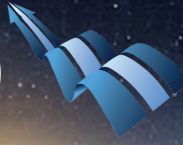


כיתוים

המכון הישראלי למדיניות-חוץ אזורית



טרנספורמציות לקיימות אזורית: מסגרת מבוססת על גישות "מעברי קיימות" ו"נקסוס"

תקציר

ד"ר נתי מרום | מרץ 2026

כתיבה: ד"ר נתי מרום
עיצוב: עדי רמות
מרץ 2026

טרנספורמציות לקיימות אזורית: מסגרת מבוססת על גישות "מעברי קיימות" ו"נקסוס"

תקציר

ד"ר נתי מרום¹

¹ ד"ר נתי מרום הוא מומחה לקיימות עירונית. בעבר מרצה בכיר בבית הספר לקיימות באוניברסיטת רייכמן (2015 - 2022) וכיום מלמד באוניברסיטת סיאנס פו בפריז. מסמך זה נכתב בסיוע ממלגת FIAS (2023 - 2024) במכון ללימודים מתקדמים בפריז (Paris Institute for Advanced Study).

תוכן העיניינים

- 5.....מטרות
- 6.....1. מעברי קיימות: איך לשנות?
- 8.....2. הנקסוס: מה לשנות?
3. טרנספורמציות נקסוס: מהמקומי לאזורי ולפלנטרי -
- 10.....FEW - MORE - PLENTY
- 10.....טרנספורמציות FEW: מיקוד בקנה המידה המקומי וברמת הנישה
- 11.....טרנספורמציות MORE: הרחבה לקנה המידה האזורי ולרמת המשטר
- 13.....טרנספורמציות PLENTY: חיבור לקנה המידה הגלובלי ולרמת הנוף
- 15.....שלבים ושיקולים מרכזיים ביישום טרנספורמציות נקסוס
- 16.....סיכום: כיוונים עתידיים ליישום טרנספורמציות נקסוס לקיימות ולשלום

מסמך זה מפתח מסגרת מחשבתית חדשה של "טרנספורמציות נקסוס" (Nexus Transformations) לקידום קיימות אזורית ושלום. הוא מבקש לתרום לשילוב מושגי קיימות בתחומי לימוד ומדיניות של ביטחון והשכנת שלום ובתחומים משיקים. במקביל, המסמך עשוי לעניין קשת רחבה של בעלי עניין העוסקים בשאלת יסוד של זמננו: כיצד ניתן לקדם שינויי עומק במערכות המייצרות נזקים וקונפליקטים ולהפוך אותן למערכות יציבות ובנות-קיימא, התורמות ליצירת תנאים של שלום במזרח התיכון ומעבר.

ראשית, המסמך סוקר שתי גישות מרכזיות במחקרי קיימות ובמדיניות סביבה ואקלים: "מעברי קיימות" (Sustainability Transitions) ו"נקסוס" (Nexus). הוא מציג באופן תמציתי את המושגים והנושאים המרכזיים של שתי גישות אלו ומנגיש אותם לחוקרים ולקובעי מדיניות בתחומי ביטחון ושלום ולאנשי מקצוע בזירות של שיקום לאחר סכסוך (post-conflict reconstruction) כמו גם בפיתוח בר-קיימא באופן כללי.

שנית, המסמך מציע שילוב רעיונות מעשי בין גישות מעברי קיימות ונקסוס. על אף תחומי עניין משותפים וסינרגיות פוטנציאליות, שתי גישות חשובות אלו נדונו עד כה בנפרד זו מזו בספרות האקדמית ובמסמכי מדיניות. עם זאת, יש יתרונות לשלב בינן וליישם אותן במשותף בתחומי מדיניות שונים. גישת הנקסוס עוסקת ביחסי הגומלין בין מערכות (כדוגמת אנרגיה ומים) הדורשות כילול (אינטגרציה) לצורך תפעול מיטבי ובר קיימא. היא מתמקדת בשאלה "מה לשנות" ומציעה תובנות טכניות, תשתיות ומרחביות. מעברי קיימות, מצידה, עוסקת בתהליכים ומציעה תיאוריה של שינוי מערכתי. היא מתמקדת בשאלה "איך לשנות" ומוסיפה תובנות ארגוניות, מוסדיות, חברתיות-כלכליות ופוליטיות. המסמך מציג אפוא את המסגרת של טרנספורמציות נקסוס כמתודה להתייחס בו זמנית לשאלות המשולבות "איך לשנות" ו"מה לשנות".

שלישית, המסגרת החדשה מרחיבה גישות נקסוס מוכרות ומבקשת להפוך אותן להוליסטיות יותר. היא מחברת בין נקסוס FEW של מערכות מזון, אנרגיה ומים, שתפעולו המקיים חיוני במיוחד בקנה מידה עירוני, לבין נקסוס MORE של מערכות כלכליות, אקולוגיות וניידות בקנה מידה אזורי, לבין נקסוס PLENTY של שגשוג ושלום בתוך גבולות פלנטריים. טרנספורמציות נקסוס ממסגרות אפוא אתגרים ממוקדים ומקומיים לכאורה של פיתוח בר-קיימא, לרבות שיקום לאחר סכסוך, כהזדמנויות לטרנספורמציה מערכתית ברמות עשייה שונות ובקני מידה שונים.

1. מעברי קיימות: איך לשנות?

מעברי קיימות הוא תחום אקדמי ומדיניות המשפיע על דיונים רבים בקיימות בשני העשורים האחרונים. מדובר בטרנספורמציות מבניות ארוכות טווח של מערכות סוציו-טכניות – כגון אנרגיה, תחבורה או ייצור מזון – לעבר תצורות מקיימות מבחינה סביבתית, יעילות מבחינה כלכלית והוגנות חברתית. מערכות סוציו-טכניות הן מכלולים המשלבים תשתיות פיזיות, טכנולוגיות, שווקים, מדיניות, צורות ארגון, פרקטיקות שימוש, הרגלים ומשמעויות תרבותיות. כתוצאה מכך, טרנספורמציות אינן מתקיימות רק כתוצאה מחידושים טכנולוגיים אלא כוללות גם שינויים ברגולציה, במודלים עסקיים, בסדרי עדיפויות פוליטיים, בנורמות חברתיות ובצורות התנהגות.

אתגר מרכזי בשינוי של מערכות סוציו-טכניות הוא היותן **תלויות-נתיב** (path dependent). פירוש הדבר כי השקעות עבר, תשתיות קיימות, הסדרים מוסדיים, דרכי חשיבה ועשייה מושרשות – יוצרים אינרציה או "הינעלות" (lock-in) במערכת קיימת, גם אם כבר אינה מיטבית ובת-קיימא. תחום הלימוד של מעברי קיימות מציע "תיאוריית שינוי" המדגישה כיצד התערבויות מתואמות ברמות שונות יכולות בהדרגה לעצב מחדש מערכות מושרשות כך שיתיישרו עם יעדי קיימות. בהקשר זה, טרנספורמציה נתפסת כהתארגנות מחדש של רכיבי מערכת מרכזיים – טכנולוגיות, תשתיות, רגולציה, שווקים, פרקטיקות ונורמות תרבותיות – כך שיפעלו ויתמכו יחד ביעדי קיימות. תפיסה זו מנוסחת לעתים באמצעות מסגרת אנליטית הקרויה "פרספקטיבה רב-רמתית" (MLP) Multi-Level Perspective – המסבירה כיצד טרנספורמציות מערכתיות מתרחשות מתוך אינטראקציות בין שלוש רמות: משטר (regime), נוף (landscape) ונישה (niche).

◀ **משטר (Regime) – רמת הביניים:** ליבת המערכת הסוציו-טכנית הכוללת הסדרים מוסדיים, טכנולוגיות דומיננטיות, מערכות תשתיות, מדיניות ממשלתית ורגולציה, תנאי שוק, פרקטיקות חברתיות, העדפות צרכנים ועוד. רכיבים מחזקים-הדדית אלה מעניקים למשטר עמידות רבה ולפיכך הוא נוטה לשינויים הדרגתיים תוך דחייה של חלופות רדיקליות.

◀ **נוף (Landscape) – רמת המאקרו:** הסביבה החיצונית (exogenous) הנמצאת מעבר להשפעה ישירה של הגורמים הפעילים ברמת המשטר – אך משפיעה בעצמה על המערכת הסוציו-טכנית. רמת הנוף כוללת את הסביבה הטבעית, מגמות ארוכות טווח כגון שינוי אקלים, שינויים דמוגרפיים, דינמיקות גיאופוליטיות, אידיאולוגיות פוליטיות מושרשות ועוד. הנוף מספק בדרך כלל רקע

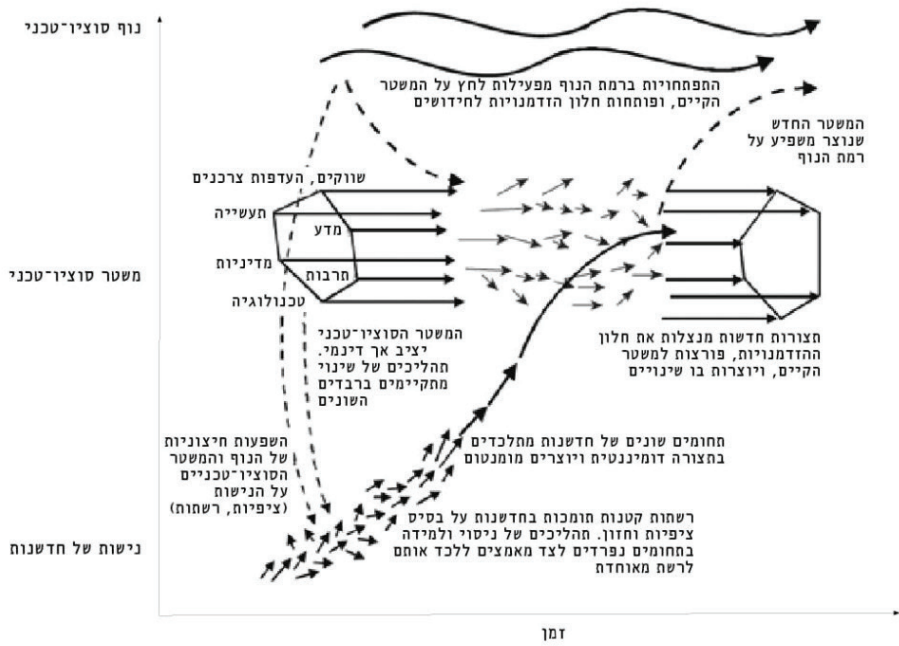
יציב למשטר, אך זעזועים פתאומיים, כגון מלחמות, מגפות, או משברים כלכליים, יכולים להפעיל לחץ על המערכת וליצור חלון הזדמנות לשינוי.

◀ **נישה (Niche) - רמת המיקרו:** מרחבים אוטונומיים שאינם מחויבים ל"כללי המשחק" של המשטר, ומוגנים חלקית מהכוחות המבנים אותו. הנישות מאפשרות ניסיונות רדיקליים יותר, שלא ייתכנו במסגרת המשטר עצמו, ולפיכך מעודדות חדשנות, בין אם באופן מכוון (כמו חממות ומאיצים) או ספונטני. באמצעות תהליכים של ניסוי, למידה ובניית קואליציות, חידושים נישתיים יכולים לצבור תנופה ולאתגר את המשטר.

מסגרת מעברי קיימות והפרספקטיבה רב-רמתית יכולות לתת הכוונה אסטרטגית לקובעי מדיניות לצורך זיהוי התערבויות יעילות במיוחד לקידום טרנספורמציה מערכתית.

איור 1. סכמה של מערכת סוציו-טכנית המורכבת משלוש רמות - נוף, משטר ונישות - וההשפעות ההדדיות ביניהן

מקור: ^[5] Geels, 2012.



מקור: מרום נ. 2023. המכשול שכשל בגבול עזה: מסגרת מחשבתית למעבר מקיבעון לקיימות. אקולוגיה וסביבה 14(3)

2. הנקסוס: מה לשנות?

חשיבת נקסוס (Nexus thinking) היא גישה אנליטית וממשלית העוסקת בהבנה ובניהול של יחסי תלות הדדית בין מערכות נפרדות לכאורה. אף שהיא מזוהה בעיקר עם ניהול משאבי טבע (מים, מזון, אנרגיה), חשיבת נקסוס משלבת כיום גם ממדים חברתיים, כלכליים, פוליטיים ומרחביים. המונח נקסוס הופיע בשיח המדיניות בסוף שנות ה-1980 כתגובה לדאגות גוברות בנוגע למחסור במשאבים, לפגיעה סביבתית ולמגבלות של מדיניות מגזרית. הגישה זכתה לתפוצה עולמית בעקבות ועידת בון בשנת 2011, אשר הציגה את **נקסוס המזון-אנרגיה-מים**

(Food-Energy-Water, **FEW**) כתנאי הכרחי לפיתוח בר-קיימא. ארגונים בינלאומיים רבים אימצו מאז את גישת הנקסוס, לרבות במסגרת **יעדי הפיתוח בר-קיימא של האו"ם** (Sustainable Development Goals), כמו גם קובעי מדיניות ברמה הלאומית והעירונית.

גישת הנקסוס מבקרת מדיניות וממשל סקטוריאליים הפועלים בתוך "סילואים" (siloes) ממודרים ושואפים לאופטימיזציה של תוצאות במגזר אחד – תוך העברת עלויות, סיכונים או לחץ על משאבים למגזרים אחרים. ההשפעות ההדדיות הרבות בין מערכות מזון, חקלאות, מים, אנרגיה, ומערכות נוספות מחייבים אסטרטגיות מתואמות כדי להימנע מאי-הלימה בין פעולות שונות ולהבטיח קיימות משאבים כוללת. גישת נקסוס מקדמת קבלת החלטות חוצת-סקטורים וקוהרנטית יותר, תוך הדגשת **סינרגיות ותועלות משותפות** (co-benefits), **השפעות מדורגות** (cascading effects) **פשרות ושקלול תמורות** (trade-offs) – ובכך לחזק קיימות וחסון בתוך מערכות וביניהן.

עם הזמן, גישת הנקסוס התרחבה משמעותית הן במחקר והן בדיוני מדיניות, והיא מיושמת כיום בהתמודדות עם אתגרים גלובליים מורכבים, לרבות שינוי אקלים, הידרדרות אקולוגית, אי-יציבות כלכלית וסכסוכים אלימים. בעוד שנקסוס FEW נותר מרכיב מרכזי, חוקרים מציעים "נקסוסים" רבים נוספים, הכוללים מערכות תשתית ותעשיות שונות; תחומים חברתיים כגון בריאות; מאפיינים ייחודיים של **"הנקסוס העירוני"**; מערכות אקולוגיות ושינוי אקלים (למשל נקסוס מים-מזון-אנרגיה-אקלים); תהליכים פוליטיים, סכסוכים מדיניים, ביטחון והשכנת שלום, בכלל זה **נקסוס פעילות הומניטרית-פיתוח-שלום** (Humanitarian-Development-Peace, HDP), **נקסוס שלום-קיימות** (Peace-Sustainability), **ונקסוס אקלים-סכסוכים** (Climate-Conflict). התרחבות זו משקפת הכרה גוברת בכך שגישות נקסוס הכרחיות לממשל בר-קיימא בכלל, ובפרט בסביבות עירוניות ובסביבות של סכסוכים, שבהן מערכות האספקה והתשתיות השונות מתמודדות עם לחצים מוגברים ומשברים.

גישת הנקסוס מציעה אפוא מפתח עוצמתי להתמודדות עם אתגרי הקיימות של המאה ה-21, תוך הבנה הוליסטית של קשרי תלות ופעולה מתואמת בין סקטורים ומערכות סוציו-טכניות. באופן זה, היא משלימה את גישת "מעברי קיימות" תוך הדגשת ההכרח בטרנספורמציה רב-מערכתית משולבת כדי להתמודד עם המצב "הרב-משברי" (polycrisis) העכשווי.

3. טרנספורמציות נקסוס: מהמקומי לאזורי ולפלנטרי - FEW - MORE - PLENTY

המסגרת שמציג המסמך משלבת תפיסה מורחבת של נקסוס עם הפרספקטיבה הרב-רמתית של מעברי קיימות במטרה להתמודד עם קני מידה וממדים שונים של פיתוח בר-קיימא ושיקום:

טרנספורמציות FEW: מיקוד בקנה המידה המקומי וברמת הנישה

טרנספורמציות FEW הן נקודת מוצא "טבעית" עבור אנשי מקצוע העוסקים בפיתוח בר-קיימא ובשיקום. הן מתיישרות עם המדיניות המתמקדת בנקסוס על מערכות מזון, אנרגיה ומים - שלהן יש להוסיף גם מערכות קשורות כגון פסולת וטיפול בשפכים. כל אלו יכולות להשתלב ביוזמות תכנון מקומי-עירוני ופרויקטים מבוססי קהילה. במקומות שבהם מערכות חיוניות אלו חסרות, לקויות, או הרוסות, יוזמות ברמה המקומית צריכות לתכנן ולפתח אותן מראש כנקסוס של מערכות שלובות. לחלופין, ניתן לבצע טרנספורמציה הדרגתית יותר של מערכות שאינן בנות-קיימא תוך ייעול יחסי הנקסוס ביניהן כדי לשקלל תמורות ולהעצים סינרגיות. טרנספורמציות של מערכות FEW מתמקדות בקנה המידה הקהילתי והעירוני אך בהכרח יתחברו גם למערכות אזוריות. הן כוללות:

מזון: קידום ביטחון תזונתי מקומי, חקלאות וייצור מזון בני-קיימא, גינות קהילתיות וחקלאות עירונית; הפחתת בזבז מזון וקידום מתקני קומפוסט, שימוש-חוזר ומיחזור שאריות מזון; תמיכה בעסקי מזון מקומיים וארטיזנליים בעלי זהות ייחודית; חיבור למוקדי ידע (כגון חממות, מאיצים) של טכנולוגיות חקלאיות ומזון (אגרו-טק, פוד-טק).

אנרגיה: תכנון ויישום של מערכות אנרגיה מתחדשת מנוהלות על ידי קהילות, לרבות אנרגיה סולארית על גגות ומערכות ייצור מבוזרות נוספות; הקמת מיקרו-גרידים בקנה מידה קהילתי או שכונתי; מזעור פליטות גזי חממה בשאיפה להשגת אנרגיה מאופסת-פחמן; חיבור למוקדי ידע של טכנולוגיות אנרגיה ואקלים.

מים: תכנון ויישום של מערכות ייצור, איסוף ושימוש-חוזר במים בקנה מידה מבני, שכונתי ועירוני (לרבות איסוף מי גשמים, מיחזור מים אפורים ומתקני התפלה מקומיים); שימוש חסכני בבארות באופן המאפשר התחדשות אקוויפרים; טיפול שפכים לשימוש-חוזר בחקלאות מקומית; חיבור למוקדי ידע של טכנולוגיות מים.

חומרי בנייה: פינוי, שימוש-חוזר ומיחזור של פסולת בנייה (כתוצאה ממלחמה או מהתחדשות עירונית); תמיכה בתהליכי "כרייה עירונית" של חומרי בנייה; ניקוי קרקעות מזוהמות תוך עדיפות לפתרונות ביולוגיים ואקולוגיים; חיבור למוקדי ידע של טכנולוגיות בנייה.

קהילה: תכנון והקמה של המערכות לעיל יחד עם הקהילות המקומיות באמצעות תהליכי שיתוף וקו-פרודוקציה (co-production) כדי שהן יוכלו לתמוך בחיים קהילתיים עשירים חברתית ומקיימים סביבתית; שימור רציפות והמשכיות בין אורח חיים כפרי ועירוני ותמיכה במסחר מקומי המבוסס על עסקים קטנים ובינוניים (SMEs); פיתוח מרחבים ציבוריים נגישים ושוקקים.

תכנון עירוני: תכנון לטובת שילוב המערכות לעיל בקנה מידה מקומי; פיתוח מוכוון תחבורה ציבורית (Transit-Oriented Development, TOD) בקנה מידה מקומי תוך חיבור לתחבורה אזורית; תכנון ויישום אפשרויות נגישות ובטוחות להליכה ורכיבה על אופניים; הגברת הצללה ברחובות תוך נטיעת עצים מותאמים לאקלים ולתנאים מקומיים; פיתוח תשתיות ירוקות וכחולות (מים) כדי להתמודד עם חום וזיהום; תכניות "ערים חכמות" מותאמות לתנאים מקומיים וצרכים קהילתיים.

בריאות מקומית: כל המערכות לעיל צריכות לתרום לאורח חיים פעיל, לרווחה אישית, לסביבה בריאה ונקייה מזיהום מקומי, ולמערכת בריאות ציבורית המשולבת ברמה הקהילתית.

טרנספורמציות FEW מקומיות מתמקדות ברמת הנישה ומחייבות זיהוי וקידום של שחקנים בעלי פוטנציאל להביא לשינויי מערכת, לרבות שחקנים חדשים ("newcomers") היכולים לקדם חדשנות, לצד שילוב שחקנים מבוססים ("incumbents") המוכנים לשנות מסלול לכיוונים מקיימים חדשים. למשל, ניתן להפעיל "מעבדות חיים עירוניים" (Urban Living Labs ULLs) כדי לבחון ולהתנסות בחידושים טכנולוגיים וחברתיים בשטח, לקבל פידבק מהיר ולאפשר בהמשך יישום נרחב וריאליסטי. טווח הזמן של טרנספורמציות FEW ממוקד ביוזמות לטווח קצר עד בינוני - מהתערבויות במצבי חירום, דרך פתרונות מהירים וזמניים, ועד לאופק תכנוני וביצועי של בין חמש לחמש-עשרה שנים.

טרנספורמציות MORE: הרחבה לקנה המידה האזורי ולרמת המשטר

טרנספורמציות MORE (Mobility-Regional Economy/Ecology) נסמכות על טרנספורמציות FEW ומרחיבות אותן בהיקפן ושאפתנותן כדי לקדם מערכות ניידות (תחבורה) וכלכלה אזוריות, לשמר ממערכות טבע אזוריות ולהשתמש

באופן אחראי בשירותים האקולוגיים שהן מעניקות. יש לתכנן ולתעדף מערכות כלכליות-אקולוגיות משולבות ("eco-eco") כעמוד השדרה של אזור בר-קיימא ומתפקד היטב: אזור שבו אנשים, חומרי גלם ומוצרים נעים בקלות, במהירות ותוך פליטות מינימליות; שבו מקומות עבודה ושירותים חיוניים סמוכים ונגישים; שבו מערכות חינוך אזוריות ושווקי עבודה יוצרים ידע והזדמנויות באופן שיויוני; ושבו כל המערכות האלו יחד משמרות ונהנות ממערכות אקולוגיות משגשגות.

טרנספורמציות MORE עשויות לכלול גם פיתוח וממשל של קישורים חוצי-גבולות, במיוחד באזורים שבהם גבולות מינהליים (בין רשויות שונות) ולעתים גם בינלאומיים לא תואמים את אופן פעילות התשתיות האזוריות, היקף האינטראקציות הכלכליות, התנאים הגיאוגרפיים והמערכות האקולוגיות. רצוי לקדם קישורים אלו באופן אסטרטגי כך שיסייעו להתגבר על חסמים פוליטיים ויצרו תמריצים חדשים לשיתוף פעולה וליציבות אזורית. מערכות MORE כוללות:

מזון: הרחבה וחיבור של יוזמות מזון מקומיות לעורף חקלאי אזורי (קהילות כפריות מעבר למרכזים העירוניים) ולמערכות מקיימות של יבוא ויצוא מזון תוך מזעור מרחקי הסעת מזון (food miles); טיפוח תרבות מזון מובחנת כ"מותג" אזורי (למשל, כינוי מקור מוגן - protected designation of origin-PDO).

אנרגיה: הרחבה וחיבור של יוזמות מקומיות למערכות אזוריות של אנרגיה מתחדשת, כגון שדות סולאריים משולבים בחקלאות או פרויקטים של מימן ירוק; חיבור אזורים הסובלים מחוסר ביטחון אנרגטי לרשתות גז וחשמל קיימות כגשר זמני לקראת מעבר מלא לאנרגיות מתחדשות.

מים: הרחבה וחיבור של יוזמות מקומיות למערכות מים אזוריות, כגון מתקני התפלה "ירוקים" בקנה מידה גדול (מחברים למתקני ייצור ואגירת אנרגיה מתחדשת); התאמת מערכות מים ושפכים לניהול בר-קיימא של אגני ניקוז ואקוויפרים; תכנון לחוסן (resilience) אזורי למשברי מים, היערכות להצפות ולעליית מפלס הים לאור שינוי האקלים.

חומרים: הרחבה וחיבור של יוזמות חומרים מקומיות (לרבות פסולת בנייה ואשפה) לכלכלה מעגלית אזורית של "זרמים" שונים של חומרים; המרת שרשראות אספקה גלובליות ל"לולאות סגורות" אזוריות הממזערות טביעות רגל פחמניות, חומריות ואקולוגיות.

ניידות: הרחבה וחיבור של תכנון עירוני מקומי לתוכניות ניידות אזורית, לרבות TOD בקנה מידה אזורי; פיתוח מערכת תחבורה מהירה באוטובוסים חשמליים

(Bus Rapid Transit, BRT) כאופציה מועדפת ונגישה (במיוחד היכן שקשה או יקר לפתח מערכת "מטרו" מסילתית); קידום קישוריות חוצת-גבולות ומעבר חופשי בין מדינות (בכפוף לשיקולים פוליטיים וביטחוניים).

כלכלה אזורית: תכנון כלכלה מעגלית ודלת-פחמן; קידום "התמחות חכמה" (smart specialization) ושרשראות ערך אזוריות ייחודיות; תמיכה באשכולות מו"פ אזוריים, אוניברסיטאות ואקוסיסטם טכנולוגי; פיתוח מערכות מידע וניהול ל"אזורים חכמים"; תמיכה בקואופרטיבים אזוריים וב"כלכלה סולידרית"; יצירת אזורי סחר חופשי חוצי-גבולות ושווקי עבודה משולבים (בכפוף לשיקולים כנ"ל).

אקולוגיה אזורית: שימור קרקעות (שטחים פתוחים) ואזוריים וניהול בר-קיימא של אגני ניקוז; שמירה על מערכות אקולוגיות אזוריות (למשל באמצעות מסדרונות אקולוגיים), מוקדי מגוון ביולוגי ושמורות טבע; שימוש בר-קיימא בשירותים אקולוגיים; טיפול במקורות זיהום אזורי וחוצה-גבולות; הבטחת נגישות רחבה לטבע לכל הקהילות באזור.

בריאות אזורית: פיתוח רשת נרחבת של בתי חולים ומתקני בריאות המתפרסת ברחבי האזור (ללא "מדבריות רפואיים") ומשולבת בכלכלה האזורית (למשל ע"י תמיכה במו"פ בריאות וביטכנולוגיה); יצירת חיבורים בין סביבות מחיה בריאות למערכות אקולוגיות בריאות לשיפור הרווחה הכוללת.

טרנספורמציות MORE אזוריות מתמקדות ברמת המשטר הסוציו-טכני ומחייבות פיתוח אסטרטגיות לשינוי מוסדות, תעשיות, ותשתיות קיימות. עליהן להתמודד עם סוגיות של רגולציה, תקנים תעשייתיים, ערכים חברתיים ונורמות תרבותיות. בעלי עניין ובהם גופים ממשלתיים יכולים לכנס את הגורמים הרלוונטיים (כולל קהילות מקומיות) במסגרת "פורום לשינוי אזורי" ולהבטיח שיתנהל באופן שקוף, דמוקרטי והוגן. כך ניתן יהיה להחליט יחדיו על מיתווים ודרכים לטרנספורמציה שיזכו לקבלה רחבה ותמיכה ציבורית. טווח הזמן של טרנספורמציות MORE ממוקד ב**יוזמות לטווח בינוני-ארוך** מבוססות תכנון אסטרטגי לעשר עד עשרים וחמש שנים.

טרנספורמציות PLENTY : חיבור לקנה המידה הגלובלי ולרמת הנוף

נקסו PLENTY (Planet-Peace-Prosperity) יוצא מנקודת מוצא שבריאנות של המערכות האקולוגיות הפלנטריות שלנו קשורה באופן אינהרנטי ליציבות ולשלום של חברות אנושיות - וכי אלה יחד הן היסודות לשגשוג אנושי וטבעי. טרנספורמציות PLENTY מציעות לקובעי מדיניות מבט שאפתני אל עתיד האזור ביחסי הגומלין שלו עם העולם הרחב - החל מאג'נדות פיתוח בינלאומיות (ובפרט

יעדי פיתוח בר-קיימא, (SDGs), דרך מגמות כלכליות וחברתיות גלובליות מקיפות, ועד לכדור הארץ עצמו ולמערכות השונות שלו. הן מבקשות ליצור חיבורים חדשים בין חשיבת נקסוס סביבתית לנקסוסים פוליטיים וליישם אותם במקביל בהקשרים של סכסוך ובתהליכים של בניית שלום. טרנספורמציות PLENTY כוללות:

מפות דרכים בינלאומיות: התאמה וחיבור של טרנספורמציות FEW+MORE עם ה-SDGs ועם הסכמים בינלאומיים רלוונטיים (כגון הסכם פריז לשינוי אקלים, הסכם מסגרת קונמינג-מונטריאול למגוון ביולוגי גלובלי, ואמנת האו"ם למאבק במדבור) – ובהמשך, עם אג'נדת הפיתוח שלאחר 2030.

גבולות פלנטריים (Planetary Boundaries): התאמה וחיבור של טרנספורמציות FEW+MORE למסגרת הגבולות הפלנטריים; בחינת השפעותיהן הפוטנציאליות על מערכות כדור הארץ בהתאם להשפעות הספציפיות של האזור; הבטחה ניתנת לאימות מדעי כי טרנספורמציות מקומיות ואזוריות אינן תורמות לחריגה מגבולות פלנטריים ואף מסייעות ככל הניתן בנסיגה מנקודות מפנה מסוכנות.

אקולוגיות שלום: בחינת דרכים להפוך את משברי האקלים וההידרדרות האקולוגית מגורמים מגבירי סיכון ביטחוני להזדמנות לשיתוף פעולה אזורי ובינלאומי ולהשכנת שלום; קידום יוזמות אזוריות בתחומי אקלים (מיטיגציה, אדפטציה, חוסן) ומגוון ביולוגי כחיבור בין תוכניות לאומיות להסכמים בינלאומיים; חתירה להסכמים אזוריים המשלבים שלום, אקלים ושגשוג אקולוגי.

שגשוג (Prosperity): התאמה של טרנספורמציות FEW+MORE לחשיבה כלכלית המכירה בסופיות (finiteness) הפיזית ובמגבלות האקולוגיות של כדור הארץ; מעבר ממודלים כלכליים מוכוונים לצמיחה (תמ"ג) למסגרות כלכליות חדשות (כגון post-growth, degrowth, sufficiency Sustainable Development Index, Happy) (כגון Planet Index, World Happiness Report); יצירת תנאים ארוכי טווח לשגשוג משותף של בני אדם וטבע.

בריאות פלנטרית (Planetary Health): התאמה למסגרות One Health ו-Planetary Health כגישות מאחדות השואפות לאזן ולמטב את בריאותם של בני אדם, בעלי חיים, צמחים, מערכות אקולוגיות ושל כדור הארץ כולו.

טרנספורמציות PLENTY גלובליות-פלנטריות פועלת ברמת הנוף של מערכות סוציו-טכניות. אף שדינמיקות אלה אינן ניתנות לטרנספורמציה מכוונת או אף לחיזוי מלא, הן קריטיות למסגור והבנה של כל תהליך טרנספורמטיבי. מהפכות טכנולוגיות, מתחים גיאופוליטיים, מלחמות וסכסוכים, תנודות כלכליות גלובליות,

הסכמי סחר ומכסים, אמנות בינלאומיות, שינוי אקלים ולחצים אקולוגיים פלנטריים – כל אלה צריכים להילקח בחשבון מבחינת השפעתם הפוטנציאלית על טרנספורמציות ברמה המקומית והאזורית. במקביל, ניתן לחשוב על הרמה האזורית והמקומית כמעין "פילטרים" או "מנסרות" ייחודיים של דינמיקות ברמת הנוף, אשר משקפים ומעקמים את השפעותיהן בדרכים שעשויות להיות מיטיבות או פוגעניות יותר. טווח הזמן של טרנספורמציות PLENTY תואם **יוזמות לטווח ארוך (מאד)**, המבוססות על מרכיב חזק של חזון עתידי (visioning או futuring) ועל אופק תכנון אסטרטגי של עשרים עד ארבעים שנה ומעבר לכך. עליהן לבסס עקרונות יסוד לשגשוג של החיים על פני הפלנטה, תוך גמישות לנסיבות משתנות ללא הרף.

שלבים ושיקולים מרכזיים ביישום טרנספורמציות נקסוס

- 1. זיהוי מערכות סוציו-טכניות ספציפיות** הדורשות התערבות דחופה או בעלות פוטנציאל לטרנספורמציה משמעותית.
- 2. זיהוי קשרי נקסוס בין מערכות** אשר יניבו סינרגיות וימזערו תמורות שליליות. יש לקחת בחשבון הן "אינטראקציות אופקיות" בין מערכות באותו קנה מידה והן "אינטראקציות אנכיות" בין קני מידה שונים (מקומי, אזורי, בינלאומי, פלנטרי).
- 3. ניתוח הדינמיקות בין נישות, משטר ונוף** אשר משפיעות על המערכות והנקסוסים במוקד הניתוח, בהתאם למסגרת מעברי קיימות ולפרספקטיבה הרב-רמתית.
- 4. מיפוי המוסדות והשחקנים המרכזיים** המנהלים ומשפיעים על המערכות השונות בקני מידה שונים וברמות שונות, תוך הבחנה בין אלה היוצרים "הינעלות" בתנאים לא בני-קיימא לבין אלה היכולים לתרום לטרנספורמציה בת-קיימא.
- 5. זיהוי "נקודות כניסה" והשפעה** בעלות פוטנציאל גבוה לתמוך בטרנספורמציות נקסוס, לרבות זיהוי ותעדוף של מערכות סוציו-טכניות, אלמנטים של חדשנות, מוסדות ושחקנים, קהילות ומקומות ספציפיים.
- 6. גיבוש חזון לאורך זמן של טרנספורמציה בת-קיימא** הכולל יעדים מצטברים וגמישים, החל מתוכניות מקומיות שיתופיות קצרות-טווח לטרנספורמציות FEW, דרך תוכניות מתאר אזוריות בינוניות-טווח לטרנספורמציות MORE, ועד לתרחישים ותוכניות אסטרטגיות ארוכות-טווח לטרנספורמציות PLENTY.

סיכום: כיוונים עתידיים ליישום טרנספורמציות נקסוס לקיימות ולשלום

מסגרת טרנספורמציות נקסוס יכולה לסייע לקובעי מדיניות להבין ולחזק חיבורים חיוניים בין מערכות FEW (מזון, אנרגיה ומים) בקנה המידה המקומי, מערכות MORE (ניידות, כלכלה אזורית ואקולוגיה) בקנה המידה האזורי, ומערכות PLENTY לחיים בביטחון, שגשוג ושלום בתוך גבולות פלנטריים. היא מוצגת במסמך זה כדרך שיטתית לנתח מערכות סוציו-טכניות מקובעות ולא מועילות ולשנותן לכדי תצורות בנות-קיימא ובעלות פוטנציאל לשלום. היא **קוראת לקובעי מדיניות להתייחס לאתגרי פיתוח בר-קיימא ולסכסוכים אזוריים - לרבות שיקום לאחר סכסוך - כהזדמנויות לטרנספורמציה מערכתית ברמות וקני-מידה שונים.**

המסגרת המוצגת במסמך גמישה דיה ליישום באזורים שונים בעולם, בצפון הגלובלי ובדרום הגלובלי, ובהקשרים גיאוגרפיים וגיאו-פוליטיים מגוונים. עם זאת, חשוב לציין כי המסמך נהגה במקור ביחס למקום ולהקשר מסוימים: **עזה כמרחב חוצה-גבולות**, הכולל הן את רצועת עזה הפלסטינית והן את "עוטף עזה" הישראלי, בעקבות מתקפת ה-7 באוקטובר הרצחנית של חמאס, המלחמה ההרסנית שבאה בעקבותיה, וכעת - הפסקת האש השברירית, אשר עשויה להוביל לתהליך שיקום ופיתוח אזורי רחב יותר. המסגרת מציעה אפוא מפת-דרכים ל**טרנספורמציה של משטר הגבולות והשליטה** הבלתי-יציב ורב-השנים בין ישראל לעזה, אשר הוביל לאבדות כה רבות ולסבל בשני הצדדים, בנוסף לנזקים כלכליים וסביבתיים עצומים. היא יכולה לסייע בזיהוי מנגנוני "הינעלות" ומכשולים שונים לשינוי אשר קשה להבחין בהם מנקודת מבט של "ניהול סכסוכים". חשוב מכך, היא יכולה להצביע על מנופים פוטנציאליים ועל התערבויות אפקטיביות - בין חדשנות נישתית, ערעור יציבות של משטרים מקובעים ולחצים ברמת הנוף, ובין קני מידה שונים מהמקומי לפלנטרי - שיישעו במעבר לאזור הנהנה מיציבות, שגשוג, קיימות ושלום.

תקוותו של מסמך זה אם כן היא להציג מסגרת אנליטית ושימושית של טרנספורמציות נקסוס, שניתן ליישמה במרחב עזה; באזור רחב יותר הכולל את ישראל, השטחים הפלסטיניים ומדינות שכנות כגון מצרים וירדן, שיכולות להיות שותפות ישירות בטרנספורמציות; במזרח התיכון כולו ובשיתוף גורמים רבים בקהילה הבינלאומית. המתווה הכללי המוצע כאן - מעבר ממערכות מקומיות דרך סינרגיות אזוריות להזדמנויות בינלאומיות ופלנטריות - תואמים את קנה המידה של האתגרים האזוריים והגלובליים העומדים על הפרק. כיצד ניתן להפוך את המשימה האדירה והמורכבת של שיקום עזה לכדי קרש קפיצה לתהליך אזורי של שלום?

כיצד אפשר לשלב זאת עם פרויקטים של קיימות וחוסן להתמודדות עם משבר האקלים והמשבר האקולוגי? מסגרת טרנספורמציות נקסוס מציעה שיטה לבחון דרכים שונות לחבר בין אזור עזה, ישראל, פלסטין והמזרח התיכון לבין השינויים הסוציו-טכניים, הפוליטיים והאקולוגיים שיידרשו בשנים ובעשורים הבאים.



mitvim.org.il