



ניהול משותף של משבר הפסולת בישראל ובפלסטין כהזדמנות סיבתית ומדינית

סונדוס סאלח | מאי 2026

כתיבה: סונדוס סאלח

עיצוב: עדי רמות

מאי 2026

ניהול משותף של משבר הפסולת בישראל ובפלסטיין כהזדמנות סביבתית ומדינית

סונדוס סאלח*1

מסמך זה בוחן את בעיית הפסולת במרחב הישראלי פלסטיני, ואת ההשלכות חוצות הגבולות שלה. המסמך מציע לבחון את המרחב של הפסולת בו מתקיימים כשלים אסטרטגים מקצועיים ופוליטיים ולבצע דרכו שינויים מהותיים באופן בו הסוגיה מנוהלת: שינוי אסטרטגי בדרך שבו כל אחד מהצדדים מתייחס לפסולת ואימוץ מודלים של "כלכלה מעגלית" לניהול מקיים של משאבים להם שייצרו ערך כלכלי וחברתי חדש; מעבר לניהול מרחבי ישראל-פלסטיני של הנושא בו כל צד מאמץ אסטרטגיה ארוכת טווח אך מערכי התמריצים, רגולציה, תשתיות ופיקוח מנוהלים במשותף באופן חוצה-גבולות; בניית מנגנונים וחלוקת סמכויות בין הצדדים באופן המחזק את הריבונות של כל צד, ומניח תשתית לאמון ולהסדר מדיני בין הצדדים; היעזרות ברגולציה בינלאומית ומוסדות בינלאומיים לתמיכה בתהליך ביסוס המעבר לכלכלה מעגלית ושיתוף הפעולה בין הצדדים.

*1 **סונדוס סאלח** היא רכזת חוסן אקלימי במרכז השל לקיימות וחברה בפורום הנשיא להיערכות לשינוי אקלים. היא מנכ"לית חברת י.י. קומפאס, העוסקת בליווי רשויות מקומיות בהיערכות לשינוי אקלים. בעבר כיהנה כחברת כנסת. בביצוע מחקר זה סייע עידן בן ארי וריהאם חליל.

תוכן עניינים

5	א. מבוא
8	ב. ניהול פסולת חוצה-גבולות: מסגרת תיאורטית
19	ג. מקרי בוחן מהעולם
28	ד. מקרה החקר הישראלי-פלסטיני בגדה המערבית
40	ה. דיון
50	ו. סיכום

היחסים בין מדינות שכנות מהווים נדבך חיוני לקידום יציבות אזורית, שגשוג כלכלי והעמקת שיתופי פעולה דיפלומטיים.² בהקשרים גיאופוליטיים רוויי מתחים, סוגיות סביבתיות משותפות עשויות להוות מנוף לביסוס ערוצי שיתוף פעולה חדשים וליצירת אמון הדדי. אחד הנושאים המרכזיים בהקשר זה הוא ניהול פסולת – תחום בעל השלכות ישירות על בריאות הציבור, איכות הסביבה והתשתיות הכלכליות. ספרות מחקרית מצביעה על כך שניהול פסולת חוצה-גבולות יכול לשמש כלי ליצירת "דיבידנדים של שלום", משום שהוא מספק פתרונות פרקטיים לצדדים המעורבים, ומעודד פיתוח מערכות יחסים שיתופיות גם במצבים של סכסוך מתמשך.

במקרה הישראלי-פלסטיני, לניהול פסולת משותף יש פוטנציאל לגלם מצב של רווח הדדי (win-win), כאשר פתרונות יעילים בתחום זה עשויים לשפר את איכות החיים של האוכלוסיות משני הצדדים, להוביל לניצול מיטבי של משאבים ולהוות בסיס לשיח רחב יותר על שיתופי פעולה אזרחיים ומדיניים. מעבר לכך, טיפול אינטגרטיבי בפסולת עשוי לספק תועלות כלכליות ישירות, כגון יצירת מקומות עבודה ופיתוח תעשיות מיחזור, לצד תרומה לדיפלומטיה אזרחית המאפשרת חיזוק של מערכות יחסים בין שתי החברות. במובן זה, ניהול פסולת אינו נתפס רק כאתגר טכני או תברואתי, אלא כזירה אסטרטגית היכולה לקדם יציבות אזורית ולהוות נדבך חיוני בתהליך הסדרה עתידי.

בשנים האחרונות גוברת ההבנה כי עלינו להציע פתרונות חדשים לטיפול בפסולת כחלק מרכזי מהתמודדות עם משבר האקלים. בהקשר זה, כלכלה מעגלית מציעה שינוי גישה בסיסי בניהול פסולת: במקום לראות בפסולת מפגע שיש לסלק, היא מציבה אותה כמקור לחומרים ומשאבים שניתן להשיב למחזור הכלכלה, ובכך לפתוח הזדמנויות לשיתופי פעולה אזרחיים ולקידום יעדים סביבתיים-כלכליים.³ מחקר זה מבקש להציע מודל אזרחי הנותן מענה לחוסר במדיניות לאומית ומקומית בת-קיימא לטיפול בפסולת בין ישראל לרשות הפלסטינית. מדיניות זו מבקשת

2 Saadeh, D., Al-Khatib, I. A., & Kontogianni, S. (2019). "Public-private partnership in solid waste management sector in the West Bank of Palestine." *Environmental Monitoring and Assessment*, 191(4), 243. <https://doi.org/10.1007/s10661-019-7395-2>.

3 Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation & Recycling*, 127, 221-232. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>.

להתייחס להיבטים אזוריים של טיפול בפסולת מנקודת מבט הרואה פני עתיד הן בפן הסביבתי-אקלימי והן בפן שיתוף הפעולה האזורי וקידום תהליך השלום ישראל-פלסטיני, תוך מענה לבעיות עומק כלכליות מהן סובלת האוכלוסייה הפלסטינית בגדה המערבית. מודל זה מדגים כיצד התמודדות טובה יותר עם משבר הפסולת במסגרת אזורית עשויה לתרום לכלל הצדדים בדרכים שונות.

בשנים האחרונות חלה הדרדרות בתחום ניהול האשפה בישראל כאשר מפעל המחזור האחרון נסגר. במקביל, התפתחה תופעה נרחבת של הברחת פסולת לגדה המערבית ושריפתה במשרפות פיראטיות. תופעה הפוגעת חריפות באיכות האוויר, בבריאות הציבור ובמקורות המים. מחקרים רבים כמו גם מודלים מתפקדים מהעולם מלמדים אותנו כי תפיסה אזורית לניהול פסולת עוזרת להתמודד עם הבעיה באופן שמיטיב עם כלל הצדדים. מודלים אלו מציעים שיתוף פעולה בין-מדינתי העוזר לבסס אמון בין הצדדים ומחזק קשרים לאורך זמן. שיתוף פעולה זה, גם אם ראשוני ובסיסי, מציע אבן פינה לשיתופי פעולה כלכליים, מדעיים ובריאותיים רחבים יותר.

הנייר הנוכחי מציג מודל משולש, המתמקד בשלושה שחקנים עיקריים: הישראלי, השחקן הפלסטיני והבינלאומי. מודל זה מאפשר בחינה רב-ממדית של האינטרסים, נקודות החוזק והמכשולים העומדים בפני שיתוף פעולה חוצה-גבולות. הבחירה במבנה תלת-צדדי נובעת גם מניסיון בינלאומי במצבי סכסוך - למשל בהקשר של רוסיה ואוקראינה, שם מעורבות שחקנים בינלאומיים סייעה למסגר את המשבר בהיבטים מוסדיים וסביבתיים, ולא רק ביטחוניים.⁴ באמצעות מסגרת זו, המחקר הנוכחי שואף להראות כיצד שיתוף פעולה בתחום הפסולת יכול לשמש מנגנון לקידום יחסים יציבים יותר בין ישראל לרשות הפלסטינית, תוך התייחסות לדינמיקות בינלאומיות התורמות או מעכבות תהליכים אלו.

בסיס הידע של מסמך זה נשען על הספרות התיאורטית הקיימת ואיסוף נתונים אמפיריים באמצעות ראיונות חצי-מובנים. הנייר פותח בהצגת המסגרת התיאורטית, שמציגה את מושגי היסוד של ניהול פסולת חוצה-גבולות, את החלופות הקיימות למדיניות מקיימת, ואת ההצדקות לקיומו של מודל שיתופי בתחום זה. בהמשך, יוצגו מקרי-חקר מן העולם המדגימים את תרומתם של שיתופי-פעולה סביבתיים להקלה על מתחים פוליטיים ולקידום תהליכי שלום. לאחר מכן, ינותח המקרה הישראלי-פלסטיני, תוך בחינת תמונת המצב העכשווית בהיבטים חקיקתיים, מוסדיים ותפעוליים. פרק נוסף יתמקד בהיבטים חוצי-גבולות הקיימים כיום - הן

4 Saadeh et al., "Public-private partnership," 243.

מבחינת זרימת פסולת בפועל, הן מבחינת שיתופי־פעולה נקודתיים, והן בהשלכות ההדדיות של יצירת פסולת על־ידי שני הצדדים. בהמשך, יידונו ההזדמנויות והאתגרים באימוץ מדיניות ניהול פסולת חוצה־גבולות, והמאמר יראה כיצד אימוץ עקרונות מסוג זה יכול לתרום הן לשיפור מערכות ניהול פסולת והן לחיזוק היחסים המדיניים. לבסוף, הנייר יציג את המסקנות המרכזיות וידגיש את הפוטנציאל הגלום בשיתופי־פעולה סביבתיים כחלק בלתי־נפרד מתהליך של בניית אמון והפגת סכסוכים מתמשכים.

ב. ניהול פסולת חוצה-גבולות: מסגרת תיאורטית

ניהול אשפה מתחיל בהבהרה מושגית של מהי "אשפה". הספרות מדגישה כי ההגדרה איננה אובייקטיבית: חומר נעשה "אשפה" כאשר המחזיק בו מגדירו כך, בעוד שאחר עשוי לראות בו משאב. מכאן נובע הצורך בהגדרה רגולטורית ברורה, המשמשת בסיס למדיניות. בנוסף, ההקשר ההיסטורי של עיור וגידול אוכלוסייה הפך את ניהול הפסולת מסוגיית "מפגע שיש להרחיק" לתשתית עירונית מרכזית המשפיעה על בריאות הציבור.⁵ מושגית, ניהול אשפה נתפס כיום כמנגנון חברתי-טכנולוגי שמטרתו למזער השפעות סביבתיות ולשמר משאבים באמצעות תכנון, תמרוץ ורגולציה, ולא רק כפתרון סופי ל"סילוק".

התפיסה המסורתית לפסולת כ"אשפה" מתייחסת לתהליכים של איסוף, הובלה, קדם-טיפול/עיבוד, סילוק, וכן ניטור מתמשך של המצב בשטח. כאשר תכלית המערכת היא מזעור השפעות סביבתיות, הבטחת תנאים סניטריים, ושמירה על בריאות הציבור. לתפיסה זו התווסף רובד נוסף המתייחס ל"מיחזור", תהליך אליו התייחסו כאמצעי לצמצום האשפה להטמנה וככלי להשבת חומרים יקרי ערך למעגל הייצור.

עם הזמן התפתחה מסגרת חשיבה חדשה המציעה "היררכיה של טיפול בפסולת" – בבסיסה מניעה וצמצום במקור, בהמשך שימוש חוזר, לאחר מכן מיחזור, ובשלבם הסופיים השבת אנרגיה (שריפת פסולת מבוקרת והפיכתה לאנרגיה), ורק לבסוף הטמנה. היררכיה זו חותרת "להפיק מקסימום תועלת ממוצרים ולייצר מינימום פסולת", והיא משמשת בסיס לתכנון תשתיות ולאמידת ביצועים ברמה המקומית והארצית.⁶ הנחיית המסגרת האירופית לפסולת,⁷ שאושרה על-ידי הפרלמנט והמועצה של האיחוד האירופי ועדכנה ב-2018 במסגרת ה-Circular Economy Package מעגנת מושגים כגון "סוף-פסולת" והבחנה בין פסולת לתוצר-לוואי –

5 Amasuomo, E., & Baird, J. (2016). The concept of waste and waste management. *Journal of Management and Sustainability*, 6(4), 88–96, <https://doi.org/10.5539/jms.v6n4p88>.

6 Demirbas, A. (2011). Waste management, waste resource facilities and waste conversion processes. *Energy Conversion and Management*, 52(2), 1280–1282, <https://doi.org/10.1016/j.enconman.2010.09.025>.

7 European Parliament & Council. (2008). Directive 2008/98/EC on waste (Waste Framework Directive), amended 2018. *Official Journal of the European Union*.

חוליות מפתח במערכת ניהול האשפה המסורתית

חוליות המפתח במערכת ניהול האשפה יוצרות שרשרת אינטגרטיבית, שבה כל שלב משפיע על איכות ויעילות השלב הבא. בחינה של חוליות אלו מאפשרת להבין את האתגרים המרכזיים ואת הפתרונות האפשריים בכל רמה.

הפרדה במקור ואיסוף

שלב ההפרדה במקור והאיסוף, החוליות הראשונות במערכת, משתנים מאוד בין אזורים ומדינות, ולעיתים אין כלל מערך איסוף פורמלי. ברשויות רבות שירותי האיסוף ניתנים בידי השלטון המקומי או ספקים פרטיים. לשם תכנון יעיל נדרש ידע על הרכב הפסולת (נייר, מזון, פלסטיק, מתכת, זכוכית וכו'), שכן הוא מכונן לתהליכי טיפול מתאימים. לדוגמה, נתוני הרכב טיפוסיים לפסולת ביתית מצביעים על טווחים רחבים ברכיבי נייר ומזון.⁹ בנוסף, הספרות מראה כי ההרכב משתנה בין ערים ומדינות, ולכן "העתקה" טכנולוגית ישירה בין הקשרים שונים עלולה להיות כושלת.¹⁰

1. טיפול ועיבוד

בשלב הטיפול/העיבוד נהוג להבחין בין: (א) עיבוד פיזי – גריסה, מיון, דחיסה; (ב) עיבוד ביולוגי – קומפוסטציה אירובית ועיכול אנאירובי; (ג) עיבוד תרמי – שריפה, פירוליזה וגזיפיקציה.¹¹

העיכול האנאירובי ממיר חומר אורגני לביוגז (בעיקר מתאן ו- CO_2) בשלבים של הידרוליזה-אצידוגנזה-אצטוגנזה-מתאנוגנזה, ויכול להזין מנועי בעירה, טורבינות ותאי דלק. קומפוסטציה מפיקה תוצרים לשיפור קרקע ודשנים. הטיפול התרמי, ובפרט השריפה, עשוי להשיב אנרגיה אך מעורר מחלוקת סביב פליטות ושאריות (Ash, APC residues), ולכן דורש מערכי בקרה והפחתת מזהמים.¹² לצד זאת,

8 Zorpas, A. A. (2020). *Strategy development in the framework of waste management*. *Science of the Total Environment*, 716, 137088. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.137088>

9 Demirbas, 2011, p, 1282.

10 Amasuomo, E., & Baird, J. (2016). *The concept of waste and waste management*. *Journal of Management and Sustainability*, 6(4), 88-96, <https://doi.org/10.5539/jms.v6n4p88>.

11 Demirbas, 2011, 1280-1287.,

12 Demirbas, 2011, pp. 1284-1286.

שלב העיבוד הפיזי-מכני (Mechanical Treatment) כולל מיון והפרדה של זרמי פסולת מעורבת באמצעות גריסה, ניפוי, מגנטים וסורטרים אופטיים, ומאפשר הפניית חומרים לשימוש חוזר ולמחזור תעשייתי לפני המעבר לתהליכי טיפול ביולוגיים או תרמיים.

2. הטמנה ואחרי טיפול

הטמנה ואחרי-טיפול הן חוליות סופיות אך לא שוליות. מטמנה היא "מכל אטום" שמטרתו לעכב פירוק ולהגן על הסביבה, אולם נוצרים בה תשטיפים (leachate) וגזי מטמנה המחייבים טיפול. התפתחות הביוגז במטמנות לאורך זמן מדגימה כיצד קדם-טיפול אורגני (AD/קומפוסט) מפחית עומס, סיכונים ופליטות. גישות אינטגרטיביות משלבות הפחתה במקור, שימוש חוזר, מיחזור, גז-לאנרגיה והמרת פסולת לאנרגיה, מתוך ראייה מחזורית של "חיי" המוצר והפסולת.¹³

למרות שמדובר בשלב האחרון בהיררכיית הפסולת, הטמנה עדיין נדרשת עבור חומרים שאינם ניתנים לעיבוד בדרכים אחרות. מטמנות מודרניות מתוכננות למנוע זיהום קרקע ומים באמצעות שכבות איטום, מערכות איסוף תשטיפים ולכידת גז מתאן להפקת אנרגיה.¹⁴ בניו זילנד, למשל, הפקת ביוגז ממטמנות הפחיתה את פליטות גזי החממה בכ-95 אחוזים במתקנים מסוימים. עם זאת, הפחתת התלות בהטמנה היא יעד מרכזי במדיניות מקיימת, הן בשל העלויות ארוכות הטווח והן בשל ההשפעות הסביבתיות הבלתי נמנעות.

החוליות אינן "אוטומטיות": הצלחתן תלויה בכלי מדיניות ותמריצים. ברמה האירופית, לצד היררכיית הפסולת, נקבעו מנגנוני EPR – אחריות יצרן מורחבת, המחייבים את הניצרון לשאת באחריות ובעלות על טיפול במוצריו בסוף חייהם, וכן עקרון "המזהם משלם". בנוסף, מומלצים תמריצים התנהגותיים כגון PAYT ("שלם כפי שאתה משלך"), הקלות מס, ואף כלים רכים להגברת השתתפות הציבור.¹⁵ הספרות מדגישה כי חינוך והסברה מפחיתים סיכונים, משפרים יעילות ומקדמים מניעה וצמצום במקור.¹⁶ מכאן שמדיניות אפקטיבית מחברת בין טכנולוגיה, תשתיות ותמריצים, עם מנגנוני מדידה ושיפור מתמשך.

13 Demirbas, 2011, p. 1285.

14 Seadon, J. K. (2010). Sustainable waste management systems. *Journal of Cleaner Production*, 18(16-17), 1639-1651, <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2010.07.009>.

15 Zorpas, A. A. (2020). Strategy development in the framework of waste management. *Science of the Total Environment*, 716, 137088.143-147. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.137088>, pp 3- 4.

16 Demirbas, A. (2011) pp, 1280-1281

דוגמאות לחוליות נוספות במדיניות ניהול פסולת המבוססת על עיקרון היררכית הפסולת

מדיניות אשפה מתקדמת יותר נשענת על עקרון היררכיית הפסולת – מניעה, שימוש חוזר, מיחזור, השבת אנרגיה ולבסוף הטמנה – המשקפת את ההבנה כי ההתמודדות מתחילה בצמצום היווצרות הפסולת. יישום ההיררכיה דורש שילוב בין רגולציה, תמריצים והשקעה בתשתיות. באיחוד האירופי, לדוגמה, נקבעו יעדים מחייבים: מיחזור של 65 אחוזים מהפסולת העירונית עד 2035 והפחתת ההטמנה ל-10 אחוזים.¹⁷ מדיניות זו שואפת למצות ערך מחומרים משניים באמצעות מערך כלים וטכנולוגיות המאפשרים תהליכי איסוף, הפרדה וטיפול יעילים.

תכנון המוצר בראיה מעגלית (טרם שלב 1 של הפרדה במקור ואיסוף)

הדרך היעילה ביותר להפחית את היקף הפסולת היא מניעתה כבר בשלב התכנון והייצור. "עיצוב אקולוגי" (eco-design) מתמקד בפיתוח מוצרים עמידים, ניתנים לתיקון ומורכבים מחומרים שקל להשיבו למערכת.¹⁸ נהוג להבדיל בין חומרים שניתן לשייכם למעגל הביולוגי/אורגני- חומרים שעשויים לחלוטין מחומרים ביולוגים וניתן להשיבם לקרקע או לתהליך קומפוסטציה והם מתפרקים במהרה ויכולים אף "להזין" את המערכת הטבעית. קבוצה שניה של חומרים משתייכת למעגל הטכני- כדוגמת פלסטיק, מתכות, זכוכיות ועוד. אלו חומרים שהמטרה של תכנון המוצר שלהם היא לאפשר למחזור אותם מבלי לייצר הפחתת ערך שוב ושוב ללא סוף. מדיניות של אחריות יצרן מורחבת (EPR) מחייבת את היצרן לממן או לבצע את מחזור המוצר בסוף חייו, ובכך מתמרצת חדשנות ירוקה וייצור שמוכוון להשבת החומר למיחזור. דוגמה לכך ניתן למצוא בתחום האלקטרוניקה באיחוד האירופי, שבו קיימים מערכי איסוף ייעודיים לפסולת אלקטרונית במימון היצרנים. בנוסף, קיימות יוזמות לשיפור אריזות מזון כך שיהיו ניתנות למיחזור מלא, ובכך להפחית את הפסולת הפלסטית. שילוב בין רגולציה מחייבת לבין מנגנוני שוק יכול להאיץ את המעבר לעיצוב מקיים ולהקטין את כמות הפסולת עוד לפני שלבי האיסוף.

איסוף מופרד (תכנון אחר של שלב 1)

איסוף מופרד מהווה תנאי מרכזי למערכת ניהול פסולת מקיימת. כאשר פסולת נאספת לפי סוגים – אורגנית, נייר, פלסטיק, זכוכית, מתכת – איכות המיחזור

¹⁷ Zorpas, 2020, pp. 3-4.

¹⁸ Seadon, 2010

משתפרת, עלויות המיון קטנות, ונמנעת פגיעה בחומרי הגלם הממוחזרים. מחקר באיטליה, שבחן 880 רשויות מקומיות, מצא כי הגדלת שיעור האיסוף המופרד שיפרה את הרווחיות של מערכות ניהול האשפה, בעוד שהרחבת שטח האיסוף פגעה ביעילות.¹⁹ דוגמה לכך ניתן למצוא בגרמניה, שבה מערכת איסוף מופרד הכוללת מיכלים נפרדים בבתיים הביאה לשיעורי מיחזור מהגבוהים בעולם – מעל 65 אחוזים מהפסולת העירונית. הצלחתן של שיטות אלה תלויה גם במודעות הציבורית ובחינוך סביבתי, שכן ההפרדה במקור (כמו גם הפחתת הצריכה) דורשת שיתוף פעולה מלא של האזרחים. מערך חשוב בהקשר זה הוא של יצירת "לוגיסטיקה הפוכה" בה כמו שיש מערך שמחלק מוצרי צריכה לשוק, ישנו מערך האוסף אותם לשוק ומחזירם לייצרן או להשבה.

טיפול בזרם האורגני (שלב 2 - כחלק מטיפול ועיבוד)

פסולת אורגנית מהווה לעיתים קרובות מעל שליש מהפסולת העירונית, והטיפול בה הוא הזדמנות משמעותית ליצירת ערך סביבתי וכלכלי. שתי השיטות הנפוצות הן קומפוסטציה – תהליך ביולוגי אירובי המפיק קומפוסט לשימוש בחקלאות ובגינון, ועיכול אנאירובי – המתרחש בהיעדר חמצן ומייצר ביוגז שניתן להשתמש בו לייצור חשמל וחום.²⁰ באוסטריה, למשל, הוקמו מתקני עיכול אנאירובי עירוניים המספקים חשמל לכ-20,000 משקי בית. חשוב להבחין בין משקל לנפח: אף שהזרם האורגני תופס נפח קטן יחסית במכלול הפסולת, משקלו עשוי להגיע ל-40 אחוזים ואף יותר, ולכן הוא מהווה מנוף מרכזי לצמצום הטמנה ולשיפור היעילות התפעולית של מערכות האיסוף. מעבר ליתרונות האנרגטיים, טיפול נכון בזרם האורגני מפחית את כמות הפסולת המוטמנת, מצמצם פליטות מתאן, ומשפר את ניהול המשאבים האזורי.

19 Bartolacci, F., Paolini, A., Quaranta, A. G., & Soverchia, M. (2018). Assessing factors that influence waste management financial sustainability. *Waste Management*, 79, 571–579.

20 Demirbas, 2011

הפקת אנרגיה מפסולת (שלב 2 - כחלק מטיפול ועיבוד)

כאשר לא ניתן למנוע, להשתמש מחדש או למחזר פסולת, ניתן להפיק ממנה אנרגיה. מתקני Waste-to-Energy (WtE) שורפים את הפסולת בתנאים מבוקרים, מפיקים חום וחשמל, ולעיתים גם חומרים ניתנים לשימוש בתעשייה. טכנולוגיות מתקדמות כוללות גזיפיקציה ופירוליזה, הממירות את הפסולת לגז סינתטי או לשמן דלקי. עם זאת, WtE שנוי במחלוקת עקב פליטות מזהמים, ולכן יש להפעיל מערכות סינון מתקדמות ולשלב את הטכנולוגיה כפתרון לזרמים שיוריים בלבד.²¹ דנמרק, לדוגמה, מפיקה כ-5 אחוזים מהחשמל שלה משריפת פסולת, תוך שמירה על תקני איכות אוויר מהמחמירים בעולם.

ניהול אשפה חוצה-גבולות

היבטים סביבתיים וכלכליים

ניהול אשפה חוצה-גבולות פירושו תיאום והסדרה של הטיפול בפסולת כאשר זרמיה השונים עוברים ממדינה אחת לאחרת. הצורך בכך נובע בראש ובראשונה משיקולים סביבתיים: השפעותיה המזיקות של הפסולת, זיהום אוויר, מים וקרקע, אינן נעצרות בקווי גבול לאומיים. לדוגמה, שריפת אשפה באזורים פלסטיניים פתוחים גורמת לזיהום אוויר החודר לשטח ישראל ופוגע באוכלוסייה משני עברי הגבול. גם בעיות גלובליות כמו פסולת פלסטיק בים או פליטת גזי חממה מאתרי הטמנה מדגישות שפסולת היא אתגר החוצה מדינות. ולכן הטיפול בו מחייב ראייה על-לאומית והסכמות בין-מדינתיות.²²

מבחינה כלכלית, ניהול אשפה חוצה-גבולות טומן בחובו הזדמנויות לצד סיכונים. הזדמנות לדוגמה היא שפסולת נתפסת יותר ויותר כמקור למשאבים, חומרים שניתן למחזר ואנרגיה שניתן להפיק. למשל, מכירת חומרי גלם ממוחזרים והפקת אנרגיה מפסולת מסייעות לממן את פעילות מערך הפסולת ולהועיל למשק.²³ סיכון משמעותי הוא במדינות מתועשות שבהן עלויות הטיפול המקומי גבוהות, קיים תמריץ כלכלי לייצא פסולת אל מדינות בעלות עלויות נמוכות יותר או תקנים מקלים יותר. כך נוצר "סחר פסולת" בין-לאומי: חברות מעדיפות לשלוח אשפה

21 Demirbas, 2011, pp. 1284–1286; Zorpas, 2020, pp. 3–4.

22 Reno, J. (2015). Waste and waste management. Anthropology Faculty Scholarship, 1. Binghamton University, https://orb.binghamton.edu/anthropology_fac/1.

23 Bartolacci et al., 2018.

לחוו"ל כדי לחסוך בעלויות, תופעה שמכונה גם תיירות פסולת.²⁴ רגולציה מחמירה במדינה אחת, ללא תלות, תיאום וקשר עם מדינה שכנה, מייצרת מוטיבציה לעבירה על החוק - להעברת פסולת למדינה השכנה באופן פירטי ולא חוקי, כדי לחסוך בעלויות הפינוי והטיפול. מצב זה מחייב ניהול מוסדר, שכן ללא פיקוח עלול השיקול הכלכלי להביא להעברת המפגעים הסביבתיים אל המדינות העניות ביותר - במקום להתמודד איתם באופן בר-קיימא בתוך גבולות המדינה. ברגע שפסולת היא מטרד עם עלות טיפול, פערים של רגולציה ופיקוח בין מדינות עשויים להיות מנוצלים לרעה, ואז ניתן לראות גם פשיעה חוצת-גבולות המבטסת על משאב הפסולת. כאשר פסולת מנוהלת כמשאב היא עשויה לייצר הזדמנויות כלכליות עבור מדינות וקהילות שונות.

מסגרת רגולטורית בינלאומית

ברמה הבינלאומית, ניהול אשפה חוצה-גבולות הוא הכרחי להשגת צדק סביבתי ולמינעת ניצול לרעה של פערים גלובליים. בשנות ה-80 התעוררה מודעות לכך שמדינות עשירות משלחות פסולת רעילה אל מדינות מתפתחות, ובתגובה לכך גובש משטר רגולטורי עולמי: אמנת באזל (1989) אוסרת על משלוח פסולת מסוכנת ממדינות OECD למדינות שאינן חברות, כדי למנוע העברת מפגעים לחצר האחורית של העולם המתפתח.²⁵ במקביל, גוברים המאמצים לתאם מדיניות פסולת בין מדינות גם באמצעות ארגונים אזוריים: באיחוד האירופי, למשל, הותקנו דירקטיבות מחייבות לכל המדינות החברות, המגדירות עקרונות אחידים לניהול פסולת בהתאם להיררכיית הטיפול ובהתאם ליעדי הכלכלה המעגלית. תיאום רגולטורי זה נועד להבטיח שכל מדינה תשא באחריות לטיפול אחראי בפסולת בתחומה, ובו בזמן למנוע עיוותי סחר שבהם פסולת מגיעה לאזורים עם רגולציה חלשה יותר.²⁶ למעשה, כבר באמנת רומא משנת 1957 הוכרז על הצורך בהרמוניזציה של תקנים סביבתיים כדי שלא ייווצרו מחסומי סחר בין מדינות בשל הבדלי רגולציה,²⁷ עיקרון שהמשיך להתפתח בעשורים שלאחר מכן במדיניות הסביבתית הבינלאומית.

24 Reno, J. (2015). Waste and waste management. Anthropology Faculty Scholarship, 1. Binghamton University, pp. 611-614. Retrieved from https://orb.binghamton.edu/anthropology_fac/1

25 Reno, 2015, pp. 614-619.

26 Bartolacci et al., 2018, pp. 571-572.

27 Zorpas, 2020, pp. 119-123.

ניהול האשפה חוצה הגבולות מהווה המשך ישיר להתפתחות מדיניות אשפה מקיימת. בעשורים האחרונים אימצו מדינות רבות את הגישה של ניהול פסולת בר-קיימא, המדגישה טיפול בפסולת באופן המגן על הסביבה ומשאביה לאורך זמן. גישה זו נסמכת על ראייה מערכתית: הפסולת אינה "בעיה מקומית" בלבד אלא חלק ממערכת רחבה של ייצור וצריכה, ולכן פתרונות בני-קיימא דורשים התבוננות כוללת ולטווח ארוך.²⁸ אחד הכלים המרכזיים הוא היררכיית ניהול הפסולת גם ברמה הבינלאומית. עיקרון זה התקבל ברחבי העולם כבסיס למדיניות פסולת אחראית, מתוך הבנה שחתימה למינימום פסולת ולמיצוי מרבי של ערך מחומרים משמשת מטרת-על משותפת. ניהול אשפה חוצה-גבולות משלים גישה זו, בכך שהוא מאפשר ליישם את ההיררכיה בקנה מידה רחב יותר: שיתופי פעולה בין מדינות מסייעים להסיט פסולת מהטמנה ולהכניסה חזרה למעגל הייצור בקנה מידה אזורי וגלובלי.

שיתוף פעולה בין-מדינתי הוא תנאי למימוש מוצלח של היררכיית הפסולת והקמת כלכלה מעגלית אמיתית. מדינה בודדת לרוב אינה יכולה לטפל באופן מיטבי בכל סוגי הפסולת שהיא מייצרת, במיוחד כאשר אין ברשותה תשתיות מתאימות לכל הזרמים או שווקים לחומרי המיחזור. לכן מדינות משתפות פעולה ומסתמכות זו על זו כדי להשלים חוליות חסרות בשרשרת הטיפול. אכן, מה שנחשב "אשפה" במקום אחד יכול להיחשב חומר גלם בעל ערך במקום אחר. הגדרת פסולת היא לעיתים עניין סובייקטיבי, שתלוי בנקודת המבט של המחזיק בה.²⁹ כך, באמצעות סחר מפוקח בחומרי פסולת, ניתן להזרים חומרים ממדינות שבהן אין להם שימוש למדינות הזקוקות להם כחומרי גלם שניוניים. באיחוד האירופי, למשל, מדינות בעלות מחסור בחומרי גלם אך עודפי פסולת פועלות יחד כדי להפוך פסולת למקור לחומרי גלם ולהשיבם למחזור הכלכלה.³⁰ האסטרטגיה החדשה של האיחוד ("העסקה הירוקה" – European Green Deal). אף הציבה יעד להפוך את אירופה לכלכלה דלת-פסולת ודלת-פחמן, יעד שאי-אפשר להגשים ללא שיתוף פעולה חוצה-גבולות בניהול הזרמים והמשאבים.³¹ במילים אחרות, הכלכלה המעגלית היא מטבעה גלובלית, או לפחות אזורית: כדי שסחר משאבים מעגלי ישגשג, יש צורך ברשת בינלאומית של מתקני טיפול, תקנים ורגולציות מתואמות, והסכמי ייצוא-ייבוא של פסולת לטיפול בר-קיימא.

28 Seadon, 2010.

29 Amasuomo, E., & Baird, J. (2016). The concept of waste and waste management. *Journal of Management and Sustainability*, 6(4), 88-96, <https://doi.org/10.5539/jms.v6n4p88>.

30 Bartolacci et al., 2018 pp 571-571.

31 Zorpas, 2020.

עם זאת, ניהול אשפה חוצה-גבולות מציב אתגרים רבים. פערים בין מדינות ברגולציה וביכולת האכיפה עלולים להביא לניצול לרעה של מסלולי השינוע: גורמים בלתי-אמינים עלולים להסוות פסולת כמוצר או כחומר מיחזור וכך לעקוף איסורים חוקיים.³² במיוחד בעידן הגלובליזציה, הופיעו "אזורים אפורים" – למשל, פסולת אלקטרונית המשוגרת ממדינות מפותחות למתפתחות תחת הכותרת של "ציד יד שנייה" או "חומר ממוחזר", כאשר בפועל היא מכילה מזהמים ומטופלת באופן פרימיטיבי המזיק לסביבה ולבריאות. מעבר לזרמי הפסולת החוקיים המוסדרים בהיתרים, קיימים גם זרמי פסולת בלתי-חוקיים: תופעה מדאיגה היא הברחות פסולת והשלכתה הפיראטית באזורים חלשים. כך למשל, דווח שבגדה המערבית מוברחים מדי יום מאות טונות של פסולת אלקטרונית מישראל, הנשרפת באופן בלתי-מבוקר כדי לחלץ מתכות. פעילות המפרה את החוק הישראלי ואת אמנת באזל, וגורמת לזיהום אוויר כבד ולסיכונים בריאותיים לאוכלוסייה המקומית. מקרים כגון אלה ממחישים כיצד היעדר תיאום ופיקוח בין רשויות של מדינות שכנות מוביל לדליפת פסולת אל "חור שחור" רגולטורי. בנוסף, אפילו בזרמים חוקיים עלולות להתגלע מחלוקות. למשל, סכסוכים על אחריות לטיפול בתקלות (כגון משלוח מטען פסולת שלא עומד בדרישות הסביבה של מדינת היעד). הבדלי מדיניות, אינטרסים כלכליים ומחלוקות פוליטיות מקשים לעיתים להגיע להסכמה על חלוקת הנטל והסיכון בניהול פסולת בין מדינות. בהיבט הבינלאומי ניתן לראות כי ישום מתודולוגיית **הערכת מחזור חיים** (LCA - Life Cycle Assessment) בתחום **ניהול פסולת מוצקה** (Solid Waste Management - SWM) הפך בשנים האחרונות לנפוץ יותר במדינות רבות, ובהן ארצות הברית, סינגפור וסין. מגמה זו משקפת הרחבה כללית של השימוש במתודולוגיית ה-LCA בתחום ניהול הפסולת, הבאה לידי ביטוי גם בעלייה משמעותית במספר כלי התכנה והמודלים שפותחו לצורך יישום והטמעה של הגישה.³³ מודלים אלה מבוססים לרוב על שיתופי פעולה רחבי-היקף בין גורמים מוסדיים, ממשלתיים ומקצועיים, ומשום כך הם עשויים לשמש מקור השראה לפיתוח שיתופי פעולה בין-אזוריים או בין-מדינתיים, במיוחד באזורים המאופיינים בתנועת פסולת חוצת גבולות או בפרויקטים סביבתיים משותפים.

שיתופי פעולה פוטנציאליים יכולים להישען גם על ניסיון אזורי בשימוש מושכל במשאבים. כך, לדוגמה, בישראל דווח: "בשונה ממקומות אחרים בעולם, החלטנו

32 Reno, 2015, pp. 611-614.

33 Bovea, M. D., Ibáñez-Forés, V., Gallardo, A., & Colomer-Mendoza, F. J. (2010). Environmental assessment of alternative municipal solid waste management strategies: A Spanish case study. *Waste Management*, 30(11), 2383-2395, <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2010.03.001>.

להפוך אזורים מדבריים לפוריים, וזה בזכות שני דברים עיקריים – גם בזכות החומר האורגני שאנחנו מוסיפים לקרקעות, וגם בזכות טיפול כמעט 90 אחוזים מהשפכים שלנו אשר משמשים מים לחקלאות³⁴. מודל זה מצביע על פוטנציאל לשיתופי פעולה אזוריים באזורים בעלי מחסור במים ומשאבים, באמצעות שימוש במים מושבים ושיפור פוריות הקרקע, לרבות באזורים שמעבר לגבול.

ניסיון נוסף שממחיש אפשרות לשילוב כוחות הוא "המודל הקטלוני" – "הממשלה מחלקת את הארץ לאזורי פסולות, מקימה איזה מתקנים באזור, מפעילה אותם ומחייבת את הרשויות להביא אליהם את הפסולות"³⁵. מודל זה, שפותח בקטלניה שבספרד, מבוסס על חלוקת השטח לאזורי ניהול פסולת (Waste Management Zones) מוגדרים, כאשר בכל אזור מוקמים מתקני טיפול ייעודיים – כגון מתקני מיון, קומפוסטציה, השבת אנרגיה (Waste-to-Energy – WtE) ואתרי הטמנה מוסדרים – בהתאם לצורכי האזור ואוכלוסייתו. ההפעלה מבוצעת על-ידי גורם מרכזי (הממשלה או גוף ייעודי), והחוק מחייב את כל הרשויות באזור להוביל את הפסולת למתקנים המשותפים. בכך, המודל מבטל את הצורך בהקמת מתקנים קטנים ומפוזרים, מייעל את חלוקת המשאבים, ומאפשר בקרה ואכיפה סביבתית ברמה גבוהה.

היתרון המרכזי של המודל הקטלוני הוא היכולת לשלב בין יעילות כלכלית לבין שמירה על איכות הסביבה: הריכוזיות מאפשרת הפעלה של טכנולוגיות מתקדמות, חלוקת עלויות ותועלות בין מספר רשויות, ועמידה בתקנים בינלאומיים מחמירים. בהקשר חוצה-גבולות, ניתן לדמיין יישום דומה בין ישראל לרשות הפלסטינית, שבו יוגדרו אזורי טיפול משותפים ויוקמו מתקנים מרכזיים לשני הצדדים. מהלך כזה עשוי להביא לחיסכון משמעותי בעלויות, לצמצום כפילויות, לשיפור תהליכי המיחזור והשבת האנרגיה, ולהפחתת מפגעים סביבתיים ובריאותיים החוצים גבולות – ובכך ליצור מודל של שיתוף פעולה סביבתי-אזורי בעל ערך אסטרטגי לשני הצדדים.

34 כנס מדיה, 2023, מצוטט ב: מוסד שמואל נאמן. (2023). משבר הטיפול בפסולת – פרויקט לאומי: סיכום והמלצות פורום הפסולת, עמ' 12.

35 משבר הטיפול בפסולת – פרויקט לאומי, 2023, עמ' 13, בהתבסס על נשר מפעלי מלט ישראל, 2023.

עקרונות מפתח לניהול פסולת חוצה-גבולות

הספרות המחקרית והניסיון בעולם מצביעים על כך שהפתרון לאתגרים אלו טמון בהגברת האכיפה, שיפור הרגולציה והעמקת האמון ההדדי. ראשית, יש לחזק את מנגנוני הפיקוח הבינלאומיים: אכיפה קפדנית של אמנות כדוגמת באזל, לצד פיתוח מסגרות משלימות (כגון אמנת בנגוי באפריקה, או תקנות האיחוד האירופי לשינוע פסולת), תבטיח שפסולת חוצה-גבולות תנוע בערוצים חוקיים בלבד ותטופל בתנאים הולמים. שנית, על מדינות לוודא שהן פועלות לפי התחייבויותיהן הבינלאומיות ושקיימת הלימה בין החקיקה הלאומית לנורמות הגלובליות.³⁶ שיתוף מידע בין רשויות, תיאום סטנדרטים והקמת צוותי פעולה משותפים, הם צעדים מעשיים להגברת האמון והבקרה. למעשה, מכיוון שהנזקים והתועלות מניהול הפסולת מתחלקים בין כולם, התמריץ הוא לכונן שיתוף פעולה פרגמטי שממנו ירוויחו כל הצדדים. התעלמות או פעולה חד-צדדית רק יגבירו את העלויות והמפגעים לטווח הארוך עבור כל המדינות המערבות. במקביל, יש לטפח אמון הדדי: ללא אמון, כל מדינה תחשוש להפוך למזבלה של רעותה. פעולה "בתום לב" והכרה בצרכים ובחששות של כל הצדדים הן תנאי להשגת הסכמות יציבות. כאשר מדינות מאמינות ששותפותיהן עומדות בהתחייבויותיהן ומטפלות כראוי בפסולת המועברת, הן יהיו מוכנות לשתף פעולה ולהסתמך זו על זו. אמון כזה נבנה בהדרגה באמצעות הצלחות משותפות, שקיפות והוגנות בחלוקת הנטל – וכך הוא נהפך למשאב אסטרטגי בניהול אשפה חוצה-גבולות.

³⁶ Seadon, J. K. (2010). Sustainable waste management systems. *Journal of Cleaner Production*, 18(16-17), 783-787, <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2010.07.009>.

ג. מקרי בוחן מהעולם

כדי להבין כיצד עקרונות ניהול פסולת מיושמים במציאות, נדרש לבחון את הדרכים בהן מדינות ואזורים שונים מתמודדים עם אתגרי הפסולת במסגרת שיתופי פעולה חוצי-גבולות. מקרי הבוחן המוצגים בפרק זה משקפים מגוון רחב של גישות – החל משיתופי פעולה בילטרליים במערב ובצפון אירופה, דרך פרויקטים אזוריים בין מדינות שאינן כפופות לאותן מערכות רגולציה, וכלה במקרים של מתחים וכישלונות דיפלומטיים בצפון אמריקה ובדרום אסיה. סקירה זו ממחישה כי ניהול פסולת איננו רק סוגיה טכנולוגית או סביבתית, אלא גם מרחב של יחסי גומלין כלכליים, רגולטוריים ומדיניים.³⁷ באמצעות בחינת הצלחות, אתגרים וכישלונות, ניתן להפיק לקחים ולגבש תובנות רלוונטיות למדיניות סביבתית ולניהול פסולת בהקשרים מקומיים ובינלאומיים כאחד.

1. מערב אירופה: גרמניה-הולנד

מקרה הבוחן הראשון ממחיש שיתוף פעולה בילטרלי הדוק בין גרמניה להולנד. בערי הגבול, כגון מינסטר (גר') ואנסחדה (הול'), גובש הסכם ציבורי-משפטי רשמי המבוסס על אמנת אנהולט (Anholt 2018), ליצירת רשת משולבת של מתקני סילוק ומיחזור אשפה משני עברי הגבול. הסכם זה נועד להבטיח ניצול יעיל של קיבולת המתקנים בכל אחת מהמדינות, בהתאם לעקרונות דירקטיבת הפסולת של האיחוד האירופי, המדגישה הקמה של רשת מתקנים משולבת תוך שיתוף פעולה בין-מדינתי.³⁸

ההיבט הכלכלי בשיתוף פעולה זה בולט: על-ידי חלוקת משאבים ומתקנים קיימים, שתי המדינות נהנות מחיסכון בעלויות והימנעות מכפל השקעות בתשתית. גם ההיבט הסביבתי המהלך מועיל – הפחתת נסיעות מיותרות של משאיות אשפה וצמצום הטמנת אשפה, תוך הגברת המיחזור והשבת אנרגיה. בנוסף, קיים ממד דיפלומטי חשוב: האמון ההדדי והמסגרת החוזית הביילטרלית תומכים ביישום חלק של הרגולציות ומצמצמים מתחים פוטנציאליים בין הרשויות הלאומיות והמקומיות בשתי המדינות.

37 Borbon-Galvez et al., 2021; Unfried & Mertens, 2024; Zawahri, 2018.

38 Unfried, M., and R. Mertens. 2024. *Cross-border Waste Management in the EU: The Case of Germany and the Netherlands*. Institute for Transnational and Euregional Cross Border Cooperation and Mobility (ITEM), Maastricht University, p. 3.

אף על פי שהשותפות הגרמנית-ההולנדית נתפסת כסיפור הצלחה, היא חושפת את הצורך בתיאום רגולטורי רציף. למשל, הממשלה ההולנדית מפעילה תקרת ייבוא פסולת (Importplafond) במסגרת התוכנית הלאומית לניהול אשפה, המגבילה את כמות הפסולת שניתן לקלוט ממדינות אחרות. הגבלה זו יצרה אי-ודאות עבור השותפים, מחשש שהולנד תדחה משלוחי אשפה חוצי-גבול אם הכמות חורגת מהסף המותר.³⁹

מצב כזה אינו רק בעייתי כלכלית - הוא מאיים על יכולתה של מינסטר לעמוד בחוק מדינת נורדריין-וסטפאליה, המחייב הבטחת פתרונות סילוק אשפה לעשור קדימה - אלא גם מעלה סוגיה דיפלומטית-משפטית: כיצד ליישב סתירה בין מדיניות פסולת לאומית לבין רוח שיתוף הפעולה הביילטרלי.⁴⁰ הפתרון המוצע הוא תיאום רגולטורי עמוק יותר, הכולל **א** החרגת פרויקטים אזוריים מוסכמים מתחולת התקרה, **א** חישוב התקרה מראש באופן אזורי ומשותף - תחת רגולציה ואכיפה משותפת ושקופה.

2. צפון אירופה: שוודיה-נורבגיה

בדומה למערב אירופה, גם בארצות הנורדיות התפתח שיתוף פעולה חוצה-גבולות בניהול פסולת, המאופיין בתועלת סביבתית וכלכלית הדדית. שוודיה ונורבגיה מציגות מודל שבו אשפה עירונית משמשת כדלק להפקת אנרגיה: שוודיה, בעלת מערכת נרחבת של מתקני שרפה להפקת חום וחשמל, מייבאת מאות אלפי טונות של פסולת עירונית מנורבגיה מדי שנה. בשנת 2018, למשל, יוצאו מנורבגיה כ-750 אלף טון אשפה מעורבת למתקני השרפה השוודיים.⁴¹

הסדר הכלכלי הוא שרשויות נורבגיות משלמות לשוודיה עבור קבלת הפסולת, וכך נמנעת נורבגיה מלהטמין אשפה מקומית תוך שהיא פותרת עודפי פסולת, בעוד שוודיה נהנית מהזנת מתקניה באשפה כמקור אנרגיה ומהכנסה כספית. ההיבט הדיפלומטי של שיתוף פעולה זה קל יחסית, משום ששתי המדינות חולקות ערכים סביבתיים דומים והסכמי אזור סחר חופשי: נורבגיה היא חלק מאזור ה-EEA ופועלת בהתאם לרגולציית הפסולת של האיחוד האירופי, כך שהבסיס המשפטי

³⁹ Unfried & Mertens, 2024, p. 4.

⁴⁰ Unfried and Mertens, 2024, p. 3-4.

⁴¹ Miljødirektoratet. 2019. Avfall i Norge 2018: Statistikk over avfallsmengder og behandling. Norwegian Environment Agency, p. 72.

לתנועת הפסולת מוסכם וברור.⁴² באופן זה מתאפשר זרם חוצה-גבולות יציב של פסולת להפקת אנרגיה.

למרות היתרונות, לשיתוף הפעולה השוודי-נורבגי נלווים גם אתגרים סביבתיים שכן שרפת הפסולת בשוודיה מפחיתה תלות בהטמנה ומייצרת אנרגיה, אך יוצרת גם אפר תעשייתי רעיל (Fly ash), המצריך טיפול ופינוי בטוח. בפועל, חלק ניכר מהאפר הרעיל ממפעלי השרפה השוודיים – מעל חצי מיליון טון במהלך חמש שנים – מועבר לטיפול והטמנה במתקן ייעודי באי Langøya הסמוך לאוסלו שבנורבגיה. כאשר מפעלי הפסולת בשוודיה משלמים לחברת NOAH הנורבגית על שירותי הטיפול וההטמנה כחלק מהסדר מסחרי מוסדר בין המדינות.⁴³

מצב זה עורר תרעומת בקרב ארגוני סביבה נורבגיים, שטענו כי שוודיה "מייצאת" את הבעיה הסביבתית לנורבגיה, תוך סיכון לזיהום מתכות כבדות במי הפיורד באוסלו. החברה הנורווגית המפעילה את האתר מערבת את האפר בבטון ומטמינה אותו במכרה אבן גיר ישן, בניסיון לצמצם דליפה לסביבה.⁴⁴

מקרה זה מדגיש את הצורך באחריות סביבתית משותפת: ההיבטים הדיפלומטיים של שיתוף הפעולה נבחנים כאשר קהילה אחת חשה את נטל הזיהום של שכנתה. הפתרונות הנידונים כוללים פיתוח טכנולוגיות לטיפול באפר בתוך שוודיה, הרחבת האחריות היצרנית כך שתכלול גם תוצרי לוואי מסוכנים, והעמקת הפיקוח וההסכמה הביולטרלית על זרמי פסולת מסוכנת.⁴⁵

3. דרום אירופה: שווייץ-איטליה

מקרה הבוחן השלישי מתמקד בגבול הדרומי של שווייץ (שאינה חברה באיחוד) עם איטליה, ומציג גישה חדשנית של סימביוזה תעשייתית בניהול פסולת. בקנטון טיצ'ינו (שווייץ) ובחבל לומברדיה (איטליה) הוקם פרויקט משותף לטיפול בהררי פסולת בניין והריסות, במטרה למחזר חומרים ולהחליף חומרי גלם בתעשיית הבנייה. שיתוף הפעולה חוצה-הגבולות הזה איפשר להעביר פסולת בניין ממדינה

42 Klima- og miljødepartementet. 2021. Meld. St. 45 (2020–2021): Waste and Circular Economy. Norwegian Ministry of Climate and Environment, p. 164.

43 NOAH AS. Services for Swedish Waste Producers 43
השוודי שירותי טיפול וניטרול של אפר מסוכן (Fly Ash) במסגרת מודל מסחרי.
זמינות באתר: <https://www.noah.no/en/sverige>.

44 The Local. 2015. "Sweden Sends Toxic Waste to Norway." The Local Sweden, April 10, 2015. <https://www.thelocal.se/20150410/sweden-sends-toxic-waste-to-norway>.

45 The Local. 2015. "Sweden Sends Toxic Waste to Norway." The Local Sweden, April 10, 2015; Miljødirektoratet, 2019.

אחת לשנייה לצורך מיון ומחזור, וכן לשנע אגרגטים ממחצבות באופן יעיל לשימוש חוזר בפרויקטי בנייה משותפים.⁴⁶ פסולת בניין מאיטליה מועברת לשווייץ לצורך מיון וטיפול מתקדם, בעוד שאגרגטים ממחוזרים וחומרי בנייה מעובדים מועברים משווייץ חזרה לאיטליה לשימוש בפרויקטי בנייה אזורים משותפים.

היתרון הכלכלי ניכר: במקום שכל מדינה תשאף להסדיר לבדה את כל פסולת הבנייה, שווייץ ואיטליה חולקות מתקנים ותשתיות, מה שמקטין עלויות ומייצר חומרי גלם שניוניים בעלי ערך לשוק הבנייה המקומי. גם ההיבט הסביבתי משמעותי – נצפתה הפחתה של עד 61 אחוזים בפליטות פחמן דו-חמצני הקשורות לתובלת הפסולת, התוכנית גם צמצמה כ-81 אחוזים מהעלות הסביבתית החיצונית של ההובלה, בין היתר בזכות העברת מטענים למסילות והרחקת משאיות מהכבישים.

הצלחת הפרויקט השווייצרי-איטלקי לוותה בהתמודדות עם הבדלי רגולציה ויעדים שונים בין הרשויות האזוריות משני צדי הגבול. שווייץ, שאינה כפופה ישירות לחקיקה האירופית, ואיטליה, כחברת האיחוד, נדרשו לגשר על פערי מדיניות בפסולת בניין – למשל, תקנים לשימוש חוזר באגרגטים ותמריצים כלכליים למיחזור. עם זאת, ועדות היגוי משותפות לתיאום מתמיד, שימוש בתמריצים (כגון סובסידיות או הקלות מס) כדי ליישר את האינטרסים הכלכליים של כלל השותפים ותיאום מנגנונים רגולטוריים הוכח כהכרחי לניהול בר-קיימא של הסימביוזה חוצת הגבולות.⁴⁷

נוסף על כך, המקרה מדגיש את העצמאות הרבה של השלטון המקומי בשווייץ ובאיטליה: הפרויקט לא נולד ביוזמה ממשלתית מרכזית אלא צמח מלמטה – מהאזור עצמו. קנטון טיצ'ינו ולומברדיה היו אלו שהובילו את שיתוף הפעולה, מתוך היגיון כלכלי ותפיסה סביבתית משותפת, ורק לאחר מכן זכו לגיבוי מהשלטון המרכזי. דפוס זה ממחיש כיצד התארגנות אזורית עצמונית יכולה להוביל למדיניות חדשנית ולבניית אמון בין מדינות, גם כאשר קיימים הבדלי מדיניות בין הממשלות.

4. צפון אמריקה: אונטריו-מישיגן

לא כל מאמצי ניהול האשפה חוצה-הגבולות מסתיימים בהצלחה. מקרה הכישלון הבולט מבין חמשת מקרי הבוחן הוא הסכסוך ארוך השנים בין אונטריו (קנדה) למדינת מישיגן (ארה"ב) סביב ייצוא אשפה עירונית. החל מסוף שנות ה-90, עיריית טורונטו וערים נוספות באונטריו הסתמכו באופן גובר על הטמנת פסולת

46 Borbon-Galvez et al., 2021 p. 313.

47 Borbon-Galvez et al., 2021, p. 319.

במטמנות גדולות במישיגן, בשל מחסור בקיבולת מקומית ועלויות נמוכות יותר בארה"ב. בשיא המשבר, הועברו כ-4 מיליון טונות אשפה קנדית בשנה למישיגן - כ-400 משאיות פסולת חצו את הגבול מדי יום.⁴⁸

הסדר זה אולי צלח בטווח הקצר מבחינה כלכלית עבור רשויות אונטריו וחברות אמריקניות שפעלו במטמנות, אך הוא חשף פער רגולטורי משמעותי: אמנה בילטרלית משנת 1986 בין ארה"ב לקנדה הסדירה רק משלוחי פסולת מסוכנת בהתראה ואישור מוקדמים, בעוד פסולת מוצקה עירונית לא נכללה בתחולת הפיקוח.⁴⁹ כתוצאה מכך, הייצוא ההמוני של האשפה הקנדית התרחש ללא מנגנון רגולטורי מחייב - מה שעורר זעם ציבורי ופוליטי במישיגן.

תושבים ונבחרים במדינה זו תיארו את ארצם כ"פח האשפה של קנדה" וניסו לחוקק איסורים ועמלות מיוחדות על פסולת מיובאת.⁵⁰ ואולם, מבחינה חוקתית סמכות ההסדרה הייתה פדרלית; כך נגרר הסכסוך במשך עשור ללא פתרון מוסכם, עד שהפך למשל מובהק לשיתוף פעולה שנכשל בשל תיאום רגולטורי לקוי ואינטרסים לא מיושרים.

אופי הכישלון בין קנדה לארה"ב נעוץ בשילוב סיבות: **פער משפטי** - היעדר רגולציה דו-לאומית מחייבת לפסולת עירונית, שאפשר זרימה חופשית של אשפה ללא בקרה; **הבדלי משטר** - הפדרליזם האמריקאי הגביל את יכולת מישיגן לפעול, בעוד שבקנדה הדרג הפרובינציאלי קיבל החלטות במנותק מהשלכות בין-גבוליות; **וכשלים דיפלומטיים** - הסתמכות על פתרון שוק קצר-טווח במקום הסכם סביבתי בר-קיימא.⁵¹

בסופו של דבר, הלחץ הציבורי והפוליטי השתלם: בשנת 2006 הושג בין סנאטוריו מישיגן לשר הסביבה של אונטריו הסכם וולונטרי לסיום ההטמנה של פסולת עירונית מאונטריו במישיגן עד 2010. מושלת מישיגן, ג'ניפר גרנהולם, הכריזה כי ההסכם "ישחרר אותנו מתפקיד פח הזבל" ותלתה את האשמה בממשל הפדרלי האמריקאי שלא אכף את תיקון 1992 לאמנה הבילטרלית.⁵²

48 Granholm, Jennifer M. 2006. "Statement by Governor Jennifer M. Granholm on Ontario Waste Shipments." Office of the Governor, State of Michigan, August 29, 2006.

49 McCarthy, J. 2008. Waste Management and Canada-U.S. Relations. Parliamentary Information and Research Service, Library of Parliament, p. 5.

50 Granholm, 2006.

51 Heins, E. 2010. "Waste Export Disputes Between Canada and the United States: The Case of Ontario and Michigan." Environmental Politics 19(1): 42-60, <https://doi.org/10.1080/09644010903396041>, p. 45.

52 Granholm, 2006.

ההסכם הוולונטרי - שאמנם חסר תוקף משפטי מחייב אך כובד בפועל - איפשר לאונטריו להיערך לפתרונות קבע (הרחבת מטמנות בתחומה ושיפור מערכי מחזור), ולמישיגן להשיב לעצמה שליטה סביבתית.

מן הכישלון הזה עולים מספר לקחים: ראשית, יש לעגן בחוק אמנות בינלאומיות קיימות כך שיחולו גם על פסולת "לא-מסוכנת" בהיקפים גדולים, ובכך למנוע פרצות. שנית, יש ליצור מנגנוני תיאום רב-רמות - הכוללים מעורבות של דרגים שונים של סמכות (בארצות הברית למשל הממשלות הפדרליות, המדינות והפרובינציות) גם יחד - כדי לגשר על פערי סמכות. שלישית, על כל אחד לראות מה הוא יכול לתרום ולעשות בתחומו, ולא לבחור בפתרון הזול של לזרוק את הבעיות על אחרים, ולקדם תכנון משותף ארוך טווח של ניהול הפסולת.

5. המקרה האזורי: האיחוד האירופי

בניגוד למקרה צפון אמריקה, המקרה האזורי של האיחוד האירופי מראה כיצד מסגרת רגולטורית משותפת יכולה לתמוך בניהול אשפה חוצה-גבולות באופן יעיל ומתואם. מדיניות הפסולת של האיחוד מבוססת על עיקרון הסמיכות והניהול העצמי, ולכן למעלה מ-90 אחוזים מהפסולת באיחוד מטופלת במדינת המקור.⁵³ עם זאת, עבור יתרת הפסולת - במיוחד פסולת הניתנת למיחזור - השוק הפנימי של האיחוד מאפשר תנועת אשפה למדינות שבהן קיימת יכולת טיפול מיטבית.

מנגנון זה מעוגן ברגולציית משלוחי הפסולת של האיחוד (EC 1013/2006) המיישמת את אמנת באזל, וקובע מערכת אחידה לפיקוח על משלוחי פסולת בין מדינות האיחוד. באמצעות רגולציה זו, כל משלוח פסולת שעובר גבול בתוך האיחוד כפוף לקריטריונים מוגדרים של הודעה מראש ואישור, או פטור מכך אם מדובר בחומרי מיחזור "ירוקים" בתנאים מסוימים.

התיאום הרגולטורי ההדוק מתבטא בכך שכל 27 המדינות אימצו סטנדרטים סביבתיים זהים לטיפול בפסולת, לרבות הגבלות על ייצוא פסולת מסוכנת למדינות מתפתחות ואיסור גורף על משלוח פסולת להטמנה מעבר לים.⁵⁴

הממד הכלכלי של הגישה האזורית משמעותי: בשנת 2020 הוערך שווי שוק הסחר הפנים-איחודי בפסולת הניתנת למיחזור בכ-12 מיליארד אירו, כאשר 69

53 European Environment Agency. 2021. Waste Shipment in Europe: Data and Trends. EEA Report No. 4/2021, p. 4.

54 European Commission. 2021. Waste Shipment Regulation (EC No 1013/2006): Review and Implementation. Publications Office of the European Union.

אחוזים ממנו מורכב ממתכות ברזליות.⁵⁵ בכך האיחוד מנצל יתרונות לגודל – זרמי פסולת המצטברים על ידי כל המדינות מאפשרים להצדיק השקעה בטכנולוגיות מחזור מתקדמות ולהבטיח אספקת חומרי גלם משניים זולים לתעשייה.

במקביל, שיתוף הפעולה הדיפלומטי בין מדינות האיחוד בנושא זה מצמצם מתחים: יש פחות תמריץ להברחות פסולת או לסכסוכים בילטרליים, משום שהכללים אחידים ואכיפתם נעשית בשיתוף פעולה בין רשויות אכיפה לאומיות (IMPEL) ובסיוע מוסדות האיחוד.

חשוב להדגיש שהמודל האזורי של האיחוד האירופי אינו חף מאתגרים, אך ישנו מנגנון מוסדי לשיפורים מתמשכים. בשנים האחרונות נחשפו מקרים של משלוחי פסולת בלתי-חוקיים בתוך האיחוד וממנו החוצה – למשל, יצוא לא חוקי של פסולת אלקטרונית ופלסטיק למדינות מתפתחות – דבר שהניע ביקורת כי הרגולציה הקיימת זקוקה לחיזוק.⁵⁶ בתגובה, האיחוד האירופי פועל לעדכן את הרגולציה כדי ליישם באופן מחמיר יותר את עקרון האחריות המורחבת ועקרון "מי שמזהם – משלם" צעדים מוצעים כוללים דיגיטציה של מערכת המעקב אחר משלוחים, החמרת הענישה על עבירות סחר בפסולת, והגבלות נוספות על יצוא פסולת שניתנת למיחזור רק למדינות שיש בהן תשתית מתאימה.⁵⁷ במקביל, מדיניות הכלכלה המעגלית של האיחוד שואפת לצמצם עוד יותר את צורכי ההובלה חוצת-הגבולות, באמצעות הפחתת פסולת במקור והגדלת יכולות המחזור המקומיות בכל מדינה.

6. מזרח הים התיכון: קפריסין

קפריסין, מחולקת מאז 1974 לקהילה היוונית בדרום ולתורכית בצפון, מתמודדת עם מצבורי פסולת תעשייתית מסוכנת ליד קו־ההפרדה ("הקו הירוק") – אזור המנוהל על ידי כוח שמירת שלום של האו"ם (UNFICYP) שמרבה להגן על בטיחות צבאית אך פחות על נושאי סביבה.⁵⁸ הפסולת כללה חומרים כימיים, בנזין, מתכות כבדות – אשר לא רק איימו לזהם את מי התהום, אלא יצרו סיכון ממשי לבריאות הציבור בשני הצדדים. בגלל שבמצב של קיפאון מדיני אין מנגנוני שיתוף

55 European Environment Agency, 2021 No. 4/2021, p. 6.

56 Kummer Peiry, Katharina. 2019. "Global Governance of Hazardous Wastes: The Basel Convention." In *The Handbook of Global Environmental Politics*, 2nd ed., edited by Robert Falkner, 274–287. Edward Elgar Publishing.

57 European Commission, 2023.

58 UNFICYP. 2007. *United Nations Peacekeeping Force in Cyprus: Environmental Risks Along the Buffer Zone*. United Nations, p. 1.

פעולה רשמיים, נדרש פתרון יצירתי שלא יצא מתוך גבולות רגולטוריים לאומיים אלא מתוך תווך בינלאומי.

בשנת 2007, במסגרת פרויקט ביוזמה משותפת של האו"ם והאיחוד האירופי בשם *ACT – Action for Cooperation and Trust*, הושק מנגנון של פינוי פסולת בצורה מתואמת: צוותי עבודה נפרדים מהחלק היווני והחלק התורכי פעלו תחת פיקוח טכני של מתווכים בינלאומיים, והפסולת הועברה למדינות האיחוד האירופי המתאימות לטיפול והטמנה.⁵⁹ הפרויקט התמקד בפינוי מהיר ומבוקר של חומרים מסוכנים, תוך שימוש בקווים טכנולוגיים ובפורמליזציה של התיאום הלוגיסטי.

המהלך הצליח מבחינה סביבתית: הורדת הסיכון לזיהום מקורות מים ב־זמני לשני הצדדים, ושיפור התשתית הטכנית לטיפול בפסולת מסוכנת.⁶⁰ בדומה, הוא יצר אפיק תקשורת טכני מוגבל בין צדדים בסכסוך, והקנה תקדים חיובי – גם אם רק ברמת פרויקט נקודתי. היעדר מנגנון בר־קיימא לניהול סביבה חוצה-גבולות במשבר פוליטי מדגים את הקושי לשמר הצלחות אלו באופן יציב לאורך זמן.

7. דרום אסיה: הודו-פקיסטן

הבסיס לשיתוף הפעולה הסביבתי בין הודו לפקיסטן הוא אמנה משותפת (*Indus Waters Treaty*) שנחתמה בשנת 1960 בתיווך הבנק העולמי, אשר מתרכזת בחלוקת משאבי המים בין המדינות, וכוללת גם הקמת ועדות משותפות לניהול איכות המים ומעקב אחר מפגעים סביבתיים.⁶¹ מנגנון זה איפשר במשך עשרות שנים קיום מפגשים קבועים של נציגי שתי המדינות, בהם נדונו לא רק סוגיות של הקצאת מים אלא גם דיווחים על מפעלי תעשייה ומקורות פסולת פוטנציאליים המשפיעים על הנהרות המשותפים.

אחת הדוגמאות היא שיתוף הפעולה בשנות ה-90 בטיפול בדליפות ביוב עירוניות בלאהור שבפקיסטן, אשר הוזרמו לנהר הראווי וגרמו לזיהום בהודו, שם ננקטו אמצעים משותפים לשיקום קטעי הנהר הפגועים.⁶² לצד המסגרת המוסדית, פעלו גם פרויקטים טכניים ביוזמת ארגונים בינלאומיים כגון UNEP ו-WWF, אשר

59 UNFICYP, 2007, p. 1

60 UNDP. 2008. *ACT – Action for Cooperation and Trust: Environmental Projects in Cyprus*. United Nations Development Programme, p. 15.

61 Zawahri, Neda A. 2009. "Third Party Mediation of International River Disputes: Lessons from the Indus Waters Treaty." *International Negotiation* 14(2): 281–310, <https://doi.org/10.1163/157180609X432855>, p. 134.

62 WWF Pakistan. (2005). *Ravi River pollution and restoration initiative*. World Wide Fund for Nature, Pakistan.

חיברו בין צוותי מומחים מהודו ומפקיסטן לניטור משותף של מזהמים. כך למשל, במסגרת (2022 *Living Indus Initiative*), הוקמו תחנות ניטור איכות מים משני צדי הגבול, הנתונים נאספו בפורמט אחיד והועברו לגורם צד שלישי לצורך עיבוד והפצה לשני הצדדים.⁶³ שיטה זו איפשרה לשמור על שיתוף פעולה גם בתקופות של מתיחות מדינית, שכן המידע הוזרם דרך מתווכים בינלאומיים ולא באופן ישיר. מעבר לכך, הוסכם על פרוטוקול אחסון ושינוע של פסולת מסוכנת ממפעלי טקסטיל באזור פונג'אב ההודית לאתרי טיפול מוסדרים, כאשר המימון הושג מתרומות של הבנק לפיתוח אסיה. למרות שמנגנוני ה-Indus Waters Treaty התמקדו בראש ובראשונה במניעת זיהום מים ושיקום נהרות משותפים, ולא בניהול פסולת מוצקה במובן הקלאסי, הם כללו גם היבטים הקשורים לפסולת תעשייתית. כך למשל, הטיפול בשאריות הכימיות והבוצה ממפעלי הטקסטיל בפונג'אב ההודית הוסדר במסגרת שיתופי פעולה חוצי-גבול, והיה חלק ממערך רחב יותר של שמירה על איכות הסביבה במרחב הנהרות. לשיתופי הפעולה הללו הייתה השפעה כפולה – סביבתית ודיפלומטית. סביבתית, הם תרמו לירידה מדודה ברמות מתכות כבדות ומזהמים אורגניים בחלקים מסוימים של נהר האינדוס ויובליו.⁶⁴ כלכלית, שיפור איכות המים סייע לענפי החקלאות והדיג, המהווים מקור פרנסה חיוני בשתי המדינות. דיפלומטית, עצם קיומו של מנגנון עבודה משותף – גם אם לעיתים מוגבל – שימש ערוץ תקשורת קבוע בין המדינות, והיווה "אי של שיתוף פעולה" בתוך מערכת יחסים עוינת ברובה.⁶⁵

63 UNEP, 2022

64 Sharma Heins, 2010 .p. 72

65 Zawahri, N. A. 2018. "International Rivers and Riparian States: The Indus Waters Treaty and Beyond." In A. Dinar & K. Schwabe (eds.), *Handbook of Water Economics*, pp. 215–230. Edward Elgar Publishing, p. 220.

ד. מקרה החקר הישראלי-פלסטיני בגדה המערבית

תמונת מצב הפסולת במרחב המשותף

1. חקיקה ורגולציה

בישראל קיימים חוק החומרים המסוכנים (1993), חוק שמירת הניקיון (1984), וכן הוראות במסגרת חוק רישוי עסקים⁶⁶, אך חוקים אלה כמעט ואינם מתייחסים למנגנוני פיקוח, רישוי ותיאום חוצי-גבול בתחום הפסולת (המשרד להגנת הסביבה).⁶⁷ בישראל קיימת ביקורת על היעדר הצבת נושא הפסולת כפרויקט לאומי בעל יעדים מחייבים. לפי מוסד שמואל נאמן, "עולה השאלה מדוע נושא זה לא קודם כפרויקט לאומי... אין יעדים מוסכמים ומחייבים להפחתת פליטות גזי חממה".⁶⁸ ההמלצה היא כי "הגדרת הטיפול בפסולות כפרויקט לאומי תכלול שיתוף כל בעלי העניין... והקמת מסגרת קבע לטיפול בפסולות".⁶⁹ דו"ח "משרד הטיפול בפסולת - פרויקט לאומי" (2022) אף מדגיש את הצורך ב"שינוי חקיקה בנושא המעקב אחר תנועת הפסולת במרחב... והנהגת חילוט מנהלי של כלי רכב שנעשה בשימוש שלילי".⁷⁰

ברשות הפלסטינית קיימות אסטרטגיות לאומיות לניהול פסולת מוצקה לשנים 2010-2014 ו-2018-2022, המקדמות איסוף, מיחזור ושילוב המגזר הפרטי.⁷¹

66 מדינת ישראל. (1993). חוק החומרים המסוכנים, התשנ"ג-1993. נוסח החוק המלא זמין באתר "נבו": https://www.nevo.co.il/law_html/Law01/063_001.htm

67 המשרד להגנת הסביבה. 2022. סקר הרכב הפסולת הארצי, 2012-2013. נשר מפעלי מלט ישראל. 2023. פסולת עירונית ותהליכי RDF - אתגרי ההטמנה בישראל.

68 מוסד שמואל נאמן. 2023. משרד הטיפול בפסולת - פרויקט לאומי: סיכום והמלצות פרום הפסולת. חיפה: מוסד שמואל נאמן, עמ' 1.

69 מוסליון, י', אילון, א', מאיין, צ', וקאפמן, ד'. (2023). מפת השקעות קצר טווח לטיפול בפסולות בישראל. חיפה: מוסד שמואל נאמן, עמ' 9.

70 מוסד שמואל נאמן. (2022). משרד הטיפול בפסולת - פרויקט לאומי: סיכום והמלצות, עמ' 39.

71 SWEEPNET. 2014. Country Report on the Solid Waste Management in Occupied Palestinian Territories. Retrieved October 9, 2018, from <http://www.environment.pna.ps/ar/files/Country%20report%20on%20the%20solid%20waste%20management.pdf>; Ministry of Local Government (MoLG). 2017. National Strategy for Solid Waste Management in Palestine, 2018-2022. Ramallah, Palestine.

עם זאת, גם מסמכים אלו אינם כוללים מסגרת משפטיתמוסדרת למעבר פסולת בין־טריטוריאלי או מנגנוני תיאום רשמיים עם ישראל.

2. מערכת מוסדית

המערכת המוסדית לניהול פסולת מאופיינת בשילוב של גופים ממשלתיים, רשויות מקומיות, מוסדות מחקר, ארגוני חברה אזרחית והמגזר הפרטי, כאשר לכל אחד מהם תפקידים ייחודיים ואתגרים מובנים.

בשטחי הרשות הפלסטינית, האחריות הכוללת על תחום הפסולת מצויה בידי **משרד השלטון המקומי (MoLG)**, המשמש כגורם הממשלתי המרכזי המפקח על הרשויות המקומיות ומסגרות השירות האזרחיות. תחתיו פועלות **המועצות לשירותים משותפים (Joint Service Councils - JSCs)**, שהן גופים אזרחיים המאגדים מספר רשויות ומפעילים מערכי איסוף, הובלה וטיפול בפסולת בשם העיריות החברות בהן.

בגדה המערבית פועלות שתיים עשרה מועצות לשירותים משותפים בתחום ניהול הפסולת המוצקה, הפועלות בשיתוף עם משרד השלטון המקומי באמצעות מנהלת ייעודית – "המנהל הכללי של המועצות לשירותים משותפים".⁷² חלק מהמועצות יזמו שיתופי פעולה עם המגזר הפרטי במסגרת חוזי PPP אך נכון להיום רק שתיים מחזיקות בחוזים פעילים, בעוד שתיים נוספות מצויות בשלב גיבוש ההסכמות. המועצות מתמודדות עם עלייה בביקוש לשירותים ומגבלות פיננסיות המונעות מהן לכסות עלויות תפעול ולהשקיע בתשתיות הנדרשות.⁷³

בישראל, המערך המוסדי כולל את המשרד להגנת הסביבה כגורם רגולטורי מרכזי, את מרכז השלטון המקומי, רשויות מקומיות, מוסדות מחקר, המגזר הפרטי והחברה האזרחית. מוסד שמואל נאמן מקיים את פרום הפסולת, שבו משתתפים מומחים מהממשלה, השלטון המקומי, האקדמיה, התעשייה וארגוני חברה אזרחית, ומספק פלטפורמה לשיח מקצועי רב-מגזרי.⁷⁴

על פי המשרד להגנת הסביבה (2016), אחת מההצעות שעלו היא הקמת מנהלת משותפת בין המשרד להגנת הסביבה והמשרד לשלטון מקומי לניהול הפסולת, שתאגד סמכויות למתן אישורים, פיקוח, טיפול ואיחוד תהליכים. במתווה עדכני

72 SWEEPNET, 2014

73 New Vision. 2009. Study of Public Private Partnership in the Municipalities. Municipal Development and Lending Fund, Ramallah. Retrieved November 17, 2018, from <http://www.mdlf.org.ps/Files/Docs/Study%20of%20Public%20Private%20Partnership.pdf>.

74 מוסד שמואל נאמן, 2023, עמ' 1

יותר,⁷⁵ שיתוף הפעולה בין הגופים נועד גם להתגבר על התנגדות ציבורית NIMBY – Not In My Back Yard – ("לא בחצר האחורית שלי") ולייעל את הביצוע בשטח.

לפי דו"ח משבר הטיפול בפסולת – פרויקט לאומי (2022) הדיונים הציבוריים והמקצועיים מעלים כי נדרש גוף ביצועי מקצועי בעל סמכויות ותקציבים ייעודיים, שכן כיום המשרד להגנת הסביבה מודה שאינו גוף ביצועי ואינו מסוגל להוביל את היישום בשטח לבדו.⁷⁶ עוד מצוין כי נדרשת מדיניות ירוקה יציבה לטווח של 20 שנה לפחות, גיוס כוח אדם מקצועי, וקביעת מנגנוני תיאום בין השלטון המרכזי, השלטון המקומי, המגזר השלישי והמגזר הפרטי.

לבסוף, חשוב לציין כי בישראל קיימת חלוקת אחריות מורכבת: המשרד להגנת הסביבה משמש כרגולטור וקובע מדיניות, אך אינו גוף ביצועי; הרשויות המקומיות אחראיות להפעלה ולתפעול בפועל אך חסרות לעיתים תמריצים ומשאבים; ומרכז השלטון המקומי פועל כגוף מתאם אך ללא סמכויות מחייבות. המבנה הזה יוצר לעיתים כפילויות – למשל, בין סמכויות רישוי לבין סמכויות פיקוח – לצד "חורים" מוסדיים כגון היעדר גורם אחד המופקד על יישום התוכנית הלאומית בפועל.

כמו כן בין ישראל לבין הגדה המערבית ישנו פער משפטי. הדין הסביבתי הישראלי, חל על ההתנחלויות הישראליות בגדה המערבית תחת חוק ההתיישבות (2008) ומתקנים ישראליים הקשורים בהן, ומחיל עליהן את התקנות והדינים הרלוונטיים בנושא פסולת מסוכנת. לעומת זאת, על המתקנים הפלסטיניים בשטח לא חל הדין הישראלי במלואו.⁷⁷

3. תמונת מצב קיים בפסולת - כמויות, דרכי טיפול

רצועת עזה

המציאות הנוכחית ברצועת עזה מחייבת התייחסות מקדימה: לאחר מלחמת 2023-2024, האזור מצוי במשבר הומניטרי חריף, ותשתיות ניהול הפסולת בו ניזוקו כמעט לחלוטין. בשנים הקרובות צפויים אתגרים מורכבים במיוחד – פינוי הריסות בקנה מידה עצום, טיפול בשפכים, זיהום מים, טיהור קרקעות ושיקום תשתיות בסיסיות. אתגרים אלה ידרשו תכנון רב-שנתי, השקעות בינלאומיות, סיוע

75 המשרד להגנת הסביבה. 2023. דוח ועדת הפנים והגנת הסביבה על פעילות המשרד: דיון מיום 20/03/2023.

76 מוסד שמואל גאמן. (2022). משבר הטיפול בפסולת – פרויקט לאומי: סיכום והמלצות.

77 תוצרת הארץ – עמותת מחקר ומדיניות. (2017). ניצול שטח פלסטיני לטיפול בפסולת ישראלית: דוח מסכם (עמ' 12). דצמבר 2017 - https://www.btselem.org/sites/default/files/publications/201712_made_in_israel_heb.pdf

הומניטרי ומגנוני שיקום ייעודיים.

עם זאת, מסמך זה אינו עוסק במקרה עזה, בשל הייחודיות, המורכבות והצורך במסמך נפרד שיוקדש לתכנון שיקום מערך הפסולת בעזה לאחר המלחמה. עבודה משמעותית בתחום של פסולת בנייה בעזה כבר מקודמת ע"י מכון מיתווים.⁷⁸ הניתוח בפרק זה מתמקד בגדה המערבית בלבד, שבה מתקיים מערך פעיל ומתפקד של ניהול פסולת – בסיס חיוני להבנת הצרכים התשתיתיים, המוסדיים והרגולטוריים.

באופן מהותי, על אף הייחודיות העכשווית של המציאות בעזה שמבחינה אותה מהאזור, יש להתייחס לרצועת עזה כחלק מהמרחב הפוליטי-סביבתי ישראלי-פלסטיני, כחלק אינטגרלי לחלוטין, ולהחיל על שיתוף הפעולה עם מרחב זה את אותן העקרונות שצריכים לחול על שיתוף הפעולה בין ישראל והגדה המערבית.

מצב הפסולת בגדה המערבית

המציאות בשטחי הגדה המערבית מצביעה על מערכת ניהול פסולת מתפקדת אך מאתגרת. מצד אחד, התחום מהווה מוקד עניין מרכזי בשל ההשפעות הישירות שלו על התנאים החברתיים, הכלכליים והסביבתיים. מצד אחר, לצד חשיבותו, הוא מתמודד עם קשיים מבניים מהותיים המתבטאים בעיור מואץ, מחסור בכוח אדם מיומן, מגבלות תקציב משמעותיות וטכנולוגיה שאינה תמיד מספקת.⁷⁹ על כך יש להוסיף את הנדבך הפוליטי-מדיני המציב קשיים נוספים בתפקוד וניהול מערך פסולת ללא שליטה וריבונות מלאה בשטח, עם קשיי תנועה וחיבוריות, ותנאי אי ודאות מתמשכים.

בבחינת כמויות הפסולת ומאפייניה עולה כי הגדה המערבית מייצרת כ-1.15 ק"ג פסולת לנפש ליום.⁸⁰ שיעור הפסולת האורגנית גבוה במיוחד, וחלק מהחומר האורגני שימש בעבר לייצור קומפוסט, אם כי בהיעדר מערכת מוסדרת להפקת אנרגיה מהפסולת, חלק גדול ממנה מוטמן ללא ניצול משני. סה"כ בהגדה

78 ראו "מודל סביבת דיפלומטי לניהול פסולת בניין בעזה" עדי מגר, מכון מיתווים (2026).

79 Al-Khatib, I. A., Monou, M., Abu Zahra, A. S. F., Shaheen, H. Q. & Kassinos, D. (2010). Solid waste characterization, quantification and management practices in developing countries: A case study: Nablus district – Palestine. *Journal of Environmental Management*, 91(5), 1131–1138, <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2010.01.003>.

80 Bovea, M. D., Ibáñez-Forés, V., Gallardo, A., and Colomer-Mendoza, F. J. 2010. "Environmental Assessment of Alternative Municipal Solid Waste Management Strategies: A Spanish Case Study." *Waste Management* 30(11): 2383–2395, <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2010.03.001>.

המערבית מיוצרת כ-1,500 טון פסולת עירונית מדי יום.⁸¹

כאשר בוחנים את פריסת אתרי ההטמנה, מתגלה תמונה מורכבת עוד יותר. רק כ-33 אחוזים מהפסולת בגדה מוטמנת באתרי הטמנה מוסדרים, בעוד יתרת הפסולת מושלכת באתרים פיראטיים – כ-100 במספר – או נשרפת, תופעה היוצרת מפגע סביבתי ובריאותי משמעותי.⁸² אף על פי שהוקמו שלושה מתקני הטמנה מרכזיים: Zahrat Al-Finjan בג'נין, Al-Minya בבית לחם ואתר נוסף ביריחו, הפעלתם נפגעה בשל מגבלות תנועה ואישורי גישה הניתנים על ידי הרשויות הישראליות, מה שממחיש את ההשפעה הישירה של תנאים פוליטיים-ביטחוניים על תפעול המערכת.⁸³

בהקשר זה, ניהול הפסולת במתקן ההטמנה **Zahrat Al-Finjan** בג'נין נחשב לדוגמה יחסית טובה של תכנון מטמנות, אך הוא מתמודד כיום עם עומס יתר עקב שירות אזורי רחבים יותר מהתכנון המקורי. לצד הטמנת הפסולת המסודרת, קיים צורך בהרחבת ההתייחסות למרכיבים שונים של טיפול בפסולת: הפחתת פסולת במקור, קידום הפרדה למחזור של נייר, פלסטיק וזכוכית, טיפול נפרד בפסולת מסוכנת ובדיקות מעבדה שגרתיות למניעת זיהום, חינוך הציבור להפחתת צריכה, והקפדה על הפסקת מטמנות אקראיות. בנוסף, מוצעים פתרונות לטווח ארוך, כגון ייצור אנרגיה מהפסולת או הפקת דשן אורגני (קומפוסט), שיכולים להניב יתרונות סביבתיים, כלכליים וחברתיים.⁸⁴

בדומה לזה, באת Al-Minya בולט הפער בין קיומו של פתרון הטמנה מוסדר לבין היעדר טיפול מספק בשלבי הביניים של ניהול הפסולת. רמת ההפרדה במקור בקרב הרשויות המקומיות המזינות את האתר נותרת מוגבלת, וכפועל יוצא מרבית הפסולת מגיעה מעורבת וללא מיון מוקדם. גם היקף פעילויות המיחזור נותר מצומצם ואינו מהווה מרכיב משמעותי במערכת הכוללת, בעוד שהחינוך

81 תוצרת הארץ, *דוח מסכם (עמ' 7)*. דצמבר 2017. https://www.btselem.org/sites/default/files/publications/201712_made_in_israel_heb.pdf

82 Applied Research Institute—Jerusalem (ARIJ). (2015). *Status of the environment in the State of Palestine*.

Bethlehem, Palestine. Retrieved December 10, 2018, from https://www.arj.org/files/arjadmin/2016/SOER_2015_final.pdf.

83 German Cooperation (GIZ). (2014). *Country report on the solid waste management in Occupied Palestinian Territories*. Retrieved December 15, 2018, from <http://www.environment.pna.ps/ar/files/Country%20report%20on%20the%20solid%20waste%20management.pdf>.

84 Abu Qarab, A. (2016, May 17). *Disposing of solid waste and the dilemma of Zahrat Al-Finjan landfill*. MAAN News, <https://www.maannews.net/articles/847509.html>.

להפחתת צריכה ולשינוי דפוסי צריכה נמצא בשוליים ואינו מגובה במדיניות עקבית או בתמריצים יישומיים. מצב זה מחזק את התלות בהטמנה כפתרון עיקרי, מבלי למצות את הפוטנציאל לצמצום נפחים, השבת משאבים או שינוי התנהגותי ארוך-טווח. שילוב של חינוך סביבתי, הפרדה במקור ומנגנוני מיחזור היה עשוי להפחית את העומס על האתר ולתרום לניהול פסולת מקיים יותר באזור.⁸⁵

לאחרונה, ברשות הפלסטינית קיימת התייחסות יזומה לחינוך סביבתי ולהגברת מודעות לצריכה בת-קיימא. במסגרת תוכנית הכשרה בשם "Youth for Environment and Climate... from Knowledge to Action", **המתקצבת במימון ארגון המזון והחקלאות של האו"ם (FAO)**, צעירים וצעירות זוכים לרכוש ידע ומיומנויות בתחומי הגנת הסביבה, ניהול משאבים טבעיים וקידום קיימות. התוכנית משלבת הדרכה תיאורטית ומעשית, פיתוח כישורי מנהיגות סביבתית ועידוד יוזמות קהילתיות, ומכוונת לחיזוק מודעות סביבתית אחראית ולהטמעת עקרונות של הפחתת צריכה ודפוסי צריכה בני-קיימא. פעילות זו תורמת להרחבת ההשכלה הסביבתית, לחיזוק האחראיות החברתית כלפי משאבי הטבע ולהעמקת ההבנה של הקשר בין התנהגות צרכנית, שינויי אקלים וקיימות ארוכת טווח.⁸⁶ בנוסף לכך, אתגרי היישום מתגלים גם ביוזמות לשיתופי פעולה. דוגמה בולטת לכך היא פרויקט המיחזור של מועצת ג'נין-טובאס, (Jenin-Tubas JSC), שנוהל במסגרת **שותפות ציבורית-פרטית (Public-Private Partnership)** למשך שלושה חודשים אך נכשל. הסיבות לכישלון נגעו לחסימות תנועה, עלויות הובלה מוגברות, חוסר יציבות במימון, תיאום לקוי בין הגופים השונים, וכן מחסור בכוח אדם מיומן ותשתית טכנולוגית מספקת.⁸⁷ מצב זה מדגיש את המתח המתמיד בין תוכניות תיאורטיות לבין היכולת ליישמן בפועל.

85 Mohammad, J. (2024, September 1). Has the citizen felt the impact of solid waste recycling in the West Bank? Afaq Environment and Development (MAAN Center), <https://www.maan-ctr.org/magazine/article/4339/>.

86 Environment Quality Authority. (2025, October 9). Environment Quality Authority launches youth training program "For Environment and Climate" funded by FAO, <https://environment.ps/eqa-15/>.

87 Saadeh, D., Al-Khatib, I. A., & Kontogianni, S. (2019). Public-private partnership in solid waste management sector in the West Bank of Palestine. *Environmental Monitoring and Assessment*, 191(4), 243. <https://doi.org/10.1007/s10661-019-7395-2>; Al-Khatib, I. A., Monou, M., Zahra, A. S. F., Shaheen, H. Q., & Kassinos, D. (2010). Solid waste characterization, quantification and management practices in developing countries: A case study: Nablus district-Palestine. *Journal of Environmental Management*, 91(5), 1131-1138, <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2009.12.015>.

לבסוף, מתוך מבט כולל, מצטיירת תמונה של שורה של אתגרים מרכזיים בגדה המערבית: שיעור גבוה של פסולת שאינה מנוהלת במסגרת מוסדרת; מגבלות גישה לאתרי הטמנה מוסדרים; תלות עמוקה בתנאים פוליטיים-ביטחוניים; היעדר מתקנים להשבת אנרגיה מפסולת; וייצור גבוה לנפש שמוביל להסתמכות כמעט מוחלטת על הטמנה. מכלול זה מדגיש את הצורך הדחוף בפיתוח פתרונות תשתיתיים, רגולטוריים ומוסדיים שיחזקו את המערכת הקיימת ויאפשרו מעבר למודל ניהול פסולת יעיל ובר-קיימא.

מצב הפסולת בישראל

בישראל מיוצרות מדי שנה כ-5.7-5.8 מיליון טון של פסולת עירונית, כאשר למעלה מ-40 אחוזים ממנה מיועדת להטמנה.⁸⁸ למעשה, כ-45 אחוזים מהפסולת - כ-5.4 מיליון טון - מועברת בפועל להטמנה, בעוד שהיתר מטופל באמצעות מחזור או שימוש חוזר.⁸⁹ כמות הפסולת לנפש, גבוהה מאשר בגדה המערבית, עומדת על 1.71-1.81 ק"ג לנפש ליום, נתון הדומה בהיקפו לפסולת מסחרית, ומשקף רמות צריכה גבוהות והתנהלות יומיומית המאופיינת בייצור פסולת רב.⁹⁰ בנוסף, הפסולת האורגנית מהווה כ-40 אחוזים מכלל הפסולת בישראל - שיעור גבוה באופן ניכר יחסית למדינות אירופיות שבהן היא עומדת על כ-25 אחוזים, ולאוצות הברית שבה היא מגיעה לכ-15 אחוזים בלבד.⁹¹

בהיבט התשתיות, מעל 80 אחוזים מהפסולת בישראל מוטמנים באתרי הטמנה שונים ברחבי המדינה. החלק הנותר של הפסולת מופנה לאתרי מעבר, מתקני מיון וטיפול ביניים, וכן לתהליכי מחזור והשבה, טרם טיפול סופי. קצב ההטמנה השנתי עומד על כ-4.6 מיליון טון, כאשר כ-70 אחוזים מההטמנה מתבצעת במחוז הדרום, מה שמגדיל את התלות הגיאוגרפית במתקנים בודדים. על פי תחזיות המשרד להגנת הסביבה לשנים 2018 ו-2022, נפח ההטמנה הפנוי בישראל צפוי היה להסתיים כבר בשנת 2024, ואתר אפעה עומד בפני מיצוי של קיבולתו.⁹² תחזיות אלו שיקפו הערכת סיכון ומגמות עתידיות, ולא קביעה כי קיבולת ההטמנה אכן

88 המשרד להגנת הסביבה. 2022. סקר הרכב הפסולת הארצי, 2012-2013; מוסד שמואל נאמן. 2023. משבר הטיפול בפסולת - פרויקט לאומי: סיכום והמלצות פורום הפסולת.

89 הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה. (2020). נתוני פסולת - חזון וזיהוי פסולת בישראל 2017. 90 אלימלך, א', איילון, ע', וארט, א' (2018). מה שנמדד מנוהל: שיטה חדשה למדידת הפסולות הביתיות בישראל (הכוללת את הפסולות העירוניות המסחריות) לחלק מהחיושבים במדינה; Waste Manage-ment, 76, 68-81 <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2018.03.012>

91 המשרד להגנת הסביבה. (2022). סקר הרכב הפסולת הארצי, 2012-2013; מוסד שמואל נאמן. (2023). משבר הטיפול בפסולת - פרויקט לאומי: סיכום והמלצות פורום הפסולת.

92 מוסד שמואל נאמן. 2022. משבר הטיפול בפסולת - פרויקט לאומי: סיכום והמלצות.

מוצתה בפועל במועד זה. מצב זה יוצר לחץ מיידי לפיתוח חלופות תשתיות, ובהן מתקני השבת אנרגיה, מרכזי מיון מתקדמים והרחבת תהליכי מחזור.

במקביל, המערכת הקיימת גורמת לנזקים סביבתיים משמעותיים. כ־80 אחוזים מפליטות החומרים המסרטנים בישראל מקורם בשריפת פסולת, לעיתים במקומות בלתי מוסדרים. כמו כן, כ־12 אחוזים מסך פליטות גזי החממה בישראל מקורם בפליטות מתאן מהטמנת פסולת אורגנית – תוצר של הטמנה ללא טיפול ביולוגי המייצר פליטות גז חזקות מזיהום פחמן רגיל. נתונים אלה מצביעים על תרומה משמעותית של מגזר הפסולת למשבר האקלים בישראל.⁹³

בנוסף לכך, פערי התשתית ניכרים בכל שלבי ניהול הפסולת. דו"ח משבר הטיפול בפסולת – פרויקט לאומי (2022) מצביע על כך שבישראל אין מתקני השבת אנרגיה (Waste-to-Energy – WTE), בניגוד לרובן המוחלט של מדינות ה-OECD. המתקן היחיד שאושר בהחלטת ממשלה נועד בעיקר לתת מענה מקומי ואינו מהווה פתרון לאומי רחב-היקף. מעבר לכך, קיימים קשיי תיאום בין השלטון המרכזי לרשויות המקומיות, וכן היעדר תמריצים כלכליים המאפשרים לרשויות להתמודד עם העלויות הגבוהות של פרויקטים מתקדמים. שילוב של חסמים מוסדיים, ניהוליים וכלכליים מייצר מערכת שבה רוב הטיפול בפסולת נשאר מבוסס הטמנה, במקום מודלים של מבוססים כלכלה מעגלית כדוגמת מחזור, שימוש חוזר והפקת אנרגיה.

בישראל פועלות מגוון תוכניות חינוך סביבתי במסגרת מערכת החינוך הפורמלית, ביוזמת משרד החינוך ובשיתוף גופים סביבתיים שונים. על פי פורטל עובדי ההוראה של משרד החינוך, תלמידים מגני הילדים ועד כיתות י"ב יכולים להשתתף בתוכניות העוסקות בנושאי סביבה וקיימות, ובהן חקר אקולוגי, שמירת טבע, משאבי טבע, שינוי אקלים ופיתוח בר-קיימא. התוכניות מותאמות לשכבות גיל שונות וכוללות למידה חווייתית, פעילות מחקרית, חינוך לערכים סביבתיים ופיתוח אחריות אזרחית. עם זאת, השתתפות בתי הספר בתוכניות אלה אינה אחידה ותלויה ביוזמה מקומית, משאבים זמינים וסדרי עדיפויות חינוכיים, דבר המשפיע על היקף החשיפה וההטמעה של חינוך סביבתי הלכה למעשה.⁹⁴

93 עמידד ליפידות. (2023). פליטות מהטמנה והשפעתן ארוכת הטווח על פליטות גזי חממה – ישראל לעומת אירופה וארה"ב.

94 משרד החינוך. (ללא תאריך). תוכניות בנושא סביבה וקיימות. פורטל עובדי ההוראה. <https://pop.ed-ucation.gov.il/sustainability-education/sustainability-education-programs/environmental-sustainability-programs>

הפרדת פסולת אורגנית במקור היא נדבך קריטי במדיניות המשרד להגנת הסביבה, שכן היא מאפשרת להפוך כ-35 אחוזים מהפסולת העירונית בישראל (מעל 2 מיליון טונות בשנה) ממשאב מזהם למוצר בעל ערך. בעוד שכיום כ-78 אחוזים מהפסולת בישראל מוטמנת, להפרדה במקור יש פוטנציאל גבוה להפקת קומפוסט איכותי לחקלאות או לייצור אנרגיה מתחדשת (ביוגז), תוך צמצום משמעותי של פליטת גז מתאן המאיץ את ההתחממות הגלובלית. המיקוד במגזר המוסדי והמסחרי – הכולל מטבחים גדולים, מלונות ורשתות שיווק – נחשב ליעיל במיוחד בשל היתכנות תפעולית גבוהה יותר בהשוואה למשקי בית, למרות חסמים כגון מחסור בשטח להצבת כלי אצירה נפרדים וצורך במתקני קצה אזוריים נוספים. אימוץ רגולציה הדרגתית, כפי שנעשה במדינות רבות בעולם, יכול להוביל לשינוי תודעתי וכלכלי שבו העסק מפנים את עלויות זיהום הפסולת שהוא מייצר ופועל לצמצומה במקור.⁹⁵

ניתן לדמות את הפרדת הפסולת במקור למיון כביסה לפני הכביסה: כפי שלא נרצה לכבס בגדים לבנים עם צבעוניים כדי לא להרוס את התוצאה, כך הפרדת שאריות המזון משאר האשפה כבר בנקודת הייצור מבטיחה שהחומר האורגני ישאר "נקי" ויוכל להפוך לדשן איכותי, מבלי להזדהם מחומרים אחרים שהופכים אותו לחסר ערך.

למרות ההכרה הרשמית בשימוש החוזר כחוליה מרכזית בהיררכיית הטיפול בפסולת, יישומו בפועל בישראל נותר מוגבל ואינו מגובה במערך תשתיתי או רגולטורי סדור. בשטח, עיקר הפעילות בתחום מתבצעת באמצעות יוזמות מקומיות, עמותות ופעילות אזרחית, כגון חנויות יד שנייה, מרכזי מסירה ותיקון מוצרים, ואינה מהווה חלק אינטגרלי ממערך ניהול הפסולת העירוני. מרבית הרשויות המקומיות אינן מפעילות מנגנונים ייעודיים לאיסוף, מיון והפניית מוצרים לשימוש חוזר בטרם הפיכתם לפסולת, והשימוש החוזר נתפס בעיקר כהתנהגות צרכנית רצויה ולא כשלב תפעולי מחייב בשרשרת הטיפול בפסולת. מצב זה מוביל לכך שפוטנציאל משמעותי לצמצום כמויות הפסולת ולהארכת חיי מוצרים אינו ממומש במלואו, והעדיפות בפועל ניתנת לפתרונות מחזור וטיפול קצה.⁹⁶

95 המשרד להגנת הסביבה, "הפרדה במקור של פסולת אורגנית במגזר המוסדי והמסחרי", כותבים: נטע אלול, ירדן שני רוקמן, לבנת גולדברג, יוגב גרוס וטל רייכשטיין.

96 המשרד להגנת הסביבה, אגף טיפול בפסולת, "הכנת תוכנית אב וטיפול משולב בפסולת – הפחתה במקור, שימוש חוזר, מחזור, הפקת אנרגיה מפסולת והטמנה".

ישראל, הנתפסת כחברה מפותחת וחברה ב-OECD מייצרת כמות פסולת גבוהה המשקפת פעילות כלכלית גדולה וצריכה מוגברת.⁹⁷ ייצור פסולת בישראל גדול ב-3.6-2 מיליון טון יותר מאשר בגדה המערבית.⁹⁸ בישראל נוצרת כמות גדולה של פסולת בניין והריסה, שמוערכת ב-2-350,000 מיליון טון מדי שנה. פסולת זו מגיעה לשטחי הגדה ומהווה חלק מהזיהום הסביבתי.⁹⁹

4. היבטים חוצי-גבולות במערכי הפסולת הישראלי והפלסטיני

ההיבט חוצה-הגבולות של ניהול הפסולת בין ישראל לרשות הפלסטינית מתאפיין בזרימת חומרים, בקשרים כלכליים ותפעוליים, ובהשלכות הדדיות של מגבלות ביטחוניות-פוליטיות על שני הצדדים. כך למשל, קרטון המופרד בפועל בשטחי הרשות נמכר לחברות מיחזור ישראליות, עובדה המעידה על קיומו של קשר כלכלי ישיר בין מערך ניהול הפסולת הפלסטיני לבין מערך המיחזור הישראלי, ועל תנועת פסולת מוחשית החוצה את הקו הירוק. קשר זה אינו מתקיים בחלל ריק, אלא מושפע מגורמים פוליטיים ומדיניים: שינויים בפריסת מחסומי צה"ל מחייבים לעיתים את מועצות השירותים המשותפים לפצות את המגזר הפרטי בשל הארכת נתיבי ההובלה מעבר למתוכנן. מצב זה ממחיש כיצד תנודות במציאות הביטחונית-פוליטית משפיעות באופן ישיר על עלויות התפעול, על זרימת המשאבים ועל עיצוב מערכת ניהול הפסולת כולה. יש לציין כי איסוף נתונים אמינים על היקפי ההברחות לשטחי הרשות הפלסטינית הוא מורכב ומוגבל, בין היתר בשל פעילות לא-רשמית והיעדר מנגנוני דיווח. למרות זאת, דוחות מקצועיים מעידים בבירור על קיומה של תופעה רחבת היקף של הברחת פסולת. כך, למרות שחוקי הניהול והמחזור בישראל אמורים למנוע הברחת פסולת, הערכות על מעבר לא-רשמי של פסולת אלקטרונית לשטחי הרשות הפלסטינית מציינות תמונה שונה. לפי דוח של הכנסת (2022), "בשנת 2022 הבריחו מישראל לשטחי הרשות בין 57,000 ל-64,000 טונות של פסולת אלקטרונית בלבד.¹⁰⁰ כך, פסולת אלקטרונית – שצריכה להיכלל במנגנוני מיחזור חוקיים – מוצאת את דרכה לעיתים דרך מסלולים פיראטיים לשטחי הרשות, שם היא מפורקת או מושרפת באמצעים לא-מפוקחים;

97 תוצרת הארץ – עמותת מחקר ומדיניות. (2017). ניצול שטח פלסטיני לטיפול בפסולת ישראלית: דוח מסכם (עמ' 5). דצמבר 2017. https://www.btselem.org/sites/default/files/publications/201712_made_in_israel_heb.pdf

98 תוצרת הארץ: דוח מסכם (עמ' 7). דצמבר 2017.

99 תוצרת הארץ: דוח מסכם (עמ' 7). דצמבר 2017.

100 אזרחים למען אוויר נקי (2025). שריפות פסולת בישראל וברשות הפלסטינית: רקע, כשלים ופתרונות. דו"ח שהוגש לוועדת הפנים והגנת הסביבה של הכנסת. https://fs.knesset.gov.il/25/Committees/25_cs_bg_9694084.pdf

פעולה זו גורמת לסיכונים סביבתיים ובריאותיים משמעותיים. יחד עם זאת, קיימת מסגרת מוסדית ל"מחזור מוכר" בישראל: לפי חוק פסולת אלקטרונית (2012, בתוקף מ-2014), יצרנים, יבואנים ומשווקים מחויבים באיסוף וטיפול בפסולת אלקטרונית – דרך "גוף יישום מוכר" שמחויב במעברת הפסולת לטיפול חוקי.

המצב הקיים של הפסולת חוצת הגבולות בין ישראל והגדה המערבית מאופיין בזרימה משמעותית של פסולת, ובעיקר פסולת מסוכנת, מישראל אל שטחי הגדה המערבית, המונעת על ידי אינטרס כלכלי של עיבוד פסולת מחוץ לתחומי ישראל.¹⁰¹ ההערכות מצביעות על כך שכ-38 אחוזים מכלל הפסולת הישראלית המטופלת מועברת לטיפול בגדה המערבית, כאשר שיעור הפסולת המסוכנת הישראלית המטופלת שם עומד על כ-44 אחוזים.¹⁰² הברחה והעברה בלתי חוקית של פסולת ישראלית, כולל פסולת מסוכנת ופסולת רפואית, נאמדת בשיעור שבין 15 אחוזים ל-40 אחוזים מסך הפסולת הכללית של ישראל.¹⁰³ סוגי הפסולת העיקריים המוברחים או המועברים לטיפול כוללים פסולת מסוכנת כמו שמנים משומשים, כאשר כ-5,000 טון (40 אחוזים) מ-12,500 טון שמן סיכה משומש המיוצר בישראל מוברחים או מושלכים באופן לא חוקי בגדה המערבית מדי שנה.¹⁰⁴ כמו כן מדובר בפסולת אלקטרונית (WEEE), צמיגים, פלסטיק וחומרי גלם שונים. דוגמה להברחה היא הברחת פסולת אלקטרונית וסוללות, כאשר בשנת 2016 נתפסה הברחה של כ-100 טון סוללות מישראל לגדה.¹⁰⁵ לעומת זאת, פסולת כמו קרטון ונייר גם היא נסחרת בין ישראל לגדה המערבית, וזו מהווה דוגמה לתנועה כלכלית של חומרים ממוחזרים, אף שלעיתים הטיפול מתבצע בתנאים סביבתיים ירודים.¹⁰⁶

באשר למנגנונים הרגולטוריים, המסגרת המשפטית המסדירה את תנועת הפסולת חוצת הגבולות בין ישראל לגדה המערבית היא מורכבת, מפוצלת וחסרת מנגנוני אחיפה ושיתוף פעולה חזקים. אמנם הן ישראל (אשררה ב-1995) והן הרשות הפלסטינית (אימצה ב-2004) כפופות לאמנת באזל הבינלאומית העוסקת בתנועה חוצת גבולות של פסולת מסוכנת,¹⁰⁷ אך הסכמי אוסלו אינם כוללים הסדרים

101 תוצרת הארץ: דוח מסכם (עמ' 5). דצמבר 2017.

102 תוצרת הארץ: דוח מסכם (עמ' 14). דצמבר 2017.

103 תוצרת הארץ: דוח מסכם (עמ' 7). דצמבר 2017.

104 תוצרת הארץ: דוח מסכם (עמ' 9). דצמבר 2017.

105 תוצרת הארץ: דוח מסכם (עמ' 10). דצמבר 2017.

106 תוצרת הארץ: דוח מסכם (עמ' 5). דצמבר 2017.

107 תוצרת הארץ: דוח מסכם (עמ' 11). דצמבר 2017.

מפורשים לתנועה זו בין הצדדים. חוק ההתיישבות (יהודה ושומרון) - הוראות שעה (חוק דיון, 2008) מחיל את הדינים והתקנות הישראליים הרלוונטיים, כולל בנושא פסולת מסוכנת, על ההתנחלויות הישראליות ומתקנים הקשורים בהן בגדה המערבית.¹⁰⁸ עם זאת, בהיעדר מנגנונים סדורים ומוסדרים, ישראל ממשיכה לנצל את שטח הגדה המערבית לצורכי טיפול בפסולת שלה, תוך התעלמות מוחלטת מצרכי הסביבה וזכויות התושבים הפלסטיניים. המצב מעיד על פער רגולטורי משמעותי המאפשר ניצול סביבתי ופער במיצוי הדין כנגד מפעילים ישראלים המשתמשים במתקנים בלתי מורשים בגדה המערבית.¹⁰⁹

המציאות הגיאוגרפית והפוליטית בין ישראל לגדה המערבית יוצרת תלות הדדית במערכות ניהול הפסולת, עם השלכות סביבתיות ישירות על שני הצדדים. לדוגמה, הקמת שלושה מתקני הטמנה מוסדרים בגדה המערבית - Zahrat Al Finjan בג'נין, Al-Minya בבית לחם ויריחו ביריחו - נעצרה על-ידי הרשויות הישראליות (GIZ, 2014), מצב שהוביל להמשך השלכת פסולת באתרים אקראיים או לשריפתה, עם כ-100 אתרים פיראטיים הפזורים בגדה המערבית וברצועת עזה (ARIJ, 2015). מציאות זו מחריפה את המפגעים האקולוגיים, תוך פוטנציאל השפעה על משאבי הקרקע, המים והאוויר המשותפים לשני האזורים. כל האמור לעיל מדגיש את הפער הרגולטורי והסביבתי ואת הניצול של שטחי הגדה המערבית לטיפול בפסולת ישראלית.

108 תוצרת הארץ: דוח מסכם (עמ' 12). דצמבר 2017.

109 תוצרת הארץ: דוח מסכם (עמ' 15). דצמבר 2017.

מסמך זה עוסק בבחינת אתגרי ניהול הפסולת במרחב הישראלי פלסטיני. הוא נפתח בהצגה של התפתחות גישות שונות לניהול פסולת בעשורים האחרונים ומציג גישה חדשה המבוססת על כלכלה מעגלית לשינוי כלל מערכי הייצור, הצריכה והטיפול במשאבים. בהמשך, המסמך מציג את הרעיון של ניהול משאבים בגישה חוצת גבולות על היתרונות והאתגרים של הדבר ובוחן מקרי בוחן לשיתוף פעולה סביב פסולת ומשאבים מהעולם. לאחר מכן מציג המסמך את המנגנונים הקיימים והאתגרים של ניהול הפסולת במרחב הישראלי, במרחב הפלסטיני, ובתווך ביניהם.

תחת המציאות הפוליטית הנוכחית מתקיימת מדיניות ממשית (שאינה כתובה) של ישראל כלפי הגדה המערבית, בה מדינת ישראל מנצלת את השטח לצרכיה, תוך התעלמות מוחלטת כמעט מצרכי התושבים הפלסטינים, ותוך פגיעה ממשית בהם ובסביבתם. לא קיים מנגנון פיקוח על הפסולת החוצה לגדה, וטיפול בפסולת בגדה (ובחלק מהמקרים גם בישראל, בעיקר באזורים שבהם מתקנים פרטיים או קבלנים חיצוניים מטפלים בפסולת במחיר נמוך) מתבצע במתקנים או בשיטות שאינן עומדות בסטנדרטים סביבתיים מחמירים, כגון השרפה או הטמנה לא מבוקרת, ללא פיקוח ממשלתי הדוק. התופעה של העברת פסולת מישראל לגדה המערבית, ובעיקר לשטחי C, מאפשרת למקבלי החלטות להימנע מהסדרה של סוגיית פסולת בכלל ופסולת מסוכנת בפרט, שכן גם פסולת שאינה מוגדרת כמסוכנת, כאשר אינה מוסדרת או מטופלת, עלולה לגרום לסיכונים סביבתיים, בריאותיים ותכנוניים משמעותיים.¹¹⁰

כתוצאה מכך, נוצרים בפועל "אזורי הקרבה" בהם בחסות הסכסוך הישראלי-פלסטיני פסולת מטופלת בצורה לא מבוקרת.¹¹¹ הברחת הפסולת המסוכנת מישראל לגדה המערבית מאפשרת למדינה לייצא את הבעיות הסביבתיות שלה ולשמור על רמת ניהול סביבתי גבוהה בתוך גבולותיה הלגיטימיים.¹¹² בפועל, מציאות זו מתורגמת לאלפי משאיות המבריחות מדי שנה פסולת בניין ופסולת אלקטרונית לעשרות אתרים בלתי חוקיים בגדה המערבית, שם עלויות הפינוי זולות משמעותית ביחס לאתרים מוסדרים. הברחות אלו אינן רק תוצאה של פעילות פלילית גרידא, אלא מהוות מענה של גורמים בענף למחסור חמור באתרים זמינים בתוך ישראל,

110 תוצרת הארץ: דוח מסכם (עמודים 6-5). דצמבר 2017

111 תוצרת הארץ: דוח מסכם (עמ' 5). דצמבר 2017.

112 תוצרת הארץ: דוח מסכם (עמ' 16). דצמבר 2017.

מה שמאלץ נהגים וקבלנים לפעול כעבריינים ולעיתים להשתמש בחשבונות פיקטיביות כדי להציג מצג שווא של פינוי לאתרים מורשים. בעוד שגורמים רשמיים בישראל נוטים לכנות את מפגעי הריח והשריפות הנוצרים כתוצאה מכך "טרור סביבתי", בדיקה מעמיקה מעידה על מחדל רב-מערכתי: יחידות הפיקוח במעברים מצליחות לתפוס רק חלק מזערי מההברחות, והיעדר פתרונות תכנוניים לעודפי עפר ופסולת בישראל הופך את ה"חצר האחורית" מעבר לקו הירוק למוקד של תלות כלכלית עבור פלסטינים ולפתרון קל עבור המשק הישראלי – גם במחיר פגיעה בריאותית אנושה בתושבים משני עברי הגבול.¹¹³ היעדר מדיניות ופיקוח על נושא טיפול בפסולת ופינוי פסולת הפך את נושא הפסולת למרחב "פרוע" או שטח הפקר בחברה הערבית, שבו השתלטו בהרבה מקרים משפחות פשיעה על מכרזים ברשויות המקומיות, גבו מחירים גבוהים מרשויות מוחלשות, ולא סיפקו שירות מקצועי בפינוי הפסולת. כספים אלו הפכו למקור הכנסה מרכזי עבור ארגוני הפשיעה, אשר תרמו להתפתחות הפשיעה והאלימות בחברה הערבית. בשנת 2025, לפי יוזמות קרן אברהם, נרצחו 247 אנשים מהחברה הערבית – השנה עם מספר ההרוגים הגבוה ביותר מאז קום המדינה כתוצאה מפשיעה ואלימות. מצד שני, פרשת חירייה המחישה כיצד גם בלב מדינת ישראל מערכת הפסולת מגיעה למיצוי. תחנת המעבר חירייה, הממוקמת סמוך לאזור התעשייה חולון ומשמשת כציר פינוי מרכזי של פסולת מגוש דן, קרסה זמנית תחת עומסי המשאיות והפסיקה לקבל פסולת. במקביל, אתר ההטמנה הצמוד הגיע כמעט לקיבולת מלאה. השילוב בין השבתת תחנת המעבר לבין היעדר חלופות מיידיות יצר חשש ממשי למשבר אשפה אזורי – אירוע שהדגיש את הצורך הדחוף במעבר למערכת פסולת אזורית יעילה ויציבה יותר.¹¹⁴

שני המשברים הללו – ביישובים הערביים ובמרכז הארץ – מוכיחים שהבעיה אינה רק "איפה לשים את הפסולת", אלא התפיסה עצמה: כאשר מתייחסים לפסולת כמטרד ישן, המערכת קורסת, כאשר רואים בה משאב, המערכת יכולה להתחדש. משבר חירייה מדגיש כי ההתייחסות לפסולת כמטרד בלבד או פתרון חלקי כמו הטמנה בהיקפים גבוהים מנוגדת לחזון ולהצהרות משרדי הגנת הסביבה, השואפים להפחית את ההטמנה. הטמנה עשויה להעלים את הפסולת למראית עין, אך אינה פותרת את הבעיה בשורשה, במיוחד לאור המחסור בשטחים זמינים להטמנה

113 צפירי רינת, שריפות הפסולת אינן "טרור סביבתי" אלא מחדל שבו לישראל יש תפקיד מרכזי, הארץ, 22 בדצמבר 2025.

114 כביר, ע'. 2025. "המשבר בחירייה הגיע לסיומו: סוף לשיבושים של מובילי הפסולת." Calcalist, 9 באוקטובר. https://www.calcalist.co.il/local_news/article/hkaquzr6ge

בישראל. לעומת זאת, כאשר הפסולת נתפסת כמשאב, המערכת מסוגלת להתחדש ולהתמודד עם האתגרים הסביבתיים בצורה יעילה יותר.

בנוסף, בגדה המערבית קיימים כשלים מערכתיים משמעותיים בניהול סוגיית הפסולת, שנובעים בין היתר מהיעדר ריבונות מלאה של הפלסטינים על ניהול המשאבים שלהם ומגבלות שנוצרות בעקבות הכיבוש. חלק ניכר ממערך הטיפול בפסולת בישראל מתבצע בשטחי הגדה, כולל פסולת מסוכנת, כאשר מתקנים אלה פועלים תחת רגולציה סביבתית מצומצמת הרבה יותר מאשר בתוך גבולות ישראל ומבלי שלתושבים הפלסטינים יש סמכות בהחלטה על כך. כתוצאה מכך נוצרים סיכונים סביבתיים ובריאותיים לתושבים המקומיים, כולל חשיפה לזיהום אוויר ופגיעה במשאבים טבעיים, שכן אין מנגנון פיקוח או הסדרה אפקטיביים על פעילות מתקנים אלה.¹¹⁵ ישראל והרשות הפלסטינית, כל אחת בתחומה כשלו בהתמודדות עם סוגיית הפסולת, סוגיה שהפכה לאחת מהבעיות הסביבתיות הבוערות ביותר (תרתי משמע) במרחב. הן רחוקות מאימוץ התפיסה החדשה של ניהול פסולת כמשאב, על אף שהטמנה ושריפת פסולת מכלים משאבי טבע קריטיים במרחב המשפיעים ישירות על הסכסוך: קרקע, מים, אוויר. לשתי היישויות חסרה תפיסה אסטרטגית ארוכת טווח למעבר לכלכלה מעגלית ולניהול פסולת כמשאב מקיים, ובהמשך לכך גם חסרות התשתיות המתאימות הפיזיות והמוסדיות. הרגולציה מיושנת, והפיקוח והאכיפה מעטים אם בכלל. ניהול הפסולת הופקר על ידי הממשלות המרכזיות כל אחת מסיבותיה, והפך לנחלתם של משפחות פשע במרחב. המציאות המתמשכת של הכיבוש, הפיכת שטחי C לשטחי הפקר, אל מול ניסיון להעמיק את השליטה הישראלית בשטחים אלו, לנצלם לצרכים ישראלים, להשיל את הפלסטינים מהם ייצרו מצב אותו שני הצדדים מנצלים לטיפול בפסולת לא רצויה במודע או בהעלמת עין.

עם זאת הבחינה המשולבת של מצב ניהול הפסולת בישראל ובגדה המערבית מצביעה על פוטנציאל ממשי לבניית מערך חוצה-גבולות, הנשען על אינטרסים סביבתיים, תפעוליים וכלכליים משותפים. שני הצדדים מתמודדים עם אתגרים דומים: עומס הולך וגובר באתרי ההטמנה, מחסור בתשתיות מתקדמות, היעדר מתקני השבת אנרגיה, ואחוז גבוה של פסולת אורגנית המוחזקת כמקור משמעותי לפליטות מזהמים.¹¹⁶ דמיון בצרכים, לצד הקרבה הגיאוגרפיים המיידית בין ישראל

115 תוצרת הארץ: דוח מסכם (עמ' 7). דצמבר 2017.

116 המשרד להגנת הסביבה. (2022). סקר הרכבה הפסולת הארצי, 2012-2013; מוסד שמואלנאמן. (2023). משבר הטיפול בפסולת - פרויקט לאומי: סיכום והמלצות פורום הפסולת; עמידד לפידות. (2023). פליטות מהטמנה והשפעתן ארוכת הטווח על פליטות גזי חממה - ישראל לעומת אירופה וארה"ב.

לגדה המערבית, כפי שמודגשים גם במקרים הבינלאומיים שהוצגו למעלה, מהווה גורם מפתח המניע את הצורך בניהול פסולת משותף. הקרבה הפיזית הופכת את הפסולת לסוגיה שאינה עוצרת בקווי גבול לאומיים, שכן זיהום אוויר, קרקע ומים משפיע על כלל המרחב.

כמו כן, קיימת התאמה ברורה בצרכים: בעוד שבישראל קיים ידע טכנולוגי מתקדם, כוח אדם מקצועי וניסיון ברגולציה סביבתית, הרי שבגדה המערבית קיימת מערכת מועצות אזוריות (JSCs) בעלת נגישות לשטח, תשתיות בסיסיות, ומנגנוני תפעול היומיום של הפסולת.¹¹⁷ שילוב בין משאבים אלו יכול לאפשר מעבר לניהול משולב הכולל איסוף, מיון, מיחזור ושיקום אתרים – תוך הפחתת עלויות והגדלת היעילות בשני הצדדים.

דיון זה מבקש לבחון האם ניתן לשנות את כל המערך מהיסוד יחדיו. האם דווקא מכיוון שגם בישראל וגם ברשות הפלסטינית הכשלים כה חמורים, האם עכשיו כשהמחירים הסביבתיים והבריאותיים הופכים בלתי נסבלים, והאם דווקא עכשיו כשנסתיימה המלחמה ועלינו לבנות מציאות מדינית אחרת- ניתן לשלב בין כל המאמצים.

אנו מניחים בבסיס הדיון ההצעה של מודל לניהול פסולת חוצת גבולות המתבסס על שלושה עקרונות: מעבר תפיסתי מהותי של שני הצדדים לניהול משאבים אסטרטגי, מקיים מבוסס עקרונות כלכלה מעגלית בראיה מרחבית חוצת-גבולות, שימוש בסוגיה הסביבתית כמנוף מדיני לבניית מוסדות ממשלתיים המקדמים מדיניות פלסטינית והסדר מדיני ישראלי פלסטיני, ומיצוי תפקיד הקהילה הבינלאומית והאמנות.

ניהול אסטרטגי חוצה-גבולות מבוסס כלכלה מעגלית

מוצעת תפיסה חדשה שבמרכזה מעבר מהתייחסות לפסולת כמטרד ונזק – להבנה שהיא משאב כלכלי, סביבתי וחברתי בעל פוטנציאל אדיר. שינוי ההיגיון המפריד והמקומי שאפיין עד כה את מערכת הפסולת בישראל ובגדה המערבית, ולהציב במקומו מערכת משותפת, סינרגטית, יציבה ומפוקחת בינלאומית. ההבנה הבסיסית הינה שהפסולת איננה "סוף הדרך" של החומר, אלא שלב נוסף במחזור חיים מתמשך. מעמד הפסולת איננו נחות אלא דינמי, כזה שעובר טרנספורמציה ממוצר שימושי לחומר בעל פוטנציאל כלכלי וסביבתי.

117 SWEEPNET, 2014; Saadeh et al., 2019

בישראל ובגדה המערבית, שבהן שיעור גבוה מהפסולת הוא אורגני, קיים פוטנציאל ממשי להפקת אנרגיה, קומפוסט ותוצרים תעשייתיים נוספים – פוטנציאל שטרם נוצל במלואו. בהקשר זה, הפסולת יכולה להפוך למרכיב מרכזי בכלכלה האזורית: מקור להכנסות, תעסוקה ולפיתוח תשתיות סביבתיות מתקדמות.

שיתוף פעולה סביבתי בין ישראל לרשות הפלסטינית חייב להתחיל בשלבים המוקדמים של שרשרת הטיפול, באימוץ תוכנית אסטרטגית ארוכת טווח של שני הצדדים, אימוץ רגולציה משותפת ויצירת מנגנוני פיקוח לאומיים על הטיפול ברמה הלאומית ועל פיקוח סביב הסדרים חוצי-גבולות. זה מתחיל כבר בתחילת שרשרת הערך של המשאבים – כמו אימוץ תקנים מחמירים לייבוא מוצרים ניתנים לתיקון, או להשבה למעגל האורגני או הטעני בו יתבצע המיחזור. זה ממשיך בחינוך ציבורי באיסוף מופרד במקור, ובחיוב אחריות מלאה של יצרנים להשבה ומיחזור של מוצרים שלהם. וכלה בתמיכה כלכלית ופיזית, וביצירת תמריצים בתוך שרשרת הערך של הטיפול במשאבים – לשיתופיות במשאבים, לקומפוסטציה, לתיקונים, למיחזור.

הקרבה הגיאוגרפית בין ישראל לרשות הפלסטינית, ויש לומר גם החפיפה שנוצרה תחת המציאות המתמשכת – בו המרחב מתנהל כמעט כיחידה אחת, מחייב להסתכל על התשתיות במערך הכלכלה המעגלית החדש בצורה מרחבית. מפעלי מיחזור וקומפוסטציה יציגו היתכנות כלכלית גבוהה יותר אם יטפלו בפסולת ישראלית ופלסטינית יחדיו, אזורים בעלי קרבה גיאוגרפית מעבר לגבול – נכון שיטפלו בפסולת בתשתית מקומית משותפת.

ניתן למצוא היבטים שבהם שני הצדדים משלימים זה את זה ויכול להיווצר רווח הדדי. ישראל מביאה עמה ידע רגולטורי, יכולות טכנולוגיות, מומחיות בהקמת מתקני טיפול מתקדמים וצורך דחוף בפתרונות בשל מחסור בקרקע; הרשות הפלסטינית מציעה כוח אדם, עלויות נמוכות וצורך מיידי בהזדמנויות תעסוקה ובפיתוח כלכלי. שילוב יכולות אלו מאפשר יצירת מערכת אחת יעילה יותר משתי מערכות נפרדות: מתקני מיון, קומפוסטציה או עיכול אנאירובי משותפים יכולים להפחית את ההטמנה בישראל, לשפר את איכות הסביבה בגדה, לייצר מקומות עבודה ולבסס תשתית כלכלית חדשה.

יש לשנות את מעמד הפסולת ממשאב אבוד למרכיב חיוני בכלכלה חוצת הגבולות, ולהשתמש במעבר לכלכלה מעגלית כמנוע צמיחה לשני הצדדים. הפסולת מקבלת מעמד חדש – משאב אזורי משותף, ולא מטרד מקומי שצריך להיפטר ממנו. היא הופכת מאיום על בריאות הציבור ומנוע לפשיעה – למנוע של תעסוקה, הכנסה, חדשנות ושיתוף פעולה.

בחיבור הישראלי-פלסטיני, המשמעות של שינוי זה כפולה, הראייה המשותפת של פסולת כמשאב מאפשרת להתחיל את שיתוף הפעולה בשלבים המוקדמים ביותר של שרשרת הטיפול – שם נמצא הפוטנציאל הכלכלי הגדול ביותר, ושם נבנה האמון. במקום להתמודד רק עם חלקה האחרון של השרשרת (ההטמנה), שני הצדדים יכולים לחלוק ידע, טכנולוגיה, כוח אדם ומשאבים כבר בשלב המיון, האיסוף, הטיפול האורגני וההשבה.

יצירת מנוף לקידום הסדר מדיני ישראלי פלסטיני

שיתוף פעולה סביבתי איננו רק פתרון טכני לניהול פסולת, אלא מנוף לבניית אמון, ליצירת יציבות אזורית ולהפיכת הפסולת ממוקד של עימות למוקד של תועלת הדדית. ניתן לראות במעבר לכלכלה מעגלית הזדמנות להחליף תחרות וסכסוך בתועלת משותפת, מתוך מבנה שבו כל צד תורם את חוזקותיו—ומקבל בתמורה רווח סביבתי, כלכלי וחברתי.

מכיוון שמעבר לכלכלה מעגלית ולניהול פסולת מקיים הוא שינוי מערכתי, תשתיתית ומוסדי, ישנה הזדמנות ממשית למנף את השינוי הזה על מנת לבנות מנגנונים מתפקדים בכל צד שיש להם סמכות לקבוע מדיניות, לבצע, ולאכוף. מנגנונים כדוגמת רשות פסולת ישראל, ורשות פסולת פלסטינית הפועלות במקביל, מטמיעות רגולציה משותפת, בעלות סמכויות אל מול משרדי הממשלה והרשויות המקומיות כל אחד באזורה. אך יחדיו הן מתכננות תשתיות לוגיסטיקה הפוכה, מיחזור, הפיכת פסולת לאנרגיה, מתקני קומפוסטציה בראיה חוצת גבולות, ויחדיו בוחרות את הקבלנים הפועלים, מוודאות כי דיבידנדים מגיעים לאוכלוסיות המקומיות ומפעילות מערכי פיקוח משותפים. קריטריונים לאיזה פסולות יכולות לחצות גבולות נאכפות על ידי כל צד, וכל צד תומך בסמכות של האחר.

זה עשוי להיות פיילוט מוצלח ומהותי לאיך שיתוף פעולה של מנגנונים ממשלתיים נראה בין ישראל לרשות הפלסטינית, וכיצד הסדרים מקצועיים מאפשרים ריבונות וסמכות של כל צד על האוכלוסייה והשטח שלו.

מיצוי/הגדרת/שילוב הקהילה הבינלאומית

מחונן זה מדגיש את התפקיד הקריטי של השחקן הבין-לאומי כמנגנון מייצב, מתווך ומפקח. ניסיון הפסקת המלחמה בעזה מדגים באופן חד כיצד קואליציה משולשת – ישראל, רשות הפלסטינית והמערכת הבינלאומית (בראשות ארה"ב ומדינות ערב) – הצליחה לתאם בין צדדים המצויים בעימות ממושך ולהביא לסיום מלחמה שנמשכה שנתיים. עצם ההצלחה לתווך בין גורמים יריבים, בעיצומו של חוסר אמון

עמוק, מוכיחה שקואליציה כזו מסוגלת לייצר מנגנוני תיאום אמינים גם במצבים מורכבים ביותר.

בדומה למנגנוני שיתוף הפעולה הטכניים בין הודו ופקיסטן בתחום המים, הנשענים על מסגרות ניטרליות ועל פיקוח של צד שלישי,¹¹⁸ גם בתחום של ניהול פסולת ניתן ליישם מודל יציב הנשען על אותם עקרונות. מערכת משולשת שבה גורם בינלאומי – כגון ה-UNDP, הבנק העולמי או האיחוד האירופי – משמש כמתווך, כמממן וכמפקח, מאפשרת ליצור סביבת פעולה טכנית נטולת מטענים פוליטיים. שחקן זה מבטיח ניהול שקוף, חלוקת תפקידים ברורה ואכיפה מקצועית של היעדים המוסכמים.

במבנה כזה, ישראל מספקת את הידע הרגולטורי, הטכנולוגי והתכנוני; **הרשות הפלסטינית** אחראית על התפעול המקומי, הקרקע והכוח האנושי; והמערכת הבין-לאומית מחזיקה בתפקיד המאפשר – ניטרלי, אמין ומקובל על שני הצדדים. מנגנון זה מפחית מתחים, מחזק אמון, ומייצר את התנאים הנדרשים לקידום שיתוף פעולה סביבתי ארוך-טווח. בדומה להפסקת המלחמה, גם בתחום ניהול הפסולת התיווך הבינלאומי יכול להפוך משבר מתמשך למערכת פעולה מתואמת, שבה הפסולת איננה מקור למחלוקת אלא משאב משותף המנוהל לטובת שני העמים. המודל מציע גם מענה למערכת הפסולת הקיימת בישראל ובגדה, המאופיינת בחוסר תיאום, פערים מוסדיים, עומס על תשתיות והיעדר רגולציה אחידה. מודל משותף מאפשר לייצר מערכת שקופה, מקצועית ומבוססת נתונים, שבה הפסולת אינה מועברת בין תחנות ומוקדי כוח פרטיים, אלא מנוהלת באופן מרוכז, מפוקח ומאוזן. בכך הוא מפחית את הפשיעה, מצמצם את השריפות הפיראטיות ומאפשר שליטה סביבתית טובה יותר.

הניסיון האירופי מחזק את ההיתכנות של שיתוף פעולה מסוג זה. שוודיה ונורווגיה, למשל, פיתחו מודל בילטרלי שבו מדינה אחת מייצאת פסולת והשנייה מטפלת בה בתשתיות מתקדמות – מודל שהפך משבר הזדמנויות תשתיות לשיתוף פעולה רווחי.¹¹⁹ בדומה לכך, גם במקרה הישראלי-פלסטיני ניתן להיעזר בגורם בין-לאומי – כמו האו"ם או האיחוד האירופי – לצורך יצירת מנגנון שקוף, מפוקח וממומן היטב.

118 Zawahri, 2009.

119 Miljødirektoratet. (2019). *Avfall i Norge 2018: Statistikk over avfallsmengder og behandling*. Norwegian Environment Agency; Unfried, M., & Mertens, R. (2024). *Cross-border waste management in the EU: The case of Germany and the Netherlands*. Institute for Transnational and Euregional Cross Border Cooperation and Mobility (ITEM), Maastricht University.

כתיבת סקר טכני-כלכלי לניהול אסטרטגי של מעבר חוצה-גבולות לכלכלה מעגלית

בדיקת היתכנות במרחב הישראלי פלסטיני, למימוש הרעיון שלך של ניהול חוצה-גבולות, חלוקה לאזורי טיפול, מיקום מתקני מיחזור בראיה שמסתכלת על צרכי הפלסטינים והישראלים יחדיו. זה יאפשר לתרגם את ההגיון המוצע במסמך להצעה קונקרטית למערך מרחבי לטיפול בפסולת ולהוכיח היתכנות כלכלית של המהלך המשותף. הגיוני מאד שהפרויקט החדש של האיחוד האירופי העוסק בכלכלה מעגלית במרחב שלנו - MEDWISE, יוכל לתמוך בבדיקת היתכנות טכנו כלכלית שכזו, וגם לכמת את הרווחים הסביבתיים והכלכליים האפשריים.

הפער הקיים של שתי המדינות בתחום הפסולת ומשבר הפסולת העצום שאנחנו נמצאים בו (בכלל באזור ובמיוחד עם עזה) דורש חשיבה אסטרטגית שיש לעשות עם הנחת תוכניות עבודה קדימה שנים בתחום הפסולת, וזו הזדמנות, לעשות את זה חוצה-גבולות - ליישר קו ולייצר סטנדרטים ביחד עבור עתיד משותף.

אימוץ תקנים רגולטורים

אימוץ תקנים רגולטוריים משותפים בין ישראל לרשות הפלסטינית הוא נדבך קריטי במעבר לניהול משאבים אסטרטגי המבוסס על עקרונות הכלכלה המעגלית במרחב חוצה-גבולות. בבסיס הרגולציה המשותפת עומדת הטמעת הפרדה במקור של זרמי פסולת וקביעת סטנדרטים אחידים למוצרים אלקטרוניים, אריזות ומוצרים אחרים, המאפשרים להפוך את הפסולת ממטרד למשאב כלכלי.¹²⁰

כדי לממש פוטנציאל זה, יש לאמץ חקיקה המעודדת יצירת ערך לפסולת באמצעות תמריצים כלכליים למיחזור ולקומפוסטציה, לצד תמיכה בהקמת מתקני טיפול אורגניים כמו עיכול אנאירובי להפקת אנרגיה ומתקני מיון מתקדמים. הרגולציה צריכה להסדיר את תנועת הפסולת חוצת הגבולות, לקבוע מגבלות על כמויות המעבר ולהגדיר את קיבולת הטיפול במתקנים משותפים, בדומה למודל הקטלוני המייעל את חלוקת המשאבים באמצעות אזורי ניהול מוגדרים.¹²¹

120 Amasuomo, E., & Baird, J. (2016). The concept of waste and waste management. *Journal of Management and Sustainability*, 6(4), 88-96. <https://doi.org/10.5539/jms.v6n4p88>

121 מוסד שמואל נאמן. (2023). משבר הטיפול בפסולת - פרויקט לאומי: סיכום והמלצות פורום הפסולת.

מרכיב חיוני באימוץ התקנים הוא הרחבת מנגנוני אחריות יצרן מורחבת, המטילים את העלות הסביבתית והטיפולית על היצרנים והיבואנים. ניתן לבסס זאת על התשתית החקיקתית הקיימת בישראל, הכוללת את חמשת החוקים המרכזיים של אגף אחריות יצרן שמומלץ להחיל את עקרונותיהם במשותף. החוקים כוללים את החוק לטיפול סביבתי בצידוד חשמלי ואלקטרוני ובסוללות (2012), החוק להסדרת הטיפול באריזות (2011), חוק הפיקדון על מכלי משקה (1999), החוק לסילוק ולמחזור צמיגים (2007) והחוק לצמצום השימוש בשקיות נשיאה חד-פעמיות (2016).¹²²

יישום רגולציה זו דורש אמצעי אכיפה ופיקוח חוצי-גבולות, כולל הטלת קנסות על עבריינות סביבתית, לצד הרצת פיילוטם להטמעת טכנולוגיות חדשות למיחזור, כגון מתקני השבת אנרגיה. תיאום רגולטורי עמוק, המשלב שקיפות ושיתוף מידע בין הרשויות, ימנע ניצול של "חורים שחורים" רגולטוריים ויוביל ליציבות סביבתית ומדינית במרחב המשותף. הצורך בהפרדה במקור ובקיום רגולציה אחידה נעוץ בשמירה על איכות החומר ויכולת לניצולו כמשאב בעל ערך. הפרדה מוקדמת והטמעת כללים אחידים בין שני הצדדים מבטיחים שהחומר יישאר נקי וניתן לעיבוד, מבלי לזהם אותו או לגרום לו להפוך למפגע סביבתי חסר תועלת.

פיילוט ראשון למתקן חוצה-גבולות

ההמלצה הרביעית מתמקדת ביישום **פיילוט ראשון למתקן מיחזור אזורי משותף**, שיהווה עוגן פיזי וכלכלי לניהול משאבים במרחב חוצה הגבולות. בניגוד למתקני מיון בלבד, מוצע להקים מתקן **מיחזור מתקדם** (כגון למיחזור פלסטיק, פסולת אלקטרונית או עיכול אנאירובי לפסולת אורגנית), במטרה להפיק חומרי גלם שניוניים בעלי ערך ולהפוך את הפסולת ממשאב אבוד למנוע צמיחה.

עקרונות המבנה והתפעול של המתקן כוללים מיקום אסטרטגי במרחב התפר או במיקום מוסכם בגדה המערבית המאופיין בנגישות לוגיסטית גבוהה לשני הצדדים, מה שמאפשר לנצל את זמינות הקרקע והעלויות הנמוכות בגדה ובמקביל מספק פתרון למצוקת הקרקע והקיבולת של אתרי הטיפול בתוך ישראל. מבחינת מודל בעלות וניהול, מומלץ לאמץ שותפות ציבורית-פרטית (PPP), בה ההקמה והתפעול מוטלים על חברה בינלאומית ניטרלית ומקצועית, או על חברה משותפת

122 המשרד להגנת הסביבה, אגף יישום חוקי אחריות יצרן - פסולת, אודות אגף יישום חוקי אחריות יצרן - פסולת, נגיש באתר: https://www.gov.il/he/departments/units/producers_responsibility_ty_law_dept

ישראלית-פלסטינית תחת פיקוח של הקהילה הבינלאומית, כגון האיחוד האירופי או UNDP. מעורבות השחקן הבינלאומי קריטית כמנגנון מייצב המבטיח ניהול שקוף ואכיפה מקצועית.

זרימת החומרים במתקן תתוכנן כך שתקלוט חומרים משני הצדדים, מה שיגביר את ההיתכנות הכלכלית וינצל יתרונות לגודל, תוך יצירת מוקד להנעת תעסוקה איכותית עבור פלסטינים וישראלים, וחיזוק הדינמיקה של "דיבידנדים של שלום" באמצעות שיתוף פעולה מקצועי יומיומי. רווחי המתקן ממכירת אנרגיה, דשן או חומרי גלם ממוחזרים יחולקו בין הצדדים וינתבו לטובת פיתוח תשתיות סביבתיות בקהילות המקומיות, מה שיוצר תמריץ יציב להמשך השותפות. מתקני המיחזור המשותף פועלים כ"תחנת כוח" של אמון: כפי שגלגל שיניים אחד במכונה אינו יוצר תנועה לבדו, כך המתקן מחבר בין הידע הטכנולוגי הישראלי לבין משאבי הקרקע והעבודה הפלסטיניים; רק שילובם יחד יוצר את המומנטום הדרוש להנעת הכלכלה המעגלית במרחב כולו.

ו. סיכום

המסמך עוסק בניהול פסולת חוצה-גבולות בין ישראל לפלסטינים, ובוחן את כשלי המדיניות והניהול המופרד במרחב משותף שבו בעיות סביבתיות אינן נעצרות בקווי גבול. הוא מציע מעבר לניהול מרחבי מבוסס כלכלה מעגלית באמצעות מודל משולש המשלב את ישראל, הצד הפלסטיני וגורם בין-לאומי, במטרה לייצר מסגרת טכנית, מפוקחת ואינטגרטיבית לניהול הפסולת.

הפסולת מוצגת כבעיה סביבתית, תברואתית, ביטחונית וכלכלית משותפת, שהשפעותיה חוצות גבולות ופוגעות בשני הצדדים, ולכן אינה ניתנת לפתרון חד-צדדי. כשלי הרגולציה והאכיפה הפכו אותה למוקד של זיהום, סיכונים בריאותיים ופעילות פלילית, והעמיקו את חוסר היעילות והנזק המרחבי.

המסמך מראה כיצד שינוי תפיסתי של פסולת ממטרד למשאב יכול להפוך את הבעיה המשותפת לתשתית לשיתוף פעולה, באמצעות הקמת מערכים משותפים למיון, טיפול, מיחזור והפקת אנרגיה, יצירת תעסוקה והכנסות, והחלפת מערכות פיראטיות במנגנון מוסדר, שקוף ומבוסס נתונים.

ניהול פסולת חוצה-גבולות בין ישראל לפלסטיין עשוי לשמש מקרה מבחן משמעותי ליצירת מנגנוני משל משותפים במרחבים של קונפליקט מתמשך ומלחמות. שיתופי פעולה בתחום זה נשענים על אינטרסים סביבתיים, בריאותיים וכלכליים הדדיים, המחייבים חזון משותף, תיאום מערכתי, תכנון משותף ופיתוח תשתיות ומודלים אינטגרטיביות לאיסוף, טיפול ומיחזור. תהליכים אלו יוצרים פלטפורמה מוסדית לניהול מדיניות אחידה משותפת, להתמודדות עם סוגיה מיוחדת זו וסיכונים סביבתיים משותפים ולבניית יכולות תפעוליות משותפות תוך הפקת רווחים כלכליים ומדיניים. מעבר לתועלתם המעשית, מנגנוני שיתוף פעולה סביבתיים מסוג זה עשויים לתרום לבניית שותפות, להפחתת מתחים, לחיזוק אמון בין-קהילתי ולהדגמת היתכנות של פעולה משותפת גם בהיעדר הסדר מדיני כולל. בכך, ניהול פסולת הופך לכלי אסטרטגי היכול לגשר על פערים פוליטיים, לקדם יציבות אזורית ולבסס תשתית לשיתופי פעולה רחבים יותר בעתיד.



mitvim.org.il



ניהול משותף של משבר הפסולת בישראל ובפלסטין כהזדמנות סביבתית ומדינית

סונדוס סאלח | מאי 2026



mitvim.org.il



ניהול משותף של משבר הפסולת בישראל ובפלסטין כהזדמנות סביבתית ומדינית

סונדוס סאלח | מאי 2026