

פורום
קיסריה
מאז 1992

כנס אלי הורביץ
לכלכלה וחברה



עוֹמָדָה

חדשנות

כושר הביצוע של הממשלה בתחום קידום חדשנות

הצוות המכין

ראש הצוות	ד"ר לאוניד בקמן, מייסד ומנהל בפועל, המכון הישראלי לחדשנות
צוות הכתיבה	ד"ר לאוניד בקמן יבגניה מוגילבסקיה, המכון הישראלי לחדשנות רינת משה, המכון הישראלי לחדשנות
חברי הצוות	ינון אלרועי, משנה למנכ"ל משרד הכלכלה פרופ' מרים ארז, סגנית דיקן לתכניות MBA ומייסדת וראש מרכז החדשנות, הטכניון דן וילנסקי, יזם, וילנסקי יזמות רו"ח איתי זייטלני, שותף, מנהל מחלקת תמריצים גלובליים ומוביל תחום קלינטק, ארנסט אנד יאנג ד"ר גייל טלשיר, ראש תכנית בכירים בשירות המדינה ומרצה בביה"ס למדיניות ציבורית, האוניברסיטה העברית בירושלים אמנון לבב, מנכ"ל ומייסד, אס.איי.טי חשיבה המצאתית שיטתית בע"מ רפי מרגליות, מנכ"ל HP ישראל מאי עמיאל, מנהלת היחידה העסקית-חברתית, אס.איי.טי חשיבה המצאתית שיטתית בע"מ מיכל פינק, סמנכ"לית לאסטרטגיה ותכנון מדיניות, משרד הכלכלה סמי פרידריך, מנכ"ל שלדור דוד פרלמוטר, יו"ר המכון הישראלי לחדשנות רון צור, ראש המטה ליישום הרפורמה, נציבות שירות המדינה קלמן קאופמן, יזם, המכון הישראלי לחדשנות אלכס קורנהאוזר, המכון הישראלי לחדשנות עו"ד ריצ'רד רוברטס, שיבולת ושו"ת

נייר זה נכתב בשיתוף עם משרד הכלכלה.

אנו מודים לינון אלרועי, מיכל פינק, עודד דיסטל ועוז כ"ץ על תרומתם לתהליך העבודה.

אנו מודים למשרד עורכי הדין שיבולת ושו"ת על האירוח הנדיב של ישיבות העבודה של צוות ההיגוי.

תקציר

אסטרטגיות הצמיחה והפיתוח החברתי של מרבית מדינות העולם מדגישות יותר ויותר את החדשנות כגורם מרכזי בהבטחת צמיחה מכלילה ובת קיימא. במציאות שבה חלק ניכר מן האתגרים הכלכליים והחברתיים – כגון הבטחת מקורות האנרגיה והמזון, הזדקנות האוכלוסייה והפערים החברתיים-כלכליים – מתאפיינים במורכבות, בתלות בין-מערכתית ובאי-ודאות, היכולת לחשוב ולפעול מתוך שבירת פרדיגמות קיימות ותרגומם של רעיונות אפשריים לתוצרים בעלי ערך היא רכיב מרכזי בפיתוח של מדינות, ארגונים ופרטים.

יכולתה של ישראל למנף את יתרונותיה הרבים בתחום החדשנות (כגון תרבות חדשנית, תעשייה עתירת ידע, חברה משכילה ומיתוג גלובלי חזק) לכדי מערכת חברתית-כלכלית צומחת ומתחדשת, המשרתת את כלל אזרחיה, מחייבת פעילות בזירה הגלובלית והמקומית כאחת. התפיסה המוצגת במסמך זה מזהה את החדשנות כתחום רחב ורב-ממדי שאינו מוגבל לפעילות טכנולוגית בלבד. לאור זאת התכנית המוצעת בונה על מנגנוני התמיכה הקיימים ומתמקדת בהוספת שני רובדי פעילות החורגים מעבר לגבולות התמיכה במו"פ.

- **בזירה הגלובלית** עלינו להמשיך ולפעול למיצובה של ישראל כמרכז חדשנות לאתגרים גלובליים. משמעותו של חזון זה היא שכאשר שחקני החדשנות הגלובליים (מדינות, חברות, חוקרים ומשקיעים) יחפשו מקום לפתח פתרונות חדשניים ולבחון אותם, ישראל תהיה אפשרות תחרותית. הגשמת החזון צפויה לגרום לכך שישראל תוכל להוביל בשלבים הבאים של מהפכת הידע ולתרום בתוך כך תרומה ניכרת לרווחת העולם ולרווחתה שלה.

- **בזירה המקומית** תלויה הגשמת החזון ביכולתנו לשדרג את כושר הביצוע הממשלתי בקידום סביבות חדשנות ובהרחבת תהליך זה למאמץ לאומי רוחבי. ברוח המהפכה הדיגיטלית אנו טוענים כי יכולתה של ישראל למנף את תכונותיה הייחודיות ולתרגמן למעמד תחרותי בר קיימא דורשת את התאמתה של "מערכת ההפעלה" של מוסדות השלטון ומערכי שיתוף הפעולה הבין-מגזריים. המונח "מערכת הפעלה" בא לבטא את העומק ואת הרב-ממדיות של השינוי הנדרש. על הממשלה להפוך לגורם מאפשר הפועל באופן אקטיבי לפיתוח תשתיות חדשנות, לרגולציה צופה פני עתיד ולאיינטגרציה בין-מגזרית המאיצות את הפעילות בשוק החופשי ואף מחזקות פעילות זו בתחומים בעלי עניין לאומי.

כדי להגשים אתגרים אלו יש לפעול להפצה של פרקטיקת קידום החדשנות ובד בבד לפתח רשת פלורליסטית ומבוזרת של גורמי ידע וביצוע, שכל אחד מהם, בדרכו ובהקשרו, יתרום לפיתוחה של ישראל כמרכז חדשנות. מסמך זה קורא להטמעת הפרקטיקה של קידום החדשנות בקרב כלל גופי הממשלה והשירות הציבורי ולניצול פרקטיקה זו ככלי להגשמת יעדים ארגוניים ולאומיים מוגדרים.

כבסיס לעמידה באתגר זה ממליצים כותבי המסמך לפעול בארבעה מישורים משלימים:

- (1) **קהילה של מקדמי חדשנות** – אשר ינווטו את מדינת ישראל לכיוונים פורצי דרך על ידי הכנת תשתית מערכתית, ארגונית וחשיבתית. על מהלך זה לכלול את הטמעת נושא החדשנות בכל תכניות הפיתוח וההכשרה של בכירי השירות הציבורי במסגרת הקמת "המדרשה הלאומית למנהיגות, ממשל וניהול" המוקמת בהתאם ליישום הרפורמה בניהול ההון האנושי בשירות המדינה.
- (2) **ארגונים כמקדמי חדשנות** – כבסיס להפיכת המגזר הציבורי לגורם מאפשר ומאיץ של פעילות החדשנות.
- (3) **זירות חדשנות** – הקמת קונסורציומים של כמה שותפים המייצגים עולמות תוכן משלימים – לדוגמה, נותן השירות, גוף עסקי מוביל (אחד או יותר), מוסדות אקדמיה וממשלה. הללו יפעלו יחדיו לפיתוח

תשתית המאפשרת ממשק יעיל בין גורמי החדשנות השונים במטרה לייעל את פעילותם של יזמים, חברות, חוקרים וקובעי מדיניות בתחום הפעילות.

(4) **תחומים בעלי חשיבות לאומית כמקדמי חדשנות** – פיתוח סביבות חדשנות לאומיות בתחומים המתאפיינים בצורך מקומי מוגדר, במגמה גלובלית של שינוי פרדיגמטי ובהיתכנות של פיתוח קואליציה רחבה לביסוס הפעילות המקומית.

אתגר שדרוג "מערכת ההפעלה" של מערכות הממשל הוא משימה קשה ומורכבת. הוספת ממד פרואקטיבי לתפיסת המדיניות, פיתוח יכולות להובלת שת"פים בין-משרדיים ובין-מגזריים ומתן לגיטימציה לתהליכי ניסוי וטעייה של כלי מדיניות הם כולם כאחד נדבכים מהותיים שחשוב שהממשלה תוסיף למאגר יכולותיה. כותבי מסמך זה משוכנעים שלישראל יש התשתית התרבותית והתודעתית לביצוע שינוי זה. השינוי יהיה נקודת ההתחלה של המהלך על ידי השקתם המהירה של מקרי מבחן אחדים והרחבתם בהמשך לתהליכי עבודה חוצי ארגונים ומשרדים ממשלתיים. הצלחת המהלך תשמר, לדעתנו, את מעמדה של ישראל כמעצמת חדשנות ותיצוק תשתית איתנה לפיתוח החברתי-כלכלי בשנים הבאות.

1. חֲדָשׁוֹת כִּבְסִיס לִפִּיתוּחַ כְּלָלִי חֲבֵרְתִי בֵּר קִימָא

Innovation: "The introduction of new goods [...] new methods of production [...] the opening of new markets [...] the conquest of new sources of supply [...] and the carrying out of a new organization of any industry".¹

בראשית המאה העשרים טען יוזף שומפטר (Schumpeter) כי חדשנות היא המאפיין החשוב ביותר של החברה הקפיטליסטית. חוקרים רבים ניסו לאמוד את יתרונותיה של החדשנות,² ולמרות הגדרותיה הרבות והספרות הענפה בתחום היא מזוהה, לענייננו, כ"יכולת לחשוב ולפעול אחרת באופן מועיל".³ המונח "יכולת" מציין את היות התהליך מתמשך ולא חד-פעמי; הדגש על "לחשוב ולפעול אחרת" מאיר את חשיבות השבירה של פרדיגמות ומוסכמות קיימות והתרגום של בחינה זו לפעילות; הסיוס "באופן מועיל" מציג את תהליך החדשנות כבעל אימפקט אפקטיבי על המצב הקיים ואת החשיבות של תרגום התהליך מהכוון אל הפועל.

בתחילת שנות התשעים התפתח קורפוס גדול של ספרות כלכלית אשר העיד באופן אמפירי על התפקיד החיובי של חדשנות בקידום הכלכלה⁴ והוביל ממשלות רבות להשקיע בקידום חדשנות. כעבור עשור החלו להצטבר נתונים שאפשרו מחקר מעמיק של הקשר בין הטמעת חדשנות לבין גידול בפריון הכלכלי.⁵

בעשורים האחרונים רבו גם המחקרים שמראים כי חדשנות ברמה של מערכת דורשת מאמצי תכנון ומנגנוני יישום, וכי מערכת שחדשנות היא אחד ממנועי הצמיחה המרכזיים שלה לא יכולה לסמוך על יצירתיות מקרית של הפרטים החברים בה. בהמשך ישיר לכך אנו עדים בשנים האחרונות להשקעה הולכת וגוברת בחדשנות. כך למשל, האיחוד האירופי מקדם אסטרטגיה חדשה המסתמכת על צמיחה מבוססת ידע וחדשנות כעמודי תווך לצמיחה מכלילה. במציאות שבה יש צורך להתמודד עם אתגרים גלובליים כמו קוצר במשאבים טבעיים, שינויי אקלים והזדקנות האוכלוסייה מדינות רבות מזהות את תחום החדשנות כמנוע מרכזי לקידום הכלכלה והחברה. מדינות גדולות כקטנות הצטרפו בעשורים האחרונים למרוץ ומשקיעות מאמצים נרחבים בפיתוח סביבות מעודדות חדשנות. הלכה למעשה קשה למצוא היום מדינה החברה ב-OECD ללא סדר יום של חדשנות נרחבת (לכל הפחות ברובד המוצהר).

*"Smart growth means strengthening knowledge and innovation as drivers of our future growth."*⁶

1 Joseph A. Schumpeter, *The Theory of Economic Development*, Cambridge, MA: Harvard University Press, 1934
2 נושא זה עמד בלב פיתוחה של התאוריה האבולוציונית המערכתית של צמיחה כלכלית.
3 כותבי המסמך מודים לאמנון לבב, מנכ"ל חברת SIT, על הגדרה ממצה זו.
4 Lundvall, 1992; Nelson, 1992; Nelson and Rosenberg, 1993; Silverberg and Soete, 1994
5 Cainelli et al., 2004; OECD, 2009; Moreno Surinach, 2014; מאגר הנתונים הרחב ביותר הכולל נתונים הן על ענפי התעשייה והן על ענפי השירותים, Community Innovation Survey (CIS), שימש בסיס לחלק ניכר ממחקרים אלה.
6 EU, 2010; בהתאם להכרה זו קבע האיחוד האירופי יעד שלפיו עד שנת 2020 יושקעו 3% מתוך התמ"ג שלו (הן הפרטי והן הציבורי) במו"פ ובחדשנות (שם).

2. שינויים בתחום החדשנות

תחום החדשנות העולמי חווה שינוי דרמטי. שינוי זה בא לידי ביטוי במאפייניהם ובהתנהגותם של מרבית הגורמים הלוקחים חלק בתהליך חשוב זה. מקורות החדשנות הולכים וגדלים ומאפייני תהליך החדשנות הולכים ומתפשטים על פני קשת רחבה של בעלי עניין עם יכולות משלימות. מאפיינים אלה רלוונטיים, לגיטימיים ורצויים בכל חוליה בשרשרת הערך ולא רק בחוליות ה"חשודות המידיות", כמו פיתוח ושיווק. מתוך כל השינויים שנצפו בעשורים האחרונים שלוש מגמות מרכזיות משפיעות ומשנות את פרקטיקת החדשנות עצמה וכן את תפיסת המדיניות בתחום. מגמות אלו הן:

1. גלובליזציה של מערכת החדשנות או פתיחת ה"משחק" לשחקנים נוספים.
2. מחדשנות "סגורה" לחדשנות "פתוחה".
3. ריבוי מודלים לקידום חדשנות.

2.1. גלובליזציה של מערכת החדשנות

עד לעשורים האחרונים התאפיינה פעילות החדשנות בריכוז גאוגרפי בכמה מוקדים עיקריים כמו ארצות הברית, מדינות צפון אירופה, יפן ורוסיה. תהליך הגלובליזציה המתאפיין בהגדרה מחדש של מוקדי הכוח של הכלכלה העולמית,⁷ ובעקבות זאת בתחרות הולכת וגוברת על מקורות הון פיננסי⁸ ואנושי,⁹ מוביל לפרישת פעילויות על פני מרחבים גאוגרפיים גדולים. יותר ויותר חברות מתאפיינות בפרישת פעילויותיהן על פני מדינות ושוקים. הירידה בעלויות התחבורה והתפתחות התקשורת וטכנולוגיות המידע מובילות מצד אחד לתהליכי התמחות אזוריים ומצד שני לפיזור שרשרת הערך הענפית על פני מדינות רבות.

היכולת לטפח חדשנות ולתרגם תהליך זה ליצירת ערך כלכלי וחברתי שיקדם את היעדים הלאומיים של המדינות היא חלק מהתחרות בין מדינות על מיצוב בשרשרת הערך הגלובלית. בתחרות זו מתחרות המדינות על משיכת חברות רב-לאומיות, הון אנושי ופיננסי, מתוך ביסוס גישה לשווקים.

2.2. מחדשנות "סגורה" לחדשנות "פתוחה"

המולטי-דיספלינריות של תהליך החדשנות, כמו גם ריבוי מקורותיה, הובילו בעשור האחרון למגמת שינוי עמוק בתפיסת הניהול והפיתוח של התשתיות הארגוניות התומכות בתהליכי החדשנות. מגמה זו הובילה לחיפוש דרכים להרחבת תהליכי החדשנות אל מעבר לגבולות הארגון היחיד. אמנם מודל החדשנות הפתוחה לא כונה כך, אך היה שגור בשנות השישים של המאה העשרים בתחומים המתאפיינים בצרכנים גדולים ומתוחכמים כמו תחומי הביטחון, החלל והתעופה (NASA, DARPA, מפא"ת).¹⁰ כעבור עשרות שנים חל שינוי באסטרטגיות החדשנות של תאגידים בינלאומיים, כגון IBM, P&G, יוניליוור, BMW, דל, סטארבאקס, גוגל ו-Lego, אשר אימצו מודלים של "חדשנות פתוחה" הניתנים להגדרה באופן הזה: "The use of purposive

7 Robertson, 1992; Sassen, 1998; Stiglitz, 2002

8 Aizenman and Kendall, 2008; Alfaro, 2010

9 Pogue, 2007; OECD, 2008

10 Winfield, 2013

inflows and outflows of knowledge to accelerate internal innovation, and to expand the markets for external use of innovation, respectively”¹¹.

מתחום אפוף מסתורין וסודיות הפכה החדשנות לתהליך שיתופי: קודים פתוחים, התייעצות עם לקוחות, ספקים ואפילו מתחרים. המודל הסגור אותגר על ידי ניידות הולכת וגדלה של אנשים בעלי מיומנות וכישרון; הון סיכון זמין; קיצור זמן אספקת מוצרים ושירותים רבים; עלייה בתחרותיות מצד עסקים זרים בעקבות הגלובליזציה; וכמות ידע גדולה המגיעה ממגוון מקורות. בשל גורמים אלו החלו ארגונים, ובהם יותר חברות עסקיות, וגם מוסדות של המגזר השלישי ואף של המגזר הציבורי לפתוח את דלתותיהם.¹² במוטיבציות לפתיחת מודל החדשנות אפשר למנות: יצירת הזדמנויות גידול נוספות, חלוקת סיכונים, עלייה בגמישות ומשיכת מקורות משלימים; וכל זאת ללא גידול משמעותי בהוצאות.¹³

2.3. ריבוי מודלים לקידום חדשנות

הכוח המניע תהליכי התפתחות בכל הקשור לחדשנות, כמו כל תהליך של התפתחות תעשייתית, נגזר מכוחות התחרות המחברים בין צד ההיצע לצד הביקוש.¹⁴ עם זאת האופן המסורתי שבו נהוג לנתח את תהליך התפתחותן של תעשיות מניח שתי אלטרנטיבות מקובלות, השמות דגש על הגורם המניע את תהליך החדשנות:

2.3.1. Push Model

חברות עסקיות (צד ההיצע) פועלות לפיתוח פתרונות אשר יוצעו לצרכנים (צד הביקוש). קליטת הפתרונות תתחיל בקרב קהל המאמצים המוקדמים (שלב ההצגה). זו תוביל לעקומת למידה בקרב צד ההיצע אשר תתמוך בייצוב ושכלול הפתרונות המוקדמים ובהורדת עלותם. מודל זה – שתואר גם כמודל חדשנות לינארי, המתחיל במחקר בסיסי, ממשיך במחקר יישומי ופיתוח ולבסוף מגיע לשוק – זכה לפופולריות רבה והיה למודל המעצב של תפיסות המדינות בכלכלות המערביות זה עשורים רבים. ארגונים, אקדמאים וכלכלנים התבססו על ההיגיון הטמון במודל ותרגמו אותו להמלצות מדיניות. אף שהמקור למודל הלינארי לא תועד מעולם,¹⁵ השפעתו הייתה גדולה והובילה למיקוד מאמצי התמיכה בפעילות אקדמית ותמיכה בכשל שוק מו"פי. למרות ההיגיון המובנה של המודל קשה בימינו להתייחס לתהליך החדשנות אך ורק כתהליך לינארי המבוסס רובו ככולו על פריצות דרך מדעיות וטכנולוגיות.¹⁶

2.3.2. Pull model

צרכנים מגדירים ביקוש לפתרונות ספציפיים, ודבר זה מוביל חברות עסקיות ואקדמאים לפתח פתרונות העונים על הגדרות הצרכנים. דווקא מודל זה, אף שהוא פופולרי פחות מהמודל הראשון, שימש את חלוצי החדשנות הפתוחה בתחומי הביטחון, החלל והתעופה (NASA, DARPA, מפא"ת) שחיפשו פתרונות מולטי-דיסציפלינאריים לשאלות מורכבות ביותר. בעשור האחרון נעשה המודל פופולרי גם בתחומים נוספים, דרך מנגנונים שונים כמו

11 Chesbrough, 2006

12 ראו למשל הדוגמאות של ארגון PATH (World Bank, 2013), עיריית העיר הלסינקי (World Bank, 2014) וממשלת בריטניה (Glick, 2013; UK Government, 2013).

13 de Jong, et al., 2008

14 Schumpeter, 1934; Henderson and Mitchell, 1997; Lewin and Volberda, 1999

15 יש המייחסים מודל זה לעבודתו של Bush, 1945.

16 Rosenberg, 1994

(Android Developer Challenge, X-Price) Challenge Competition. לפי גישה זו, מקור החדשנות הוא הצרכנים, אשר מצפים צורך שבסופו של דבר מסופק על ידי התעשייה.

מורכבות המערכות והצורך באינטגרציה מוביל לכך שלמרות הפופולריות של הגישות שהוזכרו לעיל נראה שבשטח השפעתן מוגבלת ויעילותן מוטלת בספק (ראו דוגמה בתיבה 1).

תיבה 1: נהיגה אוטונומית

רכבים שנוסעים ללא שליטה של נהג נוסעים סביבנו כבר כמה שנים. בארבע השנים האחרונות עורכת גוגל ניסויים ברכבים בעלי מערכות נהיגה אוטונומית. עד כה נסעו מכוניות אלה יותר מ-850 אלף ק"מ של נסיעה ללא אף תאונה. בצד גוגל נמצאות במרוץ יצרניות רכב דוגמת מרצדס, טסלה, אודי, ג'נרל מוטורס, ב.מ.וו, פורד ואחרות.

במציאות של ימינו המחשב, אם רק מציידים אותו בתשתיות אופרטיביות מתאימות, מגיב מהר יותר מאתנו, לא שותה, לא נוטה למצבי רוח וגם לא מתעצבן. הלכה למעשה, מערכות מחשוב שולטות היום על תהליכים מורכבים הרבה יותר מנהיגה. ועדיין, למרות החיסכון האדיר שיכולה ליצור הנהיגה האוטונומית במונחי חיי אדם (וכנראה גם במונחים כלכליים גרדא), מועד כניסתה של המכונית האוטונומית לייצור סדרתי תלוי בעיקר באינטרסים כלכליים שונים ולא דווקא ביכולות טכנולוגיות.

במחקר אשר בוצע באוניברסיטת קולומביה ב-2013, בכותרת "שינוי התחבורה האישית", נמצא שאם יוחלפו 13,000 אלף המוניות הפועלות במנהטן ב-9,000 מוניות אוטונומיות, תקוצר ההמתנה הממוצעת של נוסע למונית לדקה אחת בלבד ועלות הנסיעה תצנח לשמינית מן העלות העכשווית. הבעיה עם מספרים נפלאים אלה היא שהם עלולים להחריב את המודל הכלכלי שעליו בנויה היום תעשיית הרכב העולמית, מתוך צמצום דרמטי של כמות הרכבים על הכביש ושינוי המודל ממכירת מוצר (רכב) למכירת שירותים (היסעים).

במאי 2013 פרסם ג'ון מרקוף מ"ניו יורק טיימס" (Markoff, 2013), כתבה שבה הוא מתאר נסיעה באודי A7 שצוידה על ידי חברת מובילאיי הישראלית במערכת לנהיגה אוטונומית. בנסיעתו פורצת הדרך מהר חוצבים ועד לים המלח הפר הכתב מספר לא מועט של חוקים ותקנות. מיותר לציין כי ללא חקיקה ראויה אין לתעשיית ההיי-טק הישראלית כל סיכוי לבסס פעילות ראויה בתחום.*

דוגמה זו מציגה מצב התואם את ראשיתה של תיאורית ה-push שלפיה טכנולוגיה חדשנית נוצרת מצד ההיצע, ואכן אנו רואים שהפיתוחים החדשניים קיימים בשטח. אך כפי שנסקר אנו עדים לכשל של התיאוריה במציאות, כיוון שכוחות נוספים, פרט לכוחו של ההיצע, משפיעים על אימוץ הטכנולוגיות ומעכבים, ואף מונעים, אותו. תעשיית הרכב, שעוצבה במאתיים השנים שחלפו מאז תחילת הייצור ההמוני של הרכבים באירופה, מתחילה לחוות שינוי פרדיגמה עמוק שבו עומדות למבחן נקודות איזון רבות. אין ספק שככל שתתקדם תעשייה זו לעבר העתיד, כך ייהנה הציבור מתחבורה יעילה וזולה יותר. עם זאת בשל ריבוי האינטרסים והמרחק הרב בין הגורמים השונים במערכת החדשנות נפגעת היכולת להאיץ את תהליך החדשנות, לקדמו במעלה מחזור חיי התעשייה ולענות על אינטרס ציבורי מובהק בתחום. דוגמה זו ממחישה שהפתרון למצב, שיוביל לשיפור ניכר בתעשיית הרכב, דורש אינטגרציה בין קשת רחבה של תחומים, בהם טכנולוגיה, מודלים עסקיים, רגולציה ומוטיבציה כלכלית.

* בחודשים אלו מנפיקות כמה מדינות אישורים לנסיעה של כלי רכב אוטומטיים למספר הולך וגדל של חברות כמו גוגל, מרצדס ואודי.

2.3.3. מודל זירות החדשנות

במסמך זה נציע להרחיב את מגוון התפיסות בנוגע לטיפוח החדשנות ולקדם מודל נוסף (להלן "מודל זירות החדשנות") שמטרתו לייעל את הממשק בין גורמי היצע והביקוש. מהלך זה יאיץ, ולעתים אף יאפשר, לטעמנו את קידום החדשנות בקשת רחבה של תחומים בעלי חשיבות כלכלית וחברתית כאחד.

תרגומו של רעיון לתוצר בעל ערך הוא תהליך ארוך ולרוב אינו יעיל. סיכונים כמו פערי מידע בין מפתחים לצרכנים וחוסר בתשתית ובשיתופי פעולה יעילים בין גורמי החדשנות למיניהם מפחיתים מאוד את היקף הפעילות החדשנית, מעלים את הסיכון הכרוך בה ופוגעים הלכה למעשה ביכולתנו להוביל לקפיצת מדרגה באיכות החיים ולהתמודד עם אתגרים גלובליים מרכזיים.

ניסיון העבר מלמד כי אין בנמצא ארגון – ממשלה, חברה, מוסד מחקר או עמותה – שיכול לפתור לבדו בעיות רחבות היקף כמו שיפור מערכות הבריאות, ייעול מערכות החינוך וטיפול באיומים כגון המחסור במזון ובאנרגיה. התמודדות עם קשת רחבה של אתגרים גלובליים אלו באמצעות חדשנות דורשת יצירת מודל שאינו לינארי, כזה המבוסס על שתי הנחות בסיס:

- **חדשנות היא לא רק טכנולוגית.** כדי לקדם חדשנות לאורך כל שרשרת הערך, היכולת לחשוב ולפעול אחרת נדרשת במכלול רחב של שותפים לתהליך החדשנות (למשל במודלים עסקיים, באסטרטגיה, בתהליכים פנים ארגוניים, במדיניות וכו').
- **חדשנות כתהליך אינטגרטיבי.** שינויים מערכתיים וקפיצות מדרגה באפקטיביות של מערכות חיים רבות (כגון בריאות, חינוך, תחבורה ואנרגיה) דורשים התאמה רב-מערכתית (ראו לדוגמה תיבה 1: נהיגה אוטונומית).

תהליכי חדשנות יכולים להוביל ליצירת ערך חברתי וכלכלי רב, אך תהליכים אלו תלויים ביכולת לפעול בסביבה המתאפיינת בחוסר ודאות גדולה ומתוך שיתופי פעולה רב-כיווניים בין מגוון גורמים. יתרה מזו, בסביבות מורכבות כמו סביבת התחבורה והבריאות יעילותן של פרקטיקות מדיניות המניחות מטרות ודרכי פעולה מוגדרות מראש מוטלת בספק. בעבודתם העבירו ריטל וובר (Rittel and Webber) ביקורת נוקבת ביותר על שיטות מדיניות המתמקדות בעיקר בתהליך התכנון.¹⁷ החוקרים מכריזים כי חלפו מן העולם הימים של פתירת בעיות גדולות באמצעות גישה "הנדסית". החברה המודרנית נתפסת כפלורליסטית ולא כהומוגנית, ולא מתאפשרים בה פתרונות חד-ממדיים המונחתים מלמעלה.

קבוצות חברתיות חוות יותר ויותר הבדלים בשאיפות, בערכים ובנקודות מבט, ואלה מקטינים את האפשרות למצוא פתרון פשוט וברור המוסכם על כולם. לפיכך יש לקדם מודלים של חדשנות התומכים ביצירת סביבה שמכירה בהבדלים ובפלורליסטיות של השחקנים ושמייצרת מסגרת הממנפת שוני זה לטובת הפיתוח. לפי גישת זו, סביבות חדשנות בנות קיימא מחייבות מעורבות של משתתפים רבים, שמטבע הדברים יש להם מוטיבציות ואינטרסים מגוונים. יתרה מזו, ריבוי מקורות החדשנות, והתלות הגדולה בתרגומם של מקורות אלה לפתרונות בעלי ערך והטמעתם בשוק, מותנים במידה רבה בקיומה של זירת חדשנות שמציעה תשתית מגשרת בין המפתחים והחוקרים, הצרכנים, קובעי המדיניות וגורמי תמיכה שונים (כגון גורמי מימון, שירותים משלימים וכדומה).

Rittel and Webber, 1973. ביקורת דומה אפשר למצוא במחקר האסטרטגי ובמעבר מאסכולות התופסות את התהליך האסטרטגי כתהליך תכנון לאסכולות הרואות בו תהליך אבולוטיבי של פיתוח ומימוש של יכולות ובסיס ליתרון תחרותי.

יש לציין שכוחו של מודל זירות החדשנות הוא בעיקר בשלבים המוקדמים של מחזור חיי התעשייה, שבהם המרחק בין צד ההיצע לצד הביקוש רחוק מטבעו, הסטנדרטים התעשייתיים עוד טרם נקבעו ומנגנוני יצירת הערך וחלוקתם בין גורמי ההיצע לוטים בערפל. מודל אינטגרטיבי זה מאפשר את פיתוחו של מרחב חדשנות יעיל, המוביל ליצירה של מגוון פתרונות חדשניים, יעילים ומותאמים יותר לצורכי המשתמשים הסופיים, שיוכלו לאימוץ קל יותר שלהם ויקטין בכך את הסיכון הכרוך בפיתוח. כמו כן, גישה מעין זו אינה מסתפקת ביצירת חדשנות טכנולוגית; היא פוסעת צעד אחד קדימה ויוצרת פתרונות המותאמים לשינויים שחלים בחברה ולקהל היעד שלהם (ראו דוגמה בתיבה 2).

תיבה 2: רפואה מרחוק

ההתפתחות המהירה של טכנולוגיות המידע, בד בבד עם העלייה בתוחלת החיים והעלייה בעלויות הטיפול, מובילות לשינוי עמוק בקשר המסורתי בין הרופא למטופל. התפתחות יכולות ניתוח נתונים, רוחב הפס הנגיש היום כמעט לכלל האוכלוסייה, התקשורת והאפליקציות הסלולריות, ירידה בעלות עיבוד הנתונים ופריצות דרך בטכנולוגיות חישה מרחוק מעצימים את היכולת להרחיב את המעגל הטיפולי אל מעבר לכותלי נקודות הטיפול המסורתיות.

קשת רחבה של אינטראקציות יכולה להתנהל היום ללא שמתחייב מפגש אישי בין המטפל למטופל, מתוך העברה הדידת של מידע דיגיטלי מורכב מכל צורה וסוג. כך, טכנולוגיות בתחום מאפשרות איסוף מרחוק של מידע רפואי רחב, והמטופל יכול לקבל שירות רפואי מונע וטיפול בסביבתו הטבעית בד בבד עם קבלת אחריות גדלה והולכת על ניהול בריאותו.

יתרה מזו, ניטור מרחוק של פעולות המטופלים ומצבם מספק לרופא מידע באשר להיענותם לפרוטוקול הטיפולי וכן בנוגע לשינויים בתרופות או אמצעי הטיפול שיש לנקוט בהמשך. אמצעים כגון ניטור מדדים פיזיולוגיים, רמת הסוכר בדם ואף "שבב-על-גלולה" (תרופה אשר תפעל ככלי המעביר דיווחים על שימוש בתרופות) יעבירו מידע בזמן אמת למאגרים רפואיים אלקטרוניים ולמערכות עיבוד נתונים ומעגלי טיפול. השימוש בנתונים הנאספים על ידי מערכות ניטור מרחוק טומן בחובו פוטנציאל לקידום אורח חיים בריא ולזיהוי מוקדם של שינויים רפואיים ויכול להפחית את הצורך בשימוש באמצעים דחופים כמו פניות לחדרי מיון ואשפוזים. כל זאת בצד מתן מענה מתקדם וחדשני לצרכנות החדשה.

למרות ההבנה שקידום פתרונות של רפואה מרחוק יכול לשמש נדבך חשוב בהתנהלות איכותית ויעילה של רפואה בעידן של אתגרים כלכליים, מערכות הבריאות בעולם טרם השכילו לפתח ולאמץ גישות לשימוש מיטבי במשאב זה בהיקף ובקצב הראויים.

לסיכום, למציאות העכשווית יש פוטנציאל רב לקידום איכות החיים בארץ ובעולם. מימוש פוטנציאל זה לא יושג באמצעות הסתמכות על גישות pull או push, שהוזכרו לעיל. היכולת לממש פוטנציאל זה תלויה בקיומה של סביבה מקדמת חדשנות המתאפיינת בממשק יעיל בין גורמי החדשנות והשוק, זמינות של תשתיות חדשנות, רגולציה צופת פני עתיד ועוד. ברם סביבות חדשנות אלו אינן מתפתחות מעצמן. עלינו להוסיף למסגרות התמיכה הקיימות (השמות דגש בעיקר על חדשנות מדעית טכנולוגית) מסגרות תמיכה המקדמות סביבות חדשנות במגוון תחומים. מהלך זה דורש את התאמתם של מוסדות התמיכה ומנגנוני שיתופי הפעולה הבין-מגזריים והבינלאומיים.

3. חֲזוֹן יִשְׂרָאֵל כַּמְרָכֵז חֲדָשׁוֹת לְאַתְגָּרִים גְּלוֹבָלִיִּים

הַתַּפְשׁוֹת הַמַּהֲפָכָה הַדִּיגִיטָלִית לְתַחֵם מְרָכִיִּים כַּגוֹן בְּרִיאוֹת, חִינוּךְ, מִזוֹן, חֻקְלָאוֹת וְתַחֲבֹרָה פּוֹתַחַת פֶּתַח לְקַפִּיצַת מַדְרָגָה בְּפִרְיוֹן וּבְאִיכוֹת הַחַיִּים בְּאַרְץ וּבְעוֹלָם. קוֹמוֹדִיטִיזָצְיָה שֶׁל כּוֹחַ הַמַּחְשׁוֹב וְאַחֲסוֹן הַנְּתוּנִים, הַנְּגִשָׁת שִׁירוֹתֵי תוֹכְנָה דֶּרֶךְ מַגּוּוֹן שֶׁל מוֹצְרֵי קֶצֶה נִיִּידִים, וְקַפִּיצַת מַדְרָגָה בִּיכוּלוֹת נִיתוּחַ נְתוּנִים (לְדוּגְמָה big data) מוֹבִילִים יָחַד וְלַחֹד לְהַגְדֵּרָה מַחֲדָשׁ שֶׁל תַּעֲשִׂיּוֹת וְלִזְינוּק בְּאִיכוֹת, בִּיעִילוֹת, בּוֹמִינוֹת וּבְעִלוֹת הַשִּׁירוֹתִים הַצִּיְבוֹרִיִּים. לְהֵלֵךְ דוּגְמָאוֹת אַחְדוֹת לְשִׁינוּיִם מַעִין אֵלוֹ:

- **חִינוּךְ.** חֲדִירַת הַמַּהֲפָכָה הַדִּיגִיטָלִית לְתַחֵם הַחִינוּךְ טוֹמַנַת בַּחוּבָה פּוֹטְנַצִּיָּאל גָּדוֹל לְשִׁנוּי סְבִיבַת הַלְמִידָה: הָאוֹפֵן שֶׁבּוּ הַמּוֹרָה מִלְמַד, הַתְּלִמִּיד לּוֹמַד וְהַמְמַשֵּׁק הַמְסוֹרֵתִי שֶׁבִּין מוֹרָה לְתִלְמִיד. יוֹזְמוֹת הַכוּלוֹת לְמִידָה מִרְחוֹק, לְמִידָה מוֹתְאָמוֹת אִישִׁית וְלְמִידָה מְבּוֹסֶסֶת מְקוּם הֵן הַזְדַּמְנוּיוֹת לְשִׁנוּי הַיִּסְטוֹרִי שֶׁל סְבִיבַת הַלִּימוּד בְּמַעֲרַכַת הַחִינוּךְ, מִתּוֹךְ אִפְשָׁרוֹת לְגִישׁוֹר עַל פְּעָרִים הַיִּסְטוֹרִיִּים, גִּיאוֹגְרָפִים וְחִבְרָתִיִּים-כְּלִכְלִיִּים.
- **בְּרִיאוֹת.** בְּתַחֵם הַבְּרִיאוֹת הַמַּהֲפָכָה הַדִּיגִיטָלִית מַגְדִּירָה מַחֲדָשׁ אֵת הַמַּחְקֵר, הַפִּיתוּחַ וְהַפְּרָקְטִיקָה הַרְפוּאִית. מַהֲפָכָה זוֹ מְתַאֲפִינַת בְּשִׁנוּי עֵמוֹק בְּקֶשֶׁר הַמְסוֹרֵתִי בֵּין הַרּוֹפֵא לְמִטּוֹפֵל וּבַהֲצַגְתָּן שֶׁל פְּרָקְטִיקוֹת טִיפּוֹלוֹת וְנִיהוּלוֹת חֲדָשׁוֹת. בְּעִדָּן שֶׁל קוֹשֵׁי כְּלִכְלִי וְעִלְיָה מִתְמַדַּת בְּעִלוֹת הַטִּיפּוֹל בְּצַד עִלְיָה בְּתוֹחַלַת הַחַיִּים מַהֲפָכָה זוֹ מַגְלַמַת הַזְדַּמְנוֹת יוֹצֵאת דוֹפֵן לְשִׁיפּוֹר אִיכוֹת הַטִּיפּוֹל וְזַמִּינוֹתוֹ בְּדַבְּד עִם צִמְצוּם הַפְּעָרִים שֶׁבֵּהֶם מְתַאֲפִינַת הַמַּעֲרַכַת הַרְפוּאִית.
- **מִזוֹן וְחֻקְלָאוֹת.** הַתַּפְתַּחוֹתָן שֶׁל מַעֲרַכּוֹת הַזְנָה וְחֻלִּיבָה לְמַשֵּׁק הַחֵי, טַכְנוֹלוֹגִיּוֹת וְחִישֵׁנִים לְמַדִּידַת רוּוַחַת בְּעִלֵי הַחַיִּים, יַעִילוֹת הַיִּיצוֹר וְנִיטוֹר הַבְּרִיאוֹת, מַעֲרַכּוֹת לְשִׁלְטָה בְּגִידוֹל וּבְתַשׁוּמוֹת הַמְשׁוֹקְעוֹת כַּגּוֹן מִים וְדִישׁוֹן וּמַעֲרַכּוֹת נִיהוּל וּבִקְרָה לְהַפְצַת מִזוֹן – מוֹבִילוֹת לְשִׁיפּוֹר נִיכֵר בּוֹמִינוֹת הַמִּזוֹן וְאִיכוֹתוֹ בְּרַחְבֵי הָעוֹלָם.
- **תַּחֲבֹרָה.** נַהִיגָה אוֹטוֹנוֹמִית, מַעֲרַכּוֹת תּוֹמְכוֹת נַהִיגָה, תַּשְׁתִּיּוֹת וְאַפְלִיקַצִּיּוֹת לְנִיהוּל תְּנוּעָה וְיַעֲוֵלָה פּוֹרְצִים גְּבוּלוֹת חֲדָשִׁים בְּתַחֵם וּפּוֹתַחִים פֶּתַח לְקַפִּיצַת מַדְרָגָה בִּיעוֹל, בְּבִטְיָחוֹת וּבִידִידוֹתִיּוֹת לְסְבִיבָה שֶׁל עוֹלָם הַתַּחֲבֹרָה.

כִּפִּי שֶׁהוּצָג בְּמוֹשֵׁב "כֹּאשֶׁר אוֹמַת הַסְטָאָרְט אִפּ מִתְבַּגֵּרַת" בְּכַנֶּסֶס אֵלֵי הוֹרְבִיץ 2013, יִשְׂרָאֵל לֹא תוֹכֵל עוֹד לְבַסֵּס אֵת יְכוּלוֹת הַתַּחֲרוֹת שֶׁלָּה עַל הִשְׁעָנוֹת בְּלַעֲדִית עַל כּוֹחוֹת הַשׁוּק וּמְדִינִיּוֹת רֵאקְטִיבִית. כּוֹחוֹת אֵלוֹ דוֹחֲפִים אוֹתָה לְפַעִילוֹת עִסְקִית קַצְרַת טוּוֹחַ, שְׁחִיקָה בְּכוּשֵׁר הַתַּחֲרוֹתִיּוֹת הַגְּלוֹבָלִי וְהַגְדַּלַת הַפְּעָרִים הַחִבְרָתִיִּים. מְבַחֲנֵת יִשְׂרָאֵל, הַתַּחֲרוֹתִיּוֹת הָאִמִּיתִית תִּנְבַּע מִיכוּלוֹתָה לִיַּצֵּר אֵת הַסְבִּיבָה הַנְּחוּצָה לְקִידוּם חֲדָשׁוֹת שֶׁתִּאֲפָשֶׁר פִּיתוּחַ וּבַחִינָה שֶׁל קֶשֶׁת רַחְבָּה שֶׁל יוֹזְמוֹת פּוֹרְצוֹת דֶּרֶךְ.

יִשְׂרָאֵל הִיא מְדִינָה קְטָנָה, חֲדָשֵׁנִית, עֵתִירַת יָדַע וְעַם מִיתוּג בִּינְלָאוּמִי חֹזֵק. אֵלֵה מִיַּיצָרִים חֲלוֹן הַזְדַּמְנוּיוֹת לְמִיצוּבָה שֶׁל יִשְׂרָאֵל כַּמְרָכֵז חֲדָשׁוֹת לְאַתְגָּרִים גְּלוֹבָלִיִּים. כֶּשֶׁשְׁחַקְנֵי הַחֲדָשׁוֹת הַגְּלוֹבָלִיִּים (מְדִינּוֹת, חֲבֵרוֹת, חוֹקְרִים וּמְשַׁקְיָעִים) יַחֲפְשׁוּ מְקוּם לְפֶתַח וּלְבַחוֹן פְּתוּרוֹת חֲדָשֵׁנִים, יִשְׂרָאֵל תִּהְיֶה אִפְשָׁרוֹת תַּחֲרוֹתִית. בְּעִזְרַת חֲזוֹן בְּרוּר, תִּכְנּוֹן שִׁיטָּתִי וּמְדִינִיּוֹת קוֹנְסְטְרוּקְטִיבִית יִשְׂרָאֵל יִכּוּלָה לְהוֹבִיל בְּשִׁלְבִים הַבָּאִים שֶׁל מַהֲפַכַת הַיָּדַע וּלְתָרוּם לְרוּוַחַת הָעוֹלָם וּלְרוּוַחַתָּה שֶׁלָּה.

בְּמוֹבְנִים רַבִּים אֲנַחְנוּ כְּבֵר שֵׁם. בְּצַד מְדִינּוֹת מוֹבִילוֹת בְּעוֹלָם הִיא לְיִשְׂרָאֵל חֵלֶק מֵהוֹתִי בְּעִיצוּב מַהֲפַכַת הַיָּדַע שֶׁל סוֹף הַמָּאָה הַקּוֹדְמוֹת. הִיא עֵשֶׂתָה זֹאת עַל יְדֵי בִיסוֹס תַּעֲשִׂיָּה עֵתִירַת יָדַע מִתְקַדְמַת, שֶׁהַעֲמִידָה אוֹתָה בְּשׁוֹרָה אַחַת עִם הַמְדִינּוֹת הַמְּפּוֹתַחוֹת וְתַרְמָה לְפִיתוּחָה הַכְּלִכְלִי שֶׁל הַמְדִינָה.

בְּלָבוֹ שֶׁל מַצֵּב זֶה עֵמֵד הָאֲתוֹס הַגּוֹרֶס שֶׁחֲדָשׁוֹת הִיא מַאֲבֵנִי הַיִּסוּד שֶׁל מְדִינַת יִשְׂרָאֵל. לְאוֹרֶךְ שְׁנוֹת קִיּוּמָה הִיִּיתָה הַחֲדָשׁוֹת בְּסִיס אִיתָן לְבִנְיַת הַמְדִינָה וְלְסִיפּוֹק צְרָכִיהָ הַקִּיּוּמִיִּים, כִּפִּי שְׁנִיתָן לְרֵאוֹת בְּפִיתוּחָם שֶׁל

מודלים חברתיים פורצי דרך דוגמת הקיבוצים או בתחומים כמו הביטחון והחקלאות: הצורך לגאול את הקרקע והמחסור במים תרמו לפיתוח יכולות מתקדמות ורמת יעילות שאין שנייה לה בענפי החקלאות; צורכי הביטחון ומגבלות הסחר בתחום הובילו לפיתוח יכולות מתקדמות שתורגמו לפרויקטים שאפתניים ופורצי דרך כמו פרויקט הלבאי, כיפת ברזל וכדומה.

בשני תחומים אלו פעלה ממשלת ישראל בעקביות לפיתוח זירת חדשנות שמינפה (ופיתחה) יכולות נרחבות לשם מענה על צורך מקומי בוער. המחויבות רבת השנים הובילה לפיתוח מערכת חדשנות תחרותית הכוללת מסה קריטית של גורמי תעשייה, אקדמיה ולקוחות מקומיים. מערכת זו תרמה רבות להתמודדות עם אתגרים מרכזיים בהבטחת קיומה של ישראל ולפיתוח איכות החיים של אזרחיה. בצד המענה על צורך מקומי זה, הוביל המאמץ לפיתוח תשתית תעשייתית תחרותית. תשתית זו תרמה רבות לפיתוח כלכלתה של ישראל במונחי יצוא ומקומות תעסוקה.

דוגמאות אלו ממחישות היטב כיצד מהלך מושכל של פיתוח זירות חדשנות יכול לתרום לפיתוח הכלכלי-חברתי של ישראל. ואולם למרות יתרונותיו הרבים מודל זה מתאפיין בעקב אכילס מובהק – תקציב. עלות פיתוחן של זירות החדשנות בתחומי הביטחון והחקלאות נאמד במיליארדי ש"ח לשנה, דבר שמעלה ספק גדול בנוגע ליכולת שכפול המודל לתחומים נוספים. עם זאת, כפי שהוצג בפרק 2, הרחבת מודל החדשנות ממודל לינארי למודל מבוסס שוק (שבו הלוקוח עצמו הוא גורם מאפשר ומאיץ לתהליך החדשנות) ומגמת חדירתה של המהפכה הדיגיטלית למרחב המגזר הציבורי פותחים חלון הזדמנויות למיצוב ישראל כמערכת מקדמת חדשנות בתחומים בעלי חשיבות לאומית וגלובלית.

ברוח זו החזון שאנחנו מציעים הוא: "ישראל כמרכז חדשנות לאתגרים גלובליים". אין מטרת חזון זה לצפות את העתיד באופן מדויק. מדובר באמצעי לניווט וביעד כללי להכוונת פעילות. המודל שאנו מציעים מבוסס על הקמת פלטפורמה נגישה, מאפשרת ומקשרת, שתקדם העלאה ויישום של פתרונות חדשניים לאתגרים גלובליים.

מיצוב זה יתרום רבות לפיתוחם של שלושה מישורים משלימים:

1. **פיתוח כלכלי.** היכולת ליצר ערך במרחב החדשנות תלויה במידה רבה במיצובה הגלובלי של ישראל בתחום. למרות מעמדה המכובד היא איננה מובילה בלעדית – לא ביכולותיה האקדמיות, לא בצבר יכולותיה התעשייתיות ובוודאי לא בתקציבים הממשלתיים המופנים לחיזוק מערכת החדשנות. בתחום זה תתרום הגשמת החזון בשני מישורים עיקריים:
 - פיתוחה של ישראל כסביבה מקדמת חדשנות יוביל ליצירה של הצעת ערך ניכרת לגורמי תעשייה ומחקר מובילים ויתמוך בהרחבתה והעמקתה של פעילותם במשק הישראלי.
 - הרחבת הפעילות בתחומים מתפתחים כמו בריאות, חינוך, מזון ותחבורה תתרום להגדלת מעגל התעסוקה בערך מוסף גבוה, שאם נשכיל להשתמש בו בצורה מיטבית ינוצל, בין היתר, לשילובן של אוכלוסיית החרדים והערבים, תוך כדי תרומה לצמצום הפערים ואבטחת הצמיחה לשנים לבוא.¹⁸
2. **פיתוח השירותים הציבוריים.** משיכת גורמי חדשנות מקומיים ובינלאומיים להשתמש בשוק המקומי כמרכז חדשנות תזרים משאבים ויכולות ניכרים שיתרמו לשרוג תשתיות אגב חיסכון משאבים ממשלתיים רבים, הורדת סיכוני הטמעה וקיצור ניכר של ה-time-to-market.

18 יעד זה מתעצם לנוכח העובדה שישראל מוסיפה להיות אחת המדינות המאופיינות בפערים חברתיים הגדולים ביותר ובאי-שוויון גדול בהכנסות (OECD, 2014).

3. **תְּרוּמָה גְּאוּפּוֹלִיטִית.** מִיּוֹם הַיּוּוּסְדָה הַדְּגִישָׁה מְדִינַת יִשְׂרָאֵל אֶת חוֹבַתָּהּ לְסִייעַ בְּפִתְרוֹן סוּגִיּוֹת גְּלוּבִלִיּוֹת וּלְתַמּוּךְ בְּמְדִינוֹת מוֹתֶפֶת־חֹתוֹת. חֲזוֹנָנוּ שֶׁל דוֹד בֶּן-גּוּרִיּוֹן הִיָּה שֶׁהַמְּדִינָה תִּשְׁמַשׁ מְגַדְלוֹר מוֹסְרִי וְחִבְרַתִּי לְעוֹלָם, בְּבַחֲנֵת "אוֹר לְגוֹיִים". לְפִיכֶךְ בְּעוֹלָם שֶׁבּוּ הַכּוֹחַ הַחֲדָשִׁי וְהַאִינְטֶגְרָטִיבִי הֵם גּוֹרֵם מִפְּתַח לְקִידוּם הָאֲנוּשׁוֹת עַל קְבוּצוֹתֶיהָ הַשּׁוֹנוֹת, יִשְׂרָאֵל יִכּוֹלָה לְמַצֵּב אֶת עֲצָמָה כְּשֶׁדָּה פִּיתוּחַ וּבַחֲנִינָה שֶׁל פְּתֻרָנוֹת פּוֹרְצֵי דָרֶךְ וּלְתֵרוּם לְקִידוּם אֲתֶגְרִים גְּלוּבִלִיִּים רַבִּים, מִתּוֹךְ פִּיתוּחַ שִׁתּוּפִי פְּעוּלָה נִרְחָבִים עִם מְדִינוֹת וְגוֹרְמִים בִּינְלָאוּמִיִּים אֲסֶטְרֶטִגִיִּים.

4. מַחְזוֹן לְבִיצוּעַ: נִיתוּחַ הַחֲסָמִים הָאוּפּוֹרְטִיבִיִּים כְּכּוּשֵׁר הַבִּיצוּעַ הַמְּשַׁלָּתִי

נִיתָן לּוֹמֵר בְּדִרְגַת בִּיטְחוֹן גְּבוּהָה כִּי חֲזוֹן מִיצוּבָה שֶׁל יִשְׂרָאֵל כְּמֵרְכֵז חֲדָשׁוֹת לְאֲתֶגְרִים גְּלוּבִלִיִּים נִהְנָה מִתְּמִיכָה לְאוּמִית רַחְבָּה בְּקֶרֶב הָאוּכְלוּסִיָּה וּמוֹסְדוֹת הַשְּׁלִטוֹן – תִּהְיֶה הַסִּיבָה אֲתוֹס לְאוּמִי, רֵאִיָּה פְּרַגְמָטִית שֶׁל הַמְּצִיאוֹת אוֹ סֵתֵם מִשְׁאֵלֵת לֵב לְאוּמִית. עִם זֹאת אֶף שְׁקוֹנְסֵנוֹס לְאוּמִי זֶה הוּא נְקוּדַת הַתְּחִלָּה אִיתְנָה, תִּרְגוּם מַצֵּב דְּקֶלְרִטִיבִי זֶה לְתִהְלִיכִי עֲבוּדָה וּלְמְצִיאוֹת בְּפּוֹעַל דּוֹרֵשׁ הַתְּאָמָה שֶׁל תְּפִסוֹת הַמְּדִינִיּוֹת וְכֵן פִּיתוּחַ תְּשִׁיתִית אוּפּוֹרְטִיבִית תּוֹמְכֵת. עֲלֵינוּ לְהוֹסִיף לְמִסְגְּרוֹת הַתְּמִיכָה הַקִּיָּמוֹת, הַשְּׁמוֹת דָּגֵשׁ בְּעִיקָר עַל תְּמִיכָה בְּחֲדָשׁוֹת מְדַעִית טֶכְנוֹלוֹגִית, מִסְגְּרוֹת תְּמִיכָה הַמְּקַדְמוֹת סְבִיבוֹת חֲדָשׁוֹת בְּמִגּוּוֹן גְּדוֹל שֶׁל תְּחוּמִים.

בְּרוּחַ הַמַּהְפָּכָה הַדִּיגִיטִלִּית אֲנוּ טוֹעֲנִים כִּי יִכּוֹלְתָהּ שֶׁל יִשְׂרָאֵל לְמִנְפֵךְ אֶת תְּכּוֹנוֹתֶיהָ הַיִּיחּוּדִיּוֹת וּלְתִרְגָּמֵן לְמַעֲמַד תְּחֻרוֹתֵי בֵר קִיָּמָה דּוֹרֵשֶׁת אֶת הַתְּאָמָתָה שֶׁל "מַעֲרַכַת הַפְּעֵלָה" שֶׁל מוֹסְדוֹת הַשְּׁלִטוֹן וּמַעֲרָכֵי שִׁתּוּף הַפְּעוּלָה הַבִּין-מְגוֹרִיִּים. הַמוֹנָח "מַעֲרַכַת הַפְּעֵלָה" בָּא לְבִטָּא אֶת הַעוֹמֵק וְהַרֶב-מִמְדִיּוֹת שֶׁל הַשִּׁינוּי הַנִּדְרָשׁ.

בְּשׁוֹרוֹת הַבְּאוֹת נִצִּיעַ נִיתוּחַ קֶצֶר שִׁתְּאָר אֶת שְׁתֵּי מַעֲרָכוֹת הַהַפְּעֵלָה – הַעֲכָשׁוּוֹת וְהַרְצוּיָה. מַצְבָּה הַעֲכָשׁוּוֹי שֶׁל הַמַּעֲרָכַת הוּא תּוֹצֵר שֶׁל הַתְּפִתְחוֹת רַבֵּת שְׁנִים, שְׁבַחֵן בְּפֵן הָאִיִּדִיאוֹלוֹגִי עוֹצְבָה הַמַּעֲרָכַת עַל יְדֵי תְּפִסוֹת שֶׁל תְּפִקִּיד הַמְּשַׁלָּה כְּמִטְפֵּלֵת בְּכִשְׁלֵי הַשּׁוּק בְּלִבָּד. בּוּ בְּזִמָּן, בְּפֵן הַמַּעֲשֵׂי הוֹשְׁפֵעָה הַמַּעֲרָכַת מִמְּגוּוֹן מִגְּמוֹת שֶׁהַגְּדִילוֹ אֶת מִרְחָב פְּעִילוֹתָהּ מַעֲבֵר לְמַמְד הַצֵּר. עִם זֹאת, כְּפִי שְׁנִטְעָן בְּהַמְּשַׁךְ, הַרְחָבוֹת אֵלוֹ נִשְׂאָרוֹ בְּרֵמָה שֶׁל אִירוּעִים נְקוּדַתִּים שֶׁהַשְּׁפִיעוֹ עַל כֻּלָּל הַמַּעֲרָכַת בְּאוּפֵן מוֹגְבֵל בְּיוֹתֵר.

בְּשֶׁל מוֹרְכָבוֹת הַנוֹשֵׂא אֵין מִטְרַת נִיתוּחַ קֶצֶר זֶה לְהַצִּיג דִּיוֹן מִמְצָה שֶׁל הַיִּסוּדוֹת הַתְּאוּרִטִיִּים וְהַתְּהִלִּיכִים הַפְּרַקְטִיִּים שֶׁהוֹבִילוֹ לְמְצִיאוֹת זֹו. מִטְרַת הַנִּיתוּחַ הִיא לְהַאִיר אֶת הַנְּקוּדוֹת הַמַּהוּתִיּוֹת שֶׁהֵן אֲבָן נֶגֶף בְּפָנֵי כּוּשֵׁר הַבִּיצוּעַ הַמְּשַׁלָּתִי וְהַלְאוּמִי הַנִּדְרָשׁ לְשֵׁם הַגְּשַׁמַת הַחֲזוֹן, וּלְשִׁמַשׁ בְּסִיס לְהַצְעָתָנוּ הָאוּפּוֹרְטִיבִית.

4.1 נִיתוּחַ הַמַּצֵּב הַקִּיָּים שֶׁל תְּפִיסַת הַמְּדִינִיּוֹת וְכּוּשֵׁר הַבִּיצוּעַ שֶׁל הַמְּשַׁלָּה

נְהוּג לִיַּחַס אֶת רֵאשִׁית הַהַגְּדָרָה שֶׁל תְּפִקִּיד הַמְּשַׁלָּה כְּקִידוּם הַחֲדָשׁוֹת בְּמַשְׁק לְפְרִדִּיגְמַת הַצְּמִיחָה הַכֻּלְכֵלִית הַנִּיאו-קְלָאסִית, שֶׁהַתְּפִתְחָה עַל בְּסִיס מוֹרְשָׁתָם שֶׁל אָדָם סְמִית, תּוֹמֵס מִלְתוֹס וְדִיּוּוִיד רִיקְרָדוֹ. לְעַנְיִינָנוּ, תִּיאוּרִיַת הַצְּמִיחָה הַכֻּלְכֵלִית הַנִּיאו-קְלָאסִית מוֹשְׁתַתָּת עַל כְּמָה עֲמוּדֵי תוֹוֹךְ:

1. תְּהִלִּיךְ הַהַתְּפִתְחוֹת הוּא דְּטֶרְמִינִיסְטִי וַיֵּשׁ לוֹ יַעַד יָדוּעַ מֵרֵאשׁ (וְלִכָּל אֶחָד מִמְּצָבִים אֵלָה נִיתָן לְשִׁיךְ הַסְּתַבְרוֹת אוּבִיִּיקְטִיבִית אוֹ סוּבִיִּיקְטִיבִית).
2. הַלְּגִיטִימַצִּיָּה לְהַתְּעַרְבוֹת מִמְּשַׁלָּתִית בְּפְעִילוֹת הַשּׁוּק מְבוֹסְסָה עַל הַצּוֹרֶךְ בְּטִיפּוֹל בְּכִשְׁלֵי שוּק.
3. הַתְּמַקְדוֹת בְּחֲדָשׁוֹת מְדַעִית טֶכְנוֹלוֹגִית הַנוֹבַעַת מֵהַסְּתַכְלוֹת עַל תְּהִלִּיךְ הַחֲדָשׁוֹת כְּאֲמַצְעֵי לְשִׁדְרוֹג שֶׁל פּוֹנְקְצִיַת הַיִּיצוֹר בְּלִבָּד.

בהתבסס על הנחות אלו, סוכנים רציונליים יכולים לנצל את המנגנונים התחרותיים של השוק כדי למקסם את הרווח שלהם ברמת המיקרו, דבר שיוביל למקסום רווחי החברה ברמת המקרו. בתנאים אלו עלולים מנגנוני השוק להיכשל בשל כמה סיבות: מידע לא מושלם (אסימטריה של המידע), שווקים לא שלמים ולא תחרותיים, מצבים בעלי סיכון או לא ודאיים ונוכחות של תועלות ציבוריות לא ניתנות לחלוקה. כשלים אלה מונעים את הגעתו של השוק למצב אופטימלי, מצב שנותן לגיטימציה להתערבות ממשלתית בפעילותם ה"טבעית" של כוחות השוק.¹⁹

על פי הגישה הניאו-קלאסית, לממשלה יש מרחב התערבות צר בכלכלת השוק, והוא כולל: רגולציה, בניית תשתיות ותיקון של כשלי השוק. על בסיס זה מסתכמת תמיכת הממשלה בקידום החדשנות בשני כלי פעולה עיקריים:

1. השקעה במערכת ההשכלה הגבוהה כהשקעה יעילה, הן ברמת הפרט והן ברמת החברה, המתאפיינת בהשפעה חיובית על התפתחות החברה.
2. טיפול בכשל השוק המו"פ,²⁰ המתרחש ברמת החברה או הפרויקט בלבד, ללא התייחסות לתנאי הסביבה שבה הם פועלים או לצורך בפיתוחם מעבר לאלמנטים רגולטוריים. על תמיכה זו להיות ניטרלית (ללא עדיפות לתחום טכנולוגי זה או אחר) ותגובתית לכוחות השוק.

באמירה כללית, תפיסה זו מיוצגת בישראל בהשקעת הממשלה במחקר ובהשכלה גבוהה (דרך הוות"ת) ובפעילותו של המדען הראשי של משרד הכלכלה, המקדיש את חלק הארי של תקציבו לקרן המו"פ התומכת באופן ניטרלי בפרויקטי מו"פ על בסיס ביקושי השוק ומגבלות התקציב.²¹ למרות זאת יש בישראל, כמו גם במדינות אחרות, פעילות שחורגת ממסגרת צרה זו. תמיכה ישירה בפיתוח טכנולוגיות חקלאיות (מכון וולקני ומדע"ר משרד החקלאות) וביטחוניות (מפא"ת), פרויקטי סייבר, מים ותחליפי דלקים – כולם מייצגים את היוצאים מהכלל; למרות תפקידם הלא מבוטל במערכת החדשנות המקומית הם אינם נגזרים ממדיניות סדורה המקדמת את כלל המערכת ומאזנת בין יעדים לאומים כאלה ואחרים, והם מבוססים בעיקר על מיקוד היסטורי (חקלאות וביטחון) ואירועים מקומיים, שבהם הצליחו אנשים בעלי כושר מנהיגות וביצוע להסית את המערכת הממשלתית מדרכה המסורתית.

4.2. מאפייני מדיניות החדשנות והגדרת כושר הביצוע של הממשלה בקידום חדשנות

בד בבד עם התפיסות הניאו-קלאסיות, אשר זכו לביטוי דומיננטי בקרב גורמי המדיניות במדינות המערב, התפתחה קשת רחבה של תפיסות כלכליות שניצגו, לצורך ענייננו, תחת הכותרת "תפיסות אבולוציוניות מערכתיות". תפיסות אלו רואות את תהליך החדשנות כנגזר ממערכת חדשנות; המונח "מערכת חדשנות" מבטא את אוסף האינטראקציות בין מגוון גורמים בעלי יכולות משלימות מתחומים כלכליים, חברתיים, פיננסיים, פוליטיים, אסטרטגיים, ארגוניים ומוסדיים. אינטראקציות אלו מובילות להתפתחות אלטרנטיבות אשר נקלטות (או לא נקלטות) בשוק בהתאם להשפעתן של כוחות השוק.

19 Stiglitz, 1998

20 Hicks, 1932; Arrow, 1962; Jaffe, 1996

21 על פי נתונים שהתקבלו מוועדת המדע והטכנולוגיה של הכנסת בשנת 2013, בשנת 2012 הוקצו כ-70% מתקציבי המו"פ של המדען הראשי באמצעות קרן המו"פ, כ-1.1 מיליארד מתוך כ-1.6 מיליארד ש"ח; עוד כ-180 מיליון ש"ח (11%) הוקצבו לתוכניות מג"ט לתמיכה בפיתוח תשתיות טכנולוגיות גנריות למו"פ טרום-תחרותי, וכ-180 מיליון ש"ח (11% נוספים) הוקצבו לתוכנית חממות טכנולוגיות אשר ממומנות על ידי לשכת המדען הראשי בשיעור של 85% מערך התכנית.

בשונה מהתפיסה הניאו-קלאסית, ההשקפה אבולוציונית מערכתיות מכירה בכך שגורמי החדשנות מאופיינים ב"רציונליות מוגבלת"²² ובמגוון מוטיבציות אופרטיביות. סביבת פעילות זו מתאפיינת בהיעדר מובנה של איזון (ונקודות אופטימום) ובאפשרות מוגבלת (עד לא קיימת) לחיזוי העתיד. תהליך החדשנות הוא לכן בלתי מאוזן ומבוסס על ניסוי וטעייה.

בולטת העובדה שתפיסת החדשנות בגישה זו חורגת באופן ניכר מהתחום המדעי טכנולוגי ומתקיימת במגוון מערכות כלכליות, החל ברמת הארגון והמגזר הכלכלי, עבור ברמה האזורית וכלה ברמה הלאומית והבינלאומית. מרחב פעילות זה מגדיל באופן ניכר את תפקיד הממשלה בקידום מערכות החדשנות והופך אותה מגורם "חיצוני" המטפל בכשלי שוק לגורם מאפשר ולעתים אף מכוון (כשחקן שבכוחו לזקק דרישות של צד הביקוש).

תרשים 1 שינוי במערכת ההפעלה הממשלתית לקידום חדשנות



22 המושג "רציונליות מוגבלת" (bounded rationality) יוצא נגד המודל הרציונלי לקבלת החלטות, בטענה שמקבלי ההחלטות מתאפיינים במגבלות ניהוליות, קוגניטיביות, סביבתיות, הטיית תפיסה וכן מגבלות של זמן או עלות. אלו מובילות לקבלת החלטות על בסיס ה"אופציה המספקת" ולא כפועל יוצא של תהליך האופטימיזציה (March and Simon, 1958).

לסיכום, תרשים 1 מציג את הפער הגדול שבין תפיסת העולם הניאו-קלאסית לבין היכולות הנדרשות היו בברמת הממשל וברמת הלאומית כדי להבטיח את מימוש הפוטנציאל הטמון במשק ובחברה הישראלית בדרך להגשמת החזון. כפי שצוין, עיצובה של מערכת ההפעלה העכשווית מתקיים בגלגולים שונים מאז אדם סמית (1776), שבנה את משנתו על הכלכלה החופשית וקידש את חשיבות השמירה על חוסר מעורבות של ממשלות בכלכלה, למעט הגנה על זכויות הקניין.²³ נהוג לייחס את נקודת השבר העיקרית של תפיסה זו למחנק האשראי של 2007-2008 ונפילת חברת Lehman Brothers.

מאז 2008 עומדות כלכלות המערב בפתחה של תקופה חדשה המתאפיינת בעיצובה של מערכת הפעלה חדשה. מערכת הפעלה זו תתאפיין בניסוי וטעייה של ממשלות ושווקים בניסיון לאזן בין כוחות השוק לבין הצורך להתמודד באופן מושכל עם אתגרים גלובליים רבים. עם זאת תהליך שינוי זה מורכב ומתמשך. יצירת שינויים עמוקים בעקרונות ליבה ובתהליכים ארגוניים שעליהם מושתתת המערכת הממשלתית ומגננו השת"פ הבין-מגזריים זה שנים רבות, אינה מתבצעת ביום אחד. זהו תהליך ארוך שמתחיל בהצלחות צנועות ובמבנים ארגוניים פשוטים שיתרחבו בהדרגה עד הגעה למצב הרצוי והטמעה מלאה של מערכת ההפעלה החדשה.

כמו מרבית מדינות המערב, ישראל נמצאת בתחילת דרך זו. אם נשכיל להשתמש בהצלחות העבר ובתכונותיו הייחודיות, תוכל ישראל להעמיד את התשתית הדרושה לשם שימור יכולת התחרותיות שלה ולבנות את הבסיס לפיתוח הכלכלי-חברתי בשנים לבוא.

5. הממשלה כמובילת מדיניות חדשנות לאומית: מודל אופרטיבי להגשמת החזון

המשק הקטן, הזיקה התרבותית של החברה הישראלית לחדשנות, המיתוג הגלובלי ומעמדה של מערכת החדשנות המקומית יכולים לשמש בסיס איתן למיצובה של ישראל כמרכז חדשנות לאתגרים גלובליים – כאשר שחקני החדשנות בעולם (מדינות, חברות, חוקרים ומשקיעים) יחפשו מקום לפתח ולבחון פתרונות חדשניים בתחומים בעלי חשיבות לאומית וגלובלית, תהיה ישראל אלטרנטיבה תחרותית. משמעות חזון זה היא **פיתוח יזום של סביבת חדשנות יעילה, שתאיץ ותרחיב את היקף החדשנות, תאפשר בחינה יעילה ומהירה של מכלול רחב של פתרונות ותתמוך בהטמעת המוצלחים שבהם במשק.**

כפי שנטען לעיל, סביבה מקדמת חדשנות לא מתפתחת מעצמה. עלינו לבנות על ניסיון העבר בפיתוח סביבות חדשנות (בתחומי הביטחון, החקלאות, המים [ניוטק] ועוד) וליישם בפועל פרקטיקה לפיתוח יזום של סביבות חדשנות. תהליך פיתוח ויישום מדיניות החדשנות נשען רבות על תהליכים של ניסוי וטעייה ועל גישור בין האינטרסים של המגזרים והסוכנים השונים הלוקחים חלק במערכת החדשנות. ברוח זו **הגישה של עיצוב מדיניות החדשנות היא אנטייתזה לתכנון מרכזי**. גישה זו נשענת על יסודות ה"שוק החופשי" בכלכלה, מתוך הדגשת ההיבטים המערכתיים וההתפתחותיים בעיצוב מדיניות. **תפקיד הממשלה הוא לשמש גורם "מאפשר" (enabler) לפעילות בשוק החופשי, כדי שזה יוכל להתפתח ולשגשג.**

יש להדגיש כי ההמלצות במסמך אינן מתייחסות לרובד התוכן (אלה לשם דוגמאות בלבד) כיוון שמטרתנו כאן היא לפעול לשיפור כושר הביצוע של הממשלה בתחום קידום החדשנות בכללותו ללא קשר לתחום זה או אחר.

²³ המושג laissez faire תועד לראשונה בצרפת במאה השבע עשרה וזכה בפופולריות עולמית במאה התשע עשרה, לאחר שנטבע בידי ג'ון סטיוארט מיל (Mill, 1848; Smith, 2004).

בתחום שאלת האחריות יש להפריד בין שני צירים :

1. אחריות לפיתוח והטמעה של המתודולוגיה בקרב השירות הציבורי בכלל.
2. קידום חדשנות בפועל כפעילות מבוזרת ופלורליסטית החוצה גבולות משרדיים ומגזריים כאחד.

אמנם היה רצוי למנות גורם ממשלתי יחיד האמון הן על צבירת הידע המתודולוגי בתחום והן על הטמעת ידע זה בקרב מוסדות השירות הציבורי, אך אנו סוברים כי יש להימנע מהטלת כלל האחריות של פיתוח סביבות מקדמות חדשנות על גוף אחד במערכת הממשלתית. לדידנו, יש לשאוף לפיתוח הפרקטיקה והרחבתה ככל הניתן, מתוך ביסוס מנגנוני מינוף מבוזרים, שכל אחד מהם, בדרכו ובהקשרו, יתרום לפיתוחה של ישראל כמרכז חדשנות.

הגישה המוצגת במסמך זה קוראת להטמעת הפרקטיקה של קידום החדשנות בקרב כלל גופי הממשלה והשירות הציבורי, ולניצול פרקטיקה זו ככלי להגשמת יעדים ארגוניים מוגדרים. מעבר לצורך בהרחבת המחויבות לחזון בקרב ההנהגה הממשלתית, האקדמית והעסקית של מדינת ישראל, עמידה באתגר זה דורשת פיתוח יכולות ברמות היררכיות משלימות (ראו תרשים 2).

תרשים 2 היכולות המשלימות לפיתוח לשם קידום סביבות חדשנות



5.1. פיתוח קהילה של מקדמי חדשנות

קידום חדשנות הוא משימה קריטית של השלטון המרכזי, שכן היא מותנית בפיתוח תשתיות, בשינויים ארגוניים, ביצירת קואליציות וביכולת להביא את השחקנים הנדרשים לתוך התהליך. כפי שהוצג בפרקים הקודמים, היכולת לקדם חדשנות איננה יכולת שגורה במגזר הציבורי בכלל ובמערכת הממשלתית בפרט, לכן נדרשת התאמה של תהליכי עבודה ושגרה ארגונית לצורך ייצור ושימור סביבה מקדמת חדשנות. לשם פיתוח יכולת קרדינלית זו יש להתחיל בפיתוח קהילת אנשי מקצוע אשר ינווטו את מדינת ישראל לכיוונים פורצי דרך על ידי הכנת תשתית – מערכתית, ארגונית וחשיבתית. תשתית זו תשמש פלטפורמה לממשלה ולשירות הציבורי לשם קידום החדשנות.

על הקהילה שתיווצר לכלול אנשי מפתח שייבחרו בהתאם למבנה הארגוני ולמוקדי ההשפעה השונים במשרדי הממשלה וגופי הציבור וליכולתם לחולל שינוי מערכתי ולהוביל להטמעת החשיבה וההבניה של שירות המדינה כמקדם חדשנות. במסגרת זו יוכשרו חברי הקהילה לאתגר פרדיגמות קיימות ולהוביל שינויים מבניים, מתוך זיהוי מגמות עולמיות, מינוף יכולות טכנולוגיות מתקדמות והובלת מהלך הדרגתי של טרנספורמציה מערכתית שתאפשר הובלה והסתגלות למגמות אלו.

הטמעת נושא החדשנות בכל תכניות הפיתוח וההכשרה של בכירי השירות הציבורי במסגרת הקמת "המדרשה הלאומית למנהיגות, ממשל וניהול" המוקמת בהתאם ליישום הרפורמה בניהול ההון האנושי בשירות המדינה.

הקהילה תתמוך בחבריה בפיתוח יכולות במישורים האלה:

1. חשיפת השינויים הפרדיגמטיים במעבר מחברה תעשייתית לחברת ידע: מהן התשתיות הטכנולוגיות המודרניות, מהי חדשנות פתוחה, החשיבות של פיתוח רשתות, השפעת הגלובליזציה, חשיבות העמידה בתקנים ומדדים בינלאומיים בהשוואה למדינות אחרות ועוד.
2. הקניית יכולת פיתוח והטמעה של חזון ההתחדשות הארגונית לנוכח אתגרי העתיד, וכן בניית התנאים לקידום חדשנות בתוך הממשלה, שתתפקד כמחוללת סביבות חדשנות.
3. פיתוח קהילה של מקדמי חדשנות הפועלים יחד ולחוד לקידום השירות הציבורי וייעולו.

5.2. פיתוח ארגונים כמקדמי חדשנות

יש הבדל מהותי בין ארגון חדשן ובין ארגון מקדם חדשנות. תהליך חדשנות בר קיימא דורש תהליכי עבודה ושגרה ארגונית מתמשכת, כלומר, יצירת סביבה מקדמת חדשנות הן בתוך והן מתוך הארגון. הפיכת ארגון מהמובילים במשק בכלל ובשירות הציבורי בפרט למקדם חדשנות היא תהליך שיש לו פוטנציאל רב לפיתוח כלכלי וחברתי. דוגמאות לערך זה הן צמצום עלויות הפיתוח ושיפור יכולת האימוץ המוקדם של פתרונות מתקדמים, בד בבד עם הורדת סיכוני ההטמעה. יעד העל שעומד לפני ארגון כמקדם חדשנות הוא בניית פרקטיקות מיטביות להאצה כללית של תהליכי חדשנות, בתוך הארגון ומחוצה לו, מתוך רתימתן של פרקטיקות אלו להגשמת יעדי הארגון. תהליך זה בא לידי ביטוי בחמישה ממדים מרכזיים:

1. **הגדרת צרכים.** הגדרת הצרכים על ידי משתמשי הקצה (נותני ומקבלי השירותים) מתוך תיעודף צרכים אלה על ידי הנהלות הארגונים המדוברים והעברה שלהם לסביבת החוקרים והמפתחים, שיפעלו כל אחד בדרכו לפיתוח פתרונות חדשים.

תרשים 3 פרקטיקות להאצת תהליכי חדשנות



2. **הנגשת תשתיות מו"פ.** קיומו של תהליך חדשנות אפקטיבי תלוי רבות בזמינותן של תשתיות מאפשרות (כגון זמינות נתונים, מאובטחים ואנונימיים לצורכי פיתוח בתחום הלמידה הממוחשבת ו-big-data, רשת חשמל נגישה לצורכי פיתוח בתחום ה-smart grid וכדומה).
3. **ליווי של תהליכי חדשנות.** תרגומו של רעיון לתוצר בעל ערך הוא תהליך ארוך הדורש שילוב של תשתיות ידע רבות. יכולתו של ארגון לפתח תהליכי עבודה שקופים ויעילים, מדיניות ארגונית ומסגרות התקשרות שעוצבו כדי לתמוך בקשת רחבה של פעילות חדשנות הוא תרומה מהותית לייעול תהליך החדשנות והורדת הסיכון שבו.
4. **זירות ניסוי והצגת ערך.** קיומן של זירות אלו יאפשר יישום פתרונות בסביבת פיילוט הזזה לסביבת היעד וכן יכלול מנגנוני מישוב מובנים, במטרה לשפר ולשכלל את הפתרונות המוצעים במהירות או, לחלופין, לפסול בשלב מוקדם רעיונות שאינם מעשיים. יתרה מזו, מיצובם של ארגונים במגזר הציבורי כזירת ניסוי יתרום רבות לשדרוג המערכת מתוך קיצור ה-time-to-market של החדרת הפתרונות, הורדת סיכוני ההטמעה וחיסכון ניכר בעלויות.
5. **הטמעה ויישום בארגון.** האפשרות להשפיע על בניית הפתרון למן השלב הראשוני ביותר בהתאם לצורכי המשתמשים, מתוך היכרות מוקדמת ושיפור מהותי בהצלחת ההטמעה.

כפי שנידון בפרקים הקודמים, למגזר הציבורי בכלל ולממשלה בפרט יש תפקיד משמעותי בפיתוח סביבות מעודדות חדשנות ככוח אינטגרטיבי, מאפשר ומכוון. ברמת הארגון לתפקיד זה יש שני רבדים:

1. להפוך את המוסדות הציבוריים המעצבים את פני השירותים הציבוריים למקדמי חדשנות.
2. לתמוך בארגונים פרטיים ועמותות בדרכם להפוך למקדמי חדשנות.

בהקשר הראשון חמשת הממדים שהובאו לעיל ניתנים למימוש באופן ייחודי בהתאם לתפקידו המקורי של הארגון במערך הציבורי, בין שמדובר במשרד ממשלתי ובין שבספק שירות ציבורי אחר; ואילו ההקשר השני יכול לבוא לידי ביטוי באמצעות גישור וחיבור בין שחקנים עם יכולות משלימות לשם הקמת זירות חדשנות בתחומים אלו או אחרים בשלבים מוקדמים של התפתחותו.

5.3. פיתוח זירות חדשנות

השלבים המוקדמים של תעשייה או סגמנט תעשייתי מתאפיינים בסיכוני שוק גדולים ומרחק רב בין השחקנים במרחב המתפתח. אי-בהירות של הצעת הערך ללקוח, מוצרים ושירותים ברמת בשלות מוגבלת, היעדר סטנדרטים תעשייתיים (טכנולוגיים, אופרטיביים ועסקיים) ומאפייני רשת (network) מבוזרים מעצימים את הצורך בייעול האינטגרציה בין גורמים בעלי ידע ויכולות משלימים, המעצבים את התעשייה המתפתחת כמנוע להאצה והגדלה של היקף החדשנות בתחום.

מודל זירת החדשנות תומך בהקמת קונסורציום בין שלושה או ארבעה שותפים הכרחיים – גוף עסקי או נותן שירותים מקומי (למשל קופת חולים, בנק, רשת בתי ספר, חברת מזון, חברת מקורות וחברת חשמל), גורמי פיתוח מובילים (למשל חברות היי-טק), מוסדות אקדמיה וממשלה – אשר יפעלו יחדיו לפיתוח זירת חדשנות יעילה, במטרה למנף את פעילותם של יזמים, חברות, חוקרים וקובעי מדיניות בתחום. במסגרת הקונסורציום יפעלו הגופים השותפים לפתח מנגנונים לתמיכה שוטפת במאמצי החדשנות ולהקמה והנגשה של תשתיות ופלטפורמות מו"פ. קיומן של זירות חדשנות יאפשר גם מימוש של מודלים עסקיים מבוססי פלטפורמה אחידה (ראו המודל של חברות ענק בתחום ICT, כמו אפל, סמסונג, אמזון או גוגל), בשל הפיכתם של השותפים בהם לשחקנים בפלטפורמה זו. בכך הם יעמיקו את מעורבותן של חברות בינלאומיות בישראל ויתרמו רבות להחדרתם של המוצרים והשירותים החדשים לשוקי העולם.

5.4. טיפוח תחומים בעלי חשיבות לאומית כמקדמי חדשנות

כפי שהוצג בפרק החזון, היותה של ישראל מדינה קטנה, חדשנית, עתירת ידע ובעלת מיתוג בינלאומי חזק מציבה חלון הזדמנויות למיצובה כמרכז חדשנות לאתגרים גלובליים. כפי שהטיבה ישראל לעשות בתחומי הביטחון, החקלאות והמים, שבהם פעלה הממשלה בעקביות לפיתוח זירת חדשנות כדי לענות על צורך מקומי בוער; כפי שממשיכה הממשלה היום בקידום התחומים של תחליפי הדלקים והסייבר, כך יש לחתור לפעילות בתחומים שבהם מתקיימים שלושת התנאים האלה:

1. צורך מקומי מוגדר.
2. מגמה גלובלית לשינוי פרדיגמטי בתחום.
3. היתכנות של פיתוח קואליציה רחבה לביסוס פעילות מקומית.

עם זאת אף שדוגמאות העבר ממחישות כיצד מהלך מושכל של פיתוח זירות חדשנות יכול לתרום לפיתוח הכלכלי חברתי של ישראל, אין הכוונה בהמלצתנו לבסס את התערבות הממשלה בקידום התחומים הנבחרים על השקעות עתק, נוסח ההשקעות במו"פ ביטחוני וחקלאי. כפי שהוצג לעיל, הרחבת מודל

החדשנות ממודל לינארי למודל מבוסס שוק (שבו הלקוח עצמו הוא גורם מאפשר ומאיץ לתהליך החדשנות) פותחת חלון הזדמנויות למצב את ישראל כמערכת מקדמת חדשנות בתחומים בעלי חשיבות לאומית וגלובלית, מתוך מינוף מנגנוני התמיכות הניטרליים,²⁴ קיימות ברמת החברה ומיקוד ההשקעות הממשלתיות בהשקעה בתשתיות בשני צירי פעילות מרכזיים:

1. תמיכה בפיתוחם של התחומים הנבחרים כסביבות מקדמות חדשנות.
2. קואורדינציה במאמצי הפיתוח ומיצובם הגלובלי של התחומים הנבחרים.

5.5 פרקטיקה תומכת

מיצובה של הממשלה כגורם מאפשר לפיתוח סביבות חדשנות ולמיצובן תלוי ביכולתה לפעול בהתאם לחזון, לאפשר ניסוי וטעייה בתהליכי פיתוח כלי המדיניות, להוביל תהליכי שת"פ בין-משרדיים ובין-מגזריים ולקדם רגולציה צופת פני עתיד.

במידה רבה כושר הביצוע של הממשלה בנושאים אלו מצומצם ביותר בשל מגבלות אופרטיביות וחוקיות רבות. ניתן לומר כי תהליכים הדורשים מאפיינים אלה ומוצאים את דרכם אל המערכת הממשלתית מתקיימים היום בזכות יוזמה ומנהיגות של גורמים במערכת הממשלתית. אלה מוצאים דרכים שונות ומשונות להוציא את מבוקשם אל הפועל למרות (ולא בזכות) המערכת הבירוקרטית. מצב זה פוגע באופן אנוש בכושר הביצוע של הממשלה בתחום דנן הן במונחי היקף פעילות והן באיכותם.

במציאות מורכבת זו של ימינו כדי שהממשלה תהיה גורם מקדם חדשנות נדרשת חריגה מתהליכי תכנון מול ביצוע שבהם מצומצם תפקיד הממשל לרגולטור ונותן תמריצים. על הממשלה לפתח מנגנונים אופרטיביים המאפשרים לה פעילות אפקטיבית בשותפות עם משתתפים רבים, שמטבע הדברים יש להם מוטיבציות ואינטרסים מגוונים.

5.6 סיכום

אסטרטגיות הצמיחה והפיתוח החברתי של מרבית מדינות העולם מדגישות יותר ויותר את ממד החדשנות כגורם מרכזי בהבטחת צמיחה מכלילה ובת קיימא. במציאות שבה חלק ניכר מן האתגריים הכלכליים והחברתיים, כגון אבטחת מקורות האנרגיה והמזון, הזדקנות האוכלוסייה ופערים חברתיים-כלכליים, מתאפיינים במורכבות, תלות בין-מערכתית ואי-ודאות, "יכולת לחשוב ולפעול אחרת באופן מועיל" היא רכיב מרכזי בפיתוח של מדינות, ארגונים ופרטים.

מאפיינים אלו, בשילוב עם הרחבת מודל החדשנות ממיקוד במו"פ למרחב פלורליסטי ורב-ממדי של תהליכים, מאירים את שאלת כושר הביצוע של הממשלה כגורם מחדש וכגורם מקדם או מאפשר חדשנות כאחד.

בישראל פועלות מגוון יוזמות לקידום סביבות חדשנות. תכניות לאומיות כמו תכנית המים, הנוטק, תחליפי הדלקים, הסייבר וישראל דיגטלית מקדמות כל אחת בתחומה קשת רחבה של יוזמות, מתוך התמודדות מתמדת עם מגבלות מערכתיות רבות המצמצמות את צעדיהן באופן ניכר ופוגעות ביכולתן לעמוד במשימתן. הפער שבין הגמישות האופרטיבית הנדרשת לקידום יוזמות מסוג זה לבין קשיחות המערכת מציף את הצורך בקידום שינויים עמוקים בעקרונות ליבה ובתהליכים ארגוניים שעליהם מושתתת המערכת הממשלתית.

24 במונח "תמיכה ניטרלית" הכוונה לתמיכה במאמצי מו"פ ללא העדפת תחום פעילות זה או אחר, בנוסח קרן המו"פ של המדען הראשי של משרד הכלכלה.

טענתו המרכזית של מסמך זה היא שהיכולת של ישראל למנף את תכונותיה הייחודיות ולתרגמן למעמד תחרותי בר קיימא דורשת התאמה של "מערכת ההפעלה" של מוסדות השלטון. אתגר זה, תחילתו בהצבת יעדים לאומיים מוגדרים ובקידום סביבות חדשנות (כשהדבר מתאים), מתוך פיתוח יכולות בכמה מישורים עיקריים:

1. קידום מדיניות יוזמת בדגש על פיתוח תשתיות מאפשרות ומזרזות חדשנות.
2. פיתוח והטמעה של המדיניות על ידי מינוף יכולות ומשאבים על בסיס בין-מגזרי רחב.
3. לגיטימציה לתהליכי למידה, ניסוי וטעייה בדרך להגשמת היעדים ובכל הקשור ליעילות של כלי מדיניות.

ממשלת ישראל ניצבת בנקודה שבה עליה למנף את ההכרה הרחבה של המערכת הממשלתית בצורך בשינוי ובהרחבה של גמישות המערכת להטמעה של תהליכי שינוי דה-פקטו.

תהליך שינוי זה הוא תהליך מורכב שיש לבססו על הצלחות צנועות ומבנים ארגוניים פשוטים, שיתרחבו באופן הדרגתי עד להגעה למצב הרצוי ולהטמעה מלאה של מערכת ההפעלה החדשה. בשל הקושי בהובלת שינוי עמוק זה הצלחתו תלויה בקיומם של סוכני שינוי מכלל המגזרים (ממשלה, עסקי ושלשי) שיתמכו בממשלה בהובלתו, קידומו והטמעתו. יתרה מזו, כמו כל תהליך מורכב, על תהליך זה לשלב בין שני מישורים עיקריים:

1. פיתוח יכולות ומבנים ארגוניות ממשלתיים אלטרנטיביים שיתמכו באופן יעיל בקידום סביבות החדשנות.
2. הגעה להישגים בשטח מתוך המחשת כוחן של סביבות החדשנות ככלי אפקטיבי לקידום יעדים לאומיים וכמחוללות קפיצות מדרגה באיכות השירות הציבורי.

עם הצלחת מהלך זה תוכל ישראל להציג מודל פורץ דרך לפיתוח כלכלי-חברתי ולהבטיח את עתידה בתחום לשנים לבוא.

מקורות

- Aizenman J., and J. Kendall, 2008. "The Internationalization of Venture Capital and Private Equity," *NBER Working Papers*.
- Alfaro L., 2010. *Global Capital and National Institutions: Crisis and Choice in the International Financial Architecture*, Singapore: World Scientific Publishing Company.
- Arrow K., 1962. "Economic Welfare and the Allocation of Resources for Invention," in: J. Lerner and S. Stern (eds.) *The Rate and Direction of Inventive Activity: Economic and Social Factors*, Princeton: Princeton University Press.
- Bush V., 1945. "Science the Endless Frontier," A Report to the President by Director of the Office of Scientific R&D, Washington: United States Government Printing Office.
- Cainelli G., Evangelista R., and Savona M., 2004. "The impact of Innovation on Economic Performance in Services," *The Service Industry Journal* 24 (1): 116-130.
- Chesbrough H., 2006. "Open Innovation: a New Paradigm for Understanding Industrial Innovation," in: H. Chesbrough, W. Vanhaverbeke, and J. West (eds.), *Open Innovation: Researching a New Paradigm*, Oxford: Oxford University Press.
- de Jong J., W. Vanhaverbeke, T. Kalvet, and H. Chesbrough, 2008. "Policies for Open Innovation: Theory, Framework and Cases," *VISION Era-Net*: www.eurosfair.pr.fr/7pc/doc/1246020063_oipaf_final_report_2008.pdf
- EU Europe Strategy 2020, 2010.
- Glick B., 2013. "Government Mandates 'Preference' for Open Source," March 15, *computerweekly.com*: www.computerweekly.com/news/2240179643/Government-mandates-preference-for-open-source.
- Henderson R., and W. Mitchell, 1997. "The Interactions of Organizational and Competitive Influences on Strategy and Performance," *Strategic Management Journal* 18: 5-14.
- Hicks J. R., 1932. *The Theory of Wages*, London: MacMillan.
- Jaffe A. B., 1996. "Economic Analysis of Research Spillovers: Implications for the Advanced Technology Program," *Proceedings of the National Academy of Sciences* 93 (23): 12658-12663.
- Lewin A., and H.W. Volberda, 1999. "Prolegomena on Coevolution: A Framework for Research on Strategy and New Organizational Forms," *Organization Science* 10 (5): 519-534.
- Lundvall B., 1992. *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*, London: Pinter.
- March J.G., and H.A. Simon, 1958. *Organizations*, New York: John Wiley and Sons.
- Markoff, J., 2003. "At High Speed, on the Road to a Driverless Future," *The New York Times*, May 27.
- Mill J. S., 1848. *Principles of Political Economy*.
- Moreno R., and J. Surinach, 2014. "Innovation Adoption and Productivity Growth: Evidence for Europe," Research Institute of Applied Economics.
- Nelson R., 1992. "National Innovation Systems: A Retrospective on a Study," *Industrial and Corporate Change* 1: 347-374.

- Nelson R., and N. Rosenberg, 1993. "Technical Innovation and National Systems," in: B. Lundvall (ed.), *National Systems of Innovation: A Comparative Study*, Oxford: Oxford University Press.
- OECD, 2008. *The Global Competition for Talent: Mobility of the Highly Skilled*, Paris: OECD Publishing.
- _____, 2009. "Innovation in Firms: A Microeconomic Perspective."
- _____, 2014. "Society at a Glance 2014 Highlights: Israel OECD Social Indicators," March-July: www.oecd.org/israel/OECD-SocietyAtaGlance2014-Highlights-Israel.pdf.
- Pogue T. E., 2007. "Mobility of Human Resources and System Innovation: A Review of Literature," Human Sciences Research Council Press.
- Rittel H., and M. Webber, 1973. "Dilemmas in a General Theory of Planning," *Policy Sciences* 4: 155-169.
- Robertson R., 1992. *Globalization: Social Theory and Global Culture*, SAGE.
- Rosenberg N., 1994. *Exploring the Black Box: Technology, Economics, and History*, New York: Cambridge University Press, p. 139.
- Sassen S., 1998. *Globalization and Its Discontents*, New York: New Press, 1998.
- Schumpeter J., 1934. *The Theory of Economic Development*, New York: Oxford University Press.
- Silverberg G., and L. Soete, 1994. *The Economics of Growth and Technical Change: Technologies, Nations, Agents*, Aldershot: Edward Elgar.
- Smith R. C., 2004. *Adam Smith and the Origins of American Enterprise: How the Founding Fathers Turned to a Great Economist's Writings and Created the American Economy*, New York: Macmillan, pp. 12-13.
- Stiglitz J., 1998. "Distinguished Lecture on Economics in Government: The Private Uses of Public Interests: Incentives and institutions," *Journal of Economic Perspectives* 12 (2): 3-22.
- _____, 2002. *Globalization and Its Discontents*, New York and London: Norton & Company.
- UK Government, 2014. "Government Service Design Manual," *gov.uk*: www.gov.uk/service-manual.
- Winfield D., 2013. "Practicing Open Innovation Before It Had a Name," Research Triangle Institute: www.rti.org/page.cfm?obj=ECFD1387-5056-B100-0CF3B099D87E6B47.
- World Bank, 2013. "PATH: Strategic Partnerships and Procedures for Healthcare Innovation," The Innovation Policy Platform.
- _____, 2014. "Finland as a Knowledge Economy 2.0. Lessons on Policies and Governance."