

שער שלישי:

ניתוח אפשרויות הפעולה של ישראל

בפרק הקודם דנו בשיקולים שאמורים לעודד את מקבלי ההחלטות במדינת ישראל בבואם לתכנן אסטרטגיה טכנולוגית ולבחון השקעה במערכים מקומיים לייצור טכנולוגי. בפרק זה אנו מתארים את תמונת המצב הישראלית בהקשר המערכתי ואת ה"היסט" שבתוכו היא מצויה. פרק זה מאגד את התובנות שהוצגו עד כה באופן שמאפשר לדון בחלופות למדיניות. החלופות יוצגו באמצעות מודל SWOT שסייע לנו להבליט את היתרונות והחסרונות של כל אחת מהחלופות.⁹¹

במסגרת הכתיבה של פרק זה ראינו גורמים מובילים בתעשייה הטכנולוגית בישראל וראינו שקיימת תמימות דעים ביחס למדיניות המומלצת מבחינתם בהקשר הטכנולוגי.⁹² תובנותיהם ועמדותיהם ביחס למדיניות תוצגנה במסגרת הניתוח המערכתי והחלופות.

האם ישראל פועלת על פי אסטרטגיה טכנולוגית?

טרם הצגת הניתוח המערכתי והחלופות אנו מבקשים לטעון כי על אף כל הישגיה הטכנולוגיים של ישראל, שהוצגו בפרק הקודם, היא אינה פועלת כיום על פי אסטרטגיה טכנולוגית בת־קיימא. אין משמעותה של קביעה זו שהממשלה אינה משקיעה בטכנולוגיה, אולם המדיניות הנוכחית, שבאה לידי ביטוי בהשקעה ציבורית מינימלית (9.6 אחוזים מההוצאה על המו"פ היא ממשלתית – מקום אחרון בקרב מדינות ה־OECD לשנת 2019) ובעידוד המגזר הפרטי באמצעות הטבות מס ומענקים, אינה מבטיחה כי המשק הישראלי ימשיך ליהנות מפירות התעשייה הטכנולוגית לאורך זמן.

מדיניות זו של מתן הטבות מס ומענקים מעוגנת בחוק "לעידוד מחקר, פיתוח וחדשנות טכנולוגית בתעשייה" שנחקק ב־1984, ובמסגרתו גם הוסב משרד המדען הראשי לרשות החדשנות בשנת 2015.⁹³ על פי החוק הרשות אמונה על עידוד, קידום, תמיכה וסיוע לחדשנות הטכנולוגית בתעשייה, ולפיתוח התשתיות הנדרשות לכך, בין השאר באמצעות מתן הטבות שהן מענקים, הלוואות, פטורים, הנחות, הקלות וערבויות וכלי סיוע נוספים, למעט רכישת מניות. הרשות מחויבת לפעול בהתאם להחלטות הממשלה בענייניה, ובהיעדר החלטת ממשלה – על פי מדיניות שר החדשנות, המדע והטכנולוגיה.

בניגוד לתקציב המדינה שמעוגן בחקיקה, מסלולי ההטבות שהרשות מפרסמת כפופים להחלטות ממשלה והמימון נלקח מתוך תקציב רשות החדשנות או תקציב משרדי הממשלה.

מאחר שמעמדם של מסלולי ההטבות אינו כמעמד חוק שחוקק בכנסת, הם ניתנים לשינוי ולביטול. למעט החוק המקנה לרשות החדשנות את סמכויותיה, אין בישראל חוקים המעגנים את ההשקעות הציבוריות במחקר, פיתוח וייצור טכנולוגיה, או מדדים ברורים ובקרה לצורך שמירה על מעמדה המתקדם בעולם של ישראל. שיטת פעולה זו של הרשות נועדה לממן סיכון של יזמים ישראלים המעוניינים להשקיע באפיקים שבסופו של דבר ייתרגמו לצמיחה כלכלית, אולם הלכה למעשה בשנים האחרונות, וביתר שאת מאז שהשתנתה מדיניות הקניין הרוחני והוקל תהליך המיזוג והרכישה על ידי חברות רב־לאומיות, המשק הישראלי אינו הנהנה ממלוא הפוטנציאל של המגזר הטכנולוגי. זאת מכיוון ששיטת הפעולה של הרשות מתמרצת שאיפה לאקזיט – קניית הנכס בידי חברה גדולה יותר, לרוב זרה. במרבית המקרים האקזיט נעשה תוך תכנון מס קפדני, שמונע מהמדינה הכנסה משמעותית בגין הרכישה עצמה. במקרים רבים הרכישה מובילה להקמת מרכז פיתוח בישראל המעסיק עובדים, ובמקרים אחרים, לעיתים בתהליך איטי ומדורג, החברה הרוכשת מתנתקת מהשורשים הישראליים ומרבית העובדים והנכסים עוברים לחו"ל. כך או אחרת, התמורה העיקרית למדינה באה לידי ביטוי בעיקר במיסי עבודה מהמועסקים בחברה. אילו הייתה מדיניות השואפת למנף קניין רוחני ישראלי גם למטרות תמלוגים למדינה עבור השקעותיה בחברות הסטארט־אפ, ניתן להעריך כי הייתה מתפתחת תרבות עסקית שמעודדת חברות לצמוח בישראל ולהפוך לחברות תפעוליות, ולא רק לשאוף בכל המקרים לאקזיט.

דוח רשות החדשנות לשנת 2022 הזהיר את הממשלה מפני שאננות וציפייה שבלי השקעות ארוכות טווח ענף היצוא המרכזי של המשק (היי־טק) ימשיך להוביל בזירה הגלובלית, והביא את נתוני מדד החדשנות העולמית ואת חוסנה של האקדמיה כסימני אזהרה מפני המשך הגישה הנוכחית. קביעה זו של רשות החדשנות נכונה לכל התעשייה הטכנולוגית בישראל ולא רק למגזר התוכנה והשירותים בהיי־טק, המאגד את עיקר ההשקעות הנוכחיות. יתרה מכך, נוכח התמורות הגלובליות שפורטו בהרחבה ניכר כי התחרות הניצבת בפני ישראל בשוק הטכנולוגיה הופכת קשה יותר, ולכן המגזר הפרטי אינו יכול להתמודד בתחרות ללא תמיכה ציבורית ומדיניות ארוכת טווח יציבה.

ניתוח מערכתי: ההקשר שבתוכו פועלת ישראל

לצורך הדיון ניתן לתאר את ההקשר העולמי שבו פועלת ישראל כמערכת סבוכה של קשרי גומלין אזוריים, כלכליים, חברתיים, טכנולוגיים וביטחוניים, אשר מכולם נגזרות ארבע

מסקנות בולטות הממוקדות בהקשר הטכנולוגי של הסדר העולמי המתעצב בימים אלה. בכל אחת מהמסקנות מצויים אתגרים והזדמנויות לישראל:

“המחנה הכחול” נגד “המחנה האדום” – בכל הנוגע לטכנולוגיה, “המחנה הכחול” בהובלת ארצות הברית מתרחב ומתעצב לאיטו כ”ברית טכנולוגית דמוקרטית”. הצורה שבה מתהווה הברית אינה ברורה עדיין, אך מטרתה האסטרטגית היא לשמור על מעמדה של ארצות הברית כמעצמה החזקה ולהפעיל לחץ על “המחנה האדום”, שמובילה סין. “המחנה האדום” מייצג את המחנה הנגדי לברית הדמוקרטית. ישראל קרובה יותר למחנה הכחול בהקשר הטכנולוגי, אולם עדיין אינה נחשבת שותפה מלאה לברית השבבים, בין מתוקף הימנעות מכוונת מעיסוק הצהרתי בנושא ובין משום שטרם התקיים דיון עומק על ההשלכות וגם לא על היוזמות האחרות שמובילה ארצות הברית, שמטרתן ניהול ושליטה במשאבי הטכנולוגיה העולמיים. אם וכאשר ישראל תבקש להצטרף אל ברית השבבים באופן רשמי, היא תצטרך להצהיר על עמדותיה ביחס למחנה האדום באופן ברור, ולהיענות להגבלות כפי שהן באות לידי ביטוי בחקיקה (כך למשל, ייתכן כי אינטל תבחר לא לייצא לסין שבבים שמיוצרים בישראל). במובן זה ישראל תהפוך מחד גיסא לשותפה פעילה במרוץ החימוש הטכנולוגי שמובילה ארצות הברית נגד סין, אך מאידך גיסא היא תוכל להצטרף ליוזמות בינלאומיות בתחומי הרגולציה על בינה מלאכותית ובתחומים של שמירה על פרטיות וזכויות אדם, וליהנות מההזדמנויות הכלכליות שייפתחו בפני התעשייה הישראלית. ראוי לציין כי השימוש בדימוי של מחנה כחול אינו מתאים לתיאור כלל היחסים בעולם. עם זאת, בעוד שביחסים בינלאומיים אנו עדים לתחומים אפורים רבים ביחסים בין המעצמות, דומה כי דווקא בתחום הטכנולוגי הדיכוטומיה קלה יותר לזיהוי ולאפיון. בהתחשב בהיקף ההשקעות העצום ובאמצי הבקרה והפיקוח על תפוצה וזליגה של טכנולוגיה, דווקא כאן אנו רואים מחנאות בולטת מאוד, עם מעט מאוד אזורים אפורים.

שלוחת ברית השבבים באסיה היא שוק בצמיחה והתרחבות – טאיוואן, יפן והודו הצהירו באופן רשמי על הצטרפותן לברית השבבים. יפן, שנתפסת כמעצמת פיתוח וייצור טכנולוגי כבר עתה, הצהירה על כוונתה לעצור את הסחר בטכנולוגיה מתקדמת עם סין, ולכן צפויה ליהנות מפירות ההשקעה האמריקאית. הודו חתמה על מזכר הבנות עם ארצות הברית ועתידה להשקיע הון עתק בסבסוד ובהקמת מפעלי ייצור שבבים בשטחה. טאיוואן נשענת על קשריה עם ארצות הברית לצורך הגנה מפני איום הפלישה הסיני, אולם ניכר כי היא טרם גיבשה אסטרטגיה שתאפשר לה להעביר חלק מיכולות הייצור הטכנולוגי שלה לארצות הברית מבלי לפגוע ביציבותה. ישראל כמעצמת מחקר ופיתוח עומדת בפני

הזדמנות אסטרטגית לבחון אסטרטגיה דומה לזו של יפן והודו, גם אם בהיקפים מצומצמים מפאת מגבלת משאבים. האופן שבו ישראל מעודדת את אינטל להקים מפעל ייצור שבבים נוסף בקרית גת הוא צעד נכון בכיוון זה, אך הוא אינו מספיק. על ישראל לבחון כיצד ניתן לעודד חברות שבבים נוספות להקים מפעלי ייצור (TSMC למשל) ולוודא שמדיניות היצוא תואמת את האינטרסים של שרשרת האספקה כולה. חשוב לציין כי תעשיית השבבים אינה בנויה רק על מפעלי ייצור הסיליקון עצמם אלא על גם על חברות אריזה, הרכבה, בדיקה ובקרת איכות. העלויות של המפעלים הנלווים למפעל שבבים נמוכות לאין שיעור, ורצוי שמדינת ישראל תתמרץ את הגעתן לישראל של חברות מהתחום. בהקשר זה, על ישראל לחזק את השותפות עם הודו ויפן, שתיהן שחקניות בולטות בתחום, ולבחון את שרשראות האספקה של טכנולוגיה חיונית.

המזרח התיכון כזירת מאבק בין המעצמות והתפקיד החשוב של ישראל בהקשר האמריקאי – האסטרטגיה האמריקאית הנוכחית מבטאת את המיקוד האמריקאי בענייני פנים, כאשר חוק השבבים וברית השבבים נועדו לשרת בראש ובראשונה את צרכיה של ארצות הברית. היא אינה מקיימת כיום שותפויות טכנולוגיות באזור, וסין מנצלת את המיקוד האמריקאי הנוכחי כהזדמנות לחזק את קשריה עם ערב הסעודית ומדינות המפרץ, לרבות התערבות בפתרון סכסוכים פנימיים באזור, ובפרט העימות בין ערב הסעודית לאיראן. לישראל תפקיד חשוב בשמירה על האינטרסים האמריקאיים באזור, וביכולתה להוות גשר של המחנה הכחול לאזור בכל הקשור לטכנולוגיה מתקדמת, בחסות אמריקאית. ישראל תוכל לארח ברית שבבים של מדינות המזרח התיכון, לתרום מהידע הרב שנצבר ברשותה על מחקר ופיתוח שבבים ולתמוך בהקמת מפעלי שבבים במדינות המפרץ משיקולי יתירות ויצירת בריתות אסטרטגיות של שרשראות אספקה שאינן תלויות בסין. בראייה אסטרטגית, שילוב העוצמה הפיננסית האדירה של מדינות המפרץ עם חדשנות טכנולוגית ישראלית פורצת דרך יוצר הזדמנויות חסרות תקדים להשקיע במשותף בטכנולוגיות שבבים שהיו מעבר ליכולתה הכלכלית של ישראל, ומעבר למשאביהן ההנדסיים של מדינות המפרץ.

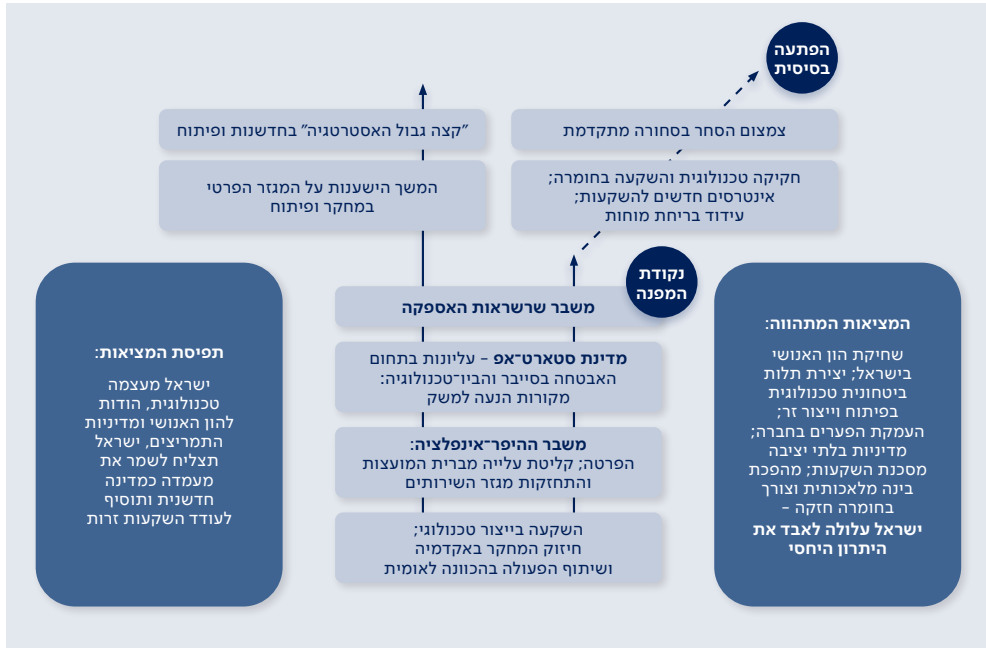
הטכנולוגיה ככלי לפתרון המתח הפנימי ואתגרי הביטחון של ישראל – המאבק הפנימי בישראל, בין השאר הרפורמה המשפטית המקיפה שמקדמת הממשלה, והשחיקה המתמשכת בהשקעות הלאומיות באקדמיה משפיעים על היכולת להוביל חדשנות. לצד אלה, ישראל עודנה נתונה לאיומים ביטחוניים המצריכים קשב ומשאבים. תוכנית לאומית בהקשר הטכנולוגי יכולה לתת פתרון לשני האתגרים הללו בעת ובעונה אחת, כאשר בסביבה החיצונית היא תבטיח את מעמדה של ישראל כמעצמה טכנולוגית ותשמר את השותפויות

הביטחוניות בעולם, ובסביבה הפנימית היא יכולה לאפשר את צמצום הפערים, הגדלת ההשתתפות וחיזוק הלכידות, שיאפשרו במהלך הזמן להחזיר את ההשקעות לצרכים הביטחוניים.

תיאור ההיסט

מתוך מסקנות הניתוח המערכתי שהובאו להלן, אנו מבקשים לעשות שימוש במודל שפיתח ד"ר צבי לניר בספרו **ההפתעה הבסיסית** שיצא לאור ב-1983, ולהצביע על ההיסט⁹⁴ שבו ישראל מצויה. בעוד שישראל רואה עצמה ממשיכה להתפתח כמדינה חדשנית ויזמית מובילה בהייטק בקנה מידה בינלאומי, הרי בפועל משבר שרשראות האספקה והעימות המקצין בין ארצות הברית לסין הוביל להתארגנות מחודשת של הזירה הטכנולוגית, מה שמאתגר את האסטרטגיה הנוכחית. בעוד שמדינות השואפות לחזק את התעשיות הטכנולוגיות שלהן מקדמות חקיקה ומשקיעות הון עתק בתחום הייצור והחומרה, ישראל טרם גיבשה מדיניות כוללת בנושא – דבר שעלול להביא לשחיקת יתרונה היחסי לאורך זמן. המיקוד הנוכחי בכלכלת שירותים מקצין את הקיטוב ומעמיק את הפערים עד כדי שחיקת ההון האנושי. נקודת המפנה ששינתה את הגישה בעולם היא משבר שרשראות האספקה. גם בישראל עוצמת המשבר הורגשה, אולם המשבר לא הומשג בשיח הישראלי ובהקשריו הייחודיים לתעשיית ההייטק המקומית. ישראל היא חלק משרשרת האספקה העולמית, וכשיש שיבוש או כשל בנקודה מסוימת בשרשרת, באחריות המדינה לבצע שינויים או התאמות ברמה הכלכלית או הגיאופוליטית על מנת למזער את הפגיעה או לנצל הזדמנות לקדם את האינטרסים של המדינה. עד עתה לא התקיים דיון ממוסד באתגרים ובהזדמנויות שהמשבר יצר, וטרם ננקטו הצעדים הנדרשים לחיזוק המשק. אם ישראל תבחר להמשיך את האסטרטגיה הנוכחית, תימנע מהתערבות ישירה בתעשייה ותתמקד במחקר ופיתוח, היא עלולה למצוא עצמה מגיעה ל"קצה גבול האסטרטגיה" בחדשנות, וזאת מהסיבה הפשוטה שמול השקעות העתק הממשלתיות ברחבי העולם והשקעה במדיניות תעשייתית של הסתמכות עצמית גדולה יותר, ישראל עלולה להיווכח כי יכולת התחרות שלה נשחקת. בניגוד לישראל, מתחרותיה בעולם פועלות עתה לקדם חקיקה ולהרחיב את אפיקי ההשקעה כדי שיתאפשר להן להתמודד עם מציאות של צמצום סחר בחומרה מתקדמת (מגמה המורגשת כבר כיום, נוכח המאבק בין ארצות הברית לסין). זאת על ידי סבסוד ממשלתי ליצירת איזון טוב יותר בין מחקר ופיתוח ליכולות ייצור, שישמור על יציבותן הטכנולוגית והכלכלית.

תרשים 17: הפתעה בסיסית במשבר שרשראות האספקה



חלופות למדיניות ואסטרטגיה בהקשר הטכנולוגי

חלופה א: התבגרות אבולוציונית - המשך השקעה מכוונת ביי-טק (תוכנה ושירותים)

החלופה הראשונה היא זו שבמסגרתה המדינה לא צפויה להשקיע משאבים נוספים בטכנולוגיה מעבר להשקעותיה הנוכחיות, ובעצם המשך המצב הקיים. כמו כן אין כוונה לאומית, הצהרתית או מעשית להשתתף בברית השבבים. בתרחיש זה המיקוד יכוון לשמירה על האטרקטיביות הישראלית: ההון האנושי שמעודד חברות רב-לאומיות להקים מרכזי מחקר ופיתוח בישראל, לצד הטבות המס שמאפשרות להקל את עלויות התפעול. מימוש חלופה זו, תוך התעלמות מהמגמות המתהווות בשוק הטכנולוגיה העולמי, יגביר את הסיכון לבריחת מוחות מישראל, לנוכח התחרות הגוברת עם ארצות הברית ואירופה והתמריצים שאלה צפויות להציע בתמורה להעברת מרכזי מחקר ופיתוח בסמוך למפעלי

הייצור בשטחן. בראיונות עומק עם ראשי ומובילי תעשיית הטכנולוגיה בישראל עלה גם שלנוכח המשבר שמתחולל בקרב ענקיות הטכנולוגיה בעולם, ולנוכח התחזיות כי משבר זה צפוי להימשך בשנים הקרובות, צפויה ירידה גם בהיקף ההשקעות הזרות בישראל, שהן הכוח המניע את התעשייה המקומית. כמו כן, בהינתן שיגברו הלחצים על ישראל לנקוט עמדה במאבק הטכנולוגי העולמי, ייתכן שישראל לא תוכל לממש חלופה זו מבלי לסכן את ההשקעות הזרות או לסכן את מקומה בשרשרת האספקה העולמית.

בספרו **אסטרטגיה של מלחמה ושלום**⁹⁵ מתאר הפרופ' אדוארד לוטוואק את הטבע הפרדוקסלי של כל אסטרטגיה ומזהיר מפני מצב שבו מימוש ממושך של אסטרטגיה מביא לנקודת המיצוי שלה ועלול להפוך למכשול בדרך להשגת היעדים הלאומיים – זוהי חולשתה העיקרית של חלופה זו. היא אומנם מביאה לידי ביטוי את חוזקותיו של המשק הישראלי כפי שמוצגות בתרשים, אולם אינה מאפשרת להתמודד עם החולשות אשר בטווח הארוך עלולות להרע את מצבו של המגזר הטכנולוגי בישראל.

תרשים 18: חלופות למדיניות – חלופה א



חלופה ב: שמירה על המודל הקיים – למעט שינוי המיקוד – השקעה מותאמת למגמות בזירה הבינלאומית

החלופה השנייה דומה לחלופה הראשונה במובן זה שהמדינה לא צפויה להשקיע משאבים נוספים בטכנולוגיה, או להצהיר על כוונה רשמית לקחת חלק בברית השבבים. אולם בחלופה זו המדינה תמקד ותכווין את המגזר הפרטי להזדמנויות בשוק העולמי, ובפרט לאפיקי השקעה חדשים בתחום הייצור הטכנולוגי, כדי לעודד חברות רב־לאומיות להקים מפעלים ולהתבסס בישראל.

במבט ראשון נדמה אולי כי ההבדל בין חלופה זו לחלופה הראשונה הוא סמנטי, אך חלופה זו מגלמת את חוזקותיה של ישראל ומאפשרת שמירה על סביבה ליברלית של מגזר פרטי עצמאי המוביל את המשק. בתמורה לתמריצים ולהטבות המיסוי הנהוגים כיום, יזמים ישראלים יוכלו להקים מרכזי מחקר ופיתוח שימשכו את ענקיות הייצור לישראל. חלופה זו גם עשויה לעודד התפתחות הזדמנויות עסקיות עם חברות חומרה בעולם, על מנת שאלה יבחנו הקמת מפעלים בישראל לאור אמירה מפורשת של ממשלת ישראל כי זו שאיפתה, וכי היא תתמוך ביוזמות כאלו ותתמרץ אותן. עם זאת, חלופה זו אינה מספקת בהכרח מענה לחולשות של המשק הישראלי, בפרט בתחום האקדמיה והיקף ההשתתפות בשוק העבודה הטכנולוגי של אוכלוסיות כגון הערבים והחרדים. חלופה זו עשויה להתגלות כקשה למימוש אם מדינת ישראל לא תבצע את ההשקעות הנדרשות בחינוך טכנולוגי מגיל צעיר, על מנת להבטיח הכשרת כוח אדם מתאים. בדומה לתעשיית הסייבר, העתודה האנושית של תעשייה זו מתפתחת מגיל צעיר באמצעות חוגים לנוער ומגמות הסייבר בתיכונים, אשר מעניקות את תשתית הידע הראשוני שעיומו מגיעים הצעירים לצבא, שם מתפתח הידע בצורה יעילה וממוקדת.

רובם הגדול של המרואיינים, מובילי התעשייה הטכנולוגית בישראל, הביעו תמיכה בחלופה זו בשל שמירתה על האקוסיסטם הישראלי – מוחות צעירים המובילים מחקר ופיתוח וסוחפים אחריהם משקיעים מכל העולם. כמו כן, היזמים הישראליים מניחים שלנוכח מגבלת המשאבים ישראל תבחר לא להשקיע את העלות הכרוכה בהקמת מפעלי ייצור, ועל כן אין טעם בהתערבות ממשלתית, למעט התמריצים המוצעים כיום. במובן זה המרואיינים הצביעו על אפשרות זו כעל החלופה הריאלית ביותר למימוש.

הקושי המרכזי במימוש חלופה זו טמון בכך שהשקעה בענף הייצור הטכנולוגי כרוכה בעלות ראשונית גבוהה של השקעה בתשתיות, בחינוך, באקדמיה ובהכשרות כוח אדם. זהו פרויקט שקשה לקדם ללא התערבות ממשלתית, ולמעשה זו גם הסיבה העיקרית לכך

שאינן יוזמות פרטיות בתחום הייצור הטכנולוגי בישראל. לצד סוגיות אלה מסתמן גם אתגר חיצוני במימוש חלופה זו מצד ארצות הברית, אשר צפויה להערים קשיים במתן תמריצים והטבות במסגרת חוק השבבים, ללא מתן התחייבות בסדר גודל לאומי (שקיפות בנוגע ליחסים עם סין, למשל, תהיה תנאי בסיסי בכל משא ומתן).
הלכה למעשה, בחירה בחלופה זו ללא התערבות ממשלתית מעבר לזו הקיימת כיום סופה שהחלופה לא תתממש, בשל מגבלות השוק כפי שהן באות לידי ביטוי כיום.

תרשים 19: חלופות למדיניות – חלופה ב



חלופה ג: עיגון ההשקעה הממשלתית בטכנולוגיה והקמת קרן השקעות ציבורית

החלופה השלישית נועדה להתמודד עם מגבלות החלופה השנייה ולהציע התערבות ממשלתית במטרה להקל על כניסה לאפיקי השקעה חדשים בשוק הטכנולוגיה, ובפרט בתחום הייצור של טכנולוגיה מתקדמת. בחלופה זו ישראל מיישרת קו עם המגמה השלטת בקרב המדינות המתקדמות ביותר, בהובלת המעצמות הטכנולוגיות, ומבינה שהדרך

היחידה "לשבור את הלינאריות" של החדשנות הטכנולוגית היא התערבות ממשלתית, ולפיכך עליה לגבש תוכנית לאומית ויעדים ארוכי טווח. מגמה זו אומצה על ידי מגוון רחב של מדינות, חלקן בגודלה של ישראל ועם מאפיינים דומים בכלכלתן, כגון הולנד ואירלנד. בחלופה זו רשות החדשנות, בהנחיית ממשלת ישראל, תתמקד במימוש היעד של הגדלת הייצור במדינה, תקבל תקציב מוגדל וסמכויות כדי לממש יעדים אלה באמצעות כלי הפעולה הקיימים (הקלות ותמריצים), כמו גם הגדרת מדיניות השקעה לאומית בחברות הזנק על מנת להכווין ולעודד יזמים להקמת חברות בתחומים הנדרשים. זאת בניגוד למצב הקיים היום, שבו זרוע ההשקעות של רשות החדשנות פועלת בדומה לקרן הון סיכון ומכוונת את השקעותיה על בסיס תחזיות החזר השקעה. תפקידה של רשות החדשנות הוא קריטי ויבוא בנוסף להשקעות לאומיות בתשתיות ובהון האנושי, באמצעות מערכת החינוך, האוניברסיטאות ותהליכי השמה ייחודיים למקצועות הרלוונטיים. מעבר לכך, בחלופה זו ממשלת ישראל תקדם באמצעות יוזמותיה המדיניות שיתופי פעולה כלכליים עם מדינות המפרץ ואחרות על מנת לייצור את שותפות ההון הנדסה, שתאפשר להגדיל את חתימת הייצור בישראל ובאזור, ובכך להמשיך לחזק את השותפות בין המדינות.

החלופה הזו מאתגרת את ישראל בהשקעה ראשונית גבוהה ובהגדרת יעדים שעלולים להיתפס כ"מדיניות תעשייתית", המציבה מסגרת והגבלות למגזר הפרטי בכיוונים שאינם תואמים את היתרון היחסי הנוכחי. מבחינות מסוימות החלופה מאלצת תהליך התבגרות של תעשיית הטכנולוגיה הישראלית, מכזו שמבוססת כמעט באופן מוחלט על ניצול הזדמנויות – "רכיבת גלים" – להגדרה סדורה יותר של מדיניות ויעדים להתפתחות התעשייה והכלכלה. על מנת להבין את קנה המידה של התשומות הנדרשות, בארצות הברית חוק השבבים הוא בהיקף של כ-280 מיליארד דולר, מהם כ-52 מיליארד מיועדים לסובסידיות ישירות עבור בניית מפעלי שבבים או מפעלים הקשורים לשרשרת הערך של השבבים (אריזה, הרכבה ובדיקה). האיחוד האירופי הקציב כ-43 מיליארד אירו לאותה מטרה. מן הסתם הכלכלה הישראלית אינה מסוגלת להקצות סכומים כאלה, אולם הגדרה מדורגת של היעדים, שילוב זרועות מלא עם המגזר הפרטי (הן בהגדרת היעדים והן בהשקעות) וייתכן שגם שותפויות עם מדינות המפרץ – כל אלה יאפשרו לישראל לשמור על חוזקותיה ועל האטרקטיביות שלה בקרב המשקיעים מתחום התוכנה והשירותים, וגם לפתח את תעשיית החומרה המקומית. מאחר שישראל מתחרה בתחום זה במעצמות שמשקיעות הון עתק, סביר להניח שהיא לא תוכל לממש חלופה זו ללא תמיכת ארצות הברית, רוח גבית מאירופה והשקעה מצד

מדינות נוספות. הצהרה על תוכנית לאומית המיישרת קו עם האסטרטגיה האמריקאית צפויה במידה רבה לאפשר תמיכה זו.

בשנה האחרונה, למרות טלטלות עצות הן בשווקים הבינלאומיים והן באקלים העסקי־תאגידי בארץ, היתרונות היחסיים של ישראל בתחומי הנדסת השבבים ממשיכים להיות אטרקטיביים עבור חברות רב־לאומיות בתחום: אינטל, אשר הודיעה על הרחבת ושדרוג מפעליה בארץ, וחברת אנבידיה שמפתחת את תשתית הייצור שלה על בסיס רכישתה של חברת מלאנוקס. בחלופה זו, בהשקעה נכונה של ממשלת ישראל ניתן לתמרץ חברות לאורך שרשרת הערך של החומרה להקים נוכחות בישראל. מאחר שישראל מעוניינת לקבע ולשפר את מעמדה בשרשרת האספקה העולמית, ומאחר שמפעלי ייצור שבבים אינם בהכרח אפיק ההשקעה המשתלם, ניתן לבחון כיווני השקעה נוספים בתחום הייצור הטכנולוגי, כגון תמרוץ תעשיות התמך של יצרניות החומרה להקים מפעלים בישראל, דוגמת מפעלי אריזת שבבים או יצרניות ציוד בדיקה לשבבים.

תרשים 20: חלופות למדיניות – חלופה ג



חלופה ד (מסוכנת): תהליך אנטי־גלובליזציה והסתמכות עצמית מלאה

החלופה הרביעית מוצגת מטעמים מתודולוגיים של עבודה במודל SWOT, הגם שההיתכנות של חלופה זו אינה מעשית, והיא מוצגת בעיקר על מנת להמחיש את הקשיים העצומים של מדיניות בדלנית שנסמכת על יכולת ייצור עצמי מלאה. בבסיס חלופה זו הנחה כי ישראל נאלצת בעל כורחה להשקיע משאבים כדי לבנות לעצמה יכולת ייצור טכנולוגית עצמית לצורכי הביטחון הלאומי. מספר מדינות בעולם מתמודדות עם הצורך בהסתמכות עצמית כמעט מלאה בשל נסיבות גיאופוליטיות או בידול רצוני. בידוד טכנולוגי יכול להתפתח על ציר הזמן כתוצאה מאובדן מיקומה ומעמדה של ישראל בקרב מדינות דמוקרטיות מתקדמות מבחינה טכנולוגית.

תרשים 21: חלופות למדיניות – חלופה ד

