

פרק ח'

ערכים, יצור וצריכה: עיצוב מחדש של חיי החומר שלנו

- ליה אטינגר | קללת השפע וטביעת הרגל האקולוגית
- ג'רמי בנשטיין | ראוותנות ורעבתנות
- ויליאם מק'דונל ומייקל בראונגרט | המהפכה התעשייתית הבאה
- ויליאם מק'דונל ומייקל בראונגרט | מעריסה לעריסה
- מייקל רנר | לקראת כלכלה צרכנית פחות

מבוא

אמנם אנו לקראת סוף המקראה שלנו, וכמובן, כל הפרקים הקודמים היו חשובים – מרכיבים חיוניים בתמונה הגדולה של הקיימות – אך ניתן לטעון שעכשיו אנו מגיעים ללב העניין, צרכנות ותרבות הצריכה. למה לב העניין? נדמה כי הצרכנות הינה לב העניין של העיסוק בקיימות בשל שלוש סיבות. ראשית, רמת הצריכה המצרפית בחברה, ועלייתה המתמדת, היא היא המנוע של הצמיחה. ואם נסכים אף לחלק מהביקורות הנוקבות מהפרק הקודם על הצמיחה כמדד מוביל וכמעט בלעדי לעושר ואושר וחוסן כלכלי וחברתי, הטוענות שהוא מטעה וכחב, אזי הרגלי הצריכה שלנו (וכן הפרסום והשיווק שמניעים אותם) חייבים לשאת בנטל האשמה. נכון שגם הגידול באוכלוסייה הוא גורם מרכזי לנזקים – כמות הפיות האוכלים – אך במערב, תרבות צריכה רעבתנית ובזבזנית היא היותר הרסנית מבחינה סביבתית. בסין והודו זו המכפלה של השניים שמבשרת רעות לקיימות: היכולת של העולם לשאת את כל הדברים עליו בכבוד לאורך זמן.

הסיבה השנייה לחשיבותה של הצרכנות היא המורכבות שלה כתופעה בחינוך, הנוכחות הנרחבת שלה, והרבדים הרבים שבהם היא עובדת. אין שילוב יותר טוב של המשבר "הקשה" והמשבר "הרך" שהוזכרו בפרק הראשון כמרכיבים את החוסר-קיימות בחברה. כלומר, לצד ההשלכות הרבות בסביבה הפיזית (פסולות וזיהומים, דלדול משאבים) קיימות השלכות לא פחות בעייתיות במישור החברתי, הפוליטי, ואף הנפשי. תרבות הצריכה מספקת לנו היצע מנקר עיניים ומחירים נמוכים, אך לא מספקת לנו את המידע או את הכלים להיות בני אדם אחראים שדואגים לסביבה בריאה וחברה מתוקנת דרך ההתנהגות הצרכנית שלנו. במשפט, הצרכנות משביעה את הצרכן שבנו, ומרעיבה את האזרח. יתירה מזאת, בניגוד למסרים העיקריים של החינוך, התרפיה הפסיכולוגית והדת, שכולם חותרים לאיזושהו שוויון נפשי, שלוה, קבלה עצמית, תיקון נפשי (כל אחת בצורתה היא), הצרכנות, עם הפרסום והשיווק האגרסיביים, מטפחת מאוויים ותאבונות שאינם יודעים שובע, ומדגישה את המסר שאנחנו "לא מספיק" (תחושה של חוסר שלמות ולכן גם חוסר שביעות רצון), ואין לנו מספיק, מבלי צמיחה מתמדת במישור החומרי – קרי קניות בלתי פוסקות.

הסיבה השלישית שבגללה הצרכנות נמצאת בלב העיסוק בקיימות היא שהיא נמצאת גם בליבם של חיינו: אנו עושים עשרות צרכניות מדי יום. זהו חלק מרכזי בחינוך, ולכן גם מאד נתון להשפעתנו. חשיבה יותר ביקורתית על צריכה, יותר חינוך סביב הנושא, ואולי אף מדיניות שתתמרץ הרגלים חיוביים – עשויים לתרום המון לשיפור המצב. בסופו

של דבר, הרגלים שנחשבים למאד "ירוקים" – דוגמת מיחזור – הם מאד מאד חלקיים (במקרה הטוב) מאחר והם לא תורמים לשינוי הרגלי הצריכה.

מיחזור הוא דוגמה מעניינת, כי דווקא מיחזור נחשב לפרקטיקה סביבתית מובילה, אבל כבר מזמן התנועה הסביבתית יודעת שתרומתה לקיימות אמיתית היא מזערית. סיבה אחת לכך היא בדיוק זה – המיחזור מאפשר לאנשים להרגיש טוב, שהם תורמים משהו חיובי לסביבה, בלי ששינוי דבר מהותי באורח חייהם ברמת הצריכה. זו הביקורת המוצדקת על החברה האמריקאית, שאימצה מיחזור באופן נרחב בעשור האחרון: שינוי שהיה להם יחסית קל, כי הוא לא מפריע להם להמשיך לצרוך בדיוק כמו שהם רגילים – אבל עכשיו הם ממחזרים, ולכן ירוקים. מיחזור עלול להביא אף לעלייה ברמת הצריכה, כפי שרואים מדיווח ששמענו מהורים בגן במרכז הארץ. הם סיפרו שבגן שלהם רצו להקנות לילדים הרגלים סביבתיים, ולכן הכניסו את המיחזור. על מנת לעודד את הזאטוטים למחזר בהתלהבות, הכריזו על תחרות: מי שמביא את הכמות הגדולה של בקבוקים וכו', יזכה בפרס כלשהו. אז מה הילדים הנמרצים והחכמים האלה עשו? האיצו בהוריהם לקנות יותר, לצרוך יותר, ולזרוק יותר – על מנת להביא יותר פסולת בת-מיחזור לגן...

אם אתם ממחזרים – אל תפסיקו. זה לא דבר רע, ועדיף למחזר מאשר לא לעשות כלום. אך אם אתם "כבר שם" ומחפשים את הדבר הבא, המדרגה הבאה, בהפנמת הקיימות לחייכם, חשוב לעמוד על מקומו של מיחזור בהקשר הרחב של שינוי הרגלים. לא סתם מופיע מיחזור אחרון ברשימת חמשת ה-Rים של חיי הצריכה (יש כמה גירסאות לרשימה הזאת, אבל להלן מבחר מייצג):

- Refuse – להגיד לא! להיות סרבן לאתוס הצרכני.
- Reduce – לצמצם, להקטין: לחשוב פעמיים, להחליט מה וכמה זה די, לקנות מה שצריך, לא מה שאפשר.
- Repair – לתקן: במקום השתמש וזרוק – לשמור, לתחזק, להאריך חיים, לתקן.
- Re-use – למצוא שימושים חדשים.
- Recycle – ולבסוף, אחרי כל זה – לנסות למחזר את החומר לעוד סיבוב במשק החומרי שלנו...

המיחזור הוא אחרון כי מבחינת הסביבה הפיסית, הוא מייצר חומרים ירודים מחומרים טובים (רוב המיחזור הוא לא re-cycling אלא down-cycling) ורק "דוחה את הקץ", כי הכל יגיע למטמנה במקדם או במאוחר.

אך השינוי המתבקש איננו מסתכם רק בהכרעות הצרכניות שלנו, עד כמה שהללו בעצמן משמעותיות. מעבר לשינויים בהרגלי הצריכה שלנו כפרטים, כצרכנים, ישנם שינויים גדולים שמתבקשים מהיצרנים, ממעצבי מוצר וממעצבים תעשייתיים. לכן לא

קראנו לפרק הזה "צרכנות" או הביקורת עליה, אלא "עיצוב מחדש של חיי החומר שלנו" – וזה מביא אותנו למאמרים שבפנינו.

המאמר הראשון, מאת ליה אטינגר, "קללת השפע וטביעת הרגל האקולוגית" מציג מעין מבט-על על כל השיח של הקיימות. הוא מיטיב לתאר את הבעייה, או ליתר דיוק את שלל הבעיות שמתמזגות לכדי המשבר הסביבתי-חברתי, ומצביע על מספר כלי ניתוח ומנגנונים לתיקון. חשיבה אקולוגית (הנושא של פרק ב') תעזור לנו להבין כיצד חיינו קשורים קשר הדוק לעולם הטבע, מגולמים ומשוקעים במערכות אקולוגיות רבות, ולכן לרוב גם נתונים לשיקולים, לחוקים ולאילוצים שלהן. תובנה זו, יחד עם ההתמודדות הרצינית עם הרעיון של נחלת הכלל וטיפוחו (פרק ג'), מהווה בסיס של חזון לקיימות. כלי שיעזור לנו להגיע לשם הוא מדד שנקרא "טביעת רגל אקולוגית". זהו המקום העיקרי במקראה בו מושג מרכזי זה מוצג. על אף קוצר ההתייחסות, זהו רעיון בעל חשיבות ממדרגה ראשונה, ואפשר להתעמק בו בקישורים לאתרים ברשת המופיעים במאמר. עוד מושג חשוב שעולה במאמר של אטינגר הוא "האופטימיזם הטכנולוגי" והביקורת עליו. הרעיון מייצג גישה שאומרת שהמצאות וחידושים במישור הטכנולוגי בלבד הם הנחוצים על מנת להביא אותנו למנוחה ולנחלה, ולהשיג את הקיימות ללא הפרעות מעצבנות לאורחות חיינו, שינוי ערכי משמעותי וכן הלאה. אופטימיזם טכנולוגי הינו אשליה מסוכנת, במיוחד בכל הקשור לצרכנות, כי הוא מונע מהחברה מלהתמודד בצורה אמיתית עם המשבר הסביבתי. טכנולוגיה נקייה יותר, יעילה יותר, תעזור – אך היא רחוקה מלהיות כל הפתרון.

נקודה זו מודגשת גם במאמר הבא, "ראוונות ורעבתנות: תרבות הצריכה הישראלית והשלכותיה", מאת עורך המקראה, ג'רמי בנשטיין. המאמר לא עוסק רבות במשבר "הקשה" (של הנתונים הקשים על מה שקורה לסביבה הפיסית), אלא באותו משבר "רך" שהוזכר קודם. תמצאו כאן ביקורת על ההשפעות ההרסניות של תרבות הפרסומות, וכן בחינה של מושג החמדנות בתרבות שלנו, והחמדנות כמרכיב בתיאוריה כלכלית. כמו בסוגיות דומות, קשה לנסח תשובות חד-משמעיות שיתקבלו על כולם, אך חלק חשוב מהעבודה הוא לשאול את השאלות הנכונות ולהצית דיון ציבורי שיוביל את כולנו לניסוח מחדש של קשת רחבה של תשובות חדשות אפשריות. שאלה כזאת היא זו של החוקר אלן דורנינג, שהעיר שרוב הנזק הסביבתי בעולם נגרם על ידי אנשים שיש להם או יותר מדי או פחות מדי, ולכן השאלה הקריטית לדורנו חייבת להיות: "מה זה 'די'? מתי יש מספיק?" (How much is enough?). וזאת שאלה שאף אחד – בחינוך, בכלכלה, בפוליטיקה – איננו שואל בצורה ביקורתית. שאלה זו תוביל אותנו בין היתר לשאלות פוליטיות נוקבות, גם לגבי ניהול השוק, כולל – מי מחליט כמה זה די ומתי יש מספיק; כלומר, אפילו אם נניח שהמבנה של המערכת הפוליטית שלנו הוא דמוקרטי – זכות הצבעה, ייצוג הולם, זכויות של מיעוטים וכו' – בזירה הכלכלית המצב הוא לגמרי הפוך. בעוד בפוליטיקה "אדם אחד

שווה קול אחד" והרעיון של "בעל המאה הוא בעל הדעה" נחשב לכשל או עיוות, בשוק רעיונות מעין אלו טבועים באופיו: הרי לא אדם אחד אלא דולר אחד שווה קול אחד, והחופש העיקרי בשוק החופשי הוא להון, ולא לאנשים.

אנו חוזרים לטכנולוגיה ותפקידיה במאמרים הבאים של האדריכל האמריקאי וויליאם מקדונלד ושותפו הכימאי הגרמני מיכאל בראונגרט, "המהפכה התעשייתית הבאה" ו"מעריסה לעריסה". המאמר הראשון היווה פריצת דרך בחשיבה סביבתית-עיצובית אודות תעשייה ומוצרי צריכה, והוביל לחשיבה שנקראת "מעריסה לעריסה". המחברים מציגים ניתוח טכנולוגי של שיטות ייצור, וטוענים שהמערכת הנוכחית שלנו מהווה "בעייה בעיצוב" כי היא:

- מייצרת כמויות עצומות של פסולת, לרבות מיליוני טונות של חומרים רעילים לאויר, למים ולקרקע.
- טומנת חומרים יקרי ערך בחורים על פני כל הפלנטה, כך שלעולם לא ניתן יהיה להשיבם.
- מודדת גשוגו על פי הפעילות הכלכלית ולא על פי תוצאותיה.
- דורשת יישום של אלפי תקנות מסובכות, שמטרתן להקטין את קצב ההרעלה של בני האדם ושל המערכות הטבעיות.

הם טוענים ש- Eco-Efficiency (אקו-יעילות), האופנה האחרונה של התעשייה, לא תציל אותנו או את הסביבה, ומציעים מושג מנחה חלופי – אקו-אפקטיביות. אפקטיביות בוחנת את הצלחת המערכת על פי תוצאותיה ולא על פי פעילותה. כמו כן, הם מציגים עיקרון עיצובי פשוט להבנה, והיינו אומרים שהוא גם חדש, רק שהוא עתיק יומין – כמו הטבע. כשם שאין שום פסולת בטבע, וכל דבר (צואה, עלים שנושרים מעץ, פגרים של חיות, הבל פה שייצורים נושפים חזרה לאטמוספירה) הוא פשוט מזון לתהליכים אחרים, כך גם מתהליכי ייצור תעשייתיים אסור שתהיה פסולת כלשהי, וכל תוצר לוואי, כל תפוקה, צריכים להיות תשומה לתהליכים אחרים.

למושג המנחה החלופי הזה ישנם כמה היבטים. האחד הוא בפירוש צד טכני, של עיצוב הייצור. לדוגמה: על מנת להשיג את אותו היעד הרחוק של אפס פסולת, נהיה אנו חייבים להפריד בין מעגלים ביולוגיים לבין מעגלים טכניים. נוטריאנטים ביולוגיים יוחזרו לטבע ומרכיבים טכניים, אותם הטבע לא יודע לפרק ולהטמיע מחדש, יישארו נבדלים במעגלים תעשייתיים. היבט נוסף הוא הצד החברתי-כלכלי, מאחר ומדובר כאן בתכנון של חיי המוצר, והדבר מחייב שינויים בשיווק. לדוגמה, שיטה שיושמה בחברת שטיחים מפורסמת אימצה את הגישה: במקום לייצר ולמכור שטיחים (ואז לדאוג מה הבעלים החדשים יעשו איתם בתום שימושם), הם משכירים "שירותי מרבד" ואחראים על המוצר מתחילתו ועד סופו.

גישה זו מדגימה את העיקרון של "מעריסה לעריסה". במקום מעריסה לקבר (או ביותר מצלול – מעריסה להריסה), כל חומר מעוצב במחשבה תחילה מייצורו הראשון ("עריסה"), ועד להשמתו לתהליכי ייצור של המוצר הבא. אף על פי שתהליך כוללני זה עוד נותר רחוק מיישום גורף, הוא אחד הדברים המבטיחים עתיד מקיים באמת, ולא רק מיזעור נזקים. המאמר האחרון של הפרק, ארוך יחסית ומאד מפורט, הוא "לקראת כלכלה צרכנית פחות" של מייקל רנר ממכון Worldwatch. מלווה בסטטיסטיקות ונתונים אחרים, רנר נותן לנו סקירה שימושית של פנים שונות של המשבר הקשה בנושא צרכנות. הוא מדבר על תולדות הצריכה במערב, על מקומה של הממשלה במדיניות שמעודדת או מפחיתה צריכה, ועל חוקים שמפתחים את אחריות היצרן. מעבר לדיון המעמיק בהיבטים אלה של צריכה, הוא לא מזניח את "האח התאום" של הצרכנות – הצורך לעבוד ולייצר כל כך הרבה (ולהרוויח את הכסף כדי לקנות אותו). כבר לפני חצי מאה כתב ג'ון קנת' גלבריית' (Galbraith) בספרו הקלאסי, חברת השפע (The Affluent Society), שהפירון האדיר של המערכת התעשייתית יכול וצריך לשחרר אנשים מהעול הכבד של שעות עבודה ארוכות, וככלל, אנשים יזכו לעבוד פחות ולבלות יותר. אך תחזית זו לא התממשה – אנשים עובדים יותר, ולא פחות, משעבדו לפני דור. לכן, כשמדברים על המציאות המורכבת של תרבות הצריכה, חייבים להתייחס למלכודת זו, לדברי רנר, של צריכה וייצור, והוא סוקר גישות חדשות לנושא של שעות עבודה באירופה ובעולם.

קללת השפע וטביעת הרגל האקולוגית

ליה אטינגר

הפרדה חד-צדדית? גיוס חרדים לצה"ל? זכות השיבה? קיצוצים בקיצבאות הילדים? פינוי התנחלויות? אלה רק כמה מהנושאים שנוגעים לאופיה ולעתידה של החברה הישראלית וזוכים לדיון ציבורי סוער.

התחממות כדור הארץ? היכחדות מינים? החור באוזון? הידרדרות באיכות המים והאוויר? כמה מהנושאים שנוגעים לאופי ולעתיד החברה הישראלית, ולמרות זאת כמעט ואינם משתלבים בדיון הציבורי – ולא רק אצלנו אלא בדמוקרטיות רבות.

בואו נבחן לרגע את שתי הרשימות. בסוגיות המופיעות ברשימה הראשונה יש לאזרחים על פי רוב דעות מוצקות – בעד ונגד – הנובעות על פי רוב מהבדלים אידיאולוגיים. לעומת זאת לגבי הסוגיות המופיעות ברשימה השנייה אין ממש מחלוקת. לרוב האנשים יש דעה ברורה – נגד. מי יכול להיות בעד התחממות כדור הארץ או היכחדות מינים? למרות זאת רוב הציבור מקבל כמובן מאליה את העובדה שאיננו עושים כמעט דבר לשינוי המגמות, אלא להיפך ממשיכים בפעולות שמחזקות את המגמות הקיימות ומחריפות את קצב התהליכים שיוצרים את הבעיות. מדוע על פי רוב דמוקרטיות אינן מעמידות את השאלות הקיומיות הנובעות מהמשבר הסביבתי העולמי לדיון ציבורי?

לעומת זאת שאלות קיומיות אלו נדונות באינטנסיביות הולכת וגוברת בגופים בינלאומיים וזאת מאז שנות השבעים. ב-1983 הוקמה ועדה ברשות ראש ממשלת נורבגיה דאז הגב' גרו ברונטלנד – הנציבות העולמית של האו"ם לנושאי סביבה ופיתוח. ארבע שנים לאחר מכן פרסמה הוועדה דו"ח בשם "עתידנו המשותף", שהיה בעל השפעה רבה על השיח העולמי. בעקבותיו כונסה ב-1992 בריו דה ז'נרו ועידה שכונתה "פסגת כדור הארץ" אשר השתתפו בה נציגים של יותר מ-150 מדינות רובם ראשי מדינות. בסיומה חתמו כל הנציגים על הצהרה המכילה 27 עקרונות לפיתוח בר קיימא או קיימות (כהצעת האקדמיה ללשון העברית). בקיץ זה, בחלוף 10 שנים תתכנס ביוהנסבורג פסגת כדור הארץ השנייה על מנת להמשיך ולנסות לקדם את הרעיון של הקיימות.

קיימות הוא רעיון פשוט ואפילו מובן מאליה – צריך למצוא דרכים לספק את צרכי ההווה מבלי לפגוע באפשרות של הדורות הבאים לספק את צרכיהם. או כלשונו של פתגם עממי מקניה: – "לא קיבלנו את הארץ בירושה מהורינו אלא בהשאלה מילדינו". דרך הקיימות מנסה למצוא איזון בין הכלכלה, החברה והסביבה ולהוביל לפיתוח שתורם לרווחת כלל התושבים תוך שמירה על בריאות המערכות האקולוגיות.

מדוע הרעיונות החשובים הללו, המוסכמים ברמה הבינלאומית (כפי שמתבטא גם במספר הרב של האמנות הבינלאומיות שנחתמו עד היום), כמעט ואינם מוצאים את ביטויים בפוליטיקה ברמת המדינה? יש לרעיונות אלו השלכה מכרעת כמעט על כל נושא שעומד על סדר היום הציבורי, ובכל זאת הם כמעט ואינם משפיעים על תהליכי קבלת ההחלטות או על הדיון הציבורי.

מאמר זה מתחלק לשני חלקים: בראשון, אנסה להוכיח שאנו חיים בעיצומו של משבר סביבתי גלובלי ואנסה לאפיין את טיב המשבר, ובחלק השני אנסה לתת הסבר מדוע רוב החברות בנות זמננו אינן מתמודדות בצורה הולמת עם המשבר.

בעיות סביבתיות הן נושא פופולרי בתקופתנו – ערוץ 8, בתי ספר, ומפעם לפעם גם העיתונות הכתובה והאלקטרונית נותנים כיסוי נרחב לבעיות סביבתיות שחלקן פוטוגניות ביותר (זוכרים את הקורמורנים המכוסים בנפט בזמן מלחמת המפרץ?). אך דומה שההיסטוריה מלמדת שלמרות כל התחזיות השחורות של "נביאי" איכות הסביבה של שנות השישים והשבעים של המאה העשרים, הטכנולוגיה אינה מכזיבה. המחצית השנייה של המאה העשרים התאפיינה בגידול מדהים של אוכלוסיית העולם ובצמיחה כלכלית אדירה. הצמיחה הכלכלית יחד עם ההתפתחות הטכנולוגית הצליחה בניגוד לצפיות של מומחים רבים להעלות את רמת החיים של חלק גדול מהאנושות. ב-1950 מנתה אוכלוסיית העולם 2.5 מיליארד בני אדם. תוך שני דורות אוכלוסיית העולם יותר מאשר הכפילה את עצמה וכיום חיים בעולם יותר מ-6 מיליארד בני אדם. זהו קצב שאין לו תקדים ושברור שלא יוכל להימשך לאורך זמן. בשנות השישים והשבעים חשבו שגידול האוכלוסיה יפסק בדרך האכזרית ביותר – רעב. אך ההתקדמות בטכנולוגיה החקלאית – המכונה המהפכה הירוקה – עלתה על כל המצופה. אכן יש רעב בעולם אך מקורו אינו במחסור במזון. כדור הארץ עדיין מסוגל לכלכל את אוכלוסיית העולם.

ולא רק לכלכל. כפי שכבר ציינתי 50 השנה האחרונות התאפיינו בצמיחה כלכלית שעלתה בהרבה על קצב גידול האוכלוסיה: התוצר העולמי הגולמי עלה מ-6.3 טריליון דולר ב-1950 ל-40.5 טריליון כיום כלומר עליה של פי שישה. בעוד האוכלוסיה גדלה באותה התקופה "רק" פי 2.4. צמיחה כלכלית זו העלתה את הרווחה של רבים גם בארצות המתפתחות. בין השנים 1960 ל-1993 עלתה תוחלת החיים בארצות המתפתחות ביותר משליש ותמותות התינוקות קטנה ביותר מפי שניים. העולם לא רק הופך להיות צפוף יותר אלא גם משכיל יותר. כ-80% מהילדים בארצות המתפתחות זוכים לחינוך יסודי. בעולם המפותח בין השנים 1960 ל-1990 אחוז הנרשמים למוסדות להשכלה גבוהה גדל ביותר מכפליים מ-15% ל-40%.

יחד עם העלייה ברמת החיים עולה רמת הצריכה הן בעולם המפותח והן בעולם המתפתח. הייצור התעשייתי העולמי, במחצית השנייה של המאה העשרים, הוא גדול בהרבה מכל מה שיצרה האנושות לאורך כל ההיסטוריה עד 1950.

תמונה זו, שרבים רואים בה תמונה של הצלחה, בעיני אחרים היא שורש הבעיה. יותר ויותר נדמה לנו שהכלכלה העולמית מבוססת בעיקר על ידע ומידע. אך למרות הפריחה של האינטרנט והפעילויות הוירטואליות, בני האדם לא הפסיקו להיות יצורים ביולוגיים התלויים בסביבה למחייתם. והאימפקט העצום של הפעילות האנושית משנה ללא היכר את הסביבה.

במשך רוב ההיסטוריה האנושית האדם היה עוד מין אחד מני רבים על פני כדור הארץ. ההשפעה היחסית שלו היתה קטנה. רק בדורות האחרונים הגיע היקף הפעילות של האנושות לממדים כאלה שהוא משפיע על כל המערכות האקולוגיות. האדם מקבע בתהליך מלאכותי יותר חנקן אטמוספרי מאשר מקובע בכלל התהליכים הטבעיים. האדם, בייחוד אזורי המדינות המפותחות, שינה תוך מספר דורות את הרכב האטמוספירה של כוכב הלכת בו הוא דר (ריכוז הפחמן הדו-חמצני באטמוספירה עלה ב-30% מאז ראשית המהפכה התעשייתית). כבר כיום האדם משתמש בצורה ישירה או עקיפה בכ-40% מתוצרי הפוטוסינתזה על פני היבשה.

לאימפקט העצום של הפעילות האנושית יש השפעה מכרעת על אין ספור שירותים אקולוגיים שבני האדם נוטים לקבל כמובן מאליו – שירותים החיוניים ליצורים חיים ולאדם בכללם. באיזו מידה הם נשמרים בעולם ההולך ומתמלא פעילות אנושית – כוכב לכת הנשלט על ידי בני אדם? האמנם לבני האדם יש תשובה מספקת לשאלה זו? ננסה תרגיל מחשבתי שהציע אקולוג בשם הולדרן:

נאמר שבעתיד נמצא כוכב לכת, בעל אטמוספירה הדומה לזו של כדור הארץ, ואקלים דומה לכדור הארץ אך בכוכב זה לא התפתחו חיים. בני האדם מחליטים ליישב את הכוכב. על חללית – בשם תיבת נח – הנוסעת לכוכב, מעמיסים את כל הדרוש על מנת לקיים מושבה של בני אדם. אלו מבין מיליוני המינים של בעלי חיים והצמחים מכדור הארץ נבחר לקחת בתיבת נח זו?

התשובה המתבקשת היא: נבחר צמחים ובעלי חיים המנוצלים ביותר בחקלאות ובעתשה: חיטה, אורז, כבשים, סוגים מסוימים של עצים וכן הלאה. הבחירה אינה קלה – יש אלפי מינים כאלה. אך אלו מינים נוספים אנחנו חייבים להוסיף לתיבת הנח על מנת שמינים אלו יוכלו להתקיים? את התשובה לשאלה זו אין איש יודע. קחו לדוגמא את שאלת פוריות האדמה. השפע של היצורים שחיים באדמה הוא מהמם. יצורי הקרקע משמשים תפקידים מרכזיים בכל אקוסיסטמה בכדור הארץ, הם הכרחיים לסגירת המעגל של זרימת חומרי מזון לצמחים ולבעלי חיים. במחקר שנעשה באדמת מרעה בדנמרק מצאו בשטח של יארד מרובע אחד (קצת פחות ממטר מרובע) 50,000 תולעי-אדמה כמו השלשולים (אנלידה), 50,000 חרקים וכמעט 12 מיליון תולעים עגולות – נמטדות.

אם נחפש גם יצורים מיקרוסקופיים הרי בגרם אחד בלבד של אדמה – הכמות שאפשר לתפוס בין שתי אצבעות – מוצאים 30,000 פרוטוזואה, 50,000 אצות 400,000 פטריות ומיליארדי חיידקים. אלו מינים מתוכם נבחר לקחת בתיבת נח? רובם כלל אינם מוכרים למדע ובוודאי איננו מבינים את הדרכים הרבות בהם הם משפיעים על פוריות האדמה. רוב המינים החיים כיום על כדור הארץ טרם אופיינו ולו בצורה השטחית ביותר. אך אנו יודעים שהרשת הסבוכה של יחסי הגומלין בין היצורים החיים במערכות האקולוגיות ממלאת מספר רב של תפקידים "תומכי חיים" למשל:

- טיהור אוויר
- טיהור מים
- הקלה של שטפונות ובצורות
- מיתון אירועים קיצוניים של מזג אוויר
- פירוק של חומרי פסולת וחומרים מזיקים
- יצירת אדמה והגברת פוריותה
- האבקה של גידולים חקלאיים וצמחיה טבעית
- בקרה על מזיקים פוטנציאליים לגידולים חקלאיים
- הפצה של זרעים ושינוע חומרי מזון
- ייצוב חלקי של האקלים
- ולא פחות חשוב מכל אלו – יופי והוד – מקור להשראה אנושית

ככל שגדלה הפעילות הכלכלית, האימפקט של המין האנושי על כדור הארץ הולך וגדל, ואילו השטחים הפתוחים המספקים את השרותים האקולוגיים – את המערכות תומכות החיים של כדור הארץ – הולכים ומתמעטים.

החשיבות של שירותים אקולוגיים אלו, על פי רוב, אינה מוערכת עד שהם נפגעים ללא תקנה והאדם נאלץ לחפש להם תחליפים מלאכותיים. הדוגמא הידועה ביותר היא הדוגמא של העיר ניו יורק. העיר ניו יורק מקבלת את מימיה מאגן ניקוז מהרי הקטסקילס Catskills. בעבר המים היו באיכות טובה מאד ולא נדרשה מערכת סינון. אך בראשית שנות התשעים הפיתוח של האזור ממנו מגיעים המים החל לתת את אותותיו ואיכות המים החלה להידרדר. היה ברור שהעיר ניו יורק חייבת לנקוט באמצעים על מנת לעמוד בתקנים. עלות הקמת מתקן לסינון מים לתושבי העיר נאמד ב-6-8 מיליארד דולר, לא כולל הוצאות תפעול שנתיות של כרבע מיליארד דולר. במקום להשקיע בבניית המתקן החליטה עיריית ניו יורק להשקיע בהון הטבעי – בשימור השירותים האקולוגיים, כלומר בשימור מערכת הטיהור הטבעית בקו פרשת המים. עיריית ניו יורק קונה שטחים הסמוכים

לנחלים ולמאגרי מים, וכן מפצה את תושבי האזור במרחק של כ-160 קילומטר מהעיר עבור שימור שירותי הטיהור האקולוגיים בסביבתם. עלות הפיזיו קטנה בהרבה מהסכום הנדרש להקמת מתקני הסינון. בנוסף נהנים התושבים משירותי חינוך נוספים של מערכת אקולוגית זאת כמו למשל ייצוב מערכת האקלים המקומית, מניעת שטפונות ושימור אתרים לנופש וביילוי בחיק הטבע.

הבעיה היא שרוב השירותים האקולוגיים כלל אינם מתועדים. אין כמעט ידע על המתרחש ברוב האזורים בעולם. רק לאחרונה החל האו"ם, בשיתוף עם הבנק העולמי ומכון משאבי כדור הארץ, לבצע סקירה מקפת של מצב האקוסיסטמות העולמיות. בכל העולם מפתחים אזורים רבים מבלי להכניס כלל למודלים הכלכליים – לחשובי העלות/תועלת – את אובדן השירותים האקולוגיים. והמסקנה לכן היא תמיד אחת – שדה בנוי רווחי יותר משדה בור או מאדמה חקלאית.

בעולם עם מערכת סחר מפותחת ניתן לייבא שירותים אקולוגיים מרחוק, החל ממזון וכלה ביבוא מים ויצוא פסולת ולא להרגיש בנזק המייד. אך מה קורה כאשר ממשיכים לנהוג כך גם כשהרזרבות האקולוגיות של העולם הולכות ונגמרות?

זוג מדענים קנדיים פיתח לאחרונה מדד המנסה לאמוד באיזו מידה אנו מתקרבים למגבלות הטבע? האם יש לנו עדיין רזרבות? המדד המכונה טביעת הרגל האקולוגית הוא מעין מצלמה אקולוגית: הוא בודק כמה שטח נדרש על מנת לקיים פעילות אנושית מסוימת בטכנולוגיות ובאורחות החיים הנהוגות כיום. (הסבר נרחב על טביעת הרגל האקולוגית אפשר למצוא באתר <http://www.bestfootforward.com> ומי שמעונין יכול לחשב את טביעת הרגל האקולוגית שלו על ידי מילוי שאלון באתר: <http://www.earthday.net/footprint/index.asp>.)

המדד מבוסס על ההנחה שעיר דומה מהרבה בחינות ליצור חי. כמו כל יצור חי העיר צורכת משאבים מהסביבה ופולטת החוצה את כל מה שלא עוכל. חשבו לדוגמא על עז המלחכת עשב במרעה. הגללים של העז אינם מצטברים ומכסים את המרעה, אלא מתפרקים ומדשנים את האדמה, שכן הם משמשים מזון למספר רב מאד של יצורים חיים. אפשר לחשב מהו שטח המרעה הנחוץ על מנת לקיים עז או עדר עיזים מבלי ששטח המרעה ידלדל, ואפשר גם לשאול את השאלה המקבילה מהו השטח שנחוץ על מנת לקיים עיר בצורה מקיימת – כלומר בצורה שתוכל להמשיך לאורך הדורות?

נקח לדוגמא את העיר תל-אביב. מובן מאליו שאי אפשר לקיים את תל-אביב בשטח של העיר עצמה. רוב המשאבים המקיימים את החיים בעיר באים מחוץ לה, מזון, מוצרים תעשייתיים, חומרי בניה וכו'. חלק גדול מהמוצרים מקורו מעבר לגבולות המדינה. התושבים צורכים את המשאבים המובאים מבחוץ ויום יום משתמשים בהם והופכים

אותם לפסולת. גם הפסולת הזו אינה נשארת בתחומי העיר אלא היא מיוצאת החוצה. ומדובר בכמויות נכבדות. כל תושב בעיר תל אביב מייצר 3.3 ק"ג אשפה ליום. אך בניגוד לגלילי העיזים במרעה – האשפה של תושבי תל-אביב ברובה אינה מתפרקת ומשמשת מזון ליצורים אחרים, אלא היא נערמת לה בכמויות הולכות וגדלות. בעבר היא יצרה את הר חיריה וכיום היא משנה את הגיאוגרפיה של השטח במקומות נוספים בארץ. אבל תושבי תל-אביב אינם מייצאים רק אשפה. הם מייצאים גם כמויות גדולות של ביוב שמכיל גם חומרים רעילים שבסופו של דבר מגיעים לים או לאדמה ומצטברים שם. הם מייצאים גם גזים ושוב בחלקם אלו גזים רעילים. חלק מהגזים פוגעים בבריאות של תושבי תל-אביב. אך זיהום האוויר אינו נותר בתל-אביב, הוא נישא עם הרוח ומועבר לכל עבר. וכך תושבי גוש עציון וירושלים ובמידה מסוימת תושבי העולם כולו, זוכים להנות מהפליטות של תושבי תל-אביב.

אין כל ייחוד בעיר תל-אביב. לכל הערים בעולם טביעת רגל אקולוגית גדולה בהרבה מהשטח שהן תופסות למעשה, וכל הערים תוכננו בצורה שאינה לוקחת בחשבון את המחזוריות של הטבע. חשבו ומצאו לגבי לונדון שטביעת הרגל האקולוגית שלה היא פי 125 מאשר שטחה. תושבי לונדון מהווים 12% מתושבי בריטניה אך השטח שנדרש על מנת לכלכל אותם ועל מנת לקלוט את הפחמן הדו-חמצני שהם פולטים גדול כשטחה של אנגליה כולה. עדיין לא בוצע חישוב דומה לגבי תל אביב, אך אפשר לבצע הערכה:

לגבי ישראל חושבה טביעת הרגל הממוצעת של אזרח והיא 44 דונם. אם נניח שזו גם טביעת הרגל הממוצעת של תושבי תל-אביב (סביר להניח שהמספר האמיתי גבוה יותר שכן רמת החיים בתל-אביב גבוהה מהממוצע הארצי) אזי קל לבצע את החישוב. חיים כיום בתל-אביב 354,400 תושבים. נכפיל ב-44 דונם לנפש ונקבל טביעת רגל של 15,600,000 דונם. יותר ממחצית משטח מדינת ישראל.

איך זה יכול להיות? ישראל היא מדינה קטנה וצפופה ואנו מייבאים שירותים אקולוגיים ממקומות רבים בעולם. הבעיה היא שהחל משנות השמונים של המאה העשרים העולם כולו נמצא בחסר. כיום טביעת הרגל האקולוגית של תושבי העולם כולו גדולה בשליש משטח כדור הארץ. פרוש הדבר הוא שהאנושות הפסיקה לחיות כפי שהיה בעבר מהריבית של הטבע ובתקופה האחרונה התחילה לכלות את ההון הטבעי – המסקנה היא שאנו חיים על חשבון הדורות הבאים ועל חשבון המדינות המתפתחות.

כושר ההמצאה האנושי מגדיל כל העת את היכולת לנצל משאבי טבע. קחו את הדייג כמשל, פעם הגורם המגביל את כמות הדגים שניצודו היה מספר הסירות וציוד הדייג. כיום פותחו טכנולוגיות דייג משוכללות ביותר והגורם המגביל את כמות הדגה אינו עוד יכולת האדם לדוג, אלא מספר הדגים בים – וזה פוחת מידי שנה בגלל הדייג האינטנסיבי מדי. כושר ההמצאה האנושי טרם המציא מערכות משוב שיאפשרו להתאים את קצב הפעילות

האנושית לקצב של מחזורי הטבע. הרוב המכריע של משאבי הטבע הוא אינסופי כל עוד משתמשים בהם בקצב שהוא נמוך יותר מקצב ההתחדשות של המשאבים. אבל אין לנו די מנגנוני הסכמה חברתית ברמה הגלובלית שיאפשרו לנו לוודא שקצב הפעילות האנושית יתאים לקצב ההתחדשות הטבעית.

כמו האיכר ששחט את האווזה שהטילה ביצי זהב, המין האנושי אינו עוצר ולקראת סוף המאה העשרים. קצב הפעילות האנושית הגיע למימדים כאלה ששוב איננו חיים מהריבית של הטבע אלא אנו כל הזמן מקטינים את ההון הטבעי וכך גם הריבית, שמותר לנו לנצל ללא הגבלה, קטנה כל הזמן – דבר שכמובן מחריף את מימדי הבעיה. איננו דגים את עודף הדגים שהטבע יוצר אלא אנחנו מקטינים את גודלן של האכלוסיות ודוחפים מינים רבים להכחדה.

דוגמא נוספת: האדם יכול לשאוב לנצח מי תהום כל עוד קצב השאיבה אינו משיג את קצב ההתחדשות. אך לא רק בארץ יש בעיה של שאיבת יתר. חקלאי העולם שואבים יחדיו ממקורות מי תהום אזוריים לפחות 160 מילארד מ"ק לשנה מעבר לכמות המתחדשת. כמות מים כזו משמשת לייצור קרוב לעשירית מכלל גידול הדגנים הנוכחי בעולם. עד מתי נוכל להמשיך במגמה הזו?

מדוע למרות שהכתובת כתובה בצורה ברורה ובהירה על הקיר אין מדינות העולם מתמודדות בצורה אמיצה עם המשבר הסביבתי?

אני רוצה לטעון שהדבר נובע משילוב של שתי סיבות המעצימות האחת את השנייה. הסיבה הראשונה היא האופטימיזם הטכנולוגי שמחלחל עמוק בכל רובדי החברה והשנייה האופי המיוחד של רבות מבעיות הסביבה הנובעות מכך שפרטים יכולים להפיק מהסביבה רווחים ולהטיל את העלויות של פעילותם על החברה בכללה. הסיבה השנייה, עליה ארחיב בהמשך, היא שיכולה להסביר את ההבדל בסוג השיח המתנהל ברמת המדינה וברמה הבינלאומית.

אך נפתח בסיבה הראשונה – האופטימיזם הטכנולוגי. קחו לדוגמה את משבר המים הנוכחי. סוף סוף נושא סביבתי שהצליח לחדור לכותרות ולדיון הציבורי בישראל. ככלל, הנטייה היא למסגר את הדיון כדיון כלכלי. מדוע לא השקיעו בזמן משאבים לפיתוח פתרונות טכנולוגיים (בעיקר התפלת מים) ומדוע לא תמחרו באופן ריאלי את מחיר המים לחקלאים? ההנחה המוסכמת מאחורי סוג כזה של דיון היא שהפתרונות למשבר המים חייבים להיות טכנולוגיים וכלכליים. כלל לא עולה על הדעת שמשבר המים הוא רק חלק קטן מהמשבר הסביבתי בארץ ובעולם, ושהסתכלות הוליסטית יותר יכולה להוביל לשאלות אחרות ולתשובות אחרות הקשורות למשל, לתרבות שלנו, לדרך שבה אנחנו בונים קהילות, ולאורחות חיי היום-יום.

האופטימיזם הטכנולוגי הטבוע בבסיס החברה המערבית מונע מאיתנו לשאול שאלות

המעמידות בסימן שאלה את אורח החיים הצרכני. נכון שישנן תופעות לוואי בלתי נעימות רבות לטכנולוגיה ולנוחות הנלוות אליה. אך הרי לא יעלה על הדעת "שנחזור אחורה בזמן". ישנה הנחה סמויה שלכל בעיה שנוצרת חייב להימצא פתרון טכנולוגי ואי לכך איכות החיים בהכרח תלך ותשתפר ככל שיחלוף הזמן. זאת סיבה מרכזית לכך שבעיות הסביבה אינן זוכות לדיון ציבורי רציני.

חלק מפתרון הבעיות הוא בהחלט שיפור הטכנולוגיות, אך המדד של טביעת הרגל האקולוגית ממחיש יפה מדוע שיפור הטכנולוגיה בלבד על פי רוב אינו מוביל לשיפור הסביבה. לדוגמא, עקב ההתיעלות הקשורה למודעות הסביבתית השימוש באנרגיה ליצירת דולר תל"ג ירד ב-23% במדינות המערב בין השנים 1973 ל-1987. אבל למרות זאת צריכת האנרגיה השנתית עלתה ב-15% באותה תקופה. שיפור הטכנולוגיה מביא ברוב המקרים לעליה בצריכה, והשקלול של שתי המגמות, ההתייעלות, מחד, והעליה בצריכה מאידך, מביא על פי רוב לגידול של טביעת הרגל האקולוגית. נובע מכך שטכנולוגיה בלבד אינה יכולה לפתור את הבעיה, אלא אנו חייבים לשאול שאלות חדשות/ישנות לגבי המקום של האדם בעולם – ולהסיק מסקנות בקשר לתרבות ולחברה בה אנו חיים.

כלומר טענתי הראשונה היא שאופטימיזם טכנולוגי, במיוחד בהקשר של תרבות צרכנית, מונע מהחברה מלהתמודד בצורה אמיתית עם המשבר הסביבתי. אך הסבר זה אינו הסבר מלא להתעלמות מהמשבר.

סיבה נוספת ולא פחות חשובה נובעת מתופעה שהאקולוג גרט הרדין (Garrett Hardin) כינה "הטרגדיה של נחלת הכלל" (ראו פרק ג' למאמרו של הרדין, ועוד עיסוק בנחלת הכלל). רוב הבעיות הסביבתיות נוצרות כיוון שהחברה מאפשרת ליחיד לנכס לעצמו רווחים תוך השתת עלויות על כלל החברה. אנו נוהגים להתייחס למצב מוזר זה כאל מובן מאליו. מובן מאליו שלבעל מפעל מותר לצבור רווחים מתהליך היצור, אך אין הוא אחראי לנזקים הבריאותיים שנגרמים מזיהום האוויר שמפעלו פולט. כמעט כל הערים הגדולות בעולם בנויות לחופי ימים או נהרות שכן הזרמת שפכים אל נחלת הכלל היא נוהג עולמי. ככל שגוברת המודעות למשבר הסביבתי כך נדרשים בעלי מפעלים לעמוד בתקנים מחמירים יותר, השפכים מטופלים, לארובות מוסיפים מסננים ומשקעים המטהרים את העשן הנפלט – אך מדובר רק בהבדל כמותי ולא איכותי. בשום מקום בעולם לא נדרשת התעשייה לעבור לממשק נקי לחלוטין. ואין הדבר נוגע רק למגזר התעשייתי. כל אחד מאיתנו שותף לאורח החיים המאפשר לנהוג ברשות הרבים כאילו היתה הפקר. כל מי שמתניע את מכוניתו בבוקר נהנה מהנוחיות אך מתחלק בנזק עם שאר תושבי עירו ואף עם כלל תושבי כדור הארץ (בתרומתו הצנועה להתחממות כדור הארץ).

המקום הראשון שבו תמונת עולם מוזרה זו מתחילה להתערער הוא הזירה הבינלאומית. לכל מדינה יש אינטרס שהמדינות האחרות לא ייצאו זיהומים אל תחומה. דבר אחד הוא לסבול מזיהומים כאשר הרווח מהפעילות הכלכלית תורם למדינה ודבר אחר הוא לסבול

מזיהומים מבלי להנות כלל מהרווח. אי לכך ברמה הבינלאומית יש למדינות אינטרס לחתום על אמנות שמטרתן לשמור על נחלת הכלל העולמית. ומנקודת ראות עולמית חשובה הסכמה על מדיניות גלובלית שתמנע מצב של יתרון יחסי למדינות שאינן משקיעות באיכות סביבה. אך התמונה מורכבת יותר. תאגידים בינלאומיים מהווים אף הם חלק מהשיח הבינלאומי והם בעלי השפעה רבה על תהליכי קבלת ההחלטות. לעתים קרובות שיקולי הרווח בטווח הקצר גוברים על השיקולים לטווח הארוך. האינטרסים של המדינות המפותחות אינם עולים בקנה אחד עם האינטרסים של המדינות המתפתחות. אי לכך רק חלק קטן של האמנות הנחתמות, אפילו אלו שאושרו, מובילות לשינויים מהותיים במדיניות ברמת המדינות.

האופטימיזם הטכנולוגי מעצים מאד מגמה זו. נוח הרבה יותר להאמין שבסופו של דבר ימצא פתרון טכנולוגי לכל מחדל, מאשר לבצע את השינויים המהותיים בכלכלה ובאורחות החיים שתפיסת העולם הסביבתית מובילה אליהם.

האם כל הדיון הזה בכלל רלוונטי למדינת ישראל? השפעתנו על נחלת הכלל העולמית היא זניחה יחסית להשפעה של מדינות כארה"ב, יפן או סין. אם מדינות מערביות שיכולות להרשות זאת לעצמן אינן מבצעות את השינויים המבניים הנדרשים, מדוע צריכה ישראל עם כל בעיותיה הבטחוניות להשקיע מאמץ ואנרגיה בכיוון הסביבתי?

התשובה שלי היא שדיון זה רלוונטי במיוחד למדינת ישראל. אנחנו מדינה עם מאפיינים הן של העולם המפותח והן של העולם המתפתח. אנחנו המדינה היחידה עם תל"ג לנפש גבוהה שאוכלוסייתה ממשיכה לגדול בקצב כה גבוה. השנים האחרונות מלמדות אותנו בדרך הקשה מה קורה כאשר הפיתוח נעשה בלי להתחשב בשיקולים של קיימות – אזורי שלמים בגליל המערבי מזהמים באסבסט – אחד החומרים המסרטנים ביותר; הקישון אף הוא גובה את מחיר הסרטן; חמישית מבארות המים באזור החוף אינן ראויות עוד לשתייה; רמת חובב מהווה פצצת זמן מתקתקת...המחיר כבר כיום הוא עצום וברור שאת רוב הנזק המצטבר טרם גילינו.

אפשר גם אחרת. הפיתוח שעתיד להתרחש כאן בעשרים השנה הבאות הוא רב יותר מכל הפיתוח שנעשה מאז קום המדינה. יש לנו הזדמנות שאינה קיימת במדינות אחרות – לבנות את התשתיות בצורה מקיימת – מתוך צדק סביבתי הן כלפי הדור הנוכחי והן כלפי הדור הבא. התחום של תכנון ופיתוח מקיים הוא העתיד. בסופו של דבר מדינת ישראל ככלל מדינות העולם תצטרך להתאים את עצמה למגבלות של הטבע – נקווה שהדבר יוסדר בעתיד באמנות בינלאומיות ולא בדרך של מלחמה. אם נקדים ונפתח טכנולוגיות, תכנון ואורחות חיים המתאימים למאה ה-21, נוכל הן לשפר פלאים את איכות החיים בחבל ארץ זה והן לייצא את הידע – לטווח הארוך זו ההשקעה המשתלמת ביותר גם כלכלית ולא רק ערכית.

ראוותנות ורעבתנות

ג'רמי בנשטיין

מבוא

לו היו קיימות תעשיות שלמות שמטרתן המפורשת הייתה לגרום לציבור לרצוח, לנאוף, לגנוב או לתת עדות שקר – היינו מפקפקים בלגיטימיות שלהן, בלשון המעטה. למעשה, היינו מוציאים אותן מחוץ לחוק.

כידוע, הפעולות המפורטות לעיל הן צווי "לא תעשה" ברשימת עשרת הדיברות, שהכל שואפים להישמר מהם, אך לגבי הצו העשירי – "לא תחמוד", רבים אינם חוששים לעבור עליו, ולמעשה תעשייה שלמה עניינה בכך – הלא היא תעשיית הפרסום. כל מטרתה של תעשייה זו היא לגרום לציבור לרצות דברים ולחמדם, וקברניטי תעשייה זו אינם מאחורי סורג ובריח, אלא מקבלים תגמול כספי נאה ביותר עבור מלאכתם. "מוצרי" תעשייה זו אינם תופעה של שוק שחור המופצים בסתר, הם מוצגים בריש גלי, בכל כלי התקשורת, בשלטי חוצות, בכל פינות החברה. ללא הפומביות לתעשייה הזאת אין זכות קיום.

יתרה מזו, לא רק שהתעשיות הללו – מכירות, שיווק ופרסום – אינן בגדר מעשים בלתי-לגיטימיים, קשה אף לדמין את המשק המודרני בלי המנוע הזה של עידוד הצרכנות: התשוקה ל"עוד" – לפתח וליצור עוד מוצרים, לרכוש עוד דברים. ומה שנכון לגבי הצפון הגלובלי המתועש ככלל – אם הוא עוד לא תופס לגמרי לגבינו, בפינתנו הקטנה במזרח התיכון – יהיה נכון בקרוב, עד פרסום המבצע הבא או עם פתיחת הקניון החדש הבא. בעניין הזה, כמו בסוגיות חברתיות וסביבתיות רבות, הסיפור שלנו הוא גרסה מקומית לתופעה עולמית, ויש לעמוד על שני הרבדים על מנת להבינו. רשימה זו באה לחקור סיפור זה, את האתגרים והדילמות הסביבתיים והערכיים הנובעים מהתפתחות חברת שפע, וממרכזיותה של צריכה חומרית בחיינו בתרבות ישראלית עכשווית.

כאן יש להבחין הבחנה סמנטית קטנה אך חשובה: בביקורת שלהלן אין אנו סותרים את הצורך הבסיסי בצריכה. כל יצור צורך למחייתו: יצורים פשוטים צורכים חמצן, מים ומזון; אנחנו מוסיפים לרשימה ביגוד, קורת גג, וגם השכלה, תרבות, בידור וכיוצא באלו. אך ברגע שמוסיפים את ה-"נון" האינסטרומנטלי, אנו הופכים "צריכה" (אמצעי לקיום) ל"צרכנות", אידיאולוגיה שהיא תכלית בפני עצמה (consumerism), וזה מושא הדיון.

חמדנות והיד הנעלמה

"לא תחמוד" נשמע כל כך מיושן, כל כך "דתי", אך הגורם המניע של הצרכנות והמשק המודרני הנו המצב הנפשי התמידי של לרצות עוד, לרצות יותר, חוסר שביעות רצון מתמשך עם מה שיש לנו ועם מה שהננו, כי בין שני אלו נרקמה זיקה כמעט חולנית. מצב נפשי זה מגובה באידיאולוגיה חברתית-כלכלית הקוראת לצמיחה כלכלית מתמדת, ומטופחת על ידה. בעבר היו גרגרנות, חמדנות, תאוותנות, אנוכיות מידות רעות, חטאים של ממש, שאיימו על המרקם החברתי ועל בריאות נשמתו של הפרט.

אך התקדמותו של השוק החופשי, המבוסס על עיקרון הרווח, יחד עם אמונה טוטאלית במנגנון "היד הנעלמה", שינתה את כל זה. פעל למען עצמך וקידומך החומרי האישי – זוהי גישתם של הכלכלן אדם סמית' (Adam Smith) וחסידי, והמנגנון של היצע וביקוש (היד המכוונת הבלתי-נראית של המשק) יבטיח רווחה לכולם. כולם משקיעים על מנת להתקדם, המשק מתקדם יחד אתם, וכולם נעים קדימה ויוצאים נשכרים. כך שיקמנו את החמדנות ורתמנו אותה לצמיחה כלכלית. במקום לגנותה כמידה רעה ואנטי-חברתית, הכלכלה המערבית ותרבות הצריכה מטפחות את החמדנות כאידיאל כלכלי נאור. ומה לגבי מצב הנשמה, הבריאות הרוחנית של האדם? כנראה שזה נשאר עניין שולי של "פריקים" למיניהם של "העידן החדש".

אולי אין זה הוגן לבוא אל אדם סמית' בטענות: בעולם של המאה ה-18 ה"קפיטליזם" והמנגנונים של השוק החופשי היו אחרים לגמרי: העולם היה מורכב ממשקים לאומיים קטני-ממדים יחסית, בלי תאגידים בינלאומיים ענקיים, אלא מאוסף של יצרנים קטנים, בדרך כלל בעלי קשרים אישיים עם לקוחותיהם הצרכנים. חוקרים רבים מתעדים היטב כיצד לקפיטליזם של היום – מאז מלחמת עולם השנייה וודאי בעידן הגלובליזציה – אין זכר למה שהכיר סמית' גם לא למגבלות הלגיטימיות שהוא הניח כנתונים בחברה אנושית. איך אומרים? – לו סמית' היה חי היום, היה מתהפך בקברו לנוכח הקפיטליזם שהוא נחשב בין נביאיו.

על המערב הפרוע והחלל החיצון

כדי להבין את התמורות שחלו מאז עולמו של סמית' (שהיה דומה, לצורך העניין, לעולם המקראי של עשרת הדיברות) ניעזר בשני מונחים שנטבעו על ידי כלכלן בן זמננו בשם קנת' בולדינג (Boulding). בולדינג הבחין בין "כלכלת בוקרים" (a cowboy economy) לבין "כלכלת חללית" (a spaceship economy). לבוקר אופקים רחבים, משאבים בלתי מוגבלים ואין לו כל קושי להיפטר מפסולת. ואכן, בעולם הקלאסי תיאוריות מקרו-

כלכליות לא היו צריכות לקחת בחשבון לא את מחירי המשאבים (כי ללא הגבלת היצע אין מחיר) וגם לא את עלות הזיהומים והפסולות, כי אין מגבלות אשר ידרשו תמחיר. אך מאז העולם השתנה. שבעה מיליארד בני אדם חיים על פני הכדור, ועם כל ההמצאות של מאתיים השנים האחרונות, בני המעמד הבינוני היום חיים טוב יותר ממלכים בעולם העתיק. כל האנשים הללו, עם כל הטכנולוגיות שעושות את חיינו נוחים כל כך, יוצרים לחץ אדיר על מערכות תומכות החיים בעולם כולו, וברוב המקומי בפרט. מי שתייה טהורים ואוויר נקי כבר אינם משאבי חינום הנגישים לכל באי עולם. תופעת התחממות כדור הארץ היא כמו המחוג על שעון החירום של מערכת הבקרה של החללית – הנורות האדומות מהבהבות, ועלינו להשכיל לפעול בהתאם. עברנו ממשק בוקרים בעל האופקים הבלתי-מוגבלים, למשק של חללית, שבו הכל מוגבל ומדוד, ועל האסטרונאוטים לדאוג לתפקוד כל המערכות כדי לשרוד. תנאי החיים, כמו בחללית, מושפעים באופן מכריע מכל פעולה אנושית, והמשך "עסקים כרגיל", להמשיך להיות קאובוי בתוך חללית, זה כמו להיות פיל בחנות חרסינה.

נשוב לעניין עשרת הדיברות: בעולם של בוקרים ההנחיה האומרת "לא תחמוד בית רעך... וכל אשר לרעך" בהדגשת חפציו של הרע, הייתה סבירה, שכן היה צורך להגן על זכויות הקניין (עדרי ושטחי שכנים, לדוגמה), למנוע חיכוכים וכו'. בעולם הדומה לחללית, "מצווה" זו צריכה להתפרש באופן שונה: המצב של לרצות עוד, טיפוח תרבות שלמה שאינה יודעת שובע, הנו הרסני ליחיד, לחברה ולעולם. כלומר, האיום הגדול הטמון בחמדנות כלפי חפצי השכנים אינו בגנבה מהם אלא בחיקוי הרגלי הקנייה שלהם. העולם שלנו סופי; האם הוא גם סופני? – הדבר תלוי ביכולתנו להתמודד עם הסופיות. המנטרה של כל מנהיגי העולם – כולל קלינטון ובוש, ת'אצ'ר ובליר, פוטיץ והסינים, וגם אצלנו, ברק, פרס, רבין, שמיר, נתניהו ושרון – של צמיחה כלכלית מתמדת ואין סופית היא אידיאולוגיה כוזבת והרת אסון. כלכלנים יגידו שביקורת כזו היא תמהונית, אך בראי הביקורת הזו, הם פשוט תקועים במערב הפרוע, ולא הבינו עדיין את ההשלכות של חיים בעידן החלל. זה שאי אפשר כמעט להעלות על הדעת אפשרות אחרת – הרי כשאין צמיחה זועקים "מיתון!" וכל מקבלי ההחלטות ממהרים לנקוט בצעדי חירום – הוא סימן של החולי בשורשי המערכת כולה.

החוקר אלן דורנינג (Alan Durning) היטיב לחדד את השאלה כשהעיר שרוב הנזק הסביבתי בעולם נגרם על ידי אנשים שיש להם או יותר מדי או מעט מדי, ולכן השאלה הקריטית לדורנו חייבת להיות: "מה זה 'די'?" מתי יש מספיק? (How much is enough?). אנו רגילים לחשוב על צד אחד של המשוואה, לאלה שיש להם מעט מדי, ולנסות לעצב מערכת לסייע, להביא להם עוד. הגישה הכלכלית המערבית הרווחת לסיוע כזה מבוססת על המשך הגדלת העושה, שלאורך זמן, עם עוד יותר יצור ופיתוח, כולם

יקבלו יותר. הביקורת הסביבתית מראה לנו שאמונה זו איננה ריאלי. משום כך בבואנו להתמודד עם בעיות סביבתיות וחברתיות כאחד, עלינו להתחיל להתייחס גם לצד השני של המשוואה; לא רק לתת-צריכה, אלא, ובעיקר, לצרכנות יתר. כיצד נתמודד עם אלה – קרי רובנו – שיש לנו יותר ממה שדרוש לחיות חיים שיש בהם משמעות, בטחון ואיכות של ממש?

הפרסום והאגו האנושי (או: השיווק כאנטי-תרפיה)

כדי לענות על שאלה מהותית זו של שפע, מחסור ו'מסופקות' נשוב ונדון במנגנון הפרסום, שהוא בין הגורמים המרכזיים המשפיעים על הרגלינו בכל הקשור לצריכה וצרכנות. לא תמיד היה המצב בתחום זה כפי שהוא היום. אמנם יוצרים וחנוונים ניסו תמיד למשוך את עין הציבור, להביא את ידיעת מוצריהם לקהל הרחב, ולמכור את מרכולתם. במקרה של תחרות בין מוצרים דומים, כל צד ניסה להוכיח לקונים את טיבו וערכו של תוצרתו. כל אחד יכול לדמות את השלט של הסנדלר או של הנפח בכפר הימי-ביניימי או את קריאות המוכר בשוק על יפי פירותיו. אפילו אז הבינו אנשי ערכים ומוסר שיש בכך פוטנציאל גדול לניצול לרעה, בעיקר פרסומות כוזבות ושקר: הרמב"ם, לדוגמה, פסק שאסור למוכר בשוק להבריק וליפות את התפוחים שלו, אם אין הבדל אמיתי באיכותם לעומת אלה של מתחריו.

ההיסטוריונים טוענים שבתקופת ההתאוששות לאחר מלחמת העולם הראשונה תעשיית הפרסום עברה שינוי מהותי בחברה המערבית. האמריקאים, לעומת מעשיהם ותדמיתם הנוכחית בכל הקשור לצרכנות, היו ידועים כעם קמצן למדי, אך באותה תקופה, מנהיגי המשק חששו שהערך היפה הזה של חסכנות מפוקחת לא ישרת את מטרותם שהייתה לשקם את הכלכלה ולהזניק אותה לאחר המלחמה. כמו כן, התעשיין יוצר המכוניות הנרי פורד (Henry Ford) שכלל את פס היצור, ושיטות ייעול אחרות הוכנסו, כך שהתפוקה התעשייתית הכללית עלתה פלאים, ופתאום היו המון מוצרים המוצעים למכירה. כתגובה לשתי התפתחויות האלה, הפרסום הפך ל"נקודת המינוף" לשינוי הרגלי הצריכה של העם.

פרסום ושיווק עברו מהתמקדות באיתור וסיפוק צרכים לייצורם של הצרכים. הדגש עבר מעיסוק בהעברת מידע על מוצרים ליצירת תשוקה וביקוש. הפרסום היום אינו קיים כדי ליידע את הציבור על אי אלו מוצרים ותכונותיהם, שהוא בפני עצמו פונקציה לגיטימית בחברה, אלא מטרתו ליצור הילה של זוהר, של משיכה מינית, של זיקה לזהות אישית סביב מוצרים. יש מעט מאוד פרסומות שאומרות "יש מוצר חדש, הוא עושה כך וכך", או "יש חטיף חדש – הוא מכיל אלו ואלו מרכיבים". לו היינו יודעים מה באמת

מכיל אותו משקה קל ומה הוא עושה לבריאותנו – ידיעה זו מן הסתם לא הייתה תורמת למכירות. מרכזיותו של ה"מותג" בימינו היא עדות לחשיבותה של התדמית לעומת המוצר עצמו.

קל להבין את המהלך: יצירת ביקוש משמעה יצירת צרכים שמשמעה יצירת תחושת חסר. פרסום משווק חוסר שביעות רצון. בעוד שמטרתן של תרפיה ומסורות רוחניות ממזרח וממערב היא לרוב לעזור להגיע לשלוות נפש או שלמות פנימית, מטרת הפרסום היא למנוע זאת מאתנו, לשכנע אותנו שאנו איננו יצורים שלמים – עד שלא נקנה את המוצר המהולל, כמובן, ואז כל בעיותינו תיפתרנה. עם המכשירים והתכשירים הנכונים, נהיה פופולריים, יהיו לנו חברים, נהיה מושכים למין השני, נצליח בעיסוקנו, ומעל לכל – נהיה מאושרים.

מבחינה נפשית, אחד הפנים הבעייתיים ביותר של השתלטות הצרכנות על החיים הוא שאנו מובלים לחפש סיפוקים רגשיים או פנימיים בעולם החומר, בצבירת רכוש. לפעמים קשה להבחין בתופעה זו אפילו בחיינו שלנו. לפעמים יש באמת סיפוק מסוים מקנייה של מוצר, עלייה ברמת החיים המורגשת מיידית. אך כשהאפקט מתפוגג, חוזר התאבון לעוד, אנו לא מעלים על דעתנו שמא הצרכנות אינה מספקת לאורך זמן, שאולי יש משהו פגום בכל המערכת. אנו פשוט פונים למוצר הבא, משוכנעים ששם נשביע את כרכורי הבטן של תאבוננו הצרכני.

אנו קונים במטרה לתקן את הפגמים המוצגים (או המומצאים) ללא רחם על-ידי פרסומות. רשימת המומים והחסרים שלנו היא ארוכה, מחורבן חיי חברה עקב קשקשים או ריח גוף רע, דרך חוסר הצלחה בגין בגדים בני שנה שהם מיושנים ללא תקנה ועד לאימפוטנטיות רכבית. כמות המוצרים הקיימים במטרה לחפות על הליקויים הללו ולכפר עליהם שווה למספר הפגמים כפול כמות המותגים בשוק. ה"עושר" הזה הוא השפע שבחברת השפע (affluence), אך ריבוי המוצרים ותשוקתנו, ואף התמכרותנו אליהם, דומה יותר לסוג של מחלה שזכתה לאחרונה לכינוי "ש-פעת" (על משקל affluenza).

אך לאחוז הולך וגובר של הציבור, במיוחד הפגיעים ביותר בחברה למסרים כגון אלה: בני העשרה בתקופת ההתבגרות – העניין הזה אינו מצחיק. תמונה חדה וכואבת ביותר של חולי ממשי הנובע מהפנמת מסר של פגם אישי שנוצר על-ידי תעשיית הפרסום, היא דימוי הגוף הנשי ומחלת האנורקסיה. כולנו מופגזים בתמונות ובדימויים של הגוף הנשי האידיאלי, הרזה אך החטוב, החל מבובות ברבי וכלה בדוגמניות-על, וההילה סביבן. רובינו איכשהו שורדים, אף על פי שכמעט בלתי אפשרי להידמות לאידיאל הזה בעולם האמיתי. אך מיעוט קטן אך משמעותי איננו שורד, ונופל קורבן למקסם השווא של "יופי" מסוג מסוים ובלתי ניתן להשגה כמפתח לאושר בחיים.

זו אכן דוגמה קיצונית, אך מייצגת. נוטים להקל ראש בתופעת הפרסומות – בטענה

שהן "דביליות", שהן "סתם מילוי בין שידורים", וכן "אני לא שם לב", "אני מעביר דף ולא קורא אותם", "עלי הן לא משפיעות", אך האדם הממוצע חשוף לאלפי פרסומות בכל יום – בכלי התקשורת הכתובים והמשודרים, בשלטי חוצות, באריות מזון, ואפילו בבילויים ובאירועי תרבות (הופעת מוצרים ממותגים בסרטים, למשל). ההשפעה של פרסומת בודדת היא אולי אכן אפסית, אבל קמפיין שלם למוצר משפיע על דעת קהל. חברות עסקיות ותאגידים המשקיעות בכך כסף רב, כי תועלתם מוכחת. סך כל הקמפיינים למיניהם ביחד משתווה לשטף של מסרים היוצרים מעגל סגור המשרת את כל המוצרים ובונה את חיי הצרכנות: חסר בחיים – קנייה – סיפוק מיידי אך קצר-טווח (אם בכלל) – אי שביעות רצון חוזרת וחוזר חלילה.

אם הפרסום הוא אנטי-תרפיה, אין זה פלא ש"שופינג" הפך לבילוי המועדף על רוב האנשים בחברה – יותר מקריאת ספר, מטיול בטבע או ממוזיקה. "שופינג" משמעו "לגעת בעושר", ובדרך מעוותת, להשתתף בשפע ולפצות על החסרים, אפילו אם מה שניתן להביא הביתה זה רק זעיר-מזער ממנו. מילה לועזית זו לא הייתה שגורה כל כך בפי הישראלי המצוי לפני עשור, אך במהלך הזמן, עם עליית הקניונים (הרי לא עושים "שופינג" במכולת), התעורר הצורך להבחין בין "קניות" (יציאה לצורך רכישת מוצרים נחוצים לקיום), לבין בילוי שעל פי רוב מסתיים ברכישת חפץ כלשהו, לרוב דבר שלא היה מתוכנן מראש. מי שחווה זו זרה לו (האם יש עוד כאלה במדינה שלנו?), יכול לצאת בשבת אחת לרצועת החנויות בשפיים, או ל"פאוור-סנטרים" למיניהם, להתרשם. העיתוי אינו מקרי: לא בכדי חוקרים רבים משתמשים במינוח של חקר הדתות כדי לתאר את התפשטות הצרכנות (כגון גרגרנות, יצרים, וכיוצא באלו. כמו כן, יש דמיון ניכר לעין בין קניונים לבין קתדרלות). להלן נתמקד בפן הישראלי של מציאות עולמית זו.

החברה הישראלית בשיטת ה"בנה וקנה"

בצד המגמות העולמיות הגדולות הנראות כמעט דטרמיניסטיות, יש בכל זאת אפיונים ייחודיים להשתלשלות העניינים אצלנו. לעניות דעתי, אי-שם, ברקע של המנטליות הישראלית, קיימת טראומה קולקטיבית כתוצאה מהמצב החומרי בארץ בשנות החמישים והשישים, ואולי עוד קודם לכן. בשנות השלושים והארבעים לא ערכו בארץ הזאת השוואות כואבות עם יתר העולם: כאן היתה תקופה 'פורחת' של בניית היישוב והמדינה שבדרך, החלוציות והמאבק רווי המשמעות, ושם היה השפל הגדול ומלחמת העולם השנייה. אחרי המלחמה, כשהעולם המערבי עלה על הכביש המהיר של פיתוח, ובמיוחד לנוכח צמיחתה של חברת השפע בשנות החמישים בארה"ב וגם באירופה בעקבות תכנית מרשל, בישראל שאחרי הקמת המדינה והאופוריה הגדולה בעקבות זה – נכנס הציבור הישראלי היישר

לתקופה קשה של צנע. אפילו אחרי התקופה הרשמית של צנע, עד שנות השבעים ואף השמונים, עוד רווחה בארץ תודעה של קיפוח ופער אדיר מול חברות השפע המערביות. אין להשוות בין הטראומה הקולקטיבית הארץ-ישראלית הכללית מהחיים במחסור, לבין הטראומה החמורה בהרבה של ניצולי שואה, אך ביחד הן הזינו את הצימאון הישראלי לתרבות צריכה מפותחת וראוותנית. הנה, עם הפרטה והיי-טק הגענו אל האושר והעושר (בעיקר העושר), ולמה "להתקמצן"? חסכון זה "פאסה", ויותר מכך, הוא מזכיר תקופות קשות יותר, שמהן אנו רוצים להשתחרר. דוגמה: מי שעוסק בחיסכון במים במשק הבית יודע על שיטה חדשנית של מיחזור "מים אפורים". אין שום סיבה להשתמש באסלה במים ראויים לשתייה או להזרים מים עם קצת סבון מהכיור אל תוך הביוב. אפשר לתכנן מערכת שתפיק את המקסימום מהמים שנכנסים לבית, דרך כיורים ומקלחות, אסלות ושיטיפת רצפה, עד שייצאו לגינה, להשקיה וכדומה. לאחרונה ראיתי סקיצה יפה של מערכת כזאת, עם הסברים בעברית צחה, ובתחתית הדף כתוב: "מנשר הוראות חיסכון במים בירושלים מתקופת המצור". מי יאמץ אילוצים מתקופת המצור? כשהעתיד מאחורינו, אין לנו לאן להתקדם. צרכנות, היכולת לבזבז ולהיות "חד-פעמי", הפכו לסמל הקדמה והעצמאות האמיתית.

אי לכך, בניסיון להשתחרר מה"טראומה" של מחסור ולהדביק את הפער הכלכלי עם "המערב המפותח", יחד עם התפרקות האתוס הקולקטיבי (אפילו אם היה חלקי, אליטיסטי וכו') ועליית האינדיבידואליזם, כלומר הפרטה כלכלית, וגם ערכית, אנרגיות של הפרט שהושקעו בעבר בעשייה לאומית ובחגיגת הישגים של הכלל, מופנות עכשיו להתבססות ולהתקדמות חומרית-אישית. תומכי הימין הכלכלי בארץ לפעמים אינם תופסים למה קשה לקדם ערכי ציונות, עם ובלי מרכאות, והתגייסות למען הכלל בד בבד עם קידום של משק מופרט. אך הא בהא תליא: קשה לשקם סולידריות לאומית קולקטיבית בעידן של אינדיבידואליזם כלכלי. כל זה מעצים עוד יותר את חיפוש הסיפוק האישי ברמת חיים חומרית נוחה, בלי הצורך הטורדני והמיושן להתחשב בצורכי הכלל. כל זה, יחד עם מנטליות עולם שלישי במדינת עולם ראשון (או שמא זה ההפך?), יוצר מתכון להרס הסביבה והחברה גם יחד. בעיני רבים אנו "צורכים את עצמנו לדעת".

פשעי הצרכנות – הכצעקתה?

במי שמטיל דופי בסגולות הצרכנות נוהגים להטיח שאלות, כגון: "נו, אז מה אתם רוצים, שנחזור למערות? שתוחלת החיים תחזור לארבעים ומשהו שנים? שנרכב על חמורים? אנחנו מספיק סובלים כאן – הגם את זה אתם רוצים לקחת מאתנו? תנו לחיות בארץ הזאת!" וכדומה. טרם ננסה להתמודד עם השאלות הללו, נחקור את הנזק שגורמת צריכת יתר במישורים השונים.

בכל הקשור לבעיות המוגדרות כבעיות סביבתיות – החל מזיהומים באוויר, מים וקרקע (המגיעים לכדי איומים על בריאות הציבור), דרך ייצור פסולת והצטברותה והכחדת מינים, ועד להתחממות כדור הארץ שמשפיע על כל אלה קיים קשר הדוק לרמת הצריכה. לפני כ-30 שנה, טבע ביולוג בשם פול ארליך (Paul Ehrlich) נוסחה המבטאת את יחסי הגורמים השונים של השפעתנו על הסביבה. הוא זיהה שלושה גורמים עיקריים שנכנסו לנוסחה $P \cdot A \cdot T = I$, או באותיות עבריות: ה= A ·צ·ט. כלומר ה-impact, ההשפעה שלנו שווה מכפלה מסוימת של גורמי: population – אוכלוסייה, affluence – עושר או רמת הצריכה, ו-technology – טכנולוגיה. כלומר, ההשפעה הסביבתית של קבוצה אנושית נתונה היא פונקציה של כמות האנשים, רמת הצריכה שלה ועוצמת הטכנולוגיה שלה.

מעניין לציין שבתקופות שונות בהיסטוריה ובמקומות שונים בעולם בעיות סביבתיות התאפיינו במשקל שונה לגורמים הללו. כשטבע ארליך את נוסחתו היה נהוג לחלק את העולם לשלושה סוגים: העולם המערבי הקפיטליסטי ("החופשי"), העולם הקומוניסטי (הגוש המזרחי) והעולם השלישי (הבלתי-מפותח). בעולם השלישי הבעיה העיקרית הייתה (ועודנה) "א" – פיצוץ אוכלוסין. אין בעיה (עדיין) של צריכת יתר או של תעשיות גדולות ומזהמות. במדינות הקומוניסטיות לא הייתה בעיה קשה של גידול דמוגרפי וגם לא של תרבות צריכה (תמונות של טורים ארוכים ומדפים ריקים היו שכיחים) אלא של "ט" – ניסיון להאיץ במהפכה התעשייתית בכל מחיר, שהביא לידי זיהומים קשים וכדומה. ובמערב, אז והיום, מתפארים ב- "צ", ברמת החיים הצרכנית הגבוהה עם הבזבוז וכיוצא בזה.

קיימות מחלוקות מרות על התרומה היחסית של כל אחד מהגורמים הללו ברובד המקומי והגלובלי. בעניין זה אין "צודק" או "לא צודק", אבל במחלוקת בין אוכלוסייה לבין צריכה על הגורם המשפיע ביותר בנושא של השפעתנו הכוללת על הסביבה, יש לציין מספר עובדות. בין 1950 ל-1999 אוכלוסיית העולם גדלה פי 2.4, מ-2.5 מיליארד אנשים ל-6 מיליארד בשנת 1999, אך באותה תקופה התוצר העולמי הגולמי – המדד הרווח לתפוקה כלכלית – עלה פי 6.4, מ-6.4\$ טריליון ל-41.2\$ טריליון. כלומר, הגידול בייצור וצריכה היה יותר מפי 2.5 מאשר הגידול באוכלוסייה. תמונה זו עוד יותר ברורה בהקשר הישראלי: בשנת 1950 מנתה אוכלוסיית המדינה 1.4 מיליון איש ובשנת 1999 – 6.2 מיליון – שיעור גידול של 4.4, הרבה יותר גבוה מהגידול הכללי בעולם, אך באותה תקופה עלה התל"ג של ישראל פי 23(!).

כמו כן, מאחורי הוויכוחים הללו על הניתוח התיאורטי של סובב ומסובב, עומד הדיון על היישום הפרקטי: מה ניתן לשנות ובאיזה כלי מדיניות? כלומר, חוץ מהשקעות

בפיתוחים טכנולוגיים יכולתנו "לשנות" ברמה הפוליטית את הגורמים של אוכלוסייה ושל רמת צריכה בדרכים נאורות היא מוגבלת ושנויה במחלוקת.

סביב הבעיות הסביבתיות קיים סבך הולך ומתרחב של דילמות ואתגרים לחברה הישראלית הנובעים אחד מהשני והמזינים אחד את משנהו. לדוגמה, אנשי סביבה המוחים נגד סלילת כביש חוצה ישראל מואשמים בהעדפת עצים מאנשים ושימור "שפירית הביצה" (כדברי נחמיה שטרסלר באחד ממאמרי הביקורת שהוא כתב נגד הירוקים ובעד הכביש) ממענה לצורכי אדם. אך הכביש מסמל הרבה יותר מכליית שטחים פתוחים (תופעה חמורה ומדאיגה בפני עצמה, בגלל סיבות הקשורות לבני אדם, ולא לשפיריות). מערכת אוטוסטרדות מפותחת משרתת בעיקר את תרבות הרכב הפרטי ואת המגמות של בריחה מערים ותהליכי פרבור. נוסף לכלי של שטחים פתוחים, משנים תהליכים אלו את פני החברה. התחבורה הציבורית מתנוונת, ומרכזי הערים מתרוקנים ומתדלדלים. טיפוח תרבות הרכב הפרטי, הגוררת החלשת מערכת התחבורה הציבורית, רק מחזקת את עצמה: יותר אנשים ירגישו צורך ברכב (או שני ואף שלישי במשפחה) לטובת הניידות שלהם; יותר מכוניות, יותר פקקים, מצריכים יותר כבישים כדי לפתור את בעיית הפקקים, וחוזר חלילה.

במטרה לשרת את האוכלוסיות החזקות שברחו לפריפריה (אך ימשיכו – לפחות הגברים – לעבוד בערים) בונים קניונים בפאתי הערים, תופעה התורמת את חלקה להתרוקנות הערים ומרוששת את מעמד הסוחרים הזעירים בעיר. תאגידי ענק, בינלאומיים לרוב, שולטים בקניונים, גורפים אחוז ניכר מהרווחים מקניות שם, מה שיוצר בעיה של בריחת הון מקומי. יש לראות גם את הקשר ההדוק של הרחבת הפער החברתי מהפרטת מדינת הרווחה או החלשתה שבאה לידי ביטוי גם בתרבות הצריכה והתמקדות בהעלאת רמת חיים אישית, ללא התחשבות בכלל ובסביבה. כל המגמות הללו ביחד מגבירות את תופעת ה"אטומיזציה" של החברה, קרי אובדן סולידריות חברתית והרגשה של "ביחד" וגורל משותף. בלי אלה אין סיכוי לטפח תחושה של אחריות משותפת הדרושה להתמודדות עם אתגרים חברתיים וסביבתיים.

דוגמה אחרת ל"מעגל קסמים" של צריכה שרק מחזק את עצמו ואת ההשלכות השליליות שלו היא תופעת אובדן הפנאי. כבר הזכרנו את ההתייעלות של המערכת התעשייתית והייצור ההמוני של מוצרים והניסיונות הממוקדים לייצר ביקוש. ובכן, כדי להרוויח את הכסף הדרוש למימוש הביקוש, עובדים יותר שעות. עובדים יותר, יש פחות פנאי, ואחוז גדול יותר של הפנאי מוקדש לרכישות – שופינג וקניות. כדי להיענות ליותר אנשים המגיעים לחנויות לאחר שעות עבודה ארוכות, שעות הפתיחה חייבות להשתנות. כבר מזמן נעלמה ברוב יישובינו ההפסקה המסורתית בין 14:00 ל-16:00, ואובדן יום המנוחה השבועי ומסתמנת מגמה דומה לגבי אובדן יום המנוחה השביעי (ראו גם בסיפורה של טרי

טמפסט וויליאמס בפרק א', על כניסת פרוקטור אנד גמבל לספרד). כלומר, אנו משנים את מבנה חיינו כאזרחים וכיוצרים כדי להתאימם לתפקידנו כצרכנים. כמו טור של דומינו, נגרמת שרשרת שלמה של בעיות ותחלואות: עלייה במפלס ה"סטרס", הלחץ, מאורח חיים בלי הפסקה (וההשלכות הבריאותיות בגין כך), תלות במזון מהיר בעל ערך תזונתי ירוד ומחירים גבוהים, החלשת מוסד המשפחה, צורך בריגושים ובילויים "אסקיפיסטים" כדי להשתחרר מהלחץ ומהחד-גוניות שנוצרת, גידול ילדים חומריים, ש"חייבים" כרטיס אשראי בגיל בר מצווה ועוד לפני כן חיים ב"אובדנפט" כרוני, אספקת מוצרים במחירים מוזלים "בכל מחיר", כולל תנאי עבודה מחפירים בסדנאות יזע ופגיעות אנושות בסביבה. יוצא שהרגלי הצריכה שלנו הפסיקו להיות אמצעי והפכו לתכלית, ואנו מארגנים את אורח החיים שלנו סביבם, במקום ההיפך.

השוק והדמוקרטיה (או: המתח בין צרכנות ואזרחות)

מה הקשר בין כל הנאמר לעיל לבין חיי הפוליטיקה שלנו? לכאורה, שוק חופשי, טיפוח הצרכנות ו"רדיפת אושר ועושר" על ידי הפרט נחשבים לדמוקרטיה בהתגלמותה. ההסבר לכך הוא שבעיני רבים קיימות רק שתי אופציות בעולם: היותך קפיטליסט דמוקרטי לבן נאור וטוב או קומוניסט פשיסט חשוד ומרושע. לכן כל ניסיון לתחום את השוק או להגביל את גישתנו אליו ואל מוצריו נתפס כאקט אנטי-דמוקרטי בעליל. אך האמת היא כמעט ההיפך הגמור.

ראשית, השוק דומה לזירה הפוליטית בכך שהוא מנגנון לקבלת החלטות. כפי שהזכרנו, במשק בוקרים תפקד השוק בעיקר לצורך העברת סחורות באופן יעיל, אבל ב"משק חללית" – כל הקורה בזירה הכלכלית הולך ומעצב את פני כדור הארץ. הכוח שלנו כצרכנים בשוק הגלובלי הוא אדיר מבחינת ההשלכות שלו. שנית, אפילו אם נניח שהמבנה של המערכת הפוליטית שלנו הוא דמוקרטי – זכות הצבעה, ייצוג הולם, זכויות של מיעוטים וכו' – בזירה הכלכלית המצב הוא לגמרי הפוך. בעוד בפוליטיקה "אדם אחד שווה קול אחד" והרעיון של "בעל המאה הוא בעל הדעה" נחשב לכשל או עיוות, בשוק רעיונות מעין אלו טבועים באופיו: "דולר אחד שווה קול אחד", והחופש היחיד בשוק החופשי הוא להון, ולא לאנשים.

ככל שהמשק העולמי ונוהליו מתרחבים בעולם – הרי התאגידים הבינלאומיים הגדולים הם גדולים יותר ורבי-עוצמה מרוב מדינות הלאום, וכללי הבנק העולמי וה-WTO גוברים על חוקים מקומיים – הכוח של הפוליטיקה הדמוקרטית מצטמצם וזה של שלטון ההון (האנטי-דמוקרטי) ומערכת הצריכה שהיא מאמצעי שלטון, עולה.

הקושי שלנו להפנים ביקורת זו ולהתמודד עם השלכותיה נובע מכך שהראייה שלנו

מפוצלת עד כדי סכיזופרניה ממש. לכל אחד מאתנו תפקידים רבים בחיים: בן/בת, אח/אחות, הורה, בעל/ת מקצוע וכו'. מסתבר שקיים מתח הולך ומעמיק בין שני תפקידים שונים שלנו: בין האזרח ובין הצרכן. האזרח שבנו רוצה יחס ערכי ומוסרי כלפי אנשים אחרים וכלפי הסביבה: יחס הוגן ושוויוני כלפי אנשים, ייצוג הולם לכלל האוכלוסייה, דאגה לדורות הבאים, כולל טיפוח הסביבה ואי-פגיעה בה, אך הצרכן שבנו שואף למלא את מאווייו בכל עת, קרי זמינות מקסימלית של מוצרים: מחירים זולים, חנויות מלאות כל טוב ופתוחות בכל שעה וכו'. מתח זה יוצר סתירה בלתי פתירה. אני (האזרח) אצביע בעד תוספת מסים על דלק, כי אני מאמין בעיקרון ש"המזהם צריך לשלם", בעוד שאני (הצרכן) אתמרמר על מחירים גבוהים במשאבות ואחפש הנחות. אני אכתוב מכתבים נגד סדנאות יזע בעולם השלישי, ואני אקנה את החולצה הזולה ביותר בלי לברר יותר מדי איפה היא נוצרה וכיצד. המערכת הגלובלית דואגת שאף אם נתאמץ ונשאל, יהיה קשה מאוד להשיג את התשובות.

הגלובליזציה הכלכלית משביעה את הצרכן ומרעיבה את האזרח. היא מספקת לנו מחירים נמוכים והיצע מנקר עיניים, אך בד בבד מגבירה את הפערים החברתיים בעולם ו"מהמגנת" לנו את החיים, כלומר מטשטשת הבדלים, מוחקת זהויות ומשטיחה גוונים בחומר וברוח. נחמד לראות שלאחרונה מטפחים את הצרכנות בישראל – יותר שירות, נדיבות, היענות ללקוח, אך התפקיד הזה מתרחב על חשבון פנים אחרים שלנו: הפכנו צרכנים של תרבות, של בריאות, של חינוך וכו', וכללי השוק מתפשטים לשלוט בתחומים אלה.

לחזור למערות? או: מה בכל זאת ניתן לעשות

לא, אין אנו מציעים לחזור למערות, אם כי חללית משוכללת יכולה להפוך למערה חסרת-כל במהרה, כמעט בלי משים. אך אולי יצרנו לעצמנו מערות מודרניות, והאתגר הוא דווקא לצאת סוף-סוף מהמערות המקוונות שלנו בחזרה אל העולם? בכל מקרה: לא, היפוכו של המשך ההשתוללות של תרבות הצריכה אינו עוני וחיים במחסור, ואינו "לחזור אחורה" לעידן אידיאלי-מיתי כלשהו. אין כאן התרפקות נוסטלגית "לתור זהב" של פשטות או טוהר, ולו רק מפני שתקופות כאלה גם כללו דיכוי וסבל רב. אך הפחד הזה מרגרסיה, מלחזור לעבר, חלילה, גם מונע מאתנו ללמוד מן העבר, לגלות מחדש דברים בעלי ערך שאבדו.

האמונה העיוורת בגאולה שבקדמה חומרית ללא הרף משתקת ומבודדת אותנו. מה אמונה כזו אומרת בעצם? אם אנו מאמינים שהכול רק משתפר כל הזמן, אזי אין שום דבר בעל ערך ללמוד מהעבר (כי הרי הוא מפגר ופרימיטיבי), וגם אין שום סיבה לדאוג לעתיד,

כי הוא יעלה אפילו על תקופת הזוהר הזו. עבר ועתיד וקשרינו אליהם ואל תושביהם, קדמונינו וצאצאינו, משוללי ערך, ואנחנו נשארים מיותמים ועירייתם בהווה. הדגש הרב על ההווה שנובע מכך יוצר מחסום אדיר באבחון בעיות בעלות השלכות ארוכות טווח ובפתרון. למה לדאוג לאנשי העתיד כאשר הם ודאי יכולים להסתדר טוב יותר מאתנו? הם ודאי יפתרו את שלל הבעיות שנשאיר להם. עלינו – כך אנו אומרים – לדאוג לעצמנו מעל לכל.

משאין אנו מקבלים גישה זו, עלינו לחפש משמעות ותכלית לחיים אי שם מלבד בקדמה החומרית. במובן מסוים אנו חומרניים מדי, וברגע שנשכיל להפסיק למלא את צורכינו הלא-חומרניים דרך החומר, מצבנו שלנו ושל העולם ישתפר. אך במובן אחר, איננו חומרניים מספיק: אילו היינו עושים קצת יותר עבור עצמנו ותלויים פחות במן המוכן, אילו הדברים שהיינו יוצרים לעצמנו היו יותר בני קיימא, ופחות חד-פעמיים, אם לחומר באמת היה ערך בעינינו – היינו מחשיבים אותו יותר, ומבזבזים אותו פחות. בעבר היו רהיטים, כלי בית ובתים נבנים לדורות ונמסרים מדור לדור; עכשיו מי חושב להוריש לילדים שלו חפצים כאלה? אפילו שהם מחזיקים מעמד פיזית, ברור שצווי האפנה ישתנו. פעם "ישן" היה יקר-ערך, מכובד, אהוב; עכשיו הוא סתם מיושן.

צידוק אפשרי לטיפוח תרבות הצריכה וייצור-יתר תעשייתי הוא שהוזלת מחירי מוצרי צריכה אולי מביאה לידי צריכת יתר, אך היא מאפשרת לפלגים נרחבים של האוכלוסייה לענות על צרכים חיוניים. להקשות על צריכה, פירוש הדבר להחזיר המונים לרמת חיים בלתי מספקת. נאמר לעיל שלרבים מאתנו, לפחות במעמד הבינוני ומעלה, יש יותר ממה שדרוש לחיות חיים שיש בהם משמעות, בטיחות ואיכות של ממש. אך לרבים יש אכן מעט מדי. מיפוי אחד של תמונה זאת הוא כלהלן:

קטגוריית צריכה	"צרכנים" (1.1 מיליארד)	"אמצעי" (3.5 מיליארד)	"עניים" (1.5 מיליארד)
תפריט	בשר; מזון מוכן; משקאות	דגנים; מים נקיים	תת-תזונה; מים לא בטוחים
אמצעי תחבורה	מכוניות פרטיות	אוטובוסים, אופניים	הליכה
חומר	חד-פעמי	מוצרים בני-קיימא	"ביו-מסה": אורגני-מקומי

על פי: Alan Durning, How Much is Enough? הוצאת: Worldwatch Institute, Washington DC, 1992.

כיצד מגשרים על הפער? אם העוגה לא תתפח לנצח, אזי המטרה צריכה להיות הרחבת הקטגוריה האמצעית, וזאת על חשבון שתי העמדות הקיצוניות. גידול פחות בקר לבשר

יפנה שטח ודגנים לצורכי אדם; יש לטפח תחבורה ציבורית וחלופית ולא להרחיב את השימוש ברכבים פרטיים. לאור מגמות סביבתיות וחברתיות עולמיות, השאלה איננה האם נעשה את המעבר הזה, אלא האם המעבר יהיה שקט ויתבצע מתוך הסכמה הדדית ורצון כללי, או תוך אלימות, מאבק ושידוד מערכות?

סוף דבר: איפה האויב ובמה נלחמים

לאור הנאמר לעיל, לנו, לאזרחים ולצרכנים הקטנים, יש בו בזמן יותר מדי כוח וגם פחות מדי כוח. אל מול בירוקרטיות אימתניות, גלובליזציה דוהרת, ריכוז השפעה בידיים מעטות – אנו, העם, חלשים ונטולי יכולת; קורבנות, ולא פושעים. אחרים מושכים בחוטים, והם היריב. התגובה ההולמת היא העצמה אזרחית, השתתפות הציבור בקבלת החלטות, ביזור סמכויות, הגבלים עסקיים, תיחום השוק, דרישת שקיפות ואחריות (accountability) וכיוצא באלו.

אך במובן אחר יש לנו יותר מדי כוח: חשבו איזה כוח יש בקצה האצבעות כשמרימים את המתג. לדורות האחרונים יש הרבה יותר השפעה על הסביבה המקומית והגלובלית מאשר לפני מאה או מאתיים שנה, אך אין מספיק תבונה או הכוונה. כאן האויב הוא אנחנו, והתגובה צריכה להיות יותר ענווה, שינויים באורח החיים של הפרט, פיתוח המודעות, הגבלה עצמית, פשטות מרצון.

אלה שני צדי התנועה הסביבתית-חברתית: המאבק הפוליטי-כלכלי כלפי חוץ, והמאמץ הנפשי-חינוכי כלפי פנים. המושג המרכזי כאן הוא "גבולות": הכרה בגבולות הפיזיים של העולם קשורה קשר הדוק בהכרה, הפנמה, אימוץ ויישום הגבולות והבלגות התנהגותיות ורוחניות עצמיות שלנו. אנו מגיעים לגבולות, limits, של כושר הספיגה של כדור הארץ, כי אין אנו שמים די מגבלות לעצמנו, וגם לא על מי שיש לו יותר מדי כוח נצלני בחברה. הביטויים של המשבר האקולוגי החיצוני, חציית הגבולות, משקפים נאמנה משבר נפשי פנימי, שאין לה מענה מלבד לאכוף גבולות על תיאבון ואורחות חיים שלנו, וגם על תחושת החשיבות העצמית שלנו.

אך שינויים פנימיים ורוחניים בלבד לא יספיקו. אנו חייבים להתמודד עם גבולות במישור הפוליטי: לכפות מגבלות על אנשים וגופים המפעילים את עוצמתם לטובת מעטים ולרעת רבים, ולנתץ את המגבלות שנכפו עלינו על-ידי מערכת מנוכרת, שהיא הכוח המניע מאחורי חברה גלובלית ההולכת ויוצאת מכלל שליטתנו. שני הצדדים, העבודה הפנימית והפעילות הפוליטית, הם צעדים הכרחיים למטרה האולטימטיבית של שינוי החברה, ליציאה מהאובססיה של הגדלת הכמות אל החתירה לאיכות ולקראת חזון

של קיימות אמיתית; מכלכלה המכלה את עצמה ואת העולם אל מערכת אינטגרטיבית היכולה להתקיים ולקיים אותנו בגוף ובנפש לאורך זמן. פתחנו את דברינו בציטוט מעשרת הדיברות ונסיים ב"אמרי שפר" אחרים – בין התובנות הסביבתיות ביותר במקורות היהדות: "איזהו עשיר? השמח בחלקו. איזהו גיבור? הכובש את יצרו" (אבות ד':1).

המהפכה התעשייתית הבאה

וויליאם מק'דונלד ומיכאל בראונגרט

באביב של 1912 עזב אחד מן הגופים הגדולים ביותר שאי פעם יצר האדם את סאות'המפטון והחל לנוע לכיוון ניו-יורק. הייתה זו גולת הכותרת של העידן התעשייתי – סמל רב עוצמה של הטכנולוגיה, השגשוג, הלוקסוס והקידמה. משקלו היה 60,000 טונות. אורך שלד הפלדה שלו היה כאורכם של ארבעה בלוקים עירוניים. כל אחד ממנועי הקיטור שלו היה בגודל של בית משותף. והוא היה בדרכו להתנגשות הרת אסון עם איתני הטבע. כלי שיט זה היה, כמובן, הטיטניק – מפלצת של ספינה שנדמה היה כי חסינה היא מפני כוחו של העולם הטבעי. בעיני הקברניט, הצוות, ורבים מן הנוסעים, שום דבר לא יכול היה להטביעה.

ניתן לומר, שהתשתית שיצרה המהפכה התעשייתית של המאה ה-19 דומה לספינת קיטור מעין זו. היא מונעת על ידי דלקים פוסיליים, תחנות כוח גרעיניות וכימיקלים. היא שופכת פסולת לתוך המים, וממלאת את השמיים בעשן. היא מנסה לפעול על פי כללים נפרדים משל עצמה, המנוגדים לאלה של העולם הטבעי. וגם אם היא נראית בלתי ניתנת להכרעה, פגמי העיצוב הבסיסיים שלה מבשרים אסון. ובכל זאת, רבים עדיין מאמינים שבעזרת מספר שינויים מזעריים, תשתית זו יכולה להשיט אותם בשגשוג ובבטחה אל העתיד.

בתקופת המהפכה התעשייתית משאבי העולם נדמו כבלתי נדלים, והטבע נתפס כדבר מה שיש לאלפו ולתרבתו. אך לאחרונה החלו כמה מן התעשיינים המובילים להבין שדרכי הפעולה והייצור המסורתיות אינן ניתנות לקיום לאורך זמן. "מה שנראה היה לנו אינסופי הוא בר גבולות" אומר רוברט שפירו, יו"ר ומנכ"ל מונסאנטו (Monsanto) בראיון בשנת 1997, "ועכשיו אנחנו מתחילים להיתקל בהם".

ועידת הפסגה בנושא כדור הארץ ב-1992 בריו דה-ז'נירו, ובראשה איש העסקים הקנדי, מוריס סטרונג, הכירה בגבולות הללו. כ-30,000 אנשים מרחבי העולם, כולל למעלה מ-100 מנהיגי מדינות ונציגים מ-167 ארצות, התאספו בריו דה-ז'נירו כדי להגיב לסימפטומים המדאיגים של הידרדרות הסביבה. למרות שהייתה אכזבה מרה מכך שלא הושגה הסכמה מחייבת בוועידה, רבים מן המשתתפים מתחום התעשייה החלו לנפנף באסטרטגיה מסוימת שנתכנתה: אקו-יעילות (eco-efficiency). מכוונות התעשייה יתחלפו במיכון נקי יותר, מהיר יותר ושקט יותר. השגשוג לא ייבלם, ומבנים ומוסדות כלכליים יישארו בעינם. התקווה הייתה שה-"אקו-יעילות" תמיר את התעשייה ותהפוך אותה ממערכת

שלוקחת, מייצרת, ומבזבזת, למערכת המשלבת עקרונות כלכליים, סביבתיים ואתיים. כיום, תעשיות ברחבי העולם רואות ב-"אקו-יעילות" את האסטרטגיה המתאימה ביותר כדי לחולל את השינוי.

מהי "אקו-יעילות"? ביסודו של דבר המונח משמעו "לעשות יותר עם פחות" - כלל המושרש כבר מתחילת העידן המתועש. הנרי פורד התעקש על מדיניות ביצוע רזה ונקייה: הוא חסך לחברה שלו כסף על ידי מיחזור ושימוש חוזר בחומרים, הקטין את הניצול של משאבי טבע, צמצם את השימוש באריזות, וקבע סטנדרטים חדשים בפס-הייצור שהמציא, שסגולתו חסכון בזמן ייצור. פורד כתב ב-1926, "יש להוציא את המירב מן הכוח, מן החומר, ומן הזמן"; זהו "אני מאמין" שאפשר היה היום לקבועו על קירותיו של כל מפעל הדוגל ב"אקו-יעילות". הקשר שבין יעילות לבין קיום הסביבה נוסח אולי באופן המוכר ביותר בדו"ח "עתידנו המשותף" (Our Common Future) - דו"ח של הנציבות העולמית של האו"ם לסביבה ולפיתוח. "עתידנו המשותף" הזהיר שאם לא יוגבר הפיקוח על הזהומים, הדבר יתחיל לאיים על הרכוש ועל המערכות האקולוגיות, ושהקיום יחל להיות לא נעים, ואפילו לא בריא בערים מסוימות. "יש לעודד את התעשייה ואת אותם הפרויקטים התעשייתיים, שהם יעילים יותר מבחינת השימוש שלהם במשאבים, שמייצרים פחות זיהום ופסולת, שמתבססים על ניצול של משאבים מתחדשים, לעומת משאבים בלתי-מתחדשים, ושמצמצמים את הנזקים הבלתי הפיכים לבריאות האדם והסביבה" - המליץ הדו"ח בפרק על השינוי הנדרש.

המונח "אקו-יעילות" הועלה לאחר חמש שנים על ידי המועצה העסקית (כיום המועצה העסקית העולמית) לפיתוח בר קיימא, קבוצה של כ-48 ספונסרים מן התעשייה שכללו את דאו (Dow), דו-פונט (Du-Pont), קון אגרה (Con-Agra) ושברון (Chevron), שכולם הביאו נקודת ראות עסקית לפסגת כדור הארץ בריו. המועצה הציגה את תביעתה לשינוי במונחים מעשיים, כשהיא מדגישה את מה תוכלנה חברות להרוויח מן המודעות האקולוגית החדשה, במקום להתעכב על מה שהסביבה עלולה להפסיד אם התעשייה תמשיך בדפוסים הנוכחיים. בדו"ח הקרוי "שינוי מגמה" (Changing Course) שפורסם זמן קצר לפני הועידה, הדגיש סטפאן שמידהייני (Stephan Schmidheiny) את חשיבותה של ה"אקו-יעילות" לכל אותן חברות ששאפו להיות גם תחרותיות, גם "בנות-קיימא" (sustainable) וגם מצליחות בטווח הארוך. ב-1996 אמר שמידהייני "אני צופה שתוך עשור יהיה קשה לחברה להיות רווחית מבלי להיות גם 'אקו יעילה' - כשהיא מוסיפה ערך למוצר או לשרות תוך כדי צמצום הניצול של משאבים וצמצום פליטת המזהמים".

כפי שחזה שמידהייני, ה"אקו-יעילות" הולכת ונטמעת בתעשייה בהצלחה יוצאת מן הכלל. מספר התאגידים אשר מתחייבים לאמץ אותה גדל, ובכללם חברות ענק כמו מונסנטו, 3M וג'ונסון אנד ג'ונסון. הכלל המפורסם של שלושת ה-R's -

Reduce, Reuse, Recycle (הפחתה, שימוש חוזר ומיחזור) – קונה לעצמו פופולריות גם בבית וגם במקומות העבודה. במידה מסוימת מגמה זו מקודמת על-ידי היתרונות הכלכליים המשמעותיים של ה"אקו-יעילות". חברת 3M למשל, חסכה למעלה מ-750 מיליון דולר בפרוייקטים למניעת זיהום, וחברות אחרות גם כן טוענות שהצליחו להגיע לחסכוניות גדולים. כמובן שלצמצום הניצול של משאבים, צריכת האנרגיה, הפליטות והפסולת יש גם השלכות על הסביבה. כאשר שומעים שחברת דו-פונט צמצמה את פליטת הכימיקלים המסרטנים בכמעט 75 אחוזים מאז 1987, קשה שלא להרגיש יותר בטוחים. זוהי תועלת נוספת של ה"אקו-יעילות": היא מצמצמת רגשי פחד ואשמה. אימוץ עקרון ה-"אקו-יעילות" מאפשר לאנשים ולמפעלים תעשייתיים להיות פחות "רעים" ולחשוש פחות מפני העתיד. האמנם?

"אקו-יעילות" הוא מושג שעל פניו נראה מכובד, ואין ספק שהוא עשיר בכוונות טובות. אך לרוע המזל אין זו אסטרטגיה שתוביל להצלחה בטווח הארוך, משום שהיא איננה עמוקה מספיק. היא פועלת במסגרת אותה השיטה אשר גרמה לבעיה מלכתחילה – ומאיטה אותה עלידי צווים מוסריים ודרישות נוקשות ומכבידות. היא מהווה לא יותר מאשר אשליה של שינוי. ההיסתמכות על "אקו-יעילות" כדי להציל את הסביבה תשיג למעשה את ההיפך – היא תאפשר לתעשייה לחסל הכל, בשקט, בהתמדה ובשלמות. אנחנו מציעים כאן עיצוב מחדש של התעשייה האנושית – מה שאנחנו מכנים, יחד עם הסופר פול הוקן "המהפכה התעשייתית הבאה". על מנהיגי תנועה זו נמנים אנשים ממגוון תחומים, ביניהם מסחר, פוליטיקה, מדעי הרוח, מדעים מדויקים, הנדסה וחינוך. אנחנו מתרכזים כאן בדרך חדשה לעיצוב תוצרת תעשייתית. כארכיטקט/מעצב תעשייתי וכימאי אשר עבדו גם עם מערכות מסחריות וגם עם מערכות אקולוגיות, אנו רואים בקונפליקט בין התעשייה לסביבה בעיה בתחום העיצוב – בעיית עיצוב גדולה ומהותית.

עיצוב רטרואקטיבי

מבין הכוונות הבסיסיות שעמדו ביסוד המהפכה התעשייתית, רבות מהן היו טובות, ורובנו היינו רוצים לראותן מתגמשות גם היום: לספק יותר טובין ושירותים למספר גדול יותר של אנשים, להעלות את רמת החיים, לתת לאנשים בחירה גדולה יותר, ויותר הזדמנויות, בין היתר. אך היו גם מטרות חשובות אחרות שנעלמו מן העין. המשך קיום המגוון והחינויות של היערות, הנהרות, הימים, האויר, הקרקע ובעלי חיים לא היו חלק מן האג'נדה.

לו היה בא מישהו להציג את המהפכה התעשייתית כמטלת עיצוב רטרו-אקטיבית, היה הדבר נשמע כך:

עצבו מערך ייצור אשר:

- פולט מידי שנה מיליוני טונות של חומרים רעילים לאויר, למים ולקרקע.
- מודד שגשוג על פי הפעילות הכלכלית ולא על פי תוצאותיה.
- דורש יישום של אלפי תקנות מסובכות, שמטרתן להקטין את קצב ההרעלה של בני האדם ושל המערכות הטבעיות.
- מייצר חומרים מסוכנים כל כך, עד שהדורות הבאים יידרשו לעירנות מתמדת כדי לא להיפגע.
- מייצר כמויות עצומות של פסולת.
- טומן חומרים יקרי ערך בחורים על פני כל הפלנטה, כך שלעולם לא ניתן יהיה להשיבם.
- פוגע בגיוונם של המינים הביולוגיים והמסורות התרבותיות.

לעומת זאת, האקו-יעילות:

- משחררת מדי שנה פחות קילוגרמים של חומרים רעילים לאויר, למים ולקרקע.
- מודדת שגשוג על פי פחות פעילות.
- עומדת בדרישות ובתנאים של אלפי תקנות סבוכות שמטרתן להקטין את קצב ההרעלה של בני האדם ושל המערכות הטבעיות.
- מייצרת פחות חומרים מסוכנים אשר ידרשו עירנות מתמדת מהדורות הבאים.
- מייצרת פחות פסולת.
- מטמינה פחות חומרים יקרים בבורות על פני כל הפלנטה, כך שלעולם לא ניתן יהיה להשיבם.
- גורמת לסטנדרטיזציה והומוגניזציה של מינים ביולוגיים ומנהגי תרבות.

במלים פשוטות, שיטת האקו-יעילות שואפת להקטין את נזקה של השיטה הישנה וההרסנית, אך יעדיה, ראויים להערכה ככל שיהיו, הם מוגבלים להחריד.

צמצום, שימוש חוזר, ומיחזור מאטים את קצב הזיהום וההתדלדלות, אבל הם אינם עוצרים את התהליכים הללו. המיחזור, למשל, הוא על פי רוב downcycling (מיחזור "כלפי מטה") משום שהוא מפחית את איכותו של החומר לאורך זמן. כאשר פלסטיק מסוג אחר מזה שמרכיב מוצרים כמו בקבוקי שתייה ומים ממוחזר, לעתים קרובות מערבבים אותו בפלסטיקים אחרים כדי ליצור מעין חומר כלאיים מאיכות ירודה. אחר כך יוצקים את החומר הזה למוצר אמורפי זול, כמו ספסלי פארקים או פסי האטה. החומר המקורי

והאיכותי יותר איננו מושב, ולבסוף הוא מוצא את מקומו באתרי ההטמנה או במשרפות הפסולת.

השימוש היצירתי בחומרים ממוחזרים לעשיית מוצרים חדשים לוקה לעתים בראייה שגויה. למשל, רבים חשים כי הם עושים בחירה אקולוגית נכונה כאשר הם קונים בגד העשוי סיבים שיוצרו מבקבוקי פלסטיק ממוחזרים. אך הסיבים מבקבוקי פלסטיק לא הונדסו כדי שיוצמדו לעורם של בני אדם. האימוץ של גישות "סביבתיות" שטחיות בעיניים עצומות ומבלי להבין את השלכותיהן מרחיקות הלכת, יכול להיות פתרון גרוע לא פחות מהתעלמות מוחלטת מהבעיה.

המיחזור עולה לקהילה יותר ממה שצריך. במידה מסוימת זה משום שהמיחזור המסורתי מנסה לכפות על החומרים יותר מחזורי חיים ממה שהם מסוגלים לו. מדובר בהסבת חומרים מסובכת ובלתי-אלגנטית, אשר בעצמה גוזלת אנרגיה ומשאבים. מעט מאוד מוצרי צריכה עוצבו מלכתחילה מתוך מחשבה על עקרון המיחזור. אם ברצוננו שתהליך המיחזור יהיה חסכוני, מוצרים צריכים להיות מעוצבים מלכתחילה מתוך ידיעה שימוחזרו או אפילו "ישוחררו" (upcycled), מונח בו אנו משתמשים כדי לתאר את החזרתם של חומרים לתוך מערכת הייצור כחומרים בעלי איכות משופרת, במקום איכות מדולדלת.

צמצום הפליטות של מזהמים וחומרי פסולת מסוכנים בפוטנציה הוא יעד נוסף של ה"אקו-יעילות". אך מחקרים שמתבצעים כיום מעוררים דאגה, משום שהם מראים שאפילו לכמויות מזעריות של פליטות מסוכנות עלולה להיות השפעה הרסנית על מערכות ביולוגיות לאורך זמן. זוהי תופעה מדאיגה במיוחד במקרה של חומרים הגורמים הפרעות אנדוקריניות – כימיקלים תעשייתיים במגוון של חומרים פלסטיים ומוצרי צריכה אשר ככל הנראה מחקים מבנים של הורמונים ומתקשרים עם הקולטנים בבני אדם ובאורגניזמים אחרים. תיאור קולבורן (Theo Colborn), דיאן דומנוסקי (Dian Dumanoski), וג'ון פטרסון מייארס (John Peterson Myers), מחבריו של הספר Our Stolen Future (1996), מחקר חלוצי על כימיקלים סינתטיים והסביבה, טוענים כי "כמויות קטנות להפליא של תרכובות אלה, אשר פועלות פעילות הורמונלית, יכולות לחולל הרס ביולוגי עצום, בעיקר על מי שנחשף אליהן ברחם".

חזית נוספת המעוררת דאגה נובעת ממחקר חדש בנושא חלקיקים מיקרוסקופיים. המחקר מראה כי החלקיקים שמשתחררים בזמן שריפה ובעירת דלק, כגון זו המתרחשת בתחנות כוח ובמכוניות, יכולים להשתקע בריאות ולהזיק להן, בייחוד בקרב ילדים וקשישים. מחקר משנת 1995 באוניברסיטת הרווארד מצא כי כ-100,000 בני אדם מתים כל שנה מפגיעה של חלקיקים כאלה. למרות שקיימים תקנים להתמודדות עם חלקיקים קטנים, יישום התקנים (בארה"ב) אינו אמור להתבצע עד שנת 2005. שינוי אמיתי לא

יופק מויסות קצב השתחררותם של חלקיקים אלה, אלא מניסיון למנוע פליטות מזהמות מלכתחילה – באמצעות תכנון ועיצוב.

החלת מחזורי הטבע על התעשייה

"לייצר יותר עם פחות", "לייצר פחות פסולת", "להסתפק במועט" ועוד תכתיבים מן הסוג הזה, מקדמים את התפיסה של עולם בעל גבולות – עולם שכושר הנשיאה שלו נמתח עד הקצה עקב גידול אוכלוסין, וייצור וצריכה המתרבים והולכים. המסר של עקרון ה"אקו-יעילות" הוא להגביל את התעשייה ולצמצם את הצמיחה – לנסות להגביל את כושר היצירה והייצור של האדם. אך הרעיון שהתעשייה בהכרח גוזרת הרס על העולם הטבעי, או שביקוש מופרז לטובין ושירותים גורם לנזק סביבתי, הוא פשטני. הטבע עצמו – מערכת יצרנית ויצרית להפליא, אפילו בזבזנית – איננו נסמך על יעילות (efficient), אלא על תועלת (effective).

קחו למשל את עץ הדובדבן. הוא מייצר אלפי פרחים רק כדי שעץ אחד ינבט, יכה שורש ויצמח. עם זאת, מי היה רואה ערימות פרחי הדובדבן ה"מלכלכים" את האדמה באביב וחושב בליבו: "כמה בזבזני ובלתי יעיל!" השפע שבא מן העץ הוא גם מועיל וגם בטוח. לאחר שהם נופלים על הארץ, הפרחים שבים אל האדמה, והופכים למרכיבים תזונתיים עבור הסביבה. כל חלקיק תורם באיזשהו אופן לבריאותה של המערכת האקולוגית המשגשגת. פסולת שווה מזון – העקרון הראשון של המהפכה התעשייתית החדשה. עץ הדובדבן הוא רק דוגמה אחת לתעשיית הטבע הפועלת במעגליות של חומרי הזנה ומערכות עיכול. מערכת מעגלית זו מונעת בכוח השמש ומתאימה עצמה לתנאי המקום ללא הפסק. פסולת הנותרת כפסולת אינה קיימת.

תעשייה אנושית, מאידך, היא מוגבלת מאוד. תעשייה זו הולכת במסלול חד סטרי, ליניארי, ייצור שהוא "מן העריסה אל הקבר", שבו נוצרים דברים שבסופו של דבר מושלכים, בדרך כלל במשרפה או באתר הטמנה. שלא כמו הפסולת הנוצרת מעבודתו של הטבע, הפסולת שמייצרת תעשיית אנוש איננה "מזון" בכלל. לעתים קרובות, למעשה, פסולת זו היא רעל. וכך נוצר הקונפליקט בין שתי מערכות: ערימת פרחי הדובדבן, וערימת הפסולת הרעילה באתר ההטמנה.

אך ישנה אלטרנטיבה – כזו אשר תאפשר גם לעסקים וגם לטבע לשגשג ולפרוח. לאלטרנטיבה הזאת אנו קוראים "אקו-אפקטיביות" (Eco-Effectiveness). התפיסה שלנו של "אקו-אפקטיביות" מובילה לתעשייה אנושית המחדשת את עצמה במקום לדלדל את משאביה. כרוך בה הרעיון שניתן מרצון לעצב דברים תוך הישענות על התלות ההדדית

בינם לבין מערכות חיוניות אחרות. מנקודת מבטו של העיצוב התעשייתי, משמעו של דבר הוא מוצרים המתאפיינים בתהליך ייצור מחזורי "מן הערש אל הערש", במקום "מן העריסה אל הקבר".

פסולת = מזון

תרבויות נוודים עתיקות נהגו להשאיר מאחוריהן פסולת אורגנית, המשיבה את יסודות ההזנה לקרקע ולסביבה. תרבויות מודרניות מיושבות מנסות פשוט להיפטר מן הפסולת במהירות המירבית. יסודות ההזנה המצויים בפסולת האורגנית הולכים לאיבוד כאשר הם נטמנים באתרי הפסולת, וכאשר אין הם מנוצלים לבנייה מחודשת של הקרקע; שיקוע חומרים סינתטיים וכימיים בתוך מערכות טבעיות מעמיס על הסביבה. יכולתן של מערכות טבעיות מורכבות, המתאפיינות בריבוי יחסי גומלין פנימיים, לספוג חומרים זרים היא מוגבלת, אם בכלל קיימת. הטבע אינו יכול לעשות דבר כדי לפרק את החומרים הללו, מכורח עיצובם; רוב המוצרים התעשייתיים מלכתחילה עוצבו באופן הנועד למנוע פירוק בתנאים טבעיים.

אם ברצוננו שבני אדם ישגשו בתוך העולם הטבעי, כל המוצרים והחומרים המיוצרים על ידי התעשייה חייבים, לאחר השלמת מחזור חייהם, להזין משהו חדש. היות והרבה מן הדברים שמייצרים אנשים אינם טבעיים, הם אינם יכולים להיות "מזון" בטוח עבור מערכות ביולוגיות. על מוצרים העשויים מחומרים שאינם מתכלים להיות מעוצבים כיסודות הזנה טכניים, הנעים בתוך מעגל סגור של מחזורי תעשייה – חילוף חומרים טכני.

כדי ששתי מערכות חילוף החומרים הללו תישארנה בריאות, יש למנוע זיהום ממערכת אחת לשכנתה. חומרים הנכנסים למערכת חילוף החומרים הביולוגית – אל להם להכיל חומרים גורמי מוטציות, מסרטנים, מתכות כבדות, חומרים הגורמים הפרעות אנדוקריניות, רעלנים שאינם מתפרקים, או חומרים המצטברים במערכות ביולוגיות. חומרים הנכנסים לחילוף החומרים הטכני צריכים להיות מופרדים לחלוטין מחילוף חומרים הטבעי. אם מבקשים אנו לתעל את כל פירות הייצור של בני האדם לאחת משתי המערכות הללו, אזי יש לחשוב על כל מוצר כמכיל שני סוגי חומרים: יסודות הזנה ביולוגיים ויסודות הזנה טכניים.

יסודות הזנה ביולוגיים יעוצבו כך שיחזרו אל המחזור האורגני – ויעוכלו על-ידי מיקרואורגניזמים ויצורים אחרים החיים בקרקע. מרבית חומרי האריזה (המהווים כ-50 אחוז של כל הנפח של הפסולת המוצקה) חייבים להיות מורכבים מיסודות הזנה ביולוגיים – חומרים שאפשר להשליכם על הקרקע או בתוך ערימת קומפוסט כדי שיתפרקו. אין

צורך שמיכלי שמפו, שפופרות משחת שיניים, קרטוני יוגורט, מיכלי משקאות ואריזות אחרות ישרדו עשרות או אפילו מאות שנים מעבר לאורך חייו של המוצר שנארז בהם. יסודות הזנה טכניים יעוצבו כך שיחזרו אל המחזור הטכני. כיום כל אחד יכול לזרוק מכשיר טלוויזיה ישן לתוך פח זבל, אך הטלוויזיה הממוצעת עשויה ממאות כימיקלים, חלקם רעילים. אחרים יכולים היו להוות יסודות הזנה עבור התעשייה, והם מתבזבזים כאשר מכשיר הטלוויזיה מוצא את דרכו אל אתר ההטמנה. השימוש החוזר ביסודות ההזנה הטכניים בתעשייה של מעגל סגור הוא שונה מן המיחזור המסורתי, משום שהוא מאפשר לחומרים לשמור על איכותם. מארז מחשב העשוי מפלסטיק איכותי ימשיך להתמחזר כמארז איכותי, במקום לרדת בסולם המחזור ולשמש לייצור מבודדי קול או אדניות. הצרכנים ירכשו את השירות של אותו המוצר, וכאשר יסיימו להשתמש בו, או כשירצו פשוט לשדרג אותו לגרסה חדישה יותר, יאסוף היצרן את המוצר הישן, יפרק אותו, וישתמש בכל מרכיביו לייצור מוצר חדש.

פירות ביכורים: יסוד הזנה ביולוגי

לפני כמה שנים הגינו ויצרנו אריג לריפוד שמסוגל לעבור תהליך קומפוסטציה – כלומר, יצרנו יסוד הזנה ביולוגי. ראשית נתבקשנו על ידי חברת Design Tex ליצור אריג בעל תכונות אסתטיות ייחודיות שניחן גם ב"אינטליגנציה אקולוגית" – אף על פי שבאותו זמן הלקוח לא הבין בדיוק מה משמעות הדבר שהוא מבקש. אתגר זה סייע לנו להבהיר הן לעצמנו והן לחברה איתה עבדנו מהו ההבדל בין טיפול שטחי כגון מיחזור וצמצום צריכה של משאב, לבין השינויים העקרוניים יותר שיידרשו כדי לחולל את "המהפכה התעשייתית הבאה".

למשל, כאשר החברה ביקשה תחילה להיענות לדרישתנו לאריג שהוא בטוח לסביבה, היא הציגה לנו את מה שנראה היה לה כבחירה הברירה ביותר: כותנה, סיב טבעי, המעורב ב-PET (polyethylene terephthalate) סיבים העשויים מבקבוקי משקה ממוחזרים. מאחר שניתן היה לכתות את יצור הכלאים הזה בשני שמות קוד ידיוניים לסביבה – "טבעי" ו"ממוחזר" – נראה היה כי זהו האידיאל האקולוגי המתבקש. החומרים היו זמינים, הם נבדקו בשוק, והם עמידים וזולים. אך כאשר צוות הפרויקט בחן לעומק את ההשלכות ארוכות הטווח של שימוש בחומר היברידי ("כלאיים") זה, גילינו מספר עובדות מטרידות. כאשר אדם יושב בתוך כורסה במשרד ומתנועע בתוכו, האריג שתחתיו נשחק, והיושב בו או שכניו לחדר עלולים לנשום את החלקיקים הקטנים שמשתחררים. PET לא עוצב על מנת שינשמו אותו. יתרה מזו, PET ימנע מאותו חומר היברידי מוצע מלשוב אל הקרקע

באופן בטוח, והכותנה תמנע ממנו מלשוב אל תוך המחזור התעשייתי. ההיבריד הזה יוסיף לנפח את אתרי הטמנת הפסולת, ועלול אף להיות מסוכן.

הצוות החליט לעצב אריג כל כך בטוח שניתן יהיה לאכול אותו. מפעל הטקסטיל האירופאי שנבחר לייצר את האריג היה די נקי מן המבחינה הסביבתית, אבל הייתה לו בעיה מעניינת. למרות שמנהל המפעל פעל בחריצות לצמצום רמות הפליטות המזהמות, מפקחים ממשלתיים הגדירו לאחרונה את שאריות החומר של האריגים שהוא מייצר כפסולת מסוכנת. ואילו אנחנו ביקשנו למצוא נקודת סיום אחרת לשאריות שלנו: זבל למועדון הגינון המקומי. כאשר יסירו את האריג מן המסגרת, לאחר שהכסא סיים את תפקידו, וישליכו אותו ארצה כדי להתערבב עם המים, עם חום השמש, ועם מיקרו אורגניזמים רעבים – גם האריג וגם השאריות יתפרקו באופן טבעי.

הצוות החליט שהאריג יהיה עשוי מתערובת של סיבים בטוחים ונקיים מחומרי הדברה, שמוצאם מן החי והצומח (צמר וצמח ממשפחת הסרפדים שגבעולו משמש לסיבים), והתחיל לעבוד על ההיבט המסוכן ביותר: הגימורים, הצבעים, וכימיקלים אחרים המשמשים לעיבוד. אם ברצוננו שהאריג ישוב אל הקרקע באופן בטוח, חייב יהיה להיות נקי מחומרים גורמי מוטציות, מחומרים מסרטנים, ממתכות כבדות, מחומרים הגורמים הפרעות אנדוקריניות, מרעלנים עקשניים, ומחומרים המצטברים ברקמות. הזמנו כשישים חברות כימיקלים להצטרף לפרויקט, וכולן סירבו, מכיוון שלא הרגישו בנוח לחשוף את התהליכים הכימיים שלהם לבדיקות הקפדניות שנדרשו. לבסוף החברה האירופאית Ciba-Geigy הסכימה להצטרף.

בעזרת החברה הזו בחן צוות הפרויקט יותר מ-8,000 סוגי כימיקלים מתעשיית הטקסטיל, ופסלה 7,962. האריג, כלומר, כל קו הייצור של האריגים, נוצר תוך שימוש ב-38 כימיקלים בלבד.

מנהל המפעל סיפר לנו סיפור מפתיע, לאחר שהאריגים כבר נכנסו לתהליך הייצור. כאשר באו המפקחים לבדוק את השפכים מן המפעל, נדמה היה להם כי המכשיר שלהם התקלקל. לאחר שבדקו את המים הנכנסים למפעל גם כן, הם הבינו כי הציוד שלהם תקין, וכי המים שיצאו מן המפעל היו נקיים בדיוק כמו המים שנכנסו. מסתבר שתהליך הייצור עצמו סינן את המים. העיצוב החדש, לא זו בלבד שהיווה שיפור על פני שלושת ה-R's המסורתיים, שנחשבו עד היום מענה הולם לבעיות סביבתיות, אלא הוא גם מנע את הצורך בפיקוח.

במהפכה התעשייתית הבאה, ההכרח בפיקוח ייתפס כסימן לכישלון העיצוב. הפיקוח מכביד על התעשייה, בכך שהוא מערב את הממשלה במסחר, ומתערב בשוק. תעשיינים בארצות שבהן מגבלות הפיקוח הן פחותות, ואשר ממפעליהן נפלטים יותר רעלים, זוכים ליתרון כלכלי: הם יכולים לייצר יותר ובזול. אך אם מפעל לא יפלוט חומרים מסוכנים

ולכן לא ידרוש פיקוח, הוא יוכל להתחרות באופן ישיר עם מפעלים שגם הם אינם דורשים פיקוח במדינות אחרות. אלו הן חדשות טובות מבחינה סביבתית, אתית וכלכלית.

יסוד הזנה טכני

כיום, אדם שמבקש להיפטר משטיח מקיר לקיר ישן חייב לשלם על פינויו. האנרגיה, המאמץ והחומרים שנכנסו למוצר הם בגדר הפסד ליצרן. השטיח הופך להיות ערימה של מזהמים פטרוכימיים מסוכנים שצריך לפנותה לאתר הטמנה. בינתיים ממשיכים לחצוב חומרי גלם כדי לייצר שטיחים חדשים.

השטיח הטיפוסי עשוי מניילון המושקע בתוך פיברגלס ופי.וי.סי. (PVC). בתום מחזור חייו השימושי היצרן יכול רק למחזר אותו "כלפי מטה" (downcycle) – לגלח חלק מן הניילון לשימוש נוסף ולהתיך את השאריות. חברת השטיחים המסחרית הגדולה בעולם "Interface" מאמצת את הקונצפט שלנו של "מזין טכני" בעיצוב שטיח המיועד למיחזור טוטלי. כאשר לקוח מבקש להחליף שטיח, היצרן פשוט מחזיר אליו את אותו המזין הטכני – בהתאם למוצר, חלק מן השטח או כולו, ומחזיר ללקוח שטיח בצבע, בסגנון, ובמרקם הרצויים לו. הבעלות על החומרים נשארת בידי חברת השטיחים, אך היא משכירה אותם ומתחזקת אותם, בכך שהיא מציעה ללקוחותיה את השימוש בשטיחים. בסופו של דבר השטיח יתבלה כמו כל שטיח אחר, והיצרן ישתמש שוב בחומרים ברמת האיכות המקורית שלהם, או אפילו ברמה גבוהה יותר.

יתרונותיה של שיטה כזו, כשתיושם על מספר גדול של מוצרי תעשייה, הם כפולים. נעלם הייצור של פסולת חסרת תועלת ומסוכנת, אשר עוד ייתכן במערכת הפועלת לפי עקרון ה"אקו-יעילות", ומיליארדי דולרים של חומרים יקרי ערך נחסכים ונשמרים בידי היצרן.

למכור חוכמה ולא רעל

כיום, חברות כימיקלים מזהירות את החקלאים לעשות שימוש מבוקר בחומרי הדברה, אולם החברות מרוויחות מכך שיותר חומרי הדברה נמכרים. במלים אחרות, החברות הללו, מבלי להתכוון לכך, מושקות בבזבז וכן גם בשימוש לא נאות במוצרים שלהם, שימוש שיכול להוביל לזיהום של הקרקע, המים והאוויר. תארו לעצמכם מה היה קורה לו חברת כימיקלים תמכור אינטליגנציה במקום למכור חומרי הדברה, כלומר, לו החקלאים והתאגידים החקלאיים היו משלמים ליצרני הכימיקלים כסף כדי להגן על היבול שלהם מפני מזיקים, במקום לקנות כימיקלים מסוכנים המחייבים פיקוח, ושהשימוש בהם נתון

לשיקול דעתו של החקלאי. למעשה, הם היו קונים ביטוח ליבול שלהם. החקלאים יאמרו: "אני אשלם לך כדי לטפל במזיק boll weevils ואתם תעשו את זה בצורה האינטליגנטית ביותר". באותו מחיר לדונם, כולם עדיין ירוויחו. אז יהיה גם ספק חומרי ההדברה מושקע במאמץ שלא להשתמש בחומרים מדבירים, כדי למנוע בזבוז של חומרי גלם. יתרה מזאת, מכיוון שהיצרן יצטרך לשאת באחריות לחומרים המסוכנים, יהיה בכך תמריץ למצוא דרכים מסוכנות פחות לטפל במזיקים. לחקלאים אין כל עניין בהתעסקות בחומרים מסוכנים, הם מבקשים רק לגדל יבול. חברות כימיקלים אינן מבקשות לזהם את הקרקע, את האויר ואת המים, הן רוצות לעשות כסף.

חשבו על "ירושת-העיצוב" הבלתי מתוכננת של הנעל הממוצעת. בכל צעד ושעל סוליית הנעל שלכם משחררת חלקיקים קטנים של חומרים מסוכנים בפוטנציה, שעלולים לזהם ולפגוע בחיוניות הקרקע. עם בוא הגשם הקרוב חלקיקים אלה יישטפו אל תוך הצמחייה והקרקע שבצידי הדרך, ויוסיפו עוד מעמסה על הסביבה.

נעליים ניתן לעצב מחדש כך שיהיו יסוד הזנה ביולוגי. כאשר הסוליה תתפרק תחת כף הרגל הרוקעת וחלקיקיה יחברו אל הסביבה, היא תזין את מערכת חילוף החומרים הביולוגי במקום להרעיל אותה. חלקיה האחרים של הנעל יכולים להתעצב כיסודות הזנה טכניים, אשר ישובו אל תוך המחזור התעשייתי. רוב הנעליים, למעשה רוב המוצרים בשיטת הייצור הנוכחית, הם פרימיטיביים למדי ביחסם אל העולם הטבעי. לא כך צריכים להיות פני הדברים, כשבידינו הכלים הטכניים והמדעיים העכשוויים.

להקיר גיוון ולנצל את השמש

יעד מרכזי של העיצוב במאה האחרונה היה להגיע לפתרונות אשר יהיו ישימים באופן אוניברסלי. "הסגנון הבינלאומי" בתחום האדריכלות הוא דוגמה טובה לכך. כתוצאה מאימוץ נרחב של "הסגנון הבינלאומי", האדריכלות הפכה לאחידה במקומות רבים. זאת אומרת שכיום בנייני משרדים נראים זהים ומתפקדים באופן זהה בכל מקום. חומרים כגון פלדה, בטון וזכוכית ניתנים להעברה לכל מקום בעולם, וכך מתבטלת התלות בתזרימי האנרגיה והחומרים המיוחדים לאותו מקום. ההשקעה של אנרגיה נוספת בהפעלת מערכות קירור וחימום דואגת לכך שאותו הבניין יוכל לתפקד באופן דומה בסביבות שונות לחלוטין.

העיקרון השני של "המהפכה התעשייתית הבאה" הוא "הוקרת הגיוון". העיצוב יתחשב בייחודיות האזורית, התרבותית והחומרית של המקום המסוים. הפסולת והפליטות יגרמו להתחדשות במקום לדלדול. העיצוב יהיה גמיש, ויתחשב בשינויים שיתכנו בצורכיהם של אנשים ושל קהילות. למשל, ניתן יהיה להסב בנייני משרדים לדירות, במקום שיהפכו לאתרי פסולת בנייה שכמשתנה שוק הנדל"ן.

העיקרון השלישי של "המהפכה התעשייתית הבאה" הוא "לנצל את אנרגיית השמש". מערכות אנושיות נסמכות היום על דלקים פוסיליים, חומרים פטרו-כימיים, ועל תהליכי בעירה שיש להם בדרך כלל תוצאות לוואי הרסניות. היום, אפילו הבניין או המפעל המתקדם ביותר נוהג כעין ספינת קיטור, כשהוא מלכלך, מזהם, ומדלדל את סביבתו, ובקושי מנצל את האור הטבעי או את האוויר הצח. למעשה, אנשים בדרך כלל עובדים בחשיכה, ולעתים קרובות נושמים אויר מזיק. תארו, במקום זאת, בניין שהוא כעין אילן. הוא יטהר את האויר, יצבור הכנסות מאנרגיה סולרית, ייצור יותר אנרגיה ממה שהוא צורך, ייתן צל ומקום מחסה, יעשיר את הקרקע, ויתחלף עם העונות. התחלה טובה נראית באוניברסיטת אוברלין, אשר כרגע עובדת על בניין כזה: הוא מעוצב כך שיצור יותר אנרגיה ממה שהוא צורך, והוא יטהר בעצמו את מי השופכין שלו.

שיוויון, כלכלה, אקולוגיה

"המהפכה התעשייתית הבאה" מאגדת בתוכה כוונות חיוביות בספקטרום רחב של עניינים אנושיים. האנשים הפעילים בתנועה לבניית חברה בת-קיימא מצאו כי שלוש קטגוריות מסייעות בביטוי העניינים האלה והן: שוויון, כלכלה, אקולוגיה. בשוויון הכוונה היא לצדק חברתי. האם העיצוב מעשיר או מרושש אנשים וקהילות? חברות נעליים מואשמות לעתים בחשיפת עובדים במפעליהם שמעבר לים לכימיקלים בכמויות העולות על התקן המותר. "אקו-יעילות" תדרוש לצמצם כמויות אלה עד שיעמדו בתקנים מסוימים. "אקו-אפקטיביות" לא תשתמש בחומר כימיקלי רעיל מלכתחילה. האין זו קידמה למין האנושי, אם אף עובד מפעל בשום מקום לא ייאלץ לעבוד בתנאים מסוכנים או תת-אנושיים?

בכלכלה הכוונה היא לתפקוד השוק. האם המוצר משקף את צורכיהם של יצרנים ושל צרכנים במחיר סביר? על מוצרים בעלי עיצוב אינטליגנטי ובטוח להיות בתחום השגתם של מגוון רחב של לקוחות, ועליהם להיות רווחיים עבור החברה שמייצרת אותם, משום שהמסחר הוא המנוע לשינוי.

באקולוגיה הכוונה היא כמובן לאינטליגנציה סביבתית. האם חומר הוא יסוד הזנה ביולוגי או טכני? האם הוא עומד בקנה המידה העיצובי של הטבע: פסולת=מזון, הוקרת הגיוון וניצול אנרגיית השמש?

את המהפכה התעשייתית הבאה ניתן להציג בעזרת המטלה הבאה:

עצב/י מערכת תעשייתית למאה הבאה אשר:

- איננה מחדירה חומרים מסוכנים לאויר, למים ולקרקע.
- מודדת את השגשוג על פי מדד ההון הטבעי: כמה הון טבעי ניתן לצבור בדרכים פרודוקטיביות?

- מודדת פרודוקטיביות על פי מבחן המשמעות: כמה אנשים עוסקים בעבודה מפרנסת ומעניקת משמעות?
- מודדת קידמה על פי מספר הבניינים אשר אין להם ארובות או שפכים מסוכנים.
- אינה נדרשת לתקנים אשר מטרתם לבלום אותנו מלהרוג את עצמנו מהר מדי.
- אינה מייצרת דבר אשר ידרוש מן הדורות הבאים עירנות מוגברת.
- חוגגת את שפע המגוון הביולוגי והתרבותי ואת שפע אנרגיית השמש.

אלברט איינשטיין כתב "העולם לא יתפתח אל מעבר למצב המשבר הנוכחי על-ידי חשיבה באותם דפוסים אשר יצרו את המצב". רבים מאמינים שכבר מתרחשות מהפכות תעשייתיות חדשות, עם התפתחות הסייבר-טכנולוגיה, הביו-טכנולוגיה והננו-טכנולוגיה. אלו הם אכן כלים חזקים שניתן לחולל בהם שינויים, אבל הם כלים בלבד – מנועים היפר-אקטיביים עבור ספינת הקיטור של המהפכה התעשייתית הראשונה. כמו כן, ה"אקו-יעילות" היא כלי יקר ערך וראוי להערכה, והיא כעין סנונית ראשונה למה שעתיד לבוא. אך גם היא איננה מסוגלת להניע אותנו אל מעבר למהפכה הראשונה. הגיעה שעתו של עיצוב שהוא יצירתי, שופע, משגשג ואינטליגנטי מלכתחילה. ייתכן כי המודל של ה"מהפכה התעשייתית הבאה" עמד לנגד עינינו כל הזמן: האילן.

מעריסה לעריסה

וויליאם מק'דונלד ומיכאל בראונגרט

תארו לעצמכם עולם שבו כל הדברים אותם אנו מייצרים, כל מה שאנו משתמשים בו וצורכים אותו, מזין את הטבע ואת התעשייה כאחד, עולם שבו הצמיחה היא חיובית, והפעילות האנושית מותירה חותם אקולוגי מהנה, המסייע לשימור הטבע.

ייתכן שהדברים הבאים יישמעו ככפירה מוחלטת באוזניהם של העוסקים בפיתוח בר-קיימא, אך הרסנותה של המערכת התעשייתית המכונה "מעריסה לקבר" עשויה בהחלט להיתפס כבעיית תכנון יסודית, ולא כתוצאה הבלתי-נמנעת של צריכה ופעילות כלכלית. אכן כן – תכנון נכון, שמתבסס על חוקי הטבע, יכול להפוך את יצירתם של דברים וצריכתם לכוח מחייה, ולא ממית.

תפיסה תכנונית חדשה זו, הידועה בכינויה "מעריסה לעריסה", שואפת ליותר מצמצום נזקי התעשייה. הגישות המקובלות בתחום הקיימות שואפות לרוב לשימוש יעיל באנרגיה ובחומרים ותו לא. אסטרטגיה זו שימושית אולי לתקופת מעבר, אך היא נוטה לצמצם את הפעילות המזיקה בלבד, ולא לשנות אותה כליל. מיחזור שטיח, למשל, עשוי להפחית את הצריכה, אך אם גב השטיח מכיל PVC, כרבים מהשטיחים, יגיע המוצר הממוחזר, למרות הכל, למטמנה, שם יהפוך לפסולת מסוכנת.

תכנון בשיטת "מעריסה לעריסה" לעומת זאת מציע מסגרת שבה מספקים מחזורי הטבע היעילים והמחיים מודלים לתכנון אנושי חיובי שלם. במסגרת זו ניתן לבנות כלכלות שמטהרות אוויר, אדמה ומים, מסתמכות על אנרגיה סולרית ואינן מייצרות כל פסולת רעילה: כלכלות שעושות שימוש בחומרים בטוחים ובריאם שמזינים את כדור הארץ בתורם, או מתמחזרים תמידית, ושמטיבים עם כל סוגי החיים בכדור הארץ.

בעשור האחרון עברה מסגרת "מעריסה לעריסה" בצורה יציבה והדרגתית מהלכה למעשה. היא מביאה תפיסה חדשה של חומרים וזרימת חומרים לעולם התעשייתי. כמו בעולם הטבע, שבו מיחזור ה"פסולת" של יצור מסוים עובר במערכת האקולוגית ומזין יצורים חיים אחרים, כך סובבים החומרים במערכת הסגורה של מסגרת "מעריסה לעריסה" ומזינים את הטבע או את התעשייה. בראש ובראשונה יוצרים מחזורי ההזנה של הטבע את חילוף החומרים הביולוגי. החומרים שעוצבו כך שיזרמו בצורה מיטבית במערכת חילוף החומרים הביולוגית הם חומרי הזנה. מוצרים שעוצבו מראש כחומרי הזנה כאלה, כמו אריזות מתכלות למשל, בנויים כך שבתום השימוש בהם ניתן יהיה להחזיר

אותם לסביבה בצורה בטוחה, כך שיזינו את מחזורי החיים. שנית, מערכת חילוף חומרים טכנולוגית, שתכננה משקף את מחזורי "מעריסה לעריסה" של הטבע, היא מערכת סגורה, שבה חומרים סינתטיים היי-טקיים רבי-ערך ומשאבים מינרליים – החומרים המזינים של הטכנולוגיה – מתמחזרים במעגל נצחי, מקיים עצמו, של ייצור, שחזור וייצור מחדש. באופן אידיאלי, כל המערכות האנושיות שמרכיבות את חילוף החומרים הטכנולוגי יונעו באמצעות האנרגיה המתחדשת של השמש.

חומרי הזנה, ביולוגיים וטכנולוגיים, כבר נכנסו לשוק. בד הריפוד Climatex Lifecycle מורכב מתערובת של צמר נטול שאריות חומרי הדברה, צמח ראמי (ramie) אורגני, שנצבע ועובד כולו בכימיקלים לא-רעילים. התוצאה: משארות הבד מכינים לבד שמשמש גננים כמצע לגידול פירות וירקות, ובכך מחזיר את החומרים המזינים הביולוגיים של הבד אל האדמה.

חברת Honeywell משווקת אף היא טקסטיל שתוכנן עבור מערכת חילוף החומרים הטכנולוגית. מדובר בחוט טוויה בשם Zeftron Savant שעשוי מסיב ניילון 6, הניתן למיחזור תמידי. Zeftron Savant תוכנן כך שניתן יהיה להחזיר אותו למפעל ולייצר אותו מחדש – הוא מתפרק למרכיביו הבסיסיים והופך לחומר חדש ממנו יטוו שטיחים חדשים. למעשה Honeywell יכולה לקבל שטיחים ישנים, רגילים, שניטוו בניילון 6, ולהפוך אותם ל-Zaftron Savant ובכך להעלות את כמות החומר התעשייתי הממוחזר ואת ערכו, במקום להוריד אותו. הניילון עובר רה-מטריאליזציה, לא דה-מטריאליזציה. זהו מוצר קלאסי של שיטת "מעריסה לעריסה".

בתעשיית השטיחים המסחרית מספקות מערכות שחזור חומרים מודל לפיתוח מערכת חילוף חומרים טכנולוגית. אריחי השטיח של Shaw הם חומר מזין טכנולוגי ותוכננו כמוצר שירות, אחד מיסודות המפתח באסטרטגיית "מעריסה לעריסה". מוצרי שירות הם סחורות שמתקיימות משך זמן רב, כמו שטיחים ומכונות כביסה, ותוכננו בידי יצרניהן כך שניתן יהיה להחזיר אותן למפעל ולהשתמש בהן שוב. המוצר מספק שירות לצרכן, אך החומרים מהם הוא עשוי ממשיכים להיות בבעלות היצרן. בסיומה של תקופת שימוש נתונה לוקח היצרן את המוצר אליו ומשתמש בחומרים ממנו הוא עשוי להרכבתו של מוצר אחר באיכות גבוהה. רעיון מוצר השירות, אם יוחל בקנה-מידה רחב, עשוי לשנות את אופי הצריכה הקיים לצריכה המונעת באנרגיה מתחדשת, אשר ממחזרת את החומרים רבי הערך פעמים רבות.

בקנה מידה רחב, עשויה חשיבת "מעריסה לעריסה" לשנות מקצה לקצה את אופיין של הכלכלות. בשיקגו, למשל, מנחים עקרונות אלה את ראש העיר, ריצ'ארד דיילי, בניסיונו להפוך את עירו לירוקה ביותר באמריקה, לבירת השימוש היעיל באנרגיה וזרימת חומרים מיטיבה.

בכלכלת "מעריסה לעריסה", הערים הן מוקד התזונה הטכנולוגית ומקורה. שם מחושלת הפלדה, מסונתזים פולימרים, ושם מתוכננים ומיוצרים טרקטורים, מחשבים וטחנות-רוח. הערים שולחות מוצרים אלה אל העולם ומקבלות אותם חזרה לאותם מעגלים סגורים. האזורים הכפריים, מצד שני, יכולים להיחשב למוקד מערכת חילוף החומרים הביולוגי. החומרים שמגיעים משם – מזון, עץ, סיבים – נוצרים באמצעות שילוב בין אנרגיית שמש, אדמה ומים, ומהווים מקור לתזונתם הביולוגית של אזורי הכפר והערים הסמוכות אליהם. אחד מתפקידיהן החשובים ביותר של הערים הוא להחזיר את החומרים המזינים הביולוגיים באופן בטוח ובריא, אל האדמה החקלאית, כדשן נקי, למשל. זרמים כאלה של חומרי הזנה ואנרגיה הם חילופי החומרים התאומים של העיר החיה, המנועים המפעילים את הכלכלות התוססות של העתיד.

אפילו מדינות גדולות ומשפיעות כמו סין אימצו אסטרטגיות "מעריסה לעריסה". בהסתמכו על מסורת בת 4,000 שנה של חקלאות בת-קיימא, הכריז סגן השר הסיני למדע וטכנולוגיה, דנג נאן, בספטמבר 2002, כי סין תתחיל לפתח תעשיות ומוצרים המבוססים על עקרון "מעריסה לעריסה" באמצעות המרכז הסיני-אמריקאי לפיתוח בר-קיימא. סין כבר נמצאת בעיצומו של פיתוח כפר שיפעל בשיטת "מעריסה לעריסה", ושל מיזמי חשמל המבוססים על אנרגיית השמש ואנרגיית הרוח.

אסטרטגיית "מעריסה לעריסה" מאפשרת לנו לראות את המוצרים, השירותים והמערכות שאנו מתכננים כביטויי יצירתיות מהנים, כמערכת התומכת בחיים ופועלת בהרמוניה עם זרמי האנרגיה, נפש האדם ויצורים חיים נוספים. כאשר יהיה אופן פעולה זה סימן ההיכר של כלכלות יצרניות, ישתנה לחלוטין אופי הצריכה.

לקראת כלכלה צרכנית פחות

מייקל רנר

בשנת 1895 עלה במוחו של הסוכן הנוסע קינג קמפ ג'ילט רעיון סכיני הגילוח החד פעמיים – מוצר שהצרכנים יחזרו ויקנו שוב ושוב. המכירות הרקיעו שחקים והגיעו ליותר מ-70 מיליון יחידות כבר ב-1915, וכיום נהנית ג'ילט ממחזור שנתי של 10 מיליארד דולר. מה שהחל כיוזמה של איש עסקים אחד, שנועדה להבטיח לו הכנסה גבוהה ומכירות בלתי פוסקות, הפך לתפיסה מקובלת ביותר בעלת תוחלת חיים ארוכה במיוחד – התיישנות מתוכננת.

נריץ את הסרט קדימה להווה: באמצע שנת 2003 הכריזה חברת וולט דיסני על כוונתה להוציא לשוק גרסת ניסיון של דיסק DVD חדש שיחליף קלטות וידאו ודיסקים המיועדים להשכרה, ויפסיק לפעול אחרי זמן קצר קבוע מראש. אריזת ה-DVD תיאטם בלחץ אוויר, ופתיחתה תגרום לשינויים כימיים שינטרלו את השימוש בדיסק לאחר 48 שעות. הטכנולוגיה המתוכנמת היא אולי בת המאה ה-21, אך הרעיון שמאחוריה הוא רעיון ותיק, פרי הגותם של ג'ילט ובני זמנו.

צריכה כדרך חיים

ההתפתחויות הטכנולוגיות במאה שחלפה אפשרו לנו "לייצר יותר מהנדרש ולהציע יותר מהנחוץ", כפי שציין העיתונאי אדוארד רותשטיין ב"ניו יורק טיימס". ערכה של צמיחה כלכלית אינסופית, המונעת בכוחה של צריכה חסרת גבולות, עלה מעל ומעבר לערכה הכלכלי, והיא הפכה לדת מודרנית. זוהי מטרתם של ראשי התאגידים המעוניינים לרצות את מחזיקי המניות של חברותיהם, כמו גם מטרתם של מנהיגים פוליטיים השואפים לזכות בבחירות הקרובות.

בקרב חוקרי התחום יש שמתעלמים מהספקות באשר לקשר בין נכסים חומריים לבין אושרם של בני אדם, וטוענים כי ייצור המוני, צריכה המונית ומערכות סילוק אשפה בקנה מידה מסיבי הם לא פחות מצורך כלכלי טהור.

ב-1950, למשל, כתב אנליסט השיווק ויקטור לבו ש"חברתנו, שהנה יצרנית בקנה מידה עצום...דורשת מאיתנו להפוך את הצריכה לדרך חיים...אנו חייבים לצרוך מוצרים, לשרוף אותם, לכלות אותם, להשליך ולהחליף אותם באחרים בקצב הולך וגדל".

אך פולחן הצריכה הכפייתי הביא את האנושות הישר אל סף אסון סביבתי – משאבים

מתכלים, התפשטותם של זיהומים מסוכנים, מערכות אקולוגיות מעורערות ושיבוש האיזון האקלימי של כדור הארץ. אין זה עניין פשוט. האנושות מתחלקת כאן לשלושה חלקים. גם כעת, כאשר כבר יש ראיות לכך שמעמד הצרכנים הגלובלי, המונה כ-1.7 מיליארד איש, ייאלץ לרסן את תאבוננו החומרי הבלתי נדלה, מנסים אנשים מן המעמד הבינוני הגלובלי המתפתח, שהנו גדול באותה מידה, לחקות את אידיאל "החיים הטובים". זאת בעוד קרוב לשלושה מיליארד איש, העניים של העולם, מתאמצים לשרוד על תקציב של דולרים ספורים ביום.

תכופות נאמר לנו כי אילו היה לכל האנשים בעולם המתפתח אותו מספר מכוניות, מקררים ומוצרי צריכה אחרים שיש לאמריקאים, לאירופאים וליפנים הממוצעים, לא יכול היה כדור הארץ לעמוד בנטל זה. אך מנקודת ראות של צדק גלובלי ושוויון, הפתרון לכך אינו יכול להיות אפרטהייד של צריכה שתומך בבולמוס המערבי ומונע מהעניים רמת חיים הוגנת. במקום זאת, צריכים העשירים למתן את התיאבון החומרי המוגזם שלהם. חישובים כלליים מראים כי כדי להגיע לשני היעדים, הגנה על הסביבה ושוויון חברתי, על המדינות העשירות לקצץ ב-90% את השימוש שלהן בחומרים במהלך העשורים הקרובים. כרגע שועט העולם בכיוון ההפוך. הכלכלה המודרנית מסוגלת לייצר כמויות עצומות של סחורה בעלויות נמוכות מאוד. הדבר גורם לכך שהן היצרנים והן הצרכנים מתייחסים למספר גדל והולך של מוצרים כאל טובין אותם ניתן לסלק בקלות, ולא כאל פריטים שמורכבים מאנרגיה ומחומרים בעלי ערך, שאותם כדאי לתחזק ולשמר לאורך זמן.

חומרי-גלם זולים, המגיעים ברובם מארצות מתפתחות, מקיימים קרן שפע צרכנית זו. הכמויות הכוללות של חומרי גלם שנסחרות בין המדינות ברחבי העולם עלו בצורה חדה, אך מחירי הסחורות נמצאים בירידה מתמדת מאז אמצע שנות השבעים, מגמה שהחלה כבר בראשית המאה העשרים. הניצול המסיבי של חומרי דלק, מינרלים ועץ מדלדל את המערכות האקולוגיות בארצות המתפתחות ומעורר אי יציבות חברתית. במקרים מסוימים הוביל ניצול זה למלחמות הרסניות על משאבים, גם כשרוב האנשים באותם אזורים המלחמה כמעט לא זכו להנות מן המשאבים.

הארצות המתועשות הוותיקות הן עדיין היצרניות העיקריות, אך כמויות הולכות וגדלות של סחורות מיוצרות כיום בארצות העניות. תאגידים בינלאומיים תרים אחר כוח עבודה זול, במיוחד בתעשיות שדורשות מספר גדול של עובדים, כמו טקסטיל ואופנה, והארצות המתפתחות מתחרות זו בזו על תשלום שכר נמוך יותר לעובדים. סין מתבלטת כיצרנית המרכזית של מוצרי צריכה זולים ופשוטים, שמיוצאים לשוק הצפון אמריקאי בדרך כלל. עוד, הסחר שלה עם ארצות הברית זינק בצורה מטאורית ממעט יותר מ-10 מיליארד דולר ב-1990 ל-103 מיליארד דולר ב-2002. אפילו מקסיקו, שהנה מרכז של בתי

חרושת בשכר נמוך מזה שנים רבות, מתקשה יותר ויותר להתחרות בסין, משום שהשכר הממוצע בסין הנו רבע מהשכר הרווח במקסיקו. משנת 2001 ועד היום, כבר נסגרו שביעית ממפעלי הייצוא הזרים, ה-*maquiladora*, במקסיקו.

קיימים חילוקי דעות רציניים בשאלה האמנם יכולות אסטרטגיות ייבוא כאלה בפרט, והחתירה לסחר חופשי יותר בכלל, להביא להתפתחות משמעותית. אך בין שהשכר הנמוך נתפס כמרכיב הכרחי באסטרטגיית ייצוא מוצלחת ובין שהוא נתפס כסמל לניצול ולדיכוי שווקים מקומיים נמרצים, דבר אחד ברור: הוא מעודד צרכנות.

מעמד הצרכנים הגלובלי הוא, ללא ספק, המפתח לעיצוב מחדש של הקשר בין צריכה וקיימות – לא רק משום שהוא צורך את מרב המשאבים בעולם, אלא משום שמעשיו מהדהדים בעולם כולו. אך הפתרונות למצב זה צריכים לקחת בחשבון את האופנים בהם קשורות המדינות המתפתחות לכלכלה העולמית ואת שאיפתן לחקות את מודל ניצול המשאבים שנתפס בדרך כלל כ"חיים הטובים". יש צורך קריטי במציאת דרכים להפחתת הנטל הסביבתי הכרוך בצריכה, במיוחד כדי שהעלייה ברמות הצריכה בעולם העני יותר תתאים לרמת הקיימות הנדרשת.

על מנת לתמוך במעבר כזה לחברה צרכנית פחות, יהיה על הצרכנים והיצרנים כאחד להתייחס בשימת לב למחזור החיים השלם של המוצרים. כלומר, יהיה עליהם לתת את דעתם לא רק לתכונות המוצר עצמו, כגון כמות האנרגיה שדורש השימוש בו, אלא גם לחומרים מהם הוא מורכב, שיטות הייצור שלו וסוגי הפסולת שנוצרים בתהליך זה. נוסף על כך, יצטרכו היצרנים והצרכנים לשקול את יעילותם של השירותים והנוחות שמספקים המוצרים, את משך חייהם, ומה קורה להם כשהם מפסיקים להיות יעילים.

לרשותם של צרכנים פרטיים, חברות וממשלות עומד מגוון של כלים אפשריים לקידום כלכלה צרכנית פחות. רבים מהם עברו כבר את שלב הדיון ונמצאים בשלבי יישום ראשוניים. אך כדי להביא לשינוי משמעותי יש להגביר מאמצים אלה בצורה ניכרת, ולהיפטר ממחסומים פוליטיים ומבניים שעומדים בדרכו של שינוי זה.

ארגז הכלים של הממשלה

ממשלות יכולות לנקוט במספר צעדים שיקלו על המעבר לכלכלה צרכנית פחות. הבולטים והנחוצים בצעדים הם רפורמה במסים ובסובסידיות ממשלתיות, מאבק לקביעת חוקי רכישה ידידותיים לסביבה, הצבת תקנים ותווי תקן נאותים למוצרים.

סובסידיות רבות מוזילות את מחירי הדלק, העץ, המתכות והמינרלים (ושל מוצרים המורכבים מסחורות אלה), כך שמחיריהם נמוכים בהרבה ממחיריהם הריאליים. בכך מעודדות אותן סובסידיות צריכה מוגברת. זמינות מוגבלת של נתונים מונעת תחשיב מלא של הסובסידיות המוענקות לפעילויות הפוגעות בסביבה, ושיטות המחקר והגדרותיו משתנות ממחקר למחקר. אך לפי הערכות דיווחים עדכניים של הארגון לפיתוח ושיתוף

פעולה כלכלי (Organization for Economic Co-operation and Development, OECD), עומד סכום הסובסידיות הגלובלי על כטריליון דולר לשנה, כשהמדינות החברות בארגון מעניקות שלושה רבעים מסכום הסובסידיות הכולל.

מחקר שערכו החוקרים נורמן מאירס וג'ניפר קנט מחלק את הסובסידיות המוענקות למטרות בלתי ראויות לשישה מגזרים: חקלאות, אנרגיה, כבישים, מים, דיג וייעור. אלה מקבלים בסך הכל כ-850 מיליארד דולר או למעלה מזה מדי שנה. נוסף על כך, קיימות עלויות "חיצוניות" (כלומר עלויות המשפיעות על גורמים אחרים, פרט ליצרני המוצר וצרכניו) ניתנות לכימות, הנאמדות ב-1.1 טריליון דולר. על אף שלא מדובר בסובסידיות במובן הרשמי, מייצגים מספרים אלה עלויות שהיצרן או הצרכן לא שילמו עבורן, ושהופכות משום כך לנטל על החברה, ובדומה לאותן סובסידיות, פגיעתן רעה. למשל, נהגים אינם נדרשים לשלם על הפגעים הסביבתיים והבריאותיים הכרוכים בשימוש במכוניות. כתוצאה מכך, מחיר הנסיעה ברכב פרטי זול יותר ממחיר הנסיעה ברכבת ובאמצעי תחבורה אחרים. נתח הסובסידיות והעלויות הבלתי משולמות מגיע ל-5%-6% מכלל הכלכלה הגלובלית, כגודלה של כלכלת גרמניה.

ביטול סובסידיות הרסניות ושימוש ולו בחלק מקרנות אלה לטובת אנרגיה מתחדשת, טכנולוגיות יעילות, שיטות ייצור נקיות ותחבורה ציבורית יעניק דחיפה משמעותית למעבר הנדרש לקיימות.

רפורמת מיסוי אקולוגית יכולה אף היא להיות כלי משמעותי במעבר זה. הכוונה היא ליצור שוק שבו משקפים המחירים את מלוא העלויות הסביבתיות של פעילויות כלכליות בצורה הולמת יותר. מסי פחם, היטלים על שימוש במשאבי אנרגיה לא מתחדשים ובחומרים לא ממוחזרים, דמי מטמנות וחובים אחרים על פסולת וזיהום, ימריצו את היצרנים להפסיק להשתמש בצורה מסיבית בדלק מחצבי, להגביר את יעילות האנרגיה והשימוש בחומרים בהם הם משתמשים ולהפחית את ייצור הפסולת ופליטתה.

טבלה 1-5. אומדן העלויות החיצוניות והסובסידיות המזיקות לסביבה בעולם

מגזר	סובסידיות	עלויות חיצוניות ניתנות לכימות (במיליארדי דולרים)	סה"כ
חקלאות	260	250	510
דלקים מחצביים, אנרגיה גרעינית	100	200	300
כבישים	400	380	780
מים	50	180	230
מדגה	25	אומדנים לא זמינים	25
יערות	14	78	92
סה"כ	849	1,088	1,937

אך התפיסה הנדונה ביותר כיום אינה הוספת מס חדש, כי אם החלפת מיסים. מערכות המיסוי הקיימות מקלות ומוזילות את השימוש במשאבים טבעיים ומעלות את יוקר העבודה. הכנסות ממיסוי אקולוגי ישמשו להקלת נטל המס על עבודה, מה שיעודד יצירת מקומות עבודה חדשים.

המעבר למיסוי אקולוגי, שנדון באופן תיאורטי כבר בשנות השבעים, החל להפוך למציאות בשנות התשעים במספר הולך וגדל של ארצות באירופה, ועיקר התנופה התרחשה בין 1990 ל-1994. דנמרק, גרמניה, איטליה, הולנד, נורווגיה, שוודיה ובריטניה החלו ברפורמות שיקשרו בין מגוון מיסים ירוקים להורדה בהפרשות המעסיקים לביטוח לאומי. בשנים 1980-2001, עוד לפני ההצמדה לאינפלציה, הוכפלו ההכנסות ממיסוי אקולוגי באיחוד האירופי פי ארבעה והגיעו לסכום של 238 מיליארד אירו (ראו טבלה 5-2). עיקר הכנסות אלה נובע ממסים על בנזין, דיזל וכלי רכב ממונעים.

למרות סכומים אלה, המעבר למיסוי אקולוגי עדיין מוגבל יחסית. ההכנסות ממיסים סביבתיים בארצות החברות ב-OECD הן רק כ-6%-7% מכלל הכנסות המסים הממוצעות. בניגוד לכך, מסי שכר והפרשות מעסיקים לביטוח לאומי מגיעים לכרבע מכלל הכנסות המס (באיחוד האירופי, שבו קיימות תוכניות רווחה נרחבות, נטל מסי התעסוקה הוא כבר הרבה יותר, והכנסותיו היוו 45%-47% מכלל הכנסות המיסים בסוף שנות התשעים).

אין בכך כדי לומר שדבר לא נעשה. בגרמניה, למשל, נכנס לתוקפו בשנת 1999 מס אקולוגי על צורות שונות של צריכת אנרגיה, שהוביל לעלייה רציפה בהכנסות המיסוי במשך ארבע שנים. עד שנת 2002 סייע מס זה למנוע פליטת שבעה מיליון טונות של פחמן דו-חמצני (CO₂). הכנסות מס זה צמחו מסכום של 4 מיליארד דולר בשנת 1999 עד לסכום משוער של 19 מיליארד דולר בשנת 2003. הירידה בהפרשות לביטוח לאומי, שהתאפשרה כתוצאה מהכנסות אלה, יצרה 60 אלף מקומות עבודה חדשים עד שנת 2002, מספר שצפוי לעלות עוד ולהגיע ל-250 אלף עד שנת 2010.

למרבה הצער, מגוון של פרצות פוגע בכוחם של מיסים אקולוגיים: הענקת פטורים לתעשיות מסוימות, או למקורות אנרגיה מסוימים, הנחות בשיעורי מס לחברות שצריכת האנרגיה שלהן גבוהה או החזרי מיסים חלקיים לחברות אחרות. תכופות נעשה הדבר בשם השאיפה לשמור על התחרותיות שבין תעשיות מקומיות לשוק העולמי. תוקפם של טיעונים כאלה יאבד אם יהיה תיאום בין מדינות שונות בנושא זה.

טבלה 2-5. הכנסות ממיסוי סביבתי באיחוד האירופי בשנים נבחרות

מיסוי סביבתי	1980	1990	2001
הכנסות (במיליארדי אירו)	54.6	130.4	237.7
אחוז מכלל המסים והתרומות החברתיות	5.8	6.2	6.5
אחוז מהתמ"ג	2.2	2.5	2.7

זוהי כוונתה של החלת המיסוי על אנרגיה שתיכנס לתוקפה באיחוד האירופי ב-2004. אך עד כה לא הניבו הדיונים שהחלו ב-1997 אלא פשרה מאכזבת המגמדת את הטיוטה הראשונית.

בגרמניה לא חל המיסוי האקולוגי על פחם ודלק סילוני. לפי ההערכות, חברות העוסקות בכרייה ובייצור, חברות בנייה, חברות בשירות הציבורי ומפעלים כלכליים שילמו אך ורק 20% מנטל המס הנומינלי שהוטל על חברות גז טבעי, דלק להסקה וחשמל. אך בתחילת 2003 עלה הערך העדיף ל-60%, והממשלה הודיעה כי התעשיינים ייאלצו לשלם את מלוא נטל המס אם לא יגיעו ליעד שנקבע: הפחתת פליטות הפחמן הדו-חמצני ב-35% עד שנת 2010.

כדי להפוך את המיסוי האקולוגי לכלי חשוב בהשגת קיימות, יש להרחיב את היקפה של הרפורמה האקולוגית במיסוי ולסתום פרצות. לשם כך יש לנצח במאבקים פוליטיים קשים כנגד אלה המעוניינים בהמשך הסטטוס-קוו. הניסיון הגרמני מדגים היטב אתגר זה. פוליטיקאים שהתנגדו למיסוי זה וחלקים מסוימים בתקשורת פצחו בקמפיין אינטנסיבי כנגד המיסוי האקולוגי. הרפורמה האקולוגית במיסוי, שהתקבלה במהירות על-ידי הציבור הרחב וכלל המפלגות הפוליטיות בשנות השבעים, סבלה מירידה חדה בפופולריות שלה לאחר שהוחלה בפועל על המשק הגרמני.

כלי חשוב נוסף שעשוי לסייע לממשלות הוא כוח הקנייה שלהן. רשויות ממשלתיות בכל הרמות, החל מהרמה הפדראלית וכלה ברשות המקומית, מוציאות טריליוני דולרים על רכישות ציבוריות מדי שנה. באמצעות רכישת מוצרים מועדפים אקולוגית הן יכולות לנצל את כוחן ולהשפיע על תכנון מוצרים, על יעילות תפקודם ועל משך חייהם, ולגרום לכך שיטופלו בצורה אחראית עם סיום תפקידם. חוקי רכישה יעילים יכולים להאיץ את החדשנות הטכנולוגית ולסייע ביצירת שווקים ירוקים.

ממשלות יכולות להשפיע על פיתוח מוצרים גם באמצעות קביעת תקנות וחוקים. במספר הולך וגדל של ארצות אומצו תקנים לחיסכון באנרגיה ובמים למשל. בשנת 2003 כבר פעלו תוכניות יעילות למכשירי חשמל ביתיים ב-43 ארצות, פי שבעה ממספר הארצות בהן פעלו תוכניות כאלה ב-1980, רובן באירופה ובאסיה.

את התקנים ש"דוחפים" את השוק למסלול הירוק בחיבם את היצרנים לעמוד בתקני מינימום משלימות תוכניות תווי-תקן, ש"מושכות" אותו לשם באמצעות הצרכנים. אלה מקבלים את המידע הנדרש על מנת לקבל החלטות רכישה אחראיות, וכך מעודדים את היצרנים לתכנן ולשווק מוצרים ידידותיים יותר לסביבה.

תוכניות תווי-תקן פותחו עבור מגוון גדול של מוצרים ובהם מכשירי חשמל ואלקטרוניקה, מוצרי עץ וסחורות חקלאיות כגון בננות וקפה. יש מהן שמתמקדות במוצר אחד או בקבוצת מוצרים, ואילו אחרות אומדות מגוון רחב יותר של פריטים. התוכנית הראשונה והמקיפה ביותר לתווי-תקן, ה"מלאך הכחול" הגרמנית, ציינה לא מזמן את שנתה העשרים וחמש. מספר המוצרים הנכללים בתוכנית זו גדל מכמאה ב-1981 ל-3,800 כיום. תוכניות תווי-התקן, ממשלתיות ופרטיות כאחת, צומחות כפטריות אחרי הגשם בשנים האחרונות.

למעשה, בתחומים מסוימים קיימים תווי-תקן המתחרים זה בזה, מה שעלול לבלבל את הצרכנים ואף למנוע צריכה ידידותית לסביבה. ישנן תוכניות, בייחוד כאלה הממומנות בידי התעשייה, שעלולות לטעון באופן מעורפל או בלתי מוכח כי מוצריהן עומדים בתנאי מיחזור, גידול אורגני, התכלות וכד'. ייתכן שתווי-תקן אחרים מבוססים על תקנים נמוכים יחסית. בדאגתו לנושא זה, טוען ה-OECD בדו"ח שפרסם לאחרונה: "כדי למנוע את הערעור במעמד של תווי-התקן, יש צורך בתקנות ברורות שיאותו לצרכנים כי תוכניות מסוימות מבוססות יותר מאחרות, בנושאים מסוימים". תקנות כאלה עשויות להתגלם בדמותן של תוכניות אישור. מגוון רחב של גופים הממונים על אישורים אלה (סוכנויות ממשלתיות או גופים פרטיים מוסמכים) יכול לאמוד את מידת עמידתו של מוצר מסוים בתנאים הקיימים, או לוודא שהמידע הסביבתי שנמסר בידי היצרנים הוא אכן מדויק.

על מנת להביא את רמת הצריכה לסף קיימות בסיסי יש להרחיב בצורה דרמטית את השימוש בכל הכלים שנדונו כאן – ביטול סובסידיות, רפורמה במס, רכישות ירוקות, תקנים ותווי-תקן. אך הרחבה זו עשויה להיות לעתים עניין סזיפי. כישלונה של הקהיליה הבינלאומית להסכים על הפחתה בסובסידיות החקלאיות, במהלך שיחות הסחר שהתקיימו בספטמבר 2003 במקסיקו, הדגים בצורה מוחשית ביותר את המוקש הטמון באינטרסים סותרים.

על רזון וניקיון

הכלכלות בעולם התעשייתי צורכות כמויות עצומות של דלקים, מתכות, מינרלים, חומרי בניין, חומרי גלם חקלאיים ועץ מיערות. מחקר שנערך באיחוד האירופי ב-1997 מצא כי התפוקה לאדם הגיעה ל-80 טונות לכל אמריקאי, 51 טונות לכל אזרח באיחוד

האירופי ו-45 טונות ליפני. מכון המשאבים העולמי (World Resource Institution) הגיע באמצעות שיטות מחקר שונות לנתונים דומים, פרט לנתון היפני בו ירדה התפוקה ל-21 טונות לאדם.

אף לא אחת מהכלכלות התעשייתיות בימינו מתאימה לתנאי קיימות. ניתן לצמצם את ממדיהן של הכלכלות המודרניות בלי להרוס אותן. לאור העובדה שרמת החיים בכל הארצות שצוינו לעיל הנה דומה למדי, אם יכולים האירופאים לחיות על קרוב למחצית מהתפוקה הנצרכת בידי האמריקאים (והיפנים יכולים להסתפק אפילו בפחות מזה), יש בהחלט מקום ניכר לשיפור בארצות הברית, בירת הצריכה, ששאר העולם מתאמץ כל כך לחקות.

למעשה, רוב החומרים שזורמים לכלכלות התעשייתיות אינם משרתים כל מטרה ואינם מגיעים לידיהם של הצרכנים. מה שמכונה "זרמים נסתרים" מהווה יותר מ-60% מנפח החומרים הטפלים (שבהם לא נעשה שימוש בתהליך הפקת המחצב) באיחוד האירופי, ונפח זה נותר בעינו, פחות או יותר, בשני העשורים שחלפו. בארצות הברית מהווים זרמים אלה יותר מ-70%, וביפן מעט פחות ממחצית הזרימה. זרמים נסתרים אלה כוללים פסולת שמגיעה מתעשיית המכרות ומתעשיות אחרות, חומר כיסוי (אדמה ה"מיושרת" בידי חברות הכרייה על מנת להגיע לעורק הרצוי), חומרים בהם נעשה שימוש לצורך חפירה וכרייה, פחמן דו-חמצני ופליטות וחומרים מזהמים אחרים ואדמה חקלאית שאובדת בגלל סחף קרקע. המונח "זרמים נסתרים" הולם אותם, שכן זרמים אלה נסתרים מעיני הצרכנים. הדבר נכון במיוחד לגבי כמויות הפסולת העולות וגואות שמקורן במשאבי הטבע המופקים במדינות מתפתחות ומיובאים בידי המדינות התעשייתיות.

טיפול בזרמים נסתרים אלה דורש הקטנה של הפעילויות ההרסניות ובהן בייחוד כרייה, התכה וכריתת יערות. ניתן להשיג זאת באמצעות העלאת רמת יעילותם של חומרים, ניצול טוב יותר של אנרגיה, הגברת המיחזור והשימוש החוזר במוצרים והארכת משך חייהם של מוצרים, כך שיקטן הצורך בניצול חומרי גלם לא ממוחזרים. אך גם להפחתת ההשפעה הסביבתית של סחורות ושירותים המועברים לצרכנים יש תפקיד חשוב. דה-מטריאליזציה, ייצור נקי ומערכות מיחזור סגורות שאינן יוצרות כל פסולת הם חלקים חשובים בגישה זו.

מגוון מחקרים ואומדנים מאשש את הפוטנציאל הטמון בדה-מטריאליזציה, תפיסה שפותחה בידי מייסד מכון הרי הרוקי (Rocky Mountain Institute), אמורי והאנטר לווינס, היזם האקולוגי פול הוקן והחוקר והפוליטיקאי הגרמני ארנסט אולריך פון וייצקר. המטרה היא להפחית את כמות חומרי הגלם הנדרשת להפעלת מוצרים, החל מנורות חשמל וכלה במכוונות כביסה ובכלי רכב ממונעים. תומכי הדה-מטריאליזציה לוחצים

באופן ספציפי להחלת מדיניות "מקדם 10", שבה מהווים חומרי הגלם רק עשירית מכלל הסחורות והשירותים המסופקים לצרכנים.

הפוטנציאל הטכנולוגי של הדה-מטריאליזציה עדיין רחוק ממיצויו, אך כבר כעת מורגשת נטייה לניתוק הקשר שבין צמיחה כלכלית להפקת חומרים. באיחוד האירופי, למשל, עלה פריון המשאב (הנמדד כתמ"ג ביחס לסך כל החומרים הנדרשים) ב-39% בין השנים 1980 ו-1997. אך הישג זה לא לווה בניצול משאבים מופחת: במערב אירופה, בצפון אמריקה וביפן נותרה צריכת המשאבים בעינה, ברמות גבוהות שאינן בנות קיימא. מה גרם למצב זה? צריכת החומרים ליחידה אמנם ירדה, אך טעמם של הצרכנים ורצונותיהם משכו את הספירה כלפי מעלה: הבתים והמכוניות כיום גדולים ומפוארים משהיו בעבר, הנופש נעשה באתרים הנמצאים במרחקים גדולים יותר, התפריט מתבסס על יותר בשר, וקיים זרם בלתי פוסק של צעצועים אלקטרוניים ואביזרים הקשורים אליהם. הכלכלות המתועשות נתקלו ב"אפקט הריבאונד": צריכה מופחתת של אנרגיה וחומרים ליחידה תורגמה להוצאות נמוכות יותר לצרכן, ובתורה עודדה שימוש מוגבר. הישגי היעילות חזרו שוב ושוב לנקודת האפס, ואף למטה ממנה. כך למשל, יעילות גדולה יותר בניצול דלק בכלי רכב ממונעים, משמעה שהנהגים יכולים לנהוג מרחקים גדולים יותר באותה עלות. המספרים ההולכים וגדלים של כלי הרכב הממונעים מעידים על כך שצריכת דלק וחומרים כגון אלומיניום, נחושת, מתכת ופלסטיק בתעשיית הרכב רק ממשיכה לעלות. מסתבר שדה-מטריאליזציה, חשובה ככל שתהיה, אינה מספיקה להתמודדות עם מפלצת הצריכה שאינה יודעת שובעה.

התוצרים הרעילים שמפיקה החברה החומרנית שלנו אף הם מדאיגים ביותר. המצדדים ב"יצור נקי" טוענים כי קיימות הזדמנויות רבות להפחית ואף להעלים כליל את התלות בחומרים רעילים בייצור, ובכך למנוע זיהום אוויר ומים ולהימנע מייצור פסולת מסוכנת. מפעלי הנייר השוכנים בחופו של נהר אנדרוסקוגין בג'יי שבמיין (ארצות הברית) מהווים מופת מעורר השראה בתחום זה. בתחילת שנות התשעים היה המפעל, שבבעלות ענק התעשייה (International Paper), המזהם הראשי באזור, ויחסיו עם עובדיו ועם הקהילה המקומית היו עכורים. שידוד מערכות בהנהלת המפעל הוביל לשיתוף פעולה מעשי עם מחזיקי המניות המקומיים, ותקנות סביבתיות מקומיות ומדיניות סיפקו תמריץ נכבד לשינוי. ההתמקדות הראשונית בבקרת זיהום "קצה הצינור" סללה את הדרך לקביעת אמות מידה למניעת זיהום. המפעל הוריד בצורה דרמטית את כמות המזהמים האורגניים והכספית בשפכים שלו; הפסיק לחלוטין את פליטות הדיוקסין, הפוראן והכלורופורם; והפחית את פליטת החלקיקים במחצית. כל אלה גרמו להפחתת ייצור הפסולת המסוכנת מכ-3 מיליון ק"ג ב-1990 לכ-150 אלף ק"ג ב-1998 ולהורדת כמות הפסולת המוצקה שהועברה למטמנות ב-91%.

אך מנהלי המפעל לא הסתפקו בזאת. הם עשו ככל שביכולתם לעבור מהשיטה התעשייתית המקובלת, הידועה בכינויה "מעריסה לקבר", שבה מופקים חומרי הגלם ועוברים עיבוד, כשהחומרים שאינם מתאימים ישירות לשימוש המפעל הופכים לפסולת בלתי רצויה. שיטה חלופית לזו, המכונה "מעריסה לעריסה", שואפת ליצור מערכות סגורות השלובות זו בזו, בהן תוצרי הלוואי של מפעל אחד הופכים לחומרי הגלם העיקרי של מפעל אחר, במקום להפוך לפצצות זמן אקולוגיות. כמה מתוצרי הלוואי של המפעל ובהם אפר שמקורו בסיגים ובקליפות עצים שרופות, וכן פחמן דו-חמצני מכבשן הסיד, משמשים תעשיות מקומיות אחרות. למעשה, חברות אחדות החליטו למקם את מפעליהן בסמיכות למפעל הנייר על מנת ליהנות מתוצרי הלווי שלו.

חסידי איכות הסביבה רואים ביישוב קלונדבורג שבדנמרק את אחד מפורצי הדרך בתחום התעשייה האקולוגית. ביישוב זה נארגה בשלושת העשורים האחרונים רשת סבוכה של יחסים סימביוטיים בין חברות מקומיות, שהובילה להישגים סביבתיים וכלכליים כאחד. כך, למשל, גז טבעי שבעבר פשוט בער בבתי הזיקוק הגדולים של דנמרק משמש כחומר גלם עיקרי בתעשיית לוחות הטיח; אפר מרחף נטול גופרית מתחנת כוח הפועלת על פחם (שהיא גם התחנה הגדולה במדינה) מועבר למפעל מלט, ובוצה הכוללת חנקן וזרחן ממפעל תרופות משמשת כדשן בחוות הסמוכות.

הרשת הנוכחית בקלונדבורג לא צמחה מתוכנית אב, כי אם התפתחה באיטיות באופן ספונטני מסדרה של הסכמים בילטרליים, שנערכו בראש ובראשונה משום שהיטיבו עם המפעלים מבחינה כלכלית. ניסיון זה הציב חלופה מציאותית לתפיסה התעשייתית המקובלת. אך לא היה זה עניין של מה בכך לחזור על מודל זה. בניית קשר סימביוטי כזה שמוביל לאפס פסולת תעשייתית דורשת זמן רב. ייתכן שרשת הדדית שתיבנה שלב שלב תהיה עדיפה על תכנון תוכניות אב שאפתניות. ובכל זאת, רעיון הייצור הנקי קונה לו אחיזה ברחבי העולם. חברות במקומות שונים ובהם סין, פיג'י, הודו, יפן, נמיביה, הפיליפינים ופוארטו ריקו משתפות פעולה כדי להשיג יעד זה.

מחזירים ליצרן

סביר יותר להניח שצריכת המשאבים תצטמצם, ושניתן יהיה למנוע ייצור פסולת ופליטתה אם יתייחסו היצרנים מלכתחילה לגורם הסביבתי בתכנון מוצרים, פיתוח טכנולוגיות ובחירת חומרים. על מנת לעודד חברות לפעול בכיוון זה, מאמצות ממשלות במספר הולך וגדל של מדינות ברחבי העולם חוקי "אחריות יצרן מורחבת" (EPR), שדורשים מהיצרנים לקבל אליהם מוצרים בתום השימוש בהם. חוקים כאלה אוסרים בדרך כלל את השלכת מרבית המוצרים למטמנות או את שרפתם, קובעים דרישות

מינימליות לשימוש מחדש במוצרים ולמחזורם, מפרטים האם היצרנים אחראים באופן אישי או קולקטיבי למוצרים המוחזרים, וקובעים באלו תנאים ידרשו היצרנים תשלום עם קבלת המוצרים המוחזרים.

מטרת חוקי ה-EPR היא להמריץ את היצרנים לאמוד את ההשפעה שיש למוצריהם בכל שלבי הקיום שלהם. במצב אידיאלי הם יבטלו חלקים מיותרים, יוותרו על אריזות מיותרות ויתכננו מוצרים שקל לפרק ולמחזר אותם, לייצר אותם מחדש או להשתמש בהם שוב.

אחד האתגרים הוא פיתוח חומרים בהם ניתן להשתמש מחדש בקלות, או כאלה שלא יישארו במטמנות במשך מאות שנים. כך, למשל, המציאה חברת הכימיה הענקית מגרמניה BASF חומר חדש שעשוי מסיב ניילון 6, שאותו ניתן למחזר לנצח; ניתן להחזיר אותו למרכיביו המקוריים וליצור ממנו מוצרים חדשים. חברת הטקסטיל השווייצית Rohner וחברת Design Tex לעיצוב טקסטיל פיתחו במשותף בד ריפוד שעם הסרתו מהכיסא, בתום חייו, יירקב באופן טבעי.

פילוסופיית ה-EPR החלה עם פקודת האריזה (Packaging Ordinance) הגרמנית מ-1991. החוק, שהכריז כי היצרנים אחראים לקבלת פסולת האריזה אליהם ולטיפול בה, הביא להפחתה קבועה בחומרי אריזה. למעלה מזה: מקובל לחשוב כי חוק זה גרם לממשלות רבות באירופה, אסיה ואמריקה הלטינית לאמץ את התפיסה הגלומה בו. מאז התפשטה תפיסת ה-EPR אל מעבר לתחום האריזה, והיא חובקת מגוון רחב של מוצרים ותעשיות ובהם מוצרי אלקטרוניקה ומוצרי חשמל, מיכון משרדי, מכוניות, צמיגים, ריהוט, מוצרי נייר, סוללות וחומרי בנייה (ראו טבלה 3-5).

אירופה היא עדיין המוקד של תנועת ה-EPR. ממשלות אירופאיות רבות העבירו חוקי EPR, והאיחוד האירופי פרסם הנחיות הנוגעות לאריזות, למוצרי אלקטרוניקה, לסוללות ולכלי רכב ממונעים במאמץ להתאים את הדרישות הענפות של המדינות החברות זו לזו. החשש מפני הצטברותה המהירה של פסולת חשמלית ואלקטרונית שמקורה במחשבים, טלפונים סלולריים וציוד דומה הביא לאימוצה של ההנחיה בדבר ציוד אלקטרוני וחשמלי באיחוד האירופי בפברואר 2003. על המדינות החברות לחוקק חוקים ברמה הלאומית עד אוגוסט 2004 בהתאם להנחיה זו (הן חופשיות לקבוע מדיניות מחמירה יותר), ואילו יצרני הציוד מחויבים להתקין מערכות מתאימות להחזרת הפסולת האלקטרונית והחשמלית ולטיפול בה, ללא גביית תשלום נוסף מהצרכנים, עד אוגוסט 2005. העלויות הנוגעות למוצרים ששווקו לפני אוגוסט 2005 יחולקו בין כל היצרנים לפי נתח השוק שלהם; באשר למוצרים שיימכרו מאוחר יותר תהיה ליצרנים אחריות אישית (אמנם אחריות אישית מספקת תמריץ לעריכת שינויים במוצרים, כך שיהיו ידידותיים לסביבה ויפחיתו את עלויות שמירת חוק זה, אך קיים סיכון שמערכות קבלת מוצרים נפרדות יגרמו להכפלת

המאמצים ויביאו לעלויות גבוהות יותר).

תקנה נלווית – ההגבלות על חומרים מסוכנים – דורשת מיצרני ציוד חשמלי ואלקטרוני לא להשתמש בעופרת, כספית, קדמיום, כרומיום הקסולנט ומעכבי בעירה על בסיס כרום, PBB ו-PBDE במוצרים שיימכרו לאחר ה-1 ביולי 2006. בעולם קיים חשש גובר מפני חומרים מסוכנים אלה. יפן היא המובילה בסילוק חומרים אלה ממוצרי אלקטרוניקה וחשמל, ואילו סין הכריזה כי תעצב את מדיניותה לפי התקנה של האיחוד האירופי. ארצות הברית מפגרת מאחור בעניין אחריות היצרן. התנגדות מצד התעשייה מנעה חקיקה פדרלית של חוקי החזרה ליצרן. מפתה להניח כי חברות אמריקאיות הפועלות ברחבי העולם יחליטו בסופו של דבר, לאחר שענו על דרישות ה-EPR באירופה ובמקומות אחרים, כי עליהן לאמץ מדיניות כזו גם בארצות הברית. יבם החלה להציע תוכניות להחזרת מוצרים באירופה כבר ב-1989, וב-1997 יזמה תוכנית מוגבלת יותר בארצות הברית. אך ייתכן שיבם היא היוצאת מן הכלל; עד כה, ההוכחות בשטח אינן נותנות סיבה לקוות להתפתחות מעין זו.

טבלה 3-5. חוקי אחריות יצרן מורחבת (EPR) בתעשיות נבחרות*

מוצר או תעשייה	ארצות בהן קיימים חוקי EPR
אריזות	יותר מ-30 ארצות ובהן ברזיל, סין, צ'כיה, גרמניה, הונגריה, יפן, הולנד, פרו, פולין, דרום-קוריאה, שוודיה, טייוואן ואורוגוואי (רק בנוגע למיכלי שתייה).
ציוד חשמלי ואלקטרוני	כיום ביותר מתריסר ארצות ובהן בלגיה, ברזיל, סין, דנמרק, גרמניה (באופן וולונטרי בלבד), איטליה, יפן, הולנד, נורווגיה, פורטוגל, דרום-קוריאה, שוודיה, שווייץ וטייוואן.
כלי רכב	ברזיל, דנמרק, צרפת, גרמניה, יפן, הולנד, שוודיה וטייוואן.
צמיגים	ברזיל, פינלנד, דרום-קוריאה, שוודיה וטייוואן: אורגואי שוקלת קביעת אמות-מידה וולונטריות.
סוללות	לפחות 15 מדינות ובהן אוסטרליה, ברזיל, גרמניה, יפן, הולנד, נורווגיה וטייוואן; אורגואי שוקלת קביעת אמות-מידה וולונטריות.

*תקנות האיחוד האירופי שכבר פורסמו מתייחסות לכל המגזרים המוזכרים בטבלה, פרט לצמיגים. נוסף על הכללים שאומצו על-ידי חברות האיחוד ברמה הלאומית באופן עצמאי, מחייבות תקנות אלה את כל 15 החברות באיחוד האירופי (ויחייבו עוד עשר מדינות מזרח-אירופאיות שעתידות להצטרף לאיחוד).

כמו מדינות וממשלים מקומיים בארצות הברית (בהן פלורידה, מיין, מסצ'וסטס, מינסוטה, ויסקונסין ודרום קרוליינה) הביעו עניין בחוקי החזרה בסגנון האירופי. אם יתחיל מעשה טלאים כזה של תקנות מקומיות להירקם, ייתכן שהחברות יחליטו שהן מעדיפות קיומם של כללים מעין אלה (אם כי אולי בהתנדבות עדיין) ברמה הלאומית. זה

בדיוק מה שהתרחש במקרה של סוללות ניקל-קדמיום: התעשייה פצחה ביוזמת החזרה ומחזור לאומית ב-1995.

מספר חברות כבר החלו, מרצון החופשי, בצעדים להחזרת מוצרים אליהן בתום השימוש, על מנת לחמוק מתוכניות חובה. בהשפעת לחצים גוברים והולכים מצד מחוקקים וקבוצות פעילים, החלו יצרניות מחשבים גדולות, כדוגמת דל, הילט-פקרד ויבמ לבנות תוכניות וולונטריות לטיפול בפסולת אלקטרונית. אך שיעורי ההחזרה נוטים להיות נמוכים, משום שהצרכנים מחויבים לרוב ב-20-30 דולר על אימות שהם מחזירים מוצר לחברה.

חברות ותעשיות אחרות רואות ב-EPR הזדמנות לחסוך בעלויות ייצור, או להפגין יוזמה של רצון טוב כלפי צרכנים המודעים לנושא איכות הסביבה. יצרני שטיחים וכמה מספקיהם הגדולים, למשל, רואים במדיניות ההחזרה דרך להשיג יתרון על יריביהם. בהתאם לכך, הם יזמו מגוון של תוכניות לשימוש חוזר ולמיחזור חומרים מהם מורכבים שטחים משומשים. קודאק החלה בתוכנית החזרה של מצלמות חד-פעמיות ב-1990 (אם כי ישנה סברה כי רבע מאותן מצלמות מוצאות את דרכן למטמנות). נייקי החלה להפעיל את התוכנית "נעל בשימוש חוזר" למיחזור חלקי של נעלי ספורט ישנות. הגומי של הסוליה החיצונית והקצף של הסוליה התיכונה של נעליים משומשות מומר לחומר המשמש למשטחים של מסלולי ריצה, מתקני ספורט וגנים ציבוריים. הבד מהחלק העליון של הנעל הופך לריפוד חלקם התחתון של שטיחים.

עם כל זאת, ההתקדמות בתחום זה בארצות הברית היא מצומצמת, ועל אף צעדי הענק המהותיים שנעשו באירופה מספר מסוים של אתגרים פוליטיים וטכניים עדיין נותר בעינו. אין עדיין דרכים פשוטות למחזור פלסטיק, כמו גם חומרי אריזה מסוימים שמורכבים מצירוף של שכבות של חומרים שונים. גם התעשייה עדיין רחוקה מתבוסה במאבק זה: בגרמניה מחבל ענף הקמעונאות וההפצה בדרישה השאפתנית להחזרת כל בקבוקי השתייה והפחיות אל היצרנים ולהקטנת היקף השימוש במוצרים חד-פעמיים. ולבסוף, קצב ההתיישנות המואץ של מוצרי אלקטרוניקה שונים, כגון טלפונים סלולריים, מחשבי כף-יד ומחשבים, מהווה אתגר עצום: קשה מאוד לתכנן מנגנוני איסוף מתאימים כשקצב השינוי מהיר כל כך, ונפח החומרים מעפיל אל על במהירות עצומה.

מוצרים ושירותים: חשיבה מחדשת

הכלכלות המתועשות בימינו מסוגלות לייצר בקצב מהיר כמויות טובין גדולות בקלות רבה ובעלות נמוכה כל כך, עד שקיים תמריץ גדול להתייחס לרוב הסחורות כאל מוצרים המיועדים לשימוש חד-פעמי, כאלה שמתפרקים בקלות, במקום לתכנן ולייצר מוצרים

עמידים לאורך זמן. מוצרי צריכה רבים עשויים באופן שאינו מעודד תיקון ושימוש בחלפים, ולפעמים נקבע במפורש שהמוצר אינו בר-תיקון. אפילו אם המוצר הנו בר-תיקון, העלות יקרה יחסית לרכישת פריט חדש. זאת משום שבתחשיב העלות של המוצר לא נלקחות בחשבון עלויות השלכת החומרים בעלי הערך מהם מורכב המוצר והעבודה הכרוכה בכך, ומשום שערכם של החומרים מהם מורכבים המוצרים החדשים אינו בא לידי ביטוי במלואו במחיר הרכישה של המוצר.

עמידות לאורך זמן, האפשרות לתקן מוצר ולשדרג אותו הם חיוניים להפחתת השפעתה הסביבתית של הצריכה. גישה "מודולרית" מאפשרת גישה לחומרים ומרכיבים ספציפיים, כך שאפשר יהיה להחליף אותם בקלות, ובדרך זו גם לחדש ולשדרג את המוצרים בקלות (באופן כזה שעמידות המוצר לא תקבע את המוצר מבחינה טכנולוגית ותמנע את פיתוחו של מוצר יעיל יותר). חברות כמו זירוקס (בתחום מכונות הצילום והמדפסות) ונורטל (בטלקומוניקציה) אימצו צורת חשיבה זו. חברות שעובדות על הגדלת תוחלת חיי המוצר שלהן ועל העמקת השימושיות שלו יכולות "לסחוט" ביצועים טובים יותר מהמשאבים המושקעים במוצריהן, במקום למכור את הכמות הגדולה ביותר האפשרית. חוקי EPR אמנם לא עוסקים במשך חיי המוצר, אך הם עשויים להוות תמריץ לחברות ללכת בדרך זו. כשמוצרים אינם מתכלים במהירות, אין צורך להחליף אותם לעתים קרובות כל כך. אחת ההשלכות הברורות שיש לעניין הוא ייצור מופחת של סחורות, מה שעלול להתבטא בירידה בנפח העסקים של החברות. עם זאת יהיה להן תמריץ גדול יותר לתחזק, לתקן, לשדרג, למחזר, להשתמש מחדש ולייצר מחדש מוצרים, ובכך ליצור נפח עסקים גדול יותר ומקומות עבודה רבים יותר הקשורים לכל אורך חיי המוצר.

כבר כיום מיחזור וייצור מחדש הינן תעשיות משמעותיות ביותר. הלשכה למיחזור בינלאומי בבריטל The Bureau of International Recycling מעריכה כי בחמישים מדינות, לכל הפחות, מעבדת תעשיית המיחזור יותר מ-600 מיליון טונות בשנה, "מגלגלת" מחזור שנתי של 160 מיליארד דולר ומעסיקה מיליון וחצי עובדים. לא זו בלבד שהמיחזור מונע מחומרים להגיע למטמנות ולמשרפות, הוא תורם לחיסכון ניכר באנרגיה: במקום להפיק חומרי-גלם חדשים הוא מעבד חומרים משניים (ראו טבלה 4-5).

ייצור מחדש הופך גם הוא לעסק רציני, בייחוד בתחומים כגון רכיבים של כלי רכב ממונעים. ייצור מחדש ברחבי העולם חוסך לפחות 11 מיליון חביות נפט מדי שנה – כמות חשמל המשתווה לזו שמחוללים חמישה כורים גרעיניים בשנה – וכמות חומרי גלם שממלאת 155 קרונות רכבת בשנה.

בארצות הברית הייצור מחדש הוא עסק שמכניס סכום של יותר מ-50 מיליארד דולר בשנה ומעסיק קרוב לחצי מיליון איש ב-73 אלף חברות שונות, נתונים שמשווים, בהערכה גסה, לאלה של תעשיית מוצרי הצריכה "העמידים" בארצות הברית כולה. לדברי

וולטר סטאהל מהמכון לחיי המוצר (Product Life Institute) בג'נבה, מגזר הייצור מחדש בקרב המדינות החברות באיחוד האירופי אחראי לכ-4% מהתמ"ג באזור.

טבלה 4-5. החיסכון באנרגיה שהושג כתוצאה ממעבר מייצור מחומרי-גלם ראשוניים לחומרים משניים (ממוחזרים, מיוצרים מחדש וכו')

חומר	חיסכון (באחוזים)
אלומיניום	95
נחושת	85
פלסטיק	80
פלדה	74
עופרת	65
נייר	64

זירוקס היא אחת החלוצות בתחום זה, וכבר ב-1990 החלה ביוזמת ניהול מיחזור נכסים (Asset Recycle Management). אמנם אף קודם לכן עסקה זירוקס בייצור מחדש, אך תוכנית זו הובילה את זירוקס לתכנון כולל של מוצריה בתפיסה זו, כך שכל אחד מהחלקים ניתן למיחזור או לשימוש מחדש. כתוצאה מכך, ניתן היה להרכיב מחדש 70%-90% מהציוד (לפי משקל) שהוחזר לזירוקס בתום תקופת השימוש.

זירוקס גם ממלאת מחדש מחסניות דיו משומשות למכונות צילום ולמדפסות; בשנת 2001 היא הרכיבה מחדש או מיחזרה כ-90% משבעת מיליוני המחסניות ומכלי הדיו שהוחזרו אליה בידי הצרכנים. בסך הכל, מעריכה החברה כי בעזרת התכנון הידידותי לסביבה של מוצריה, נמנעה השלכתם של כחצי מיליון טונות פסולת אלקטרונית אל המטמנות בין השנים 1991 ל-2001.

אחריות יצרן מורחבת, ייצור מחדש ורעיונות דומים – כל אלה מובילים, באופן טבעי, לצורת חשיבה חדשה לחלוטין אודות המוצרים, אופן תפקודה של הכלכלה והיעדים שהיא אמורה להשיג. במקום לעסוק במכירת טובין בלבד עוברים היצרנים לאספקת השירות הנדרש. בעתיד ישכרו הצרכנים או יחכרו מוצרים במקום לקנות אותם. הבעלות של החברות על המוצרים תבטיח שהן יהיו אחראיות לתחזוקה טובה של המוצרים ולתיקונם, לנקיטת צעדים להארכת חיי המוצר, ובסופו של דבר, לשחזור מרכיבי הפריט והחומרים מהם הוא מורכב למטרות מיחזור, שימוש חוזר או ייצור מחדש. היצרנים יוכלו לעבוד ישירות מול הלקוחות או להסתמך על הקמעונאים. אך הדגש יושם ב"שיווק איכותי",

שימליץ לצרכנים על אפשרות ההשכרה הטובה ביותר ועל איכות המוצרים ותחזוקתם; ייעץ להם כיצד להגביר את שימושיות המוצר תוך שימוש בכמות האנרגיה והחומרים הפחותה ביותר; ויבדוק האם שדרוגים או שינויים אחרים שייעשו במוצר אכן יגדילו למקסימום את שימושיות המוצר. סידורים כאלה יבנו סוג חדש של כלכלת שירות, שונה לחלוטין מכלכלת השירות הקיימת כיום.

חברות אחדות כבר החלו ליישם תפיסה זו הלכה למעשה. זירוקס כבר משכירה שלושה רבעים מהציוד שלה. Carrier Corp בונה תוכנית הכוללת מכירת שירותי קירור וייעוץ לצרכנים בדבר דרכים לחיסכון בצורכי מיזוג אוויר, במקום למכור ציוד למיזוג אוויר. החברות Dow Chemical ו-Safety-Kleen החלו להשכיר ממיסים אורגניים ללקוחות תעשייתיים ומסחריים, ליעץ ללקוחות בעצמן, במקום להעביר את האחריות להשכרת הכימיקלים ללקוחות. תוכנית כזו מדרבנת את החברות עצמן להשתמש בפחות ממיסים. חברות אחדות מתמחות ב"ייעוץ ביצועים" שמסייע ללקוחות מוסדיים – חברות פרטיות, סוכנויות ממשל, בתי חולים ועוד – למצוא דרכים לחיסכון בחומרי-גלם, אנרגיה ומים. בניגוד גמור לאינטרסים של עסקים רגילים, דווקא ההימנעות מצריכת משאבים, מהשלכת פסולת ומזיהום היא זו שעומדת מאחורי הצלחתן הכלכלית של חברות אלה.

חברה שסיפורה מצוטט בתכיפות כדוגמה לחברה השואפת להתחדש בדרך זו היא Interface, אחת מיצרניות השטיחים המסחריים הגדולות בעולם. לאחר שמייסדה ומנכ"ל, ריי אנדרסון, הגיע לתובנה סביבתית מעמיקה בשנות התשעים, פצחה החברה במאמצים להפחית את השפעתה המזיקה על הסביבה ולעבור ממכירת שטיחים משרדיים להשכרתם. היא הצליחה להפחית במידה רבה יותר את צריכת האנרגיה והמים שלה, וגם תלותה בחומרי גלם על בסיס נפט פחתה במידה ניכרת. ב-1999 החלה החברה לשלב סולנוים במוצריה, חומר שאורך חייו ארוך פי ארבעה מזה של השטיחים הרגילים, ושהכנתו צורכת חומרי גלם בכמות הפחותה ב-40% מזו של שטיח רגיל. נוסף על כך, ניתן לייצר אותו מחדש ולשלב בשטיחים חדשים, במקום להשליכו, או למחזרו במוצרים שערכם נמוך יותר.

בצעדה הנועז ביותר אולי, השיקה החברה "שכירות ירוקת עד", בשנת 1995. לפי הסכם זה, החברה שומרת על בעלותה על השטיח ואחראית לניקוי שלו בתמורה לדמי מנוי חודשיים. בדיקות חודשיות שעורכת החברה יאפשרו לה להחליף רק את חלקי השטיח השחוקים והקרועים ביותר, במקום את השטיח כולו, כפי שהיה נהוג בעבר. החלפה ממוקדת כזאת מסייעת להפחתת כמות החומר הנדרש בכ-80%.

אך רק כחצי תריסר חוזים מסוג זה נחתמו בפועל, שכן רוב הלקוחות העדיפו את שיטת הרכישה הישנה. התוכנית לא הצליחה מסיבות שונות, שחלקן קשורות לעסקי השטיחים באופן ספציפי. כמה מהלקוחות חשו שהסכם השכירות מורכב או נוקשה מדי, וכולא

אותם בתוך הסכם לטווח ארוך שמגביל את אפשרויות הפעולה שלהם בעתיד. ייתכן, עם זאת, שהבעיה הגדולה ביותר הייתה העלות, ששיקפה את הדגש ששמה Interface בחומרים איכותיים ובשירותי אחזקה ברמה גבוהה. בסופו של דבר, נאלצה החברה לוותר על ה"שכירות ירוקת העד".

סיפורה של Interface הוא מעודד ומעורר חשש באחת. ברור שהמודל העסקי החדש שהציעה החברה עדיין עומד בפני מכשולים עצומים. גם כאן, כמו בכל ניסיון רדיקלי לבניית דרך פעולה חדשה, יידרש זמן עד שהתפיסה תתקבל בהיקף רחב.

צריכה ציבורית ואשראי בר-קיימא

טכנולוגיות יעילות ונקיות יותר הן כלי חיוני בארגז הכלים של הקיימות. צמיחתה של כלכלת שירותים מסוג חדש תספק מרחב תמרון נוסף בדרך לכלכלה בת קיימא יותר מזו הקיימת כיום. אך במוקדם, ולא במאוחר, נאלץ להתמודד עם המחיר שאנו משלמים תמורת צריכתנו הבלתי נדלית. קיימת סכנה שמפלצת הצריכה תבלע אף את השיטות והטכנולוגיות המתוחכמות ביותר שעוצבו כדי ליצור צריכה יעילה ורזה במיוחד. צריכה טובה יותר אינה מייטרת את הצורך בהתייחסות לצריכה מתונה יותר, בכל הרמות. כדאי להיזכר באזהרתו של הכלכלן האקולוגי, הרמן דיילי: "אין סיבה לשמוח בייעולו של מה שהיה אמור להיות יעיל יותר מלכתחילה".

כיצד יכולות חברות לפעול כדי למנוע צריכה "מוגזמת"? מס מותרות מתוכנן היטב יכול להיות שימושי בהקשר זה, אך הגדרתן של מותרות בלתי נחוצות תהיה תמיד שנויה במחלוקת. חברות קפיטליסטיות הדוגלות ב"ריבונות הצרכן" משאירות את ההחלטות הנוגעות לצריכה בידי חבריהן, ורואות בתקנות ממשלתיות התערבות בלתי רצויה (אך נוח להם להתעלם מהניסיונות התמידיים להפעיל מניפולציות על "הצרכנים הריבוניים" באמצעות מסעות פרסום). ברור שתכתיב מלמעלה אינו בר ביצוע ואינו רצוי. אך גם אם כדאי להתוותר החלטות רכישה ספציפיות למשקי בית ואנשים פרטיים, ישנו הבט רחב יותר ומבני יותר שעל הממשלות להתייחס אליו.

הדומיננטיות של דפוסי צריכה אינדיווידואליים מובילה באופן בלתי נמנע להתרבותם של טובין ושירותים רבים בקנה מידה גדול. תופעה זו מבטיחה את קיומו של שפע רב וביקוש גדול הרבה יותר מהנחוץ לחומרים. ממשלות וקהילות יכולות לנקוט בפעולות שיבטיחו איזון טוב יותר בין הצריכה הציבורית לפרטית. אפילו בחברות שמבוססות בעיקר על מסחר יש ספריות ציבוריות, ברכות שחייה ופארקים ציבוריים. ניתן להרחיב שותפויות מאורגנות מעין אלה במתקנים ובמקומות המיועדים לרווחת הציבור. כך, למשל, שותפויות בכלי רכב תופסות תאוצה בערי אירופה ובמקומות אחרים ומספקות חלופה,

גם אם חלקית, לבעלות פרטית על כלי רכב ולהשכרה מסחרית של מכוניות. ממשלות יכולות לקדם יוזמות כאלה באמצעות הענקת תנאי מיסוי מועדפים. קהילות מקומיות יכולות גם לבנות הסכמי שותפות לכלי עבודה, כך שלא כל אחד מחבריהן יצטרך לרכוש בנפרד מקדחה, מסור חשמלי או מכסחת דשא.

פעולה ממשלתית היא מחויבת המציאות על מנת ליצור אופני צריכה ציבוריים יותר ולהתגבר על אינספור המכשולים המבניים שמונעים את הירידה ברמות הצריכה. התחום הבולט ביותר בו נחוצה התערבות כזאת הוא התחבורה: דפוסי התפשטותם של אזורי מגורים דלילים גורמים למרחק גדול יותר בין הבתים, מקומות העבודה, בתי הספר והחנויות, ובכך מקשים על התחבורה הציבורית, הרכיבה באופניים או ההליכה, או אף הופכים אותם לבלתי אפשריים. אמנם ההחלטה על סוג הרכב שירכשו נתונה בידי הצרכנים, אך לא הם היוצרים את הצורך ברכישתו. כך גם בנושא הדיור: בפני בעלי בתים עומדות אפשרויות שונות לחימום בתיהם ולמיזוגם, אך בידודו הנאות של הבית או השימוש בחלונות חוסכי אנרגיה תלוי בקבלנים; החלטות הוות גורל אלה מכתיבות את צורכי החימום והקירור של הבית בכל שנות קיומו.

בהכירו במציאות זו, התייחס ה-OECD ל"תשתית צריכה" המאלצת אנשים לצרוך בדפוסים בלתי רצוניים. חשוב מאוד אמנם שצרכנים יבחרו במוצרים היעילים יותר, אך עניין זה כשלעצמו אינו יכול לגבור על האילוצים המבניים. מדיניות ממשלתית ארוכת טווח – תכנון משופר של שימוש בקרקעות, נורמות ותקנים ידידותיים לסביבה, ויצירת תשתית ציבורית נמרצת שתאפשר אספקה טובה יותר של טובין ושירותים – תבטיח שהצרכנים לא ייאלצו "לבחור" במוצרים מעודדי צריכה.

תחום חשוב נוסף בו נחוצה פעילות ממשלתית הוא האשראי הצרכני. הלמות התופים הבלתי-נלאית של הפרסום, שמחדירה למוחות הצרכנים את התפיסה שמותגים המיוצרים בידי תאגידים מסמלים אורח חיים נחשק, ושאושרם של אנשים קשור באופן מהותי לסחורה שבבעלותם, גרמה לעלייה תמידית בטעמים של הצרכנים. אך יכולתם של המפרסמים ליצור "צרכים" חדשים עולה על גודל ארנקם של הצרכנים; ה"רצונות" גדולים תמיד מהאמצעים.

שיעור החסכונות במדינות OECD ירד, במיוחד מאז שנות התשעים, ואילו החוב למשק בית נמצא בעלייה. בוגרים צעירים, שהנם חשופים יותר לאמצעי השיווק האגרסיביים שמכוונים אליהם על-ידי בנקים ומנפיקי כרטיסי אשראי אחרים, שוקעים יותר ויותר בחובות. מספר בני ה-20-24 העומדים בפני פשיטת רגל בגרמניה, למשל, עלה בשליש בין השנים 1999 ו-2002 בלבד.

חובותיהם של הצרכנים האמריקאים גדלים במהירות כפולה מהכנסותיהם כיום.

הגירעון באשראי הצרכני האמריקאי החריג זינק בשני העשורים האחרונים והגיע ל-1.8 טריליוני דולר ביולי 2003 (ראו איור 2-5). חלקם של מחזיקי כרטיס אשראי בעלי הגירעון החודשי באמריקה העפיל ל-61%, והחוב הממוצע לכרטיס אשראי הגיע עד ל-12,000 דולר בשנת 2002. בבריטניה, החוב לצרכן כמעט ושילש את עצמו (במונחים עכשוויים) בין 1991 ל-2001. בגרמניה הוכפל האשראי הצרכני בשנים 1989-1999 והגיע ל-216 מיליארד אירו, וב-2001 כמעט רבע ממשקי הבית היו בגירעון. כמו כן, מספר משקי הבית ההולנדיים שהכריזו פשיטת רגל הוכפל בשנים 1992-1999.

עד אמצע שנות התשעים, צרכנים מחוץ לפונן אמריקה ומערב אירופה כמעט ולא סבלו מחובות אישיים חריגים בכמויות כאלה. כעת מתפשטות הרכישות באמצעות כרטיסי אשראי במהירות בקרב צרכנים בני המעמד הבינוני העולה באסיה, באמריקה הלטינית, במזרח אירופה, ואפילו בחלקים מסוימים באפריקה. בדרום קוריאה גדל סכום הכסף המחויב בכרטיסי אשראי פי שניים ויותר ב-2001, אך 2.5 מיליון קוריאנים מפגרים בתשלומי חובותיהם. כמה פשיטות הרגל האישיות נמצאות בעלייה לא רק בדרום קוריאה, כי אם גם בארגנטינה, ברזיל, צ'ילה, סין, מקסיקו ותאילנד.

לעומת האשראי הצרכני כיום, שכל ייעודו להמשיך ולקיים כלכלה עתירת תפוקה, המעודדת אנשים להיכנס לחובות אישיים עמוקים - המימון בכלכלת צריכה בת קיימא יפעל בדרכים שיאפשרו, ואף יתגמלו, רכישת מוצרים יעילים, איכותיים, עמידים וידידותיים לסביבה. עלות רכישתם הראשונית תהיה בוודאי יקרה יותר, אך לאורך זמן יהיו פריטים כאלה חסכוניים יותר עבור הצרכנים מפריטים זולים ופחות עמידים, שאותם יש להחליף תכופות.

ממשלות יכולות לסייע לצרכנים באמצעות הצעת תנאי אשראי מועדפים לרכישות מסוימות. ממשלות יפן וגרמניה עושות זאת כדי לתמוך בהתקנת גגות סולריים בבתי פרטיים, אך ניתן לעודד רכישת מוצרים ידידותיים לסביבה באותה צורה. ממשלות יכולות גם להציע החזרים ממחיריהם של מוצרים מסוימים. ממשלת קנדה, למשל, הכריזה באוגוסט 2003 על הקצבת 131.4 מיליון דולר קנדי (95 מיליון דולר אמריקאי) לתוכנית שתציע החזרים על כל אלף דולר קנדי לבית, על מנת לפתות בעלי בתים לייעל ולשדרג את מתקני האנרגיה בבתייהם.

על מנת לעודד עוד יותר את ייצורם ורכישתם של מוצרים שאינם מזיקים לסביבה, יכולות ממשלות לתכנן מדיניות שתציע החזרי מס תמורת המוצרים בעלי הביצועים הטובים ביותר, ותגבה מס מירבי על מוצרים שאינם עומדים בתקן. ניתן לכייל מערכת שבה שיעורי ההחזרים והקנסות מדורגים לפי רמת היעילות, אורך החיים או ידידותו לסביבה של הפריט. במערכת מעורבת כזאת, המכונה "החזר קנס", נעשה כבר שימוש מסוים בעבודה עם יצרני אנרגיה גדולים, אך התפיסה עדיין לא יושמה ברמה הצרכנית.

מערכת "החזר קנס" עשויה להיות אפילו אפקטיבית יותר אם תחובר למערכות נוספות כגון תווי תקן אקולוגיים וחוקי אחריות יצרן מורחבת.

עובדים ומבזבזים – איך חומקים מהמלכוד?

כלכלות מתועשות הן יצרניות ביותר, כלומר מסוגלות לייצר את אותה התפוקה בעזרת פחות ופחות עבודה אנושית. בארצות הברית, למשל, נדרשו רק 12 שעות עבודה שבועיות בשנת 2000 כדי לייצר את אותה התפוקה לה נדרשו 40 שעות ב-1950. בעיקרון, ניתן לתרגם נתון זה לאחד משני יעדים: אחד, העלאת השכר (בהתאם ליצרנות), כששעות העבודה נותרות בעינין – או הגדלת שעות הפנאי, כשהשכר נותר בעינו. בפועל, נבחרה בדרך כלל האפשרות הראשונה. רוב האנשים מצאו את עצמם לכודים בתוך דפוס של "עבודה ובזבז". הכנסה גדולה יותר, מעבר לצרכים הכרחיים, היתרגמה בפועל לצריכה מוגברת. הפתרון הפרסומי הידוע, "לא לפגר אחרי השכנים", וגורמים נוספים, יוצרים תחושה שכל גרוש שנכנס לתקציב חייב לחזור למעגל הצריכה האינסופי.

מאז תחילתו של התיעוש ההמוני, בסוף המאה ה-19, התקיימה מלחמת התשה מתמשכת בין המעסיקים לאיגודי העובדים על שעות העבודה. העובדים נאבקו למען הפחתת שעות העבודה – בדמותם של ימי עבודה או שבוע עבודה מקוצרים, יותר ימי חופשה, פרישה מוקדמת או ימי חופשות ושנות שבתון בתשלום. המניעים מאחורי מאבקים אלה היו בראש ובראשונה השאיפה לשפר את איכות חיי העובדים וליצור יותר מקומות עבודה. לשיקולים הסביבתיים לא היה תפקיד חשוב במאבק זה, אך תיעול הישגי היצרנות לטובת יותר שעות פנאי במקום לטובת שכר גבוה יותר – שהופך לצריכה הגדלה באופן תמידי – היא הגיונית יותר מבחינה אקולוגית (בהנחה שיותר שעות פנאי אינן הופכות בדרך כלל לפעילויות בעייתיות מבחינה סביבתית כגון טיסות ארוכות לחופשות "אקזוטיות" ביעדים מרוחקים).

לרוב הארצות המתועשות לקח מאה שנה להגיע לשבוע עבודה של 40 שעות. אם בעבר הייתה הנטייה לקצר את שעות העבודה נפוצה בכל רחבי העולם המתועש, היום קיים פער גדל והולך בין ארצות הברית לאירופה בתחום זה. בניגוד גמור למצב שהיה קיים לפני שנות השבעים, אמריקאים עובדים כעת יותר שעות מרוב האירופאים (והיפנים עובדים הרבה יותר שעות משניהם) (ראו איור 3-5).

רוב המעסיקים התנגדו להפחתה נוספת בשעות העבודה, והפרת מאזן הכוח בין האיגודים למעסיקים לרעת האיגודים, כמו גם הלחצים שיצרה עליית הגלובליזציה, הקשו עוד יותר על שינוי זה. מקובל לחשוב בדרך כלל שמשרה מלאה, הכוללת שבוע עבודה בן 40

שעות, היא הנורמה למי שרוצה לעבוד ואף להשיג קידום בקריירה. אך מוקד הדיון השתנה. כעת במקום לדון בשעות עבודה קבועות דנים שני הצדדים בשעות עבודה גמישות יותר, כשלכל אחד מהצדדים אינטרסים ורעיונות משלו. המעסיקים שואפים "לסגור ולפתוח את ברז התעסוקה" בהתאם לתנודות בביקוש למוצריהם. העובדים דורשים אפשרויות לשלב את צורכי המשפחה וצורכיהם האישיים ולהיות יותר "אדונים לזמנם". באירופה כבר צצו כמה מודלים מבטיחים מסוג זה (ראו טבלה 5-5).

האירופאים, יותר מהאמריקאים, מעדיפים הפחתה בשעות העבודה על פני תוספת הכנסה. אך גם כך, סקרים מראים כי כמעט שני שליש מהעובדים בארצות הברית עבדו יותר שעות משהיו רוצים לעבוד בסוף שנות התשעים, לעומת שיעור של קצת יותר ממחצית ב-1992.

עם זאת, בה בעת, מדווחת הכלכלנית ג'ולייט שור ממכללת בוסטון כי "במחצית הראשונה של שנות התשעים, חמישית מהאמריקאים "הורידו הילוך" מרצונם בעבודה, ומעט יותר ממחציתם ראו בכך שינוי תמידי". "להוריד הילוך" הוא ביטוי שמשמעו יציאה או יציאה חלקית ממעגל העבודה. אלה מתרחשים לפעמים כתוצאה משינוי ערכים והתנהגויות המתרחש כשאנשים מתרחקים מתרבות הצריכה (אמנם יש שמפחיתים משעות העבודה שלהם מרצונם החופשי, אך אחרים נאלצים לעבוד במשרות חלקיות בניגוד לרצונם).

מצד שני, האפשרות להמיר הכנסה בזמן פנוי אינה ריאליה עבור אנשים רבים שמתמודדים עם ירידת ערך שכרם. בארצות הברית קפאו המשכורות והשכר הממוצע לשעה על שמריהם בין תחילת שנות השבעים לסוף שנות התשעים. ולא זו בלבד אלא שנתונים ממוצעים אינם מייצגים את הפער ההולך וגדל בחלוקת ההכנסות שחל ברבע המאה האחרונה. שכרם של העובדים בעשירון התחתון לא עלה בשנת 2001 על שכרם ב-1979; למעשה, מצבם של 70% מכוח העבודה לא היה טוב בהרבה מזה, כיוון שלא זכו לעלייה של ממש בשכרם עד לשנת 1998.

חלק משמעותי באוכלוסייה חש בצורך לעבוד שעות נוספות, ותכופות לוקח על עצמו משרה שנייה, רק כדי "לגמור את החודש". ככלל, ישנו מספר גדול של מגמות מנוגדות. באירופה היו מגמות השכר מיטיבות יותר, אולם העלייה בשכר בכל זאת פיגרה אחרי העלייה ביצרנותם של העובדים. כדי שמדיניות ההפחתה בשעות העבודה תהיה בת ביצוע, יש ללוות אותה בהעלאה הולמת בשכר על מנת לצמצם את פערי השכר בין עניים לעשירים.

טבלה 5-5. גישות חדשות לשעות עבודה באירופה

מדינה	מצב
בלגיה	ייסדה מערכת של "אשראי זמן" שמאפשרת לאנשים לעבוד בשבוע עבודה בן ארבעה ימים, במשך עד חמש שנים, ואז לקחת שנת שבתון ולקבל במהלכה קצבה ממשלתית.
דנמרק	הייתה המדינה הראשונה שבנתה מערכת של חופשות שבתון, חופשות לידה וחופשות לצורך לימודים, כולן בתשלום, באופן שמאפשר רוטציה בין עובדים למובטלים (וריאציות על תוכנית זו יושמו מאוחר יותר בבלגיה, פינלנד ושוודיה).
הולנד	ב-1982 הסכימו הממשלה, המעסיקים והעובדים על הפחתה בשעות העבודה בתמורה להפחתה מתונה בשכר. שבוע העבודה קוצר מ-40 ל-38 שעות באמצע שנות השמונים, ול-36 שעות בתחילת שנות התשעים. מספר העובדים במשרה חלקית, מרצונם החופשי, עלה בצורה דרמטית, שכן עובדים במשרדה חלקית היו זכאים לאותו שכר לשעה, אותן הטבות ואותן הזדמנויות לקידום שלהם היו זכאים עובדים במשרה מלאה. חקיקה משנת 2000 קבעה שלכל העובדים יש זכות לעבוד פחות שעות, ואילו עובדים במשרה חלקית יכולים לדרוש יותר שעות.

ערכים חדשים, דינמיקה חדשה

כפי שכבר תואר בפרק זה, כלים מדיניים שונים עשויים לסייע לכלכלות המודרניות להפחית בהרבה את רמת הצריכה שלהן. ובכל זאת, מה יכול להפוך את הצריכה לדורסנית פחות בכלכלה קפיטליסטית שכל ייעודה התפשטות כלכלית תמידית? ככלות הכול, לתרבות הצרכנית יש תפקיד חשוב: היא מבטיחה שטובין המיוצרים בכלכלה ההיפר-יצרנית אכן יירכשו. משמעות הדבר היא המשך צבירת ההון, מה שמביא לחידושים טכנולוגיים, ואלה בתורם מניבים תוצר עבודה גדול יותר (אשר מספק, לפחות בעיקרון, הכנסות גדולות יותר וכוח רכישה הנחוץ לתרבות הצריכה). דינמיקה זו עלולה להתמוטט אם הצרכנים לא יוציאו די כסף.

קיים גם סיבוך נוסף: קיימות אמנם דורשת ריסון התיאבון לחומרים, אך יכולות-היתר העצומות שהתפתחו בתעשיות רבות דורשות, ככל הנראה, את עידוד הצריכה. תעשיית הרכב העולמית, למשל, מפעילה רק 70% מיכולת הייצור שלה. בתעשיית המוליכים-למחצה מנוצלים רק 65% מיכולת הייצור, ובציוד הטלקומוניקציה מגיע נתון זה בקושי למחצית. בכלל, עולם הכלכלה נאלץ להתמודד עם מספר הולך וגדל של סתירות. כלכלות מבוססות ייצוא מגדילות במהירות את תפוקתן. סביר להניח, למשל, שתעשיות הפלדה, הכימיקלים, חומרי הבניין והטלפונים הסלולריים של סין יכפילו את יכולות הייצור שלהן בשלוש השנים הקרובות, ובכך יגבירו את הלחץ הכבד ממילא.

חלק גדול מהייצוא העולמי נקלט במדינות הצרכנות בה"א הידיעה – ארצות הברית.

בשנות התשעים הייתה כלכלת ארצות הברית אבן שואבת עצומה, ששאבה אליה את כל עודפי הייצור בעולם (ראו מסגרת 2-5). מאז 1995 זינק הביקוש בארצות הברית בשיעור כפול מזה של מדינות מתועשות אחרות. המאזן המסחרי (המודד את תנודות המסחר ואת העברות הכספים מצד לצד) ירד מיתרה של 3.7 מיליארד דולר ב-1991 לגירעון של 503 מיליארד דולר ב-2002, גירעון שלא היה כמותו בעבר. הדולרים שזורמים מארצות הברית החוצה ומשלמים על היבוא המנופח, חוזרים אליה דרך משקיעים זרים שרוכשים שטרות חוב של ממשלת ארצות הברית, אגרות חוב, מניות ונדל"ן. זרימות דולרים אלה יצרו מאגר גדול של כספים נזילים גלובליים. אשראי עצום זה הפך לגורם ראשון במעלה בפעילות הכלכלית העולמית, אך גם עודד השקעות יתר גדולות בכל אחת מהתעשיות הגדולות. הצריכה הבלתי פוסקת בארצות הברית גרמה לכלכלת העולם להפוך ליותר ויותר תלויה בה. לפחות חלק מחוקרי התחום ובהם אנליסטים במכון למדיניות כלכלית (Economic Policy Institute) בושינגטון וסטיבן רואץ', הכלכלן הראשי בחברת מורגן סטנלי (Morgan Stanley), סבורים שמערכת זו הינה בלתי יציבה מטבעה ואינה יכולה לצמוח עד לאין קץ.

אמנם הנושא עדיין לא ברור לגמרי, אך נראה כי הן מהבחינה הכלכלית והן מזו הסביבתית, יש כאן צורך במהלך מתקן. אך האם כיול מחודש כזה אפשרי? ודאי כי צניחה משמעותית ופתאומית בהוצאות על צריכה תגרום לשפל בכלכלה העולמית. אך סביר הרבה יותר להניח שכלכלה צרכנית פחות תתפתח בצורה הדרגתית. כך יהיה לכלכלה די זמן למצוא דרכי תפקוד חדשות, ולחברות תהיה הזדמנות להסתגל למצב.

על מנת לרכך את המעבר יהיה צורך בסדרה של השקעות וחידושים טכנולוגיים, שיהפכו את הכלכלה לבת קיימא. קידום מקורות אנרגיה מתחדשים; הרחבת מערכות של תחבורה ציבורית; החלפת מכונות, ציוד, בניינים וכלי רכב בדגמים יעילים הרבה יותר; תכנון מחודש של מוצרים כך שיהיו עמידים יותר – פעולות אלה יחדיו ייצרו תוכנית שתדרבן את הכלכלה בכיוון האקולוגי.

נוסף על מציאת כלים כלכליים חדשים, חשובה מאוד גם בנייתה של חשיבה כלכלית חדשה. בשלב זה מגיבים כוחות השוק הכלכליים לסימני צמיחה כמותיים. מושג התמ"ג, שמאחד את כל הפעילויות הכלכליות, בין שהן פועלות לרווחת האנושות ובין שלרעתה, עדיין שולט בכיפה. כלכלה בת קיימא צריכה למצוא דרכים שונות למדידת הפעילות האנושית ולהעברת מידע למשקיעים, יצרנים וצרכנים. היא זקוקה לתיאוריה שונה. עליה לזנוח את התפיסה שצמיחה כמותית היא עניין רצוי בכל תנאי ולקבל במקומה את התפיסה של צמיחה איכותית.

אך השינוי החשוב והיסודי מכולם הוא השינוי בתפיסה האנושית של ערך כלכלי. בספרם Natural Capitalism עוסקים המחברים, איימורי לווינס, האנטר לווינס ופול

הוקן ב"תפיסה חדשה של ערך, מעבר מרכישת טובין כמדד לשפע אל כלכלה שבה קבלה מתמשכת של איכות, יעילות וביצועים מקדמת את הרווחה האנושית". בכלכלה כזו, הכנסות התאגידים ורווחיהם לא יהיו קשורים יותר למקסום הכמות המיוצרת והנמכרת – אלא למוצרים המספקים את השירות והביצועים הטובים ביותר, ולפיכך מקטינים את צריכת החומרים והאנרגיה ומפיקים את מרב האיכות מהחומרים.

פריחת חברות האינטרנט בשנות התשעים הייתה אמנם אשליה, אך היא הצביעה על פוטנציאל של תפיסת ערך בדרכים חדשות, כאלה שקשורות פחות להעברת משאבים פיזיים ממקום למקום. העתיד אולי לא נמצא ב"ספירת זוגות עיניים", כלומר מציאת מספר זוגות העיניים שנמשכים לאתר מסוים – אך צרכנים, יצרנים, ממשלות ומוסדות כלכליים צריכים לפתח הבנה מחודשת של המושג "בעל ערך" ולהסיק ממנו מה הראוי לעשות.

יש להתגבר, בלי ספק, על מכשולים פוליטיים רציניים. בעלי אינטרסים, במיוחד בתעשיות הכרייה והאנרגיה, הנם מיומנים בהגנה על הסובסידיות המשתלמות שהם מקבלים ובהתנגדות לרפורמה משמעותית של מיסוי אקולוגי. חברות רבות, בכל תחומי הכלכלה, דבקות במודל העסקי המוכר להן ונוטות להיצמד לתפיסות של יום אתמול, במקום להעז להניח את כף רגלן על סיפן של ארצות לא נודעות, כגון החזרת המוצר ליצרן בתום השימוש ותפיסות דומות. קמעונאים, במיוחד בארצות הברית, מעדיפים בהרבה מכירות מרביות ומוצרים זולים כביכול על פני סחורה איכותית. אין לזלזל ביכולתם של אינטרסים אלה לקבע את המצב כפי שהוא כיום. חברה צרכנית פחות היא בהחלט בגדר האפשרי – אך כדי שהדבר יתרחש, נדרשים פעולה ממשלתית, חינוך צרכנים ומספר הולך וגדל של תאגידים פורצי דרך.