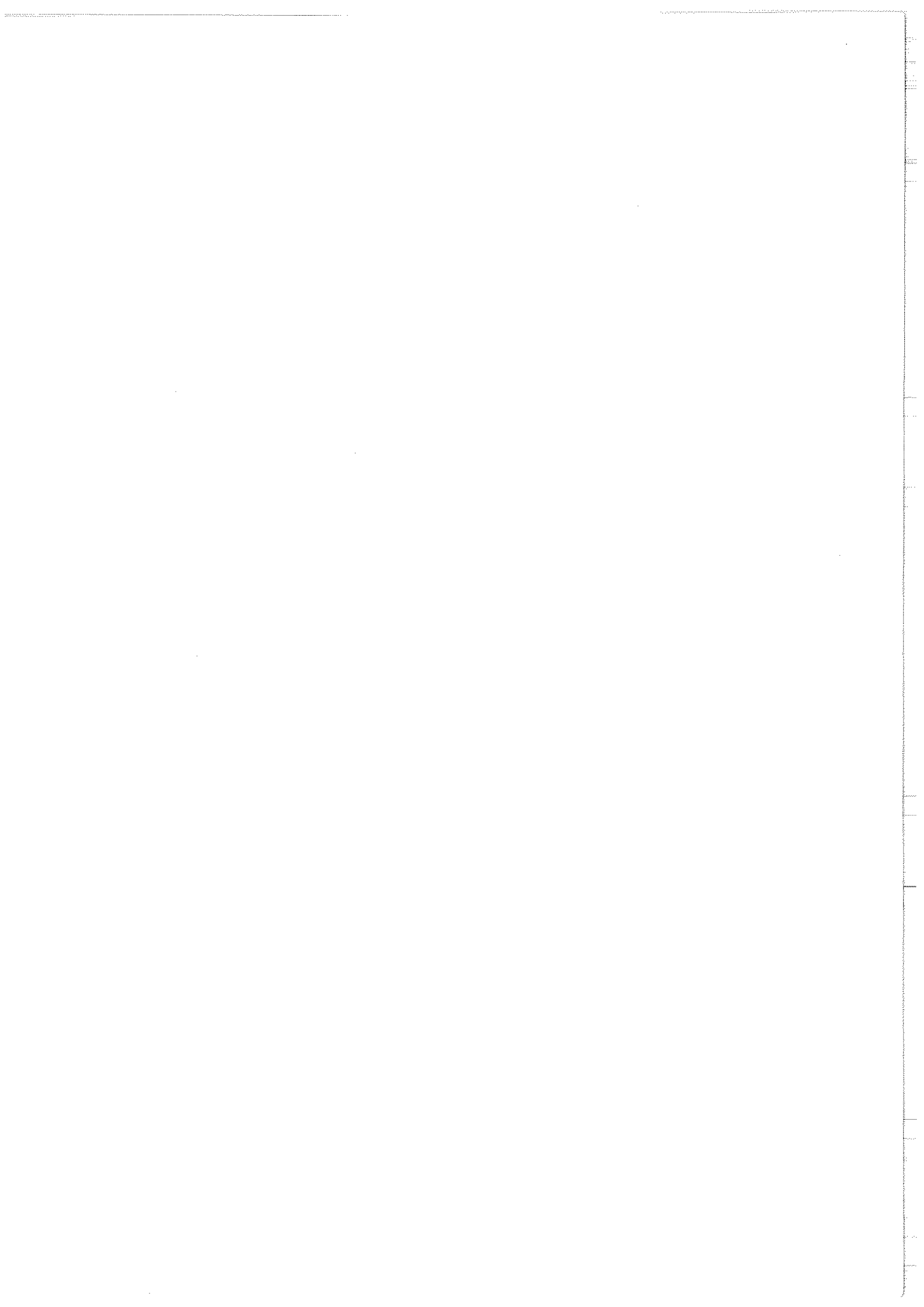


א.כ.  
פ

# תכנון אורגני של מערכות חברתיות



## תוכן עניינים

### 0.0 מבוא

- 0.1 לתכנן או לא לתכנן
- 0.2 אבולוציה של רעיונות
- 0.3 כיום זה אחרת
- 0.4 גמדים על כתפי ענקים

### 1.0 בדרך לתכנון חברתי

- 1.1 לבד בעולם
- 1.2 הטבע והרצון
- 1.3 התהליך
- 1.4 ההבטחה שבמדע
- 1.5 האידיאולוגיות שבאו לתקן
- 1.6 ההתפכחות
- 1.7 הצורך בתכנון חברתי

### 2.0 כלכלה חדשה

- 2.1 המגמות הגדולות
- 2.2 המגמות בכלכלה
- 2.3 מדיניות כלכלית בסביבה משתנה
- 2.4 מה אומרים על כך הכלכלנים
- 2.5 הכלכלה הסטנדרטית והכלכלה החדשה
- 2.6 במה היא שונה

### 3.0 אנלוגיה מתחום הביולוגיה

- 3.1 אנלוגיה ככלי חשיבה
- 3.2 התפתחות
- 3.3 אבולוציה
  - 3.3.1 מנגנון אוטומטי
  - 3.3.2 העברה מדור לדור
  - 3.3.3 אסטרטגיות
- 3.4 אבולוציה תרבותית
- 3.5 זחות, הסתגלות, הומאוסטזה ואוטונומיה
- 3.6 מערכת וארגון
  - 3.6.1 מה מייחד ארגון של מערכת ביולוגית?
  - 3.6.2 באיזה רמת ארגון מתנהלת התחרות האבולוציונית?
  - 3.6.3 מה מזה אפשר להעביר למערכות אחרות?

### 4.0 לחשוב אחרת

- 4.1 על מושגים שגורים
  - 4.1.1 עושר
  - 4.1.2 מוצרים
  - 4.1.3 שוק
  - 4.1.4 דינמיקה
  - 4.1.5 צמיחה
  - 4.1.6 הצטופפות
  - 4.1.7 ארגון
  - 4.1.8 מחקר ופיתוח
  - 4.1.9 מקום
- 4.2 לראות בעיות עקשניות מזווית אחרת

- 4.2.1 מבט לעתיד
- 4.2.2 מערכות חברתיות
  - 4.2.2.1 עסקים
  - 4.2.2.2 קהילה
  - 4.2.2.3 קהילת העובדים הזרים
  - 4.2.2.4 המושב
  - 4.2.2.5 קהילות בתוך העיר

## 5.0 תכנון עיר

- 5.1 נקודת המוצא
    - 5.1.1 אנלוגיות
    - 5.1.2 לשאול את המערכת
    - 5.1.3 מודל סימולציה
  - 5.2 גישה לתכנון חברתי
    - 5.2.1 האופיון
  - 5.3 הגישה המוצעת מול הגישה המקובלת
    - 5.3.1 הגישה המקובלת
    - 5.3.2 הגישה המוצעת
- ציור 1 : חזית תוספת מבקשי מגורים עד שנת 2002
- ציור 2 : השפעה משולבת
- לוח 1 : השתלשלות של רעיונות
- נספח 1** השתלשלות של רעיונות
- נספח 2** הצעה להכנת תוכנית מתאר לעיר אילת – גישה מתודולוגית

## ביבליוגרפיה

## הקדשה

העבודה הזו מוקדשת לפרופי יואש ועדיה  
זכרו לברכה, אשר ראה את ניצניה, עודד את  
כתיבתה והביע את רצונו להשתתף בה.

בשנות השישים והשבעים הייתה בישראל רשות לתכנון כלכלי, שתכננה תוכניות למשק הלאומי לטווח של חמש שנים. באותה תקופה לא היה דבר כזה לא בארה"ב לא באנגליה לא בגרמניה ולא באיטליה, ותוכניות החומש בברית המועצות היו ידועות לשמצה. ככלל, לא אהבו במערב תכנון לטווח הארוך, והניחו אותו ל"יד הנעלמה של השוק". אבל היו יוצאים מהכלל, למשל תכנון של תשתיות באירופה ותכנון אסטרטגי של תעשיות החרושת ביפן. בשנות התשעים סגרנו את הרשות בכדי ליישר קו עם העולם הנאור, בדיוק כשבמערב התחילו לחשוב אסטרטגית בהשפעת היפנים.

## 0.1 לתכנן או לא לתכנן?

לרבים מהקוראים, הצורך בתכנון הוא דבר מובן מאליה, אלה יכולים לדלג לפחות על חצי המאמר. לנו הוא לא, ולכן טרחנו לשאול את השאלה "לתכנן או לא לתכנן", ובכדי לענות עליה חזרנו אחורנית עד שפינוזה. אם אנו מאמינים (או יודעים, או חושבים) שיש מי שמסובב את העניינים בעולם, יהא זה האלוהים או הטבע או איזה שהוא מנגנון אוטומטי, ואם העולם מסתובב לכיוון "הטוב", אז למה להתערב? מתערבים כאשר חושבים שהעולם מתגלגל אל הכיוון הרע, ועושים זאת בכוונה להטות אותו מהמסלול שהוא הולך בו, מבעוד מועד. והמילה "מבעוד מועד" היא שורש התכנון. אחרי שנבסס את הצורך בתכנון, נשאל "איזה מין התערבות? ואיזה מין תכנון?" נגדיר לו אופיון, ועל פיו נציע גישה לתכנון שתוכל למלא אחר דרישות האופיון. לא לחינם יצאנו למסע הזה מהכלכלה. בכלכלה תכנון איננו מובן מאליה. הכלכלה מניחה מנגנון אוטומטי, שהוא השוק, אשר קובע את המחירים ומקצה את הכמויות ועושה זאת ללא דופי. אחד "החטאים" הגדולים בכלכלה היא התערבות, עיוותים, קראנו לזה בשנות השישים. לכלכלה ולכלכלנים יש השפעה בתחומים רבים אחרים, מפני שאם רוצים להתערב, ולא חשוב באיזה תחום, דרושים אמצעים, ואמצעים זה כלכלה. בכדי לשכנע את הכלכלנים בצורך בהתערבות דרוש להוכיח ש"השוק לא יכול", "כשל שוק" בשפת הכלכלה. אנחנו איננו באים להצדיק התערבות ספציפית בנימוקים של כשל שוק, אנו באים "לאחוז את השור בקרניו" - לשאול את השאלות הגדולות ולחפש להן את התשובות הגדולות בכל הנוגע לתכנון.

## 0.2 אבולוציה של רעיונות

בחרנו להציג גישה מסוימת לתכנון חברתי על רקע השתלשלות הרעיונות שהובילה אל התכנון החברתי בכלל. פתחנו בשפינוזה, שהציג את האתגר כשקבע, "מחוץ ליש האין" אין שם כלום גם לא אלוהים. אלוהי היהודים והנוצרים, הנמצא מחוץ לעולם ומכוון את הדברים בתוכו, איננו. מתוך הקביעה הזו נבעה השאלה: אם לא האלוהים, אז מי? התשובה שנתן שפינוזה לשאלה הזו היא: "הטבע", והטבע, על פי שפינוזה כולל הכול: חי, דומם, גוף ונפש, אדם וחברה. התשובה שנתן שפינוזה לשאלה, "איך הטבע עושה את זה?" הייתה "המדע". מאז

עסקו הוגים רבים בשאלה "איך הטבע עושה את זה?" ניוטון נתן תשובה בתחום הפיסי וייסד את מדע הפיסיקה, שהוא הבסיס למדעי הטבע בכלל. דויד יום, אדם סמית ודויד ריקרדו, השיבו על השאלה הזו בתחום הכלכלה. והתשובה שהם נתנו: "מנגנון אוטומטי". מנגנון המבוסס על תחרות, ועל שוק ותוצאותיו - התמחות. הגל נענה לאתגר הטמון בשאלה השפינוזית וענה: "ההיסטוריה" והתהליך שהוא הציע היה "דטרמיניזם היסטורי", תהליך שהמניע שלו הוא המחשבה, ותוצאותיו ידיעת החברה והפוליטיקה. דארווין הרים את הכפפה שהטיל שפינוזה, בתחום החיים, וענה: "האבולוציה". תהליך שהמניעים שלו הם: יד המקרה, תחרות, מגבלת המשאבים, והצבר מדוד לדור, ותוצאותיו - התאמת המינים לסביבתם, כלומר התמחות. קרל מרכס חשב "דטרמיניזם היסטורי" כמו הגל לפניו, אלא שלדעתו המניע של התהליך אינו המחשבה, אלא "כוחות הייצור", שהם בשפת ימינו טכנולוגיה, ארגון הייצור והצבר הון. התהליך שהוא הציע הוא מלחמת המעמדות שמובילה ל"חברה על מעמדית". כל אלה ענו לאתגר שהציב שפינוזה בווריאציות שונות על נושא המדע, אבל המדע במהותו מסביר ומבין, אך לא מתקן, וקרל מרכס, שרצה "להפוך את הסוציאליזם מאוטופיה למדע", אצה לו הדרך. הוא לא היה מוכן לשבת בחיבוק ידיים ולחכות עד שהדטרמיניזם ההיסטורי יביא את הגאולה בעצמו, והאיץ בפרולטרס (ראה המניפסט הקומוניסטי) להניע את גלגלי ההיסטוריה ולקרב את הגאולה, וכך באה לעולם האידיאולוגיה הסוציאליסטית. אידיאולוגיות, לפי ההגדרה, באות לתקן את העולם ותיקון מבעוד מועד מחייב תכנון. בתכנון החברתי התחילו האוטופיסטים ואולי המושבות הפורטיניות באמריקה, אבל הסוציאליסטים ניסו ליישם אותו בחיי המעשה, במגרש העיקרי. הם לא נשארו היחידים, במאה וחמישים השנים האחרונות נערו את העולם אידיאולוגיות ממינים שונים. היו שהציעו לתקן על ידי החרבת העולם ובניית עולם חדש תחתיו (למשל הקומוניזם), היו שהציעו "העברת המאהל" ובניית עולם מתוקן במקום רחוק וריק (האוטופיסטים), יש הרוצים לתקן על ידי החזרת המצב לקדמותו (השמרנים) ויש, אבל אלה אינם דבקים באידיאולוגיה במשמעות המקובלת, האומרים: "הסירו ידיכם והעולם יתנהל על פי דרכו" (הליברליזם). המדע, כאמור, לא בא לתקן, אלא להסביר ולהבין, אבל מסתבר שהבנת הטבע מאפשרת לעשות את הדברים טוב יותר וכך קרה שהטכנולוגיה, שהחלה להתבסס יותר ויותר על המדע, הניבה תרופות טובות יותר, פצצות נפיצות יותר, גשרים וסכרים גדולים יותר, ואוניות ומטוסים מהירים יותר, עד שנוצר הרושם בציבור, שהמדע, באמצעות הטכנולוגיה, מהווה את "מנגנון האוטומטי" המגלגל את העולם אל הכיוון הטוב (פירוט נוסף בעניין השתלשלות רעיונות המובילה לתכנון החברתי מובא בנספח 2).

### 0.3 כיום זה אחרת

על פי הכלכלה, מנגנון אוטומטי, חיד הנעלמה של השוק, מסובב את העניינים באופן המביא לאופטימום. גם הביולוגיה מדברת על מערכות שכשעוזבים אותן לנפשן, חוזרות לשיווי המשקל הישן והטוב. אבל בינתיים העולם הסתובב, בני האדם התרבו, משאבים שהיו בשפע הפכו למגבלות לוחצות, ובעיקר המשאב הסופי בהחלט - המקום. מדינות נלחמו זו בזו על "מרחב מחיה", המדע וההשכלה לא השכילו למנוע זאת, בעוד שהטכנולוגיה "שפכה שמן על המדורה". הראשונים שהתעשתו היו הביולוגים, שהחלו לזהות מערכות היוצאות משיווי המשקל. הכלכלנים לעומתם לא השתכנעו והמשיכו לדבוק בדעה שהשוק יפתור את כל

הבעיות. לא כל הכלכלנים, ישנם כלכלנים שאינם בטוחים עוד שאם ניתן לעולם להמשיך להתנהל בעצמו, נקבל את "הטוב שבעולמות האפשריים". והם, הכלכלנים החדשים, הגיעו למסקנה שצריך לחשוב אחרת! בהמשך המאמר נדבר על "הכלכלה החדשה", המזמינה אותנו לראות את הדברים אחרת, ועל האנלוגיה הביולוגית המאפשרת לראותם מזווית אחרת. נראה שאפשר לחשוב אחרת על עניינים כמו: מוצרים, עושר, שוק, דינמיקה, צמיחה, הצטופפות, מחקר, ארגון, קהילה מקום והעתיד. על בסיס המחשבה הזו, נציע גישה אחרת להתערבות שתחילתה בתכנון. לא תכנון כלכלי, לא תכנון אורבני, לא תכנון סביבתי, אלא תכנון חברתי. ואין מדובר ב"חברתי" שמטרתו "להשוות בין גדול וקטן", אלא בתכנון שבא לאפשר לנו להיות שונים. תכנון שלא נובע מאידיאולוגיה אפוקליפטית המבקשת להרוס את העולם ולבנות חדש תחתיו, אלא רואה בחברה מערכת המשולה לאורגניזם אשר תוכנית התפתחותו גלומה בו עצמו. תכנון, המקבל את המערכת כנתון, מתחיל באיסוף נתונים ואנליזה, בדיאגנוזה של מה שיש, עובר לתרחישים ותסריטים הבאים לספר לאן תתגלגל ללא התערבות וגומר בחיפוש הדרך שתאפשר לעצור תהליכים הנסחפים לכיוון "הרע" ולהסיר מכשולים מדרכם של תהליכים המתפתחים אל הכיוון "הטוב". תכנון העוסק בתבנית הארגונית של המערכת ולא רק בעצים, באבנים, בבתים, או בכל אחד בהם בנפרד. הגישה הזו מומחשת בעבודה הזו באמצעות קולאז' של דוגמאות מעסקים, קהילה, עיר ומטרופולין.

#### 0.4 גמדים על כתפי ענקים

בתקופת הרנסנס קמו מחדשים אשר הצדיקו את העזתם בזו הלשון: "אנו גמדים העומדים על כתפי ענקים ולכן רואים רחוק מהם" (פסקל). אפשר לראות את המשפט מזווית קצת אחרת ולומר, "אף אחד לא המציא את הגלגל, וכל מחדש בונה על מה שקדם לו". אבולוציה של רעיונות הוא שם המשחק. בהמשך נתאר את האבולוציה המובילה אל התכנון החברתי. איננו באים לקבוע בעלות על רעיונות וגם לא לקבוע מי אמר ראשון, כאשר אנו קושרים רעיון לשם אנו באים לומר שהשם הזה רשום בתודעה כמי שהביא את הרעיון לזירה שבה נפגשים רעיונות ודעות. בחרנו להציג את ההוגים, את האתגרים שעמם הם התמודדו ואת הרעיונות שהועלו על ידם לא בכדי לספר את ההיסטוריה של המחשבה, אלא בכדי לתאר את השתלשלות הרעיונות שהובילה לתכנון החברתי וממנו לבעיות שאנו עומדים בפניהן היום.



## 1.1 לבד בעולם

את המסע הזה קדימה נפתח בצעדה לאחור ונחזור עד לשפינוזה. שפינוזה חי בתקופה שבה חשבו שהבורא, הנמצא מחוץ לעולם, הוא זה שמגלגל את העניינים בעולם. לתוך הסביבה הזו הטיל שפינוזה את המשפט "מחוץ ליש האיך". המשפט הזה, שהטיל שפינוזה לזירה, היה אחד המבשרים של "העת החדשה" או "תקופת ההשכלה" או התקופה המודרנית בכלל. וזה למה: מפני שאם לא האל הוא שמגלגל את העניינים בעולם, אז מי? והשאלה הזו מובילה לשלושה כיווני מחשבה עיקריים: הראשון עונה "הטבע", זו דעתם של שפינוזה וניוטון, השני עונה "ההיסטוריה", זו דעתם של הגל, דרווין ומרקס והשלישי עונה "האני", וזו דעתו של ניטשה. גם אחרי שפינוזה לא לכולם היה האומץ לקבל את קביעתו, שמחוץ לעולם אין כלום, גם לא אלוהים. גדולים וטובים כמו דקארט, לייבניץ וניוטון, אשר חשבו כשפינוזה שהטבע הוא זה שמגלגל את העניינים בעולם, ביקשו מהאל ל"החזיק להם את היד" בדרך החתחתים המובילה אל הבנות העולם באמצעות המדע. פסקל התחיל לחקור את המתמטיקה של האופטימיזציה מפני ש"אלוהים ברא את העולם בחיטון" ניוטון ולייבניץ שפיתחו, כל אחד לחוד, אם כי באותו הזמן, את החשבון האינפיניטיסימלי (חשבון המאפשר לזהות את האופטימום), ראו בכך פתח להבנת הדרך שבה פועל האל. מצויד בחשבון האינפיניטיסימלי הצליח ניוטון לפענח את חוקי המכניקה והאופטיקה ולהניח את היסודות של הפיסיקה המודרנית. לייבניץ לעומתו חשב שאלוהים מתכנן עולמות רבים ובחר בשבילנו את "הטוב שבעולמות האפשריים".

הקביעה "מחוץ ליש האיך" היוותה אתגר גם למדעים שהתפתחו בעקבות הפיסיקה וביניהם הכלכלה. בכלכלה החתמודדות עם האתגר שהציג שפינוזה הייתה קשה יותר מפני שהכלכלה עוסקת באנשים ולא בחפצים, ולאנשים יש רצון, ואם רצון אז למה לא לתת את התשובה של ניטשה "אם לא האל - האני", תשובה שאינה נזקקת למדע. הכלכלה בחרה דווקא בתשובה של שפינוזה "אם לא האל, הטבע".

## 1.2 הטבע והרצון

אם מקבלים את התשובה של שפינוזה "הטבע", מזדקרת במלוא חריפותה שאלת "האני" מול "הטבע", שאלה המונחת על השולחן עוד מימי הפרה-סוקרטים. בניסוח כללי היא שואלת בערך כך: "אם בעולם שולטים חוקי הטבע, אז מה עושה שם הרצון של הפרט?" על כן נתנה הכלכלה את התשובה הבאה: "אמנם כל פרט עושה כרצונו, אבל התוצאה הנובעת מהגשמת כל הרצונות של הפרטים (התוצאה המערכתית) שונה מן הרצון של כל אחד מהם והיא תופעה אובייקטיבית, כלומר מן הטבע". לשאלות הקטנות כמו "איך נקבע המחיר?" או "איך נקבעת הכמות?" נתנה הכלכלה הקלאסית תשובה המבוססת על "מנגנון אוטומטי". השוק הוא המנגנון האוטומטי הקובע את המחירים והכמויות. ולשאלה "היכן כאן האני ואיפה הרצון?" נתנה הכלכלה את התשובה הבאה: השחקנים במערכת הכלכלית הם היחידים. המניע של כל

יחיד הוא טובת עצמו, אבל היחידים נפגשים במשחק הכלכלי המתנהל בשוק ושם "היד הנעלמה" מכוונת את הדברים כך, שתוצאת המשחק תהיה טובה לחברה. יוצא דופן בין הכלכלנים הקלאסיים היה מלתוס. מלתוס, אף שהיה כומר, קיבל את הרעיון שמנגנון אוטומטי הוא זה שמגלגל את העניינים בכלכלה, אבל בניגוד לאדם סמית, שחשב שתוצאות המשחק טובות לחברה, מלתוס חשב שהמנגנון מביא לאסון. אם התנהגות מערכת, המורכבת מפרטים בעלי רצון, מביאה לתוצאה השונה מהרצונות של הפרטים (רוסו הרצון הכולל ורצון הפרטים), אזי אי אפשר לצפות את התנהגותה באמצעות הסתכלות אל תוך עצמנו (אינטרוספקציה) וגם לא על ידי העברת משאל בין היחידים. בכדי להבין, ואולי לצפות, את התנהגותה של מערכת המורכבת מיחידים, דרושה מתודה שבכוחה להסביר את התופעות הכלכליות האובייקטיביות, וזה כבר מדע. ואכן הכלכלנים שבאו בעקבות הקלאסיים פיתחו מדע שבא להסביר את התופעות הכלכליות בעזרת הכלים שייצרו לייבניץ וניוטון. בהמשך נתייחס למדע הזה כאל "הכלכלה הסטנדרטית". הכלכלנים הסטנדרטיים חוקרים תופעות כלכליות אובייקטיביות "כמו בפיסיקה".

### 1.3 התהליך

אדם סמית ראה תמונת מצב בנקודת זמן, מלתוס ראה תהליך במשך הזמן, והגל ראה תהליך היסטורי, שהמניע שלו היא המחשבה, וקרא לו "דטרמיניזם היסטורי". מכאן יצאו לדרך שניים דארווין, שהסביר את ההיסטוריה של החיים, וקרל מרכס, שבא להסביר את ההיסטוריה של החברה. דארווין שאל מהכלכלנים הקלאסיים את רעיון המנגנון האוטומטי, את הרעיון שהשחקנים במערכת הם היחידים אשר כל אחד מהם דואג רק לעצמו, את רעיון התחרות ואת רעיון ההצבר. מלתוס הוא שאל את הרעיון שהמניע של כל יחיד הוא השאיפה להתרבות ואת הרעיון המדבר על מגבלה אפקטיבית של המשאבים. מהרעיונות הללו הוא רקח את תורת האבולוציה, תורה המסבירה את ההיסטוריה של החיים. החידוש הגדול של דארווין, בעיני בני דורו, היה בתשובה ה"פוסט שפינוזית" שנתן לשאלת מוצא המינים. המינים לא נבראו על ידי אלוהים בששת ימי בראשית, הם Evolved משך מיליארדי שנים באמצעות מנגנון אוטומטי הפועל "ללא מגע יד האל". קרל מרכס שאל מהגל את רעיון הדטרמיניזם ההיסטורי וכדבריו "העמיד אותו על הראש". על פי מרכס לא המחשבה מניעה את התהליך, אלא "כוחות הייצור" (בשפת זמננו היו אומרים אולי: "הטכנולוגיה, ארגון הייצור והצבר החוץ"). קרל מרכס רצה ליצור מדע שיסביר את התהליך החברתי, וכך הוא התכוון "להפוך את הסוציאליזם מאוטופיה למדע", אבל הוא לא סמך על המנגנון האוטומטי, ובמניפסט הקומוניסטי הוא מטיף לעמלים להתערב בתהליך ולהניע את גלגלי ההיסטוריה בעצמם. כך הוא הפך את הסוציאליזם ממדע לאידיאולוגיה.

הסוציאליזם, בגרסתו המרכסיסטית, הוא אידיאולוגיה אפוקליפטית (Avinery, 1971), אידיאולוגיה המלמדת שתיוקן העולם יכול לבוא רק בדרך של הריסת הישן ובניית עולם חדש תחתיו. הרס העולם הישן הוא שלב הכרחי בתהליך ההיסטורי המרכסיסטי המוביל ל"חברה על מעמדית", כמו שיום הדין הוא שלב הכרחי בתהליך הגאולה המוביל ל"ימות המשיח" (דן 2000).

## 1.4 ההבטחה שבמדע

לפי שפינוזה "מחוץ ליש - האין", כלומר לא יכול להיות הסבר טרנסצנדנטי והדרך היחידה להבין את העולם היא מתוכו. הרעיון הזה פתח צוהר למדע. המדע הוא אשר בכוחו להציע אלטרנטיבה לדת. זה לא הלך בקלות. בן זמנו של שפינוזה, דקארט, מצא במדע את הדרך להסבר, אך היה לו צורך בדת כגיבוי לדרך הזו.

במאה ה-19 ובראשית המאה ה-20 המדע כבר שלט בכיפה. דארווין הסביר בעזרתו את ההיסטוריה של החיים, מרכס את ההיסטוריה של החברה, הכלכלה את המחירים, והפיסיקה הסבירה כמעט הכול, מגרמי השמים ועד לגרעין האטום. טכנולוגיות שהתבססו יותר ויותר על המדע החלו להניב פירות בתחומים כמו תעשייה, חקלאות, רפואה, הנדסה ומלחמה, והציבור ש"ראה את הקולות" החל להאמין שהמדע הוא כל יכול. באמצעות הטכנולוגיה הפך המדע ממסביר העולם למתקן העולם. נוצרה הרגשה שישנו "מנגנון אוטומטי" המניב שיפורים טכנולוגיים "כמו מן מהשמים". ("כמו מן מהשמים" זו לא מליצה, זהו מונח טכני שמכב במודלים הכלכליים שעוסקים בפיריון הייצור עוד משנות השישים). המדע שלא ראה את עצמו כאידיאולוגיה, העניק, בתחום הפיסי, בסיס תיאורטי וניסיוני לטכנולוגיה, ובתחום החברתי שימש מכשיר בידי האידיאולוגיות לביסוס טענותיהן במקרה הטוב, ואפשר להן "לזרות חול בעיניים" במקרה הרע. מדובר ב"איזמים" כגון נציונליזם, פאשיזם ונאציזם, אבל גם ליברליזם, קונסרבטיביזם ואנווירונמנטליזם (Conservatism, Environmentalism). הסוציאליזם חשב שהוא יוצר את מדע החברה כדי לשלוט בתהליך ההיסטורי, הפאשיזם השתמש בהנדסה בכדי לבנות אוטוסטרדות, הנאציזם השתמש בגנטיקה ובתורת האבולוציה כרשיון לרצח, הליברליזם השתמש בכלכלה הקלאסית והקפיטליזם בכלכלה הסטנדרטית.

## 1.5 האידיאולוגיות שבאו לתקן

### ליברליזם:

הליברליזם הוא במהותו ההפך מאידיאולוגיה. הליברליזם מקבל את העולם כמות שהוא ומניח שהוא מונע על ידי מנגנון אוטומטי המוביל לכיוון הטוב. הרעיון ש"האנואיזם של היחיד מביא את טובת החברה" הוביל לליברליזם. בתקופתו של אדם סמית, שבה משלה בכיפה התיזה המרכזית אליסטית, שעיקרה התערבות הממשלה במשק ובעיקר במסחר הבין-לאומי, הייתה בתיאוריה של אדם סמית ובתיאוריה הפיסיקרטית, שבאה לפניו, משום קריאת תיגר על הקיים. הליברלים אמרו לממשלה "הסירי ידיך" ("לספה פיר" בצרפתית) והמשק יעשה זאת טוב יותר. הם קראו לתיקון המדיניות הכלכלית השוררת על ידי אי התערבות, ובמובן זה היו אידיאולוגים בדורם.

### קפיטליזם:

הכלכלה הקלאסית והדארוויניזם הובילו לקפיטליזם. בתקופת המלחמה הקרה עמדו זר מול זר השיטה הסוציאליסטית והשיטה הקפיטליסטית כשתי אידיאולוגיות מנוגדות, אבל לפני כן, וגם כיום, הקפיטליזם אינו רואה עצמו כאידיאולוגיה, אלא כשיטה לניהול המשק המבוססת על מדע הכלכלה. האסכולה האוסטרית, שדיברה על הערך השולי, תורת המחירים של מרשל, קיינס, שיצר

כלים להתערבות מקרו כלכלית, סמואלסון, שלימד את כולנו ומילטון פרידמן, שהחזיר אותנו לליברליזם - כל אלה הובילו מהכלכלה הקלאסית אל הכלכלה שאנו, בעקבות ליפסי (Lipsey, 1998), מכנים "הכלכלה הסטנדרטית". הכלכלה הסטנדרטית מניחה שיחיד (או הפירמה) הוא השחקן המכבב במערכת הכלכלית והוא בוחר תמיד את הטובה (טובה לעצמו) שבכל האפשרויות, כלומר עושה אופטימיזציה. השוק הוא המנגנון האוטומטי של המערכת הכלכלית. שם נפגשים השחקנים, ושם בתנאי תחרות חופשית, כאשר כל שחקן מצויד בכל האינפורמציה על כל האפשרויות, נקבעים המחירים והכמויות בצורה האופטימלית. כמו אדם סמית גם הכלכלה הסטנדרטית מאמינה שהקצאה על ידי השוק מיטיבה עם החברה. ככלל הכלכלנים הסטנדרטים לא רואים עצמם כמניחי הבסיס לאידאולוגיה, אלא כמחפשי הסבר מדעי לתופעות ההתנהגות של אנשים רבים בתחומי הייצור והצריכה, כמו מה שעושים הפסיקאים בתחומי התנהגות החומר. בכל זאת אי אפשר להתעלם מכך שהכלכלה הסטנדרטית בחרה בקבוצה מסוימת של הנחות מתוך כלל הנחות האפשריות. כלכלני הכלכלה הסטנדרטית מניחים ש"השוק יכול הכול" ומציעים לממשלה להימנע מהתערבות במשק, לבד ממקרים יוצאי דופן שיש להם "היתר עסקה", אחרת ייווצרו עיוותים והמשק יפעל בצורה תת-אופטימלית, מה שבעיניהם הוא יותר מעברה. הכלכלנים רואים את הכלכלה כמדע שעניינו מחקר התנהגות המשק, ומאחר שהמשק הוא אנתוני, ועלינו לא ניתן לערוך ניסוי מבוקר כמו בפסיקה, הם מתמקדים במדידה וניתוח סטטיסטי לאחר מעשה (Ex-post) ובזים לכל תכנון מראש.

#### סוציאליזם:

הדטרמיניזם ההיסטורי של הגל הוביל למרכיזם. הגל העלה על המפה את רעיון החסבר ההיסטורי. מרכס לקח את הרעיון הזה, הפך אותו על ראשו ויצר את המרכיזם שהיא האידאולוגיה הסוציאליסטית החשובה ביותר. המרכיזם הוא אידאולוגיה שהתחפשה למדע. הוא בא לתקן את העולם, אך ביסס זאת על מדעי ההיסטוריה, הכלכלה והחברה. קרל מרכס עיצב את האידאולוגיה המרכיסטית על פי רעיונות שאולים מהפילוסופיה של הגל (מרקוזה 1951), והם:

מרכס	הגל
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ הממשות היא תהליך היסטורי</li> <li>▪ התהליך מתהווה בתוֹמֵר</li> <li>▪ ההתפתחות ההיסטורית היא דיאלקטית</li> <li>▪ לתהליך הזה יש תכלית</li> <li>▪ התכלית היא חברה על מעמדית</li> <li>▪ עד שנגיע לשם אנו נדונים למלחמת מעמדות</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ הממשות היא תהליך היסטורי</li> <li>▪ התהליך מתהווה ברוח</li> <li>▪ ההתפתחות ההיסטורית היא דיאלקטית</li> <li>▪ לתהליך הזה יש תכלית</li> <li>▪ התכלית היא חברה נטולת קונפליקטים</li> <li>▪ עד שנגיע לשם אנו נדונים לניכור</li> </ul>

מנקודת המוצא הזו ביסס מרכס חסבר היסטורי-מדעי שבא להוכיח את ההכרח (דטרמיניזם היסטורי) שבתיקון העולם באמצעות ניצחון הסוציאליזם.

#### הלאומיות:

הלאומיות לא הייתה תמיד דבר מובן מאליו. בימי הביניים שררה באירופה, וגם במקומות אחרים, התבנית הארגונית הפאודלית. במאות ה-18 וה-19 שררה בעולם התבנית הארגונית

האימפריאלית. בתוך אירופה בדמות האימפריות הרוסית והאוסטרו-הונגרית, ומחוצה לה בדמות האימפריות האנגלית, הצרפתית, ההולנדית, הספרדית והפורטוגזית. במאה ה-19, כשהעלה גיוזפה מציני לזירה את רעיון הלאומיות, הוא שאף לאיחוד איטליה, אבל משעלה לזירה, התגלגל הרעיון הזה מקצה העולם ועד קצהו והביא לשינוי המפה הפוליטית בעולם כולו. שתי מלחמות העולם הביאו להתגשמות סיטונית של האידיאולוגיה הלאומית כמעט בכל מקום וכיום, על רקע עליית הארגונים הרב-לאומיים כמו האיחוד האירופי ותת לאומיים כמו המטרופולין, יש הרואים ברעיון הלאומיות מעין "מאובן חי" - תבנית ארגונית שאבד עליה הכלח.

#### **האנרכיזם: (קרופוטקין, 1842-1921)**

לאידיאולוגיה האנרכיסטית יצא שם לא טוב, אבל זה בעיקר מפני שאחדים מהאנרכיסטים בחרו בטרור אישי כדרך להגשמת מטרותיהם. אפשר להתווכח על הדרך, אבל הרעיון שווה דיון. האידיאולוג של האנרכיזם היה פטר קרופוטקין. הוא היה דארוויניסט, אבל כפר בדעה שהתחרות, המובילה את תהליך האבולוציה, היא תמיד תחרות בין יחידים. הוא חקר מינים שונים של בעלי חיים ומצא שבקרב חלק מהם מתקיימת "עזרה הדדית", הוא הסיק מכך שהמשפט "הישרדות של המותאמים" לא תמיד מתייחס ליחיד, לפעמים הוא מתייחס לקבוצה שמתחרה בקבוצות האחרות. באמצעות האנלוגיה הזו מוביל אותנו קרופוטקין מהביולוגיה לתברה האנושית. לדעתו החברה, ולא המדינה, היא התבנית הארגונית שפיתחה האנושות במרוצת תהליך האבולוציה, ויכול להיות שארגונים חברתיים שאינם מדינה ימלאו טוב יותר את צורכי בני האדם. בעצם קרופוטקין לא היה הראשון להציע זאת. כבר בספר שמואל מצאנו, אמנם בסגנון קצת סרקסטי, הערכה שהמלוכה אינה דבר הכרחי או אפילו נחוץ.

#### **השמרנות:**

לכאורה מתקיימת סתירה בין השמרנות והאידיאולוגיה. שמרנות באה לשמר את הקיים ואידיאולוגיה לשנותו, אבל זה תלוי בנקודת המוצא. אם החיים המודרניים הובילו את העולם לכיוון מסוים והשמרנים רוצים ל"החזיר את הגלגל אחורנית", אז השמרנות היא רצון לשנות את המצב הקיים ובכך היא אידיאולוגיה. הירוקים הרוצים לחזור ל"סיבה לא מופרת" הם דוגמה לאידיאולוגיה שמרנית.

#### **הירוקים:**

הרעיון המלתוזיאני "שהריבוי, שמקורו ביצר, יביא, בתנאים של עולם סופי, לאסון" מוביל אל האידיאולוגיה הירוקה. האידיאולוגיה הירוקה צוברת כוח פוליטי, אבל היא עוד לא מגובשת מבחינה רעיונית. היא מושתת על מגוון של רעיונות שאחדים מהם נראים מנוגדים זה לזה, למשל:

- גידול האוכלוסייה בעולם סופי מאיים במחסור (מלתוס)
- מגוון המינים בעולם הוא תכלית לעצמה. המגוון הזה מאוים על ידי תנופת הפיתוח החקלאי והאורבני ולכן יש לשמור עליו מפניהם (ביולוגיה)
- השאיפה לחזרה לשיווי המשקל שבטבע (אקולוגיה)
- הכנסת שידי הטכנולוגיה (אנרגיה אטומית והנדסה גנטית) בחזרה לבקבוק (שמרנות קלאסית)
- ערנות לסכנות אפקט החממה וה"חור באוזון" (הפיסיקה של האטמוספירה)
- חשש מזיהום המזון, המים, האוויר והגוף (הרפואה)
- שאיפה לאיכות חיים (תכנון אורבני)
- אי צמיחה (No Growth) (מודלים של מערכות)
- פיתוח בר קיימא (Sustainable) (חוקרי קרקע ומים)

אפשר למצוא ברשימה הנ"ל סתירות כגרעינים ברימון, אבל זו האידיאולוגיה האופנתית בימינו בעולם המערבי, והיא הולכת וצוברת השפעה בציבור, וגם כוח פוליטי. ובאידיאולוגיות לא חשובה העקביות ואפילו לא האמת, אידיאולוגיה היא כוח הפועל בזירה החברתית והפוליטית.

#### יש אידיאולוגיה ויש אידיאולוגיה :

כיום כאשר אנו מכנים כמעט כל רצון להגשים מחשבה חברתית בחיי המעשה בשם "אידיאולוגיה" צריך להבחין ביניהן ולתת בהם סימנים. יש אידיאולוגיות אפוקליפטיות (ראה דן 2000) אידיאולוגיות שלפיהן בדרך לשינוי יש להרוס את הקיים בבחינת "עולם ישן עד היסוד נחריבה" (זה מה שהטיף לו ההמנון הסוציאליסטי). יש דמיון רב בין אידיאולוגיה אפוקליפטית לבין תנועה משיחית. שתייהן מאסו במצב הקיים, שתייהן מבקשות להרוס אותו (באמצעות מהפכה או "חבלי משיח") ולבנות על חורבותיו "עולם חדש". ההבדל הוא במנוף לשינוי. לתנועות המשיחיות יש מנוף מתוך לעולם (טרנסצנדנטי) ואילו המנוף של האידיאולוגיות האפוקליפטיות נמצא בתוכו. יש אידיאולוגיות שלפיהן הדרך לשינוי היא בריאת אדם חדש. ויש המניחים שבכדי להשיג שינוי טוטלי צריך ל"העביר מאהל", כלומר המקום הישן הזדהם ובכדי להתחיל לבנות חברה בריאה יש לעבור למקום רחוק וריק ובו להקים חברה חדשה שתהיה נקייה מחוליי העבר, בזכות "הלוח החלקי", ולא ידבקו בה חוליי העולם הישן בגלל המרחק - האוטופיסטים. המהפכה הקומוניסטית היא דוגמה לדרך האפוקליפטית; הקיבוץ, חסידי חב"ד ומסדר "הבונים החופשיים" לדרך המובילה ליצירת אדם חדש; והמושבות הפוריטניות בארה"ב הם דוגמה להעברת המאהל. האמת היא שבקיבוץ רצו לשנות הכול, רצו אדם חדש בארגון חדש במקום חדש. מסתבר שהייתה גם דרך רביעית, דרך המקבלת את האדם, הארגון והמקום ומנסה לתקן בהם תיקונים - הדרך הרוויזיוניסטית קראו לה פעם (לא בטוח שזה התייחס לרוויזיוניסטים שלנו). היא לא הייתה סקסית כמו המהפכה, אבל היא זו ששרדה לבסוף.

#### פוסט מודרניזם :

הפוסט מודרניסטים מדברים, בין השאר, על "מות האידיאולוגיה", אבל מגיעים לקביעה הזו מזווית חדשה. שלא ככלכלנים, אשר מוותרים על האידיאולוגיה ומשליכים את יהבם על המדע, לדעת הפוסט מודרניסטים המדע גם הוא אידיאולוגיה ולכן "פסול לעדות".

גישתה של התפיסה המודרניסטית היא רציונלית ופונקציונלית. היעילות והתפקוד, היו האלמנטים המובילים בתכנון המוצר. בין אם בתכנון מבנים ובין אם בתכנון מרחבי. הצורה והמרחב המוקדש לה נגזרו מהתפקוד של המוצר. האנלוגיה הנפוצה הייתה המכונה, האמצעי העיקרי היה הטכנולוגיה, והיפה והנכון היה מה שמתפקד כהלכה. התכנון חייב היה לפתור בעיות מוגדרות על פי הסיסמה:

“Form Follows Function” - תכנון עוקב פונקציה. הקישוטיות כערך לא התקיימה בזכות עצמה והמינימליזם בחומר ובצורה “Less is More” הדגיש את חשיבות התפקוד והיעילות בעיצוב ובתכנון. נכון שארכיטקטורה אינה כלכלה וכלכלה, כמה שלא תרצה בכך, לעולם לא תהיה פיסיקה, ונכון שדיסציפלינות שונות רואות את העולם במשקפיים שונים, אבל האם היעילות והמינימליזם לא מזכירים את התער של הפילוסוף אוקהם - “אלוהים ברא את העולם בחיסכון”, ששימש נר לרגלי הפיסיקה והניב את האופטימיזציה של לייבניץ וניוטון ואת היעילות של אדם סמית? מסתבר שהרוח שהעיר ניוטון במאה ה-18, זו שנשבה במאה ה-19, סחפה את כולם בראשית המאה ה-20, גם את הארכיטקטים ואת מתכנני הערים.

ברבעון האחרון של המאה ה-20 בא הפוסט מודרניזם ושינה את הגישה בשני המישורים, הן של הפונקציה-התוכן והן של הצורה. על פי הפוסט מודרניסטים: הצורה היא ערך בפני עצמו, כמו בתקופת הבארוק. הקישוטיות אינה נגזרת מהתוכן או מעידה עליו או מקיימת איזושהי מטרה סמלית, אלא מהווה מטרת-על בפני עצמה; הקישוטיות היא ייחודית, היא אינה חלק משלם ומהרמוניה גלובלית אלא אינדבידואלית; אין נכון ולא נכון, אין דוקטרינה קנונית, לא בחומר ולא בצורה. אין חוקים ליופי, בניגוד לתקופת הרנסנס למשל, שבה היה יופי נכון, והיו חוקים להרמוניה ולפרופורציה. הקישוטיות של הפוסט מודרניסטים חופשית מכל חוק ובעצם סותרת את כל החוקים, ולפיכך לא יכולה להישפט לפי שום אמות מידה. התוכן - אף הוא אינו מוכתב על פי הייררכיה של חשיבות, מוקדם או מאוחר, מפעיל או מופעל. חשיבות התוכן נקבעת על פי ראות עיני המשתמש אשר אינו יכול לקבל הערכה “אובייקטיבית” מאחר שכל התכנים מותרים ובעלי ערך. מעמדה של הסטרוקטורה המחשבתית שבייסודה סיבה ומסובב, הסטרוקטורה האופיינית למדע, הולך ומתערער. ומאחר שהבסיס כבר אינו יציב, אלא בעל אופי של חולות נודדים הפושטים ולובשים צורה, נראה שהאלמנט היחיד שאכן קיים ונשאר בתוך כל השינוי הוא הארגון, כלומר, היחסים בין מרכיבי המערכת. הפוסט מודרניזם אינו מכוון למרכיבי התכנון - לא לצורתם ולא לתוכנם, אלא לתבנית היחסים המתקיימים ביניהם, כלומר לארגונם. החשיבה הפוסט מודרניסטית, כאשר מלבישים אותה על תפיסות תכנוניות, אמירתה משתנה ומתאימה עצמה תדיר. היא מתאימה עצמה לראייה מרחבית של עולם ללא הייררכיות מרחביות, עולם שהווירטואלי והממשי מתערבים בו זה בזה. שהמרכזיות מקבלת בו הגדרות שונות לפי המצב, הצורך, והמקום. קנה המידה והתפקוד - אבני היסוד באדריכלות המודרנית - מקבלים מעמד יחסי בהתאם להקשרים שונים.

במאה ה-19 בטחנו במנגנונים אוטומטיים שיעשו בשבילנו את העבודה. המדע והטכנולוגיה יביאו שיפור טכנולוגי, השוק ידאג לכלכלה והאבולוציה לחיים. על פי הכלכלנים הקלאסיים, הייצור, השיווק והצריכה מתנהלים באמצעות מנגנון אוטומטי שקובע את המחירים והכמויות באופן שייטיב עם החברה. ואם כך הדבר, אז למה להתערב? ואם לא להתערב, אז מה צורך יש בתכנון? המחשבה הזו הניבה את הליברליזם שסיסתו הייתה "הסירו ידיכם" (לסה פר).

הכלכלה הסטנדרטית ביקשה להסביר ולהבין את התופעות "כמו בפיסיקה". היא השתמשה לשם כך בחשבון האינפיניטיסימלי, בשיווי משקל ובאופטימיזציה, ושיערה השערות כמו בפיסיקה, אבל מאחר שבכלכלה קשה לערוך ניסויים, ניסתה לאשש או להפריך אותן באמצעות ניתוח נתונים סטטיסטיים. בקיצור מדע "לפי הספר" המתאר עולם אובייקטיבי שאיננו טעון תיקון. את מלאכת התכנון לטווח הארוך השאירה הכלכלה לשוק, ואם כבר נטתה שכם בתכנון, אזי התגדרה בעריכת תחזיות, ובניתוחי תועלת עלות, אבל לרוב התמקדה בקביעת התקציב לשנה הבאה, בקביעת יעד האינפלציה, ובשאלה האם הנגיד יעלה או יוריד את הריבית בחודש הבא? הביולוגיה (ובעיקר הענפים שהתפתחו בעקבות תורת דארווין ובהם ביולוגיה של אוכלוסיות וביולוגיה סביבתית, אבל גם תורת האבולוציה המודרנית) הלכה בדרך דומה לזו של הכלכלה. לביולוגיה לא הייתה בעיה עם האני או עם הרצון ולכן היא יכלה להסביר את התופעות באמצעות כלים הדומים לאלה המשמשים בכלכלה, אבל ללא צורך בתירוצים. אכן כלכלן המציץ מעבר לגדר, אל תחום הביולוגיה, רואה מראות מוכרים כמו אופטימיזציה ושיווי משקל. כמו הכלכלנים גם הביולוגים חשבו שהמערכות (הביולוגיות), אם עוזבים אותן לנפשן, מוצאות בעצמן מצב של שיווי משקל וזה טוב.

בדורות האחרונים הסביבה השתנתה. המדע שהבטיח לנו בריאות, שגשוג, והיו כאלה שחשבו שגם שלום (ראה "השלום הנצחי" מאת עמנואל קנט), לא תמיד "סיפק את הסחורה". החיידקים התחילו לפתח עמידות נגד תרופות, והמזיקים עמידות נגד חומרי הדברה, המכוננית, שאפשרה חופש תנועה לכול, זיהמה את הרחובות, האנרגיה האטומית, שהבטיחה לייצר חשמל מכלום, מעמידה אותנו בפני סיכונים שאיננו יודעים "איך לאכול אותם", והעיקר - שתי מלחמות העולם הוכיחו שזיקה של הטכנולוגיה יכולים להיות גדולים מברכתה. המרכסזים, שבא לשפר את החברה "בדרך מדעית", נתגלה כמקסם שווא, והניסוי

החברתי הגדול של כל הדורות - הקומוניזם בברית המועצות - קרס תחתיו. בשנות השישים הואצו ריבוי האוכלוסין והצמיחה. בד בבד החלו הזיהום, הכחדת המינים ודלדול משאבי הטבע לתת את אותותיהם. לא כולם ראו את האותות, הראשונים שהתעשתו היו הביולוגים. הביולוגיה, אשר מלמדת על מערכות ביולוגיות המאופיינות בשיווי משקל, התחילה לזהות מערכות החורגות משיווי המשקל. זה התחיל בחוקרי קרקע ומים מקליפורניה שחקרו בשנות השישים את בעיית אדמות המליחה בעיראק, מצאו שהקרקע הפורייה, שסיפקה את מחסורם של תושבי הממלכות הגדולות שהתקיימו בארם נהריים בעת העתיקה, התמלחה במרוצת הדורות בגלל התערבות האדם, וזו אולי הסיבה לכך שהממלכות האלה ירדו מגדולתן. מן הזווית האזוטטרית הזו טבעו חוקרי קרקע ומים את המושג "פיתוח בר קיימא" (Sustainable), שהפך למושג מפתח בטרמינולוגיית המחשבה הירוקה כיום. גם במחקרים שערכו חוקרים הולנדיים במאלי בשנות השבעים, נמצא שמדבר סהרה מתפשט



דרומה כתוצאה מהצטופפות האוכלוסייה הנומאדית באזור הסהל. הסתבר שחריגה משיווי משקל לכיוון הרע יכולה לקרות לא רק בארצות צפופות, שבהן החקלאות אינטנסיבית מאוד, אלא גם בארצות דלילות אוכלוסין בעלות חקלאות נומאדית, שהיא "הדבר הכי אכסטנסיבי שיש". האוסטרלים והקנדים, היושבים בדלילות בארצות ענקיות, חקרו ומצאו שהתערבויות קטנות ביחס יכולות להביא לחריגות גדולות משיווי המשקל ולנוקים עצומים בתוך זמן קצר יחסית. מסקנות אלה הובילו למחקרים שעסקו במות האגמים הגדולים בארה"ב, בגשם החומצי בגרמניה, באפקט החממה ובחור באוזון. בשנות השישים יצא לאור הספר "גבולות לצמיחה" (Meadows, 1972), שקרא בקול גדול "היזהרו - העולם סופי" ו"כבר הגענו לתחתית החבית". זמן קצר אחרי פרסום הספר פרצו משבר הנפט ומשבר המחסור בגרעינים - המסר נקלט. הכלכלנים לא השתכנעו. הם היו משוכנעים שבמדע ובטכנולוגיה "השמים הם הגבול" ושמנגנון השוק, באמצעות המחירים, יביא לכך שהכמויות יספיקו תמיד. זכורה ההתערבות המפורסמת, שנערכה לפני יותר משנות דור, בין כלכלן וביולוג לגבי מחירי מוצרי היסוד ועד לא מזמן לא היו עוררין על נצחונם של הכלכלן.

## 1.7 הצורך בתכנון חברתי

אחד השינויים הבולטים ביותר בסביבה היה תהליך העיור. בעוד שלפני מאתיים שנה רוב האוכלוסייה במערב גרה בכפר, כיום הרוב המכריע של האוכלוסייה גר בעיר. ההגירה המהירה מהכפר אל העיר הוציאה את העיר משיווי משקל ויצרה קונפליקטים שחייבו תכנון עיר, ולתכנון עיר יש היום השפעה גדולה על חייהם של רוב בני האדם. הצורך בתכנון עיר בלט מאוד בתקופת החגירה מהכפר אל העיר באירופה, ובסוף המאה ה-19 תכנון ערים הפך לדיסציפלינה שמלמדים בטכניון. את התכנון האורבני מובילים בדרך כלל המתכננים הפיסיים, נשאלת השאלה למה? התשובה היא כנראה היסטורית. בעוד שהתכנון החברתי היה ועודנו שנוי במחלוקת, התכנון הפיסי היה דבר מובן מאליו, והוא היה מופקד בידי האדריכלים ומהנדסים מימים ימימה. תכנון עיר (ולכאורה עיר היא הרבה בתים) נתון בידי האדריכלים מפני שהם פשוט היו שם כשזה התחיל. כאשר מדובר בתכנון בית, הארכיטקט רואה עצמו כמתכנן פיסי המתכנן חללים במרחב, אבל כאשר הוא מתכנן עיר אין הוא יכול להתגדר עוד בתכנון חללים, ירצה או לא ירצה, הוא הופך למתכנן חברתי. תאמינו או לא תאמינו, רובם אינם רוצים, כי תכנון חברתי מחייב אותם לרדת מהשביל המוכר והמוגדר של התכנון הפיסי ולבוסס בתחום הלא מוגדר שבין חברה לפוליטיקה. אלה שכבר נכנסים לבוץ הזה מביאים אתם בדרך כלל אידיאולוגיה, רצון לתקן את העולם. פעמים רבות מדובר באידיאולוגיה אוטופית לא מודעת, זה פשוט מלהיב יותר, ואולי גם קל יותר, לתכנן עיר אידיאלית על לוח חלק פארודיה על כך ישנה בסיפור "הרפתקאות חמור שכולו תכלתי" מאת נחום גוטמן. הראשון בין אלה היה אולי ליאונרדו דה וינצ'י שצייר עיר אידיאלית, אבל גם היום ארכיטקטים רבים מתחילים את תכנון העיר מ"תמונת עיר אידיאלית".

נשאלת השאלה: "אם התכנון הוא חברתי, מדוע שלא יתכנו הסוציולוגים?" מסתבר שאף שהסוציולוגיה אינה מדע ניסויי "כמו הפיסיקה", היא מדע מכיוון שהיא מנסה להבין את התופעות ולא לתקן אותן, לכן קשה למצוא פקולטה לתכנון חברתי בטכניון. תכנון חברתי הוא צורך מובהק של הזמן הזה, אבל, שלא כמו הפיסיקה המובילה בתכנון מוצרים,

הדיסציפלינות כלכלה וסוציולוגיה, אינן מובילות בתכנון חברתי, והארכיטקטורה עושה זאת רק בכל הנוגע לעיר ובאופן דו-ממדי. מומחים מדיסציפלינות אחרות כמו כלכלה, סוציולוגיה או סביבה משתתפים בצוותי התכנון, וכיום צוות תכנון עיר יכול למנות כעשרים מומחים מדיסציפלינות שונות. המומחים לדיסציפלינות הנכללות במושג "מתכנן פיסי", כמו למשל מתכנני תחבורה או תשתיות משתתפים בתכנון עצמו, מכיוון שאם הם לא ישתתפו הרכבות יתנגשו והגשרים יקרסו. היועץ המשפטי משתתף כי לכל תוכנית צפויות התנגדויות. כל היתר מהווים מעין קישוט, לתוצר התכנון שלהם אין תוקף של חוק כמו שיש למפה, שהיא התוצר הדו ממדי של התכנון הפיסי.

## 2. כלכלה חדשה

בפרק הזה ניווכח ששינויים בסביבה הכלכלית, החברתית והפוליטית מעמידים את מדע הכלכלה בפני אתגר שיש אומרים שלא היה כמוהו. הכלכלה הסטנדרטית ממשיכה "להתפלל כאשתקד", אבל בחיקה מתפתחת כלכלה חדשה. הכלכלה החדשה מגדירה מחדש את תחום העניינים שבו עוסקת הכלכלה ואת הכלים שבעזרתם היא מתמודדת אתם.

הכלכלה החדשה מציעה מדיניות בתחומים שמהם הכלכלה הסטנדרטית מתעלמת. היא מתייחסת גם למוצרים "לא כלכליים" ובכך מאפשרת לדיון הכלכלי להיכנס ב"דלת הראשית" לתחומים כמו סביבה או מחקר ופיתוח. היא פותחת את "הקופסה השחורה" המכונה "פונקציית ייצור", ומתייחסת אל "רכיבי המנגנון" של תהליך הייצור כמו למשל הארגון והניהול. היא מנסה לצאת מן הסד של ההנחות העומדות בבסיס התחרות (למשל: ההנחה המדברת על יחידים רציונליים הדואגים רק לעצמם) והיא רואה את הקהילה והעיר כ"מערכות משולבות יחידים". אי אפשר לומר שעניי הכלכלנים טחו מראות את כל הדברים האלה, הם רואים, אבל הם מתייחסים אליהם כשם שפיסיקאי ניוטוני מתייחס לחיכוך. מעין רע הכרחי המעכיר את השקיפות והאלגנטיות של חוקי המכניקה.

ההתפתחות המדעית הביאה להתמחויות כה ספציפיות עד שקשה להפיק מהמחקר תוצאות מעשיות ללא עבודה רבת-תחומית. "שומרי החומות במדע מונעים, או לפחות מעכבים, הגירה של רעיונות דרך החומות שבין הדיסציפלינות. אנו מדברים על חומות לא מוחשיות כמו שפה וסנוביות מדעית, אבל לאלה יש במדע כוח חציצה גדול מלחומות פיזיות ממש. אחד הדברים שבהם שונה הכלכלה החדשה מהכלכלה הסטנדרטית היא הפתיחות שלה כלפי הדיסציפלינות האחרות, למשל לביולוגיה, למנהל עסקים, אך גם לפסיכולוגיה וסוציולוגיה.

### 2.1 המגמות הגדולות

המושג "כלכלה חדשה" עוסק בשינויים יסודיים במשק ובשינויים בדיסציפלינה המדעית - הכלכלה. שני אלה אינם בלתי תלויים, ובהמשך אדבר על שינוי בדרך המחשבה הכלכלית שבא כתגובה לתופעות התפתחויות ולתחזיות המתמחשות בעיקר לתחום הטכנולוגיה, אך הכרוכות גם בהתפתחויות מקבילות בתחום הפוליטיקה, הייצור והחברה. הבולטות יותר לעין הן התפתחויות בתחום הטכנולוגיה וביניהן אלה שהתרחשו לאחרונה בתחום המחשב, האינפורמציה הרשת והגנומיקה (The Economist, 1995). במקביל להתפתחויות בתחום הטכנולוגיה, מסתמן שינוי פוליטי כלכלי הנקרא בקיצור "גלובליזציה" (בין הטכנולוגיה והגלובליזציה מתקיימים יחסים הדדיים) ומנגד, בתגובה להתפתחויות הטכנולוגיות, קמות תנועות חברתיות השואפות לעצור את המגמה הזו. הבולטות מבין התנועות האלה הן תנועות "הירוקים", "הניו-מלתוזיאניים" ו"החזרה אל הקהילה". על כל אלה נוספות תופעות הבולטות רק בחלק מהמשקים, בעיקר בארה"ב, כמו למשל: בורסה שעולה ואינה יורדת, תעסוקה מלאה ללא אינפלציה ובשנים האחרונות גם עלייה

גבוהה יחסית בפיריון. חלק מהן הן תופעות בנות חלוף, אבל מי חכם וידע להבחין בהן מראש. ובעוד אנו כותבים צנחה הבורסה.

ברקע, יש אומרים לפני ויש אומרים כתגובה, עולה נימה חדשה של עתידנות, ז'אנר חדש שמדבר על "קץ העבודה", על "כלכלה ללא הגבלה", על "דרך חדשה לעשות עסקים", אך גם על "גבול לצמיחה". הז'אנר הזה בא לידי ביטוי בספרי מדע בדיוני, במאמרים של קברניטי תעשייה וראשי מדינות, אך גם בספרי מחקר והגות. יש לו השפעה רבה על מקבלי ההחלטות ועל קובעי המדיניות.

## 2.2 המגמות בכלכלה

לכאורה, נראית הכלכלה כהצלחה הגדולה של התקופה. במאה האחרונה של האלף השני צמחה הכלכלה בקצב שאין לו תקדים. על המאה ה-19 כתב קארל מרכס, "צמיחה כזו לא הייתה בכל ההיסטוריה שלפניה", ומסתבר שהצמיחה במאה ה-20 עולה על הצמיחה במאה ה-19 בהרבה. הצמיחה במאה ה-20 הייתה מהירה יותר והמעבר מהצווארון הכחול אל חלבן הביא אל שורות המעמד הבינוני שכבות רחבות, כלומר, היא הייתה גם דמוקרטית יותר. הצמיחה עוד לא התפשטה לכל מקום, אבל היא הולכת ומתפשטת מאירופה לאסיה. לצמיחה שני מרכיבים: גידול באוכלוסייה וגידול בהכנסה לנפש. יש הטוענים שצמיחה היא רק גידול בהכנסה לנפש, אבל מבחינת צריכת המשאבים גם גידול האוכלוסייה לוחץ על המשאבים "הבלתי ניתנים לייצור", ובעיקר על המשאב הסופי באמת שהוא "מקום תחת השמש". התוצאה הבלתי נמנעת של הצמיחה היא הצטופפות.

מסתבר שלחצלת הכלכלה יש מחיר, והמחיר הזה ניכר דווקא בתחומים שהכלכלה המסורתית אינה מתייחסת אליהם כמו איכות הסביבה או תחומים שהיא מבטלת כמו תורת מלתוס. אגב למלתוס, שהיה אחד המייסדים של מדע הכלכלה, הייתה השפעה גדולה על דארווין ואפשר לומר שיש לו זכויות על שתי התורות הגדולות המתנגשות כיום זו בזו - הכלכלה והביולוגיה הסביבתית. מלתוס ראה את הצמיחה במונחים של גידול אוכלוסייה ואת המחיר במונחים של מחסור במזון. היום מתקיימת במדינות המפותחות צמיחה ללא גידול באוכלוסייה ומחירה מתבטא בתחומים רבים ושונים, ובכל זאת אז והיום החששות של הנרתעים מצמיחה דומים להפליא ואפשר לתמצת אותם במשפט "העולם סופי והצמיחה תנפץ אותנו אל הקיר". הצמיחה, שהיא משאת הנפש של הכלכלה, נראית בעיני חלק גדול מהציבור כחרב פיפיות, התנועות הירוקות והניאו-מלתוזיאנים למיניהם המציאו את הסיסמה "גבול לצמיחה" (Meadows 1972) ועכשיו מתפשרים על הסיסמה "פיתוח בר קיימא", שמשמעותו צמיחה מבוקרת.

## 2.3 מדיניות כלכלית בסביבה משתנה

המגמות הפוליטיות והעסקיות הקרויות "גלובליזציה" ביחד עם טכנולוגיית הרשת המאפשרת, להעביר את החון אל מעבר לגבול "בלחיצת עכבר", גורמות לירידה בכוחה של המדיניות הכלכלית-הלאומית ברמת המאקרו. זה נכון גם לגבי המדיניות הפיסיקלית וגם לגבי המוניטריות.

פעם היה אפשר לקבוע מדיניות שער חליפין ולבצע פחות כשצריך, היום השער נייד. פעם אפשר היה לקבוע את שער הריבית, היום תקבע אותו גבוה - תוצף בכסף, תקבע אותו נמוך - הכסף יימוג. פעם היה אפשר לקבוע את רמת המיסוי הרצויה בארצנו, היום תקבע אותו גבוה והנישומים יברחו לארץ שבה הוא נמוך יותר. אחרי המשבר שפרץ בדרום אסיה למדנו שגם בכל הנוגע לחוקים העוסקים בכללי הנחלת חשבונות, באמינות הבנקים, ובתרבות הארגונית של הפירמות - שום מדינה לא יכולה לעשות שבת לעצמה.

האינדיבידואליזם, זכויות האדם והגלובליזציה נוטלים מכוחה של המדיניות הכלכלית המקומית עד שקשה ליישם מדיניות המכוונת לקיים מנהגים מקומיים (בשר כשר מול תחרות אמריקנית) או להשפיע על הרכב האוכלוסייה (בג"צ כנגד היישוב קציר). זה נכון גם לגבי מדיניות בעלת "כוונות טובות" כמו למשל מדיניות אפליה מתקנת או מדיניות המפחיתה את החיכוך בין אוכלוסיות עוינות. מגמות הגלובליזציה, היווצרות הגושים הכלכליים הגדולים וטכנולוגיות המדיה והרשת מציפות כל מקום נידח בהשפעה הסוחפת של "התרבות העולמית", אבל מצד שני, המגמות האלה מדגישות מחדש את לאומיות המיעוטים (בברית המועצות לשעבר, בספרד, בבריטניה ובקנדה), את הרצון לשמור על התרבות האותנטית (מלחמה נגד "מקדונלדס" בצרפת) ואת השאיפה לחזרה לקהילה (ארה"ב). המגמות השמרניות האלה מקבלות ביטוי בארצות רבות והן מובילות למדיניות חברתית (וכלכלית) מקומית.

הצמיחה המהירה והרצופה הביאה לתגובת נגד של הירוקים והמלתוזיאנים. התגובה הזו לובשת צורות שונות, מהתנגדות ל"הנדסה גנטית" ועד להתנגדות לכביש חוצה-ישראל. תגובת הירוקים מלאה סתירות כרימון, אך יש בה מסר ברור אחד "לא הצמיחה היא משאת הנפש, אלא איכות החיים." התוצר כבר אינו "הסרגל" על פיו נמדדת ההצלחה, אלא דברים אחרים. בעבר הרחוק, התנאי העיקרי לאישור פרויקט היה התכנון ההנדסי, בעבר הקרוב זה היה הדו"ח הכלכלי, כיום זהו הדו"ח על איכות הסביבה.

## 2.4 מה אומרים על כך הכלכלנים?

**אחדים אומרים להד"ם:** כך למשל Solow (מהתיאורטיקנים הבולטים של הצמיחה) מעלה את "פרדוקס Solow" ואומר: "רואים מחשבים בכל מקום, מלבד בצמיחה של המשק" (Thorpe, 1999). Gordon, כלכלן המתמחה במדידת הגידול בפריץ של המשק, מדד ומצא שסקטור המחשבים במשק האמריקני אמנם צומח מהר, אבל שאר המשק האמריקני מדשדש במקום. גם בישראל מצא חוקר (יוסטמן, 1999) ש"הכלכלה החדשה אינה מושכת אתה את הכלכלה הישנה."

ד"ר א-ו: ישנם האומרים "במערב אין כל חדש". במאה ה-19 צמחה במערב הכלכלה מהר יותר מאשר בכל המאות שלפניה, ובשנת 1900 הייתה הגלובליזציה לא פחות דומיננטית משהיא היום (אם כי יהיו מי שיקראו לזה אימפריאליזם). חידושים טכנולוגיים וביניהם קיבוע החנקן, אוניית הקיטור, הקטר, החשמל והטלפון שינו את פני הכלכלה בסוף המאה ה-19 לא פחות מהמחשב, מהאינפורמציה ומהרשת היום. גם אז היה גידול מרשים בפריץ הייצור והבורסה גאתה תקופה

ארוכה (עד שהתרסקה ב-1929). גם אז דיברו על "כלכלה חדשה" והיו שאמרו שיש לשנות את מדע הכלכלה (Economist, 2000).

יש בזה משהו, אבל אי אפשר למדוד אותו. קורה משהו חדש, אלא שהסטטיסטיקה, שהיא כלי המדידה של הכלכלה, אינה תופסת אותו. היא אינה תופסת משום שעיקר הפעילות הכלכלית היום היא לא בענפי החרושת, שבהם למדנו למדוד את הפריזון, אלא בענפי השירותים, שבהם מדידת הפריזון בעייתית. היא אינה נתפסת, בנוסף על כך, כי בחלק מהתעשיות העולות יש לפירמות ערך בבורסה עוד לפני שייצרו משהו שניתן למדוד אותו.

**שינויים סטרוקטורליים:** משה יוסטמן במאמרו "שינויים סטרוקטורליים במשק הישראלי" (יוסטמן, 1999) מנסה להתחקות על השפעת התופעות הנ"ל על המשק שלנו, ונתקל במחסום ההגדרות המיושנות של הסטטיסטיקה (ולא רק אצלנו). הוא מנסה לפענח את המגמה על ידי "קריאה בין השיטין", אך בסופו של דבר הוא מציג את "חידת הפריזון במשק הישראלי" כשהיא מפוענחת רק באופן חלקי.

**צריך לחשוב אחרת:** ישנם המסיקים מהתופעות האלה והדומות להן שצריך לשנות את החשיבה הכלכלית מהיסוד.

## 2.5 הכלכלה הסטנדרטית והכלכלה החדשה

הכלכלה הסטנדרטית חושבת במושגים כמו "אופטימיזציה", "מגבלות", "תועלת שולית פוחתת", "עקומת ביקוש יורדת משמאל לימין" ו"פונקציית הייצור". פונקציית הייצור שבה "עקומות התפוקה קמורות" היא הגרעין של רוב המודלים הכלכליים, פונקציית ייצור אגרטיבית משמשת ברוב המודלים המתארים את הצמיחה. בדרך כלל אומדים את פונקציית הייצור באופן סטטיסטי בדיעבד (Ex post), והמדידה הזו אינה מתאימה לחיזוי כאשר במשק חל שינוי סטרוקטורלי.

הכלכלה הסטנדרטית עוסקת במוצרים אשר עוברים דרך השוק ויש להם מחיר, ומתעלמת מכל המוצרים האחרים. רוב הכלכלנים חושבים שבעיות הסביבה, איכות החיים, הזיהום ודומיהן יכולות להיפתר בקלות על ידי הכללת המוצרים הרלוונטיים במסגרת השוק, או בשפת הכלכלה על ידי "הפנמת חסרונות היצוניים" (Internalization of the Externalities). כשהביולוגיים מאיימים במלתוס, הכלכלנים משיבים "השוק יתרץ את כל הקושיות והבעיות", אגב, זו תשובה שאינה עולה בקנה אחד עם "קמירות עקומות התפוקה" שהזכרנו קודם. בכדי להתערב בשוק צריך הכלכלן הסטנדרטי "היתר עסקה", שבשפת הכלכלה נקרא "כשל שוק". בכל זאת את משל "הקס בתיאטרון" שמענו פעם ראשונה בשיעור כלכלה והמשל הזה מציג קבוצה של עניינים שהשוק לא יכול עליהם.

הכלכלה החדשה היא דברים שונים בעיני אנשים שונים. יש כאלה שבשבילם "הכלכלה החדשה" היא צמיחה מהירה ומתמשכת, ויש כאלה הרואים בה הצטופפות זיהום ורעש. יש הרואים בורסה שעולה ואינה יורדת ותעסוקה מלאה ללא אינפלציה, ולאחרים "הכלכלה החדשה" היא תעשיות המדיה והרשת מצד אחד, והנשואים מאחור (תעובדים בעבודות נחותות) מצד שני. ישנם גם כאלה שבשבילם "הכלכלה החדשה" היא השינוי שיש לעשות במדע הכלכלה בכדי שיוכל להתמודד עם

בעיות הסביבה, החברה והטכנולוגיה. בהמשך אדבר על השינויים המתבקשים במדע הכלכלה. שינויים אלה נפגשים בשלושה מקומות: בפונקציית הייצור, בהגדרת המוצרים ובתיאור השוק. פונקציית הייצור, הקושרת בין התשומות לבין התפוקה, היא בגדר "קופסה שחורה" בכל הנוגע לכלכלה הסטנדרטית. הכלכלנים החדשים מבקשים ל"הוציא אל האור" אחדים ממרכיביה, ביניהם המחקר והפיתוח, הטכנולוגיה והארגון. פונקציית הייצור, הנמצאת בגרעין של המודלים המתארים את הצמיחה, היא פונקציה אגרטיבית הקושרת בין אגרטים של תשומות (למשל עבודה והון) לבין אגרט של התפוקות (למשל התוצר). במקום לראות רק את היער (האגרטים), מבקשים הכלכלנים החדשים להבחין גם בעצים (ענפי המשק והתעשיות). על פי הכלכלה הסטנדרטית מודדים צמיחה על פי התוצר, הכלכלנים החדשים, לא מסתפקים רק בתוצר ומבקשים להתייחס אל סוג המוצר, אל המקום, אל קבוצת האוכלוסייה ואל הקהילה. הכלכלה הסטנדרטית מתייחסת רק למוצרים כלכליים, מוצרים שיש להם מחיר הנקבע בשוק. הכלכלנים החדשים מדברים גם על מוצרים ציבוריים שאין להם מחיר, אך יש להם ערך עבור הציבור. השוק, כפי שהוא מתואר במודלים הכלכליים, הוא זירה שבה מתחרים המוני קונים ומוכרים, שלכל אחד מהם יש את מלוא האינפורמציה. הכלכלנים החדשים רואים את השוק כמות שהוא, כלומר כזירה שבה מככבים גם מונופולים, ולא כל האינפורמציה זמינה לכולם. יש עניינים, למשל מחקר ופיתוח, שלגביהם מקבלים החלטות בתנאי אי-ודאות, ויש מוצרים שלא עוברים דרך השוק ובכל זאת יש למצוא דרך לייצר אותם. הכלכלנים החדשים משתמשים לפעמים בכלי עבודה אחרים. כמה מהם זנחו את הכלי השולט בכלכלה הסטנדרטית - אופטימיזציה ושיווי משקל, והם משתמשים בכלים השאולים מתחום הביולוגיה (Nelson and Winter, 1985).

ליפסי, אחד מהכלכלנים החדשים, הקורא לעצמו: (Structural Evolutionary) S-E Economist מתייחס במאמרו לתיאוריה חדשה של צמיחה כלכלית ומבחין במאפיינים של הכלכלה החדשה. הכלכלן פול קרוגמן מגיב בהרצאה, שנתן בפני הכלכלנים החדשים, ופותח בכך שהוא עדיין כלכלן מהסוג הישן הדבק במודלים של אופטימיזציה ושיווי משקל, אך מודה שישנן בעיות ואפילו תחומי פעילות שלמים שאיתם הכלכלה הסטנדרטית אינה מתמודדת.

## 2.6 במה היא שונה?

**העושר מול התוצר האם כדאי לכוות את יערות הגשם באי בורטאו?** זו אחת הבעיות שמציגה הסביבה לכלכלה הסטנדרטית. הכריתה משפרת את ביצועי המשק ומעמידה אותו במקום טוב יותר בסולם ההצלחה הכלכלית על פי המדד המקובל שהוא התוצר. התוצר, הוא מדידה של הזרם לא של המלאי, ומשק יכול להגדיל את הזרם על חשבון המלאי וכך "לאכול את החוץ". אם היינו מחליפים את התוצר בעושר כמדד להצלחה של המשק, אזי כריתת יערות הגשם באינדונזיה לא הייתה משפרת את ביצועי המשק, כי מה שהיה מתוסף לתוצר היה נגרע מן החוץ, ובמקרה של יערות הגשם באזורים טרופיים הרריים, אפשר לומר שמה שייגרע גדול ממה שיתווסף.

**מוצר ציבורי מול מוצר כלכלי** - איך מוכרים את הנוף? כל הנוסעים בדרך מירושלים לתל-אביב נהנים מהנוף של עמק הארזים ואף אחד מהם לא משלם. הנוף הנראה מהכבישים אינו

עובר דרך השוק ולכן הוא אינו מוצר כלכלי, כלומר, הכלכלה הסטנדרטית אינה מתייחסת אליו. הכלכלה החדשה רואה את המוצרים הציבוריים כבעלי ערך גם אם אין להם מחיר.

"**הקופסה השחורה**" מול הבנת המנגנון: הכלכלה הסטנדרטית אובדת עצות מול חידת הפיריון. מדידת הפיריון נעשית על ידי ייחוס התפוקות המוחשיות לתשומות המוחשיות, והחסבר לפיריון מתבסס על פונקציית הייצור. בכלכלה הסטנדרטית פונקציית הייצור היא בעצם "קופסה שחורה" המציגה את הקשר בין התשומות המוחשיות והתפוקות המוחשיות, אך אינה מסבירה את המנגנון ש"עושה את העבודה". הכלכלנים החדשים עובדים על "פיצוח הקופסה", על פירוש המנגנון הנמצא בתוכה. אחד ממרכיבי המנגנון הזה הוא הטכנולוגיה, הכלכלנים האלה מניחים שהטכנולוגיה היא ה"מנוע" של הצמיחה. הם מגדירים טכנולוגיה הגדרה רחבה הכוללת את כל הידע הדרוש ליצירת ערך כלכלי וזה כולל את האופיון של המוצר, את תהליך הייצור ואת ארגון הייצור. לדעתם טכנולוגיה אינה "צפה באוויר", אלא מגולמת במבנה התומך (Facilitating Structures) הכולל את ההון הפיסי והאנושי (החינוך הגלום באנשים), את הארגון ברמה שמעל לאולם הייצור (הפירמה, יחסי העבודה וכדומה) ונוסף על אלה מקום הייצור, זמינות התשתיות וכדומה. מול הטכנולוגיה והמבנה התומך אותה, עומדים אנחנו, כלומר החברה והרצון הקולקטיבי המתגלם במדיניות ובמבנה התומך מדיניות. במבנה התומך מדיניות כלולים מוסדות השלטון (ממשלה, עירייה), החוקים (מסים, בעלות, פטנטים, פשיטת רגל) וכמובן ההון האנושי והפיסי המגולמים בו (עובדי העירייה, הממשלה, המשפט וכ"ו).

**אבולוציה מול אופטימיזציה**: איך נבחרות הטכנולוגיות? על פי הכלכלה החדשה לאו דווקא בדרך של אופטימיזציה. בתנאים של אי-ודאות, ואלה התנאים השוררים בשלב שבו נבחרות טכנולוגיות, הבחירה נעשית בדרך הדומה יותר לדרך שבה נבחרים הגנים בתהליך האבולוציה. פירמות שונות ממציאות דרכים שונות לקבלת החלטות, הבחירה ביניהן נעשית באמצעות מנגנון השוק, ושורדים אלה שטכניקות קבלת ההחלטות שלהם מותאמות יותר לסביבה. מי שפתחו בגישה האבולוציונית בכלכלה היו Winter and Nelson שכתבו על כך בספר "Evolutionary Economics".

**כוחות השוק מול הפקידים**: האם השוק יכול הכול? הכלכלנים נוטים להניח אינסטינקטיבית שהשוק "יעשה זאת טוב מכל פקיד" ואכן כאשר מסתכלים על אוזלת ידם של הפקידים אי אפשר שלא להסכים עמם, אבל יש דברים ש"השוק לא יכול" או בשפת הכלכלנים "כשל השוק", "Market failure". ישנם מקומות כמו יפן ואחדות מהמדינות המצליחות בדרום מזרח אסיה, המאמצות לעצמן אסטרטגיה תעשייתית מבלי להזדקק להיתר עסקה בדמות כשל השוק.

**אם השוק לא יכול, אז מי יכול?** הכלכלנים החדשים הגדירו תחומי פעילות שעליהם השוק "לא יכול", למשל שטח פתוח, סביבה ונוף, מחקר בסיסי ומחקר תשתית, אבל גם על השאלה "מי כן יכול?" קשה להם לענות. הרבה דיו נשפכה על הרבה דפי נייר שבהם הועלו הצעות



הרומן בין הכלכלה והביולוגיה מתחיל לא מהיום, ואפשר לדבר על "הגירה של רעיונות" בין שתי הדיסציפלינות האלה כבר מההתחלה. מייסדי מדע הכלכלה "הפיסיוקרטים" קראו לעצמם כך מפני שהמשילו את החברה לאורגניזם ואת חוקי החברה לחוקי הטבע, אבל ההגירה של רעיונות הייתה לפני הכיוונים. יותר משהכלכלה שאלה רעיונות מהביולוגיה, שאלה הביולוגיה רעיונות מהכלכלה (ראה נספח 2). אנלוגיה היא אחד הכלים שבעזרתם עוברים רעיונות את החומות הבין-תחומיות הקיימות במדע.

#### 3.1 אנלוגיה ככלי חשיבה

אנלוגיה היא אחד מכלי החשיבה החשובים והנפוצים ביותר (מילר, 1986), אבל במדע היא בן חורג, אף כי בן חורג שאי אפשר בלעדיו. דקארט הציע להבין את העולם הפיסי באמצעות אנלוגיה למכונה. הרווי לא היה מבין את מחזור הדם לולא עמדה בפניו האנלוגיה של משאבת המים. התרמו-דינמיקה פותחה משום שמכונת הקיטור כבר הייתה שם, ועד לא מזמן חשבנו שהמחשב הוא אנלוגיה טובה למחשבה האנושית. כיום לא מסתפקים באנלוגיות טבעיות, כלומר באנלוגיה לדברים קיימים, אלא יוצרים אנלוגיות מלאכותיות: אנלוגיות אנלוגיות ואנלוגיות דיגיטליות. מה ההבדל? כאשר אנו ממשילים את המוח למחשב אנו עושים אנלוגיה אנלוגית, כאשר אנו יוצרים במחשב תוכנה המדמה את המחשבה האנושית (למשל רשתות עצביות) זו אנלוגיה דיגיטלית. בשני הדורות האחרונים משמש המחשב ככלי לאנלוגיות מלאכותיות דיגיטליות. אנלוגיות יכולות להיות כלי עזר בתכנון. במקום לערוך ניסויים יקרים במערכת עצמה, עורכים ניסויים במודל וחוסכים כסף רב. לעתים ניסויים במערכת אינם אפשריים כלל, והדרך היחידה לחזות את התנהגותה היא על ידי שימוש במודלים של סימולציה, כלומר באנלוגיות מלאכותיות. כך הדבר בכלכלה וכך זה בעיר. אנלוגיה דיגיטלית היא הדרך היחידה לחזות באופן כמותי את תגובתה של מערכת אורבנית למדיניות זו או אחרת. אנלוגיה היא סוג של משל. מה עושה משל? הוא לא בא לבד, הוא בא עם הנמשל, ואם המשל דומה, במובן מסוים, לנמשל, אז דברים רבים שאנו יודעים על המשל עוזרים לנו להבין, להרגיש ולהעביר אסוציאציות בקשר לנמשל. כאן צריך להוסיף את החסייגות הבאה: "כאשר יבוא המשיח כל המשלים יהיו דומים לנמשלים", מה שמלמד שכיום לא כולם כך. מודל הוא סוג של משל. אם המודל, דומה, במובן מסוים, למערכת, אז נסיונות שאנו עורכים במודל מלמדים אותנו על המערכת. במשלים, אנלוגיות ומודלים יש אלמנט חשוב של אמנות שאי אפשר להגדירו.

אדם סמית המשיל את המשק לסדנה ענקית, שבה כל פועל מופקד על ביצוע תפקיד קטנטן והתוצאה הסופית היא ייצור יעיל יותר של מוצרים מורכבים. כלכלנים שבאו אחריו השתמשו במשלים מתחום הבורסה או מדוכני ההימורים. הכלכלנים החדשים נעזרים במשלים מתחום הביולוגיה. לדעת קרוגמן (1996) הדמיון בין התיאוריות בשתי הדיסציפלינות הוא שמאפשר זאת, אך בכדי להפיק תועלת מהביולוגיה כמשל, צריך לדעת יותר מקצת ביולוגיה, וידעת הביולוגיה של הכלכלנים החדשים לוקה לדעתו בחסר. בהמשך המאמר נשתמש באנלוגיות מתחום הביולוגיה, ובכדי לשים את הדברים על השולחן נציג את המשלים שבהם אנו משתמשים:

למדיניות מחקר ופיתוח, ובכל זאת נשארנו עם הנס האחד של עמק הסיליקון והמוני מחקים, שלא כולם מצאו את "גזית הזהב" ואלה מהם שמצאו, לא מבינים למה. או דוגמה מתחום אחר: כולנו רוצים שטח פתוח, סביבה ונוף, אך לא מצאנו דרך לשמור עליהם מפני כרישי הנדל"ן.

**שיווי משקל מול תהליך:** הכלכלה הסטנדרטית "אוהבת" שיווי משקל, זה נוח מבחינה מתמטית וזה נראה מתאים לתופעות רבות בטבע. גם האקולוגיה אוהבת שיווי משקל ומדברת על מצב אידיאלי של שיווי משקל, שחריגה ממנו מביאה אסון. בחיי המעשה אנו נמצאים בדרך כלל לא במצבי שיווי משקל, אלא בתהליכים, תהליגים סתם או תהליכי מעבר ממצב שיווי משקל איד לשני. זה נכון כמעט בכל תחום, מהסביבה דרך העיור עבור לטכנולוגיה, משם לארגון ועד לצמיחה הכלכלית. הכלכלנים החדשים אינם מסתפקים בחקירת מצבים של שיווי משקל, הם מבקשים לחקור ולהבין את התהליכים.

**הגדרת המוצרים:** בכלכלה הסטנדרטית מנסים להפוך כל מוצר לא כלכלי לכלכלי וכך להכניסו לשוק, ולתת לשוק להקצותו באופן אופטימלי. הכלכלנים החדשים עוסקים גם במוצרים הציבוריים. לדעתם איננו מוכרחים למכור את הנוף בכדי שיחיה קיים, אלא צריך ליצור מצב שבו הציבור יבטא את רצונו בנוף והנוף ייווצר או יישמר.

הכלכלה ההולכת, כמו רבים מהמדעים האחרים, בעקבות הפיסיקה, יוצאת ממקבץ מצומצם של מושגים וחוקים, שעליהם היא בונה בניין-על מרשים של מודלים המסבירים את העולם. מסבירים באמצעות קישור בין המשתנים באופן המאפשר חיזוי. כאשר משנים בתיאוריה כזו את הגדרת אחד המושגים משתנה כל בניין-העל. כלכלני הכלכלה החדשה מכניסים תוכן חדש למושג ה"מוצר" הם מבחינים בין סוגי המוצרים על פי שתי תכונות: גדיר או לא גדיר, וכליל או לא כליל. כליל זה מוצר שאם אני צורך אותו אתה לא יכול, וגדיר הוא מוצר שבכוחי למנוע ממך את השימוש בו, וצריך להוסיף עוד הבחנה בין גדיר ומגודר. גדיר זה שאפשר לגדר אותו ומגודר זה כאשר הוא מגודר בפועל. מוצר הוא כלכלי רק כאשר הוא מגודר בפועל.

על פי ההבחנה הזו מתקבלות קבוצות מוצרים אחדות, שרק לאחת מהן מתייחסת הכלכלה, לקבוצת המוצרים שהם כלילים ומגודרים. הכלכלנים החדשים מציעים התייחסות ספציפית לכל אחת מקבוצות המוצרים האחרות לפי העניין.

השינויים בסביבה הפיסי, החברתית, הדמוגרפית, הטכנולוגית, הלאומית והאורבנית הניעו חלק מהכלכלנים לסטות מהשביל המוכר שבו הולכת הכלכלה הסטנדרטית. לשאול שאלות חדשות ולחפש להן תשובות חדשות, לעסוק בעניינים חדשים ולהשתמש לשם כך בכלים חדשים. הכלכלנים האלה מהווים קבוצה לא מגובשת הנקראת כלכלה חדשה (לא המשק אלא המדע העוסק בו).

הכלכלנים החדשים לא נבהלים מהמילה "אידיאולוגיה" ולא בוחלים בתכנון. כמדע, הכלכלה החדשה לומדת את המערכות ומשתמשת בכלים של הכלכלה הסטנדרטית, אך נוסף על כך היא משתמשת גם באנלוגיות ובכלים השאולים מתחום הביולוגיה. הכלכלה החדשה מפתחת באופן שיטתי מכשירים לתכנון וקביעת מדיניות בתחומים כמו סביבה, מחקר, פיתוח ועיור.

- האורגניזם והתפתחותו
- האבולוציה של המינים
- זהות והסתגלות, הומאוסטזה ואוטונומיה
- מערכת, ארגון והיררכיה של רמות ארגון
- האבולוציה התרבותית

בעניין האורגניזם והתפתחותו אנו הולכים אחרי פרופ' ליבוביץ' (ליבוביץ, תשמ"ז), בעניין האבולוציה אחרי הניאו-דארוויניזם, בעניין הזהות, ההסתגלות וההומאוסטזה אנו הולכים אחרי ליבוביץ' ובעניין ההיררכיה של רמות הארגון בביולוגיה אחרי פרופ' דה-ויט. נוסף על המשלים האלה נראה גם מה מתוך ארגז הכלים של הביולוגיים יכול להיות לנו לעזר. את כל אלה נשתדל לנסח ב"שפה גנרית", שפה המתעלמת מן המחיצות שבין הדיסציפלינות ומקלה על האנלוגיה.

### 3.2 התפתחות

תאוריית ההתפתחות עונה על השאלה: "איך מהנבט יוצא הבוגר?" האורגניזם הבוגר, המורכב מאיברים מתמחים רבים השונים זה מזה בצורה ובתפקיד, גלום כולו בתוך הנבט שמתחיל מתא בודד. איך זה קורה?

כנראה שקשה למצוא הסבר סיבתי מכניסטי שלם להתפתחות ודרוש כאן הסבר תכליתי האומר ש: "בתוך הנבט טמונה תוכנית התפתחותו". ובשפת הגנטיקה המולקולרית זה יהיה: בתאי הנבט, הלא ממוינים, גלומה כל האינפורמציה הדרושה ל"הפקת הבוגר", אבל גם זה לא מספיק להבנת ההתפתחות, נוסף על כך ישנה כנראה "תוכנית" המפעילה בזמן הנכון את הפרומוטורים "המדליקים ומכבים" את הקוד הגנטי, שמייצר את החלבונים שמהם נבנה האורגניזם.

אי אפשר להבין את תהליך ההתפתחות רק מתוך קטגוריית הסיבתיות, התפתחות האורגניזם מכוונת לתכליתו. המחשבה הזו כבר נחשבה ע"י אריסטו, שראה ארבעה סוגים של סיבות, ולסיבה המסבירה את ההתפתחות קרא "הסיבה התכליתית".

#### המאפיינים של ההתפתחות:

התפתחות היא לא יצירה, היא לא אבולוציה והיא לא התקדמות (פרוגרס), היא:

#### אימננטית:

הגורם להתפתחותה של מערכת טמון בה עצמה.

הגורמים שמחוץ למערכת רק מאפשרים (או לא מאפשרים) את התפתחותה.

**דינמית:** בכל מצב של המערכת, גלומים התנאים המביאים להתהוותו של המצב הבא אחריו.

**יש לה כיוון:** התהליך מתקדם בכיוון של דיפרנציאציה וטרמינציה, או מהגולמי החדגוני והסתמי אל המאורגן הרבגוני והמוגדר. לשון אחר: תהליך של התהוות סדר מאי-סדר. וזה קורה למרות שלטונו של עקרון האנטרופיה בטבע (על פי התרמודינמיקה).

והיא אינה דווקא התקדמות: רבים "מלבישים עלי" מושג ההתפתחות גישה הערכתית, שלפיה התפתחות היא התקדמות. גישה זו נפוצה בעיקר כאשר משתמשים במושג התפתחות בתחום ההיסטוריה, על פי הגישה הזו מתקבל תהליך התפתחות המתקדם בכיוון "הטוב" שהוא "הפרוגרס" (הפרוגרס עליו מדבר למשל דב בר ברוכוב, אידאולוג הציונות הסוציאליסטית).

**התפתחות ואבולוציה:** בשפה העברית המילה התפתחות מסמלת גם את תהליך השינוי מהנבט אל הבוגר וגם את תהליך השינוי של המינים מדור לדור, בשפה האנגלית מסמלת המילה Development את התהליך הראשון והמילה Evolution את השני. בהמשך נצל את האנגלית ונקרא לתהליך השינוי מהנבט אל הבוגר "התפתחות" ולתהליך השינוי של המינים "אבולוציה".

### 3.3 אבולוציה

▪ **ההיסטוריה של המינים:** תורה המסבירה את תהליך הדיפרנציאציה של המינים במהלך הדורות.

▪ **סיבתיות לעומת תכליתיות:** בהשוואה להסבר התכליתי של לאמארק המדבר על הסתגלות היחיד שתכליתה התאמתו לסביבתו, תורת האבולוציה מסבירה את מוצא המינים וגם את התאמתם לסביבתם באמצעות הסבר סיבתי המניח מציאות מנגנונים אוטומטיים ואימננטיים.

#### 3.3.1 המנגנון האוטומטי (הכוחות המניעים באבולוציה, זול, ד. 1985)

תורת האבולוציה מסבירה את היווצרות המינים באמצעות מנגנון אוטומטי הכולל את המרכיבים הבאים:

**וריאציה:** בני המין שונים זה מזה, וקיימת התפלגות בכל אחת מתכונותיהם, למשל גודל, צבע או מהירות. הוריאציה של המין אינה קבועה, היא משתנה במרוצת הדורות באמצעות מוטציות והכחדה.

**הריבוי:** בגלל התאווה הפרטים מתרבים ללא חשבון (מלתוס).

**מגבלת משאבים:** בדרך כלל קיימת מגבלה על כמות המשאבים הנחוצים לקיום בני המין (מלתוס).

**המגבלה אפקטיבית:** כושר הרבייה של הפרטים בני אותו המין גבוה מכושר הנשיאה של הסביבה (מלתוס).

**תחרות:** עודף אוכלוסייה ביחס לכושר הנשיאה מוביל לתחרות בין בני אותו המין ובין מינים שונים (רעיון שאול מן הכלכלה הקלאסית).

**סלקציה:** התוצאה היא: סלקציה מתוך בני המין. חלקם חייבים להיכחד ובדור הבא יישארו רק הנבחרים. המהדרים אומרים: "הנבחרים נבחרים מפני שהם מותאמים יותר לסביבה," למעשה במודלים של הנאו-מלתואזיס מוגדרת המותאמות כ"יכולת להרבות את המין בדור הבא" ומכאן שהמילה מותאמות כאן היא טאוטולוגיה, כלומר אינה מוסיפה תוכן למה שנאמר במשפט הראשון בפסקה זו.

### 3.3.2 העברה מדור לדור

לתוצאות הסלקציה לא יהיה כל ערך אבולוציוני אם לא תצלחנה לעבור לדור הבא ולכן תורת האבולוציה כוללת מנגנון של העברה מדור לדור.

**מאגר הגנים:** מה שעובר בתורשה מדור לדור הוא מאגר הגנים. מאגר הגנים אינו קבוע, בכל דור נוספות לו מוטציות ונגרעים ממנו הגנים הנכחדים.

**מאגר הגנים של המין:** מאגר הגנים הוא של המין ולא של הפרט. מאגר הגנים של המין דומה לחפיסת קלפים שבכל דור נטרפת מחדש וכך מתקבלת וריאציה שונה של הפרטים.

**מוטציות:** במשך הזמן נוצרים שינויים בגנים הקרויים מוטציות. המוטציות, לפי ההגדרה, עוברות בתורשה, אך לא כולן מתבטאות בפנוטיפ. מקורן של המוטציות בסביבה החיצונית (קרינה, ריאקציות כימיות) והפנימית (גנים קופצים), אבל אין הן מיועדות למשהו ולכן מנקודת מבט של מנגנון האבולוציה הן מקריות.

**הכחדת הלא מתאימים:** במהלך הדורות נכחדים בני המין שאין להם יתרון תחרותי, ובסופו של דבר נעלמים הגנים המקדדים לתכונות האחראיות לכך.

**הצבר:** השינויים הגנטיים, כלומר המוטציות בניכוי הגנים העוברים מן העולם בכל דור, מצטברים במהלך הדורות למאגר הגנים של המין.

### 3.3.3 אסטרטגיות

למינים שונים אסטרטגיות אבולוציות שונות: הפיל מאריך ימים "ואין מי שיכול לו", מספר צאצאיו מועט והוא שומר עליהם מכל משמר. לעכבר מחזור חיים קצר ו"כל מוצאו יחרגנו" אבל הוא מפצה על כך בכושר ריבוי מדהים. במושג "אסטרטגיה" חבויה התנהגות תכליתית וזה דבר המנוגד לרוח תורת האבולוציה של דארווין, אבל הביולוגים הנאו-דראוויניסטים לא מפסיקים להשתמש במושג הזה. למה? מפני שבכדי להבין אנו עושים האנשה של הטבע, וזה כנראה טבוע באופן החשיבה שלנו.

### 3.4 אבולוציה תרבותית

על פי הביולוגיה המודרנית, תהליך האבולוציה מתרחש לא רק בגנום אלא גם בתרבות, וזה קורה לא רק אצל בני האדם. נוסף על מוטציות, שהן שינויים בחומר הגנטי, קורים שינויים בהתנהגות בעלי חיים ובני אדם. השינויים האלה עוברים מדור לדור וכך לוקחים חלק בתהליך האבולוציה. חידושים תרבותיים נפוצים על ידי שכפול, חיקוי ולמידה ועוברים מדור לדור על ידי הקנייתם לצאצאים בדרך של למידה. האבולוציה התרבותית נוספת על האבולוציה התורשתית ואצל מין האדם אפשר לומר שהיא מרכיב חשוב ואולי עיקרי בכושר הישרדותו, ויש האומרים שגם באיום הכחדתו. האבולוציה התרבותית שונה בחומר אבל דומה בצורה לאבולוציה התורשתית, וכאשר מדברים בשפה גנרית עולה הדמיון ביניהם.

#### באבולוציה התרבותית:

- מקור הווריאציה אינו מוטציות, אלא רעיונות והמצאות.

- שכפולה נעשה לא על ידי ריבוי, אלא בדרך של חיקוי מנהגים, בית הספר, הכתב, הדפוס, המדיה האלקטרונית.
- הסלקציה נעשית על ידי תחרות, אבל האמצעים הם לא תמיד בריתה או התקפה, אלא גם תחרות פוליטית, חברתית, מדעית או עסקית.
- העברה מדור לדור נעשית לא בגנים, אלא על ידי הקניית מיומנות לצאצאים והעברת הסיפור מדור לדור. בשחר האנושות זה היה האפוס שהועבר בע"פ ואחר-כך בכתב, ובדורות האחרונים באמצעות ביטויי תרבות רבים ומגוונים, ובעיקר באמצעות הדפוס והמדיות החדשות.

### 3.5 זהות, הסתגלות, הומאוסטזה ואוטונומיה

- **זהות:** הזהות היא מה שנשאר קבוע בתוך השינוי, או במילים של שפינוזה: "השאיפה של כל דבר להתמיד בישותו, היא המהות בפועל של הדבר עצמו."
- **הסתגלות:** ההסתגלות כמושג "ידוע בציבור" היא "נטייתם וכושרם של האורגניזמים, ושל מערכת החיים כולה, לשנות את אופיים ואת פעילותם בתגובה לשינויים בסביבתם." הדוגמה הקופצת מיד לעין כאן היא הזיקית. כאשר הסביבה משתנה מאפור לירוק והזיקית מוריקה. גם בסיטואציה החינוכית, תנאי הסביבה (המורים, המשפחה, הרחוב) מהווים את הגורם הפעיל והמעצב, והילד הוא הגורם הסביל המעוצב. כך זה "לפי הספר", למעשה הילד לא כל-כך סביל ולא תמיד נותן עצמו לעיצוב, ובכל זאת מטרת החינוך לסגל את הילד לדרישות החברה, שאם לא כן הוא לא יהיה מותאם לסביבתו.
- **אוטונומיה:** ראייה כזו של ההסתגלות (ראה סעיף קודם) מתעלמת מהאוטונומיה של החיים, שהסתגלותם לשינויים בסביבה חיצונית מתבטאת - באופן פרדוקסלי - ביצירת מנגנונים המאפשרים לקיים את אי-ההתאמה לסביבה.
- **הומאוסטזה:** מחוץ לאורגניזם שוררת הסביבה החיצונית, והיא משתנה מזמן לזמן וממקום למקום, ובכל זאת האורגניזם שומר על סביבה פנימית קבועה, והוא שומר עליה גם כאשר חלים שינויים בסביבה החיצונית. כך למשל, קיץ או חורף, חמסין או כפור, טמפרטורת הגוף תישמר  $^{\circ}C$  37, או האורגניזם יאכל צמח או בשר, הרכב גופו יישאר קבוע. כאשר הסביבה הפנימית משתנה, זו לא הסתגלות אלא מחלה, חום הגוף עולה - זו מחלה, לחץ הדם יורד זו - מחלה, ומחלה קשה יכולה להתבטא בירידה של כמות האשלגן באופן יחסי. הומאוסטזה היא תכונתו של האורגניזם לייצב בתוך עצמו מערך מסוים וקבוע של גורמים ויחסים פיסיקליים וכימיים, למרות חילופי תנאי הסביבה החיצונית והשפעתם עליו.
- **סביבה פנימית:** האורגניזם משתחרר מהתלות בסביבה על ידי גידור ויצירת סביבה פנימית מבוקרת בהתאם לצרכיו, בתוך הגדר. אי אפשר לבקר את כל העולם ולכן סביבה פנימית מבוקרת אפשרית רק בתוך הגדר.
- **המנגנון:** הומאוסטזה מושגת על ידי הפעולות המשולבות של מכניזמים רבים בגוף, וזה כולל את: העור, שהוא הגדר, ואת אמצעי הבקרה של הסביבה התחומה בגדר (חילוף החומרים, הפרשה פנימית, מערכת החיסון ומערכת העצבים האוטונומית).

- **קביעות:** הומאוסטזה שומרת על קביעות התרכב הכימי של הרקמה החיה, תכולת המים ברקמה, ריכוז המלחים, הלחץ האוסמוטי בנוזלי הגוף, ריכוזם הספציפי של יונים מסוימים, הסדר לחץ הדם והסדר חום הגוף.
- **שיווי משקל:** (עקרון לשטליה) מערכת הנמצאת במצב של שיווי משקל מגיבה על השפעה המפריעה את שיווי המשקל בתגובה המכוונת לביטול השפעה זו וחזרה לשיווי המשקל.
- **הסתגלות של האורגניזם:** בתגובה לשינויים בסביבה החיצונית מפעיל האורגניזם מנגנונים המבטלים את השפעתם של השינויים האלה ומניח את עולמו הפנימי בעינו (לשטליה). זו ההסתגלות כמושג מדעי.
- **הסתגלות באבולוציה:** במרוצת הדורות הניבה האבולוציה אורגניזמים מורכבים יותר ויותר, וישנה דעה האומרת שמורכבותם של האורגניזמים מאפשרת יותר אמצעים טובים להגנת עולמם הפנימי מפני השפעות הסביבה החיצונית, וכך הולכת וגדלה זרותו של עולמם הפנימי לעולם החיצון.

**הדברים האלה בתרגום לשפה גורית, שפה שאינה ספציפית להקשר הביולוגי, ייראו כך:**

- **הזהות** - מה שנשאר קבוע בתוך השינויים.
- **הומאוסטזה** - היכולת לקיים סביבה פנימית מבוקרת, הומאוסטזה היא הבסיס לאוטונומיה של החיים.
- **סביבה פנימית מבוקרת** - מאפשרת את קיום הזהות.
- **גדר** - כדי לקיים סביבה פנימית מבוקרת, דרושה גדר החוצצת בינה לבין הסביבה החיצונית. גדר לא תמיד גודרת טריטוריה.
- **הסתגלות** - בקרת הסביבה הפנימית באופן המבטל השפעות של הסביבה החיצונית אשר מאיימות על הזהות.

## 3.6 מערכת וארגון

### 3.6.1 מה מייחד ארגון של מערכת ביולוגית?

גישת המערכת מושלת היום בכיפה בתחומים רבים, מתוכנה ועד תכנון ערים. על פי הגישה הזו מערכת היא דבר המורכב מרכיבים אשר שתי תכונות מבדילות אותו מערמה של רכיבים: במערכת "השלם הוא יותר מכל חלקיו ו"יקח ממנה חלק והיא לא תעבוד" או "לא תהיה היא". הארגון הוא תבנית היחסים המתקיימים בין מרכיבי המערכת. על פי ההגדרה הזו אורגניזם הוא מערכת, עיר היא מערכת, אבל גם שעון הוא מערכת. ועל פי ליבוביץ' (ליבוביץ', תשמ"ז) ההבדל המפריד בין מכונה לאורגניזם הוא מקור התבנית הארגונית. במערכת שהיא מכונה המקור הוא צנדנטי (מהנדס הנמצא בעולם הזה) בעוד שבמערכת שהיא אורגניזם המקור הוא טרנסצנדנטי (האל שמחוץ לעולם). יש הרואים במערכת הביולוגית הייררכיה של רמות ארגון. מערכת בנויה מרכיבים שכל אחד מהם גם הוא מערכת הבנויה מרכיבים. דה-ויט ראה הייררכיה של רמות ארגון באורגניזם. אם נסתכל במורד ההייררכיה נמצא שליחיד איברים המקיימים יחס של התמחות והם בנויים מתאים שעברו דיפרנציאציה כלומר - התמחות, ובכל תא איברים שגם ביניהם קיים יחס של התמחות, וגנים שלכל אחד תפקיד, ויש האומרים, אפילו אינטרס משלו. ואם נסתכל במעלה ההייררכיה נראה שהיחידים מאורגנים במשפחות, שבטים, קהילות, תברה ומדינה, וכל

אלה מקיימים ביניהם יחסים של התבדלות, התמתנות, אינטראקציה וכו'. יש הרואים במערכת גם את הדינמיקה שלה, ליבוביץ' ראה באורגניזם מערכת שתוכנית התפתחותה גלומה בה בעצמה. ההתפתחות מהנבט אל הבוגר, ויש הרואים במערכת את היחס בין המרכיבים למערכת. כך למשל תכליתם של האיברים באורגניזם היא טובת המערכת. ואולי מתאים להזכר כאן (מי שזוכר) בסיפור "החיים והמוות בידי הלשון" (ראה ביאליק, כל כתבי). ולבסוף ישנה מערכת המודעת לעצמה ולסביבתה - האישיות. כאן המקום לשאול את השאלה "איך התפתחה באבולוציה מערכת?" שהרי כפי שאמרנו תכליתם של מרכיבי המערכת היא טובת המערכת ואילו באבולוציה, על פי דארווין, מתקיימת תחרות בין יחידים שכל אחד מהם מבקש רק את טובת עצמו? לשאלה הזאת שתי תשובות: האחת גנטית - הדבורה דורשת את טובת הנחיל מפני שהוא כולל את אמה ואחיותיה, כלומר את אותו מאגר גנים כשלה ובכך היא מעבירה את הגנים שלה לדור הבא. התשובה השנייה היא האבולוציה התרבותית, שעל פיה המין יכול להשיג יתרון תחרותי אם בנוי ילמדו לעבוד בקבוצות, ובכדי לעבוד בקבוצה דרושה מתכונת של יחסים בין היחידים הנכללים בה, כלומר מערכת. כך ראה את הדברים פטר קרופוטקין. אבל אפשר לראות באבולוציה הסבר רקורסיבי ולשאול "הבנו איך מערכת התפתחה ממערכת, אבל איך, מבלי לערב את האל, אפשר להסביר את תקומתה של המערכת הראשונה?" צבי ינאי (2000) מביא מפי ביולוגים תיאוריה האומרת: "מערכת יכולה להיבנות באופן ספונטני מרכיבים, אם מתקיימים ביניהם יחסים סלקטיביים פשוטים בדומה ליחס שבין מנעול ומפתח." ההשערה הזו אומרת באמצעות ניסוי כימי שבו נוצרה המערכת (ממברנה) ממרכיבים המקיימים ביניהם יחסים סלקטיביים פשוטים (מולקולות של חלבון).

### 3.6.2 באיזה רמת ארגון מתנהלת התחרות האבולוציונית?

- אפשר להבחין בטבע בהייררכיה של רמות ארגון, למשל: גן, תא, איבר, יחיד, עדר.
- תורת האבולוציה על פי דארווין מדברת על תחרות בין יחידים, שכל אחד דואג רק לעצמו.
- כיום כבר לא כל-כך ברור מה זה יחיד, הגן של הצבי, הצבי, המשפחה, עדר צבאים, או המין כולו. הניאו-דארוויניזם מדבר על מאגר הגנים של המין ולא של היחיד.
- עוד לפני הניאו-דארוויניזם, היו הוגים, ביניהם פטר קרופוטקין, שניסו לדבר על תחרות המתקיימת לא בין יחידים, אלא בין חברות. כלומר, ברמת הארגון.
- תמיד הייתה לחסידי האבולוציה בעיה עם תופעות כמו נחיל דבורים, והאלטרואיזם בכלל, אבל מדובר לא רק באלה. כל מי שראה תמרונים של לחקות ציפורים באוויר או של דגים בים לא יכול היה שלא לקבל את הרושם שהלקחה מתנהגת כגוף אחד.
- הרעיון של "גן אנוכי" מוריד אותנו ברמות הארגון מהיחיד אל הגן.

לדעת דה-וייט (C.T. De Wit), עולם החי בנוי מהייררכיה של רמות ארגון, והמושגים יחיד וקבוצה הם מושגים תלויי הקשר, הם תלויים ברמת הארגון.

### 3.6.3 מה מזה אפשר להעביר למערכות אחרות?

כנראה שלא לחינם למילים ארגון ואורגניזם צליל דומה. מומחים לאריסטו טוענים שראה את האורגניזם כמערכת מאורגנת. כיום הגישה המערכתית מהווה כלי חשוב ביד הביולוגיה. למערכת



ביולוגית תכונות המייחדות אותה מהרבה מערכות אחרות, אבל אפשר להצרין ולנסח אותה בשפה גנרית ואז למצוא בה אנלוגיות לתופעות חברתית וכלכליות. המאפיינים הגנריים של מערכת ביולוגיות הם:

- שלם המורכב מחלקים.
- השלם הוא יותר מסכום כל חלקיו.
- יש לה תבנית ארגונית המבטאת את היחסים שבין מרכיביה.
- בכל דור ודור היא מתפתחת מהנבט אל הבוגר ועד למוות.
- יש לה כושר שכפול - היא מתרבה.
- היא מקיימת את זהותה תוך אינטראקציה עם סביבתה.
- במרוצת הדורות חל בה תהליך אבולוציה.
- בתבנית הארגונית שלה אפשר להבחין בהיררכיה של רמות ארגון.
- נוסף על תכונות הבדידות של כל אחד ממרכיביה, יש לה גם "תכונות מערכתיות".
- תוכנית התפתחותה והתרבותה טבועה בה.
- לאבולוציה שלה אין תוכנית, אלא יד המקרה והאינטראקציה עם סביבתה.
- כאשר מנסחים זאת כך אפשר לנסות לערוך אנלוגיה בין הגישה המערכתית בביולוגיה לבין הכלכלה, החברה והפוליטיקה. בהמשך ננסה להצביע על תחומים שבהם אפשר יהיה להפיק תועלת מהאנלוגיה הזו, ובראש ובראשונה בתחום האורבני ובתחום הקהילה.

## 4. לחשוב אחרת

### 4.1 על המושגים השגורים

לכאורה נראה שרוב הדברים שדובר בהם עד עכשיו הם בגדר "שיח של מלומדים". דברים אשר למי שאינם מצויים בנושא נראים לפעמים כלא רלוונטיים. מה מעניין אותנו ההדיוטות אם עקומות הייצור קמורות או קעורות, אם מגבלת המשאבים אפקטיבית, או מה חידש שפינוזה? מסתבר שזה צריך לעניין אותנו, והיום אפילו יותר מבעבר. התמוטטותה של ברית המועצות הראתה לעולם שהאלטרנטיבה הקומוניסטית אין בה ממש, נשארה לכאורה האלטרנטיבה הקפיטליסטית, המבוססת על כלכלת השוק. כלכלת השוק מוסברת באמצעות הכלכלה הסטנדרטית. קובעי המדינות ובהם נגיד הבנק המרכזי ו"פקידי האוצר" מנהלים את המדיניות על פי התיאוריה הכלכלית השוררת, והתוצאה העולה מכל אלה היא ש"מעולם לא היה מצבנו טוב יותר". אבל מסתבר שהסביבה השתנתה וכלכלת השוק אינה נותנת מענה לכל האתגרים שהיא מציבה, וייתכן שגם אינה יכולה לתת, מפני שכלכלה זה לא הכול. מכאן המסקנה שאי אפשר להמשיך בדרך הכבושה על ידי הדיסציפלינה הכלכלית ונחוץ לחשוב אחרת ומחאתהלה.

#### 4.1.1 עושר

נהוג להשוות מדינות, ערים, אזורים ואוכלוסיות על פי רמת החיים שלהן. רמת החיים מלמדת כמה שפר חלקה של אוכלוסייה בעולם הזה, אך היא מלמדת גם על כוחן היחסי של אוכלוסיות, מדינות, ערים וכו'. רמת החיים נמדדת באמצעות מדדים של זרם, כמו למשל, הוצאה, הכנסה ותוצר לנפש. ההשוואה נעשית במונחים של מטבע, ואם בין מדינות, אז בתרגום של שער החליפין. אפשר לראות את הדברים אחרת ולומר שלא הזרם, אלא המלאי הוא שמשפיע על התנהגותם של היחידים וקובע את "חוזקן" היחסי של אוכלוסיות, וזו לא ההכנסה שהיא זרם, אלא העושר שהוא המלאי. אדם סמית קרא לספרו "על עושר העמים" ומילטון פרידמן "קנה את עולמו" כשמצא שמה שקובע את התנהגותו הצרכנית של האדם זו לא הכנסתו השוטפת, אלא ערך כל נכסיו, כלומר עושרו. אבל אלה דעות שהן, על פי הכלכלה הסטנדרטית, בבחינת "הלכה ואין מורים כן", מה שנמצא על כל לשון הוא התוצר. נראה לנו שבעולם סופי, שבו אנו "כורים" משאבים שאינם מתחדשים ושאי אפשר ליצרם ממשאבים מתחדשים אחרים, עלינו לחזור למושג העושר. בהערה אפשר להוסיף שהשוואת התוצר בין מדינות נעשית בדרך כלל במונחים של מטבע, והתרגום ממדינה למדינה נעשה באמצעות שער החליפין. ההשוואה הזו מעוותת את התמונה. לא לחינם אנשים משליכים את נפשם מנגד בכדי לקנות בשוק בקלקיליה. אף על פי שזה "קילומטר מכפר-סבא". המחירים שם אחרים ולכן כוח הקנייה של הכסף גדול יותר. ואם משווים את רמת החיים של הפלסטינים לשלנו על פי שער החליפין, מחמיצים זאת. כאשר מדובר בערכים כמו תוצר או עושר, אשר נמדדים במטבע מקומי, אז השוואה בין שתי מדינות יש לתרגם לא על פי שער החליפין, אלא על פי יחס כוח הקנייה.

#### 4.1.2 מוצרים

בעקבות ליפסי (Lipsey 1998), אנו מבחינים בין מוצר גדיר ולא גדיר (וגם מגודר ולא מגודר), כליל ולא כליל, ומגדירים באמצעות ההבחנה הזו חמישה סוגי מוצרים. בטרם נגדיר את סוגי המוצרים ננסה להגדיר שוב, לנוחותו של הקורא, את המושגים שאנו משתמשים בהם, ובכן: מוצר

כליל הוא מוצר שכאשר אתה נחנה ממנו אני חסר אותו, ומוצר לא כליל הוא מוצר שכאשר אתה נחנה ממנו אני איני חסר אותו. גדיר הוא מוצר שאני יכול למנוע ממך את השימוש בו, ולא גדיר הוא מוצר שאיני יכול למנוע את השימוש בו. מוצר יכול להיות גדיר, כלומר שאפשר לגדר אותו, אבל לא מגודר.

▪ **הסוג הראשון "כליל ומגודר"** מגדיר את המוצרים הכלכליים. מוצרים העוברים דרך השוק ויש להם מחיר. על מוצרים אלה חלה הכלכלה הסטנדרטית, שעל פיה יש לתת לשוק לקבל את ההחלטות ואין צורך להתערב.

▪ **"לא כליל ולא מגודר"**: מגדיר את המוצרים הציבוריים. המוצרים האלה אינם יכולים לעבור דרך השוק ואין להם מחיר, לכן השוק לא יכול לקבל את ההחלטות לגביהם. חלק גדול מ"מוצרי הסביבה" נכללים בקטגוריה הזו, אבל גם המחקר הבסיסי. הציבור המעוניין בהם צריך להתארגן, אם בדרך של תנועה חברתית כמו תנועת הירוקים ואו בדרך של השתלבות במערכות ארגוניות קיימות, למשל עיר או מדינה, ולקבוע את המדיניות הציבורית לגביהם.

▪ **"כליל גדיר ולא מגודר"**: בסוג הזה נכללים מוצרים כלכליים בכוח, מוצרים שאם אפשר היה לגדר אותם, הם היו הופכים למוצרים כלכליים שהשוק יכול לטפל בהם, ואז לא הייתה דרושה התערבות הממשלה בעניינם. דוגמאות למוצרים כאלה הם דגים בים, מים בנהר, אך גם צפייה בערוצי הלוויין או השימוש ברשת. במקרים רבים הטכנולוגיה והפוליטיקה יכולות לעזור בגידורם. למשל קביעת גבול המים הטריטוריאליים (פוליטיקה) יכולה לעזור לגידור דגים בים, קביעת מודדי מים (טכנולוגיה) יכולה לעזור לגדר את זכויות השימוש במי הנהר וחוקי הפטנטים מאפשרים לגדר תוצאות של מחקר ופיתוח ממוקד. חברה ישראלית פיתחה טכנולוגיה שאפשרה לרופרט מרדוק לגדר את השימוש בשידורי הלוויין, ולא מכבר נתבשרנו על חברת Start Up, גם היא ישראלית, המפתחת טכנולוגיה שתאפשר לגדר את השימוש הספציפי ברשת.

▪ **"לא כליל וגדיר"** - למשל חוף הים או הטיילת בארמון הנציב. הם לא כלילים מפני שאם אני נחנה מהם אתה לא חסר, הם גדירים כי אפשר לגדר אותו ולהפוך אותו למוצר כלכלי העובר דרך השוק, אבל אם נגדר אותו יוכלו ליהנות ממנו רק מעטים. מוצר לא כליל, ככל ששירבו המשתמשים בו, התועלת לחברה תגדל. בקבוצת המוצרים האלה נכללים המחקר והפיתוח הממוקד, החורש והנוף, אך גם מרכז העיר. אלה מוצרים שכדאי לחברה לא לגדר, אם כי לא תמיד. בהמשך ידובר על התנאים שבהם הגידור של מוצר לא כליל וגדיר, רצוי.

▪ **מוצר שלילי לא כליל ולא גדיר**: לרוב אנו מדברים על מוצרים שיש להם תועלת חיובית, אבל יש גם כאלה שתועלתם רעה. תאונות דרכים, מגיפות, ריח רע, זיהום המים וכו'. גם על המוצרים האלה יכולה לחול ההבחנה בין כליל ללא כליל ובין גדיר ללא גדיר. מוצר שלילי לא כליל ולא גדיר הוא למשל ריח רע. מוצר שלילי גדיר הוא כלב נושך. דוגמה טובה למוצר שלילי לא כליל ולא גדיר היא מגיפה. אם אני נדבק גם אתה יכול, ואת רוב המגיפות קשה לגדר. מוצר שלילי אפשר לפעמים לגדר במקור - למשל לסגור את החולה בחדר בידוד, או ביעד - למנוע מחולים לעבור גבול. אבל בכל הנוגע למגיפות זה בדרך כלל לא עוזר. דוגמה נוספת היא ריח רע. זהו מוצר שלילי לא כליל ולא גדיר, והוא לא גדיר לא במקור ולא ביעד. מוצר שלילי לא כליל וגדיר הוא, למשל, רעש. באמצעות טכנולוגיה אפשר לגדר רעש או במקור או ביעד, אבל יש לכך מחיר. מוצרים שליליים לא כלילים שאינם גדירים נקראים בשפת הכלכלה "חסרונות חיצוניים".

### 4.1.3 שוק

השוק הוא הדוגמה הקלאסית למנגנון אוטומטי הפועל בתחום הכלכלה והחברה. מנגנון ספונטני, ללא יד מתכננת ומכוונת, הפועל לטובת החברה. איך זה יכול להיות? כדי לענות על השאלה הזו, ננסה להיעזר באנלוגיה מתחום הביולוגיה. האנלוגיה תאפשר לנו להתרחק מהאובייקט בכדי להצדיק, כלומר לנסח אופיון למודל מופשט של השוק. מודל שיאפשר להבינו ולערוך בו ניסויים מחשבתיים. ובכן: בשטח ההפקר שבין הביולוגיה והביוכימיה מתפתחת כיום תיאוריה האומרת, בערך כך: "אם כל פרודה פשוטה מקיימת יחסים סלקטיביים פשוטים עם פרודות אחרות, אזי יכולה להתרקם מהן, באופן ספונטני, מערכת." בעקבות המשל, נפשיט את השוק מכל הטפל ונתאר רק את התכונות הפשוטות של היחידים ושל המוצרים המשתתפים בו, ואת היחסים הפשוטים השוררים ביניהם, ואז ננסה לראות כיצד מתכונות ומיחסים פשוטים אלה יכולה להתרקם מערכת מורכבת - השוק. וזו ההפשטה שאנו מציעים לגבי הפרטים, המוצרים והיחסים שייקחו חלק במודל השוק.

#### השוק כדוגמה למודל מחשבתי

##### הפרטים:

- הם שונים זה מזה ביכולותיהם
- הם שונים זה מזה בצורכייהם
- כל אחד מהם רוצה לשפר את מצבו
- יותר טוב מפחות

##### המוצרים:

- המינון היחסי של יכולות הדרושות לייצור המוצר שונה ממוצר למוצר
- המוצר נמכר בשוק כשהוא כבר מיוצר ומוגדרות לגביו תכונות האיכות, הכמות והעלות,
- העלות היא הקובעת את המחיר המינימלי
- המוצרים הם מוצרים כלכליים

##### היחסים

במסחר מתקיימים יחסים סלקטיביים בין היחידים. למשל כל מוכר מציע את מרכולתו לכל המרבה במחיר, וכל קונה מבכר לקנות מהמקור הזול ביותר. בכדי שזה יתקיים דרושה למוכר אינפורמציה על כל הקונים ולקונה על כל המוכרים, וכל זה בעת ובעונה אחת. איך עושים זאת? מתכנסים כולם במקום אחד - השוק. כך זה היה בשוק הירקות וכך גם בשוק הבקר, וגם בבורסה זה לא עבד אחרת.

##### ניסויים מחשבתיים

זה המודל, עכשיו אפשר להתחיל לערוך בו ניסויים. למשל, לו היה מתקיים מסחר בין היחידים, היה כל יחיד מייצר את המוצר שמתאים להרכב המסוים של יכולותיו, מוכר חלק ממה שיצר וקונה מאחרים את המוצרים שהם מייצרים. מוצרים אשר מתאימים להרכב המיוחד של יכולותיהם ונחוצים לו. אם כך היה קורה הרי בהשוואה למצב ללא מסחר היו כולם משפרים את מצבם. את הניסוי הזה ערך דויד ריקרדו במאה ה-19, אבל אפשר לערוך עוד ניסויים. למשל

נשאיר את תכונות היחידים, המוצרים והיחסים שביניהם ללא שינוי, ונשנה רק את אופן רכישת האינפורמציה. נאמר שבאמצעות הרשת יכול כל יחיד לשבת בביתו מול המסך, ולקבל אינפורמציה על כל המוצרים, כל המוכרים, כל הקונים וכל המחירים בבת-אחת. במקרה כזה אין צורך להתכנס במקום אחד בכדי לסחור. מהשינוי הזה מתקבלת תבנית ארגונית אחרת של השוק. תבנית שהייתה חדשה רק לפני מספר שנים, ואשר נכנה אותה "שוק ללא התכנסות". ואפשר גם לערוך את הניסוי המחשבתי הבא: הרשת יכולה להעביר הרבה יותר מאשר מחיר, כמות ואיכות מוגדרת של מוצר קיים. היא יכולה למשל להעביר את הספסיפיקציות, או בעברית, את האופיון של מוצר שאינו קיים, ואז אפשר להציע מוצרים לא רק מהמדף, אלא גם ל"תפור" מוצר לפי הזמנה כפי שהיא מוגדרת באופיון. ממתכונת מוצרים ויחסים כזו יכולה להתרקם תבנית ארגונית חדשה של השוק שתכונה כאן "כאילו אינטגרציה אנכית" (Quasi Vertical Integration). אינטגרציה בין לקוחות, יצרן וספקיו. ואכן כבר חשבו על זה, כדברי מנכ"ל DELL (יצרן ומשווק מחשבים): "התוכנה שפיתחנו מאפשרת ללקוחות להעביר לספקים את האופיון של המוצר שבו הם חפצים דרך הרשת, וכך הלקוח מקבל מחשב התפור לפי מידתו, המיוצרים על ידי הספקים שלנו, ואנו רק יושבים וגובים אחוזים" (The Economist, Business and the Internet). עד כאן דובר בתבניות ארגוניות העושות שוק ללא התכנסות למוצרים כלכליים. אפשר לערוך ניסוי נוסף ולשאול: בסך הכול אנו מדברים כאן על אינטראקציה בין מבקשים למציעים, "מדוע אי אפשר לקיים, באמצעות הרשת, תבנית ארגונית שבה תתקיים אינטראקציה בין מבקשים וספקים, שתעסוק במוצרים ציבוריים?" תבנית ארגונית שבה יוכלו הרבים להגדיר את הצורך והאופיון של מוצר ציבורי, והספקים ייצרו ויספקו להם אותו.

#### 4.1.4 דינמיקה

הכלכלה אוהבת שיווי משקל. הציניקנים יאמרו: כי זה מאפשר לפשט את המתמטיקה של המודלים. בתיאוריה הכלכלית עקומות ההיצע והביקוש קובעות מחיר של שיווי משקל, מחיר אשר אם זזים ממנו ישנם כוחות המחזירים אליו. בעניין זה דומה הכלכלה לביולוגיה הסביבתית (אקולוגיה), גם שם אוהבים שיווי משקל. שיווי משקל בין הטורף לנטרף, בין הצאן למרעה ובאופן כללי בין האורגניזם לסביבתו. בחיים, רבות מן המערכות אינן נמצאות בנקודת שיווי משקל, הן נמצאות בעיצומו של תהליך או בנקודה הרצויה לנו. העגבנייה בחממה אינה בשיווי משקל ושום פרה, הנמצאת במצב של שיווי משקל עם הסביבה החיצונית, לא תניב כ-10,000 ליטר חלב לשנה, כמו שמניבות רוב הפרות בישראל. בכדי לקיים את המערכות הביולוגיות בנקודה הרצויה לנו, אנו מפרידים אותן מהסביבה החיצונית על ידי חממה, גדר או עציץ ומקיימים בתוך השטח "המגודר" סביבה פנימית מבוקרת, שבה יכולה המערכת לתת לנו את מה שאנו רוצים ממנה.

התיאוריה הכלכלית אינה מתעכבת בכדי להבין את הדרך שבה מגיעים לשיווי משקל ואינה מסבירה איך עוברים ממצב אחד של שיווי משקל לשני. במציאות אנחנו כמעט תמיד נמצאים במצב של אי-שיווי משקל, במצב של "באמצע הדרך", כלומר, בעיצומו של תהליך דינמי. הביולוגיה השכיחה כבר מזמן להבין שהתהליך הוא העיקר והיא משתמשת במודלים של סימולציה בכדי לתאר אותו. הדינמיקה של הכלכלה אמנם מסובכת וקשה יותר לחיזוי, אך מדיניות כלכלית היא התערבות בתהליך דינמי, ובכדי לחזות תוצאות של מדיניות כזו צריך להבין את התהליך. מודל סימולציה (הדמיה) מהנוסח השגור בביולוגיה יכול לעזור. הדמיה באמצעות

מודלים של סימולציה נפוצה כיום בחקלאות, בתהליכי ייצור, בתעשיית חרושת ובתחבורה. מודלים של סימולציה הנהוגים בביולוגיה אינם בנויים על אופטימיזציה ושינוי משקל, אלא על הדמיה של התהליך באמצעות סדרה של משוואות פשוטות המתארות את הקשרים שבין המשתנים ואת המשובים (Feed Backs) הקיימים במערכת.

בתכנון אורבני כמעט ולא נעזרים במודלים של סימולציה המתארים את הדינמיקה של התהליכים ואין כמעט התייחסות מודליסטית למשובים הקיימים כמעט בכל תהליך אורבני. הכלי העיקרי המשמש היום בתכנון ערים בישראל, ובתכנונה של ישראל בכלל, היא תוכניות האב ותוכנית מתאר: תוכנית תמ"א 35 לישראל כולה, תוכניות אב מטרופוליניות לתל-אביב וחיפה ותוכנית המתאר לירושלים הן דוגמאות לכך. תוכנית אב היא בעיקרה תוכנית פיסית המתארת את המצב הרצוי בשנת יעד מסוימת. יש החושבים שהדרך או התהליך חשובים לא פחות מהיעד, ולכן מוסיפים לתוכנית האב תוכנית פיתוח. בתוכנית הפיתוח עורכים את פעילויות הפיתוח על גבי טווח זמן, ובמקרה הטוב, מחשבים את כמות המשאבים הדרושים בכל שנה בכדי להשיג את מטרות תוכנית האב. תוכניות פיתוח בסגנון הזה, הנעשות לרוב על ידי כלכלנים, אינן משכילות לתאר את הדינמיקה של התהליך, מפני שאינן מתייחסות למשוב או למשובים הקיימים במערכת. כך למשל תוכנית האב יכולה לדבר על ציפוף העיר כיעד, אך היא אינה שואלת "מה הוא המשוב לציפוף הזה?" ייתכן והמשוב לציפוף הזה תהיה גלישת התושבים העשירים אל מחוץ לעיר והמשוב לגלישה תהיה ירידת איכות השירותים בעיר, ובתגובה לכך תבוא גלישת המעמד הבינוני אל מחוץ לעיר. מודל סימולציה מהסוג השגור בביולוגיה היה עושה את המלאכה הזו טוב יותר. מודל כזה היה מתאר את הדינמיקה האורבנית כשהוא כולל בתוכו את המשובים הקיימים במערכת. בתחילת שנות השבעים, בעקבות משבר עליית מחיר הדלק (הידוע) ומשבר עליית מחירי הגרעינים (הפחות ידוע), קנה לו שם מודל סימולציה שבחן את התוצאות של הצטופפות האוכלוסייה בעולם. תוצאות הסימולציה הזו אשר פורסמו בספר גבולות לצמיחה Limits to Growth (Meadows, 1972) זכו אז לתהודה גדולה. תוצאות הסימולציה הזו גרמו לרחוב להיות ער לסביבה, והוציאו את הדאגה לסביבה אל מחוץ למגדל השן האקדמי, אך גם זכו לביקורת גדולה, בעיקר מצדם של הכלכלנים. זכורה בעיניי זה ההתערבות המפורסמת בין כלכלן לביולוג לגבי מחירי מוצרי היסוד שבה, נכון לאתמול, הכלכלן ניצח, אבל עוד לא הגענו לסוף הדרך, ובעוד אנו כותבים, שולש מחיר הדלק.

#### 4.1.5 הצמיחה

המודלים של הצמיחה, הנהוגים בכלכלה הסטנדרטית, מיועדים לחזות את הצמיחה הנובעת מגורמי הייצור המקובלים (עבודה, הון פיסי, הון אנושי, קרקע, מים וכדומה). הם אינם מפנימים את הטכנולוגיה, ולכן אין בכוחם לחזות, או אפילו להסביר, את הצמיחה במציאות. במקרים ובתקופות שבהם הייתה הצמיחה מהירה היא התנהלה בדרך של "איגוף גדול". כך האזור הקתולי הנחשל בהולנד (ברבנט) הפך על ידי פיליפס, שניצל את טכנולוגיית החשמל כשהייתה בחיתוליה, לאזור המוביל את הצמיחה בהולנד כולה. אבן שמאסו בה הבונים (תעשיית הסרטים) הפכה על ידי מספר יזמים, שהיו בשולי החברה (יהודים), במקום שהיה אז בשולי ארה"ב (קליפורניה) לסקטור המוביל את הכלכלה והחברה האמריקנית. יש אומרים שיהודים בקליפורניה הם שהמציאו את ה"חלום האמריקני" ויש על כך "קבלות". לכלכלה הסטנדרטית קשה מאוד להסביר

איך זה קרה ביפן, קוריאה, הונג-קונג, סינגפור, תאילנד וסיין ולמה זה לא קורה באפריקה, בהודו, במזרח התיכון וברוסיה.

יכול להיות שהכלכלה החדשה, אם על פי גישת E-S (Lipsey, 1998) או בגישה אחרת, שתתייחס לדברים שהכלכלה הסטנדרטית התעלמה מהם (כמו טכנולוגיה וארגון) תוכל להסביר גם את הצמיחה, ולהסביר משמעו להבין את המנגנון באופן המאפשר חיזוי. ובהקשר של חיי המעשה, לאפשר את חיזוי התוצאות של מדיניות מסוימת. לכלכלנים החדשים מחשבות חדשות לגבי כלי החיזוי העיקרי של הצמיחה. מודלים של צמיחה המשמשים בכלכלה הסטנדרטית מבוססים על פונקציות הייצור האגרטיביות. פונקציה הקושרת בין תשומות, עבודה והון (כולל הון אנושי) לבין התפוקה במונחי תוצר לאומי. במסגרת הפונקציה הזו התשתית הארגונית והשיפור הטכנולוגי הם בגדר "קופסה שחורה". הם משפיעים דרך הפונקציה, אבל אף אחד לא יודע ולא שואל - איך. המודלים האלה מניחים שהחלטות מתקבלות בדרך של אופטימיזציה, כלומר שבכל זמן נבחרת הטובה מכל האפשרויות. הכלכלנים החדשים מדברים על כך שהטכנולוגיה והשיפור הטכנולוגי הם המנוע של הצמיחה, והמושג טכנולוגיה כולל גם את הטכנולוגיה של הארגון. התשומות המסורתיות, כמו למשל ההון הפיסי או האנושי, הן רק חלק מהמבנה התומך שבו מתגלמת הטכנולוגיה. לשיפור הטכנולוגי תכונות אופייניות כמו למשל אי-הוודאות. אי-הוודאות, בניגוד לסיכון, אינה יכולה לקחת חלק במודל המתבסס על פונקציית הייצור ועל אופטימיזציה כי לקבלת החלטות בדרך של אופטימיזציה דרושה ידיעת כל האינפורמציה. לדעת הכלכלנים החדשים, הדרך שבה מתקבלות החלטות בכלכלה שונה מהמקובל בתיאוריה הכלכלית הסטנדרטית. לפי הכלכלנים האלה השחקנים במשק אינם בוחרים את דרכם באמצעות אופטימיזציה, אלא באופן הדומה למה שקורה בתהליך האבולוציה בטבע ומכאן נובע ה- Evolutionary economists כפי שמכונים הכלכלנים האלה. התבנית הארגונית היא מרכיב חשוב בקביעת הקצב והכיוון של תהליך הצמיחה. אחרת איך אפשר להסביר את העובדה שעל בסיס אותו General Body of knowledge, האמור להיות פתוח לשימוש לכול, שררו במדינות שונות קצבי צמיחה שונים. הכלכלה הסטנדרטית תנסה להסביר זאת בהצבר הון שונה בכל מדינה, אבל בעולם של כלכלה גלובלית החון זורם למקום שבו הוא נחוץ. כל הדברים האלה נשמעים אולי מובנים מאליהם למי שאינו כלכלן, אבל הכלכלנים שבונים בהנחות לגבי תחרות חופשית ואופטימיזציה הנותנות בידיהם יכולת לתאר את המשק באמצעות מודלים מתמטיים באופן אלגנטי ובזול, ומאפשרות לכלכלה להיות מדע "כמו הפיסיקה", ולכן קשה להם מאוד להשתחרר.

לדעת הכלכלנים החדשים הטכנולוגיה והתבנית הארגונית שונות מתעשייה לתעשייה ולכן האגרנטים אינם מלמדים אותנו הרבה, ועלינו להתייחס לסקטורים השונים של המשק באופן ספציפי. הכלכלנים החדשים מדברים על שינויים סטרוקטורליים במשק והם חוקרים אותו בכלים פחות אלגנטיים, למשל על ידי ניתוח מקרים (Case studies). הכלכלנים החדשים מעזים לפעמים לחשוב שהצמיחה אינה יורדת "כמין מהשמים", אלא היא מעשה דינו (כמו שאולי חשב מר פיליפס) ואפשר לא רק לחקור אותה לאחר מעשה, אלא אולי אפילו לתכנן אותה במידה מסוימת.

#### 4.1.6 הצטופפות

ביולוג שהתמחותו היא גידול דגים בכלובים בים ענה לשאלה בעניין הצטופפות את התשובה הבאה: יש דגים טריטוריאליים ויש החיים בעדר, אבל דגים טריטוריאליים, כאשר מצופפים אותם מספיק, הופכים לעדר. גם בעל חיים טריטוריאלי, כמו האדם, מושפע מהצטופפות, שגורמת לתופעות המהוות שינוי יסודי בהרגשתו ובהתנהגותו.

צמיחה בעולם סופי מביאה להצטופפות, ומעבר לסף הצטופפות מסוים מתחפכות היוצרות. הצמיחה היא אחד משני המרכיבים של תהליך ההצטופפות, המרכיב השני הן המגבלות. בחמשך נראה כיצד ההצטופפות עשויה לשנות מוצרים ציבוריים ולהפוך אותם למוצרים כלכליים.

**מוצר ציבורי הופך למוצר כלכלי:** הבוש בצפון אוסטרליה הוא מוצר כליל וגדיר. כליל מפני שבמקום שאתה רועה את הבקר שלך לא נשאר מרעה לבקר שלי, וגדיר מפני שאפשר באופן פיסית לגדר אותו. בשנות השבעים היה הבוש בצפון אוסטרליה, באופן מעשי מוצר לא כליל, מפני שלא היה שם מספיק בקר בכדי לנצל אותו, ולא מגודר מפני שלא היה מי שבכוחו לגדר אותו. החוק האוסטרלי אפשר לגדר אותו, ואם היו לך האמצעים לכך, יכולת לגדר חלקה (בגודל של ישראל), דבר שהיה מקנה לך בעלות חוקית עליה. תהליך ההצטופפות הביא לגידור מלא של כל החלקות גם שם, והבוש, שהיה מוצר כלכלי בכוח, הפך למוצר כלכלי בפועל. לכאורה חוף הים והחורש בהרי ירושלים הם מוצרים לא כליליים וגדירים, אבל הם לא כליליים רק בתנאים מסוימים. כאשר האוכלוסייה דלילה ומספר המשתמשים בחוף מועט, החוף הוא מוצר לא כליל בחינת "אני נהנה ואתה לא חסר", אבל כאשר "שמשייה נושקת לשמשייה", הופך החוף למוצר כליל. כאשר הצטופפות האוכלוסייה במטרופולין ירושלים תביא לכך שהחורש במחוז יהפוך למוצר כליל תהייה בידי הציבור ארבע אופציות למדיניות: לגדר ולקבוע מחיר גבוה בכניסה, לגדר ולהקצות מכסות כניסה, לגדר ולקבל בשלווה הקצאה על ידי התור; והרביעית - לאפשר לפרטים (קיבוצים, מושבים וחברות) לגדר אותו לעצמם ולתת לשוק לקבוע את המחיר אשר יגביל את זכות הכניסה. על ארבעת אלה אפשר להוסיף את אפשרות המחדל - לא לגדר ולתת אותו "לכל דאלים גבר". ואחרון חביב, אולי אפשר לתכנן את המוצר באופן שתגדל קיבולתו ויוכל לשרת כמוצר ציבורי יותר משתמשים.

**מרכז העיר:** דוגמה למוצר ציבורי הוא מרכז העיר. מרכז העיר הוא מוצר לא כליל, כי אם אתה נהנה ממנו אני לא חסר, ובעצם הוא מוצר לא כליל המיוחד בכך שכאשר אתה נהנה ממנו, אני נהנה ממנו יותר. הוא מוצר לא גדיר כי מלבד הטלת עוצר (החל על כולם), קשה מאוד למנוע מאדם ששמו יעקב מלצרוך אותו. כל זה היה נכון עד לא מכבר, כיום ההצטופפות מביאה לכך שבגלל עומס התנועה, מרכז ירושלים נהפך למוצר כליל. במצב הזה, וכאשר הדיאגנוזה מראה ששורש הרע טמון בהצטופפות המכוניות, דרוש לגדר את המרכז כנגד מכוניות, וכאן באה הטכנולוגיה לעזרתנו, אפשר לגדר את מרכז העיר על ידי חיישן שיזהה את מכוניתו של יעקב בכניסה, מחשב שיאפשר לקבוע לכניסתו מחיר (כהן, ברזקי, ספרים 1998), אולי אפילו מחיר משתנה מזמן לזמן על פי הצפיפות ותוכנת חיוב שמאפשרת לחייב את חשבונו בבנק. ואכן מתכנני הרכבת הקלה בירושלים הציעו להפוך את מרכז העיר לגדיר, וכך לבקר את כניסת המכוניות באמצעות המחיר, ואז עבור הולכי הרגל או הנוסעים במערכת הסעת המונים ישאר מרכז העיר מוצר לא כליל ולא גדיר.



#### 4.1.7 ארגון

כשמכניסים את הארגון כמרכיב בתהליך הייצור ובמבנה התומך אותו, אפשר להסביר תופעות כלכליות באמצעים שעד כה לא נכללו בתחום הכלכלה. כך למשל אפשר להסביר למה הכלכלה ברוסיה לא עובדת, אף על פי שכל התשומות הנכללות בפונקציית הייצור מצויות בה בשפע (The Economist, 1998). חסר בה המבנה התומך שכולל את הארגון, את חוקי הקניין, את חוקי החברות ומערכת מיסוי. יש המסבירים את בריחת המוחות, הרעיונות והחברות העוסקות בתעשיות-השחר מ ישראל בתשתית הארגונית הקיימת כאן. כאשר אחדים מהחזאים הטכנולוגיים אומרים: "הרשת משנה את הדרך שבה יעשו עסקים", הם לא מדברים על סדר המכונות בתהליך הייצור, הם מדברים על ארגון הייצור. אחדים מהם חוזים שהרשת תאפשר יחסים של אינטגרציה אנכית (לקוח-יצרן-ספק) ללא צורך בבעלות, ואולי ללא צורך בריכוז במקום אחד, כך ישתנו גם ארגון ומיקום הייצור. ישנם החוזים שבתוך שנתיים-שלוש יצרן שלא ידע להתארגן ברשת לא יהיה קיים. זה אומר ששינוי ארגוני ישנה את הכלכלה מהקצה אל הקצה. לפני שנה דיברו על כך החזאים וכיום מגשימים זאת בפרד וב-GM. (The Economist, Business and the Internet) הארגון משפיע על הכלכלה באופנים שונים. כך למשל הארגון האורבני (ערים נפרדות, עיריית גג מטרופולינית, אגד ערים לתחבורה) משפיע על המיקום של הפעילויות השונות במרחב המטרופוליני. על השאלה "האם כל עיר תקים לעצמה אזור תעשייה ותמנע הקמת מתקן אשפה בתחומה, או שאלה ימוקמו במקום האופטימלי במרחב המטרופוליני?" יכולות להיות תשובות שונות, תלוי בתבנית הארגונית. כך למשל בתבנית שבה קיים ארגון מטרופוליני, המאפשר לכל השחקנים שבמערכת להתחלק בפירותיו של אזור תעשייה או בעונשו של סילוק האשפה, ישנו סיכוי גדול יותר למיקום אופטימלי במרחב המטרופוליני. תבנית ארגונית מטרופולינית יכולה גם לעזור ביצירת סביבות פנימיות שונות באותו מרחב מטרופוליני.

ארגון הוא תנאי לייצור מוצרים ציבוריים. מוצרים, אשר הפרטים, כל אחד לעצמו, לא יקנו אותם ולכן בעולם שבו שוררת כלכלת השוק לבדה, לא יהיה להם מחיר ובלא מחיר הם לא ייווצרו. רק התארגנות ציבורית תוכל לגרום לכך שהמוצר הציבורי, כמו הנוף החקלאי באזור החוף, ימשיך להתקיים ולשרת את הציבור.

#### 4.1.8 מחקר ופיתוח

לכלכלה הסטנדרטית קשה לטפל במחקר ופיתוח, מפני שזו פעילות הכרוכה מטבעה באי-ודאות. כאשר יש אי-ודאות, לא סיכון שאפשר לכמת אלא אי-ודאות של ממש, קשה להשתמש בכלים של אופטימיזציה. הדרך הנפוצה לטיפול במחקר ופיתוח בכלכלה הסטנדרטית היא ניתוח שלאחר מעשה (Ex Post). ניתוח כזה מאפשר להעריך את התועלת שנבעה ממחקרים שנעשו בעבר, והוא טוב לפרסום מדעי מפני שהוא מתבסס על מדידה, (כלומר סטטיסטיקה), והוא טוב בכדי לדווח על התועלת שהביא המחקר שהציבור מימן. כאשר מדובר במחקר, כלומר בפעילות שעניינה הוא החידוש, העבר אינו מלמד הרבה על העתיד. ולכן ניתוח שלאחר מעשה אינו מוסיף אינפורמציה תומכת קבלת החלטות.

**התערבות הממשלה:** בכלכלה החדשה מנסים לאפיין את פעילות המחקר והפיתוח, להגדיר את התחום, האמצעים ואת האופן שבו יכולה התערבות הממשלה לשפר את ביצועיו ואת האינפורמציה הדרושה לשם כך. מחקר הוא מוצר לא כליל וגדיר. אנשי אקדמיה, ובהם כלכלנים, מעלים את הדילמה המלווה את המחקר: מצד אחד, אם המחקר לא יגודר, הוא לא ימומן על ידי

הסקטור הפרטי, כי בלי לגדרו אי אפשר יהיה לקטוף את פירותיו, ומצד שני אם יגודר, תפחת תועלתו לחברה. הכלכלנים החדשים מציעים להגדיר סוגים שונים של מחקרים או שלבים בתהליך המחקר והפיתוח ולקבוע מדיניות ספציפית לכל סוג מחקר בתנאי סביבה כלכלית-חברתית-ארגונית מסוימת. הם מבחינים בין מחקר גנרי לבין מחקר ממוקד, ולדעתם כדאי לחברה לא לגדר את החלק הגנרי. כך למשל, את פרויקט הגנום האנושי כדאי לא לגדר, אך אז הציבור חייב לממן את המחקר. כאשר מגיע המחקר לשלב הממוקד של פיתוח תרופה, המבוססת על ידע הגנום, יש מקום לגדר את תוצאות המחקר הזה על ידי פטנט וכך לאפשר לחברות התרופות המעוניינות בכך להשקיע בו ולקטוף את פירותיו. היכן לשים את הגבול בין המחקר המגודר והלא מגודר? זה תלוי במבנה התומך וברצון הציבור. המבנה התומך שונה מתחום מחקר לתחום מחקר ומארץ לארץ. כך למשל המחקר, שמצמיח את גל תעשיות-השחר ואשר עוסק באינפורמציה וברשת, נהנה בישראל ממבנה תומך, שהוקם בכדי לקדם את מטרות הביטחון. למחקר בגנומיקה אין מבנה תומך כזה בישראל, אך במדינות כמו ארה"ב הוא קיים בדמות חברות ענק בתחום התרופות, הדשנים וחומרי ההדברה. אם אנחנו רוצים לקטוף את פירות המחקר הגנומי הזה, עלינו להמציא את המבנה התומך המתאים לסביבה שלנו. מטבע הלשון "אקולוגיה של טכנולוגיה" (ספרים 1994) התייחס לטכנולוגיה חקלאית. לא ידענו אז עד כמה הוא יהיה רלוונטי כיום. מסתבר שהגבול בין המחקר המגודר והלא מגודר תלוי במבנה התומך האופייני לכל ארץ, אבל הוא תלוי גם ברצון הציבור, שגם הוא שונה מארץ לארץ. כך למשל, רישום פטנט על תרופות נחשב כזכות בסיסית שאין עליה פשרה בארה"ב ואילו בדרום אפריקה, שבה מתים אלפים אשר ידם אינה משגת לקנות תרופה יקרה, נחשבת התעלמות מהפטנט וייצור תרופה גנרית זולה להמונים כזכות חשובה יותר מהבעלות על הפטנט (Sachs, 2000).

**קבלת החלטות:** הכלכלה הסטנדרטית לא התעניינה במיוחד בקבלת החלטות לגבי הכוונת המחקר והפיתוח. היא חקרה את התרומה של המחקר לכלכלה באמצעות מדידה בדיעבד (Ex-post) (ובדרך כלל התייחסה למחקר שמומן על ידי הממשלה. המחקרים החלוצים בנושא מחקר על מחקר (של גרילכס ואבנסון) (Evenson, 1992) עסקו בתרומת המחקר החקלאי. יוצאת דופן הייתה עבודתו של פישל, שעסקה בהערכה ובחירה של מחקרים חקלאיים מראש בדרך של אופטימיזציה. בכדי לערוך אופטימיזציה כזו היה דרוש לכמת את אי-הוודאות הכרוכה בכל מחקר, פישל עשה את זה באמצעות הערכה סובייקטיבית של ההסתברות להצלחה. מחקרים באים לחדש ואינם דומים למה שהיה לפנייהם ולמה שיבוא אחריהם, ולכן סטטיסטיקה לגבי סיכויי ההצלחה והתועלת הצפויה מפרויקטים של מו"פ בתחום התקשורת אינה מלמדת על התועלת ועל סיכויי ההצלחה של פרויקטים חדשים בתחום הגנומיקה. נוסף על כך, קשה למצוא בתהליך המחקר נקודה אחת שבה מחליטים כלכלנים על פי אינפורמציה שמספקים הטכנולוגים, כפי שזה נעשה במודל האופטימיזציה של פישל. כיום אנו מציעים לראות את המחקר כתהליך שבו נרכשת אינפורמציה בכוונה לצמצם את אי-הוודאות. בתהליך הזה משתתפות דיסציפלינות אחדות וביניהן הכלכלה. כל אחת מהן מביאה אינפורמציה שבכוחה לעזור בהחלטה "האם להמשיך, לחדול, או לשנות כיוון?" על פי הגישה הזו הכלכלן נותן בידי החוקרים כלי, מודל סימולציה טכנו-כלכלי, שבעזרתו הם יכולים לקבל החלטות כלכליות תוך כדי המחקר. המודל מאפשר לעבד את האינפורמציה שנאספה בשלב מסוים של המחקר, להרכיב ממנה וריאציה של כיוונים למשך המחקר, ומתוך הוריאציה הזו לבחור את כיוון המחקר בשלב הבא, על פי מידת התאמתו לסביבה שבה ייושמו תוצאות המחקר בסופו של דבר. אפשר להגדיר את הדרך שבה משתתף הכלכלן בפרויקט המחקר כסימולציה של תהליך האבולוציה. מודל "הקופסה

המורפולוגית" (Spharim&Unger) מאפשר לחוקרים, העוסקים במחקר ממוקד, להעריך בדרך זו את התועלת הצפויה ממחקרם.

#### 4.1.9 מקום

#### שאלות שלא נשאלות

מדוע אין כל הדברים מפורזים שווה בכל המקומות?  
או, מדוע אין כל הדברים מרוכזים במקום אחד?

לשתי השאלות האלה היו בעבר תשובות כלכליות פשוטות. למה לא בכל מקום? מפני שהמקומות אינם אותו הדבר. כאן אפשר לבנות עיר, פה יש חומרי גלם ושם אפשר להקים נמל. בין המקומות השונים מגשרת התובלה, שהיא יקרה, ולכן כדאי שהעיר תהיה קרובה למקורות חומרי הגלם ו/או לנמל. אז למה לא הכול נמצא במקום אחד? כי כבר ריקרדו מצא שההצטופפות מעלה את מחיר הקרקע ושולחת לפריפריה את הפעילויות שאין בכוחן לשלם את הרנטה הגבוהה הנדרשת עבור מקום במרכז. מסתבר שבינתיים קרו דברים: ההתפתחות הטכנולוגית הוזילה באופן יחסי את הובלתם של מוצרים רבים. זה קרה בחלק ממוצרי תעשיית החרושת, אם מפני שערך המוצרים ליחידת משקל עלה ואם מפני שההובלה השתכללה. זה קורה ברוב מוצרי תעשיות-השחר, המייצרות מוצר שאין לו גוף ולא משקל ואפשר להעבירו ממקום למקום סביב לעולם כהרף עין ובמחיר מזערי. הכותרת במאמר ב"אקונומיסט" (The Economist 1994) שואלת "האם המקום קובע?" זו השאלה שעמה מתמודד פורטר (Porter, 1998) והתשובה שהוא נותן: האשכול Cluster. לדעתו, כדי שתקום תעשייה שתוכל לשרוד ואף להתפתח בסביבה העסקית של היום, עליה לקחת חלק בהתגודדות מגוון גדול של פעילויות במקום אחד. התגודדות שאותה מכנה פורטר Cluster ובעברית אשכול. למה אשכול? מפני שכדי להתעדכן ולהתחדש בקצב הנדרש היום דרושה העברה מהירה (ולכן לא פורמלית) של אינפורמציה בין האקדמיה, המחקר, הפיתוח, השוק, הייצור והדרכת העובדים, ובנים ובין שירותי העזר, כמו למשל, שירותים פיננסיים, רואי חשבון, משרדי פטנטים, עורכי דין, ארכיטקטים וכדומה. במילים אחרות: דרושה סביבה פנימית מיוחדת, שאחד המאפיינים שלה הוא "אפקט הקפיטריה". אפקט הקפיטריה (כך אנו מכנים אותו) הוא האפשרות להיפגש פנים אל פנים עם מי שאתה מבקש בזמן אמיתי. נמחיש זאת באמצעות דוגמה מהחיים. נניח שאתה עובד במוסד מחקר שבו 400 חוקרים מחמישים דיסציפלינות שונות. קיבלת הזמנה לצאת השבוע לאינדונזיה בכדי לבחון את הכדאיות של הקמת חוות גידול קיקיון ומפעל לייצור שמן קיקיון. אף פעם לא היית באינדונזיה, אינך יודע דבר על קיקיון (לבד ממה שכתוב בסיפור על יונה הנביא) ואינך מבין דבר וחצי דבר בייצור שמן. מה אתה עושה? נכנס לקפיטריה, לוקח מגש, מעמיס עליו את האוכל, שליש ממנו אתה אוכל מול מומחה לאינטרודקציה של צמחים, שליש מול טכנולוג מזון ושליש מול זה שחזר אתמול מאינדונזיה. גמרת לאכול, אתה מסודר. לדעת כלכלנים אחדים, ביניהם גם פורטר, המהפכה שמביא הגל הזה של תעשיות-השחר לא תעצור בהי-טק. היא תעבור על המשק כולו, גם על תעשיות בוגרות כמו מזון ולבוש. ואלה, אם חפצות חיים הן, יצטרכו להתארגן באשכולות. על פי מחקריו של פורטר התארגנויות כאלה קיימות כבר היום

בתעשיות בוגרות רבות. צריך להבין שאין מדובר כאן בהתארגנויות פורמליות, אלא בהתארגנויות ספונטניות. לשאלה "אז למה דווקא במקום הזה?" לזה אין לפרטר תשובה. מצאנו תשובה לשאלה זו בפרשת "וייצא" ככתוב, "וייצא יעקב מבאר-שבע וילך חרנה ויפגע במקום... וייקץ יעקב משנתו ויאמר אכן יש אלוהים במקום הזה ואני לא ידעתי... ויקרא את שם המקום בית אל ואולם לזו שם העיר לראשונה" (בראשית, כח). הכתוב נותן לשאלת המקום שלוש תשובות: הראשונה, "ויפגע במקום", אומרת שהמקום הוא עניין מקרי. השנייה, "אכן יש אלוהים במקום הזה", אומרת המקום הזה מאלוהים. והשלישית, "ואולם לזו שם העיר בראשונה", אומרת מה שיש שם היום נובע ממה שהיה שם בעבר. בתיאוריה הכלכלית אין רמז למקום שבו יקום האשכול מלבד, אולי הרמז שאפשר להפיק מפרשת "וייצא" האומר: "כנראה שהרבה תלוי במה שיש שם כבר." אשכול הוא ריכוז מגוון של פעילויות במקום אחד. אם חלק מהמגוון הדרוש כבר נמצא במקום, הוא יכול להניע מעגל קסם המעצים את עצמו. קשה הרבה יותר לייצר את המגוון האשכולי בבת אחת מכלום.

אף אחד לא תכנן או תזה את "עמק הסיליקון" בקליפורניה ואיש לא חזה שדבר דומה לו יצמח לנו בישראל, ובוודאי שלא היה מי שניחש שזה יקרה דווקא בהרצליה מכל המקומות. במחשבה שלאחר מעשה אפשר להניח שלא במקרה צמח עמק הסיליקון ליד אוניברסיטת סטנפורד ומרכז ההיי-טק הישראלי דווקא בהרצליה, הנמצאת בפאתי מטרופולין תל-אביב. היום כל עיר קטנה או גדולה מתכננת לה "עמק סיליקון" קטן בתחומה, אך זה לא רבותה כי כשזה כבר קיים במקום, וכך הדבר בגל הזה של תעשיות-השחר, הן גולשות לסביבה שבה המטר הבנוי זול יותר והמסים נמוכים, ואלה כבר שיקולים המקובלים בכלכלה.

אם רוצים למשוך את תעשיות-השחר לסביבה אחרת, למשל לירושלים, אזי הסיסמאות "ירושלים עיר בינה", "הר הסיליקון" או "ירושלים של מעלה", הן לא בגדר מדיניות אלא בגדר משאלת לב, וגם כאשר מגדירים יעד מספרי, למשל "שלושים אלף מועסקים בתעשיות היי-טק", כמו שעשו למשל בתוכנית האסטרטגית לירושלים, אין זה הופך משאלה למדיניות. מדיניות צריכה ליצור בירושלים, או בסביבתה, תנאים שיאפשרו לה להתחרות על ליבן של הפירמות האלה מול מקומות אחרים בארץ ובעולם.

### **תעשיות-השחר מהגל הבא**

תעשיות-השחר מהגל הזה צומחות במפגש של טכניקות גרורות מתחום האינפורמציה ותעשיות בוגרות מתחום התקשורת והמדיה. כיום כבר לא מסוכן להתנבא שהגל הבא יהיה במפגש שבין טכניקות גרורות מתחום הגנטיקה, האינפורמציה הסימון החישה והאיתור ותעשיות בוגרות בתחום הרפואה, המזון, החקלאות והסביבה (ספרים 2000). האם גם אנו בישראל נעלה על הגל הזה? אם כן היכן הוא יקום? אם לא, איך תיראה כלכלתנו? אלה שלוש השאלות העומדות על הפרק.

לאחר שכיוונו את כלכלתנו לכיוון תעשיות-השחר ובנינו חלק חשוב מהמשק על הגל הזה, אם לא נעלה על הגל הבא נצטרך להתכווץ בחזרה, וכל אחד שניסה, יודע שלרזות הרבה יותר קשה מלהשמיץ. זה במקרה הטוב, במקרה הרע אפשר להיזכר בתמונת ערי המכרות הנטושות באזורי מרבצי הזהב לשעבר בקליפורניה, אוסטרליה או ברזיל. הגל הבא בוא יבוא, אבל האם לישראל? בכדי שיבוא למקום הזה דרושה מדיניות לאומית המתייחסת להשקעה, למקום ולזמן? פורסם לא

מכבר שהממשלה מתכוונת להקים אשכול של תעשיות הגל השלישי באצבע הגליל ליד מכללת תל-חי, והיא מוכנה להשקיע בכך הון עתק. נראה שמתוך הרצון לצוד שתי ציפורים בירייה אחת (הגליל והגל) אנו עלולים להחמיץ את שתיהן. במקום הנבחר צריך להיות אשכול של פעילויות הכולל בתי אולפנה, מוסדות מחקר וכל השירותים הנחוצים. יעבור זמן רב עד שבתל-חי יקום אשכול כזה, בעוד שמרכיבים חשובים ממנו קיימים כבר על הציר רחובות - נס-ציונה - בית-דגן - ותל-אביב, או על הציר תל-אביב - בית-דגן - ירושלים. אם נחכה עד שהם יתקיימו בתל-חי, ייתכן ונמצא שהגל כבר נשבר. חשוב לזכור שבתעשיות-השחר העיתוי משמעותי מאוד. מסתבר שאף על פי שלמוצריהן אין משקל והוצאות ההובלה של המוצרים וחומרי הגלם שלהן זניחות, המיקום עדיין קובע. התעשיות האלה זקוקות לשירות יומיומי ומגוון - משרדי פטנטים, מומחים לשיווק, מסעדות יוקרה וכו'. השירותים האלה נמצאים בשפע במטרופולינים הגדולים, אך ספק אם יוכלו לקום פתאום באצבע-הגליל. בתעשייה, שמשחקת על זמן, לא רבים יהיו מוכנים לבוא למקום שעל המרחק ממנו, אל השירותים הנחוצים להם יומיום, אפשר לגשר רק בטיסה.

### שיקולי המיקום של תעשיות-השחר מהגל הזה

כאשר הגל כבר כאן אפשר וכדאי ללמוד ממה שקורה בשטח. לגבי תעשיות-השחר מהגל הזה הדבר לא קשה במיוחד. בזמן האחרון הן הפכו מתופעה בלתי מוסברת לתעשייה מדברת, ואפשר לקרוא בעיתון היומי את דעותיהם על התינוך, על המקום ועל הסביבה הפוליטית והכלכלית הנוחה להם. הם באים לדיונים ומרצים את דעותיהם, שוטחים את טענותיהם ומציגים את שאיפותיהם. וזה מה שלמדנו מהם:

- **רכישת מיומנות:** כל הקורא את מדור הדרושים בעיתון היומי לומד על מיומנויות שעוד אתמול לא היו כלל קיימות. את בעלי המיומנויות האלה הם צריכים במקום, אבל לא מדובר במצב סטטי של איכות כוח העבודה במקום, אלא במצב דינמי, כלומר שיהיה במקום בית אולפנה שבו אפשר לרכוש את המיומנויות הנחוצות היום או מחר, מקום ש"מייצרים" בו עובדים בעלי מיומנויות הנחוצות חדשות לבקרים. הניסיון במקומות רבים מלמד שתעשיות-השחר פורחות בקרבה מיידית לבית אולפנה, למשל סטנפורד - MIT, הטכניון - מכון ויצמן ואוניברסיטת תל-אביב. בירושלים ישנן אוכלוסיות שלמות שלא נכנסו למעגל ההיי-טק, כמו למשל התרדים והערבים. לכל אחת מהן דרוש אופי שונה של בית אולפנה ובסך הכול נדרש מגוון של אפשרויות לימוד בכדי להוציא את הפוטנציאל של כוח העבודה בירושלים מהכוח אל הפועל.
- **תנועה:** לזמן הנסיעה מהבית למקום העבודה וממקום העבודה לשדה התעופה ולמרכז העסקים במטרופולין תל-אביב יש חשיבות רבה בבחירת המקום. יש גם חשיבות רבה לזמן הדרוש בכדי להגיע אל "הקפיטריה" (על "אפקט הקפיטריה" כבר דובר).
- **זריזות תגובה:** בתעשיות-השחר הזמן חשוב מכסף. מי שגומר בזמן "לוקח את כל הקופה" , ומפסיד הכול מי שמאחר טיפה. לכן הם מחפשים מקום שלא יכביד על מהירות התגובה, כמה שפחות ביורוקרטיה (ממשלתית ואחרת) ואם היא בכל זאת נחוצה, אז זריזה וחרוצה.
- **ריכוז:** ריכוז בקרבה מיידית (במונחי זמן) של מגוון רחב של שתקנים הפועלים במשחק המכונה תעשיות-השחר, ממסעדות ועד לאוניברסיטה טכנית וכל מה שביניהם. האשכול (ה-)

Cluster, בשפתו של פורטר), בא להשיג את "אפקט הקפיטריה", כלומר ריכוז המאפשר העברה לא פורמלית של אינפורמציה בין כל השחקנים.

- **מחיר:** הם יודעים חשבון ולכן בבחירת המקום הם ייקחו בחשבון את מחיר המטר הבנוי.
- **מסים:** הם מרוויחים ולכן גובה המס השולי גם הוא קריטריון, אבל חשובים להם גם מסי המקום, למשל גובה הארנונה.
- **סביבה חיצונית:** בשפת הכלכלה אפשר לומר שישנה "גמישות הכנסה גבוהה לצבע הירוק", גמישות הכנסה גבוהה למוצר, כלומר, כאשר ההכנסה עולה רוצים ממנו יותר באופן יחסי. למשל גמישות הכנסה ללחם-נמוכה ולמכוניות-גבוהה. ולכן, כמו רבים אחרים מהמעמד הבינוני, אנשי תעשיות-השחר, ערים לנוף שטח פתוח וכדומה. הסביבה החיצונית מוגדרת אצלנו לא רק כסביבה פיזית, אלא גם כסביבה פוליטית, כלכלית וחברתית. תעשיות-השחר חיות על הון פרטי חיצוני, וההון הזה אינו זורם למקום שבו שוררת מלחמה.
- **סביבה פנימית:** גם אנשי ההיי-טק גרים איפשהו, ויש ביניהם שהיו מעדיפים לגור בין אנשים הדומים להם, במקום שקט ורחוק מפשע. הם רוצים ליהנות משירותים באיכות גבוהה ובמחיר סביר, ואחד השירותים החשובים להם ביותר הוא החינוך. אנשים שעשו את השכלתם "קרדום לחפור בו" יודעים להעריך אותה ורואים בה מאפיין חשוב בבחירת מקום מגוריהם.
- **הם שונים:** תעשיות-השחר הן לא דבר הומוגני, יש ביניהן תעשיות גדולות, ולא תמיד נקיות, כמו "אינטל" וגם קטנות ונקיות. יש כאלה שזקוקים לחדרים בבניין משרדים, כאלה שדרושה להם קומה שלמה, אחרים רוצים בניין משלהם ויש שלא יסתפקו בפחות מקמפוס שלם לעצמם. יש תעשיות שחר מהגל הקודם, מהגל הזה ויהיו, עוד בדורנו, תעשיות שחר מהגל הבא.
- כל אחד מהאפיונים האלה מוביל לדרישות מקום אחרות. אם נאמר שהגל הבא של תעשיות-השחר, והוא כבר כאן ואפילו לא מעבר לפינה, יכלול תעשיות המבוססות על גנומיקה חקלאית, אזי בבחירת המקום צריך לחשוב על מקום לחממות או לחוות נסיונות קטנה.
- **שם:** "אינטל" לא צריכה את זה, יש לה שם והוא ידוע לכול, אבל חברת סטארט-אפ חדשה, שרק יצאה לאוויר העולם, צריכה שם ידוע בכדי לתלות עליו את זהותה הבלתי מוכרת, שם שימשוך אליה תשומת לב ראשונית. זה יכול להיות אוקספורד וזה יכול להיות יוסטון או בוסטון או עמק הסיליקון, אבל לא בית-שמש. זה בהחלט יכול להיות ירושלים.

## 4.2 לראות בעיות עקשניות מזווית אחרת

### 4.2.1 מבט לעתיד

**נבואה לשוטים:** בכדי לתכנן לטווח ארוך דרושות תחזיות, אבל קשה לערוך תחזיות טובות, בעיקר לגבי העתיד. מאחר שאין בידינו יותר מאשר ההווה והעבר אנו נוהגים לערוך תחזיות הממשיכות את מה שהיה בעבר. לתכנן על פי תחזיות המבוססות על חיוץ מגמות העבר בלבד, זה כמו ללכת קדימה עם הפנים אחורנית.

כולנו גדלנו על ברכי הפרדיגמה של מדעי הטבע שלפיה "מה שלא ניתן לכימות אינו קיים", התהליך השגור של תכנון לטווח ארוך מבוסס על תחזיות לטווח ארוך, תחזיות כמותיות שרובן בנויות על חיזוי מגמות העבר (תחזיות אוכלוסייה ולפעמים גם הכנסה לנפש). כך יוצא שאנו מחפשים את העתיד "מתחת לפנס" וזה מפני ש:

- אנו מדברים על מערכת חברתית ולמערכת חברתית יש בדרך כלל מגבלות ובנויים בה משובים (Feed Backs).
- הצטברות של שינויים קטנים במשך זמן רב הופכת מגבלות עודפות לאפקטיביות שמפעילה משובים, ובכך יכולה להפוך את היוצרות ולהביא לשינוי כיוון המגמה.
- לא הכול ניתן למדידה וישנן מגמות, כמו למשל התגברות שפעת האידיאולוגיה הירוקה, שקשה או אי אפשר למדוד כמותית.
- ישנם מאורעות כמו מלחמה ושלוש או פתיחה וסגירה של שערי העלייה שהשפיעו וישפיעו על המערכת.
- שינויים טכנולוגיים, שאנו כבר יודעים עליהם, ישפיעו באופן שקשה לצפות אותם, ועוד יותר קשה לצפות מראש את השינויים הממכרים מעבר לפינה.

מכל אלה עולה שלא תהיה  
"משקפת המראה את העתיד"

**אי-ודאות:** התיאוריה והפרקטיקה הכלכלית יודעות להתמודד עם סיכון בקלות יחסית. בעסקים נהוג להעריך כדאיות פרויקטים בעזרת שער ריבית המגלם בתוכו את הסיכון. ככל שהסיכון גבוה יותר, שער הריבית גבוה יותר והפרויקט כדאי פחות. אבל אי-ודאות היא לא סיכון. הסיכון מתבטא בתופעה החוזרת על עצמה, המאפשרת עריכת ניתוח סטטיסטי וחישוב הסתברויות, אבל המחקר בגנומיקה הוא תופעה חד פעמית ואי אפשר לחשב לגבי הסתברויות. מי שמקבל החלטות לגבי לא "לוקח סיכון", אלא שרוי באי-ודאות.

**גישה משולבת להתמודדות עם העתיד:** מוצעת כאן גישה להתמודדות עם העתיד המתבססת על האמצעים הבאים: חיזוי השפעת המגמות, התהליכים והמאורעות, שאנו יכולים לזהות היום, על התפתחות העיר או האזור בעתיד ועיצוב אסטרטגיה המכירה בעובדה שהעתיד קשה לחיזוי. אסטרטגיה שתיתקח בחשבון שגם אם נשתמש בכלי החיזוי הטובים ביותר, עדיין תישאר שארית גדולה של אי-ודאות, שכנגדה יש לתכנן מראש את המערכת כך שתוכל להגיב בדיעבד.

**גישות להתמודדות עם אי-הודאות:**

"לכוון רובה צלפים" - לדעת מראש את הצפוי ולכוון למטרה.

"לכוון ברובה ציד" - לערוך תוכנית שתהיה טובה לכל האפשרויות.

**לצמצם את אי-הודאות** - "לרכוש" אינפורמציה לגבי העתיד, כלומר לשפר את התחזיות.

**לתכנן על פי תרחישים ותסריטים** - כתיבת תרחישים ותסריטים מאפשרת לתחום את אי-הודאות, להעריך את השפעת התחום הזה על טווח ההתפתחות של המערכת

המתוכננת ואל הטווח הזה לתכנן. אנו מבחינים בין תסריטים, המתייחסים לסביבה של המערכת, ובין תסריטים המתייחסים למערכת עצמה.

**תגובה שלאחר מעשה - לוותר על תכנון, ולתכנן את ארגון המערכת כך שתוכל להגיב לאחר מעשה במהירות.**

אלה גישות כלליות. בבואנו לתכנן עיר או אזור מסוימים עלינו לקחת בחשבון שהגישה הראשונה יקרה, הגישה השנייה זולה, אבל יכולה להחטיא, הגישה השלישית לא תמיד ולא בכל מקום ועניין אפשרית, והגישה הרביעית היא מעין "שביל זהב" בין שלוש קודמותיה. לא תמיד אפשר לאמץ את הגישה החמישית מפני שיש דברים שמטבע בריאתם "זמן התגובה שלהם" ארוך.

#### 4.2.2 מערכות חברתיות: דוגמאות "מהחיים"

בפרק זה יובאו דוגמאות לחשיבה אחרת לגבי שלושה טיפוסים של מערכות: תאגיד עסקי, קהילה ומטרופולין. באמצעות הדוגמאות האלה ננסה להציג את בעיית ה"תכנון בימינו" ולהדגים גישה לפתרונה. בכל אחת מהדוגמאות יובלט פן אחר של התכנון, על רקע ספציפי, אבל כולן ביחד תצגנה את הכיוון שאליו אנו חותרים.

**תאגיד עסקי:** המערכת הראשונה שנעסוק בה היא תאגיד עסקי, חברת "של" מהולנד (דה-חיס 1998). "של" היא חברת ענק העוסקת בשמן אדמה וקיימת יותר ממאה שנה. נלמד ממנה כיצד ארגון מסתגל לסביבה משתנה, על השימוש שעושה החברה הזו באנלוגיה שבין ארגון ואורגניזם ועל טכניקות שפותחו בחברה לזיהוי ולתגובה מבעוד מועד אל השינויים בסביבה שבה הארגון פועל.

**קהילה:** נעסוק בקהילה בכלל ונתייחס בפרט למושב ולקהילת העובדים הזרים בישראל. נעסוק בקהילת העובדים הזרים בישראל גם כשלעצמה, וגם כהדגמה לכך שקהילה יכולה לקום סתם כך באופן ספונטני ואינה צריכה התערבות מבחוץ או מתכנן. המושב יהווה דוגמה לקהילה אוטופית מתוכננת שבאה למלא צורך היסטורי. המושב היה קהילה מתוכננת לעילא ולעילא, לא לחינם בנוי מושב נהלל במעגל. אבל הוא גם היה תוצאה של תגובה ספונטנית של יחידים לשינויים בסביבה. תגובה לסביבה ששררה בשנות השלושים במזרח אירופה, תגובה לסביבה שקיבלה אותם בישראל ותגובה לקיבוץ, שהיה התבנית הארגונית המתחרה. בשנות השמונים הסביבה השתנתה, המושב לא השכיל להסתגל לשינוי הזה בזמן ועכשיו הוא עומד מול איום על קיומו ועל זהותו. אנו נדבר כאן על האופציות להסתגלות העומדות בפני המושב.

**קהילות בתוך מרקם אורבני:** כיום כמעט כולם גרים לא בכפר, אלא בכרך. החיים בכרך הפכו זרים ומנוכרים גם למי שנולד וחי בו כל ימיו. יש אנשים המבקשים "לחזור לקהילה". מה זאת קהילה? האם קהילות יכולות להתקיים במרקם אורבני, ומה נחוץ לשם כך? מה הבעיות הכרוכות בקיום קהילות שונות במערכת עירונית אחת, ואיך אפשר להתמודד עמן?

**עיר ומטרופולין:** מושבות, כפרים, קיבוצים ופרוורים מחוץ לעיר, אוכלוסיות, רבעים, עסקים ועובדים זרים בתוך העיר - כל אלה מהווים מערכת מטרופולינית אחת. איך אפשר לתכנן מערכת מטרופולינית באופן שתרבה בה היעילות, תעלה איכות השירותים, ויפחת החיכוך בין הקהילות המרכיבות אותה?



#### 4.2.2.1 עסקים

אריה דה-חיס (1998), שהיה מנחל בחברה הרב-לאומית "של" ועמד בראש אגף התכנון שלה, שאל שאלות מחיי המעשה למשל:

בעוד שרוב החברות שהיו רשומות בפורציון 500 לפני חמישים שנה עברו מהעולם, ישנן אחדות ששרדו. מה יש בשורדות שלא היה בנכחדות?

מה עושה את החברות "של ברזיל" ו"של בריטניה" או את "של" בשנת 1900 ו"של" בשנת 2000 לארגון אחד?

כדי לקבל תשובה הוא חקר את הנושא באמצעות מדגם של חברות ומצא שלחברות ששרדו היו משותפים הדברים האלה:

- רגישות כלפי הסביבה החיצונית ולמידה.
- לכידות וזהות.
- סובלנות כלפי פעילויות בשוליים (ביזור).
- שמרנות בענייני כספים (לא לוקחים סיכונים מיותרים ואף מניחים בצד לעת צרה).

הוא מצא גם שאין כל קשר בין אריכות ימיה של חברה לבין שיעור התשואה על ההון המושקע בה (המדד להצלחה הנקוט בידי הכלכלנים) ולא מצא קשר לענף הייצור או למקום. מסתבר שלכל החברות השורדות זמן רב יש זהות, הן נולדות, חיות ובסופו של דבר מתות ובמשך חייהן הן לומדות להסתדר עם סביבתן. אלה הן מילים שבהן אנו משתמשים כאשר אנו מדברים על אורגניזם חי, ואכן אריה דה-חיס ממשיל את חברת "של" - לאורגניזם. לדעתו, "הרעיון של חברה כגוף חי אינו רק סוגיה סמנטית או אקדמית. יש לו השלכות מעשיות לגבי המנהלים", ו"אם מטרתה האמיתית של חברה, כגוף חי, היא לשרוד ולשגשג בטווח הארוך, המשמעות היא שסדרי העדיפויות בניהול החברה צריכים להיות שונים מהערכים המוצגים ברוב הספרות העסקית המודרנית."

דה-חיס, שהתנתך על ברכי הכלכלה הסטנדרטית, מכנה את הסטודנטים לכלכלה של ימיו "האפרוחים של ההומו-אקונומיקוס". לדעתו הומו-אקונומיקוס זו הפשטה מופלגת, האדם שהוא מצא בחיי המעשה בתאגיד "של" מורכב הרבה יותר. המחקר שממנו יצא דה-חיס לדרך נראה כמחקר כלכלי למהדרין. יש בו ניתוח שלאחר מעשה (Ex Post) של מדגם חברות בשתי קבוצות זמן, אך דה-חיס לא הסתפק במחקר של פירמות כאובייקטים. הוא רצה להיכנס אל תוך ראשו, ומה שלא יכול היה לעשות בפירמות אחרות, כי לא כל אחד נותן לך לפתוח לו את הראש ולהסתכל פנימה, הוא עשה ב"של". בשפת הפסיכולוגיה היו אומרים על כך "הוא לא הסתפק במחקר פוזיטיבי סטטיסטי, אלא השתמש גם באינטרוספקציה- בהסתכלות אל תוך עצמו." דה-חיס שאל את עצמו, ואת המנהלים העמיתים בתאגיד "של", את השאלות הקיומיות: מי אנחנו? מה אנו עושים? ולאן אנו הולכים? הוא קרא תיגר על תיאוריית פונקצית הייצור ושאל:

- "האם כל מה שאנו עושים הוא חיפוש אחר ההרכב המוצלח ביותר של גורמי הייצור, קרקע, עבודה והון (כלומר אופטימיזציה)?"
- "האם בכל אופטימיזציה שאנו עושים בחברת "של" פונקציה המטרה היא שיעור התשואה להון המושקע?"

▪ "האם פונקצית הייצור, אופטימיזציה ושיעור התשואה הפנימי הם הכלים העיקריים שבאמצעותם אנו מנהלים את התאגיד?"

והתשובה היא: לא! בסופו של דבר גם בחברה העוסקת בייצור ובשיווק "הכול אנשים", והיא זוכה לאריכות ימים אם היא, כארגון, לומדת ומגיבה לסביבתה. הלמידה בחברה מתרחשת בכל רמות הארגון: היחידים, הצוותים באולם הייצור והחשיבה האסטרטגית של הארגון כולו. הלמידה איננה עניין סטטי, לא לומדים פעם אחת ויודעים, זה עניין דינמי, לומדים כל הזמן. הפירמות ששרדו למדו במשך כל חייהן הארוכים. כל פעם הסביבה השתנתה, ובכדי לשרוד היה צריך ללמוד שוב. ללמוד איך לזהות את השינוי ואיך להגיב אליו. לדעת דה-חיס הכושר ללמוד אינו בא "כמן מהשמים", אפשר ללמוד ללמוד. עיקר ספרו עוסק בטכניקות למידה של חשיבה אסטרטגית שהוא פיתח ב"שלי". בספרו מתאר דה-חיס מבנים את תהליך הלמידה של הפירמות, תהליך שהוא חלק מהתמונה הכוללת של האבולוציה התרבותית. התשובה לשאלה "מה עושה את 'שלי' ברזיל ואת 'שלי' בריטניה, את 'שלי' בשנת 1900 ואת 'שלי' בשנת 2000 לארגון אחד?" היא על פי דה-חיס האישיות. אבל מהי אישיות של פירמה? היא לא הבעלים, כי בחברת מניות הבעלים הם בדרך כלל אלפי מתזיקי מניות אנונימיים. היא לא האנשים העובדים ומנהלים את החברה, כי הם מתחליפים חדשות לבקרים. והיא לא החברה כאישיות משפטית, והמקרה של "אלסינט" ימחיש זאת. "אלסינט", חברה שעסקה בפיתוח ובייצור מכשור רפואי, החליפה בעלים. הבעלים החדשים מכרו את פעילויות הפיתוח לחברה בין-לאומית, סגרו את פעילויות הייצור והפכו את חברת "אלסינט", כאישיות משפטית, לחברת השקעות. אם לא הבעלים, לא האנשים ולא החברה כאישיות משפטית, אז מה כן? האישיות. זו תשובה השאולה מתורתו של שטרן, פסיכולוג שפיתח תיאוריה לגבי האישיות. שטרן מתח את מושג האישיות מהפסיכולוגיה ועד לביולוגיה. האישיות על פי שטרן, היא פרדיגמה - גישה מדעית לתבנת החיים בכלל. תורתו של שטרן, שנכתבה בגרמנית על ידי יהודי שהנאצים גרשו, נשכחה ואיננה, אבל יש לה צאצאים. היכן? בפרקטיקה של ניהול עסקים על פי דה-חיס.

על פי שטרן, כל יצור חי הוא בעל שלמות שאינה ניתנת לבידול, יש לו אופי משלו שאותו כינה שטרן "אישיות" והאישיות היא עצם מהותו. האישיות של היצור החי היא חלק מהעולם הרחב יותר, אך היא מופרדת ממנו על ידי קרומית (ממברנה), וכך הוא מהווה עולם בפני עצמו. לאישיות המאפיינים הבאים:

- היא יכולה להתכוון ליעדים
- היא מודעת לעצמה
- היא פתוחה לעולם החיצון
- היא נולדת, חיה ולבסוף מתה

שטרן ראה את האישיות במסגרת הייררכיה של רמות ארגון: פרט, משפחה, שבט, מדינה וכו'.

כשגמר את לימודיו והצטרף לחברת "שלי" חיפש דה-חיס את ה"הומו-אקונומיקוס" ולא מצא. מושג האישיות, על פי שטרן, אפשר לו להשתחרר מהסד של ה"הומו-אקונומיקוס", האדם המופשט והצפוי המשמש בכלכלה הסטנדרטית, ולהתייחס ליחיד כאל אישיות מורכבת ובלתי צפויה. עם הזמן, כאשר עלה לדרגת מנהל "שלי" ברזיל הבין שגם הפירמה היא לא מה שהכלכלנים חושבים שהיא ומצא שאפשר לחשוב עליה במושגים של יצור חי. בעוד שמנהלים רבים בתעשייה מדמים עסק למכונה - אם אתה יודע ללחוץ על הכפתור הנכון אתה מקבל את התוצאה הצפויה,

דה-חיס מעדיף את האנלוגיה לאורגניזם הבלתי צפוי. אבל האורגניזם שאליו הוא ממשיך את הפירמה, דומה יותר לאדם שיש לו אישיות מאשר לחיה במובן שמתאר ליבוביץ'. דה-חיס מדבר על אישיות לפי שטרן, אבל הוא מדגיש בה את הרצון, את הפתיחות אל הסביבה ואת הלמידה. את הקונפליקט בין מה שלמד בכלכלה לבין מה שמצא בחיים הוא פותר באמצעות ההבחנה בין שני טיפוסים חברות:

▪ חברה שמטרתה מקסימום רווח - חברה כלכלית

▪ חברה שמטרתה אריכות ימים - קהילת עבודה - חברת הנהר

חברה כלכלית היא "מכונה להפקת רווחים" והיא מתנהגת כמו שהכלכלנים צופים שתתנהג. קהילת עבודה היא חברה הפועלת להנצחת עצמה והיא מתנהגת לגמרי אחרת. החברה הכלכלית דומה לשלולית מים - בחורף קיימת ובקיץ נעלמת. חברת עבודה דומה לנהר - טיפות הגשם המתווספות אליו מגיעות בסופו של דבר אל הים, אך טיפות אחרות באות במקומן והנהר נשאר אותו הנהר. הדבר שעושה את חברת הנהר למה שהיא היא הזהות של האישיות. הזהות נותנת תשובה לשאלה מי אנחנו? מי שייך לחברה (חבר בה)? והתשובה שנותן דה-חיס, שבא מבפנים, היא: "מי שמקבל על עצמו את יעדי החברה ומקיים את ערכיה." בחברת "שלי" יכולים לעבוד גם אנשים שלהם יעדים וערכים אחרים, אבל הם לא יכולים להיות תברים בה. בשנות השבעים המוקדמות יצא כותב שורות אלה לערוך מחקר בהולנד בהנחייתו של הביולוג דה-ויט, במחקר הציע להשתמש בתכנון לינארי (Spharim I. & Seligman N. 1983). כאשר הוצג הכלי לדה-ויט והוסבר לו שזה כלי לאופטימיזציה הממקסם פונקציית מטרה אחת שהיא רווח, שאל דה-ויט: "למה דווקא רווח ולא מניע אחר?" ונענה, "ככה זה בפירמות." דה-ויט לא ויתר והלך לברר אצל הפירמות. חזר ואמר: "מי לנו יותר פירמה בהולנד מיפיליפס? שאלתי את הבעלים שלה, מיסטר פיליפס: 'מחי פונקציית המטרה שלך?' והוא ענה: 'להעלות את רמת החיים של האוכלוסייה הקתולית בברבנט (Brahant), שהייתה אז נחשל כלכלית בהולנד, להקים קבוצת כדורגל באינדהובן, שתיקח את אליפות הולנד, לייצר מוצרים חדשים שישרתו את החברה בהולנד ובעולם כולו, וכן גם רווח, אחרת לא נוכל להשקיע ולהשיג את הדברים האחרים.'" בעקבות השיחה עם מר פיליפס, פיתח צוות הולנדי-ישראלי רב-תחומי גישה לתכנון לינארי רב-יעדי, שיושמה בתכנון אזורים צחיחים ובתכנון לטווח ארוך של הולנד (Spharim I. & R. & De Wit. C.T. & Alverda at al, 1998).

חברת ענק בין-לאומית כמו "שלי" לא יכולה להיות ארגון הומוגני. אם היא רוצה לשרוד עליה להתאים את עצמה לסביבות השונות שבהן היא פועלת. השוני מתבטא בכך שהחברה היא תאגיד המורכב מחברות: "שלי" גרמניה, "שלי" ברזיל, "שלי" אנגליה וכו'. כל חברה מאלה מורכבת מרכיבים: הפקה, עיבוד, שיווק וכדומה. אם לכל אחד מהרכיבים, בכל אחת מרמות הארגון של התאגיד, אישיות משלו, אישיות אוטונומית, אז איך פועל התאגיד כגוף אחד? לדעת דה-חיס, חוכמת הניהול של חברת "שלי" טמונה ביכולת להביא לידי כך שהיעדים והערכים של המרכיבים יעלו בקנה אחד עם היעדים והערכים של התאגיד, אבל זה לא הכול, בכדי לקיים את הזהות מקיים התאגיד "גדר" מחיצה סלקטיבית. לא כל אחד יכול להתקבל כחבר ב"שלי". תהליך גיוס עובדים חדשים לחברה מהווה מרכיב חשוב בקיום זהותה לאורך זמן. המגויסים נבחנים לא רק לגבי כישוריהם והידע שרכשו, אלא גם לגבי כושרם ונכונותם לקבל עליהם את יעדי וערכי החברה.

בשפה גנרית נכנה את זה "ועדת קבלה". בעיקרון דרך הקבלה ל"של" אינה שונה מהדרך שבה התקבלו לקיבוץ, למושב או לפלמ"ח (מלבד אולי שבתאגיד "של" כנראה לא נשבעים על אקדח).

בתאגיד "של" משמשים כלים שונים לתכנון. ישנו שם הכלי המקובל בעסקים, שהוא תחזית חשבון רווח והפסד, תזרים הכנסות והוצאות ותחזית מאזן למספר שנים בעתיד, אבל ישנו גם כלי פחות מקובל והוא: כתיבת תסריטים. תסריט הוא טיול מודרך בעתיד. טיול שתפקידו לא לנחש מה יהיה, אלא לפקוח את עיניהם של המנהלים למה שקורה סביבם. התסריט הוא חלק מתהליך הלמידה של הארגון, שבאמצעותו לומדים המנהלים לזהות את השינויים בסביבה שלהם ומתאמנים בדרכי תגובה אפשריות. לדעת דה-חיס ארגונים ירדו מהבמה לא בגלל שלא חזו טוב את העתיד, אלא בגלל שטחו עיניהם מראות את המתרחש בהווה, והתסריטים הם התרופה כנגד מחלת העיוורון לסביבה.

#### 4.2.2.2 קהילה

באזורים עירוניים, שבהם המוני יחידים חיים בודדים בסביבה מנוכרת, ישנה תנועה של חזרה לקהילה או לפחות נוסטלגיה לקהילה. רבים היום שואלים "איך היא אבדה לנו כמעט מבלי משים?"

אנשים שונים רואים בקהילה דברים שונים. יש הרואים בקהילה מקום שבו אתה יכול לגור בין הדומים לך; ויש הרואים בה מקום שבו יש "עיניים לרחוב", כלומר מקום שבו התנהגות היחיד מושפעת מ"מה יגידו השכנים", יש הרואים בה קבוצה הנמצאת במקום מוגדר, ויש הרואים אותה כקבוצה שאינה תלויה במקום, למשל קהילת הבדואים, קהילת המדע או קהילת הבהאים. יש הרואים באנשי הקהילה שותפי גורל או שותפים לדרך, למשל קהילת היהודים מגורשי ספרד "האומה" או קהילת ה"בונים החופשיים". האם כל אלה קהילות? האם אנשי ההיי-טק מהווים קהילה? האם הרצליה פיתוח היא קהילה? האם בית"ר ירושלים היא קהילה? האם מפלגת חירות (או הליכוד) היא קהילה? קהילה אינה התקהלות מקרית, וגם לא שותפות לפרויקט חד-פעמי, אלא רקמה קבועה של יחסים ספציפיים. כלומר זהות. זה המינימום לדעתנו, אבל מה אפשר לומר עוד על הקהילה מבלי להתייחס לתוכן הספציפי של כל קהילה וקהילה? ננסה לדבר על קהילה כעל תופעה חברתית ונגייס לשם כך אנלוגיות מתחום הביולוגיה. נתחיל בתא החי. בכל תא חי (כמעט) יש מחיצה החוצצת בין הסביבה הפנימית לסביבה החיצונית, והמחיצה הזו היא מחיצה סלקטיבית, יש דברים שהיא מעבירה ויש דברים שלא. בתוך המחיצה סביבה פנימית מבוקרת ובתוכה איברים אשר לכל אחד מהם תפקיד ספציפי וכולם יחד "עובדים" למען קיום התא. התא מתפתח כלומר, נולד, מתבגר ולבסוף מת. מהתא אנו יכולים לעלות ברמת הארגון ולדבר על האורגניזם, למשל כלב, יש לו גבול - העור, ויש בו פתחים אשר באופן סלקטיבי נותנים למה שטעים, ואם מדובר בכלב אז מריח, להיכנס ומונעים זאת מכל הדברים האחרים, ויש גם פתחים לסילוק הפסולת. בתוך הגוף סביבה פנימית המקיימת אוטונומיה ביחס לסביבה החיצונית. למשל, כאשר החום בחוץ עולה הכלב מסתגל, הוא לא מסתגל על ידי עליית חום גופו, אלא בדרך של הומאוסטזה. כאשר החום בחוץ עולה, גופו של הכלב נוקט אמצעים המאפשרים לחום בפנים להישאר ללא שינוי, למשל הוא שולח לאוויר לשון לחה לשם קירור. כל המולקולות מהם עשוי הכלב מתחלפות והכלב נשאר אותו כלב. הכלב מתפתח - הוא נולד, מתבגר ולבסוף מת. אפשר לעלות עוד ברמות הארגון ולדבר על קן נמלים או על נחיל דבורים. גם כאן יש חיצה מול הסביבה החיצונית, ומי שניסה לדחוף יד לתוך כוורת דבורים יודע. יש סביבה פנימית מבוקרת המאפשרת

לקיים אוטונומיה אל מול סביבה חיצונית עוינת ומשתנה לפרקים. דומה שאי אפשר למצוא אנלוגיה טובה יותר מאשר זו שבספר משלי "לך אל הנמלה עצל... אשר אין לה קצין שוטר ומושל" (ספר משלי ו 6-7).

עד כאן המשל, בנמשל יכולה להיות קהילה שכונתית, שהיא מרכיב בקהילה עירונית, שהיא מרכיב בקהילת מדינה. לא סתם התחלנו לאחרונה לדבר על "מדורת השבט". פתאום אנו רואים שמה שהיה קהילת מדינה הולך ומתפורר לקהילות אתניות ודתיות, ואנו מוצאים את עצמנו מחפשים מחדש את הזהות. זהות של מה? של השבט? של השכונה? של העיר? של קהילת ההיי-טק? או שיש רק זהות של יחידים - ה"אנני" של ניטשה. מה חסר לנו כדי שתהיה לנו זהות לאומית? "דרוש גבולי" ואין לנו גבול, דרושה חציצה בין הסביבה הפנימית לחיצונית. אנחנו מנסים לעשות זאת, אבל העובדים הזרים מחד והפלסטינים מאידך מלמדים שזה לא פשוט. דרושה אוטונומיה, שאפשר להשיג בדרך של הומאוסטזיס, אבל כשאנו "מוציאים את הלשון" אנו נכווים אם באו"ם או בארה"ב או אצל מובארק. מה שמלמד אותנו כאן המשל הביולוגי הוא שהחיים היום מסובכים יותר וצריך לחשוב אחרת, אחרת אפילו מהאופן שבו מתנהלים החיים מיליוני שנים. המשל הביולוגי נותן תבנית של מחשבה ומערכת מושגים הכוללת: גבול, סביבה פנימית, סביבה חיצונית והומאוסטזיס. תבנית שאותה אנו מקבלים ככלי עזר לחשיבה, אבל כאשר אנו באים אל הנמשל, התבנית נשאר, כי היא כנראה התבנית של החיים, אבל התוכן יכול ואף צריך להיות שונה. ניקח למשל את הגבול, הדתיים אף שאין להם גבול, מקיימים סביבה פנימית. יש דברים שהם מתירים ויש דברים שהם אוסרים, למשל לטלוויזיה, שיש בה פיתוי שיכול להביא לשינוי הזהות, אין הם מרשים להיכנס, ואף על פי שבכניסה למאה-שערים לא עומדים מוכסים ובדקים בתבילות, היא לא נכנסת. לעומת זאת למחשב, שהוא כלי עבודה ומקור פרנסה, הם נותנים להיכנס. אבל מה קורה כשהמחשב בא עם שירותי טלוויזיה (כולל ערוץ כחול?) נראה אם ימצאו לכך תשובה. העובדים הזרים הפיליפיניים מקיימים קהילה אף שאין להם גבול, ולא סביבה פנימית מבוקרת ואפילו לא "קצין, שוטר ומושל". איך הם עושים זאת? דוגמאות אלה ואחרות מלמדות שאפשר לתת למושגים "גבולי" ו"אוטונומיה פנימית מבוקרת" תוכן שונה מהמקובל בביולוגיה, אבל בכדי לקיים את הזהות של ישראל כקהילת מדינה ואת הזהות של הקהילות וקבוצות האוכלוסייה המתרוצצות בקרבה, דרושה כנראה באמת חשיבה יוצרת. יש האומרים שקהילה בכלל לא נחוצה והיחיד הוא הכול. מנקודת הראות של כותבי המאמר הזה, הקהילה היא לא תכלית אלא תופעה. עובדה חברתית שיש בה צדדים טובים ורעים. היא נותנת לחבריה הרגשת שייכות והיא יוצרת לתך חברתי המונע "התנהגות לא הולמת" בפנים, אך היא יכולה גם להביא לריב ומדון בינה לבין הקהילות האחרות שבחוץ. ועל המתכנן לקבל ולהבין אותה ולמצוא דרך להוסיף מדבשה ולהפחית מעוקצה.

התנאים האידיאליים המתוארים במודל כלכלת השוק (תחרות חופשית בין המוני פירמות קטנות, שלכל אחת מהן לבדה אין השפעה על המחיר) מאפשרים דווקא קיום קהילות קטנות השונות זו מזו, אבל התנאים האלה אינם מתקיימים בחיי המעשה. המושג הכלכלי "יתרונות לגודל" נותן עדיפות לארגונים גדולים. התיאוריה הכלכלית הטיפה לפתיחת השווקים ולגלובליזציה, והמעשה הכלכלי שבא בעקבותיה מביא להיווצרות חברות ענק על-לאומיות. הגלובליזציה וחברות על-לאומיות מביאות לסטנדרטיזציה עולמית, שהתגובה אליה היא ה"חזרה אל הקהילה". "חזרה לקהילה" בווריאציות שונות היא עכשיו הסיסמה של השמרנים בארה"ב, של הסקוטים באנגליה

ושל הקטלנים בספרד. בארץ גדלנו אל תוך מגוון מיוחד במינו של סוגי קהילות ובהן: הקיבוץ, המושב והמושב שיתופי, שהיו ניסויים חברתיים, והכפר הערבי והמושבות, שהיו קהילות "אורגניות". כל אלה ידעו את נחת זרועה הקשה, או המפתה, של כלכלת השוק והן עכשו עומדות על עברי פי פחת.

בין המוצרים הלא כלכליים, שהכלכלה החדשה מתייחסת אליהם, אפשר לכלול גם את הסביבה הפנימית השוררת בתוך קהילה. לגבי חברי הקהילה הסביבה הפנימית היא מוצר לא כליל ולא גדיר, אך נחוץ לציבור. במבט כולל התנועה "חזרה אל הקהילה" אומרת שהציבור מאס בסטנדרטיזציה של "מקדונלדס" בכל מקום" והוא מבקש סביבה פנימית המתאימה לצרכיו. קבוצות אוכלוסייה קטנות וגדולות יותר מבקשות "לייצר" את הסביבה הזו במקום מגוריהן. קבוצות אחרות, כמו קהילות הרופאים, מנסות לייצר סביבה פנימית שאינה במקום אחד. הייצור של המוצר הזה "סביבה פנימית" אינו פשוט בעולם שבו אסורה "ועדת הקבלה" הבוחרת את המועמדים למגורים בשכונה, בעולם שאין בו מקום ל"משפט חברים" וכל מחלוקת צריך ליישב במשטרה, בקיצור קשה לקיים "סביבה פנימית" בעולם שבו אי אפשר ל"גדר" את הסביבה הפנימית מהסביבה החיצונית, ולבקר את הסביבה הפנימית על פי רצון הקהילה. מסתבר שכדי לייצר סביבה פנימית כמוצר שווה לכל נפש צריך לשנות את הרגלי החשיבה, את מתודות תכנון הערים, את הגישה של הארגון האורבני ואפילו את החוקה, או את חוקי היסוד האוניברסליים, שאנו כה גאים בהם.

לסביבה פנימית אין מחיר, אבל יש ערך רב. יכול לבוא כלכלן ולומר "סביבה פנימית טובה מעלה את ערך הדירות," אבל זה אולי מוצר הלוואי, זה לא המוצר שאותו הציבור מבקש. הכלכלה החדשה נדרשת להציע גישה תיאורטית גם לסוג המוצרים הזה.

נחזור וניזכר במה שנאמר כאן על האורגניזם. יש לו זהות, הוא מבדיל עצמו מהסביבה החיצונית ומקיים סביבה פנימית מבוקרת המאפשרת לו לקיים את זהותו גם כאשר הסביבה החיצונית משתנה. תגובת האורגניזם לשינויים בסביבה החיצונית היא לא מה שקוראים "הסתגלות", אלא דווקא הומאוסטזה, חציצה ובקרה במטרה לקיים את הסביבה הפנימית ללא שינוי. קהילה אינה הידמות של כל היחידים זה לזה (כמו הסנדוויצים של "מקדונלדס") אלא התייחדות של קבוצה בעלת זהות מיוחדת בתוך סביבה פנימית המאפשרת לה לקיים את זהותה. ייתכן שהאנלוגיה להומאוסטזיס יכולה לתת קצה חוט להבנת העניין.

איך עושים זאת, בתנאי סביבה חיצונית שמאפייניה הם גלובליזציה ואוטומיזציה של היחידים, מטורפולין שבו חיים מיליונים יחידים כאלה ובעולם שבו שוררים חוקים אוניברסליים? אם ניקח את האנלוגיה הביולוגית ברצינות נוכל להבין ש"חזרה לקהילה" תישאר בגדר משאת נפש, אם הסביבה החיצונית לא תשתנה. היום הסביבה החיצונית לא נותנת לקהילות מקום ממשי להתבדל, ולכן לא מאפשרת להן לקיים סביבה פנימית מבוקרת ולשמור על זהותן. ייתכן שבעולם שיש בו גם מקום וירטואלי הפתרון יהיה הגדרה מחדש של המושג "סביבה פנימית" כמושג שאינו תלוי-מקום. לדיון בקהילה ישנן השלכות מעשיות בתחום החקיקה ובתחום התכנון הלאומי והאורבני.

### 4.2.2.3 קהילת העובדים הזרים

הידעתם שיש בישראל דיסקוטק פיליפיני, חנות למוצרים פיליפיניים, ליגת כדורסל שבה השחקנים פיליפיניים והקהל פיליפיני, ורק במשחקים חשובים השופט ישראלי - כי הוא אובייקטיבי. הידעתם שיש בירושלים כנסייה פיליפינית, שבה מתקיימת בשבת מיסה קתולית-פיליפינית, המתנהלת בשפת טגלוג (Tagalog) צחה למהדרין:

הם באו למלא פונקציות מוגדרות, ומכל בחינה אחרת הם "שקופים" בעינינו. מסתבר שבן אדם אינו רק "ממלא פונקציה" הוא "חיה חברתית", והעובדים הזרים קיימים ולפעמים גם בועטים, וגם אם הם מתחלפים כל שנתיים, יש להם זהות כקבוצה באותו מובן שיש זהות לאורגניזם, שאף על פי שכל תאיו מתחלפים כל מספר שנים, הוא נשאר הוא. בעצם יש מספר קבוצות שלכל אחת זהות משלה: רומנים, פיליפינים, תאילנדים וכו'. נשאלת השאלה האם יש להמשיך להתייחס אליהם כאל יחידים זמניים, וכך לעזור להם להפוך ל"אבק אדם" שאין עליו שום מורא, או לאפשר ואף לעזור להם ליצור סביבות פנימיות משלהם. סביבות שבהן יוכלו לטפח את זהותם המיוחדת, למשל להקצות להם מתני"ס (מאלה שסוגרים היום בירושלים), לאפשר להם לקיים עיתון בשפתם ואפילו, שומו שמים, גל תוכניות רדיו וערוץ טלוויזיה משלהם. מדוע לא בעצם? האם טוב יותר שיוזנו רוחנית מהטלוויזיה הירדנית או מה-CNN?

כאן האנלוגיה הביולוגית יכולה ללמד אותנו לראות ולקבל את המציאות. אנו רוצים "ללכת עם ולהרגיש בלי", כלומר להביא עובדים זרים, כי דרושה לנו הפונקציה שהם ממלאים, אבל לנטרל את ההשפעה שיכולה להיות להם על הזהות שלנו. לכן התחכמנו להם ואנו מרשים להם להיות כאן כארעיים, לא לחקים בית ולא לטעת עץ. בכדי למנוע מהם להכות כאן שורש אנו משתמשים במקבץ של אמצעים שעלולים בסופו של דבר לפעול נגדנו. אדם, שנכנס לארץ למטרות עבודה, יכול לבקש אשרה לזמן שאינו ארוך משנתיים, האשרה ניתנת לו בלבד ולא לבני משפחתו, והוא יכול לאבד אותה אם יתחתן כאן. אנו חושבים שאם נעשה כך הם לא יתגבשו לקבוצה לאומית שתאיים עלינו. ככתוב "והיה כי תקרה מלחמה ונוסף גם הוא על שונאינו" וגם "הבה נתחכמה לו פן ירבה ופן יפרוץ". נראה ש"אין חדש תחת השמש", אלא שהפעם משחקים אנו את תפקיד פרעה. זה לא פייר, וזה גם לא עוזר. מסתבר שכמו באנלוגיה הביולוגית:

כאשר בין כל זוג מולקולות של חלבון מתקיים יחס ספציפי "כמו בין מנעול ומפתח" יכולה לחיווצר, באופן ספונטני, תבנית של סדר, למשל ממברנה.

כך גם בני האדם. כמה שלא תפריע, כל עוד אינך מחזיק כל פיליפיני בצינוק, הם יקיימו ביניהם יחסים בסיסיים, שיובילו בסופו של דבר לתקומתה של תבנית ארגונית, כלומר לקהילה. שתי פיליפיניות הנפגשות בפרוזדור בית החולים, שבו מאושפזים מעבידיהן, ומנהלות שיחה ליד מכונת הקפה, זה היחס הספציפי המוביל להתארגנות הספונטנית של קהילת הפיליפינים בישראל, בטגלוג קוראים לזה קטיפונן (Katipunan). אם נקבל זאת כעובדה, נוכל לתכנן מדיניות שתתחיל בדיאגנוזה ותשאל את השאלות:

כמה עובדים זרים להכניס לכאן?

האם אנו רוצים אותם כאבק אדם או כקהילה?

האם האופציה "אבק אדם" אפשרית והאם היא טובה ליהודים?

האם אנו מקבלים את העובדה שתהיה כאן קהילה נרצה או לא נרצה? ואם כן, האם אנו רוצים שתזדהה אתנו?

תשובה לשאלות האלה תהווה דוקטרינת תכנון ליחסינו עם העובדים הזרים בישראל וממנה ייגזרו האמצעים. קרוב לוודאי שהאמצעים האלה יהיו שונים ואולי נוגדים את אלה שאנו משתמשים בהם היום.

קהילת העובדים הזרים מעניינת כשלעצמה, אבל אפשר להפיק ממנה גם הכללה מעניינת. בעצם בלא כוונה בוצע כאן ניסוי חברתי נדיר המלמד שגם ללא גבולות, באין מדינה, בהיעדר חוק וללא חובת תשלום מסים, יכולה לקום ולהתקיים קהילה. ויותר מזה, מסתבר שבני אדם, גם אם ייתלשו ממקומם, יפוזרו בנכר, ולא יינתן להם להכות שם שורש, יקימו קהילה. האם זה לא מזכיר לכם משהו יהודי? כנראה שצדק פטר קורפוטקין, שראה בקהילה תכונה שמהווה יתרון תחרותי בתהליך האבולוציה של המינים, ומכאן שזו תכונה קמאית אוניברסלית הקיימת בקרב המין האנושי. קהילת העובדים הזרים בישראל היא ניסוי חברתי נדיר, שקרה ללא כוונת מכוון, אבל הוא לא יחיד - התורכים בגרמניה, האיטלקים באוסטרליה, הפקיסטנים בבריטניה והסינים והיהודים שבגולה, כולם מוכיחים את התזה הזאת. מסתבר שאולי דווקא האינדיבידואליזם הוא אופנה חולפת ואילו הקהילה היא מוסד חברתי אוניברסלי ותמידי.

#### 4.2.2.4 המושב

המושב הוא קהילה שנולדה לפני קום המדינה. החוק היה נגדנו (הספר הלבן) והמסים ששילמנו לממשלת המנדט הושקעו במימון הפיתוח הערבי. בכך יש דמיון בינו לבין הקהילה הפיליפינית, אבל הוא שונה בשני דברים: הוא נולד מתוך אידיאולוגיה ותוכן והוקם על ידי "המוסדות הלאומיים", ארגון שהיה קיים כ"המדינה שבדרך". המושב נולד מחתונה בין שתי אידיאולוגיות קוטביות: הציונות והסוציאליזם. הציונות, שהיא התרגום לעברית של הלאומיות, והסוציאליזם בגרסתו הלא אפוקליפטית. המושב נולד גם מתוך החלטות ספונטניות של המוני יחידים שלא ראו עתיד לעצמם במקומם. לשלושת אלה נוספו: קומץ מהאידיאולוגיה האנרכיסטית וטיפ טיפה התרסה כנגד רעיון הקיבוץ, שכבר הפורשים בתל-יוסף (המשקיסטים) החלו להתפכח ממנו והחליטו להקים את המושב כפר ויתקין. בהקמת המושבים הייתה יד מכוונת ומתכננת. וולקני (וולקני, השדה 1910-1920), שהיה מתכנן ההתיישבות מטעם המוסדות הלאומיים, תכנן את המושבים על פי רעיון ששאל מהמחשבה האיטלקית של שנות העשרים, ועוד לפני כל אלה הייתה כבר נהלל. על תוכניותיו של וולקני אפשר ללמוד מספרו "בדרך" המסכם מאמרים שפורסמו בין 1910 ו-1920 בעיתון "השדה". שלא כמו הקיבוץ, המושב לא בא לברוא "אדם חדש". מקימי המושב פקפקו ביכולת לשנות את טבע האדם ולכן הלכו על שינוי התבנית הארגונית. אבל מסתבר שבאבולוציה החברתית, כמו באבולוציה הביולוגית, גם לסביבה היה מה להגיד. ספק אם המתכנן וולקני או החוזה אליעזר יפה תכננו, או אפילו צפו מראש, את מה שיצא מהדיסה שבשלו. קרוב לוודאי שכאשר הפך המושב מתוכנית למציאות, הוא התפתח בתגובה לסביבה וכמענה לצרכים. ההתפכחות הזו הבשילה בתקופה שלפני היות המדינה, והחל משנות החמישים קיבל המושב את צורתו הקנונית שנשמרה כך עד אמצע שנות השמונים.

המושב היה כלי בידי המדינה שבדרך, אבל גם קהילה אוטונומית. הוא היה לחבריו מקום מגורים ומקום עבודה, ספק השירותים, מחלקת החינוך ובית הספר, החוק והמשפט, הסיטונאי, הקמעונאי והבנק. חבר כפר ויתקין לא התזיק בכסף של המדינה, המושב הנפיק שטרות משלו. לא היה לו חשבון בבנק והוא לא כתב צ'קים. הוא לא מכר את יבולו, הוא הביא אותו למחסן. עבור היבול הוא לא קיבל כסף, זה נרשם לזכותו בבנק (של המושב). חבר המושב לא קנה תשומות, הוא



לקח אותן במחסן, הוא לא שילם בעבורן, זה נרשם לחובתנו בבנק של המושב. עמוד התווך של כל המערכות היה הבנק של המושב, הוא תיעל את כספי החברים בעלי הזכות לעזרת החברים בעלי החוב והוא שתיווך בין המשק הקטן של החבר היחיד, שהיה קטן מכדי שבנק ממש יתייחס אליו, לבין הבנק שבעיר. והכול היה בהתאם לסיסמת המושב (על פי אליעזר יפה) "עבודה עצמית, עזרה הדדית, ושיווק למכירה משותפים". אגב המהדרים (בכפר ויתקין למשל) הוסיפו בשם אידיאל השוויון גם "שוויון באמצעי הייצור" וחילקו את השדות, שמטבעם שונים זה מזה בפריון, לפי גושים שווי פריון. כל חבר קיבל את שלושים הדונם שלו (גודל התצר שליד הבית בחווה באוסטרליה) בעשר חלקות של שלושה דונם כל אחת וכולן רחוק מהבית. אף אחד לא חשב אז על התחלופה בין יעילות ושוויון, וראה זה פלא היו זמנים שהסידור הזה עבד וגם הביא הישגים כלכליים. מסיבות טכניות (כגון מחזור זרעים, מרחקי הובלה ותשתיות בלתי חליקות) הם גידלו אותו גידול בחלקות מרוכזות בשטח אחד, וכאשר כל חלקות העגבניות מרוכזות זו ליד זו בשדה אחד וכל החברים מובילים כל יום את היבול שנקטף למחסן המשותף הנמצא באותו שדה, נוצרה סיטואציה שבה קיימת תחרות (למי היבול הגדול ביותר), אבל אין חציצה כנגד מעבר אינפורמציה. בסוף כל יום כל החברים עומדים ומחכים בתור ליד המשקל וכולם רואים את היבול של כל אחד ומעבירים, באופן לא פורמלי, אינפורמציה זה לזה. מתואר כאן תהליך למידה קבוצתי של הרבה פירמות המתחרות זו בזו אשר נמצאות במקום אחד. זה היה בשנות חמישים, ומאז ועד היום, ספק אם הגיע מישהו ליבולי עגבניות בשטח פתוח כמו אלה שהושגו, בשיטה הזו, בכפר ויתקין של אז. מסתבר שחברי כפר ויתקין, הסוציאליסטים, המציאו את ה"אשכול" ה- Clusters הרבה לפני שעשה זאת פורטר, הגורו של הקפיטליסטים היום.

במושב היו שני סוגי חברים: "חברים" ו"חברים בעלי מקצוע", לכל ה"חברים" היה משק. רובם עבדו לפרנסתם בחקלאות והיו חברים באגודה. אם רצית להיות חבר מושב לא יכולת להסתפק בקניית משק, היית צריך להתקבל לאגודה ואסיפת החברים היתה המוסד המחליט על כך. לחברים בעלי המקצוע לא היה משק והם עבדו בעבודות שאינן חקלאיות (במובן הצר של המילה). הם היו מורים, עובדי מחסן האספקה, האחראי על רשת המים, האופה, המוכר בצרכנייה, השוחט וכדומה. ה"חברים בעלי המקצוע" לא היו חברים באגודה, הם גרו בשכירות בבתים השייכים למושב (כלומר לאגודה). האגודה הייתה גם הבעלים של הבנק, של בית הספר, של המחסן, של רשת המים, של כל מה שנמצא במושב ולא שייך לחברי המושב. וכמה שלא שולם מס שפתיים ומס ממש לאידיאל השוויון, חבר היה "שווה" יותר מ"חבר בעל מקצוע" גם אם האחרון היה מנהל בית הספר או הרופא; וחבר בעל זכות היה שווה יותר מחבר בעל חוב. כפי שאפשר לתבין מהתיאור הנ"ל המושב, בצורתו הקנונית, היה סביבה פנימית מוגדרת ומבוקרת. סביבה שבה לחבר כמעט ולא היה מגע עם החוץ. כמה שזה נראה היום בלתי מתקבל על הדעת, המושב בצורתו זו התקיים במציאות כמעט יובל שנים. גם בימי "תור הזהב של המושב" לא היו הרבה מושבים כאלה, אבל במושבים כמו נהלל, כפר יהושע, כפר ויתקין ובאר טוביה (וברשימה הזו אפשר לכלול עוד עשרות מושבים), החיים התנהלו כפי שתואר כאן, והם היוו דוגמה ומופת לכל המושבים האחרים.

בין השנים 1970 ו-1985 השתנתה הסביבה והמושבים היו חייבים להסתגל, אבל המושב, שהיה סביבה כה מוגדרת ומבוקרת, הצליח לעבור את התקופה הזו כמעט מבלי להשתנות. המשבר הפיננסי של שנת 1985 "פרץ חור גדול בגדר". חור במקום שבו עמד הבנק, ודרך החור הזה חדרה השפעת הסביבה החיצונית ואיימה על קיום המושב. הפעם היו חייבים המושבים להסתגל. יש

אומרים שהסתגלו, אך איבדו את זהותם, ויש אומרים שהם עדיין שורים עם הסביבה העוינת  
בכוונה לשמר את זהותם. השינויים הסביבתיים הרלוונטיים למושב הם:

- החקלאות כבר לא מה שהייתה פעם.
- לא תמיד היא רווחית, וקשה יותר להגיע לרווחיות במשקים הקטנים שבמושב.
- אין בה כדי לספק את רצונות התעסוקה של כל בני המושב (ספרים וחוב', 2000).
- בתעסוקה המודרנית מסתמנת מגמה של ביזור ארגוני וריכוז במרחב (אשכולות) וספק אם  
בתעשיות ובטכנולוגיות של היום אפשר לקיים אשכול במושב.
- לכאורה הטכנולוגיה המודרנית מאפשרת לקיים עסק קטן ולעבוד מהבית, אבל מסתבר שאז  
מחמיצים את "אפקט הקפיטריה" (ראה פרק מקום 4.1.9).
- בכל זאת יהיו עסקים שינצלו את האפשרות הטכנולוגית לעבוד מהבית ויחפשו להם מקום  
לעסק דווקא במושב, אבל זו כנראה לא תהיה תופעה נפוצה.
- אנשים רבים מהמעמד הבינוני והעליון, אשר יבקשו חיי קהילה כרוחם ולא ימצאו אותם  
בעיר, ירכשו משקים במושב, מפני שהמושב יכול להציע להם מה שהם לא יכולים לקבל בעיר,  
סביבה פנימית מגודרת ומבוקרת.
- הצטופפות האוכלוסייה בין הים למדבר, גלישת מתגוררים אל מחוץ לגבולות העיר ותגובת  
הירוקים לשני התהליכים האלה (ראה פרק ארגון בעיר), יביאו לכך שמקום מגורים במושב  
יהפוך למצרך נדיר.
- מחיר הקרקע הגבוה יביא לכך שחלק מהחברים ימכרו את נחלתם ויעברו לגור במקומות  
אחרים, ואנשים שידם תשיג זאת יחפשו במושב מקום מגורים שבו סביבה פנימית וסביבה  
פיסית כרוחם.
- האנשים החדשים אולי ישירו ברגש "ניחוח חציר", אבל לא יאהבו את "ריח הזבל".

אלה השינויים שאליהם צריך המושב להסתגל. בפרק "האנלוגיה מתחום הביולוגיה" דובר על כך  
שלמילה הסתגלות שני מובנים. על פי המובן הראשון שנקרא לו "ההסתגלות של הזיקית":  
הסביבה משתנה ואז בכדי לשרוד אתה מסתגל, כלומר הופך למשהו אחר המתאים יותר לסביבה.  
הסתגלות על-פי המובן השני היא החומאוסטזה שפירושה: הסביבה משתנה והאורגניזם מגיב על  
ידי הקמת גדר, ובבקרת הסביבה הפנימית שבתוכה, באופן שתישאר ללא שינוי ובכך תאפשר לו  
(לאורגניזם) לשמר את זהותו. למושב, כצורה חברתית וארגונית, יהיה כושר תחרות רק אם יעבור  
מטמורפוזת, ישיל מעליו חלק גדול ממה שאפיין אותו בעבר, למשל חקלאות או אמצעי הייצור  
במקום, ויהפוך לקהילה במובן הגנרי של המילה, קהילה ריקה מכל תוכן שכל קבוצת אנשים  
תוכל ליצור בה תוכן משלה. קהילה היא קבוצת אנשים בעלת זהות משלה. זהות אפשר לקיים רק  
בסביבה פנימית מבוקרת, ובכדי לבקר צריך לגדר. כאן יכולה לבוא האגודה לעזרתנו. האגודה,  
הנראית כיום כנטל, יכולה, אם תשונה ותשופר, להיות לנכס. מסתבר שבספר החוקים הישראלי  
ישנם כחמישים חוקים שונים המקבעים את האגודה, ובאלה אפשר להיעזר בכדי לגדר. גם אם  
יהיה למושב יתרון תחרותי מפני שהוא מאפשר קיום קהילה באמצעות גדר וועדת קבלה, עדיין  
יהיו לו חסרונות בגלל אי החליקות של אתדים מהשירותים ההכרחיים. על כך אפשר להתגבר  
באמצעות התארגנות מטרופולינית מתאימה, כפי שנראה לחלן. בכל זאת, מי שיחפוץ ב"מוצר"  
הזה יצטרך כנראה לשלם יותר.

#### 4.2.2.5 קהילות בתוך העיר

##### שני הפרדוקסים של הכרך:

▪ מצד אחד החיים בכרך מאפשרים ליחיד להיעלם בתוך ההמון ולחיות את חייו על פי דרכו ללא לחץ חברתי, מצד שני אנשים רבים הגרים בעיר שואפים לגור בסביבה שבה יש "עיניים לרחוב", פחות ניכור וונדליזם ויותר אינטראקציה בין היחידים.

▪ מצד אחד בני שלוש קבוצות האוכלוסייה הגרות בירושלים רוצים לחיות על פי דרכם ובין אנשים כמוהם, מצד שני רבים מהם רוצים ליחנות ממבחר אפשרויות התעסוקה, המסחר, הבידור, הביילוי, החינוך והבריאות שיכולה להציע רק עיר גדולה, הכוללת את בני כל שלוש הקבוצות המתגוררות בירושלים.

את הפרדוקסים האלה אי אפשר להתיר באופן פיסי, דרוש פתרון ארגוני שיאפשר לתושב העיר "לאחוז בזה וגם בזה לא להניח ידו".

איך עושים זאת?

קודם כל צריך לחרוג מהמגרש הדו-ממדי ולהתחיל לחשוב רב-ממדית. בין הממדים הנוספים ייכללו הממד הקהילתי והממד הארגוני

יש המנסים לפתור את הבעיה בשני ממדים, למשל שינוי מקום. לא מצאת קהילה כלבבך בעיר, אתה קונה עוד מכונית למשפחה ועוקר למושב. ויש, ואני מקווה שזה רק קוריוז, המציעים "העברת מאהלי" "הציונות לכלכה בפלסטינה, אז נעבור לברזיל או לאוסטרליה ונתחיל מחדש על לוח חלק". זה לא לגמרי קוריוז, זה מלמד על ייאוש מהמצב הקיים וייאוש מוביל למשיחיות ומשיחיות מתבטאת, בקרב הציבור החילוני, בתוכניות אוטופיות. יש כאן צורך חברתי שאי אפשר למלא לא על ידי מעבר למושב ולא על ידי הגירה לאוסטרליה. אלה אולי פתרונות ליחידים, הם אינם פתרון לרבים.

איך ממלאים את הצורך הזה של הרבים? הרבים חיים בכרך, וחכך הוא, לפי ההגדרה, דבר הפוך לקהילה. קיום קהילות בתוך מרקם אורבני צפוף מהווה בעיה כי קהילה צריכה גדר שבתוכה "אנחנו" ובחוץ "הם". אם "הם" רוצים לחדור פנימה עליהם לעבור "ועדת קבלה", אם הם מנסים לחדור במקום להתקבל זו עילה ל"מלחמה". בתוך הגדר צריכה לשרור "סביבה פנימית" מבוקרת שפירושה, בהקשר הזה, חוקי עזר עירוניים כמו: "אסור לדרוך על הדשא" או "מוותר למכור חזיר" ו"לא שורפים תחנות אגד אם הן חפות מפשע". אבל גם חוקים העוסקים בניקיון, איסוף אשפה ומתנ"ס. בכדי לקיים סביבה כזו דרוש כסף ולכן יש לגבות מסים. לכאורה אי אפשר לקיים דבר כזה בתוך העיר, אבל בעניין הזה אפשר ללמוד משהו מהקהילה הפיליפינית. הם לא גרים ביחד, אין להם גדר ולא חוק ולא מסים והם מקיימים קהילה לתפארת. אפשר ללמוד גם מהחרדים בבני ברק ובירושלים, מסתבר שגדר לא חייבת להיות עשויה מתיל, היא יכולה להיות עשויה מכובע פרווה ובגדים שחורים, או משפה, צבע עור, מרפסת-סוכה ושני כיורים במטבח או אפילו ממבטא. ועדת קבלה לא חייבת לקיים ישיבות עד מאוחר בלילה, היא יכולה להיות סלקטורים בשער הדיסקוטק או מחיר הקרקע בשכונת יוקרה או זריקת אבנים, ועוד לא הזכרנו יריות. ועדת קבלה היא ועדת קבלה אם היא עושה סלקציה, ואכן היורה בצומת הגבעה הצרפתית שאל את הנורה שאלה ועל פיה גילה את זהותו ורק אז ירה בו. ולמה שלא נזכר במקורות - "ויאמרו לו אמור שיבולת ויאמר סיבולת, וישחטו אותו על מעברות הירדן". יש כאן גדר-מעברות הירדן, ועדת קבלה סלקטיבית ומלחמה, הכול לפי האופיון של הקהילה כפי שתואר כאן.

כאן המקום לספר את הסיפור הבא: קהילת הפיליפינים מקיימת לעצמה דיסקוטק. רצו להיכנס לשם רובנים (ביחד עם חברותיהם הפיליפיניות), והתוצאה הייתה מכות. נשברו כוסות, שולמו קנסות ונסגר המקום. מסתבר שקהילה, הממלאת צורך לגיטימי, יכולה להוביל לקונפליקטים כמו שלאומיות המגשימה אידיאולוגיה לגיטימית יכולה להוביל למלחמות ולשפיכות דמים. לו הייתה קהילת הפיליפינים מוסד מוכר בעיר המאורגנת בקהילות, ייתכן שאפשר היה למצוא לקונפליקט הזה פתרון ללא מלחמה, למשל מועדון חברים (מוסד שהיה נפוץ באנגליה במאה ה-19 ואולי עדיין קיים שם גם היום בדיוק עבור אותה המטרה). אגב, לא מכבר הכריעו שופטי בג"צ כנגד סלקטורים בדיסקוטקים בכלל, ועכשיו צריך לפתור את הבעיה לכל המועדונים ולא רק למועדונים של פיליפינים. בעצם זו לא בעיה של דיסקוטקים, זו בעיה כללית. חסרה בכך היכולת לקיים סביבה פנימית שבה תוכל להיפגש עם הדומים לך ולעשות אתם את "הדברים שלכם" מבלי שתצטרך להילחם לשם כך באחרים.

נחזור לשאלה שפתחנו בה בפרק המבוא "לתכנן או לא לתכנן", לפי קרופוטקין אין צורך "תנו לחברה והיא תתכנן את קהילותיה בעצמה" וסיפור הקהילה הפיליפינית יוכיח זאת. מסיפור המושב אנו למדים שגם יתר תכנון לא הביא את הגאולה, וסיפור הדיסקוטק מלמד שגם קהילה שלווה ושוחרת שלום כמו זו הפיליפינית יוצאת למלחמה כאשר חודרים לתוכה "זרים". כאשר הרבה קהילות מצטופפות במקום קטן אחד, (למשל בארצנו) מלחמת הכול בכול היא כמעט דרך חיים. לכן דרוש שלטון מרכזי שצריך להתערב ולתכנן. אנו מציעים לתכנן את המערכת המטרופולינית כך שתאפשר קיום קהילות במושבים, בקיבוצים ובכפרים שמחוץ לעיר, וגם התארגנות בקהילה של קבוצות אוכלוסייה הרוצות בכך, בתוך העיר. לשם כך דרוש מבנה ארגוני שיאפשר לקהילות ל"גדר" את עצמן בפני הסביבה ולקיים בתוך הגדר סביבה פנימית מבוקרת, לכל קהילה סביבה על פי טעמה. כל זה בתנאי שלא תפגע בקהילה אחרת. באופן לא רשמי זה כבר קיים בישראל, אבל לא עבור כולם. זה קיים אצל הערבים, אצל החרדים ואצל הרוסים. זה לא קיים אצל כל השאר, ולמרות שמספרית "כל השאר" הוא מיעוט, הוא מתנהג כרוב ומונע מעצמו הסתגרות קהילתית. הסתגרות בקהילות היא דבר לא לגיטימי בקרב "הרוב" בחברה הישראלית, "הרוב", כלומר המיעוט האשכנזי שפעם היה הרוב, אחר-כך "האליטות" ועכשיו הוא מיעוט ה"עושה קולות של רוב" ומנסה לשמר ערכים אוניברסליים בעולם משתנה, דוגמה טובה לכך היא מפלגתו של טומי לפיד. אם אנו רוצים סביבה ארגונית ופוליטית שתאפשר "חזרה לקהילה", עלינו לארגן מחדש את המרחב המטרופוליני, אבל לא רק אותו יש לארגן אחרת, אלא את המדינה כולה. אפשר ללמוד על כיוון השינוי ממדינות אחרות הדומות לנו, למשל מהולנד. בהולנד הגיעו גופי התכנון הארציים למסקנה שיש טעם ללכת עם הכמיהה לקהילה ולארגן מחדש את המערכת ההולנדית כולה. הם הציעו תבנית התמחות ארגונית חדשה שבמסגרתה ויתרה הממשלה המרכזית על חלק מתפקידיה שנעשים עכשיו על ידי האיחוד האירופי ועל חלק מתפקידיה שמתבצעים כעת על ידי העיר והמטרופולין. במרחבים המטרופוליניים, שבהם גרה רוב האוכלוסייה ההולנדית, קמות התארגנויות מטרופוליניות שמקבלות על עצמן חלק מהתפקידים של הממשלה המרכזית וחלק מהתפקידים של העיר. יישובים מחוץ לעיר ורבעים בתוך העיר מקבלים תפקידים שלא היו להם קודם. כך למשל ברוטרדם הולכת ומתגבשת התארגנות מטרופולינית שבה הרבעים בתוך העיר והערים, הפרוורים והכפרים שמחוץ לעיר מתארגנים בארגון מטרופוליני על חשבון הסמכויות של העיר והממשלה המרכזית. כפי שהתבדת פקיד ממשלתי בכיר שם, ארבעים אחוז נתנו לאיחוד האירופי וארבעים אחוז לעיר ולמטרופולין, אז בשביל עשרים אחוז כדאי להתזיק ממשלה?" בחרנו את הולנד כדוגמה מפני שזו ארץ קטנה

וצפופה שחוותה בעבר את התהליכים שאנו חווים כיום. זו גם ארץ שיש בה מסורת של תכנון לא אפוקליפטי ביחד עם מסורת של מאמץ משותף להגשמתו. אנחנו לא הולנד, אבל גם עלינו עובר תהליך של הצטופפות, גלישת אוכלוסייה אל מחוץ לעיר, ניכור וונדליזם בתוך הכרך ושאיפה של ה"טובים" להסתגר בקהילות עם הדומים להם. על אלה נוספים הקונפליקט המדיני בינינו לבין הערבים והקונפליקט הדתי בינינו לבינינו. אפשר ליישב את כל אלה חלקית באמצעות תכנון הארגון המטרופוליני.

### 5.1 נקודות המוצא

קשה לומר על העיר שהיא תופעה ספונטנית, שהרי ידוע על ערים שהוקמו במחשבה תחילה, החל באלכסנדריה וגמור בתל-אביב, אבל קשה לומר על העיר שהיא תופעה מחושבת ומתוכננת, מפני שאם כך היו פני הדברים היינו יכולים ל"ייצר" ערים כמו שאנו מייצרים מכונות. מסתבר שאף על פי שקיימת דיסציפלינה לתכנון אורבני ובתי אולפנה המתמחים בכך, ספק אם אנו יודעים לתכנן עיר. אנו יודעים לתכנן מקום, ולקוות שתצמח בו עיר, אבל זו היא שתצמח ולא אנחנו שנצמית אותה שם. שאם לא כן כיצד קרה שבצד ערי פיתוח מוצלחות, ישנן אחרות שאינן ממלאות את הציפיות של מתכנניהן, וגרוע מכך, את הציפיות של תושביהן.

#### 5.1.1 אנלוגיות

על הרקע הזה אפשר להמשיל את היכולת של מתכנן הערים ליכולת של הכוורן. הוא יכול להכין לדבורים מקום, ואולי להביא לשם מלכה, אבל את כל השאר עושה נחיל הדבורים בעצמו. לכוורן לא נותר אלא לשמור מגנבים לרפא מחלות, ואם הוא רוצה לרדות דבש, אז עליו להוסיף סוכר.

#### אנלוגיה לאישיות

עיר היא מערכת מורכבת, רבת פנים, קשה להבנה ולחיזוי ורבים השתמשו באנלוגיות כדי להבינה. בעבר הרחוק המשילו עיר למכונה והיום אנו שואלים: האם עיר נמשלת לאישיות, במובן של דה-חיס ההולך בעקבות שטרן, כלומר לאישיות בעלת יעדים, ראייה עצמית, פתיחות לסביבה ולמידה. או שהיא נמשלת לאורגניזם במובן של ליבוביץ', כלומר מערכת המארגנת את עצמה בעצמה ומקיימת אוטונומיה אל מול סביבתה בדרך של הומאוסטזיס. אם העיר משולה לאישיות, אז אפשר לשאול לרצונה, ואכן ישנה אסכולה בתכנון ערים המציעה לשתף את תושבי העיר בתכנונה, ויש המפתחים את הכלים החוקיים והתכנוניים הדרושים לשם כך. אם היא משולה לאורגניזם, אז האופציה הזו אינה קיימת, שהרי אינך יכול לשאול אורגניזם, לבד מבן האדם, לרצונו. אבות העיר ירושלים בחרו בגישה הראשונה - גישת האישיות. הם לא הגיעו עד כדי שיתוף התושבים בתכנון, אבל הם הקימו צוות תכנון אסטרטגי ששאל אנשים בתוך העיר ומחוצה לה ו"גילה" את יעדי העיר (והם לא יעדי המתכנן). הצוות השתמש בטכניקות המקובלות בסקטור העסקי (תוכנית אסטרטגית של ירושלים) ומצויד בטכניקות האלה הוא עושה את הצעד הראשון בדרך הכבושה של תכנון ערים: יעדים - פרוגרמה - מפות. נשאלת השאלה: "האם אפשר להגדיר בירושלים קבוצה עקבית אחת של יעדים?" בכל תכנון לפי יעדים אחד היעדים הוא יעד האוכלוסייה. בירושלים היעד הזה מורכב ממספר התושבים הרצוי ומהיחס הרצוי בין האוכלוסיות הגרות בעיר. מסתבר שהיעדים של שלוש קבוצות האוכלוסייה בירושלים "אינם עולים בקנה אחד". לא בטוח אם הערבים, אם יישאלו, יקבלו בברכה את היעד 70/30, שהוא היחס באחוזים בין שתי האוכלוסיות הערבית והיהודית, והיעד "שמירת חלקן של האוכלוסיות החזקות", אף שהוא מנוסח בצורה אורולית, לא יערב לחכם של החרדים. מסתבר שצוות התכנון האסטרטגי שאל את כליו מהסקטור העסקי, אך לא שאל את עצמו איזה מהם מתאים בירושלים.

ישנה גישת תכנון היוצאת לא מיעדים, אלא מ"תמונת העיר", גישה שנוסתה בתוכנית 2030 של הולנד. המתכננים הוציאו מתחת ידם שלוש תמונות (ארץ? עיר?) לתפארת, והשרה הגישה אותן לציבור לבחירה, מסתבר שהרעיון שאפשר לשאול את הציבור לדעתו לא עבד שם כראוי. בארץ בוחרים צוות תכנון, נותנים לו לצייר תמונת עיר ואותה מציגים בפני ועדת היגוי המורכבת מפקידים ומאנשי ציבור. זה עובד כל זמן שהציבור מקבל את זה. בירושלים, שבה יש לכל קבוצת אוכלוסייה אישיות משלה, זה לא יכול לעבוד. "תמונת העיר" היא גישה היכולה להיכשל בהסחפות לאוטופיה (פרודיה על כך ישנה בסיפורו של נחום גוטמן "הרפתקאות חמור שכולו תכלת", נחום גוטמן 1951).

האנלוגיה של עיר לאישיות אינה ישימה לתכנון בירושלים, אבל אנו ננסה לטעון שעולה כאן בעיה אוניברסלית והיא: מי האישיות? ואיך שואלים לרצונה? וזה למה? מפני שהעיר **כמערכת** היא דבר שונה מסך הפרטים הגרים בה. את הפרטים אפשר לשאול לרצונם, לא כן את העיר, ולכן תכנון באמצעות מעורבות התושבים לא תמיד יקלע לצורכי העיר, וגם תכנון הנעשה בהנחיית העירייה לא תמיד יסכון. לדוגמה: אם כל האנשים ירצו לגור בבית עם חצר אל מול הנוף, אז בסופו של דבר יגורו כולם בבית מול בית. כדי לשאול את התושבים, או את נציגיהם, לרצונם, צריך להציג בפניהם את התוצאה **המערכתית** הנובעת מהגשמת הרצונות של הפרטים.

### אנלוגיה לאורגניזם

ישנה גישת תכנון הממשילה את התופעה האורבנית לאורגניזם. האורגניזם הוא מערכת אוטונומית המארגנת את עצמה בעצמה, מגיבה לסביבתה ואינה מדברת. לאורגניזם היחיד "תוכנית" התפתחות שאין יודעים מה מקורה ועל פיה הוא מתפתח מהנבט אל הבוגר. על האורגניזמים כולם פועלת האבולוציה אשר בתהליך ספונטני הכולל מוטציות, ריבוי, תחרות והעברה מדור לדור עושה אותם מותאמים לסביבה ומורכבים יותר. אם נמשיל את העיר לאורגניזם תישאל השאלה: "מה עושה כאן המתכנן?" אפשר להניח שהמתכנן הוא מרכיב במערכת. אפשר להגדיל ולומר שהוא זה שעושה את המערכת מודעת לעצמה (אם כי מודעות זו תכונה שמייחסים לאישיות ולא לאורגניזם) ואפשר שהוא מחוץ למערכת. כך או כך, הוא אינו יכול להידבר עם המערכת סתם כך ועליו לפתח, או למצוא, כלים שיאפשרו את ההידברות הזו. האנלוגיה לאורגניזם מכניסה את המתכנן למצב של ענווה. מתכנן עיר אינו יכול והמערכת האורבנית אינה כ"חומר ביד היוצר", אלא ישות אוטונומית המארגנת עצמה בעצמה ותוכנית התפתחותה מהווה חלק ממנה. למתכנן לא נשאר אלא להשתדל להבין אותה, וכמו רופא טוב, לנסות לחסום אותה במקום שהיא גדלה פרע ולסלק חסמים במקומות שבהם היא אינה מתפתחת כראוי. הגישה לתכנון המוצעת בהמשך משתמשת בשתי האנלוגיות הנ"ל, שואלת מהאורגניזם את התכונות: ההתארגנות הספונטנית, תוכנית ההתפתחות וההומאסטזה, ומהאישיות את האפשרות של המתכנן להידבר עם המתכנן. אבל כדי להידבר עם המערכת, להבדיל מהפרטים המרכיבים אותה, צריך על פי הגישה המוצעת לפתח כלי הידברות מיוחדים.

### 5.1.2 כיצד "לשאול" את המערכת

המחשבה שעומדת מאחורי הגישה המוצעת כאן היא שאין דבר כזה "תכנון פיסי", יש תכנון של מערכות אנושיות. בתכנון כזה החברה היא מושא התכנון. את החברה קשה לשאול לרצונה, אבל אפשר לשאול את הפרטים המרכיבים אותה, או את נציגיהם או את מובילי דעת הקהל שבתוכה. ובכל זאת מסתבר "שדברים שרואים משם לא רואים מכאן" למשל: קשה לקבל את תגובת הציבור לסיטואציות שאינן קיימות היום. ישנם עניינים שבהם הגשמת סך הרצונות של היחידים מביאה תוצאה הנוגדת את רצונם, הצטברות במשך זמן רב של שינויים קטנים יכולה לשנות, או אף להפוך, כיוון של מגמה מהעבר. לכן גם ידיעת האזור וההיסטוריה שלו אינה מלמדת הרבה על כיווני התפתחותו בעתיד. בכדי לקבל מהיחידים או מנציגיהם תשובה מבוססת יש לשאול אותם שאלות שיוכלו לענות עליהם בלא ליפול לפחים האלה, את זה אפשר לעשות על ידי הצגת תרחישים המתארים התפתחויות אפשריות בסביבה הרלוונטית לאזור, תסריטים אשר יציגו את תהליך ההתפתחות בעיר או האזור ללא התערבות המתכנן, ומודל הדמיה (כמותי או מחשבתי) של המערכת האזורית, העירונית. מודל שיאפשר להציג בפניהם את התוצאה שתנבע מהגשמת הרצונות של המוני היחידים ואת התוצאות לטווח ארוך שיכולה להביא הצטברות של שינויים קטנים במשך הזמן. המודל צריך לדמות גם את המשובים הקיימים במערכת וגם את מגבלותיה.

### 5.1.3 מודל סימולציה

מודל סימולציה הוא אנלוגיה מלאכותית. הוא מתאר את המרכיבים של המערכת ואת היחסים שביניהם באופן המאפשר לערוך ניסויים במודל במקום במערכת עצמה. אם המודל מדמה את המערכת היטב, אז אפשר לשאול אותה שאלות באמצעותו. שאלות כגון: איך היא תגיב אם נעשה לה כך וכך? הביולוגיה שמורגלת לחקור אורגניזמים שאינם מדברים לומדת עליהם באמצעות מודלים של סימולציה. בין הראשונים שהתחילו בכך היה ההולנדי דה-ויט שהתחיל בסימולציה של צמח (De Vit C.T. 1978) וגמר בסימולציה של הולנד. על פי חסידי הסימולציה "אם נטען את המודל בכל מרכיבי המערכת ובכל היחסים שביניהם, הוא יתנהג כמו המערכת", ויש אומרים "באמצעות מודל נוכל להבין את המערכת." הבעיה טמונה בתיבה הקטנה "כל". מסתבר שגם כאשר אנו רוצים לדמות מערכות פשוטות יחסית, ספק אם בכוחנו לטעון במודל את כל מרכיביהן וכל היחסים שביניהם, ולכן אנו בוחרים. והבחירה הזו היא הדרך שלנו לדמות את המערכת. מה שבחרנו להכניס למודל זו ההפשטה שלנו, כל מודל הוא הפשטה של בוניו. לדוגמה: האדם הכלכלי הוא מרכיב עיקרי במודל סימולציה כלכלי והכלכלנים אוהבים אותו רציונלי ועקבי. רציונליות, על פי הכלכלה, היא: "רצון להגשים את שאיפותיו במינימום זמן ואמצעים" (התער של אוקהם), ו"יותר טוב מפחות" כאשר מדובר בדברים הטובים ו"יותר רע מפחות" כאשר מדובר ברעים. מה זה טוב ומה זה רע, ובכלל למה שואפים האנשים שהאדם הכלכלי הוא ההפשטה שלהם, בזה הכלכלה פחות מתעניינת. זה לא חסרון כל-כך גדול אם מניחים שגם אדם חרדי, שמקבל את ההבחנה בין טוב ורע מאלוהים, וגם אדם "קבוצתי", שמקבל את ההבחנה הזו מהקבוצה, וגם אדם "לאומי", הרוצה בטובת עמו, או קפיטליסט השואף לכסף ירצה בדרך כלל להגשים את שאיפותיו יותר מהר ובפחות מאמץ, וזה מה שמאפיין את האדם הכלכלי. הצרה היא שיש לכלכלנים ששוכחים את השאיפות ונשארים עם ההומו-אקונומיקס בלבד. בתכנון חברתי איננו יכולים להסתפק במודל המתחיל ונגמר בכלכלה. דרוש מודל המתחיל בשאיפות וגומר במשאבים, כאשר תפקיד המרכיב הכלכלי במודל הוא לקשור בין השאיפות לבין מגבלות המשאבים וכך



לעזור למתכנן להבחין בין אידיאולוגיה בלתי אפשרית לאפשרית. מודל סימולציה יכול לעזור למתכנן להתמודד עם הניגוד שבין סך הרצונות של היחידים והתוצאה המערכתית. הוא מספק מראש את התוצאה המערכתית, שתנבע מהגשמת רצונותיהם של היחידים, ואם מסתבר שהתוצאה המערכתית רעה, המתכנן ו/או הקליינט יכולים לקדם את פני הרעה. מודלים של סימולציה יכולים לעזור להתמודד גם עם קבוצות אוכלוסייה הדבקות באידיאולוגיות מנוגדות. מקובל לחשוב שהפתרון לבעיה הזו הוא הסכמה על היעדים. בעזרת מודל אפשר להגיע להסכמה על מדיניות, גם בלי להסכים על היעדים, בדרך של משא ומתן.

## 5.2 גישה לתכנון חברתי

מכל האמור לעיל מסתבר שאי אפשר לשבת בחיבוק ידיים ולחכות שהמערכות יחזרו לשיווי המשקל הישן והטוב בעצמן. צריך להתערב וכדאי לעשות זאת מבעוד מועד, זה מחייב תכנון. איזה מין תכנון? על כך עונה האופיון. איזו גישה עונה על דרישות האופיון. בהמשך נציע גישה לתכנון ונשווה אותה לגישה השוררת לאור האופיון הזה.

### 5.2.1 האופיון

"אופיון" זו רשימת המאפיינים (הספציפיקציות) של מוצר שעוד לא קיים. בחברות המתמחות בפיתוח מוצרים חדשים נהוגה שגרת תכנון, שלפיה בשלב ראשון מזוהה הצורך במוצר ובשלב שני מגודר לו האופיון. מרגע ש"נסגר האופיון" יודעים כל המתכננים מהו המוצר, ומאותו שלב והלאה הם עובדים על ה"איד". עד כאן הגענו לזיהוי הצורך בתכנון חברתי וכעת עלינו להגדיר את האופיון למוצר שיענה על הצורך הזה. המוצר בו אנו מדברים הוא: גישה (מתודת) לתכנון חברתי שאלה מאפייניה:

## האופיון

- תכנון שיוכל לראות את הדברים אחרת.
- תכנון חברתי, כי התכנון בא לשרת את החברה.
- לא תכנון ממודר (כלכלי, אורבני, סביבתי או פוליטי) אלא תכנון רב-תחומי (להבדיל מבין-תחומי).
- תכנון מערכת, שיראה את המערכת מבעד למרכיביה.
- תכנון שיפקח עיניים אל מול השינויים בסביבה (לא רק הפיזית) וינסה להתמודד אתם.
- שיכוון לא לתרחיש סביבה אחד, אלא לתרחישים אחדים, ביניהם כאלה שלכאורה לא נראה שיש להם סיכוי.
- תכנון שלא יתעלם מהניגוד שיכול להיות בין סך הרצונות של היחידים לבין טובת החברה.
- תכנון שיכוון לשוני ולא לממוצע.
- תכנון שלא יתעלם מהקונפליקט, שבין הצורך בהיעלמות לבין הצורך בהרגשת השייכות, הקיימים שניהם אצל היחיד.
- תכנון שיתייחס לאידיאולוגיות, ליעדים, לשאיפות ולתמונות העיר השונות, הקיימים אצל קבוצות האוכלוסייה השונות הדרות באותה עיר.
- תכנון שייזהר מליפול בפח האוטופיה, שידע להבחין בין האפשרי והבלתי האפשרי, בין החרס (מה שלא ניתן לשינוי) לבין החומר (שהוא כחומר ביד היוצר).
- תכנון שיתייחס לעושר ולא רק להכנסה, לפוטנציאל ולא רק למה שיש. תכנון שיראה לו למטרה להוציא את הפוטנציאל מהכוח אל הפועל.
- תכנון טלסקופי. לא תכנון מקרו או תכנון מיקרו, אלא שיטת תכנון שתאפשר להתייחס בעת ובעונה אחת לרמות הארגון השונות של המערכת (למשל רובע פרזור עיר ומטרופולין).
- תוצאת התכנון לא תהיה רק מפה או טבלאות אלא גם, ואולי בעיקר, תבנית ארגונית שתתאר את היחסים בין מרכיבי המערכת.

האופיון הזה יש בו כשלעצמו אלמנט אוטופי, ויכול אדם לבוא ולומר: "זה בלתי אפשרי! יש רשויות תכנון, חוקי תכנון, דיסציפלינות של תכנון ושגרת תכנון ואתם מעזים להציע דבר אחר!" יש בזה משחו. למשל היום, תכנון בקנה מידה של 5,000 ותכנון בקנה מידה של 50,000 נעשים על ידי מתכננים שונים בזמנים שונים. היום התוצר של התכנון האורבני הוא מפה, והוא גם מה שבסוף התכנון יהפוך לחוק, או היום אינך יכול להגיש לרשויות תוכנית המכוונת ליותר מתרחיש אחד, ובכל זאת במספר עבודות שהשתתפו בהם הכותבים נעשה ניסיון לכוון לאופיון הזה.

### 5.3 הגישה המוצעת לתכנון אל מול הגישה המקובלת

ננסה לתאר את שגרת התכנון המקובלת היום בישראל ולהעמיד מולה את עקרונות גישת התכנון המוצעת ואחדים מכליה. בעוד שלגישה המקובלת יש לנו דוגמאות רבות "מהחיים", הגישה המוצעת היא בגדר של רעיון אשר מרכיבים אחדים ממנו יושמו חלקית פה ושם, ולכן תיאורה לוקה בחסר. להמחשתה הבאנו מספר דוגמאות המבוססות על תוכניות שונות שהוכנו עבור ירושלים וסביבתה, אבל כל דמיון בין הדוגמאות והתוכניות הוא מקרי בחלל.

### 5.3.1 הגישה המקובלת

התהליך התכנון, על פי שגרת התכנון המקובלת, מתחיל ביעדים, עובר לאיסוף מידע וניתוחו, מציג פרוגרמה, מעמיד מולה חלופות לבחירה, בוחר בחלופה ומכאן הדרך קצרה לתוכנית אב, תוכנית פיתוח ותוכנית המתאר, אשר לה יש תוקף חוקי (סטטוטורי). התפוקה של התהליך הזה נקבעה לפי חוק וזוהי כוללת, מפות ותשריט שבהם מוקצים קרקעות לשימושים, ואשר מלווים בהוראות ובהנחיות.

### I. פרוגרמה

תכנון בא לענות על הצרכים ולכן חוליית המפתח בתכנון (ה-linchpin) היא הפרוגרמה. הפרוגרמה היא החוליה המקשרת בין הצרכים לאפשרויות. שיטת תכנון על פי פרוגרמה מקורה בשגרת התכנון המקובלת בתכנון בית. הארכיטקט פונה אל לקוח בזו הלשון: "אתה הלקוח ואני מתכנן חללים, אמור לי מה אתה צריך (דירה, בית, בית חולים, בית ספר) ואתכנן לך את החללים שיכילו אותו." ההעברה של השיטה הזו לתכנון עיר לא "הולכת חלק" מהסיבות הבאות:

**א. לתכנן לפי פרוגרמה שהוכנה על ידי אנשי מקצוע:** הגישה המקובלת בישראל היא לתת לכלכלן, סוציולוג ו/או דמוגרף לערוך פרוגרמה. על פי הגישה הזו מומחים לדבר עורכים תחזית אוכלוסייה, תחזית מבקשי מגורים ותחזית מבקשי תעסוקה ומתרגמים אותם לפרוגרמה של שטחים למגורים ושטחים לתעסוקה. הגישה הזו מניחה בדרך כלל שאין משוב. במילים אחרות, אין קשר בין מספר התושבים בעיר לבין מה שהעיר יכולה להציע להם. בחיי המעשה זה לא הולך כך. אם היצע הדירות בירושלים יהיה מוגבל בכמותו והמחירים בה יעלו, בעוד שבבית-שמש ההיצע בשפע ולכן המחירים יהיו נמוכים, רבים ממבקשי הדיור בירושלים יעברו לבית-שמש ומספר המבקשים לגור בירושלים יפחת. מכאן שמספר המבקשים תלוי בתוכנית ואינו נתון היצוני (אקסוגני).

**ב. לתכנן לפי רצון הציבור:** לאחרונה נהוג לשתף את הציבור בתכנון. כאשר מדובר בתכנון עיר, נשאלת השאלה "מי מדבר בשם הציבור?" ואם התשובה היא "הפרטים המתגוררים בעיר", אזי נשאלת השאלה "האם תכנון המכוון להגשמת סך הרצונות של הפרטים יביא להם את מה שהם רוצים?" אפשר ליפול כאן בפח של The Tragedy Of The Commons או fallacy of Composition, שהזכרנו בפרקים הקודמים. (דוגמה ל-Tragedy או fallacy: אם נרצה לתכנן לכל אחד בית הצופה אל הנוף, בסופו של דבר, יהיה רוב האוכלוסייה בית הצופה אל בית).

### II. יעדים

תכנון לפי יעדים זו גישה שהועברה מתחום האסטרטגיה התעשייתית. על פי גישה זו נקודת המוצא היא הגדרת היעדים אשר מהם גוזרים את הפרוגרמה.

הגישה הזו מעלה מספר בעיות והן:

**מגלומניה:** עיר היא מערכת שתוכנית התפתחותה גלומה בה עצמה, ומי אתה המתכנן שתקבע לה יעדים?

יעדים של מי? אילו יעדים ינסה לקדם המתכנן בירושלים? של היהודים החרדים? היהודים החילוניים? ואולי של הערבים?

**אינטרסים:** בתחילת תכנון עמק-הארזים התייחסו המתכננים לסביבה הפיסית, לתנועה בכניסה לירושלים ולמלאי הפרויקטים המחפשים להם מקום. הם תכננו באופן מקצועי וא-פוליטי, לפחות כך הם חשבו, עד שבא סגן ראש העיר החרדי וקבע: "כ-3,500 זוגות חרדים מתחתנים כל שנה ואנו צריכים לתת להם מקום, זה יהיה המקום", כאשר טענו נגדו, "מה עם התנועה, הנוף והעיקרון?" ענה, "אנחנו העלינו את ראש העיר לשלטון." למתכננים נשמעה הטענה הזו כ"כפירה בעיקר". נשאלת השאלה, האם באמת אין לערב אינטרסים בתכנון? או שהשאלה היא, "איך לערב אינטרסים בתכנון?"

**אפשריות:** הנייר סובל הכול ואפשר לכתוב כיעד "מיליון תושבים בירושלים, שבעים אחוז מהם יהודים ומהם שבעים אחוז יהודים חילוניים", אבל האם זה אפשרי?

### III. תחזיות

מכיוון שבתכנון עיר מכוונים לאופק תכנון של כשנות דור, נחוצות תחזיות לטווח ארוך. התחזיות מבוססת בדרך כלל על חיוץ מגמות העבר ללא התייחסות למגבלות ולמשאבים. כך בירושלים תוכננה פרוגרמה למיליון תושבים. הפרוגרמה התבססה על התחזיות הדמוגרפיות אשר שימשו בתוכנית האסטרטגית של ירושלים. התחזיות ההן, שהתבססה על שיעורי פרוץ סגוליים והגירה כפי שהיו בעבר ובהווה, לא לקחו בחשבון את מגבלת הקיבולת ולא משובים כמו השפעת נדירות השטח הפנוי לבנייה על המחירים והשפעת המחירים על הכמות המבוקשת. בתקופת שנות דור יתרחשו מאורעות (מלחמה או שלום), שקשה לחזותם מראש: יפותחו טכנולוגיות שאיננו יכולים היום לאמוד את השפעתן על המערכת העירונית, משאבים שהיום בשפע יהיו במחסור, ויהיו משובים אשר "יחפכו את הקערה על פיה". איך מתמודדים עם אלה כאשר אנו יודעים שכמה שלא נתאמץ לדייק בתחזיות, תמיד תישאר שארית גדולה של אי-ודאות? האם אפשר, בתנאים של אי-ודאות, לתכנן רק תוכנית אחת? ומה עושים בפועל עם יותר מתוכנית אחת? האם תחזיות המבוססות על חיוץ העבר מספיקות בכדי לבסס עליהן פרוגרמה? והאם את הפתרון לבעיית שארית אי-הודאות יש לחפש רק במגרש המסורתי של התכנון, או שהפתרון טמון דווקא בארגון המערכת ובארגון התכנון? בארגון המערכת העירונית וגופי התכנון באופן שיוכלו להגיב במהירות לאחר מעשה. ובהכללה גדולה יותר נאמר כך: "אפשר לתכנן מראש את העיר, ואפשר לתכנן מראש את ארגון העיר באופן שתוכל להגיב במהירות לאחר מעשה, והשאלה היא: כמה מזה וכמה מזה לערב בתבשיל?"

### IV. חלופות

הפרוגרמה מגדירה את הצרכים של העיר או האזור והמתכננים מתכננים "מוצר שיענה על הצרכים" האלה. את אותם צרכים אפשר לספק בדרכים שונות ולכן מתכננים תוכניות חלופיות. שגרת התכנון הזו מעלה את השאלה הבאה: "האם בתנאי אי-ודאות יספיק תכנון חלופות לפרוגרמה אחת, או שיש לתכנן לפי פרוגרמות אחדות בהתאם לתרחישים אחדים?" ניקח לדוגמה את ירושלים: התרחישים יכולים להיות גבול פתוח ושלום חס או גבול סגור ושלום קר. לתרחיש יכולה להיות השפעה גדולה על מספר מבקשי העבודה במחוז. איננו יודעים איזה מהתרחישים

יתגשם ולכן איננו יודעים לכמה מבקשי עבודה לכתוב פרוגרמה. אל אי-הוודאות הזו יש להתייחס בתכנון החלופות. אם אפשר להצליח לעצב חלופה שטובה לכל האפשרויות, מה טוב, אם לא, אפשר לתכנן שתי חלופות שאחת מהן תהיה תוכנית מגירה, וכך לקצר את זמן התגובה של המערכת, ואולי כדאי להשאיר את הקצאת חלק מהשטחים לתעסוקה לעתיד ולתכנן מבנה ארגוני כזה שיוכל להגיב לשינוי כשזה יבוא.

## V. הערכת החלופות

בשגרת התכנון המקובלת מעריכים את החלופות על פי התאמתן ליעדים שהוגדרו מראש. ההערכה נעשית בטכניקה של ממוצע משוקלל, שעל פיה נותנים משקלות ליעדים וציונים לחלופות ומכפילים אותם זה בזה. הטכניקה הזו מחשבת ציון כולל (מספר אחד) לכל חלופה ומאפשרת לדרג את החלופות דירוג חד-ערכי. הטכניקה הזו אינה מאפשרת למקבלי ההחלטות שיקול דעת או משא ומתן ביניהם, מרגע שנקבו המשקלות ליעדים ונתנו הציונים, גורלן של החלופות נחתך, כל השאר הוא חישוב מכני.

על כך יכולות להישאל השאלות הבאות:

- ישנם מעריכים המבכרים לתת הערכה כוללת ולא לפרטה לפרוטות של יעדים ומשקלות.
- יהיו מעריכים שלא יקבלו את היעדים האלה. יש להם יעדים אחרים או מעריכים שאינם יודעים לעשות החצנה (אקספליקציה) של יעדיהם ובכל זאת יודעים להעריך חלופות.

האם ממוצע משוקלל, אשר אין יודעים מה מסתתר מאחוריו, אכן מאפשר לבחור את החלופה הטובה ביותר לעניינינו? לדוגמה: שני מועמדים באו להתחרות על משרת הוראה. הממוצע המשוקלל של ציוניהם היה 85 לראשון ו-80 לשני. על פי המספרים האלה צריך לבחור בראשון, אבל לראשון היה 100 במתמטיקה ו-70 בהתעמלות ולשני 100 בהתעמלות ו-60 במתמטיקה, אז את מי מהם נבחר כמורה להתעמלות? הדוגמה הזו באה להראות שטכניקת הממוצע המשוקלל מקלה את תהליך הבחירה כי היא הופכת אותו לשיטת הכרעה מכנית, אבל עם זאת מסתירה אינפורמציה חשובה שיכולה להועיל מאוד בבחירת החלופה.

## VI. רב-תחומיות

כיום מקובל שבתכנון תוכנית לעיר או לאזור משתתפים מומחים רבים (לפעמים עשרות) מתחומים שונים. לרוב מזמין העבודה מחייב את המתכנן לשתף מומחים מהתחומים שהוא מגדיר מראש. העבודה עם צוות מומחים מגוון מעלה שתי שאלות:

- איך זה יתבטא בתוצר של התכנון?
- איך מקיימים אינטראקציה בין המומחים תוך כדי תכנון?

**תכנון בטור:** על פי הגישה השגורה, עבודת הצוות נעשית תוך הקצאה מראש של גזרות. לכלכלן ולדמוגרף מקצים את הגזרה של הכנת הפרוגרמה מבקשי הדיור ומבקשי התעסוקה. למתכנני התנועה את התנועה, למתכנני הסביבה את הסביבה ולמתכנני העיר את העיר. כל אחד מאלה מכין דו"ח המתמקד בגזרה שהוא מופקד עליה והאינטראקציה נעשית בדרך כלל בטור, כלומר קובעים את מבקשי הדיור והתעסוקה, מתכננים להם מקומות למגורים ולתעסוקה ועל פי אלה מתכננים

את צירי התנועה. אבל מה קורה אם מתכנן התנועה מצא שמבין שני צירי רכבת המוליכים לירושלים, בזה שעובר באזור שמתוכנן להיות מיושב יכולה לעבור רק רכבת מהירה ללא תחנות ואילו בשני, זה שעובר במקום המתוכנן להישאר ירוק, יכולה לעבור הרכבת לירושלים וגם רכבת פרוורית מרובת תחנות? האם זו לא סיבה לחזור לשולחן השרטוט ולשנות את מקומם של הפרוורים ואזורי התעסוקה? בשגרת התכנון המקובלת מתכננים בטור ולכן אם הוחלט קודם על יעדי האוכלוסייה במקומות, אזי אין לשנותם אחר-כך בהתחשב באינפורמציה המתקבלת מתוכנית התנועה.

**מפה על מפה:** עיקר האינטראקציה בין המומחים נעשית בשלב שבו מניחים מפה על מפה. על פי הטכניקה הזו מניחים על מפת השיפועים התלולים מדי את מפת אתרי הארכיאולוגיה, שאין לגעת בהם, ועליהן את מפת האקוויפר, שאין לחסום אותו, ואת מפת הרגישויות הסביבתיות, שאין לפגוע בהן, ומה שנשאר לבן מתחת לכל המפות הוא השטח שאפשר לבנות עליו. נשאלת השאלה: האם הטכניקה הזו תביא את מרב התועלת? או שישנה דרך אחרת, למשל להציג את שיעורי התחלופה (Trade Offs) שמתבטאים במפות הבודדות ולתת לקליינטים לבחור את המקום המתאים להם, על עקומת התחלופה. כך אפשר לתת לקליינט להתמודד עם שאלות כמו ויתור על רצועת נוף מול מנחור או בנייה על אתר ארכאולוגי משני או בנייה בשיפועים תלולים.

## VII. אינטראקציה עם הקליינט

על פי הגישה המקובלת בישראל, הקליינט בא במגע עם המתכננים דרך ועדת ההיגוי. הוועדה כוללת מומחים מדיסציפלינות מקבילות לאלה של חברי הצוות. אחדים מהמומחים מייצגים את הקליינט, או הקליינטים, אבל הם מייצגים אותו כמומחים והם אינם הקליינט. המתכננים מציגים לוועדת ההיגוי תוצאות ביניים בתום כל שלב תכנוני, הוועדה דנה, מחווה את דעתה מבקשת תיקונים ונותנת, או שלא נותנת, אור ירוק להמשך העבודה (ולתשלום לצוות). למשל: ועדת התכנון בוחרת בחלופה, ורק אז אפשר להמשיך בתכנון בדרך לתוכנית המתאר. אינטראקציה כזו מעלה את הבעיות הבאות:

- היא מקבעת את תהליך התכנון בטור. כך למשל, אחרי שאישרה הוועדה את יעדי האוכלוסייה לכל מקום באזור, אי אפשר "לחזור לשולחן השרטוט" כאשר מתברר שתוכנית התנועה מובילה לעיבוי ולתוספת יישובים במקומות אחרים.
- הדיון בוועדת ההיגוי אינו משא ומתן בין בעלי אינטרסים, אלא דיבורים של בעלי מקצוע, דיבורים שמסתירים לפעמים את האינטרסים האמיתיים ומציגים את דעת הדובר, ורק לעתים מייצגים אינטרסים אמיתיים. למה לא לתת לאינטרסים "לשלוף ציפורניים" ולהפנים אל תוך תהליך התכנון את המשא והמתן האמיתיים. זה לא פשוט, אי אפשר לתכנן כאשר האינטרסים "מסתכלים לך מעבר לכתף" כל הזמן, אבל אולי אפשר להבנות את זה בתוך תהליך התכנון בצורה מסודרת.

## VIII. אינטראקציה עם הציבור

בהנחה שהקליינט הוא הציבור. ניכרת כיום נטייה לעירוב הציבור בתהליך התכנון. השאלות העולות מכך הן: "האם זה טוב? איך עושים זאת? את מי שואלים? איך שואלים? מעבירים משאל? או מציגים את עיקרי התוכנית בעיתון? מה שואלים? ואיזה אינפורמציה צריכה להיות בידי הציבור בכדי שיחיה בידו להשיב באופן מושכל?"

## IX. תוצר התכנון

**דו-ממדיות:** תוכנית אב ותוכנית מתאר לעיר או לאזור נעשות על פי חוק, והחוק קובע את מהות התוצר אשר על המתכננים להפיק. בקביעת החוק מודגשים שני דברים:

1. תיאור דו-ממדי של הקצאת קרקעות לשימושים, מה שנקרא "התשריט".
2. הוראות והנחיות משפטיות המתייחסות לשימושי קרקע.

בתכנון עיר ישנם הרבה יותר ממדים ולכן אין די בתשריט בכדי לומר את כל מה שהמתכננים חושבים. מסיבה זאת מוסיפים גם דברי הסבר שבהם הכלכלן, הסוציולוג ודומיהם "שופכים את לבם". כולם מסכימים שדבריהם חשובים, אלא שהדברים תאלה הם "הלכה ואין מורים כן", מפני שאין להם תוקף של חוק, הם בסך הכול אילוסטרציה לתוכנית.

## X. אי-הודאות

הגישה התכנונית הזו אינה מאפשרת להשיג את הגמישות הדרושה בכדי להתמודד עם אי-הודאות הכרוכה בתכנון לטווח ארוך. חוק התכנון והבנייה, מוביל את המתכנן לתוכנית אחת המתוכננת על פי פרוגרמה אחת, בעוד שבין הטכניקות להתמודדות עם אי-הודאות מקובלת היום כתיבת תרחישים. טכניקה אשר מובילה לתכנון על פי מספר תרחישים שונים, מהם נובעת מפרוגרמות אחדות, שאולי יש לענות עליהן ביותר מתוכנית אחת. את זה רשויות התכנון אינן מזמינות וגם אין בחוק אפשרות להגיש יותר מתוכנית אחת, אפילו לא תוכנית מגירה. מאחר שאיננו נביאים, ייתכן שטוב היה לקבוע פחות "מסמרות בשטח" מראש, ולתכנן את המערכת כך שתוכל להגיב במהירות לאחר מעשה.

## לסיכום

רוב המתכננים היום מתכננים על פי שגרת התכנון המקובלת. השגרה הזו מקובלת גם על רוב הקליינטים של תוכניות עיר ואזור ועל רשויות התכנון, ובחלקה יש לה תוקף של חוק. ניסינו כאן להראות ששגרת התכנון המקובלת מעלה בעיות המחפשות מענה. לא אנו הראשונים שנתקלנו בהן ויש מתכננים שחיפשו ומצאו להן פתרונות אד-הוק. בהמשך ננסה להראות שהגישה שאנו מציעים "תכנון אורגני של מערכות חברתיות" מחפשת דרך להתמודדות עם הבעיות האלה באופן שיטתי.





## 5.3.2 הגישה המוצעת

שתי השאלות שמהן מתחילים תכנון הן "מי הקליינט?" ו"מה מתכננים?" בעבר הייתה התשובה לשאלה הראשונה "העירייה, משרד הפנים או משרד השיכון". כיום רבים אומרים "הציבור", ומאחר שאנו לא חושבים שמתכננים שימושי קרקע, אלא מתכננים עיר, אזי התשובה לשאלה השנייה יכולה הייתה להיות גם היא "הציבור" - מכאן נובע שהקליינט ומושא התכנון תד הם. זה יפה, אבל לא עונה על הטענה שהעלה רוסו שלפיה הרצון הכולל אינו זהה לסך הרצונות של הפרטים. אנו בחרנו בהגדרה פשוטה יותר, שלפיה: הקליינט הוא זה מי שהזמין את העבודה ומושא התכנון הוא לא הציבור, אלא העיר, או יותר נכון המערכת העירונית.

מושא התכנון הוא המערכת העירונית והיא כבר קיימת ומתפתחת באינטראקציה עם סביבתה. אם נלך לפי משל האורגניזם, אזי תוכנית התפתחותה טבועה בה מקדמת דנא. מה נשאר אם כן למתכנן לעשות? אפשר לו שילך בעקבות הזבוב שעמד על גב השור כל יום תחריש ובערב חזר לאשתו ואמר: "חרשנו", ואפשר שילמד את המערכת, את תבנית התפתחותה ואת מה שיכול להשפיע עליה, ינסה לחזות את מסלול התפתחותה בעתיד, ואם ימצא שהיא מתנהלת בכיוון "חרע", יחפש את האמצעים שבכוחם להטות אותה לכיוון "הטוב". זו הגישה המוצעת, מה אין בה? אין בה אידיאולוגיה אפוקליפטית האומרת "עולם ישן עד היסוד נחריבה", וגם לא אוטופיה המבקשת "להעביר את המאהל" למקום רחוק וריק ואין בה יעדים. אין בה אנלוגיה הממשילה את החברה למכונה או לבית, שאותם אנו יכולים לצור "כחומר ביד היוצר". יש בה אנלוגיה לאורגניזם/או לאישיות ויש בה, כך אנו מקווים, מהענווה של המשורר (טניסון בתרגום חופשי) שכתב: "פרח בקיר, לו יכולתי אותך להכיר, הכול בכול משורש ועד אמיר, הייתי יודע הכול."

לגישת התכנון המוצעת המרכיבים הבאים: איסוף נתונים, ואנליזה שלהם, מודל הדמיה (סימולציה של המערכת); מבט לעתיד הכולל תחזיות תרחישים ותסריטים; דיאגנוזה הכוללת את הערכת התסריטים, זיהוי הבעיות והמגבלות, איתור הפוטנציאלים הלא מנוצלים וזיהוי ההזדמנויות, הצעת אסטרטגיות ותרגום כל אחת מהן לדוקטרינת תכנון וסל האמצעים הדרושים להגשמתה; בחינת האפשרויות של כל אסטרטגיה ובחירת דוקטרינה וסל אמצעים עקביים ואפשריים.

בסל האמצעים אין דגש מיוחד על הקצאת קרקע לשימושים, אלא נכללים בו אמצעים שיכולים להביא להגשמת הדוקטרינה לפי העניין: אמצעים כלכליים, מערכות תנועה, שינויים ארגוניים וכן הקצאת קרקע לשימושים.

דוקטרינת התכנון היא נקודת המוצא לתוכנית האב, תוכנית הפיתוח ותוכנית המתאר לעיר.

### 1. איסוף נתונים ואנליזה

בשלב האנליזה אוספים מידע, תוך כדי ניתוח, ויש בו משוב מהניתוח אל האיסוף ובחזרה. האנליזה באה לזהות את רכיבי המערכת ולתאר את היחסים שביניהם. לזהות את המגבלות המעכבות את התפתחות המערכת ואת המשויבים הבנויים בה. הדברים האלה יש בהם ערך כשלעצמם, אך הם גם מהווים הכנות לניסוח מודל ההדמיה של המערכת. האנליזה מהווה נקודת מוצא לתחזיות, תרחישים ותסריטים המציגים את המבט לעתיד. מהאנליזה שערכנו לגבי ירושלים נלמדו הדברים הבאים:

**גלישת אוכלוסייה:** תהליך גלישת מתגוררים מתרחש כבר היום, ישנה הגירה מהעיר לפרוורים במזרח ובמערב. הגולשים הם לא רק חילונים וחובשי כיפות סרוגות, אלא גם חרדים הגולשים לביתר ולפסגת זאב, למעלה אדומים, לבית-שמש ולמודיעין, ואלה הן רק דוגמאות.

**פוטנציאלים לא מנוצלים:** כארבעים אלף בחורים בירושלים "ממיתים עצמם באוהלה של תורה", ואינם עושים תורתם "קרדום לחפור בה." יותר מארבע חמשיות מהנשים הערביות, היכולות להשתתף בכוח העבודה, אינן משתתפות בו וכך גם חלק לא קטן מהנשים החרדיות.

**מגבלות:** מגבלת השטח למגורים בירושלים מתקרבת לאפקטיביות. יותר בצד היהודי של העיר מאשר בצד הערבי, שבו שטח הקרקע לנפש גדול יותר. ככל שמתקרבים למיצוי הקרקע בעיר, מחירה עולה. ובקרב כמעט ולא יישארו בעיר שטחים ריקים גדולים בידיים ציבוריות, שהם השטחים היכולים לשמש אמצעי מדיניות בידי הממשלה או העירייה. כמעט ואין שטחים לתעסוקה במקומות המתאימים בעיר.

**העושר:** מקובל שירושלים היא עיר ענייה. ישנם הבדלים גדולים בעושר בין האוכלוסיות המרכיבות את אותה והבדלים גדולים יותר בין מרכיביה. זה לא שיש בירושלים אוכלוסיות עשירות מול אוכלוסיות עניות, אלא יש עשירות בפועל ויש עשירות בכוח, והוצאת הפוטנציאל הטמון בהן מהכוח אל הפועל יכולה לתת קצה של חוט בדרך לפתרון.

**מות מרכז העיר:** מרכז העיר ירושלים לא מת והוא עדיין אזור התעסוקה הגדול בעיר, אבל במרוצת השנים נטשו אותו פעילויות חשובות ועברו למקומות אחרים. רובם יצאו רק לשוליו, אבל הם כבר לא נמצאים בטווח הליכה זה מזה.

**קהילה:** ירושלים הייתה עיר של קהילות, רחביה – קהילה, בית-הכרם – קהילה, הנחלאות – קהילות, שכונת הבוכרים – קהילה. היום ברוב השכונות של היהודים הלא חרדים הקהילתיות התפוגגה והאוכלוסייה הפכה למצבור של יחידים, ויש אומרים: לאבק אדם.

**יחסי שכנים:** רוב תושבי ירושלים גרים בשכונות הומוגניות, אבל פועלים ביחד בבתי החולים, בגן החיות, בקניון, במלונות ובמסעדות ועל הפיגום. אי אפשר להעביר בירושלים גבול בקו אחד, שמצדו האחד כל היהודים ומצדו האחר כל הערבים.

**כספים:** מקובל שעיריית ירושלים ענייה ביחס לעיריית תל-אביב מפני שתושבי ירושלים עניים מתושבי תל-אביב. לא נכון! נכון שאחוז המועסקים בשירותים עסקיים בתל-אביב גדול מבירושלים וזה אומר, בין השאר, שבתל-אביב יש יותר שטח רצפה "בנקאיי" (בנקים, חברות ביטוח, בורסה, ברוקרים ושירותים עסקיים אחרים), ואלה מניבים יותר ארנונה למטר רצפה. שדות הארנונה של תל-אביב טובים יותר מאלה של ירושלים מפני שתל-אביב נותנת שירותים עסקיים לגרים מחוץ לה, ולכן לכל תושב תל-אביב יש בה יותר מטרים רבועים של בנקים, ולכן העירייה שלו עשירה יותר.

**אי-ודאות:** ירושלים נמצאת ב"עין הסערה" הפוליטית במזרח התיכון, והסביבה הפוליטית הסובבת אותה משתנה לעתים קרובות ובאופן בלתי צפוי. הדבר היחיד הצפוי לגביה הוא שינוי, והשינויים הפכו תוכניות אב רבות, לגרוטאות עוד בטרם יבש הדיו מעל מסמכיהן. שינויים פוליטיים גרמו להפלה של תוכניות אב עוד בטרם נסתיים תהליך תכנון (לדוגמה: תוכנית מטרופולין ירושלים).

**פרוור ערבי:** בעוד שתהליך הפרוור בצד היהודי של העיר רק יוצא מחיתוליו, בצד הערבי הוא עובדה קיימת. כאשר המחסום סגור חסרון התנועה שבין רמאללה, בית-לחם ואבו-דיס לבין ירושלים מביא לכך שכפרים כמו א-ראם הופכים לערים, ועיר לוויין כמו רמאללה הופכת למרכז

מטרופוליני בעוד שבתקופה שזה היה אפשרי פוליטית, כלכלות רמאללה, אבו-דיס, בית-לחם וירושלים היו שלובות זו בזו.

**השכלה ומחקר:** האוניברסיטה העברית הייתה האוניברסיטה המובילה בארץ. כיום יש טוענים נוספים לכתר הזה, אבל עדיין לאוניברסיטה העברית בירושלים יתרון בתחומים רבים. שלא על פי כוונת מייסדיה, לא הלכה האוניברסיטה על הכיוון היישומי ותחמיצה אותו, דבר שהורגש בעיקר בתחום ההנדסי, שבו היה מאז ומתמיד היה יתרון לטכניון. אבל הדברים השתנו וכיום ישנם תחומים בעיקר בקבוצת הדיסציפלינות הקשורה בביוטכנולוגיה שהיו נחשבים עד לפני כעשר שנים כתחומי מחקר בסיסי וכיום הם מניבים פירות מסחריים. לא לחינם נטבע מטבע הלשון "הנדסה גנטית". מסתבר שאחד התחומים היותר בסיסיים במדע, הגנטיקה המולקולרית, יכול להניב פירות מועילים ואפילו מסחריים והוא לא היחודי. בתחומי מדעי החיים, שהם נקודת המוצא לתעשיות הגל השלישי של תעשיות השחר, יש בירושלים מוקדי ידע חשובים, שהבולטים ביניהם הם האוניברסיטה העברית והדסה, אך חסרים בה השלבים של טרם יישום מסחרי. לכן בכדי שאפשר יהיה להפוך חידושים במדע לתעשיות-השחר דרוש להוסיף למה שיש בעיר את מה שחסר בה, כי בין מחקר בסיסי במדעי החיים לבין תעשייה המבוססת עליו ישנו פער, שיש לגשר עליו באמצעות אנשים, דמיון, כסף, שירותים נלווים וחוכמת הארגון והשיווק.

## II. מודל

המערכת העירונית היא יותר מסך האנשים הגרים בעיר. את האנשים אפשר לשאול לדעתם, אבל איך שואלים את המערכת?

ראשית: את מי שואלים? האם משאל בין התושבים ישיב בשם המערכת? האם ראש העיר הוא הדובר של המערכת?

שנית: מה שואלים? האם שואלים "מה אתם רוצים?" או "מה הייתם רוצים אילו הייתם יודעים ש...?" מודל סימולציה הוא כלי שבעזרתו אפשר לשאול את המערכת. אם המודל מדמה טוב את מרכיבי המערכת ואת היחסים שביניהם, אזי אפשר לשאול שאלות בנוסח "מה יקרה אם?" והתשובות שיתקבלו יהיו נכונות גם לגבי המערכת. כך אפשר לשאול את המודל המדמה את גלישת האוכלוסייה מירושלים שאלות כגון: איך ישפיע סבסוד הקרקעות בתוך העיר על הגלישה אל מחוץ לעיר, או מה יקרה אם יקוצר זמן הנסיעה מבית-שמש לירושלים? אפשר להריץ מודל הדמיה במספר רב של תקופות עוקבות ולקבל את התוצאה המצטברת של שינויים קטנים במשך זמן רב. לחזות את השפעתם של המשוברים הבנויים בתוך המערכת על כיוון התפתחותה, ולזהות מגבלות שתהיינה אפקטיביות בעתיד. המודל יכול לשפר גם את איכות ההידברות בין המתכננים לאנשי העיר. במקום לשאול את התושבים "מה הם רוצים?" אפשר להציג להם, באמצעות המודל, את התוצאה המצטברת של כל רצונותיהם במשך זמן רב, ולשאול "האם כשאתם יודעים זאת, זה מה שאתם רוצים?" המודל מאפשר להבחין בין האפשרי לבלתי אפשרי וההבחנה הזו יכולה לתת למתכננים כלי שבעזרתו אפשר לבחון את היעדים ולזהות יעדים בלתי אפשריים. מודל ההדמיה יכול להוות כלי לניהול משא ומתן בין קבוצות אוכלוסייה או אינטרסנטים אחרים בעיר. הוא יכול לעזור במשא ומתן על ידי הצגת שיעורי התחלופה (Trade offs) בין היעדים. בבחינת "אתה תשאיר יותר שטח ירוק כאן ואני אפצה אותך בבנייה לגובה שם." המודל יכול לעזור באינטראקציה בין המומחים הבאים מדיסציפלינות שונות, מדברים בשפות שונות, רואים את העיר מזוויות שונות. הם צריכים לתכנן ביחד עיר ושיתופם בהכנת המודל יכול להביאם לעבוד

יבראש אחד", ולכן בגישה המוצעת השלב הראשון הוא איסוף נתונים ואנליזה והשלב השני, אשר בו אפשר להתחיל במקביל, הוא שלב הכנת המודל.

המודל יכול להיות מודל מחשבתי: סכמה של מרכיבים ושל היחסים שביניהם, כמו בציור 1 המתייחס למחוז ירושלים, והוא יכול להיות מודל כמותי: סדרה של משוואות המתארת באופן כמותי את היחסים שבין מרכיבי המערכת. דוגמה למודל פשוט במיוחד אפשר לראות במערכת המשוואות המתארות באופן כמותי פן אחד, אם כי חשוב, של המערכת והוא מספר מבקשי הדיור בעיר ובמחוז (בציור 2).

ציור 2 מתאר את ההשפעה המשולבת של המגמות והאירועים על הפרמטרים התכנוניים. חץ מתאר השפעה חד-כיוונית של אחד ממרכיבי התרחיש על הפרמטר. אם ההשפעה היא ביחס ישר, כלומר גידול במרכיב גורר גידול בפרמטר, נציין (+) ואם ביחס הפוך נציין (-). התרשים הזה מראה את ההשפעה המשולבת, למשל: השפעת קצב הצמיחה של הכלכלה הפלסטינית על מבקשי התעסוקה במחוז או השפעת תחזית האוכלוסייה, המושפעת מאפשרויות הבנייה היהודית בסובב ירושלים שמחוץ למחוז, על מבקשי המגורים במחוז.

תחזית תוספת מבקשי מגורים במחוז עד שנת 2020 (באלפי נפשות אם לא צוין אחרת)

143	39	174	X	96	26	I
מבקשי מגורים במחוז	מבקשים שמן המחוז	גולשים יהודים מירושלים	הגירה משאר העולם - +	תוספת קיבולת מעשית ביו"ש סובב ירושלים	תוספת מבקשי מגורים ביו"ש סובב ירושלים	

174	216	141	183	II
הגולשים מירושלים	ריבוי טבעי	מבקשי דיור כתוצאה ממגמת שיפור בדיור	תוספת קיבולת מעשית בירושלים	

183	138	30	15	III
תוספת קיבולת מעשית בירושלים	תוספת קיבולת מעשית בפרויקטים	הרחבת דירות קיימות	פינוי בינוי	

138	79	0.5	3.5	IV
תוספת קיבולת מעשית בפרויקטים	תוספת קיבולת תיאורטית בפרויקטים	מקדם מימוש בתקופת התכנון	נפשות למשק בית	

96	48	0.5	4.0	V
תוספת קיבולת מעשית ביו"ש	קיבולת תיאורטית בסובב ירושלים	מקדם מימוש בתקופת התכנון	נפשות למשק בית	

תחזית תוספת מבקשי מגורים במחוז עד שנת 2020 (באלפי נפשות אם לא צוין אחרת)

141
מבקשי דיור כתוצאה ממגמת שיפור הדיור

 $=$ 

430
מספר התושבים החיים בעיר היום

 $-$ 

289
מספר התושבים שיגורו בדירות הקיימות היום בשנת 2020

VI

מספר החושבים שיגורו בדירות הקיימות בשנת 2020
--

 $=$ 

<del>מספר נפשות היום</del>
----------------------------

 $\times$ 

<del>מטרים לנפש היום</del>
----------------------------

 $:$ 

מטרים לנפש היום
-----------------

 $\times$ 

שיעור השיפור בעשרים השנים הבאות
---------------------------------

VII

289
מספר התושבים שיגורו בדירות הקיימות בשנת 2020

 $=$ 

430
מספר התושבים הקיים היום

 $\div$ 

1.5
שיעור השיפור בעשרים השנים הבאות

VIII

1.03
שיעור השיפור השנתי בעבר

 $=$ 

שטח לנפש ב-1998 (מ"ר)
-----------------------

 $\div$ 

שטח לנפש ב-1990 (מ"ר)
-----------------------

$\sqrt{20}$

IX

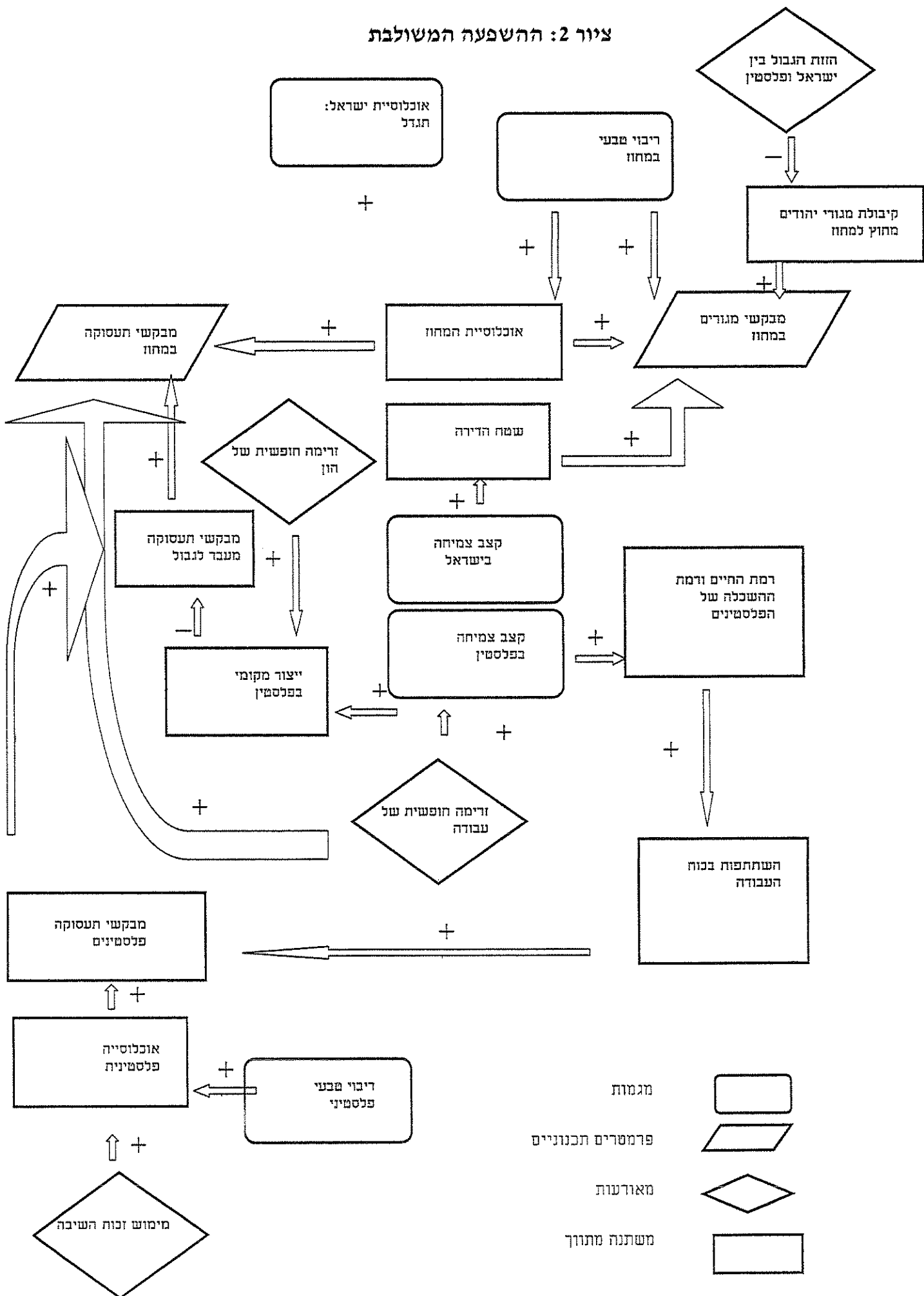
1.5
שיעור השיפור בעשרים השנים הבאות

 $=$ 

1.02
שיעור השיפור השנתי

X

ציור 2: ההשפעה המשולבת



### III. מבט לעתיד – תחזיות, תרחישים ותסריטים בסביבה הרלוונטית ונתונים להשפעתה

אריה דה-חיס (מתכנן בכיר בחברת "של", דה-חיס א. 1998) שאל את עצמו "מדוע פעמים כה רבות אנו מתכננים ומופתעים?" והתשובה שנתן: "כי טחו עינינו מראות." זה נכון לא רק לגבי שינויים שצופן לנו העתיד, אלא גם לגבי השינויים המתחוללים לנגד עינינו עכשיו.

לפי דה-חיס "העתיד כבר כאן והזרעים של מה שיבוא כבר טמונים במה שיש. איננו רואים אותם מפני שדברים רבים מסתירים אותם מעינינו ביניהם: אנרציה, דעות קדומות, השקעות עבר והפחד משינוי."

בתקופה שלפני מלחמת יום הכיפורים היו לנו יעדים בסיני למשל "טוב שארם-א-שייך בלי שלום מאשר שלום בלי שארם-א-שייך", והם שהסתירו מעינינו את ניצני השלום והחרישו את קולות המלחמה. איך הסתירו? חשבנו שאם אלה היעדים, אזי כל מחשבה אחרת יכולה למנוע אותנו מלהשיג אותם ולכן נמנענו מלחשוב על תרחישים ותסריטים אחרים. אבות העיר בירושלים מקדשים את יעדי האוכלוסייה (מספר התושבים והיחסים המספריים בין האוכלוסיות המרכיבות את העיר) ובכך הם שוכחים לפעמים שיעדים מבטאים את הרצון ולא את מה שיהיה. היעדים האלה מסתירים מעיני אבות העיר לא רק את מה שיהיה, אלא אפילו את מה שיש: את ה"אין עלייה", את הריבוי הטבעי הגבוה של החרדים והערבים, את ההגירה מהעיר אל הפרוורים ואת המחיר הגבוה של קרקע בירושלים בהשוואה למקומות אחרים. בתכנון על פי יעדים אין כל רע, אבל צריך לזכור תמיד שהיעדים הם מה שאנחנו רוצים, הם לא מה שיהיה, ולכן נקודות המוצא לתכנון הן: מה שאנו רוצים (היעדים), מה שיהיה אם לא נתערב ומה שאפשרי אם נתערב.

**תרחישים:** עיר (או אזור) אינם עומדים לבד בעולם, הם נמצאים בסביבה מסוימת. בסביבה הרלוונטית יכולים להתרחש שינויים, שיכולה להיות להם השפעה על המערכת העירונית. השינויים במערכת ובסביבתה יכולים לקבל צורה של מגמות, מאורעות או מחזוריות ובכדי לקדם את פניהם מבעוד מועד נדרש מבט לעתיד. אין לנו "משקפת הרואה את העתיד", אבל יש לנו כלים המאפשרים לנו לצמצם את אי-הוודאות ביחס אליו וביניהם: תחזיות, תרחישים ותסריטים. בעריכת תחזיות אנו "קונים" אינפורמציה לגבי העתיד בכדי לצמצם את אי-הוודאות. תחזיות מאפשרות לאתר את השינויים, שאפשר לצפות מראש, ולכמתם. הן מבוססות בדרך כלל על חיוץ מגמות העבר, חיוץ פשוט או חיוץ מורכב הנעשה בעזרת מודל. זה יכול להיות מודל פשוט יחסית, למשל המודל המשמש בתחזיות דמוגרפיות או מודל מורכב יותר הלוקח בחשבון גם מגבלות ומשובים, כמו המודלים המשמשים בביולוגיה.

כמה שלא נשפר את כלי התחזית, תמיד תישאר שארית של אי-ודאות, שכנגדה אנו יכולים להעמיד תרחישים ותסריטים או להגיב לאחר מעשה. כתיבת תרחישים היא טכניקה המאפשרת לתחום את אי-הוודאות, ולהעריך את טווח ההשפעה שיש לתחום מסוים של אי-ודאות על המערכת. הערכת ההשפעה נעשית בעזרת המודל. ניקח לדוגמה את מטרופולין ירושלים. איננו יודעים אם יהיה שלום ואיזה, היכן יעבור הגבול ומה יעבור דרכו, אבל אפשר לתחום את אי-הוודאות הזו בשני תרחישים: גבול פתוח ושלום חס או גבול סגור ושלום קר. מאחר שבכל מקרה הגבול בין ישראל ופלסטיין יעבור בתוך המרחב המטרופוליני של ירושלים, והמרחב הזה כולל את



רמאללה, בית-לחם ואולי גם את חברון ויריחו, תהיה לתרחישים האלה השפעה על מספר מבקשי העבודה בצד הישראלי של הגבול. באמצעות המודל אפשר להעריך את ההשפעה שתהיה לתרחיש זה או זה על מספר מבקשי העבודה בעיר ובמחוז.

**תסריטים:** המערכת העירונית מתפתחת. האוכלוסייה גדלה, ההכנסה עולה, אנשים משפרים את רווחת הדיור ועולים ברמת המינוע. בכדי להכיל את אלה נבנים יותר בתים וכבישים, ובכדי למצוא להם מקום עולים על הנוף, הורסים אתרים היסטוריים ומזעזעים קהילות. בתגובה לגורמים האלה, האובייקטיבים לכאורה, פועלות בעיר תנועות חברתיות כמו למשל שלום עכשיו, הירוקים, הקשת המזרחית, ש"ס ופועלים בה אינטרסים עסקיים, כמו למשל בעלי קרקעות וקבלנים. הגורמים האלה, ועוד רבים אחרים שלא טרחנו להזכיר, מתבשלים בקלחת העירונית ויוצרים תהליך שבאמצעותו הולך ונרקם מסלול התפתחות העיר.

תסריט אינו תרחיש. בעוד שתרחיש מדבר על הסביבה, תסריט מדבר על המערכת. התסריט לוקח אותך לסיור מודרך בעתיד בכדי שתוכל להבחין בניצני השינוי שבהווה. כותבי תסריטים משתמשים בתחזיות תרחישים, במודל הדמיה ובגזירה שווה ממה שקורה במקומות אחרים, אבל התסריט נכתב ביד חופשית כסיפור מעשה על ידי כותב שאינו מצוי ואינו שבוי ביעדים, באיסורים, בניגודים, בבריתות, בדעות הקדומות ובמובן מאליו, השגורים במערכת. לאותה מערכת אורבנית יכולים להיכתב תסריטים שונים, זה תלוי בכותב ובתרחיש שממנו הוא יוצא. אנו מציעים לצאת מתרחיש של גבול פתוח ושלום חם ולהכין על פיו תסריט ללא התערבות המתכנן, מאחר שאנו שרויים באי-ודאות לגבי השלום ומחותו, אנו מציעים להוסיף עליו תסריט היוצא משלום קר וגבול סגור ולהתייחס לשניהם. על פי גישת התכנון המוצעת כאן, התסריט הוא נקודת המוצא לתכנון, ויותר מזה, הוא אולי הסיבה העיקרית להתערבות המתכנן. נציג כאן, להמחשה, את התסריט הראשון, זה המבוסס על שלום חם וגבול פתוח, אשר יכונה "פירוור עד כלות". ובכן:

עליית מחירי הקרקע בירושלים והיצע רב של קרקעות לבנייה במחירים נמוכים ביוזם, במודיעין, בבית-שמש ולאורך הציר המוביל מירושלים לתל-אביב תוציא משפחות אמידות בגיל גידול הילדים, אל מחוץ לעיר. הסכמי השלום יסגרו את האופציה של בנייה ציבורית-סיטונית בחלק גדול משטחי יו"ש הנמצאים בגבול מטרופולין ירושלים, והאוכלוסייה היהודית הירושלמית, שנהגה להגר לשם, תעבור לגור בפרוורים שבמערב בעיר. השטח הרב, יחסית למספר התושבים, במזרח העיר, והעובדה שבינתיים לא מוקמות בשטחי הרשות הפלסטינית ערים כמו בית-שמש ומודיעין, ביחד עם שיקולים הנובעים מהמצב הפוליטי, יעכבו במעט את תהליך פירור הצד הערבי של העיר, אבל לא לאורך זמן.

חידוש המסילה המקשרת בין ירושלים ותל-אביב, מסילה אשר ינועו בה גם רכבות לתל-אביב וגם רכבות פרווריות, תחזק את הגלישה היהודית מערבה ותוציא גם משפחות שאינן אמידות אל מחוץ לעיר. בפרוורים החדשים, אשר יוצצו על תוואי הרכבת, יגורו יהודים המוכנים ליומם וידם אינה משגת יותר ממכונת למשפחה. בעיר יישארו אנשים הדבקים בה בכל מחיר, שהם בעיקר ערבים וחרדים; ואנשים שאין בכוחם, או לא כדאי להם לצאת והם יהיו בעיקר זקנים, משפחות קטנות (חד-הוריות, רווקים ורווקות) ועובדים זרים.

שכונות יתרוקנו מתושביהן, מחיר הדיור בעיר ירד, בעוד שהמחיר בפרוורים יתחיל לעלות. החרדים שיישארו בעיר אשר ירצו לשפר את איכות הדיור, ימלאו את השכונות שיתרוקנו ובתרחיש של גבול פתוח ושלוש חס יקרה תהליך דומה גם אצל הערבים.

המסחר הקמעונאי ילך אחרי לקוחותיו (ובתגדרה של מסחר קמעונאי לצורך העניין הזה ייכללו גם הבנקים והשירותים המופנים אל הלקוח ואשר הלקוח רגיל לקבל קרוב לבית). וחלק מן העסקים המייצרים לשוק החיצוני יגלשו אחר עובדיהם.

יבול הארנונה העירונית יפחת ואיכות השירותים בעיר תרד. אוכלוסייה שהייתה רוצה להמשיך לגור בעיר תתפרור בכדי לתת חינוך טוב יותר לילדים, לקבל יותר ביטחון אישי ולראות פחות זבל ברחובות. העירייה תגיב בהעלאת הארנונה על העסקים, שיישארו בעיר, ואלה מביניהם שאינם מייצרים ממש לאוכלוסייה המקומית (ברובע או בעיר), ינסו לחסוך בהוצאות, להתקרב לעובדיהם, להימנע מפקקי התנועה שבכניסה לעיר, ויחפשו גם הם מקום מחוץ לעיר.

כל מי שעניו בראשו רואה שהפרוור כבר כאן, ומי שרוצה יכול למצוא את ניצניו בסטטיסטיקה של עשר השנים האחרונות. מי שמפקפק ביכולת שלנו לחזותו יכול לעיין בתחזית שנעשתה על ידינו (בעזרת מודל גלישת האוכלוסייה) במסגרת תכנון מטרופולין ירושלים בשנת 1993 ולהשוותה למציאות היום.

אבל התסריט הזה אינו מבוסס על חיוץ מגמות העבר, אלא על הבנת המערכת העירונית הירושלמית ועל גזירה שווה ממה שקורה בערים רבות במדינות המערב. כדי שהתסריט הזה לא

יתגשם בירושלים, דרוש שיהיה בה אחד משני הדברים: או שלעיר הזו יש איזה "נוגדן ספציפי" העובד כנגד הפירוור, או שיהיו בידיה (בעזרת המתכנן) אמצעים שבכוחם לעצור את התהליך ו/או להקחות מעוקצו.

#### IV. דיאגנוזה

התסריט ללא התערבות יכול למצוא חן בעינינו (בעיני אבות העיר, בעיני תושביה, בעיני הממשלה) ויכול שלא. אם הוא מוצא חן, אין צורך בתכנון ואפשר להמשיך "להתפלל כאשתקד", אם אינו מוצא חן יש לעשות משחו. זאת, בגלל זמן התגובה הארוך האופייני למערכות אורבניות, מחייב תכנון לטווח ארוך. בשלב הדיאגנוזה נעשית הערכת התסריטים. איננו מרחיבים כאן את הדיבור על האופן שבו צריכה הערכה כזו להיעשות. זו יכולה להיות הערכה לאור היעדים, הערכה על ידי הציבור או הערכה על ידי נציגיו. כל מה שבחרנו לומר, במסגרת המתודה, הוא שהערכת התסריט ללא התערבות היא נקודת המוצא לאסטרטגיה.

האנליזה והתסריט יכולים להעלות על פני השטח בעיות הסמויות מעינינו, להבליט מגבלות שתהיינה אפקטיביות בעתיד, לזהות פוטנציאלים לא מנוצלים ולאתר הזדמנויות שלא חשבנו עליהן. את התסריט יש להציג בפני אנשי העיר לקבלת תגובותיהם. הערכת התסריט ללא התערבות ביחד עם זיהוי הבעיות, המגבלות, הפוטנציאלים וההזדמנויות, מגדירה את הצרכים שעליהם תענה האסטרטגיה. להלן כמה מהבעיות שעלו בתכנון ירושלים:

- מגבלה אפקטיבית של שטחים למגורים בתוך העיר, מחירים גבוהים יחסית של דיור בעיר.
- מגבלה אפקטיבית ספציפית של שטחים המתאימים לאזורי תעסוקה בעיר.
- גלישת אוכלוסייה מהעיר.
- ניצני הפירוור של העסקים.
- פוטנציאל לא מנוצל של כוח העבודה אצל החרדים (גברים ונשים).
- פוטנציאל לא מנוצל אצל הנשים הערביות.
- הבדלים בעושר ובתבנית מרכיביו בין האוכלוסיות המרכיבות את העיר.
- מהו הרכב התעסוקות הרצוי בעיר? איזה תעשיות כדאי לעודד להישאר, ואיזה לא.
- האם כדאי להתמקד רק בהיי-טק?
- יש בירושלים תעשיות-השחר מהגל הזה (ההיי-טק) אך הרבה יותר מהן בוחרות במטרופולין תל-אביב ובחיפה.
- התפוגגות המסגרת של הקהילה השכונתית, שינויים דמוגרפיים וחברתיים בעיר ובמרחב המטרופוליני שלה, הקצנה והתבדלות של הקבוצות החברתיות המרכיבות את העיר.
- כיצד שני עמים, אשר שאיפותיהם ביחס לעתיד העיר אינן עולות בקנה אחד, יוכלו להשתמש באותה מערכת אורבנית במינימום חיכוך ובמקסימום יעילות.
- תכנון בתנאי אי-ודאות לגבי ה"פתרון" הפוליטי.

כולנו מכירים את האסטרטגיה של ירושלים. מדף ספרים כרסתניים המספרים לך על כל מה שרצינית לדעת על ירושלים במילים, מפות וטבלאות. לא לזה אנו מתכוונים כאשר אנו מדברים על אסטרטגיה. האסטרטגיה באה לתת את הכיוון, ואת זה מספיק להראות באצבע או להציג במספר מילים. כך למשל אסטרטגיה בירושלים צריכה לתת תשובה לשאלות הגדולות: "האם אוכלוסיית העיר תגדל או תישאר דומה למה שיש בעיר היום? האם תקום כאן מטרופולין ירושלים או הכול יהפוך לפרוור של תל-אביב? היכן יגורו תושבי המטרופולין היהודים ממזרח לעיר או ממערב לה? היכן הם יפעלו, בפרוורים או בעיר? איך תושפע האסטרטגיה מהתרחיש הפוליטי?"

## VI. דוקטרינת התכנון

האסטרטגיה מצביעה על הכיוון, דוקטרינת התכנון מתרגמת אותה לכמה, מה ואיך. דוקטרינת התכנון היא התשובה שנותנים המתכננים לבעיות, למגבלות, לפוטנציאלים ולהזדמנויות העולים מהאנליזה והמבט לעתיד, ומתכנסים לאסטרטגיה. זו תשובה רב-תחומית כוללת "הנותנת את הטון" ומאפשרת למתכננים מתחומים שונים "לכוון את כליהם" על פיה. בפרק זה ידובר בדוקטרינה ובאמצעים להגשמתה, יוצגו בו ה"כמה" ה"מה" וה"איך". ב"כמה" נדבר על הפרמטרים התכנוניים, ובעיקר על מספר מבקשי המגורים ומבקשי התעסוקה, ב"מה" נדבר על דוקטרינת התכנון וב"איך" נדבר באמצעים להשגתה. בעוד שבגישה המקובלת מתחילים את התכנון מיעדים, בגישה המוצעת מגבשים דוקטרינת תכנון לאור האנליזה והמבט אל העתיד. דוגמה לדוקטרינה כזו אפשר לקחת מתוכנית 2030 של הולנד. שם הוצגו לציבור ההולנדי בחוברת צנומה שלוש-ארבע דוקטרינות תכנון חלופיות להולנד. הוצגו שם הפרמטרים התכנוניים (בטבלה של חמש על חמש) ושלוש דוקטרינות, שכל אחת מהן הוצגה באמצעות מפה סכמתית אחת ומלל שהשתרע על חצי עמוד.

בתכנון ירושלים אנו מציעים את הדוקטרינה הבאה:

### א. הפרמטרים התכנוניים

- תוספת האוכלוסייה בירושלים ובמרחב המטרופוליני שלה עד שנת 2020 בחלוקה לפי קבוצות אוכלוסייה.
  - תוספת המגורים הדרושה בכדי לספק את הנטייה לשיפור ברווחת הדיור של המתגוררים בעיר היום.
  - תוספת מבקשי תעסוקה לפי שווקים שבהם המפעלים המעסיקים משווקים את תוצרתם (השוק המקומי ברובע או בפרוור, השוק המטרופוליני והשוק החיצוני) מפולגת לפי קבוצות של תעשיות, שצורכיהן במיקום, בשכנות ובשטח דומים.
  - תוספת הקיבולת האפשרית למגורים ולתעסוקה בעיר.
- הפרמטרים האלה תלויי תרחיש, ולכן מספרי מבקשי התעסוקה למשל יוצגו בחלופות לפי תרחישים פוליטיים והנחות לגבי השתתפות בכוח העבודה.

## ב. הדוקטרינה

הדוקטרינה שבחרנו להציג כאן מציגה ארבעה דברים: הפרוור, העושר, והקהילות והיחסים שביניהן. זו לא הדוקטרינה היחידה, יכולות להיות דוקטרינות אחרות שיעלו דגשים אחרים.

### הפרוור

- פירוור יהיה, אבל יש לחקחות את עוקצו.
- להגדיל, ככל האפשר, את קיבולת המגורים והתעסוקה בעיר.
- אנשי הפרוורים יגורו בחוץ, אבל יפעלו בפנים.
- מרכז העיר יחזוק כדי שישמש כמרכז העיקרי לעיר ולמטרופולין וישרת את כל האוכלוסייה, כלומר את אוכלוסיית המרחב המטרופוליני כולו.
- בתוך העיר, ובשטח ההרחבה שבמערבה, יוקצו בשפע שטחים לתעסוקה.
- תשופר התנועה בכניסות לעיר, בין השכונות למרכז, ובין מוקדי הפעילות שבמרכז ובשוליו.
- יישמר אופייה המיוחד של העיר וייעשה מאמץ להעצים אותו.

### העושר

**הגדלת העושה או חלוקת העושה:** איננו רואים בירושלים ניגוד גדול בין הגדלת העושה לבין חלוקתה

**שטחים לתעסוקה:** יוקצו בעיר שטחים לתעסוקה במקומות מתאימים לתעשיות-השחר מהגל הזה, ובעיקר מהגל הבא.

**ביצים בסל:** לא "שמים את כל הביצים בסל אחד", ניצור תנאים שיאפשרו את התפתחות התעשיות שבהן מתמחה ירושלים כיום ובהם: תיירות, ממשלה, בריאות וחינוך גבוה, דתי וחילוני. אנו יודעים שהממשלה גדולה על הארץ הזו ולכן התעשייה הזו לא תגדל הרבה, אבל יש לדאוג שלא תברח מירושלים. תעשיית התיירות מעסיקה רבים, שלא יחפשו את מזלם בהיי-טק, ויש לשמור עליה. כדאי לראות את החינוך לא כשירות, אלא כתעשייה המייצרת מוצר, שהוא התשומה הקריטית לתעשיות אחרות.

**הפוטנציאל:** להוציא מהכוח אל הפועל את הפוטנציאל הטמון בכוח העבודה, בכוח. ליצור תנאים שימשכו למעגל העבודה חרדים ונשים ערביות.

**השקעה בהון אנושי:** השקעה בהון אנושי בכלל, ובאוכלוסיות ובמקומות שבהם הוא חסר בפרט. בניה לערבים: מצד אחד הערבים גרים בצפיפות (מ"ר בנוי לנפש) גבוהה יותר מאשר היהודים, מצד שני לערבים כקהילה יותר שטח קרקע (מקום תחת השמש) לנפש משיש ליהודים. את הפרדוכס הזה צריך לפתור וזה יצמצם את ההבדלים בעושר בין שתי האוכלוסיות.

### קהילות והיחסים שביניהן

**קהילות בתוך העיר:** אמנם אורגנו בירושלים מנהלים קהילתיים והוקמו בהם מתנסים, אבל קשה לומר שהיהודי הירושלמי הלא חרדי מרגיש שהוא חי בקהילה. מצד שני, ישנן בעיר שלוש אוכלוסיות (הערבים, היהודים החרדים והיהודים הלא חרדים) אשר לכל אחת מהן סממנים של קהילה, לפחות בכל מה שנוגע ליחסי החוץ שלהן. כל אחת מהן "מרימה גדר" כנגד חדירת בני

האוכלוסיות האחרות לתחומה וחבריה נחלצים ל"מלחמה" לטובת קבוצתם בכל עניין ודבר. מנקודת הראות של הקהילתיות המצב בירושלים הוא "הרע בכל העולמות" ואין זו גזירה משמים. בדוקטרינת התכנון אנו מציעים:

- ליצור תנאים שיאפשרו קיום קהילות בתוך העיר ומחוצה לה; ולאזן דווקא קהילות של מיעוטים.
- להגיע למצב שבו כל יחיד, אם ירצה בכך, יוכל להיות "חבר" בקהילה.

**יחסים בין קהילות:** איך שלוש אוכלוסיות, שלכל אחת זהות, יעדים ותמונת עיר אידיאלית משלה, יוכלו להשתמש באותה מערכת אורבנית במינימום חיכוך ובמקסימום יעילות?

- הפחתת נקודות החיכוך בין האוכלוסיות.
- צמצום הפערים הכלכליים בין אוכלוסיות בקהילות.
- לאפשר הקמה של קהילות קטנות שיפחיתו מעוקצה של "התקהלות" קבוצות האוכלוסייה הגדולות: היהודים הלא חרדים, היהודים החרדים והערבים.
- שינוי התבנית הארגונית בעיר ובמרחב המטרופוליני הסובב אותה.

## ג. האמצעים

בעוד שבפרק "הדוקטרינה" מדובר על ה"מה", בפרק "האמצעים" ידובר על ה"איך", ובו תוצג הדוקטרינה שדובר בה קודם באמצעות משפטים קצרים (מעין סיסמאות) ומול כל אחד מהם יועמד סל האמצעים הדרושים להגשמתו.

## הפירוור

**תוגדל קיבולת המגורים בעיר:** הערכת תוספת הקיבולת האפשרית בעיר. תוספת קיבולת בשטחים שאינם בנויים, ציפוף בשטחים בנויים ותוספות בנייה בבתים קיימים. ציפוף הבנייה במרכז העיר וסמוך לצירים ולמוקדים עתירי תנועה. שינויים ארגוניים במערכת העירונית, כולל שינויים בארגון תכנון הבנייה בעיר. למשל, מעבר לתכנון מדריך שעיקרו: הגדרה מראש של מתכונים לתכנון תוכניות מקומיות בשכונות דומות, "מסלול ירוק" לתוכנית המקומית העובדת לפי המתכון ה"נ"ל, ו"כמוסת רעל" הטמונה בכל תוכנית מקומית וקוטלת אותה, אם לא בוצעה תוך תקופת זמן מוגדרת מראש.

**יגורו בחוץ ויפעלו בפנים:** מערכת התנועה תשופר באופן שזמן הנסיעה בין המקומות במרכז ובשוליו יפחת, ויפחת גם זמן הנסיעה בין השכונות למרכז. מרכז העיר יחוזק ויתרחב. מרכזים מתחרים בעיר, במקומות שאינם בתחום המרכז הרחב, לא יקבלו עידוד וגם לא יתרון במערכת התנועה. יוקצו שטחים לפעילויות מטרופוליניות ארציות ובין-לאומיות בתוך העיר. בהנחה שמגבלת השטח בעיר אפקטיבית, תינתן עדיפות לפעילויות (תעסוקה ופעילויות אחרות) על חשבון מגורים. תשופר התנועה בכניסות לעיר. יתאפשר שילוב של בנייה לפעילויות ציבוריות מסוימות (למשל חינוך) בשטח ציבורי ירוק או בסמוך לגבולותיו (למשל פארק) במצבים שבהם ישנה סינרגיות ביניהם.

**מרכז העיר יחזק:** הקו הראשון של מערכת הסעת החמונים - קו הרכבת הקלה, יעבור דרך מרכז העיר. הרכבת תוביל למרכז ותקשר בין המקומות הנמצאים במרכז ובשוליו. תוגבל כניסת מכוניות פרטיות אל מרכז העיר. כך יקוצר המרחק, במונחי זמן, בין מוקדי הפעילות שגלשו מהמרכז לשוליו ובהם: גבעת-שאול, גבעת-רם, מתחם משרד החוץ, בית חולים חדסה ודומיהם, בינם לבין עצמם ובינם לבין המקומות הנמצאים במרכז המסורתי כמו: העיר העתיקה והרחובות יפו, המלך גיורג' ובן-יהודה. כתוצאה מכך יתרחב מרכז העיר ויכלול מחדש מגוון של סוגי פעילויות (ממשל מקומי ולאומי, השכלה וחינוך דתי וחילוני, ושירותים עסקיים), שאין דומה לו, בעיר ובמרחב המטרופוליני שלה. מרכז העיר המורחב יהווה מוקד מתמחה במטרופולין רב-מוקדי שישתרע מהים ועד המדבר. בתוך המרכז המורחב, בשטח שבו תוגבל כניסת מכוניות פרטיות, תתהווה, כך אנו מקווים, רשות הרבים (הפורום בעיר הרומאית) המקום שבו נפגשים תושבי העיר, מכל סוגי האוכלוסייה, והבאים בשעריה בלי חציצות. ייעשה מאמץ לאתר שטח מתאים לקמפוס אוניברסיטאי במרכז העיר ותקום שם אוניברסיטה טכנית רב-תחומית, שתחזיר את הצבע לחיי המרכז. מצד אחד המרכז יתוכנן ויונהל ביד אחת ותוגבל הכניסה למכוניות פרטיות לתחומו, ומבחינה זאת הוא יהפוך ממוצר ציבורי למוצר כלכלי, ומצד שני, הכניסה למרכז תהיה פתוחה לכל דורש ומבחינה זאת הוא יספק לאוכלוסיית העיר ולבאים בשעריה מוצר ציבורי למהדרין.

**שטחים לתעסוקה:** בהקצאת שטחים לשימושי קרקע תינתן בעיר עדיפות לשטחים לתעסוקה. תכנון השטחים לתעסוקה יהיה בעודף, כלומר יותר מאשר מראים חישובי הביקוש, במטרה להוריד את המחירים ולהתחרות. השטחים יוקצו לקבוצות תעשייה לפי אופי השוק שבו הן פועלות, צורכיהן בתנועה ומידת הסינרגיזם והאנטגוניזם שביניהן ובינן לבין סביבתן.

## העושר

**ביצים בסל:** המשק העולמי, כמו גם המשק הישראלי, עובר שינוי סקטוריאלי שעדיין לא תחינו על קנקנו עד הסוף. תעשיות בוגרות שאיבדו את כושר התחרות יורדות מהבמה, תעשיות חדשות עולות עליה, וישנו תעשיות בוגרות אשר עוברות מטמורפוזה, שורדות ואף צומחות. גם ישראל עולה על הגל והסיסמה "היי-טק" הקורצת מכל פינה תוכיח זאת. אבל לא לכל עובד מתאים לשבת ליד המקלדת וגם בהיי-טק יש מעלות ומורדות, ולכן אנו מציעים "לא לשים את כל הביצים בסל אחד."

**איזה תעשיות להעדיף?** ראשית, ניתן בהם סימנים: את התעשיות העולות נכנה "תעשיות-השחר" ומולן נעמיד את קבוצת "התעשיות הבוגרות". בין הבוגרות יש שעתידות להתמודד ולשרוד ויש כאלה שעומדות לפנות את הבמה, אותן נכנה "תעשיות הערב".

**"תעשיות הערב"** - אנו מציעים לירושלים להיפרד מתעשיות הערב. ירושלים היא אינה המקום לייצור המוני של רהיטים, טכסטיל או נעליים.

**תעשיות-השחר, הגל הזה והגל הבא:** בעוד שהגל הזה של תעשיות-השחר קם בצומת שבו מצטלבות טכניקות חדשות מתחום האינפורמציה ותעשיות בוגרות מתחום התקשורת, הגל הבא יקום בצומת שבו יצטלבו טכניקות חדשות בתחום הגנטיקה המולקולרית והאינפורמציה (גנומיקה) ותעשיות בוגרות בתחום החקלאות, הסביבה, הרפואה והתרופות (ביו-טכנולוגיה) והמזון. באוניברסיטה העברית, בהדסה ובמקומות אחרים עוסקים במחקר בסיסי המוביל אל

הגל הבא, אך בכדי לעלות עליו דרושה בירושלים אוניברסיטה טכנית רב-תחומית (מדעי האינפורמציה, מדעי החיים, הנדסה ומתמטיקה) מוסדות מחקר שימושיים ושטחים לתעשיות חדשות, על כל אלה להיות בריכוז גדול אחד אשר, אם אפשר, כדאי שיקום בסמיכות לאוניברסיטה העברית ולהדסה ועל אם הדרך לתל-אביב. כחלק מאסטרטגיה לאומית אנו מציעים למקם בירושלים את המכון לגנומיקה ה"גלשן", שיעלה את ישראל על הגל הבא של תעשיות-השחר. איננו מציעים לעיר להתיימשך מלמשוך אליה גם פירמות מהגל העכשווי, אשר ישרדו את המשבר הנוכחי.

**תעשיות בוגרות:** התעשיות הבוגרות שבהן התמחתה ירושלים הן: ממשלה, תיירות, בריאות וחינוך גבוה דתי וחילוני.

■ **ממשלה:** אנו יודעים שהממשלה גדולה על הארץ ולכן חלק מהתעשייה הזו עתיד להצטמצם, בכל אופן צמיחה גדולה לא תבוא מהכיוון הזה. ובכל זאת, תעשיית הממשלה היא בגדר של "פרה חולבת". גם אם לא היא שתביא את הישועה לעיר כדאי לשמור אותה בירושלים ולהנות מחלבה.

■ **תיירות:** תיירות מנצלת את מה שבלעדי לירושלים ואת זה צריך לשמור ולפתח. כדאי להגדיל את "כושר הנשיאה" של האטרקציות לתיירים בעיר. תיירות היא תעשייה מתזוורתית תלוית תרחיש וחשוב מאוד לזכור זאת בעתות השפל, ולא לתת לה אז לשקוע לגמרי, כי להקים מחדש קשה הרבה יותר.

■ **השכלה וחינוך:** השכלה גבוהה היא הבסיס לתעשיות-השחר, אבל גם תעשייה בזכות עצמה. כיום זו תעשייה העובדת בעיקר עבור השוק המטרופוליני, אך לא תמיד זה היה כך. בעבר האוניברסיטה העברית בירושלים עבדה עבור השוק הארצי וקצת עבור השוק היהודי בחו"ל, כיום התופעה הזו פחתה, אם כי לא נעלמה כליל. אחדות מהשיבות בירושלים עובדות עבור השוק הארצי והבין-לאומי. חינוך גבוה הוא תעשייה המעסיקה עובדים ומייצרת הון (הון אנושי), למה שלא נתייחס אליה כך, ונשקיע בה כדי שתרכוש יתרון תחרותי בארץ ובחו"ל. ולמה לא להוסיף בירושלים אוניברסיטה טכנית, אוניברסיטה באנגלית, אוניברסיטה בערבית ומכללה ברוסית? וכן, נעזור לישיבות, כי מציון תצא תורה, אבל גם מפני שהן מקום עבודה הנותן פרנסה לרבים.

■ **רפואה:** בעבר היה לבית החולים הדסה יתרון תחרותי על בתי חולים אחרים כמעט בכל דבר, עובדה שהפכה את הרפואה בירושלים לתעשייה המייצרת גם לשוק הארצי ואפילו הבין-לאומי. היום קמו להדסה מתחרים אמיתיים, אבל עדיין יש לה יתרון בתחומים רבים, בשירותי רפואה ובעיקר במחקר, את אלה אפשר לחזק ולהרחיב. בהתחשב בשינויים הצפויים בדמוגרפיה בארץ ובעולם, לתעשיית הרפואה עתיד מזהיר. היא מעסיקה עובדים רבים ברמות שונות של השכלה וחתמחות, למה לא להתייחס אליה בהתאם.

■ **הפוטנציאל:** פעם, כאשר דובר במשיכת תעשייה למקום, היו מזכירים משאבי טבע כמו פחם ופלדה, היום מזכירים את כוח העבודה ואת הסביבה החברתית, הארגונית והפוליטית שבה הוא פועל. לירושלים פוטנציאל לא מנוצל של כוח עבודה בדמות ארבעים אלף בחורי ישיבה המחדדים את מוחם יום יום ואינם הופכים תורתם "קורדום לחפור בה". בכדי להוציא מהכוח אל הפועל את הפוטנציאל הזה יש ליצור את התנאים שימשכו חרדים לכוח העבודה. זה דורש שינוי ארגוני ברמה הלאומית הנוגע לעניינים כמו גיוס בחורי ישיבה, ושינוי חברתי בעדה החרדית. אבל ישנם מספר אמצעים שבעזרתם יכולה התוכנית האורבנית לעזור, למשל:

עידוד הקמת מכללות ייעודיות, שיוסיפו לבחורים את מה שחסר להם (מתמטיקה ואנגלית), ילמדו אותם מקצוע המתאים



לכישוריהם, לא ינסו להחזיר אותם אל קו תהתחלה וגם לא יתאמצו להעביר אותם על דעתם.

יצירת תנאים שיאפשרו עבודת חרדים במקומות תעסוקה. הקמת קמפוסים שישלבו רכישת דעת ותעסוקה בקרבת או בתוך השכונות החרדיות. יצירת תנאים המאפשרים עבודה מהבית, כולל הקמת "מרכזי עבודה במקוון" (כלומר שהקשר בין העובד לחברה המעסיקה אותו יהיה דרך קו הטלפון) שבהם יעבדו עובדים המשרתים פירמות שונות, והרשאת הסבת דירות למקומות עבודה, כשאינן בכך הפרעה לשכנים.

סידורים אלה ודומים להם יאפשרו לנשים חרדיות (וגם לערביות) להשתלב בכוח העבודה, וכך להוציא מהכוח אל הפועל את הפוטנציאל הטמון בהן.

■ **הון אנושי:** בתקופת תור הזהב של ההיי-טק בישראל (וזה היה רק לפני שנה) כאשר נשאלו המצליחים החדשים "מה המפתח להצלחה?" הם ענו: "חינוך, חינוך וחינוך". אולי אפשר להגדיל ולומר שבתקופת התכנון הבאה עלינו לטובה "מנוע" של המשק יהיה, כנראה, החינוך. חינוך והשכלה הם אחד הדברים שירושלים מתמחה בהם, אבל קשה לומר שהחינוך הקיים בה יכול לשמש מנוע, כי חלק גדול ממנו "עובד על ריק". חסר בעיר חינוך המביא ל"הצבר הון אנושי", חסרה בה אוניברסיטה טכנית רב-תחומית, חסרות מכללות ייעודיות שייתנו שירות לקהלים בעלי חסרים ספציפיים. חסרים מוסדות מחקר שימושי ומעבדות פיתוח וחסרים מקומות להקמתם של כל אלה.

■ **לא "לאכול" את ההון:** מוצרים ציבוריים, שאינם עוברים את השוק ואין להם מחיר, לא נמדדים בתוצר הלאומי, לכן אין איש, או לפחות אין כלכלן, המרגיש בחסרונם. מוצרים כאלה הם למשל הנוף האורבני הירושלמי והנוף הירוק הסובב את ירושלים. המוצרים הציבוריים, אשר אין להם מחיר אף כי יש להם ערך, מהווים מרכיב חשוב בכוח המשיכה של העיר. יש לקחת אותם בחשבון כאשר מפתחים אותה, גם אם הם לא נמדדים בתוצר המקומי. כאשר מעמידים זה מול זה בנייה ונוף, בעולם שבו הנוף ניתן בחינם והבית נמכר בכסף, לא קשה לנחש איזה משניהם ינצח. אבל להיעלמות הנוף יש מחיר כלכלי המתבטא בירידת כוח המשיכה של העיר, ולכן הכרייה (מלשון מכרה) של משאבי הנוף יכולה בסופו של דבר לפגוע בכוחה הכלכלי של העיר. הנאמר כאן נכון גם לגבי מוצרים ציבוריים אחרים בעיר, כמו למשל תרבות והיסטוריה.

### קהילות ויחסי שכנות ביניהן

"כתב החידה" של העיר הזו הוא "איך קהילות בעלות זהות שונה יכולות לחיות באותה העיר ולהשתמש באותה מערכת אורבנית במינימום חיכוך ובמקסימום יעילות?" כמעט כל אוכלוסייה מהאוכלוסיות המתגוררות בירושלים (חרדים, ערבים, עולי רוסיה ועובדים זרים) מתקהלת, כלומר מתגדרת אל מול הסביבה החיצונית לה ומקיימת בתוך הגדר סביבה פנימית כרצונה. ישנה רק אוכלוסייה אחת, אוכלוסיית החילונים הלא חרדים, שאינה עושה זאת, לפחות לא במוצהר. "גדר" היא לאו דווקא חציצה פיזית, היא יכולה ללוש צורות שונות מכתונת פסים וכובע פרווה ועד למטח יריות. אבל גדר כלשהי וסביבה פנימית מבוקרת הם תנאי לקיום קהילה בעלת זהות משלה. בעיר כמו ירושלים שאלות הגדר, הסביבה הפנימית והקהילה הן לא שאלות תיאורטיות,

אלא שאלות מחיי היומיום. תושבי ירושלים גרים בדרך כלל לחוד בשכונות הומוגניות ורבים מהם עובדים, מבלים ומקבלים שירותים ביתד. זה עובד בסדר כל זמן שלא נכנס למסעדה לקוח מתפוצץ, וכל עוד שמכונת אינה נכנסת לכיכר השבת בשבת. אז מה לא בסדר? אפשר לנסח את הפרדוקס האופייני לירושלים בחמישים מילים: אם שואלים ערבי ירושלמי הוא יאמר: "העיר הזאת מחולקת (ובעצם לעולם לא אוחדה), אבל אסור, חס ושלום, שיעבור בה גבול וימנע ממני להשתמש במערכת העירונית על כל מרכיביה והשירותים שהיא נותנת". אם שואלים יהודי הוא יאמר: "ירושלים לא תחולק, אבל שחומה בגובה מאה מטר תפריד בינינו ושיעופו לי מהעיניים". אם שואלים חרדי לדעתו הוא יאמר: "אין לי חלק ונחלה במדינת ישראל, אבל את הוצאות החינוך החרדי שהמדינה תשלם," אם שואלים חילוני לדעתו, הוא יאמר: "המסורת וארון הספרים היהודי, הם השורשים שלי, אבל למה אני צריך את הפרזיטים האלה...". מכל אלה יוצא ש"מדורת שבת" אין כאן, אבל גם הפרדה מלאה אינה אפשרית. ועדיין לא דיברנו בסמלים שבעיר וגם לא בספרות האופפות את העיר ומשפיעות על מה שקורה בה. נכון! גם אם אין אלה הספרות שבספר הזוהר, הן עדיין קיימות בועטות וטעונות הסבר ובכך: בספרה הראשונה ערבים, יהודים-חילונים ויהודים-חרדים בירושלים, בשנייה, ישראל ופלסטין ובשלישית העולם המוסלמי, העולם הנוצרי ויהודי הגולה (חרדים ולא חרדים). בכל שלוש הספרות הצדדים דומים לאלה שבתוך העיר ולכן יש בתבנית הספרות הזו כדי להעצים את הקונפליקט ולשפוך שמן על מדורת הסכסוך.

דברים אלה גדולים על התוכנית האורבנית "ולא עלינו המלאכה לגמור," אבל אפשר לנסות ולהוציא את העוקץ מחלק מהפרדוקסים הללו, לשם כך דרושה מחשבה אחרת ושפה אחרת.

צוות של מתכננים רב-לאומי ורב-תחומי ניסה לחבר שפה כזו וזה בקיצור נמרץ מה שיצא: המרחב המטרופוליני של ירושלים הוא מערכת אורבנית אחת, למערכת הזו מרכיבים רבים אשר נקרא להם "השחקנים". השחקנים הם: יחידים, רובעים, כפרים ופרוורים, ערים, מטרופולין, הסקטור העסקי ושתיה המדינות. בין השחקנים מתקיימים יחסים:

- הפרדה ואינטראקציה
- התמחות
- מבנה וחלוקת הכוח

בהפרדה ואינטראקציה עוסקים בשאלות כגון בין מי למי יפריד הגבול, מה יעבור דרכו ומה לא?

בהתמחות עוסקים בשאלות: מי מהשחקנים יהיה אחראי על אספקת איזה שירות? ואיזה איזה תפקיד ימלא כל שחקן בכל שירות?

במבנה הכוח עוסקים בעניינים כמו "נשיא, סגן, מזכיר", כלומר מי ואיך בוחרים או ממנים את ראש העיר והמועצה.

בחלוקת הכוח שואלים: איך יתבטאו קבוצות אוכלוסייה שונות במבנה הכוח?

כאשר נותנים תשובה אחת לכל אחת מהשאלות האלה מקבלים תבנית ארגונית. יכולות להיות תבניות שונות הנבדלות ביניהן במידת החיכוך בין האוכלוסיות מצד אחד וביעילות האורבנית מצד שני.

השפה הזו פותחה בעבודה משותפת של צוות המורכב מישראלים ופלסטינים, כיום היא נראית כלא רלוונטית. אבל "כשנצא מזה" נצטרך לדבר ותידרש לכך שפה הנקיייה ממילים טעונות חומר

נפץ וחסרות משמעות מעשית כמו "ריבונות" ו"סלע קיומנו". ייתכן ודווקא השפה הזו תסכון לכך.

#### VI. תוכנית אב, תוכנית פיתוח, תוכנית מתאר

תהליך התכנון כפי שתואר עד כה צריך להיות מובל על ידי אחד מחברי הצוות, אבל אם יעשה בשיתוף שאר חברי הצוות יהיה בכוחו להביא את המומחים, הבאים מדיסציפלינות שונות, לעבודה רב-תחומית. האנליזה, המבט לעתיד, הדיאגנוזה האסטרטגיה ודוקטרינת התכנון "נותנים את הטון" שאליו מכוונים שאר חברי הצוות את כליהם כשהם עורכים את תוכנית האב, תוכנית הפיתוח או תוכנית המתאר. דוקטרינת התכנון היא נקודת המוצא להמשך התכנון.

### 1.1 אבולוציה של רעיונות

בתקופת הרנסנס קמו מחדשים אשר הצדיקו את העזתם בזו הלשון: "אנו גמדים העומדים על כתפי ענקים ולכן רואים רחוק מהם" (פסקל). אפשר לראות את המשפט מזווית קצת אחרת ולומר: "אף אחד לא המציא את הגלגל, וכל מחדש בונה על מה שקדם לו." אבולוציה של רעיונות היא שם המשחק. בהמשך נתאר את האבולוציה המובילה אל התכנון החברתי. איננו באים כאן לקבוע בעלות על רעיונות וגם לא לקבוע מי אמר ראשון, כאשר אנו קושרים רעיון לשם אנו באים לומר שהשם הזה רשום בתודעה כמי שהביא את הרעיון לזירה שבה נפגשים רעיונות ודעות. בחרנו להציג את ההוגים, את האתגרים שעמם הם התמודדו ואת הרעיונות שהועלו על ידם באמצעות לוח המורכב מארבעה חלקים. אפשר לקרוא כל חלק בלוח כשהוא לעצמו, אבל תמונה כוללת ניתן לקבל רק כאשר מניחים את ארבעת הלחות זה בצד זה. בשורותיו של הלוח מוצגים הוגי הדעות בסדר היסטורי, בטורים מוצגים העניינים והאתגרים שאתם הם התמודדו, ובכל משבצת מוצג רעיון שהגה הוגה מסוים בהקשר לעניין או אתגר מסוים. הרעיונות מיוצגים בלוח בלשון גנרית, כלומר תלושים מההקשר שבו באו לעולם. כאשר הלוח נגד עיניו יכול הקורא לזהות את השתלשלות הרעיונות המובילה לגישת חשיבה, שיטה פילוסופית, או אידיאולוגיה ולקבל תמונה על גזרה מסוימת באבולוציה של המחשבה. הלוח מאפשר למעיין בו לזהות את השתלשלות הרעיונות בדרך אל התכנון החברתי, לפחות כך זה נראה במבט לאחור. קשה להניח שבעת מעשה היה להשתלשלות הרעיונות כיוון או תכלית. רעיונות חדשים באים לעתים "כמו מן מן השמים" ולעתים כדי למלא צורך, אך כאשר רעיון כבר נמצא בזירה, הוא מאבד את החקשר המקורי שלו והופך למעין "גן" בתהליך האבולוציה של המחשבה. לאחר שרעיון בא לעולם הוא יכול להפוך ל"סחיר" ואז לשמש בשיטות מחשבה אחרות, לחצות את החומות שבין הדיסציפלינות ולעבור בתחנות הזמן. בדרך הזו עוברים הרעיונות מטמורפוזת שעושה בהם פעולות כגון: הכללה, אנלוגיה, הנגדה, היקש, העברה והרכבה. במבט לאחור אפשר לראות ש"הדטרמיניזם ההיסטורי" הוביל לסוציאליזם, אך גם ללאומיות ואולי אפילו לנאציזם; רעיון התחרות הוביל לכלכלה הקלאסית, אך גם לתורת האבולוציה; ורעיון "המערכת" קידם מאוד את ההנדסה ואת טכנולוגיית האינפורמציה, אך גם הניב גישה חדשה במחשבה הביולוגית. השתלשלות של רעיונות היא מרכיב בתהליך כולל יותר - האבולוציה התרבותית. לתהליך הזה, במבט לפני, אין כיוון ותכלית ובכך הוא דומה לאבולוציה הגנטית. ובכן מדוע בחרנו לעסוק בו? משתי סיבות: הסקרנות והצורך. הסקרנות לדעת "מהיכן כל זה נובע?" והצורך? שומרי החומות במדע מונעים, או לפחות מעכבים, הגירה של רעיונות מדיסציפלינה לדיסציפלינה. מדובר אומנם בחומות לא מוחשיות, כמו שפה טכנית וסנוביות מדעית, אבל במדע יש לאלה כוח חציצה גדול יותר מאשר לחומות פיסיות. בשפה טכנית יש תועלת רבה, אבל לאבולוציה של המחשבה נחוצה גם חשיבה בין-תחומית ורב-תחומית, וחשיבה כזו לא באה לבד, צריך "לעבוד עליה". לא לחינם בחרנו כאן להסתמך גם על פרסומים של מכלילים - גנרליזטורים, ושל מעממים (מלשון עממיות) פופולריזם. מחברים ההופכים רעיונות "בלתי סחירים", כלומר מיוחדים לשיטת מחשבה, לזמן ולקהל-חסידיים מסוימים, לרעיונות "סחירים" הניתנים להעברה משיטה לשיטה, מדיסציפלינה לדיסציפלינה, מתקופה לתקופה, ו"מקהל חסידיים" לקהל הרחב. מסתבר שעל אף הזלזול שהם זוכים לו מצד

"שומרי החומות" במדע, מתברים אלה ממלאים תפקיד חשוב באבולוציה התרבותית. הם אלה שהופכים רעיון "מאבן שאין לה הופכין" ל"מטבע עובר לסוחר". מתוך מגוון התשובות לשאלה "אם לא האל, אז מי מסובב את העניינים בעולם?" זיקקנו מספר מאפיינים גנריים של המערכת ושל המנגנון המניע אותה או מחזירה לשיווי משקל. בין המאפיינים האלה ישנים השחקנים: פעם אלה היחידים ופעם המעמדות השונים ופעם אחרת המינים; וישנו המניע של כל שחקן: פעם זה לטובת עצמו, פעם זו טובת המין ופעם זו טובת החברה; ישנה הסביבה שבה המערכת פועלת: פעם היא מגבילה ולוחצת ופעם המגבלה אינה אפקטיבית. וישנו המנגנון המניע את המערכת: פעם זו התחרות בשוק ופעם זו תחרות על נישא אקולוגית, פעם אלה הקונפליקטים של המחשבה ופעם זו מלחמת מעמדות. התהליכים נבדלים בדינמיקה. יש החוזרים לשיווי משקל, יש הממריאים אל על, יש המתנדודים (Oscillating) במגמת עלייה או ירידה ויש המתפתחים בשלבים; הם נבדלים גם בתוצאה, יש המובילים אל טובת החברה ויש המביאים אסון. בהמשך יוצגו אחדות מההסתכלויות שלנו בלוח, אבל הלוח הזה הוא לא "מוצרי", אלא אחד מכלי העבודה ששימשו בכתיבת המאמר הזה, וכל אחד יכול להשתמש בו בכדי לעקוב אחרי השתלשלות הרעיונות שבה הוא מעוניין. נתחיל בטורים שבהם מוצגים העניינים או האתגרים שעמם התמודדו רבים מההוגים. הטורים שבלוח מייצגים את האתגרים שבפניהם עמדו ההוגים והשורות מייצגות את התשובות שנתן כל הוגה לאחדים מהאתגרים הללו.

## 1.2 האתגרים

### טרנסצנדנטי או אימננטי:

אינך יכול להבין את המנגנון האוטומטי, שעל פיו נקבע יחס המטבעות, (רעיון שהעלה דויד יום) את ה"יד הנעלמה של השוק" (על פי אדם סמית) ואת תורת האבולוציה (של דארווין) מבלי להכיר את המהפכה האימננטית של שפינוזה, שקבע "מחוץ ליש האין", כלומר הכול בעולם ודבר אין מחוצה לו. האתגר שעמד בפני דארווין היה להסביר את העולם מבלי להיזקק למשהו שמחוצה לו (טרנסצנדנטי) ואת האתגר הזה העמיד בפניו הכופר היהודי שפינוזה. המהפכה שהביא דארווין לביולוגיה לא הייתה בכך שטען שמוצא האדם מהקוף, זה דארווין להדיוטות, דארווין הביא לעולם תורה המעמידה את מוצא המינים על ארבעה דברים: וריאציה שמקורה מקרי, ריבוי שמקורו ביצר, תחרות והיכחדות הנובעות מעודף אוכלוסין ביחס לכושר הנשיאה והעברה מדור לדור שדרוין ניחש אותה ואנו עכשיו יודעים שהיא קיימת ומתרחשת בגנום. כל אלה נמצאים בעולם הזה ולכן תורתו של דארווין מסבירה את העולם מבלי להיזקק למשהו שמחוצה לו, לא לאלוהים לפי הדתות המונותיאסטיות ואף לא לסיבה התכליתית לפי אריסטו. מוצא המינים הוא דוגמה להסבר אימננטי והדתות המונותיאסטיות נלחמות בתורת האבולוציה מלחמת חורמה לא מפני שמוצא האדם מן הקוף, אלא מפני שלפיה ניתן להסביר את העולם מבלי להיזקק לאלוהים. דארווין ידע זאת ולכן עיכב את הפצת רעיונותיו כמעט שנות דור, ולבסוף נאות לפרסם אותם רק בגלל תחרות מצד וולס.

### הפרט:

בתורת האבולוציה על פי דארווין, רצון הריבוי של הפרט שמקורו בתאוה (לפי מלתוס), הוא המנוע של תהליך האבולוציה. בכלכלה הקלאסית מבית מדרשם של יום, סמית, ריקרדו ומלתוס הפרט הוא השחקן הראשי במשחק המהווה את המשק. הכלכלנים הקלאסיים הגדירו את תכונות הפרט ה"הומו-אקונומיקס" כרציונלי, עקבי ואוהב את עצמו, ומהן הסיקו מסקנות לגבי המשק.

בעוד שאדם סמית חשב שאם כל פרט ידאג לעצמו, התוצאה תהיה טובת הכלל, מלתוס חשב שאם כל פרט ידאג לעצמו התוצאה תהיה אסון לחברה.

#### **המדע:**

כשאמר שאין כלום מחוץ לעולם, סגר שפינוזה את הדלת בפני הסבר טרנסצנדנטי. האלטרנטיבה שנשארה היא הסבר אימננטי, שממנו נובע שהטבע הוא המקור היחיד להסבר של התופעות, ואת הטבע מסבירים באמצעות המדע. שפינוזה כתב את ספרו "תורת המידות" "כמו גיאומטריה", כדבריו. אפשר להניח שהוא רצה להראות שהוא משתמש במדע שהיה מקובל בזמנו - הגיאומטריה - בכדי להסביר את העולם. דקארט טען שהתופעות הפיסיות נמצאות במרחב ופיתח את הקואורדינטות, שהיוו את הבסיס לגיאומטריה האנליטית ככלי שבעזרתו אפשר לתת הסבר לתופעות במרחב. לייבניץ' וניוטון פיתחו (כל אחד לחוד, אבל באותו הזמן) את החשבון הדיפרנציאלי, שמאפשר לעשות אופטימיזציה, וניוטון יישם את החשבון הזה לתחום הפיסיקה והפך אותה ל"מלכת המדעים". מאז ועד היום מנסים המדעים האחרים להיות "כמו פיסיקה" והכלכלה, לפחות במה שנוגע לחשבון דיפרנציאלי ואופטימיזציה, הלכה בדרך זו מרחק רב. עם קצת ציניות אפשר לראות כאן תהליך המוביל למצב המדע כיום, מצב שבו הכלי שבו המדען משתמש מהווה את ה"הבדל המפריד" (בשפתו של אריסטו), אשר מגדיר את המדע. בחינת "אמור לי באיזה כלי אתה משתמש ואומר לך אם אתה נכלל במועדון האבירים 'Knight Club' של העוסקים במדע".

#### **מערכת:**

במקביל לענף המחשבה, שנקודת המוצא שלו היא הפרט, צמח ענף שנקודת המוצא שלו היא המערכת. אפשר למצוא את שורשי הענף הזה עוד אצל אריסטו, שהתייחס לאורגניזם כאל מערכת המתפתחת לתכלית שהיא האורגניזם הבוגר. במערכת ישנם מרכיבים שכל אחד מהם ממלא תפקיד וכולם ביחד מגשימים תוכנית אחת המכוונת לתכלית. כאשר מדובר באורגניזם התוכנית הזו היא טרנסצנדנטית (או טרנסצנדנטית לכאורה, כי אין יודעים את מקורה). בהקשר הזה נמצא אדם סמית במקום טוב באמצע. נקודת המוצא שלו היא משל הסדנה, שלפיו הפרטים, שכל אחד מהם דואג רק לעצמו, משתתפים במערכת הייצור, שבה כל אחד מהם מתמחה בפונקציה מוגדרת. פונקציות אשר הגשמתן מביאה את תהליך הייצור אל תכליתו, ייצור המוצר. בסדנה תוכנית הייצור היא אימננטית. המתכנן הוא המהנדס, המהווה גם הוא מרכיב במפעל. אבל אדם סמית לא נשאר בסדנה ממש, הוא ממשיך אליה את המשק כולו, ושם המהנדס הוא ה"יד הנעלמה של השוק". החסבר הזה מצלצל טרנסצנדנטי. בסופו של דבר איננו מבינים את המנגנון המביא לכך שהתוצאה הסופית של ההתנהגות האנוכית של הפרטים טובה לכלל, ואכן לא תמיד היא טובה, כמו שהראה מלתוס.

#### **המנגנון:**

מערכת היא מה שהוא יותר מסכום חלקיו. כך למשל בניין הוא מערכת מפני שהוא יותר מערמת לבנים, אבל בניין הוא מערכת ניחת. למערכת נעה, למשל מכונית, נחוץ מנגנון. רוב ההוגים שבהם אנו מדברים (אבל לא כולם) עוסקים במערכות נעות - תהליכים. מערכת נעה צריכה משהו שיניע אותה, זה יכול להיות משהו שמחוץ לעולם, למשל האל, או משהו בתוכו, למשל כוחות הטבע. לא קשה לחבין את ההתפעלות שליוותה את הופעת הפיסיקה הניוטונית בזירת המחשבה כאשר

נתברר שהיא מצליחה להסביר את תנועתם של גרמי השמים ללא מגע יד האל (כמעט). את מה שמניע את המערכת אנו מכנים "המנגנון" ולמנגנון שעובד מעצמו "מנגנון אוטומטי". הכלכלה הקלאסית חיפשה מנגנון כזה ומצאה אותו בדמות השוק. הגל חיפש מנגנון שמניע את ההיסטוריה, הדטרימיניזם ההיסטרי, ומצא אותו במחשבה, ליתר דיוק, בקונפליקטים בין רעיונות; קרל מרכס חיפש מנגנון שמניע את החברה ומצא אותו במלחמות המעמדות; דארווין חיפש את המנגנון המניע את ההיסטוריה של החיים ומצא אותו באבולוציה.

### **ארגון:**

ענף שלישי של מחשבה הרלוונטית לענייננו עוסק בארגון. זה מתחיל ביתרו, שהניח את היסודות התיאורטיים לארגון הייררכי של השלטון, עובר לאריסטו, שראה באורגניזם מערכת מאורגנת, עובר דרך דה-וויט, שדיבר על הייררכיה של רמות ארגון במערכות ביולוגיות ומגיע לכלכלה החדשה, הרואה בארגון הייצור ובארגון המערכת התומכת אותו מקור להסבר של רבות מהתופעות כלכליות.

### **היחיד והכלל:**

הניגוד שבין הגישה היוצאת מהיחיד (דויד יום ואדם סמית) לבין גישה היוצאת מהכלל (הגל וקרל מרכס), טלטל את עולם המחשבה במאה האחרונה, ואתו היטלטל גם עולם המעשה. האידיאולוגיות - קפיטליזם, קומוניזם, סוציאליזם ודומיהם הביאו את הוויכוח הזה אל חיי המעשה והרבה דם נשפך בגללו. חשבנו שהקפיטליזם (הפרט) ניצח, אבל כיום ישנן מחשבות שונות המנסות למצוא בביולוגיה הוכחות לכך שאפשרות סינתזה ביניהם, ויש החושבים שכך בדיוק עובד האורגניזם.

### **זהות:**

מושג הזהות עבר מהוגה להוגה במרוצת הדורות. מהרקליטוס, שכפר בו, דרך אריסטו, שביסס אותו, עבור לפילוסופים של העת החדשה, שהתווכחו עליו, ועד לפילוסופים המודרניים, שהתעייפו ממנו. ואז, רגע לפני מותו, עושה הרעיון Come Back מרשים בתחומים מאוד מעשיים, כמו למשל אצל אריה דה-חיס, שמחפש את זהותה של חברת של נפט רב-לאומית ענקית ("שלי"). כיום, כאשר אנו בישראל עוברים מאידיאולוגיה של כור היתוך לחברה פלורליסטית, מרים רעיון הזהות את ראשו ומעלה סדרה של שאלות קרדינליות: מהי הזהות הישראלית? מהי הזהות של הישראלי שאינו דתי? מהי הזהות של הערבי הישראלי? האם יכול להיות אדם אחד בעל כמה זהויות? בעיית הזהות עולה אצלנו בחריפות מיוחדת בגלל התנאים המיוחדים כאן, אבל היא צצה מחדש גם במקומות מיושבים בדעתם כמו האיחוד האירופי וארה"ב. הבעיה צצה היום בלבוש חדש, שאפשר לנסח אותו באופן יותר כללי, "האם הזהות שלי היא זהות של פרט או של רכיב במערכת כלשהי. או האם הזהות שלי נבנית מהקבוצה שאני שייך אליה?" השאלה הזו מחזירה אותנו לפרק הקודם "הכלל והיחיד".

### **מגבלת המקורות:**

מלתוס (שהיה כלכלן וכומר) טען שבעוד שייצור המזון גדל בטור חשבוני, הברואים מתרבים באופן גיאומטרי ולכן מגבלת המזון עתידה בסופו של דבר להיות אפקטיבית. הרעיון הזה בלבוש ביולוגי האומר ש"כושר הריבוי גדול מכושר הנשיאה", היווה רעיון מפתח בתורת האבולוציה של דארווין.

הרעיון הזה היה במוקד הוויכוח בין ביולוגיים לכלכלנים במשך מאתיים השנים האחרונות, וכיום הוא עולה מחדש למרכז הבמה על כתפי תנועות הירוקים.

### תהליך:

את סידור הדברים בזמן אנו מכנים תהליך. היהדות והנצרות מדברות על תהליך שהולך "מן הראשית ועד האחרית". בין שיטות המחשבה הגדולות בתקופה שאנו מתייחסים אליה (העת החדשה) יש כאלה שאינן מתייחסות לזמן ויש שהזמן הוא במהותן. בחלקים חשובים של הכלכלה, וגם של הביולוגיה, עוסקים במצבים של שיווי משקל ולא בתהליכים, אבל מאז הגל התהליך ההיסטורי מהווה אתגר כמעט לכל שיטת מחשבה והוגים שונים דיברו על תהליכים שונים. אצל הגל זו ההיסטוריה האנושית, אצל דארווין זו ההיסטוריה של החיים ואצל מרכס זו ההיסטוריה של החברה והפוליטיקה. את התהליך שמדברות בו הדתות היהודית הנוצרית מסובב האל וזה פתרון פשוט, אבל בפני ההוגים בעת החדשה עמד האתגר שהציב שפינוזה, "מחוץ ליש האיך". אם לא האלוהים אז מי? התשובה שנתן שפינוזה הייתה: "הטבע", התשובה שנתן הגל הייתה: "ההיסטוריה", והתשובה שנתנו הכלכלנים הקלאסיים הייתה: "מנגנון אוטומטי".

### הסבר:

הסבר זה תשובה לשאלה "למה?" הדת נותנת הסבר, אבל בעולם פוסט שפינוזי ההסבר הזה לא תקף. המדע הוא אחד המסבירים הראשיים, אבל לא רק הוא. הגל נתן הסבר היסטורי לחברה (וההיסטוריה היא לא בדיוק מדע כמו הפיסיקה). דארווין נתן הסבר היסטורי לחיים, ניטשה בחר להסביר בעזרת "האני", דאקרט הסביר באמצעות אנלוגיה למכונה ויש המסבירים באמצעות "יד המקרה". ניקח לדוגמה את ההסבר על ידי תורת האבולוציה. שמות המינים וסדרי המינים היו שם עוד מימי אריסטו, ואחריו לינאוס ערך בהם סדר במינים החיים. את הרעיון של הסתגלות המין לסביבתו העלה לה-מרק לפני דארווין, אבל דארווין חיפש הסבר פוסט שפינוזי, כלומר הסבר שאינו טרנסצנדנטי. לשם כך הוא גייס את הרעיון שכל יחיד רוצה את טובת עצמו ואת רעיון התחרות בין היחידים, ששאל מהכלכלה הקלאסית, את רעיון מגבלת המשאבים, ששאל ממלתוס, את רעיון הסלקציה, ששאל ממטפחי הבקר, הסוסים והכלבים באנגליה ואת רעיון ההסתגלות לסביבה, ששאל מלאמרק. אבל לא היה בהם די, כי מדובר בהסבר היסטורי אשר מחייב את העברת תוצאות התחרות מתקופה האחת לתקופה שבאה אחריה, כלומר העברה מדור לדור. דרוין הניח שזה כך, אבל לא היה לו הסבר. את ההסבר נתן מנדל, אבי הגנטיקה המודרנית. אבל גם בכך לא די, כי מהיכן תבוא השונות שמתוכה נבחרים המותאמים לסביבה, גם כאן התשובה שנתן דארווין לא מספקת, הוא פשוט הניח שהיא קיימת. תורת האבולוציה המודרנית מדברת על תוספת שונות הנובעת ממוטציות וגריעת שונות הנובעת מהכחדה, ומוטציות הן יד המקרה (לפחות כל זמן שלא נבין את המנגנון המביא אותן לעולם).

### 1.3 הדרך אל מוצא המינים

הלוח הבא מציג טכניקה בעזרתה אפשר לעקוב אחרי השתלשלות של רעיונות. ננסה להדגים את העבודה בעזרת הלוח באמצעות המעקב אחרי דרוין בדרך אל "מוצא המינים". ננסה לעקוב אחרי השתלשלות הרעיונות שהניבה את מוצא המינים. התשובות של דארווין מוצגות בשורה שלו, וההוגים שמהם שאב רעיונות בשורות שמעליה (כלומר קודמיו בזמן). נלך לאורך שורה על הלוח, למשל השורה של דארווין, נראה כיצד הוא בחר לענות על האתגרים וממי שאב את רעיונותיו. בעולם של היום דארווין (ביולוג) ושפינוזה (פילוסוף) נראים כרחוקים זה מזה מרחק מזרח



ממערב, אבל בהקשר של ההיסטוריה של המחשבה אפשר לומר שאת האתגר שעמד בפני דארווין הציב שפינוזה. שפינוזה טען ש"מתוך ליש - האיין", אין שם כלום, ולכן הסבר טרנסצנדנטי לא יכול להתקיים. דארווין, שחקר את תופעות החיים, חיפש להן הסבר אימננטי. הסבר שבא מתוך העולם ולא נובע ממהו שמתוצה לו. הוא חיפש הסבר סיבתי בעוד שקודמו למרק, ביולוג שחקר תופעות דומות, נתן להן הסבר תכליתי, הסבר שיש בו אלמנט טרנסצנדנטי. כבר השם שנתן דארווין לספרו "מוצא המינים" מרמז על הסבר היסטורי. בעוד שהגל הציע הסבר היסטורי לתופעות הפוליטיות, דארווין נתן הסבר היסטורי לתופעות החיים. שפינוזה והגל זו לא כל "רשימת הנושאים" של דארווין, מדוד יום (פילוסוף, היסטוריון וכלכלן) שאל את הרעיון שמנגנון אוטומטי מניע את הכלכלה, מאדם סמית (כלכלן) את הרעיון שהמנוע של המנגנון הזה הוא רצונו של היחיד להיטיב עם עצמו, ומהפזיוקרטים (דרך אדם סמית) את הרעיון שכאשר כל יחיד דואג לעצמו התוצאה המערכתית היא טובת הכלל. למלתוס (איש דת וכלכלן) הוא חייב את הרעיון שריבוי האוכלוסין בתנאי מגבלת משאבים גורם לתמותה של יחידים רבים. לכלכלנים הקלאסיים הוא חייב את רעיון התחרות וללמרק (ביולוג) את רעיון ההסתגלות לסביבה. דארווין הניח את העברת התכונות מדור לדור, מבלי לפרש את המנגנון המאפשר אותה ומבלי לדעת על עבודתו של מנדל (איש דת וחוקר שערך ניסויי הכלאות בצמחים והביא לעולם את מדע הגנטיקה). מנדל אמנם קדם לדארווין, אך לא זכה לתשומת לב בזמנו. הגרסה המוכרת של תורת האבולוציה - הניאו-דראוויניזם - מבוססת על הגנטיקה של מנדל ועל ההתפתחויות בתחום מדע הגנטיקה שבאו לאחרי. היא שואלת מלייבניץ (פילוסוף ומתמטיקאי) את רעיון האופטימיזציה והיא משתמשת באנלוגיות רבות מתחום הכלכלה, השיווק ואפילו החינוך והלמידה. קשה להגדיר את תורת האבולוציה כמדע כי היא אינה ניתנת לאישור או להפרכה באמצעות ניסיון מבוקר כמו הפיסיקה (אגב גם הכלכלה אינה עומדת במבחן הזה). תורת האבולוציה גם איננה אידיאולוגיה כי אין בכוונתה לתקן את העולם. מכל מקום, לתורת האבולוציה הייתה השפעה אדירה על המחשבה האנושית, הדת, המדע, הספרות והאידיאולוגיות הגדולות של המאה ה-19 והמאה ה-20. אף לא אחד מכל אלה נשאר אדיש אליה, הכנסייה התנגדה לה, הקפיטליזם אימץ אותה, הסוציאליזם כפר בה, הספרות אהבה אותה והמדעים, ולא רק הביולוגיה, הניחו אותה כרקע.

## השתלשלות של רעיונות

המערכת							השחקנים			היספור		
טכניקות	הסבר כלים להבנתו	אלגוריה כלים להבנתה	מחול המשחק	המנגנון המפעיל אותה	מחול המשחק ביחס לעולם	המערכת	זהותו של	המניע של כל שחקן	השחקנים	הנושא	הזמן	ההוגה
	אלוהי		האל	היררכיה של רמות ארגון	טרנסצנדנטי האל	הממשל	המנונות הן האידאות	שכר ושונש או חיי נצח	עמים ויחידים	אלוהים עולם אדם	שחר ההיסטוריה	התמותאטיסטים
					טרנסצנדנטי		המנונות הן האידאות	אהבת החוכמה	פילוסופים	המדונה	339-289	אפלטון
	הטובה המכלילית		המכלילת	סיבתיות	טרנסצנדנטי המכלילת	האורגניזם	הפרט היא האזורה	הכרת היש	הפרט	החי והצומח	384 - 322	אריסטו
קואורדינטות גאומטרית אנליטית	סיבתיות	מכונה	האל	חוקי הטבע	טרנסצנדנטי האל	המופים	האני	הכרת היש	האני והיש	היש	1629-1689	דה קריט
גאומטריה			הטיבה	חוקי הטבע	אימננטי הטבע	הטבע	היש	אהבת החוכמה	שחקן אחד היש	היש	1632-1677	שפינוזה
החשבון הדיפרנציאלי, ניוטון כמותית	אופטימיזציה		האל	חוקי הטבע	טרנסצנדנטי	טרנסצנדנטי	הטבע		גופים	מניקה	1642-1727	ניוטון
החשבון הדיפרנציאלי	אופטימיזציה		האל	חוקי הטבע	טרנסצנדנטי		הפרט		הפרטים	הנישם	1716-1646	ליבניץ
חשישה	אינדוקטיבי		האובייקטים		אימננטי	המוניטריזם			האני והאובייקטים	תורת ההכרה	1711-1776	דויד יום
	מערכת	אורגניזם	הטבע	פירות הקרקע (והשוק)	אימננטי	המשק	טובת הפרט או הפרט	טובת הפרט	הפרטים	לכליה לאומית	1756-1778	הפיזיקאים
הערך השולי		השוק כמושג	השוק	השוק הממשי	אימננטי	ייצור וצריכה	טובת הפרט או הפרט	טובת הפרט או הפרט	יחידים ופירמות	המשק	1770-1850	הכלכלה הקלאסית
		סדנא	היך העלמה	השוק	אימננטי	המשק		טובת הפרט או הפרט	הפרטים	המשק	1776	אדם סמית
חישבוני דאיות	ראטופופת האבולוסיאן			השוק	אימננטי	נדל"ן		טובת הפרט	הפרטים	ערך הקרקע	1817	דויד ריקרדו
	יתרון יחסי			השוק הבי"ל	אימננטי	כלכלת השלום		טובת עמקן	מדינות	סחר בי"ל	1817	דויד ריקרדו
טור חשבוני טור גאומטרי	מודל סומליציה	היא האנגלי והרבישת האמריקאית	האבולוסייה	רבי האבולוסיאן	אימננטי	רבי טבעי ייצור המזון		התאווה	הפרטים	האבולוסייה	1815	מלזנס

## השתלשלות של רעיונות

		התהליך			הבנת התמונה						הסביבה			
המאמה המערכתית	כיוון	דינמיקה	שם	העברה מדור לדור	הכפלה	קריטריון הבחירה	בחירה	מקור השוני והחידוש	המיגבלה האפקטיבית	אינטראקציה עם הסביבה החיצונית	סביבה פנימית	החלטה		
השלמה עם העולם	מרביראה למוות המשח	שליבים										הדמות המומחאותאסטיות		
סדר צבירי												יחרו		
מדינה אידאלית												אפלטון		
מחזור החיים	אל מן הנבט אל הבוגר	שליבים	התפתחות									אריסטו		
הכרת העולם												דה קרטי		
	המאלה		הכנת הטבע								אין סביבה כזו	דה מה יש	שפינוזה	
													ניוטון	
													ליבניץ	
													דוויי יום	
יצובת וודאות		שווי המשקל											דוויי יום	
טובת הכלל									הקרקע				הפיזיקרטיס	
טובת הכלל		שווי משקל	הקצאה והתמחות					השוונת בין הפירמות			בשוק	תהליך הייצור בפירמות	הכללה מקלאסית	
טובת הכלל	התעלות	שווי משקל	התמחות					השוונת באוכלוסייה			בשוק	הפירמה	אדם סמית	
הקצאה אופטימלית של קרקעות	רנטה דיפרנציאלית קרקעות	שווי משקל	הקצאת הקרקעות לשימושים					שונות הקרקעות	כמות הקרקע במקום מסוים		בשוק		דוויי ריקרדו	
מסחר בי"ל	יזמך סחר	שווי משקל	התמחות מדינות					משאבים ומגבלות במדינות	המשאבים בכל מדינה		בשוק הבין-לאומי		דוויי ריקרדו	
רעת הכלל	בין שפע לאסון	תמודדות	האטופסות						כשר יזמך המזון		מגבלות	מדינה העולמית	מלזתוס	

## השתלשלות של רעיונות

המערכת				השחקנים				הסיפור		החומה			
טכניקות	הסבר כלים להבנתו	אלגוריה כלים להבנתה	מחולל המשחק	המנגנון המפעיל אותה	מחולל המשחק ברום לעולם	המערכת	זהותו של	המניע של כל שחקן	השחקנים		הנושא	הזמן	
חקר מאובנים, בולגריה	הסתלות של המין לסביבתו	אדם וסביבתו	הרוח Gestalt	הקונפליקט בין רעיונות	טרוטצקונוטי התכלית	מינים בסביבתם	התבררות פוליטית	הרעיון	השאפה לדעת	המינים	תפיסה	1744-1829	למרק
ניתוח ההיסטוריה	דיאלקטיקה	אורגניזם	החומר	הקונפליקט בין המעמדות	אימנטי	חברות כללית	המעמד	לשפר את מצבו	המעמדות	המניעים	תפיסה	1818-1883	מרכס
ניתוח כלכלי חברתי של ההיסטוריה	דיאלקטיקה	טיפוח זנים טיפוחאות	החומר	רובו בתנאי תחרות על משאבים	אימנטי	מינים בסביבתם	הפרט והמין	מין	המעמדות	המניעים	תפיסה	1859	דרוויץ
חקר מאובנים ואיים, בולגריה	השרדות המתאמים	משחק קליפס	הפרטים	רובו בתנאי תחרות על משאבים	אימנטי	מינים בסביבתם	הפרט והמין	מין	המעמדות	המניעים	תפיסה	1865	מדל
הסתברות	הסתברות סטטיסטית	משחק קליפס	הפרטים	המטען	אימנטי	זיוג זוגים	התכונות	מין	המעמדות	המניעים	תפיסה	1865	מדל
חקר החשבונות מאובנים, סימולציה, בולגריה, חשבון דיפרנציאלי	אופטימיזציה	לכללה סטנדרטית	יד המקרה	רובו בתנאי תחרות על משאבים	אימנטי	מינים בסביבתם	הפרט והמין	מין	המעמדות	המניעים	תפיסה	זמנו	נאו דרוויץ
החשבונות הלואמיים ותועלת עלות	אופטימיזציה ומידה כמותית	השקו כמושג	הפרטים	השקו נעוברה	אימנטי	היאור והאריכה	הפרט והמין	מין	המעמדות	המניעים	תפיסה	זמנו	הלכללה הסטנדרטית
מדל	אופטימיזציה	פירמה	המשק מקרו	השקו	אימנטי	המשק הלאומי	התכונות	טובת עצמו	הפרטים והפירמות	המניעים	תפיסה	זמנו	צמחיה כללית
גישה מעורבת	תכלית	מנוחה	תכלית	התכונות האלוהית	טרוטצקונוטי	אורגניזם	היחיד	טובת המערכת	מרכיבי המערכת	המניעים	תפיסה	זמנו	ליבוביץ
כתיבת תסריטים		אורגניזם	העובדים	האמון	אימנטי	פירמה	הפירמה	טובת המערכת	מרכיבי המערכת	המניעים	תפיסה	זמנו	אריה דה חיס
מתמטיקה, חשבון דיפרנציאלי	אופטימיזציה וסימולציה	לכלית שקו		רובו	אימנטי	החו בסביבתו	היחיד או המין	השדרות ורובו	משאבים, טורפים ונטרפים	המניעים	תפיסה	זמנו	אוקולוגיה
סימולציה	החיים בחדר כמערכת אחת	צאן במרעה		רובו, חמדנית, צריכה	אימנטי	החיים על-פי-החדר	היחיד המין	היחיד המין הקבוצה, טובת עצמו	אנשים וחיות אחרות	המניעים	תפיסה	זמנו	הירוקים

## השתלשלות של רעיונות

		התמל"ר		הגנת המגנון				הסביבה				
התוצאה המערכתית	כיוון	דינמיקה	שם	העברה מדור לדור	הכפלה	קריטריון הבחירה	בחירה	מקור השוני והחידוש	המיזבולה האפקטיבית	אינטראקציה עם הסביבה החיצונית	סביבה פנימית	
התאמת המינים לסביבתם	מתאמות	פונקציה מונטופית עולה	הסתגלות					תמשכה האנושית	א הידעה	התאמה		למרק
חברה אוהבת	ידעת החברה וההסתירה	תיזה	דטרמיניזם היסטורי					התמשכה האנושית	א הידעה			הגל
טובת הכלל	חברה על מעמדות	אנטי-תיזה, סינטיזה	דטרמיניזם היסטורי	האבר חון ידע	החון	שניים בנחות היצור, מורמים לקונפליקט בחוסי היצור		המשאבים והחון	המשאבים והחון	שתי-משאבים טכנולוגיה והון	יחסי היצור, היחסים שבין המעמדות	מרכס
התאמת המינים לסביבתם	יותר מורכבות וגיוון	המבדקות	אפולוציה	תרשה	רביי	השרדות ורביי	תחרות	השונות באוקולוסיה	נושר הנשיאה	התאמה		דרוון
התאמת המינים לסביבתם	הבנת המניקה			תכונות (גנים)	תכונות	ע"י המטפה	תכונות	באוקולוסיה				מנדל
התאמת המינים לסביבתם	יותר מורכבות וגיוון	המבדקות	אפולוציה	נאצר הגנים של חמון	רביי	יותר צאצאים בדור הבא	תחרות	מוטציות	משאבים	הסתגלות		נא דרווניזם
טובת המשק	חזרה לשינוי משקל	שינוי משקל	הקצאה והתמחות	פונקציות ייצור, שיקי, היצע וביקוש מחוץ					חון	בשוק		הכללה הסטודרדית
טובת המשק	עליית רמת החיים הממוצעת	מחזוריות במגמה עולה	צמיחה	הון				עבודה והון	מגבלת משאבים			צמיחה כלכלית
טובת המשק	מן הנכס אל הבאנר	שליבים	המפתחות						אטומיה והמאוסטדה		בתוך האורגניזם	ליבוניץ
טובת המשק	מן היזום ועד לפשיטת רגלי	שליבים	התפתחות						רשימות לסביבה החיצונית		קביעות הזרות, אטומיה למרכיבים	אריה דה חיס
טובת הסביבה	חזרה לשינוי המשקל	כוחות המחזירים לשינוי משקל	שינוי משקל				תחרות	ווריאציה	משאבים	התאמה		אקולוגיה
רעת הכלל	לקריסת החיים על הכדור	שינוי משקל המשקל	האטופפות						העולם סופי	באופן מעשי אין	כוללת את האדם ושאר המינים בעולם	הירוקים

נספח 2

הצעה להכנת תוכנית מתאר לעיר אילת

גישה מתודולוגית

## מבנה העבודה

עמוד		פתח דבר	
2		תכנון אילת	.1
3	הגישה המוצעת	1.1	
3	מתודה	1.2	
5	אנליזה	1.2.1	
6	העיר		
	כוח המשיכה שלה לתייר		
	הסביבה הרלוונטית		
8	תהליכים מגמות ומאורעות	1.2.2	
	הצטופפות		
	תחרות		
	שלום		
9	מודל סימולציה	1.2.3	
10	מבט לעתיד	1.2.4	
	חיזוי		
	אי-ודאות		
	תסריטים ותרחישים		
13	דיאגנוזה	1.2.5	
	המגבלה האפקטיבית		
	הבעיות		
	פוטנציאלים לא מנוצלים		
	הזדמנויות		
17	אסטרטגיות חלופיות	1.2.6	
20	דוקטרינת התכנון	1.2.7	
20	תוכנית מתאר	1.2.8	
21	תוכנית עבודה		.2
21	מטלות	2.1	
21	עריכה על פני זמן	2.2	
21	רב-תחומיות	2.3	
22	שיתוף הציבור	2.4	
24	תוכנית העבודה: תהליך, שלבים, תוצרים	2.5	
24	שלבים ותוצרים	2.5.1	
	מנגנוני גמישות		
	תהליך העבודה: תוכנית המתאר		
26	לוחות זמנים	2.5.2	

## פתח דבר

פעם, כשהייתי בן 11, לקחו אותי הורי משדה דב לאילת בדקוטה. השנה 1963. אילת הייתה יישוב קטן, אי שם בקצה הארץ, עם נמל, מכרות נחושת ו-370 חדרי מלון. בקבוקי זכוכית קטנים ואטומים, מלאים חול צבעוני, נמכרו לתיירים כמזכרת. עברו שנים, מכרות הנחושת בתמנע נסגרו, והתיירות הפכה אט אט ל"מנוע" הכלכלי של העיר. שמש, חופים, הרים ואלמוגים משכו זרים, שדרשו עם הזמן רמה שונה של שירותים. רמה זו משכה גם ישראלים, שדרשו דברים נוספים ושונים אשר השפיעו על היצע הפעילויות שהעיר סיפקה. אילת העירונית מושכת תיירים, אשר הופכים עם הזמן לבררנים וממוקדים באופן צריכת הפנאי שהתיירות מאפשרת.

ומה הלאה? למה אילת צריכה להתכונן? מה מתאים לאילת ולאילתים בסביבה המצטופפת של המפרץ? באיזה "מוצר תיירותי" צריכה העיר להתמחות בעתיד? האם די בתיירות כ"מנוע" יחיד? האם מפרץ אילת, המשאב עליו מבוססת תעשיית התיירות, הולך ומתכלה?

במדבריות של אוסטרליה, בהרים של קליפורניה וביערות העד של ברזיל אפשר למצוא ערי רפאים. עיר ובה כיכר, סביב לה בית העירייה, הכנסייה, בית המשפט, בניין האופרה. מסביב להם בתי מסחר ובתי דירות. הכול עומד על תלו ובנוי לתפארת, רק אנשים אין שם. ערי רפאים אלה הן ערי מכרות, שכאשר המשאב שנתן להן חיים אזל, שבת המכרה, הלכה התעסוקה, עזבה האוכלוסייה ונשארו הבתים, זכר למה שהיה. לערי הרפאים מאפיינים משותפים: הן נמצאות במקום רחוק וריק, כלכלתן מבוססת על "מנוע" אחד, אשר מבוסס על משאב אחד והמשאב הזה נמצא שם בכמות סופית שאינה מתחדשת. ישנן ערים שהיו על המסלול הזה וניצלו ממנו. לאחדות פשוט היה מזל והן מצאו משאבים אחרים לכרותם: אחר הזהב בא הכסף ואחרי הכסף האלומיניום ואחריהם הנפט וכיום היהלומים. כך היה זה בפרת שבמערב אוסטרליה.

היו ששרדו וצמחו מפני שהתמחו באספקת שירותים למכרות במקומות אחרים, והיו שלמדו להפוך משאב סופי למשאב מתחדש ועברו מ"אסטרטגיה של כרייה" ל"אסטרטגיה של פיתוח בר קיימא". דוגמה לאסטרטגית בר קיימא אפשר למצוא ביערות העד של ברזיל: בעבר הייתה נקוטה שם, במכוון או שלא במכוון, אסטרטגיה של כרייה. כרתו את העצים הטובים לתעשייה ושרפו את השאר. האדמה הערומה הפכה שממה ולא יכלה לגדל לא חיטה ואפילו לא בקר לבשר. כשהמשאב היה נגמר, עברו לכרות במקום אחר. היום נוקטים שם באסטרטגיה של פיתוח בר קיימא: כורתים את היער על פי תוכנית, כך שהאדמה נשארת מכוסה בעלווה כל הזמן, מה שמאפשר לחקלאים לזכות בהכנסה שוטפת וליער העד להתקיים לעד (כך אנו מקווים). יש ערים שבחרו באסטרטגיה של גיוון (דיוורסיפיקציה: Diversification). הן הצליחו לעבור מכלכלה המבוססת על מנוע אחד לכלכלה המבוססת על מגוון מנועים וכתוצאה מכך צמחו למטרופולין גדול מספיק, היכול להסתדר בעצמו ולכן אינו נפגע מ"עריצות המרחק".

בעבודה הזו נשאל: "האם לאילת מאפיינים הדומים לאלה של ערי מכרות?" האם "משאב המפרץ" הולך ומתכלה? אם כן, מהן האסטרטגיות העומדות לפניה והאם בכוחן להטותה מהמסלול המתואר לעיל?



איזה מהן תלויות בתרחיש הפוליטי? ננצל את הדיון הציבורי, שתהליך תכנון מתארי מעורר ויוצר, לבירור נושאים אלה, אשר בכוחם להצביע על הכיוון שאליו יש לרתום את האמצעי הנקרא תכנון מתארי.

## 1. תכנון אילת

### 1.1 הגישה המוצעת

למי נועדה תוכנית המתאר לאילת?

התשובה שבפינו פשוטה, והיא תעמוד ביסודה של התוכנית שלפנינו. התוכנית תכוון בראש ובראשונה לתושבי העיר אילת, לרווחתם, להנאתם וליצירת מודעות וגאווה על היותם תושבי אילת. מכאן שהתוכנית תשאף להגשמתה ולטיפוחה של עיר בעלת מערכות יעילות ונוחות, עיר בעלת איכות חיים גבוהה, תשתיות נוחות וסביבה איכותית, המסבירה פנים לתושבית. עיר שנעים לחיות בה. הצהרה זו, ייתכן ויש בה מן המובן מאליו ואף פשטנות מסוימת, שהרי כל תוכנית נעשית עבור בני אדם, לתועלתם ולרווחתם. אלא שבלהט עריכת תוכניות יש ותשומת הלב מוסטת לפרטים, מטרות וכיוונים המשרתים אידיאות ואינטרסים שאינם קשורים דווקא באנשי המקום. דוגמאות לכך מצויות בשפע, בכל תוכנית ובכל מרחב.

אם כן, מי הוא מושא התכנון?

מושא התכנון הוא המערכת החברתית-עירונית ולא הקרקע. המערכת כבר קיימת ואין צורך להמציא אותה מחדש. זו מערכת המתפתחת באינטראקציה עם סביבתה ותבנית התפתחותה טבועה בה מקדמת דנא.

העיר אילת מיוחדת ויוצאת דופן בנוף העירוני המרחבי בישראל, ולכן אין התוכנית יכולה ללכת בתלם הרגיל והמקובל של תוכנית מתאר עירונית. האתגר התכנוני העומד בפנינו הוא יצירתה של תוכנית אשר תענה על איכויותיה ודרישותיה של אילת, וכל זאת בשפת התכנון הנהוגה והמקובלת. ייחודה הבולט של אילת נעוץ בהיותה מרוחקת משמעותית ממרכזי האוכלוסייה הגדולים בארץ ובהיותה מעין איבוד או נקודת קצה.

תכונה זו מצטרפת, ולמעשה משלימה, את היותה של אילת נווה מדבר ירוק במקום מפגשם של מדבריות הנגב, אדום וסיני, השוכן למרגלות הרי גרניט בגוון אדום, ומשקיף על ים סוף - ים צלול ורוגע. התכונות המנוגדות - ים ומדבר - עיר וסביבה, חברו יחדיו ליצירת עיר מגוונת ומעניינת. מכל אלה: המרחק, היופי והניגודיות, צמחה ונוצרה אילת כמות שהיא היום, על יתרונותיה וקסמיה, לצד פגיעותה וחסרונותיה.

תוכנית המתאר לעיר אילת תשאף בראש ובראשונה להעצים את סגולותיה של העיר, לטפח את איכויותיה כעיר חוף מובהקת, אשר מבטיחה, רחובותיה ופניה משקיפים אל הים, כעיר המתייחסת אל המדבר העוטף אותה וכעיר הממזגת את חיי התיירות הערניים והתוססים עם חיים עירוניים ושלווים.

התיירות טומנת בחובה פוטנציאל של פגיעה במשאבים הקיימים, חברתיים ופיסיים כאחד. התוכנית תידרש להתמודד עם סוגיה זו על ידי מציאת מסלול משותף לתיירות ולחיי העיר, ועם מגוון רב של נושאים ליחידת שטח קטנה, רוויה בשימושים אינטנסיביים, אילוצים, מגבלות ומעורבות של גופים רבים. התוכנית תידרש לפלס דרך בין כל אלה, להעמיד פשרות הכרחיות; אך עם זאת להקפיד לשמור על מטרות, שאין עליהן עוררין, שיוצבו בבסיסה.

מה אם כך על המתכנן לעשות? אפשר לו שילך בעקבות הזבוב שעמד על גב השור כל יום חריש ובערב חזר לאשתו ואמר: "חרשנו"; ואפשר לו שילמד להכיר את המערכת, את תבנית התפתחותה, את מה שיכול להשפיע עליה, ינסה לחזות את מסלול התפתחותה בעתיד, ואם ימצא שהיא מתנהלת בכיוון "הרע", יחפש את האמצעים שבכוחם להטות אותה לכיוון "הטוב". זו הגישה המוצעת. מה אין בה? אין בה אידיאולוגיה אפוקליפטית האומרת - "עולם ישן עד היסוד נחריבה" וגם לא אוטופיה המבקשת "להעביר את המאהל" למקום רחוק וריק. אין בה אנלוגיה הממשילה את החברה למכונה או לבית, שאותם אנו יכולים לעצב "כחומר ביד היוצר". יש בה, כך אנו מקווים, מהענווה של המשורר טניסון (בתרגום חופשי) שכתב: "פרח בקיר, לו יכולתי אותך להכיר, הכול בכול משורש ועד אמיר, הייתי יודע הכול."

הצעתנו נכללים היסודות העונים על התקוות והציפיות אשר הונחו בבסיסם של הדברים האמורים. צוות תכנון גובש ונבחר גם הוא מתוך אותה תפיסה, של ניסיון רב והיכרות רבת שנים עם סוגיות התכנון באילת, נוסף על ראייה כוללת המקיפה את התחומים הרבים והמורכבים הקשורים בתכנון עירוני.

## 1.2 מתודה

נשתמש לשם כך במתודה אשר לה שישה מרכיבים עיקריים בדרך להכנת תוכנית מתאר:

- I. **אנליזה**: תכנון אילת יחל מאנליזה שתכלול איסוף מידע וניתוחו, הבנת המערכת העירונית, זיהוי הסביבה הרלוונטית לה וזיהוי "המגמות הגדולות" המתרחשות בעיר ובסביבתה.
- II. **מודל**: נבנה מודל המדמה את המערכת העירונית, אשר יעזור בהבנתה וישמש כלי להערכת השפעתן של התפתחויות בסביבת העיר ואת תגובתה לאמצעי המדיניות שניצע.
- III. **מבט לעתיד**: יזוהו התהליכים ומגמות השינוי במערכת ובסביבתה ויערכו תחזיות. אבל העתיד טומן חובו הפתעות, וכדי לקדמן ייכתבו תרחישים לגבי הסביבה הרלוונטית ותסריטים של התפתחות עיר, כולל תסריט של התפתחות העיר ללא התערבות.
- IV. **דיאגנוזה**: בשלב הדיאגנוזה נתייחס אל התחזיות, התרחישים והתסריטים. נזהה בעיות ומגבלות יהיו אפקטיביות, פוטנציאלים לא מנוצלים והזדמנויות שלא חשבנו עליהן. תיעשה הערכה של סריט התפתחות העיר ללא התערבות המתכנן: אם התסריט יצביע על כך שהמערכת מתנהלת לכיוון "הרע", נכוון את התכנון לתיקון מסלולה.
- V. **אסטרטגיה**: יעוצבו לעיר אסטרטגיות חלופיות. למשל: אסטרטגיה של פיתוח בר קיימא או אסטרטגיה של גיוון.
- VI. **דוקטרינת התכנון**: האסטרטגיה הנבחרת תתורגם להנחיות תכנון. דוקטרינת התכנון תהיה סל עקבי של הנחיות תכנון הכולל גם את סל האמצעים הדרושים להגשמתן.

מכאן תהא הדרך סלולה להכנת תוכנית מתאר לעיר לאור דוקטרינת התכנון, התרחישים, התסריטים והמודל.

## 1.2.1 אנליזה

### העיר

אילת היא עיר קטנה בעלת 50 אלף תושבים. כל זמן שיתקיים התרחיש הפסימי (גבול סגור ושלוש קר) אילת נמצאת במקום רחוק, וגם אם יתקיים התרחיש האופטימי (גבול פתוח ושלוש חס) היא תישאר רחוקה מכל מרכז מטרופוליני מרחק רב. בין אילת ושאר ישראל עומד מחסום לוגיסטי גבוה: מרחק הוא מרכיב אחד. את גובה המחסום קובעים זמן ומחיר הנסיעה; תכיפות הנסיעות ואיכות התקשורת.

- באילת אין ולא יכולה להיות (מלבד אולי בתרחיש האופטימי ביותר) יוממות משמעותית.
- "המנוע" של כלכלת העיר הוא ענף התיירות, ענף המושפע מהסביבה הפוליטית (תלוי-תרחיש).
- המשאב העיקרי שעליו "עובד" המנוע הזה הן האטרקציות לתיירים, באילת יש אטרקציה עיקרית אחת - הים האדום ועוד שתיים משניות - ההר והמדבר.
- הים האדום הוא צירוף של מים שקופים, שמים צלולים, שוניית אלמוגים מגוונת, חוף רחצה ואקלים חם.
- המעסיק העיקרי בעיר הוא ענף התיירות והתעשיות הנלוות אליו. חלק גדול מהעובדים בענף הם זמניים.
- המים במפרץ אילת הולכים ונעכרים. החוף הולך ונעשה צפוף, כמות החנקן במים הולכת וגדלה ושוניית האלמוגים "מתה בהדרגה". אלה הן עובדות שאין עליהן ויכוח.
- יש ויכוח על הסיבות לכך, אך ממבט כולל אפשר לראות שהסיבה היא ההצטופפות סביב המפרץ וכמות השימושים הצורכים את מימיו.
- אילת לא לבד. על חופי המפרץ שוכנים עקבה ואזור תיירות ענק, שהולך וצומח לאורך החוף המצרי. "הריביירה של הים האדום" על פי פרסומיהם. כל אלה עלולים להוות תחרות, לתרום להצטופפות ואולי להביא להתמחות של כל אחד מהצדדים באלמנט אחד שבו הוא בעל יתרון יחסי.

### כוח המשיכה שלה את התייר

המנוע של כלכלת העיר הוא ענף התיירות. מה מביא תיירים לאילת? יש אומרים: השוניית, המים והחוף ויש אומרים האווירה, ריכוזי המלונות והתיירים; או בקיצור "אפקט לאס-וגאס". מה באמת מושך אותם?

כשני-שליש מהתיירים באילת ישראלים וכשליש אירופיים. מה מושך את אלה ומה את אלה?  
מה מחפש באילת הישראלי? מקום אחר, רחוק ומנותק (יחסית), מתירנות, עסקה טובה, סטנדרטים של חו"ל, ים, שמש וביטחון.  
מה מושך לאילת את האירופי? מזג-אוויר, ים, תול, שוניית אלמוגים, שמים כחולים, מרחבים, תמורה להוצאה, "ים תיכוניות".

אם היינו חותמים את הניתוח בסיבות המצוינות לעיל (רשימה חלקית מאוד), הייתה השאלה הנשאלת, "למה לא במצפה רמון?" התשובה יכולה להיות: "אילת היא מותג מבוסס גם בארץ וגם באירופה, בעוד מצפה רמון היא עדיין מותג בחיתוליו." אבל אז נשאלת השאלה, "מה הופך את אילת למותג?" המותג

**מבוסס על המקום ועל הסיפור.** הסיפור הוא הרקע לפנטזיה של התייר. כשם שהסיפור "35 במאי", של אריק קסטנר, מהווה את הרקע לפנטזיה שיש לאירופי (וקצת גם לנו) לגבי איי הים הדרומי, כך הסיפור של אילת מהווה את הרקע לפנטזיה על אילת, שיש לישראל. הסיפור של אילת כולל את זיכרון המסע הארוך בשלהי מלחמת השחרור, שבסופו הגיעו חיילי שתי החטיבות למקום המרוחק ביותר בישראל והניפו בו את דגל הדין. הוא כולל גם את הזיכרון של עיר קטנה במקום שבו נושק הים למדבר, שאנשיה עובדים קשה ומוציאים את לחמם מנמל וממכרה. עיר אשר אלה שבאו לגור בה לא היו "מרושתים" ברקמה החברתית שבצפון, ושם, במקום הרחוק והריק, הם יצרו לעצמם רקמת חיים משלהם. רקמה לתפארת, אבל אחרת. הסיפור הזה מהווה את הרקע לפנטזיה שבאילת מותר מה שבצפון אסור. הסיפור של אילת מורכב גם מן הזיכרון של היפים והיפות המשתזפים על החוף שרובם הם תיירים ותיירות הבאים מאירופה.

כל מי שקונה "קנטקי פרייד צ'יקן", קונה אותו "עטוף" בסיפור של הקולונל והמתכון. האם הסיפור הזה הוא כל מה שמבדיל בין "הקנטקי" לבין העוף של אמא? נראה שבכל זאת יש הבדל ממשי גם בטעם, ובכך מה אם כן ההבדל הממשי העושה את המותג "אילת", נמחיש זאת דווקא בדוגמה האקזוטית "אי בים הדרומי": לכולנו חתומה בראש תמונה של איי הים הדרומי. שונית אלמוגים, ים כחול, רצועת חול, הר ויער עבות מטפס עליו ושדרה של דקלים על החוף. תמונה הדומה לתמונת העיר אילת כפי שהיא חתומה בראשו היא רצועת ים וחול, מים צלולים ושמים כחולים, שונית אלמוגים, הרי אדום הנישאים מרחוק וגבעות הגרניט ליד החוף.

מכאן אפשר להקיש את הדברים הבאים:

האירופים באים לאילת מכיוון שהיא יכולה להיות תחליף קרוב לבית ל"איי הים הדרומי". אילת היא המקום הקרוב ביותר לאירופה שיש בו שונית אלמוגים, ים צלול, שמים כחולים ורצועת חוף. הישראלים באים לאילת בגלל הסיפור, השונית, הים והחוף, אך גם בגלל התיירים האירופים. בסופו של דבר, השונית, השמים, המים ורצועת החוף הם מרכיבים קריטיים בכוח המשיכה של העיר, אם באופן אמצעי ואם באופן בלתי אמצעי.

### **הסביבה הרלוונטית**

למילה "סביבה" יש בדרך כלל הקשר פיסי, לכן נגדיר: סביבה זה כל מה שהשפעתו על המערכת גדולה מהשפעתה עליו. בסביבה הרלוונטית לאילת אנו כוללים את הסביבה הפוליטית, את הסביבה הכלכלית, את הסביבה הטכנולוגית וגם את הסביבה הפיסית. נמחיש זאת בעזרת מספר דוגמאות: סביבה טכנולוגית: אם יפותחו ויישמו טכנולוגיות יעילות לגידול דגים בבריכות על היבשה, וטכנולוגיות חקלאיות לשימוש במי השפכים של העיר להשקיה ללא שאריות, אזי כמות החנקן במי המפרץ תפחת והאיום על השונות יפחת.

סביבה פוליטית: על פי תרחיש של שלום חם ייתכן הסכם בין מצרים, ישראל וירדן לגבי הגבלת או הפחתת כמות המזהמים במפרץ. בתנאי תרחיש כזה ייתכן ויפחתו גם זיהומי אבק הפוספטים, למשל באמצעות הובלת הדשנים דרך תעלת סואץ (ייתכן שזה גם זול יותר).

### **1.2.2 תהליכים מגמות ומאורעות**

#### **הצטופפות**

בקטע החוף הקצר של ישראל וירדן הולך ומתחולל תהליך של הצטופפות. יותר אנשים, יותר אוניות ויותר תיירים מתגודדים על שטח צר. תהליך זה הופך את צפון המפרץ ממוצר ציבורי (מוצר שאם אתה צורך אותו, אני איני חסר אותו) למוצר כלכלי בכוח (מוצר שאם אתה צורך אותו אני חסר אותו). זו מטמורפוזה המזמינה מחשבה והתנהגות אחרת. ללא שינויים במחשבה ושינוי בהתנהגות, שכנראה יבוא בעקבותיה, ירצה כל אחד מהמשתמשים לנצל את המשאב ככל שתשיג ידו, והתוצאה תהיה שהמשאב ייגמר לכולם. המשמעות הכלכלית של תופעה זו היא "אסטרטגיה של כרייה". כורים את המשאב כל עוד אפשר וכשהוא נגמר, הולכים למקום אחר.

#### **תחרות**

לאורך החוף המצרי מסתמנת מגמת צמיחה מהירה של תעשיות תיירות. כבר היום קיימים שם אלפי חדרים ועוד היד נטויה, ומדברים על תוספת של אלפים רבים. המצרים מקימים את התעשייה שלהם בסביבה פיסית טובה משלנו (יותר אטרקציות ופחות צפוף), והם יכולים למכור הרבה יותר לינות תייר במחיר נמוך יותר ממחיר האיזון שלנו.

#### **השלום**

מדברים על תהליך, אבל בעצם זהו מאורע. מאורע שיכול להיות או לא להיות. מדובר בשני מאורעות אפשריים, שלום או מלחמה, או בצורה פחות קיצונית: שלום חס או שלום קר וגבול פתוח או סגור. עם זאת, ניתן לחשוב גם על מאורעות אחרים שגם להם יכולה להיות השפעה מכרעת, למשל התבקעות מכלית במימי המפרץ.

בישראל, לתרחיש הפוליטי השפעה רבה על תעשיית התיירות, אבל באילת, שבה כשני-שליש מהתיירים ישראלים והשאר בעיקר אירופיים, יש לתרחיש הפוליטי השפעה על שתי הקבוצות. השפעה שיכולה לבוא לידי ביטוי בכיוונים מנוגדים, כלומר: ריבוי תיירים ישראלים כאשר תיירים מאירופה ממעטים לבוא, מה שגורם ליציבות יחסית של הענף.

### **1.2.3 מודל סימולציה**

מודל סימולציה, המדמה את מרכיבי המערכת ואת היחסים ביניהם, יכול לשמש כלי להבנתה. אם הוא מדמה את המערכת היטב, אזי אפשר לשאול אותו שאלות, והתשובות שיתן יהיו נכונות גם לגבי המערכת שאותה הוא מדמה.

קשה, ואולי בלתי אפשרי, לערוך מודל שיתאר את כל המרכיבים ואת כל היחסים המתקיימים במערכת אורבנית, אבל גם ממודל העושה הפשטה גדולה שלה, אפשר לקבל תשובות לשאלות החשובות. המודל יכול להיות כמותי, כלומר לתאר את היחסים הכמותיים, הוא יכול להיות מחשבתי ולתאר את תבנית היחסים, והוא יכול להיות גם צירוף של שניהם.

תבנית המודל המתאים לעיר אילת שונה מהתבנית המקובלת. במודל המקובל מחשבים על פי האוכלוסייה את מספר מבקשי המגורים, מעמתים אותם עם מגבלת הקיבולת ומקבלים את הפירוור. באופן דומה, מחשבים את מספר מבקשי התעסוקה על פי האוכלוסייה, מעמתים אותם עם אפשרויות התעסוקה במקום ומקבלים יוממות.

המודל הזה לא מתאים לאילת. למשק האילתי מנוע אחד העובד על משאב אחד: היס האדום וסביבותיו, והמשאב הזה מהווה כנראה מגבלה אפקטיבית שעתידה, אולי, להצטמצם. המגבלה הזו קובעת את מספר התיירים, ונתון זה הוא שקובע את מספר המועסקים. "עריצות המרחק" אינה מאפשרת יוממות, ולכן

באילת מספר המועסקים קובע את מספר המתגוררים. מכל אלה נובע שהמודל שמתאים לאילת שונה מהמקובל.

במודל שאנו מציעים לאילת, יוצאים מהמגבלה האפקטיבית וממנה אל תעשיית התיירות. ממנה למספר המועסקים וממנו לגודל העיר. המודל הזה מוביל למסקנה, שאם רוצים למנוע את הצטמצמות העיר או להביא לגידולה יש לעבוד על המגבלה הזו ועל אופן ניצולה.

#### 1.2.4 מבט לעתיד

##### חיזוי

נבואה לשוטים: בכדי לתכנן לטווח ארוך דרושות תחזיות, אבל קשה לערוך תחזיות טובות, בעיקר לגבי העתיד. מאחר שאין בידונו יותר מאשר את ההווה והעבר, אנו נוהגים לערוך תחזיות הממשיכות את מה שהיה בעבר, ולתכנן על פי תחזיות המבוססות על חיוץ מגמות העבר בלבד, זה כמו ללכת קדימה עם הפנים אחורנית.

תחזיות: כולנו גדלנו על ברכי הפרדיגמה של מדעי הטבע, שלפיה "מה שלא ניתן לכימות אינו קיים". התהליך השגור של תכנון לטווח ארוך מבוסס על תחזיות לטווח ארוך, על תחזיות כמותיות, שרובן בנויות על חיוץ מגמות העבר (לרוב: תחזיות אוכלוסייה ולפעמים גם הכנסה לנפש). כך יוצא שאנו מחפשים את העתיד "מתחת לפנס", וזאת למרות האמור להלן:

- א. אנו מדברים על מערכת חברתית שיש בה מגבלות ובנויים בה משובים.
- ב. הצטברות של מגמות במשך זמן רב הופכת מגבלות עודפות למגבלות אפקטיביות, מפעילה משובים סמויים וכך מביאה לשינוי כיוון המגמה.
- ג. לא הכול "מדיד" וישנן מגמות, כמו למשל, התגברות השפעת האידיאולוגיה הירוקה, שקשה או אי אפשר למדוד אותן כמותית.
- ד. ישנם מאורעות, כמו מלחמה ושלוש או פתיחה וסגירה של שערי העלייה, שהשפיעו וישפיעו על המערכת.
- ה. שינויים טכנולוגיים ישפיעו באופן שקשה לצפות מראש.

**בנוגע לכל אלה, גם לנו לא תהא "משקפת אל העתיד".**

#### גישה משולבת להתמודדות עם העתיד

- מוצעת כאן גישה להתמודדות עם העתיד, המתבססת על האמצעים הבאים:
- חיזוי השפעת המגמות והמאורעות שאנו יכולים לזהות היום על התפתחות האזור בעתיד. חיזוי שיעזר בטכניקות שונות, כמותיות ואיכותיות, הכוללות את טכניקות החיזוי המקובלות, אך גם סיעור מוחות ומודל סימולציה.
  - עיצוב אסטרטגיה תכנונית המכירה בעובדה שהעתיד קשה לחיזוי. האסטרטגיה הזו תיעזר בגישות שונות להתמודדות עם אי-הוודאות, כולל כתיבת תרחישים לגבי הסביבה ותסריטים לגבי התפתחות

העיר, אך תיקח בחשבון שנישאר עם שארית גדולה של אי-ודאות, שכנגדה יש לתכנן את המערכת כך שתוכל להגיב במהירות.

#### **אי-ודאות**

איך מתמודדים עם אי-ודאות בתכנון? אנחנו לא הראשונים להיתקל בבעיה וישנן גישות שונות להתמודדות עמה, ביניהן:

- **לכוון "רובה צלפים"** - לדעת מראש את הצפוי ולכוון למטרה.
- **לכוון "רובה ציד"** - לערוך תוכנית שתהיה טובה לכל האפשרויות.
- **לצמצם את אי-הוודאות** - "לרכוש" מידע לגבי העתיד, כלומר, לשפר את התחזיות.
- **לתכנן על פי תרחישים** - כתיבת תרחישים תאפשר לתחום את אי-הוודאות ולהעריך את השפעת התחום הזה על טווח ההתפתחות של המערכת המתוכננת, ואל הטווח הזה לתכנן.
- **תגובה שלאחר מעשה** - לוותר על תכנון פיסי מראש ולתכנן את הארגון כך שיוכל להגיב לאחר מעשה במהירות.

לכל אחת מהגישות האלה יש יתרונות וחסרונות:

הגישה הראשונה יקרה, השנייה זולה, אבל יכולה להחטיא, הגישה השלישית לא תמיד אפשרית, הרביעית היא מעין "שביל זהב" בין שלוש קודמותיה. לא תמיד אפשר לאמץ את הגישה החמישית מפני שיש דברים שמטבע בריאתם "זמן התגובה שלהם" ארוך. בתכנון העיר אילת נעזר באחדות מהגישות האלה, על פי העניין הספציפי שבו מדובר.

#### **תסריטים ותרחישים**

אריה דה-חיס (מתכנן בחברת SHELL) שאל את עצמו "מדוע כל כך הרבה פעמים אנו מתכננים ובכל זאת מופתעים?" והתשובה שנתן אחרי מחקר: "כי טחו עינינו מראות." יש מפרשים שההסתגלות לשינוי קשה עלינו ולכן אנו "טומנים את ראשנו בחול", מה שנכון לא רק לגבי שינויים שצופן לנו העתיד, אלא גם לגבי השינויים המתחוללים לנגד עינינו עכשיו. אחת הדרכים להתמודד עם הבעיה הזו היא כתיבת תרחישים ותסריטים.

תרחיש עוסק בסביבה הרלוונטית לעיר. כתיבת תרחישים אחדים מאפשרת לתחום את אי-הוודאות ולהעריך את השפעת התחום הזה על התפתחות העיר. תסריט עוסק בעיר עצמה ומתאר את השתלשלות התפתחותה מעכשיו עד לאופק התכנון.

לפי דה-חיס תסריט הוא טיול מודרך בעתיד דמיוני, המאפשר לנו ללמוד להסתגל לשינוי בטרם הגיע לפתחנו. כותב תסריטים ישתמש במידע שנאסף על ידי ניתוח מודל ותחזיות, אבל את התסריט הוא יכתוב בהשראת הדמיון כסיפור מעשה.

מסתבר שגנרלים ומלומדים בפנטגון לא הצליחו לנבא באמצעות איסוף הנתונים, הניתוחים, משחקי המלחמה והתרחישים את ההתקפה על מגדלי התאומים, בעוד שסופר מדע בדיוני עשה זאת בחדר סגור ללא גישה לשום מקור של אינפורמציה אמיתית.



אנו נצא מתסריט, או מתסריטי, התפתחות האזור ללא התערבות המתכנן, אל דיון שבו נשאל את עצמנו ואת אנשי העיר האם התסריט מוביל לכיוון "הטוב?" אם לא, מהן הבעיות שהתסריט מעלה ואיך אפשר להתמודד אתן בתכנון?

### 1.2.5 דיאגנוזה

בשנים האחרונות אילת שגשגה: נבנו בתי מלון, באו תיירים מחו"ל ומישראל, גדל מספר המועסקים, גדלה העיר ונוספו בה דירות, מסחר ושירותים. "הגשם" שיורד כיום על ענף התיירות בכלל הארץ יורד גם על אילת, אבל באילת פגיעתו קטנה יותר ולכאורה הכול פועל כשורה. בשלב הדיאגנוזה ננסה לבחון האם מתחת לפני השטח חבוייה בעיה המבקשת פתרון או שאפשר להמשיך "להתפלל כאשתקד".

בשנות החמישים, כאשר הוקמה אילת, היס היה בגדר מוצר ציבורי. וכך הוקמו שתי ערים (אילת ועקבה), שני נמלים, המון בתי מלון ומפעל דגים אחד, לא הייתה כלל דאגה שלמישהו יחסר משהו. בתחילת שנות התשעים התחיל להיות צפוף. הביוב של אילת, פסולת גידול הדגים ואבק הפוספטים מהנמלים החלו להשפיע על שוניית האלמוגים ועל שקיפות וניקיון המים, שני מרכיבים חשובים בכוח המשיכה של אילת. כיום חדלו המים להיות מוצר ציבורי והפכו להיות מוצר שאם אתה משתמש בו יותר, אני חסר אותו. לדעת מלומדים רבים, החוקרים את האיום על שוניית האלמוגים, מתקיימת המשוואה "יותר דגים בכלובים = פחות אלמוגים". היס הפך ממוצר ציבורי לתשומה המהווה מוצר כלכלי בכוח, אבל עדיין לא למוצר כלכלי בפועל, מפני שכנראה אי אפשר "לגדר" אותו. ("לגדר" משמע למנוע את השימוש מהאחר).

### המגבלה האפקטיבית

כל עיר מתפתחת בתוך מגבלותיה. פעם זה שטח לבנייה, פעם עורקי תנועה ופעם השוק למגורים או לתעסוקה. בדרך כלל רוב המגבלות הן מגבלות בכוח, למשל "כאשר האוכלוסייה בירושלים תגיע לגודל מסוים, השטח התחום בגבולותיה המוניציפליים לא יספיק, וכתוצאה מכך יהווה מגבלה אפקטיבית על המשך התפתחות העיר. "זיהוי המגבלה האפקטיבית יכול לכוון את התכנון, כי אם המגבלה האפקטיבית האילת היא המפרץ, איך תעזור לנו "עבודה" על השוק? בטרם נאספו הנתונים ובטרם נערך הניתוח אנו יכולים רק לשער ש: "המגבלה האפקטיבית באילת היא כושר הנשיאה של האטרקציות לתיירים". ואפשר להוסיף שהמגבלה הזו אפקטיבית כבר היום, ואולי אפילו הולכת "וחונקת" את העיר. אם ההשערה הזו נכונה אזי נובעים ממנה גם הגישה התכנונית וגם אסטרטגיית הפיתוח, שאותן יש להתאים לסיטואציה המיוחדת לעיר הזו.

אף על פי שכותבי מאמרים רבים בטוחים שלדגי חברת ערדג השפעה מכרעת על התיירות באילת, זו השערה שיש לבחון באופן ענייני. בשרשרת הקושרת בין הדגים שבכלובים לבין התיירים שבמלונות ישנן חוליות רבות, שאם רק אחת מהן אינה מחוברת, מאבדת ההשערה את אחיזתה במציאות. והחוליות הן:

אוכלוסיית אילת

מספר המועסקים

תחרות מצד מצרים  
וירדן

מספר התיירים  
פנים וחז"ל

הביקוש לאילת

הערבה

גבעות הגרניט

המים

קו החוף

שונית  
האלמוגים

המדבר

דגים בכלובים

ביוב אילת

הנמלים

חנקן במים

פוספט במים

מות השונית

צפיפות בקו  
החוף

עכירות  
המים

צפיפות בשבילי  
הגרניט

יש דברים שהם בגדר עובדה. גילו במחקר שהאלמוגים מתים בקצב גבוה מהקצב שבו הם מתרבים. מצאו שהזרם במפרץ זורם כנגד כיוון השעון ומוביל מזהמים מעקבה לשונית האלמוגים. מצאו שעלתה כמות החנקן במים ועלתה עכירות המים, מצאו שפוספט גורם לעכירות המים, מצאו שהדגים הגדלים בכלובים בים מוסיפים חנקן למים ומצאו שמי הביוב המטוהרים מוסיפים הרבה יותר חנקן מאשר פעולת גידול הדגים.

בכל אלה אין כדי לאשר או להפריך את ההשערה שהוצגה כאן בטרם יש בידינו מודל הקושר בין ה"קופסאות" הללו. בשלב ראשון מודל מחשבתי הנותן את תבנית היחסים שביניהן ובהמשך מודל כמותי. הדיאגנוזה יכולה להיעשות כאשר יהיה בידינו מודל סימולציה של המערכת, וכל מה שנאמר כאן וייאמר בהמשך הוא בגדר של דוגמאות להמחשה עד שנאשר או שנפריך את ההשערה לגבי קיום ומהות המגבלה האפקטיבית.

### הבעיות

עוד לא עשינו את העבודה ולכן כל מה שאנו אומרים כאן על אילת עוד יעבור בחינה אל מול הנתונים שיאספו במהלכה. על פי מה שאנו יודעים על אילת כבר היום אנו יכולים לזהות מספר בעיות. אחדות מהן כבר הוצגו ביתר אריכות בפרקים הקודמים. כאן הן יוצגו במרוכז ובקיצור נמרץ.

- עיר קטנה הסובלת מחסרונות האופייניים לערים קטנות.
- רחוקה מכל מקום אחר. מחסום לוגיסטי גבוה מפריד בינה לבין המקומות האחרים.
- לכלכלתה מנוע אחד והמנוע הזה עובד על משאב אחד.
- המשאב הזה מוגבל בכמותו.
- את המשאב מנצלים משתמשים אחדים (כולל כאלה שמעבר לגבול). לכל אחד מהם יש אינטרס לנצל את המשאב ככל יכולתו, אף על פי שלכולם ברור שכך המשאב ייגמר. את הסיטואציה הזו מכנים Falacy Of Composition.
- העיר נמצאת על גבול של שתי מדינות, שהיחסים בינה לבין ישראל לא טובים במיוחד.

### פוטנציאלים לא מנוצלים

חקלאות: לכאורה תהליך ההצטופפות הביא לניצול של כל מה שיש בצפון המפרץ, אבל עם קצת מאמץ אפשר למצוא פוטנציאלים לא מנוצלים גם באילת ובסביבתה, למשל:

- **העורף החקלאי:** בדרום הערבה יש יישובים חקלאיים המבססים את כלכלתם על מנוע אחר מזה של אילת - חקלאות ייצוא ומחלבה לייצור מוצרי חלב. לחקלאות הזו פוטנציאל לעזור "למתוח את המגבלה הלוחצת" על העיר. למשל אם תיושם טכנולוגיה חקלאית ספציפית שתשתמש במי הביוב באופן שימנע את זרימת החנקן שבהם למי המפרץ.

- **עירוניות:** בעיר שבה חמישים אלף תושבים, יותר מעשרת-אלפים חדרי מלון מלאים בתיירים (כך נקווה), אוכלוסייה גדולה של עובדים זמניים, רובם צעירים ללא קרובים במקום, ואשר אין בה תחרות מצד איזה שהוא מטרופולין בסביבה, יש פוטנציאל שוק גדול יחסית לפעילות תרבות, השכלה ובידור. אם יתקיים התרחיש האופטימי, יכלול השוק הזה גם את עקבה ואת תיירי המפרץ.
- **שטח:** השטח שבין העיר ואזור התיירות, כולל אזור שדה התעופה ועד בריכות המלח, אינו מנוצל במלואו.
- **אזור הנמל:** הנמל תופס שטח אחסון וקו חוף הגדולים בהרבה ממה שמצריכה הפעילות הנמלית שחייבת להיעשות ליד קו החוף.

#### הזדמנויות

**אספקה לאזורי תיירות בארצות השכנות:** בתרחיש של שלום חם וגבול פתוח, אילת יכולה להתמחות באספקה לערי המלונאות שיקומו לאורך המפרץ. זו יכולה להיות אספקה של תוצרת מעובדת חקלאית טרייה, אבל גם אספקה בכלל. אילת אכן רחוקה, אבל המחסום הלוגיסטי העומד בינה לבין מרכז הארץ נמוך כנראה יותר מזה העומד בין נואייבה וקהיר. ולכן אילת, אם תתארגן לכך כראוי, יכולה לתפוס נישה של מרכז לוגיסטי לאזור המפרץ.

**טכנולוגיות:** אם אכן יתברר שבאילת המגבלה העיקרית של פיתוח העיר היא כושר הנשיאה של המפרץ וחופיו, המגבלה הזו איננה כתובה על הקיר על ידי כוח עליון בבחינת "מנה מנה תקל ופרסין". היא נובעת מצירוף של מעשי הטבע ומעשי ידי האדם, על האחרונים אפשר לעבוד והטכנולוגיה יכולה לעזור בכך. ניקח לדוגמה את החנקן במים: אפשר לעשות מיפוי של המשתמשים, להעריך את כמות החנקן שכל אחד מהם מזרים לים, להפחית מהפעילויות היותר מזהמות ולבחון טכנולוגיות אלטרנטיביות למשל: הגדלת ניצולת המזון של הדגים, שרשרת מזון שתנצל את כל החנקן או גידול דגים ביבשה. כמו כן, אפשר לחפש טכנולוגיות שיעזרו בסילוק החנקן ממי הביוב העירוניים למשל: השקיית גידולים חקלאיים באמצעות טכנולוגיה שאינה משאירה שאריות חנקן או תהליך תעשייתי של סילוק החנקן מהמים.

#### 1.2.6 אסטרטגיות חלופיות

לאילת מאפיינים דומים לאלה של ערי מכרות ולכן התסריט של אילת ללא התערבות עלול להתגלגל למשהו הדומה לאלה שתוארו בפתחה. תסריט שאפשר לכנות "כרייה עד כלות". אין זה תסריט שאפשר לשבת מולו בחיבוק ידיים, וצריך לעשות משהו כדי שזה לא יקרה כאן. אם נכונה ההשערה לגבי המגבלה האפקטיבית, אזי עומדות בפני אילת שלוש אלטרנטיבות: כרייה, אסטרטגיות פיתוח בר קיימא או גיוון (Diversification).

#### כרייה

בתסריט ללא התערבות יתגלגל תהליך של "כרייה עד כלות" של המשאב שעליו מושתתת כלכלת העיר - הים האדום וסביבותיו. התהליך הזה עלול להביא על העיר את גורלן של ערי המכרות. תהיה אפשרות, כמובן, להנשים אותה בעזרת סובסידיות, כמו שעושים כיום לאחדות מעיירות הפיתוח, אבל זו כבר לא

תהיה אילת החיונית והבטוחה בעצמה שאנו מכירים. בעבודה זו ננסה לבחון שתי אסטרטגיות שאינן חלופיות אלא משלימות: פיתוח בר קיימא וגיוון.

### פיתוח בר קיימא

אם נאסוף את כל מה שאנו יודעים על הביולוגיה, הטכנולוגיה והתיירות, נוכל להפחית את הפגיעה באטרקציות התיירותיות הקיימות היום ולהוסיף אטרקציות אחרות, שיגדילו את כושר הנשיאה וימתחו את המגבלה. אז אולי נוכל לעבור ממצב של כרייה למצב של שימוש במשאב מתחדש, שהכמות שאפשר להפיק ממנו מבלי לכלות אותו היא שתקבע את גודל העיר. על פי האסטרטגיה הזו ייתכן שהעיר לא תגדל, או תגדל בצורה מבוקרת ומצומצמת, ואז ייתכן שתמשיך לסבול, כמו שהיא סובלת היום "מהחסרונות הנובעים מהיותה עיר קטנה". בעיה שאתה יהיה צורך להתמודד אס על ידי חיפוש טכנולוגיות חלופיות, ואם באמצעים של ארגון ושיתוף פעולה עם השכנים (מצרים וירדן). האסטרטגיה הזו יכולה ליהנות מאוד מתרחיש של שלום חם וגבולות פתוחים למשל: הסכם בין שלוש המדינות על הגבלת "זליגת" חנקן ופוספט לים.

### גיוון:

מיכאל פורטר, הגורו הגדול של מנהל העסקים, מדבר על שלוש אסטרטגיות טיפוסיות: **הפירמה היעילה בענף**: עושים זאת בדרך של בחירת טכנולוגיה יעילה, מדיניות שיווק אגרסיבית המבוססת על הורדת מחירים וניצול יתרונות הגודל. דוגמה מהעולם: חברות המכוניות היפניות. דוגמה ממפרץ אילת: תוכנית הפיתוח המצרית "הריביירה של הים האדום". **התמקדות**: אינך יכול להיות הפירמה היעילה בענף, ולכן אתה מנסה להשיג יתרון תחרותי על ידי התאמת המוצר, או קבוצת המוצרים שלך, לנישה מסוימת בשוק. על ידי כך אתה משיג פרמיה שמכסה את הוצאותיך הגבוהות יחסית. דוגמה טובה לכך היא האסטרטגיה העכשווית של חברת שמן "מזון פונקציונלי" (מערב 25.9). זו האסטרטגיה הנוכחית של התיירות באילת. מה בין אסטרטגיה של התמקדות לאסטרטגיה של פיתוח בר קיימא? אלה שתי אסטרטגיות שונות. האחת עם הפנים אל השוק והשנייה עם הפנים אל המשאבים. אנו כאן באים להסב את המבט של מקבלי ההחלטות אל המשאבים.

**גיוון**: אינך מתחרה ביעילות ולא במחיר, אלא מביא לשוק מוצרים חדשים אשר עצם החידוש שבהם נותן לך יתרון תחרותי. בעצם אתה מנסה להקים "מכונה לפיתוח מוצרים חדשים" ואינך נבהל מכך שייצורם של הקיימים יעבור לפירמה היעילה בענף. הסיסמה היא: "הישנים יצאו וחדשים יבואו תחתיהם". זו הדרך שהלכה בה חקלאות ישראל בשנות השבעים והשמונים כתוצאה מהחלטה אסטרטגית, נדירה במקומותינו, שהחליט שר החקלאות דאז משה דיין. האסטרטגיה הזאת הצליחה וזכתה למחקים רבים במקומות שונים בעולם. חקלאות ישראל היא דוגמה טובה מפני שהיא מלמדת שבכדי להצליח באסטרטגיה של גיוון יש להשקיע המון, תחילה דווקא על ידי הממשלה, ואכן הממשלה השקיעה מה שנחוץ, החל במחקר ופיתוח ועד להקמת חברת שיווק.

בסיטואציה האילתית אסטרטגיה של כרייה לא באה בחשבון ואסטרטגיה של פיתוח בר קיימא באה בחשבון אך קשה לביצוע. נשאלת השאלה, "האם אפשרית באילת אסטרטגיה של גיוון?" אסטרטגיה של

גיוון מבית מדרשו של פורטר מדברת על חזירה לשוק עם מגוון של מוצרים חדשים, מה שלרוב לא הולך בלי הייצור, אבל האתגר הוא בשיווק.

ייתכן שבתנאים המיוחדים של אילת הקושי ביישום האסטרטגיה הזו טמון דווקא בייצור. פורטר מצא במחקריו שתעשיות רבות פורחות דווקא כאשר הן מרוכזות וזה קורה בעמק הפו באיטליה, בעמק הסיליון בקליפורניה (בבנגלור שבהודו וגם בהרצליה ולאז דווקא בתעשיות שאנו מכנים אשכולות. בעקבות מחקרים אלה שאל פורטר את עצמו: "בטכנולוגיה שבה אפשר להעביר מוצרים רבים ממקום למקום כמעט בחינם ובאפס זמן, מדוע המפעלים והשירותים הנחוצים לתעשייה מסוימת נוהגים להתרכז במקום אחד?" אפשר לסכם בשתי מילים "אפקט הקפיטריה". אם אתה עובד בעמק ומנקר לך רעיון בראש, אתה יכול לשבת במסעדה עם קולגה מפירמה אחרת ולחטוף אתו שיחה על הנושא המנקר בראשך. איך אפשר לעשות זאת אם אתה באילת והקולגה בהרצליה?

אם אפשר היה להעביר בבת-אחת את הרצליה על מפעליה ומסעדותיה (כולל אוניברסיטת תל אביב) לאילת, היינו מקבלים שם את ההאשכול שעליו מדבר פורטר ויכול להיות שהוא היה מצליח שם. אבל איך מתחילים דבר כזה מכלום, והאם זה יכול להיבנות בהדרגה?

בדרך כלל אשכול כזה לא מתחיל מכלום אלא ממהו, וגם בעמק הסיליקון לא התחילו מכלום. הייתה שם אוניברסיטת סטנפורד והיה מגוון תעשיות שייצרו עבור משרד ההגנה האמריקני. באילת אפשר להתחיל את האסטרטגיה של גיוון בהסתמך על מה שיש בה היום: תעשיות תיירות, חקלאות ועיר במדבר. מדוע שהאוניברסיטה לתיירות לא תקום דווקא באילת? ולמה שלא יקומו באילת מכון למחקר שיווק ותיירות ומכון למחקר ובקרה של איכות המים במפרץ?

למה שחקלאות הייצוא שבדרום הערבה תייצא לגרמנים ולא לשארם א-שיח? מדוע אי אפשר לגדל מספוא על מי הקולחין של אילת ולייצא מוצרי חלב לריביירה המצרית? אולי אפשר שתקום בחלק מהנמל מספנה לייצור סירות או יכטות? או ציוד צלילה או מפעל לייצור מוזיאונים בתוך הים?

ייתכן שאלה רעיונות הבל, אבל סיעור מוחות ותהליך של הערכה ובחירה, שיבואו בעקבותיו, יכולים להניב רעיונות טובים יותר. וכלל חשוב בתהליך הזה הוא, "לא תהרוג רעיון בעודו באבוי", תן לו להתבשל, הוסף עליו, הפוך אותו, אולי זה יוביל לרעיון טוב ממנו. אסטרטגיה של גיוון היא האסטרטגיה הקשה מכולן להגשמה, אבל בתנאי תרחיש של שלום חם וגבול פתוח יהיו לה הרבה יותר סיכויים. נשאלת השאלה:

"האם האסטרטגיות פיתוח בר קיימא וגיוון הן אסטרטגיות חלופיות או משלימות? והתשובה היא שעם תכנון וניהול נכון, הן יכולות להיות משלימות.

### 1.2.7 דוקטרינת תכנון

האסטרטגיה מראה כיוון. אפשר להסתפק בכך ולתת למתכננים לתכנן לאורה כפי שהם מבינים, ואפשר לתרגם אותה לקבוצה של הנחיות למתכננים - דוקטרינת תכנון. אנחנו מציעים כאן שלוש תחנות בדרך לתוכנית המתאר: אסטרטגיה, דוקטרינת תכנון ואמצעים להגשמתה. האסטרטגיה מדברת על הכיוון: לאן אנו הולכים? הדוקטרינה מדברת על ה"מה": מה אנו רוצים שיחיה? והאמצעים מדברים על ה"איך": איך עושים את זה?

דוקטרינת התכנון היא התשובה שהמתכנן מציע, התגובה לתחזיות, לתרחישים ולתסריטים. דוקטרינת התכנון צריכה להיות מנוסחת בקצרה, מלווה בפרמטרים פרוגרמטיים, במפות ובסכמות. יכולת להיות לעיר דוקטרינות תכנון אחדות, אשר צריכות לעמוד לדיון ציבורי, לקבלת חוות דעת מה"קליינטים". הדוקטרינה שתתקבל או שתתוקן תהא נקודת המוצא לתוכנית המתאר.

#### **1.2.8 תוכנית מתאר**

תהליך התכנון, כפי שתואר עד כה, נעשה בשיתוף חברי צוות התכנון ובכוחו להביא את המומחים הבאים מדסציפלינות שונות לעבודה רב-תחומית. האנליזה, המבט לעתיד, הדיאגנוזה ודוקטרינת התכנון נותנים את הטון שאליו מכוונים שאר חברי הצוות את כליהם בשעה שהם עורכים את תוכנית המתאר. תוכנית המתאר מותרגמת את דוקטרינת התכנון לשפה של מפות והוראות, הקצאות וייעודי קרקע. התכנון המרחבי המוצג כתוכנית על מפה מאפשר לבחון את הריאליות של הדוקטרינה, לפחות מבחינת המקום, ומכאן יכול להיות משוב אל הדוקטרינה וממנה חזרה, אל מסמכי תוכנית המתאר.

- Alverda, T., Seligman, N.G., Keulen, H.V. and de Wit, C.T. (eds). Food from dry lands, Kluwer Academic Publishers
- Avinery, S. (1971) , Social and Political Thought of Karl Marx, Cambridge University Press, UK
- Barzacchi, E., Spharim, I. (2000), Planning Jerusalem in Peace, Economic Cooperation Foundation, Jerusalem
- De Wit, C.T. (1978), Simulation of Assimilation, Respiration & Transpiration of Crops, 141.
- De Wit, C.T., Van Kuelen, H., Seligman, N.G., Spharim, I, (1988). Application of Interactive Multiple Goal Programming Techniques for Analysis and Planning of Regional Agricultural Development, Agricultural Systems, pp. 211-230.
- The Economist, business and the internet
- The Economist (2000). A Survey of the new economy, The Economist, September 23, 2000.
- The Economist (1997), The future of the state, The Economist, September 20th 1997.
- The Economist (1995), Many-Splendored things, July 29th, 1995.
- The Economist (1994), Does it matter where you are?, July 30th, 1994, pp. 11-12.
- The Economist (1998), The Cash Don t Work, December 19th, 1998.
- Evenson, RE (1992), Research and Extension in Agricultural Development
- Friedman, M. and Friedman, R. (1981), Free to Choose, Avon Publishing, USA.
- Gates, B., Compete, Don t Delete, Economist, 13th June 1998.
- Krugman, P. (1996), What economists can learn from evolutionary theorists, A talk given to the European Association for Evolutionary Political Economy, November 1996.
- Lipsey, R.G. (1998), New Growth Theories and Economic Policy for the Knowledge Society. A keynote address for the conference: Transition to the Knowledge Society: Policies and Strategies for Individual Participation and Learning. Vancouver, British Columbia, 5-6 November 1998.
- Meadows, D.H. (1972), Limits to Growth: A Report for the Club of Rome s Project on the Predicament of Mankind. Potomac Associates, Washington, U.S.A.
- Nelson, R.R., Winter, S.G. (1985), Evolutionary Theory of Economic Change, Harvard University Press, Boston, U.S.
- Porter, M.E. (1998), Clusters and the New Economics of Competition, Harvard



Sachs, J. (2000), A new map of the world, The Economist, June 24th, pp. 99-101.  
Smith, A. (1970), The Wealth of the Nations, Penguin Ltd., UK, First published in 1776

Spharim I. & R. & De Wit C

Seligman, C.T. De Wit, pp. 159-190

Spharim, I. and Seligman, N.G. (1983), Identification and selection of technology for a specific agricultural region: A case study of sheep husbandry and dryland farming in the Northern Negev of Israel, Agricultural System 10:

Spharim, I. and Unger, E.D. (1995), Morphological analysis in agricultural R&D: A technologists approach to the definition and economic evaluation of technologies, R&D management 25, 4, pp. 351-361.

Thorp, J. (1999), The Information Paradox: Realizing The Business Benefits of Information Technology, McGraw-Hill, New York, U.S.A..

ביאליק כל כתבי (מירום, ד., עורך, שירי ביאליק, הוצ' דביר).  
בראון, ל.ר., רנר, מ., הלווייל, ב., סטארק, ל. (2000), סימני חיים 2000, סימני חיים 2000 ישראל, תל-אביב.  
נחום גוטמן, הרפתקאות חמור שכולו תכלת (1951), ספריית הפועלים.

דה-ויט, היררכיה של רמות ארגון  
דה-חיס, א. (1998), ניהול הארגון כגוף חי – כיצד לשגשג בסביבה עסקית רבת תהפוכות, ספריית המרכז הישראלי לניהול.

דן, י. (2000), אפוקליפסה אז ועכשיו, הוצאת ידיעות אחרונות  
וול, ד. (1985), הכוחות המניעים באבולוציה, הוצאת רמות, תל-אביב  
וולקני - השדה 1910 - 1920  
טלמון על הלאומיות

יובל, י. (1988), שפינוזה וכופרים אחרים, ספריית פועלים, תל-אביב  
יוסטמן, מ. (1999), תמורות במבנה הענפי של המשק, המח' לכלכלה, אוני' בן-גוריון, מסדרת התמורות במבנה המשק בעשור האחרון, מחקרים לזכרו של פרופ' מיכאל ברונר, העורך: אבי בן בסט, מכון פאלק, ספטמבר 1999.

ינאי, צ. (2000), החיפוש האין סופי, עם עובד, תל-אביב  
כהן, א., ברזקי, א., ספרים, י. (1998), מערכת הסעת המונים בירושלים - דו"ח אורבני ליבוביץ, י. (תשמ"ז), בין מדע לפילוסופיה, אקדמון, ירושלים.

מגי, ב. (1997), הפילוסופים הגדולים, הוצאת ידיעות אחרונות, תל-אביב  
מזור, א. (1997), 2020 - תוכנית אב לישראל בשנות האלפיים, הטכניון, ישראל.

מילר, ג. (1986), מחשבות על מחשבות, הוצאת עם עובד, תל-אביב  
ספרים, י. (1995), ירושלים ובנותיה: ניתוח המערכת המטרופוליטית, מנהל המחקר החקלאי, בית דגן

ספרים, י. ועדיה, י. (1997), **הכוונת המחקר החקלאי לתועלת החברה**, מנהל המחקר החקלאי,  
בית דגן

ספרים, י. (1994), **התאמת טכנולוגיה חקלאית לסביבה או אקולוגיה של טכנולוגיה**, עבודת  
דוקטורט בחוג לביולוגיה סביבתית באוניברסיטה העברית בירושלים.

ספרים, י. ועדיה, י. (1980) **העוד מלתוס חי**, מנהל המחקר החקלאי

ספרים, י., ברזקי, א., שלהבת, ש. וחרובי, נ. (2000), **חקלאות אחרת**, מנהל המחקר החקלאי

ספרים, י., **אסטרטגיה לתעשיות בוגרות**, מתוך: דרור, י. (עורך) (1990), **סדנא לאסטרטגיה  
ענפית**, מוסד שמואל נאמן, הטכניון.

ספרים, י., נקר, ר. ושלהבת, ש. (1989), **אסטרטגיה לענף ההדרים**, מנהל המחקר החקלאי, בית  
דגן

ספרים, י., שלהבת, ש. וחרובי, נ. (1999), **חקלאות ישראלי בסביבה משתנה**, מנהל המחקר  
החקלאי, בית דגן

פטר קרופטסקין (1923) **עזרה הדדית בעולם החי והאדם**.

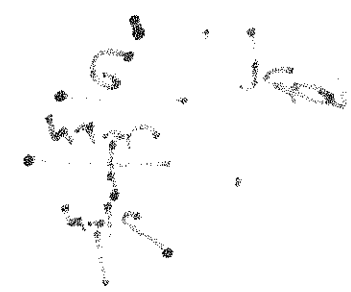
**תוכנית 2030 להולנד**

**תכנון אסטרטגי לקונגלומרט גדול בתעשיות מזון בירושלים**

**תולדות המשנות הכלכליות (תשי"א)**, שארל זייד ושארל ריסט הוצאת עם עובד, כרך ראשון, מן  
הפיסיוקרטים עד סטיוארט מיל

**תוכנית אסטרטגית של ירושלים**

תמ"א 35



$$\frac{621}{2} = 310 \frac{1}{2}$$