

# קיימות

חמשת עקרונות היסוד

---

מסגרת חדשה

---

מיכאל א. בן-אלי  
ניו יורק



The Sustainability Laboratory

# הקדמה

המושג "פיתוח בר קיימא", כפי שנטבע על ידי הנציבות העולמית לסביבה ולפיתוח, יחד עם המושג "קיימות" עצמו, הולכים וצוברים הכרה גוברת בשנים האחרונות בכל רחבי העולם. אולם, השימוש הנרחב מלווה באי-בהירות הולכת וגדלה, כך שכיום נעשה שימוש בשני המושגים הללו במגוון משמעויות, לעתים בצורה טריוויאלית.

המכלול של חמישה עקרונות לקיימות המוצע להלן נועד לקדם ולהשיב מעט הקפדה ביחס לרעיונות המונחים ביסודו של עניין זה. פיתוח הרעיונות מבוסס על מספר מסגרות קיימות, ועל הגותו של ר. בקאמינסטר פולר (R. Buckminster Fuller), שהיוותה השראה מיוחדת לכך.

העקרונות מבוטאים בצורה כללית אך יכולים לקבל משמעות אופרטיבית ספציפית בהקשר של מקרים מסוימים בכלכלה, סוגיות פיתוח, אסטרטגיות עסקיות, קווים מנחים להשקעות, או יוזמות פרטיות. העקרונות מתבטאים בחמישה מימדים יסודיים:

---

## המימד החומרי

מהווה את הבסיס לוויסות זרימת החומרים והאנרגיה שמונחים ביסוד הקיום.

## המימד הכלכלי

מספק מסגרת מנחה להגדרת, ייצור, וניהול עושר.

## מימד החיים:

מספק בסיס להתנהגות נאותה בביוספרה ביחס לצורות חיים נוספות.

## המימד החברתי

מספק את הבסיס לאינטראקציות חברתיות.

## המימד הרוחני:

מזהה את האוריינטציה הערכית הנחוצה ומספק את הבסיס לקוד אתי אוניברסאלי.

---

התוצאה היא מערכת של חמישה עקרונות יסוד, אשר לכל אחד מהם נגזרות מדיניות והשלכות אופרטיביות משלו. המערכת משולבת ביסודה, משמע, כל מימד משפיע על כל האחרים ומושפע בתגובה מכל אחד ואחד מהם.

ההיבט המערכתי הנו יסודי. הוא משקף את התלות ההדדית שבבסיס המציאות עצמה. יש לו השלכות מרחיקות לכת על עיצוב מדיניות ועל כל ניסיון ראוי לשינוי אסטרטגי. הוא רומז כי בניסיון לעבור לקיימות כעקרון מארגן בסדר עולמי חדש, גישה שאינה מערכתית וכוללנית- אשר מדגישה היבטים מסוימים ומזניחה אחרים - לא תצליח להביא תוצאות יעילות לטווח ארוך.

# הגדרת המושג קיימות

שינוי של החברה וכלכלת העולם לבסיס בר-קיימא הינו האתגר המשמעותי ביותר של ימינו. אתגר זה חסר תקדים בהיקפו. תוכנו הוא העולם בכללותו. הוא דורש שינוי יסודי גם בתודעה וגם במעשים. הוא קורא לחזון רענן, חלום חדש וגישות חדשות לעיצוב מציאות מתפתחת חדשה.

העולם מאורגן להפליא כדי לתמוך בחיים בשפע. אולם, אנו, בני האדם, פגענו בהתמדה בכל רכיב חיוני במארג המורכב של עולמנו. את המגמה הזאת יש לשנות על מנת להשיב למערכת כולה שיווי משקל בר-קיימא.

המטרה של קביעת המושג קיימות כעיקרון מארגן היא לטפח מערך רצוף המתפקד היטב בין הפרט, החברה, הכלכלה ויכולות שיקום יכולות התחדשות של המערכת האקולוגית תומכת חיים של כדור הארץ. מערך זה מייצג איזון מסוים באינטראקציה בין אוכלוסייה כלשהי לבין יכולת הנשיאה של הסביבה שלה. על איזון זה להיות המוקד להגדרה משמעותית של קיימות.

ההגדרה הנפוצה כיום לקיימות מדגישה צדק בין דורי, שהוא ללא ספק רעיון חשוב, אך יוצר קושי כיוון שלא תמיד ניתן לקבוע בנקל מהם צרכי הדורות הבאים. הגדרה חלופית של יחס בין אוכלוסייה לבין יכולת הנשיאה של סביבתה מציעה מינוף אופרטיבי עדיף, מכוון שהיא כוללת כמה משתני מפתח, שכולם מזידיים. לדוגמא: מספרי אוכלוסייה, קצב צריכת המשאבים, השפעות על קיבולת ספיגה של אגנים, מדידת רווחה, וכיוצא באלה. אי לכך, מוצעת הגדרה של קיימות התקפה גם לגבי אוכלוסיות של כל המינים, וגם בהקשר הספציפי של האוכלוסיה האנושית.

---

## קיימות

שיווי משקל דינאמי בתהליך האינטראקציה בין אוכלוסייה לבין יכולת הנשיאה של הסביבה, כך שאוכלוסיה מתפתחת עד לכדי ביטוי מלוא הפוטנציאל שלה מבלי להשפיע באופן שלישי ובלתי הפיך על יכולת הנשיאה של הסביבה עליה היא נסמכת.

שיווי משקל זה הופר בימינו כתוצאה של פעילות אנושית מוגברת וניצול גדל והולך של משאבים, וכמו כן, כתוצאה של היווצרות פסולת בכמות גדולה מיכולת הספיגה וההתחדשות של כדור הארץ. ביחד, גורמים אלה הופכים את מגמת הפעילות האנושית לבלתי אפשרית לטווח ארוך.

העקרונות שלהלן מבוססים על הגדרה זו, וחמשת המימדים המפורטים בהקשר זה מייצגים מימדי מפתח של האינטראקציה שביסוד הדברים.

# המימד החומרי

# 1

## הנחת יסוד

כל התהליכים הפיסיים אשר מספקים את הבסיס לקיום אנושי כפופים לחוקים העיקריים של הפיזיקה, כגון החוק הראשון של התרמו-דינאמיקה הנוגע לשימור היסודי של אנרגיה ביקום, והחוק השני המתנה את הכיוון של אירועי אנרגיה. חוקים אלה קובעים את הגבולות הסופיים של אפשרויות במערכות פיסיקליות, ולכן מהווים בסיס לפוטנציאל היצרני שיש בשימוש במשאבים.

החוק השני מדגיש את הגידול המוחלט באנטרופיה ואת התפשטות אי-הסדר בכל המערכות הפיסייות. בו בזמן, ישנם בביורו תהליכים קוסמיים שיכולים ליצור, לשמור ולהגביר סדר, לפחות באופן זמני. תהליכים אלה מתגלים בשרשרת המתפתחת ממולקולות אורגניות פשוטות, דרך האורגניזם הבודד, עובר בחברות, מערכות אקולוגיות שלמות, ועד לתודעה אנושית עצמה.

באמצעות יכולת התבונה שלנו לעצב תצורות מועילות ברמה האוניברסאלית של אנרגיה וחומר, אנו מארגנים ומשנים רכיבים של המימד הפיסיקלי. בכך מתבטא הפוטנציאל שלנו כסוכני יצירת סדר. יכולת עיצוב טבעית זו מקנה את הכלים החיוניים להבטחת שפע לאורך זמן.

למרות האפשרויות הרבות הטמונות בעיצוב מוקפד ומחושב - שיכול ליצור סדר ולהאט את התפשטות האנטרופיה, התשתית התעשייתית הקיימת שלנו הנה בזבזנית, הרסנית, מפוצלת ובלתי יעילה בעליל. בעזרת הכוונה הולמת, ניתן להמציא, לתכנן, ולעצב אותה מחדש כדי לספק יתרון מתחדש ומתמשך לכולנו.

## העיקרון הראשון

יש להגביל אנטרופיה ככל האפשר ולוודא כי הזרימה של המשאבים, דרך ובתוך הכלכלה, כמעט ואיננה פוחתת, עד כמה שחוקי הפיזיקה מתירים זאת.

## מדיניות והשלכות אופרטיביות

- שאיפה ליצרניות מירבית של משאבים
- שימוש במקורות אנרגיה מתחדשים, ומיחזור מתמשך של משאבים שאינם מתחדשים
- הגברת ביצועים בכל מחזור של שימוש
- יישום זרימה רציפה במעגל סגור של חומר ואנרגיה בתשתית ייצור כלל-עולמית הבנויה כשלם
- צמצום דליפות ומניעת סטגנציה, ריכוזים שלא במקומם או דיפוזיה אקראית של יסודות כימיים תוך כדי מחזוריות בשימוש
- קידום אוריינטציה של שירות ו"ליסינג תפעולי" לניהול מוצרים בני-קיימא.

# המימד הכלכלי

## 2

### הנחת יסוד

כלכלות מורכבות משווקים בהם מתרחשות עסקאות, וממסגרות מנחות שלפיהן עסקאות מוערכות והחלטות לגבי התחייבויות מתקבלות. מסגרות אלה זוכות לעתים ליחס כאילו הן משקפות מציאות עצמאית ואובייקטיבית, אך למעשה הן מייצגות תבניות אנושיות, המושרשות בערכים, נטיות, אינטרסים ודאגות דומיננטיים. אלה קובעים את אימוץ ההשקפה הכלכלית היסודית: ממוקדת ביעדים צרים, ליניאריים וקצרי טווח, או ממוקדת במעגלי מיחזור מקיפים, ארוכי טווח, ורגישים לסביבה.

המסגרת החשבונאית המנחה את הכלכלה שלנו היום מעוותת ערכים בצורה גסה. היא מתעלמת באופן שיטתי מרכיבי עלות חשובים כגון דלדול וזיהום. כלכלנים מתחילים להרהר בליקויים הטבועים בתפיסה הצרה של צמיחה השלטת במדידת כלכלות לאומיות, וחלק אף מדגישים את חוסר ההגיון הבסיסי שבמדידת צריכה כאילו הייתה הכנסה, מנהג רווח בדרך שבה אנו מתייחסים למשאבי טבע. מדידות לקויות, לעתים בשילוב עם רגולציה וסובסידיות, דוחפות שווקים וממשיכות לתדלק את ההשפעות ההרסניות של הכלכלה ככלל. המוסכמות הרווחות במערכת החשבונאית שלנו מחריפות השפעות כאלו ומגבילות את היקף היוזמות של פרטים וארגונים השואפים לנהלים טובים יותר. דפוס זה, שמחזק את עצמו, הוא בוודאי אחד מממדי המפתח שבהם נדרש שינוי קיצוני.

### העיקרון השני

יש לאמץ צורת תמחור ומערכת חשבונאית הולמת להנחיית הכלכלה, המותאמת באופן מלא עם התהליכים הסביבתיים של כדור הארץ, ומשקפת תמחור אמיתי וכוללני של הביוספרה.

### מדיניות והשלכות אופרטיביות

- שימוש במושג מקיף של עושר בנוגע להעצמה בו זמנית של חמש צורות עיקריות של הון: טבעי, אנושי, חברתי, מיוצר, ופיננסי
- התאמה של הכלכלה העולמית ליכולת ההתחדשות של הטבע והכלת "השפעות חיצוניות" קריטיות בכל חישוב של עלות ותועלת
- גילום מדד של רווחה ופיתוח אנושי בחישובים כלכליים
- עיצוב מדיניות רגולטורית ומיסוית כך שתדגיש תוצאות רצויות ותצמצם תוצאות בלתי-רצויות, תוך התיעלות מרבית של כלל המערכת
- הסתמכות על מנגנוני השוק, שקופים ומכילים לבטא עלויות "אמיתיות", בהקצאת נכסי הון.

# מימד החיים

## 3

### הנחת יסוד

הצלחת המין האנושי להסתגל והתפשטותו המהירה כמעט בכל מקום על פני כדור הארץ באה על חשבון צורות רבות אחרות של חיים. ההרס של בעלי חיים בודדים, מינים, בתי גידול, ומערכות סביבתיות שלמות, מגמה שמגיעה כיום לממדים קריטיים, היא סיבה אמיתית לדאגה.

מערכות חיים מורכבות שמתארגנות מעצמן: מוחות, חברות, מערכות סביבתיות כגון יערות גשם ושוניות אלמוגים, וכלכלות מתועשות, כולן נסמכות על מורכבותן ועל הגיוון הפנימי שלהן, כדי לשמר יכולת קיום לטווח ארוך. יציבות מתמשכת בכל אותן מערכות היא, כך לפי המדע, פונקציה ישירה של מורכבות, של שפע מובנה שמאפשר הופעה והופעה מחדש של תצורות שונות בתגובה לאירועים משתנים. מערכות חדגוניות, לעומת זאת, הן שבריריות במהותן, האנטיזה בהקשר זה לחיים מלאי חיוניות.

בעניין זה נראה שהמדע של ימינו מתלכד עם התבונה של מספר מסורות עתיקות יומין אשר מדגישות את הייחודיות והקדושה הבסיסית של כל צורות החיים.

---

### העיקרון השלישי

יש לוודא שהגיוון החיוני של כל צורת החיים בביוספרה יישמר

---

### מדיניות והשלכות אופרטיביות

- נקיטת גישה אחראית כלפי מארג הגיוון הביולוגי בעולמנו
- קציר של מינים רק עד לסף יכולת ההתחדשות
- שימור המגוון של המאגר הגנטי הקיים
- עיצוב דפוסי שימוש בקרקע כדי לצמצם את רמיסת צורות חיים אחרות על ידי בני אדם, והעצמה והבטחה של הגיוון הביולוגי באזורי המחיה של בני אדם.

# המימד החברתי

## 4

### הנחת יסוד

עבודתם של מדענים, מתמטיקאים ופילוסופים של המדע מתחילת המאה העשרים הציבה בקדמת הבמה את האפשרות הבסיסית של טעייה בידע האנושי, והטילה סימן שאלה על המושג של אמת מוחלטת. אם כך, לפי גישה אקולוגית אמיתית, יש לאפשר לביטויים ולזנים רבים של אמת להתקיים יחד מבלי שאחד ינסה לשלוט בתוקפנות באחרים.

ממצאים חדשים במדעים הניורלוגיים מצביעים על כך שמערכת העצבים האנושית הינה יותר פלסטית משחשבו בתחילה. נראה כי מעגלים עצביים, שהורגלו באמצעות נסיון העבר לבחור בהתנהגות של "נאבק או ברח", יכולים ללמוד באמצעות מאמץ רציף של הפרט להעדיף אזורים יותר מפותחים של המוח אשר מעודדים גישה יותר מכילה ורחומה. על כן, טעונים המבוססים על הרעיון שטבע אדם הנו מקובע מוטלים בספק. באותו הזמן, מדעי מערכות מראים לנו שחברות, כמו כל מערכות חיים, זקוקות לגיוון ושפע פנימי בשביל חוסן, בריאות, ויכולת קיום לאורך זמן. די בכך בלבד כדי לבסס את החשיבות של עידוד מגוון ורב-גוניות של צורות חברתיות.

כל האמור לעיל מחזק את הרעיון, השברירי עדיין, שלפיו תהליכים פתוחים, מבנים מגיבים, ריבוי של ביטויים, ושוויון בין כל הפרטים צריכים להוות אבני פינה לחיי החברה. אולם, עם כניסתנו למאה העשרים ואחת, התחום החברתי ממשיך לפעול בעיקר על פי ההנחות, הרעיונות והמבנים השחוקים של האתמול המעכבים אפשרויות של קדמה ושינוי.

### העיקרון הרביעי

יש לבטא במלואם את דרגות החירות ואת פוטנציאל המימוש העצמי של כל בני האדם מבלי שאף פרט או קבוצה ישפיעו לרעה על האחרים

### מדיניות והשלכות אופרטיביות

- טיפוח סובלנות כאבן פינה באינטראקציות חברתיות
- קידוש זכויות אוניברסאליות במסגרת אזרחות עולמית
- הבטחת הכלה ודמוקרטיה אפקטיבית בממשל
- הבטחת גישה צודקת למשאבים המטפחים חיים
- שיתוף פעולה כבסיס לניהול נושאים גלובאליים ומרחבים המשותפים לכלל האנושות
- איסור מלחמה וסחר באמצעי לחימה
- קידום אוריינות בנושא קיימות באמצעות חינוך בכל השלבים
- גילום רעיונות מגבירי קיימות במסגרת חקיקה עולמית יעילה.

# המימד הרוחני

## 5

### הנחת יסוד

הרוח האנושית מנסה באופן עקבי להתעלות מעל מגבלות חומריות, ביולוגיות, פיסיולוגיות, פסיכולוגיות וטכנולוגיות. לדחף קבוע זה לגעת "מעבר", להרחיב את תחום הראיה באופן הדרגתי ולשלב מציאות הולכת ומתרחבת, יש משמעות מעשית אדירה. השאיפה האינטואיטיבית לשלמות ולהשלמה היא המניעה את ההתפתחות ואת האבולוציה של יחידים ושל חברות כאחת.

המידה שבה דחף זה, המושרש עמוק, מצליח להתבטא בענייני היום יום של החברה משפיעה על הבחירות שאנחנו עושים ועל אופי פעולותינו בעולם. בסופו של דבר, זה מה שמבליט את ההבדל בין מגמה חמדנית, אגוצנטרית וטורפנית לבין גישה של טיפוח, איפוק והכלה המכבדת את המערכת הרחבה יותר שאנו חלק ממנה ואשר קיומנו תלוי בה.

התכונה המהותית של המימד הרוחני, אשר מוכרת על ידי כל מסורות החוכמה הידועות, אינה קלה לזיהוי. בהרבה שפות, המונח "רוחני" נושא בחובו משמעויות מנוגדות: קדוש ומרום, מוסרי ואלוהי, אך באותו זמן גם בלתי ממשי, נסתר ותפל. הכוונה כאן היא לעורר תחושה של משמעות עמוקה - שילוב של השראה, משמעות, תכלית, וגם ערך מניע ומקיף. הערפול העמוק של המושג בא לידי ביטוי באופן בו מוצג העיקרון החמישי כדלהלן:

### העיקרון החמישי

הכרה ברצף האחיד והדינאמי של מסתורין, חכמה, אהבה, אנרגיה וחומר אשר מגשר בין קצוות היקום לבין מערכת השמש, כדור הארץ והביוספירה כולל את כל בני האדם, על המערכות המטבוליות שלנו והשלוחות הטכנולוגיות המוחצנות שלהן, וגילום הכרה זו באתיקה אוניברסאלית להכוונת התנהגות בני האדם

### מדיניות והשלכות אופרטיביות

- הכרה במסתורין הנשגב המונח ביסוד הקיום
- שאיפה להבין ולמלא את התפקיד הייחודי של האנושות ביקום
- כיבוד כדור הארץ על המערכת הסביבתית המורכבת שלו, אשר בני האדם מהווים חלק בלתי נפרד ממנה
- טיפוח והטמעת חמלה והשקפה מקיפה וכוללת בהכוונה, מוטיבציה והיישום בפועל אשר ביסוד העשייה האנושית
- קישור בין שינויים פנימיים של היחיד לשינויים במכלול החברתי, תוך הנחת יסודות לצמיחה של מודעות עולמית חדשה.



# חמשת העקרונות כמכלול מאוחד

התבוננות עמוקה יותר ברעיון של הקיימות ובחמשת עקרונות הליבה אשר מרכיבים אותו, מראה שהמימד הרוחני הוא בסיסי לאיכות ולשלמות של מכלול העקרונות. אולם, רק לעיתים נדירות הוא מהווה חלק מהחישוב השגרתי של עניינים מעשיים. כעיקרון מנחה, המימד הרוחני אינו נושא משמעות של דת שגרתית, אלא הוא בא לעורר את השילוב של שכל ולב, תוך מודעות לאחדות המהותית שבמרכז ההווה.

על ידי עיגון המהות של מוטיבציה וכוונה אנושית, העיקרון הרוחני פועל כגורם המעצב את האווירה הכללית. הוא דוחף את השילוב של ארבעת העקרונות האחרים, אלה המתייחסים אל מימדי החומר, הכלכלה, החיים והחברה. אם כל העקרונות האלה ישולבו באופן מאוזן, הם יוכלו להבטיח מטרה משותפת, לספק יסודות משותפים, ולהמריץ פתרונות משותפים. ללא המחויבות האתית הנרמזת על ידי העיקרון הרוחני, דיון בשאלות הקשורות לארבעת המימדים האחרים, לא משנה באיזו מידת פירוט הן מובעות, מצטמצם לשאלות טכניות בלבד.

שפה, הגיון ומעשה יוצרים מטבעם הפרדה, אפליה ובחירה שעלולים להביא להבחנה מלאכותית ותעדוף בין חמשת העקרונות. אולם, שילוב מאוזן ומלא של כל חמשת העקרונות דרוש כדי להמשיג ולהגשים קיימות כמצב מתמשך.

חמשת המימדים שבבסיס העקרונות יוצרים קשרי גומלין ביניהם ומגדירים כל אחד את משנהו, וכדמות הולוגרמה, כל אחד מכיל את התמונה הכללית בתוך מימדו הוא. כאשר העקרונות משולבים כך ומנחים באופן שוטף בחירות ומעשים, מצב של קיימות, אשר אחרת נראה כמטרה קשה להשגה ורחוקה, יכול להיות מושג באופן ספונטאני ושלם.



## The Sustainability Laboratory

הוצאה של המעבדה לקיימות  
מהדורה ראשונה 2005  
מהדורה חדשה 2015

כל הזכויות שמורות למיכאל בן-אלי

[info@sustainabilitylabs.org](mailto:info@sustainabilitylabs.org) | [www.sustainabilitylabs.org](http://www.sustainabilitylabs.org) | Twitter: @TheLabNY  
East 85 Street P.O. Box 1571, New York, NY 10028 Tel: 212-767-9936 229