

החוסן של המגזר העסקי בישראל להפרעות בשרשראות אספקה גלובליות: ניתוח רגישות מבנית ומדיניות בין-לאומית

נכתב על ידי: ד"ר לירון אמדור, נדב כספי

הנחיה ועריכה: גלעד בארי, אמיר רובין, אגף בכיר אסטרטגיה ותכנון

מדיניות משרד הכלכלה והתעשייה

אוקטובר 2023



תוכן עניינים

4.....	תקציר
9.....	English Summary
15.....	מבוא
15.....	1. רקע ומטרת העבודה
15.....	2. הגדרות ומיקוד העבודה
15.....	3. מבנה העבודה
17.....	א. סקירה השוואתית: מדיניות חוסן שרשראות אספקה במדינות נבחרות
17.....	1. רקע
17.....	2. אפיון מדינות הבדיקה
18.....	3. מגמה כללית למדיניות משקית
19.....	4. אפיון מדיניות שרשראות האספקה
20.....	5. ענפים כלכליים בהם ישנה מדיניות תעשייתית או מדיניות שרשראות אספקה
21.....	6. מנגנוני משילות לחיזוק שרשראות אספקה
23.....	7. מנגנוני משילות לפי ענפים ספציפיים
24.....	8. כלים דיפלומטיים
25.....	9. כלים אופרטיביים לחיזוק שרשראות אספקה
28.....	10. תמריצים כלכליים
31.....	11. תמריצים לתעשיית השבבים
	ב. בחינת הרגישות של הכלכלה הישראלית לתנודות בשרשראות האספקה העולמיות-
32.....	ניתוח נתוני ה- OECD
32.....	1. רקע
32.....	2. ניתוח ברמת ענפי הכלכלה
32.....	הגדרת מושגים: FMR ו FIR
33.....	החשיפה של ישראל לשרשראות ערך גלובאליות: מבט-על
35.....	הענפים העיקריים בכלכלה הישראלית, FIR, FMR ומדינות בהם תלויים
36.....	מידת החשיפה של ענפי התעשייה הישראלית לשרשראות ערך גלובאליות
38.....	מידת החשיפה של ענפי השירותים לשרשראות ערך גלובאליות
42.....	סיכום הבחינה הענפית



43.....	3.	ניתוח חומרי הגלם והרכיבים לתעשיות הישראליות
43.....		הגדרת מושגים: מוצרים ריכוזיים ומוצרים אסטרטגיים
44.....		המלצות ניהול הסיכונים של ה-OECD בהתייחס למוצרים ריכוזיים ואסטרטגיים
44....		השוואת ישראל ומדינות ה-OECD - ריכוזיות ואסטרטגיות של חומרי גלם לתעשיות
46.....		אפיון החומרים הריכוזיים והאסטרטגיים
48.....		סיכום בחינת חומרי גלם ורכיבים
49.....		ג. סיכום והמלצות
	1.	כלים לחיזוק החוסן המשקי של התעשייה והפעילות הכלכלית נוכח השינויים
49.....		בשרשראות האספקה הגלובליות
49.....	2.	כלים לחיזוק החוסן המשקי לשמירת הרציפות התפקודית בשוק המקומי
	3.	חיזוק החוסן של ענף האלקטרוניקה (ייצור מחשבים, מכשור אלקטרוני ואופטי)
		49
50.....		נספח 1: כרטיסי מדינה
50.....	1.	ארצות הברית
63.....	2.	האיחוד האירופי
72.....	3.	דרום קוריאה
81.....	4.	אירלנד
87.....	5.	סינגפור
96.....		נספח 2: חשיבות ענפים עם FIR גבוה בכלכלה הישראלית – נתונים מלאים
99.....		נספח 3: חשיבות ענפים עם FMR גבוה בכלכלה הישראלית – נתונים מלאים
102.....		ביבליוגרפיה



תקציר

- לאורך העשור האחרון עולה דאגה במדינות רבות מניהול סיכוני חוסן שרשראות האספקה. זאת, בעיקר כפועל יוצא של מתחים גיאופוליטיים (המתיחות הכלכלית בין סין וארה"ב), הקורונה ומלחמת רוסיה אוקראינה, וכן השפעות ארוכות טווח של שינוי האקלים. במדינות רבות חל שינוי תפיסתי, ביכולת לסמוך על מערכת הסחר הבינלאומית שתפעל אך ורק על ידי כוחות השוק, וננקטו צעדי מדיניות משמעותיים לצורך שיפור ניהול הסיכונים וחיזוק החוסן הכלכלי.
- מטרת העבודה הנוכחית הינה לספק עקרונות למדיניות חיזוק חוסן משקי של ישראל, מבוססת על תשתית ידע, למול פגיעה אפשרית בשרשראות אספקה גלובליות, וגזירת כיווני מדיניות ראשוניים המתאימים לאתגריה של ישראל נוכח המגמות העולמיות.
- בעבודה הנוכחית נבחן את החוסן המבני של שרשראות האספקה של ישראל, ללא תלות בתרחיש ספציפי. בנוסף על כך, העבודה ייחודית בנוף הנוכחי של שיח המדיניות בישראל בכך שהיא מאמצת מבט רוחבי על כלל ענפי המגזר העסקי, ולא רק על ענפים ספציפיים¹. לאלה יש יתרון מבחינת יכולתם לתת מענה פרטני לענף או לתרחיש אך קשה להגיע מהם לתמונת מאקרו.
- העבודה כוללת שני פרקים: פרק ראשון עוסק בסקירה השוואתית של מדיניות חוסן שרשראות האספקה בחמש מדינות נבחרות: מעצמות מחד - ארה"ב והאיחוד האירופי, ומדינות השוואה מאידך - דרום קוריאה, אירלנד וסינגפור; פרק שני עוסק בבחינת רגישות הכלכלה הישראלית לצווארי בקבוק בשרשראות אספקה עולמיות בהתבסס על בסיס נתונים ייחודי שהוכן לאחרונה על ידי OECD ומאפשר לעקוב אחר הרגישות ברמת ענפי הכלכלה וברמת חומרי הגלם של ענפי הכלכלה השונים. לסיים יוצעו המלצות מדיניות ראשוניות למשק הישראלי.

סיכום הסקירה ההשוואתית של מדיניות במדינות נבחרות

- המגמה המשותפת במדינות שנבחנו הוא מבט ביקורתי יותר מבעבר על מערכת הסחר הגלובלית, וההבנה כי יש לבחון מחדש את מגמת הצמצום במעורבות מדינתית במסחר הבינ"ל, ולהתערב בנקודות כשל הדורשות סיוע. עם זאת, מגוון הכלים הינו רחב מאוד, וכל מדינה פועלת בדרך המתאימה לה, לפי המאפיינים של הכלכלה המקומית.

¹ למשל עבודות ממוקדות שנערכו בעבר בתחום המזון (<https://www.yfpp.org.il/article/164>) או בתחום השבבים (<https://www.inss.org.il/he/publication/israel-chip-crisis>).



- **מדיניות שרשראות האספקה מתמקדת בעיקר בתעשיות המרכזיות של כל אחת מהמדינות**, בתעשיות שהינן קריטיות לביטחון המדינה או לבריאות התושבים, או שחשובות לה ערכית (למשל תעשיות סביבתיות). **הכלים** לחיזוק החוסן המשקי כתוצאה מרגישות שרשראות האספקה הינם משלושה סוגים: **מנגנוני משילות**, כגון הקמת ועדות מומחים מייעצות לעניין שרשראות האספקה; **אמצעים דיפלומטיים**; ו**כלים אופרטיביים, כגון תמריצים כלכליים**.
- מנגנוני המשילות העיקריים הינם ועדות מומחים מייעצות לעניין שרשראות אספקה ב"משרד מתכלל" (משרד הנשיא / ראש הממשלה / הנציבות האירופית). **מנגנון משילות חשוב** נוסף הינו **הקמת מכוני מחקר או מערכות מעקב ואיסוף מידע** על מגמות בשרשראות האספקה העולמיות.
- כל המדינות שנבדקו מפעילות כלים דיפלומטיים לחיזוק שרשראות האספקה, כאשר בשנתיים האחרונות **הוקמו פורומים בינלאומיים רבים לתיאום מדיניות בנושא**, כגון: US-Indo-Pacific Economic Framework ;EU Trade and Technology Council ;IPEF; או ה-Regional Comprehensive Economic Partnership של מדינות מזרח אסיה, אוסטרליה וניו זילנד.
- המדינות מפעילות מגוון רחב של כלים אופרטיביים: גיוון מקורות האספקה, עידוד הייצור המקומי והחזרת תעשיות, עידוד הייצור במדינות חברות (friend shoring); וכן כלים כלליים להצמחת הסקטור העסקי, שמועילים גם לחיזוק שרשראות האספקה, כגון: תמיכה בעסקים קטנים ובינוניים, קידום דיגיטציה ותמיכה במו"פ.
- **באשר לתמריצים כלכליים, את התמיכה המשמעותית ניתן למצוא לדוגמא בארצות הברית בענף השבבים**, בהיקף כולל של למעלה מ-100 מיליארד \$ לאורך עשור (CHIPS and Science Act, 2022). באיחוד האירופי חוק השבבים יתמרץ את התעשייה המקומית ב-43 מיליארד יורו עד שנת 2030 (European Chips Act).
- לסיכום, ניתן לומר כי **המדינות מיישמות סל כלים נרחב ביותר, מתוכם ניתן לאמץ את השימושיים ביותר מבחינתה של ישראל**.
- ככלל בארה"ב, ודרום קוריאה ניתן לזהות מדיניות מתערבת בכיוון של התכנסות, בסינגפור מדיניות מתערבת בכיוון של הגדלת הפתיחות בסחר, באיחוד האירופי מדיניות המבוססת על פעילות דיפלומטית ומתן תמריצים בתחום השבבים, ובאירלנד – מנסים לשמור על גישה של "עסקים כרגיל".

רגישות הכלכלה הישראלית לתנודתיות בשרשראות אספקה עולמיות – ניתוח נתוני OECD

- הפרק מבוסס על ניתוח בסיס מידע שסופק על ידי מזכירות OECD בהתבסס על נתוני הסחר של ישראל ו-75 מדינות נוספות. הפרק עורך ניתוח בשני ממדים: ניתוח **ענפי**



הכלכלה הישראלית והתלות שלהם באספקת חומרי גלם מיובאים ובשיווק ליצוא למדינות אחרות; וניתוח המוצרים המשמשים כחומרי גלם בענפי הכלכלה בישראל.

עיקרי מסקנות הבדיקה:

- ברמת המאקרו, החשיפה של ישראל לשרשראות ערך גלובאליות נמוכה יחסית למוצע ה-OECD, וכן בהשוואה לכלכלות בסדר גודל דומה לזה של ישראל. כלומר הפעילות הכלכלית של ישראל כמשק אינה נמצאת בחשיפה גבוהה להפרעות בשרשרת הערך הגלובלית, בהשוואה בינלאומית: הדבר הינו ביטוי לתפיסה שישראל משמשת כ"כלכלת אי" בהשוואה למדינות אחרות.
- מרבית הענפים העיקריים בכלכלה הישראלית, בהיבטי תוצר ומשרות, אינם מאופיינים בתלות גבוהה באופן יוצא דופן בשרשראות ערך גלובליות, וענפי הכלכלה הישראליים שכן מאופיינים בתלות גבוהה בשרשראות ערך גלובליות הם בדרך כלל לא בעלי נפח גבוה מאוד בכלכלה.
- עם זאת, ברמת המיקרו ישנם יוצאי דופן משמעותיים שראויים להעמקה. ראשית, מרבית ענפי התעשייה הם בעלי רמת תלות גבוהה יחסית בתשומות זרות. בתוך כך, שלושת ענפי הכלכלה הישראליים בהם ישנה תלות גבוהה באספקת תשומות ממדינות אחרות הם: מתכות; ייצור מחשבים, מכשור אלקטרוני ואופטי; וייצור כלי תחבורה. ענפי הכלכלה הישראליים בהם ישנה תלות גבוהה בשווקי ייצוא למדינות אחרות הם: ענפי הכרייה, האחסנה (כחלק ממסחר בינלאומי) והכימיקלים.
- הענף "ייצור המחשבים, מכשור אלקטרוני ואופטי" הינו בעל חשיבות גבוהה בכלכלה הישראלית, ויש לו תלות גבוהה יחסית בתשומות מחו"ל וגם תלות בשווקים בחו"ל. הענף תלוי במידה גבוהה בסין גם ביבוא תשומות וגם כשוק לרכישת המוצרים.
- בנוסף, שיעור גבוה בתלות של ישראל בתשומות זרות, מגיע ממדינות שאינן מדינות OECD. בפרט, ישראל תלויה יותר בסין, בטורקיה ובהודו לטובת רכישת תשומות, מאשר התלות הממוצעת של מדינות ה-OECD במדינות הללו.
- ניתוח ברמת חומרי הגלם מצביע על חוסן יחסי של ענפי הכלכלה בישראל. על פי הניתוח, חומרי הגלם מחולקים לחומרי גלם אסטרטגיים ושאינם אסטרטגיים, על פי חלוקה של ה-OECD. ציר שני מוגדר על ידי שווקים ריכוזיים ושאינם ריכוזיים (על פי מדד HHI של מספר מדינות המקור של חומר הגלם). מיפוי זה מפלח את כלל המוצרים ל-4 קבוצות בהתאם לשאלות האם החומר אסטרטגי ו/או ריכוזי.
- כ-11% (במונחי ערך הסחר) מחומרי הגלם והרכיבים המיובאים לענפי הכלכלה הישראלית מוגדרים "ריכוזיים ואסטרטגיים", כלומר דורשים מדיניות מתערבת במטרה להבטיח אספקה ארוכת טווח; אמנם שיעור זה הינו נמוך ביחס למדינות אחרות ב-OECD אך



מאפייניה הגיאופוליטיים והביטחוניים של ישראל שונים ממדינות רבות, ועל כן יש לקחת את הסיכון הפוטנציאלי בכובד ראש.

- מעבר לכך, ייתכנו פריטים ספציפיים בהם לישראל תלות קריטית אך הללו אינם מתבלטים בניתוח הנוכחי, שממוקד ברמת החשיפה הכוללת ברמת המאקרו.

סיכום

- **ברמת המאקרו, התלות של ענפי הכלכלה הישראלית ביבוא תשומות מחו"ל אינה גבוהה באופן יחסי למדינות אחרות בעולם, וההשפעה של שרשראות אספקה גלובאליות על הענפים המשמעותיים בכלכלה הישראלית אינה גדולה באופן יחסי למדינות אחרות בעולם.**
- עם זאת, ישנם יוצאים מן הכלל ברמת המיקרו (ענפים ו/או מדינות מסוימות) שהעבודה מעלה סימני אזהרה לגביהם.
- לאור השינויים בשרשראות האספקה הגלובליות, והמגמות הנוכחיות של היפרדות גושית והתכנסות בכלכלות הגדולות, כדאי לבחון את אמצעי המדיניות הנדרשים בכדי לחזק את החוסן המשקי.
- ישראל, כמדינה קטנה, נדרשת לוודא כי המערכת הכלכלית המקומית הינה גמישה, בעלת יכולת תפעול מהירה, ושמירה על קשר יציב עם גורמים רלוונטיים במערכת הבינלאומית.

המלצות ראשוניות למדיניות

לאור סקירת המדיניות ומאפייניו של המשק הישראלי, מומלץ בעבודות המשך לבחון לעומק את כיווני הפעולה הבאים:

1. *כלים לחיזוק החוסן המשקי של התעשייה והפעילות הכלכלית נוכח השינויים בשרשראות האספקה הגלובליות*

- **הקמת צוות מעקב** אחר מגמות בשרשראות אספקה של חומרים ורכיבים החשובים לענפי הכלכלה המשמעותיים, וכן אחר רגולציה וסטנדרטים במדינות מהן מייבאים ואליהן מייצאים
- **הכנסת נושא שרשראות האספקה לתכנית העבודה הרב שנתית של משרד הכלכלה**, כולל נציגויות המשרד בחו"ל.
- **קביעת יעדי חוסן משקי וגיוון ייבוא** במסגרת מדיניות סחר:
 - **השתלבות בפורומים הדיפלומטיים** לתיאום מדיניות שרשראות האספקה, השתלבות במערכי friendshoring עם מדינות תעשייתיות מובילות
 - **הנגשת מידע ליצרנים** ומחלקות רכש בישראל **אודות מגוון הספקים הגלובליים** בענפי הכלכלה השונים, לטובת גיוון אספקת התשומות



- **פיתוח מערכי הכשרה** למנהלים ועובדים להתמודדות עם זעזועים באספקה הגלובלית, פתיחת קורסים מקצועיים בנושא
- 2. **כלים לחיזוק החוסן המשקי לשמירת הרציפות התפקודית בשוק המקומי**
- **זיהוי חומרי הגלם והרכיבים בעלי חשיבות אסטרטגית** לשמירת הרציפות התפקודית בישראל וקביעת יעדי חוסן משקי בנוגע לחומרים והרכיבים הללו
- **בחינת אפשרויות לגיוון מקורות אספקה** והקטנת ריכוזיות ביבוא חומרי גלם ורכיבים אסטרטגיים, למשל באמצעות הסכמים להבטחת חוסן האספקה
- 3. **חיזוק החוסן של ענף האלקטרוניקה (ייצור מחשבים, מכשור אלקטרוני ואופטי) :**
- **עריכת עבודה ממוקדת בענף** בדגש על סגמנטים בעלי היקפי ייצור גבוהים וחשיפה גבוהה לשרשראות אספקה גלובליות, שתבדוק באופן מפורט את הרכיבים המיובאים ותפתח מדיניות רלוונטית לחיזוק החוסן של האספקה שלהם
- **חידוד ומיקוד הכלים הקיימים לחיזוק שרשרת הערך של הענף**

תודות: אנו מבקשים להודות למזכירות ה-OECD על התמיכה המתמשכת בכתיבת הנייר הנוכחי, ובפרט לאנשים הבאים: Cyrille Schwellnus, Antoine Berthou, Lea Samek and Antton Haramboure

English Summary

- Over the past decade, there has been concern in many countries about **managing supply chain resilience risks**. This is mainly a result of geopolitical tensions (economic tensions between China and the US), COVID-19, and the Russia-Ukraine war, as well as the long-term effects of climate change.
- In many countries, there has been a change in the ability to conceptually rely on the international trade system to operate solely based on market forces, and significant policy measures have been taken to improve risk management and strengthening economic resilience.
- The aim of this study is to provide principles and data for policies to **strengthen Israel's economic resilience**, in the face of possible risk to global supply chains, and to derive initial policy recommendations that are appropriate to Israel's challenges considering global trends.
- In the current study, **we examine the structural resilience of supply**, that is, not refer to acute and specific emergency scenarios nor to specific sectors. This allows for better capturing the structural sensitivity of the Israeli business sector from a macro-level, and by this complementing scenario or sector specific analysis.
- The work consists of **two chapters**:
 - (1) **A comparative review** of supply chain resilience policies **in five selected countries**: superpowers – the US and the EU, and countries that are comparable to Israel – South Korea, Ireland and Singapore.
 - (2) A study of the **sensitivity of the Israeli economy to bottlenecks in global supply chains, based on a unique database recently prepared by the OECD**, which enables monitoring of sensitivity at the level of economic sectors and at the level of raw materials of the various Industries.
- In conclusion, **preliminary policy recommendations** are proposed for the Israeli economy.



Summary of Comparative Policy Review in Selected Countries

- The common trend in the countries examined is a more critical look at the global trade system than in the past, and the understanding that the trend of contraction in state involvement in international trade needs to be reexamined, and that **intervening in points of failure is necessary**. However, the range of tools is very wide, and each country operates in its own way, according to the characteristics of the local economy.
- Supply chain policy focuses mainly on the main economic branches of each country, industries that are critical to national security or the health of residents, or that are valued by its public (for example, environmental industries). **The tools** for strengthening economic resilience as a result of the sensitivity of supply chains **are of three types: governance mechanisms**, such as the establishment of expert advisory committees on supply chains; **diplomatic measures**; and **operative tools, such as economic incentives**.
- The main governance mechanisms are expert advisory committees on supply chains in an "integrating office" (Office of the President/Prime Minister/European Commission etc.). Another important governance mechanism is the **establishment of research institutes or monitoring systems** and gathering information on trends in global supply chains.
- The countries examined employ **diplomatic tools to strengthen supply chains**, within various **international policy coordination forums** established in the past two years, such as: the US-EU Trade and Technology Council; the Indo-Pacific Economic Framework (IPEF); or the Regional Comprehensive Economic Partnership, of East Asia, Australia and New Zealand.
- Countries employ **a wide range of operational tools**: diversification of sources of supply, encouragement of domestic production and reshoring of industries, friend-shoring, and tools for growing the business sector in general, which are also useful for strengthening supply chains, such as: supporting small and medium-sized businesses, promoting digitization and supporting R&D.



- As for **economic incentives**, significant support can be found in the United States for the **semiconductor industry**, totaling over \$100 billion over a decade (CHIPS and Science Act, 2022). In the EU, the European Chips Act incentivizes the domestic industry of semiconductors by 43 billion euros by 2030.
- In general, in the United States and South Korea, there are intervening policies in the direction of convergence, in Singapore- policies that intervenes in the direction of increasing trade openness, in the European Union a policy based on diplomatic activity and the provision of incentives for semiconductors production, whereas Ireland is trying to maintain a "business as usual" approach.
- In conclusion, it can be said that the countries we checked implement a wide range of tools, from which it is possible to adopt the most useful for Israel.

The sensitivity of the Israeli economy to volatility in global supply chains – an analysis of OECD data

- The chapter is based on an analysis of a database provided by the OECD Secretariat based on trade data from Israel and 75 other countries. The chapter analyzes two dimensions: the business sectors of the Israeli economy and their **dependence on the supply of imported inputs and on markets abroad for export**; and analysis of **imported products used as inputs** in Israel's economic sectors.

The main conclusions of the examination:

- At the macro level, **Israel's exposure to global value chains is low relative to the OECD average and compared to economies of similar size to Israel's**. In other words, by international comparison, Israel's economic activity is not highly exposed to disruptions in the global value chain. This reflects the perception of Israel as an "island economy", compared to other countries.
- Most of the major sectors of the Israeli economy, in terms of GDP and jobs, **are not exceptionally dependent on global value chains**, and the **Israeli economic sectors that are characterized by high dependence on global value chains are generally not very important in the economy**.



- However, at the micro level there are significant exceptions that deserve special attention. First, **most manufacturing industries have a relatively high level of dependence on foreign inputs**. The three sectors of the Israeli economy in which there is a high dependence on the supply of inputs from other countries are: metals; computer, electronic and optical equipment; and transportation. The sectors of the Israeli economy in which there is a high dependence on export markets abroad are: mining, warehousing (as part of international trade), and chemicals.
- **The "production of computer, electronic and optical equipment" sector is of high importance in the Israeli economy and has a relatively high dependence on inputs from abroad as well as dependence on overseas markets**. The industry is highly dependent on China both for importing inputs as well as a market for exporting products.
- A high rate of **Israel's dependence on foreign inputs comes from non-OECD countries. Israel is more dependent on China, Turkey, and India for the purchase of inputs than the average dependence of OECD countries** on these countries.
- Similar to the sector-level, analysis **at the product-level indicates the relative resilience of Israel's economic sectors**.
- The OECD divides raw materials into two axes: strategic and non-strategic products; and concentrated and non-concentrated products (according to the HHI index of the source of product). This mapping segments all products into 4 groups according to the questions of whether the material is strategic and/or centralized.
- **About 11%** (in terms of trade value) **of inputs imported to the Israeli economy are defined as "centralized and strategic,"** meaning that they require more interventionist policies to ensure long-term supply; Although this rate is **low relative to other OECD countries**, Israel's geopolitical and security characteristics differ from many countries, and therefore the potential risk must be taken seriously.
- Beyond that, there may be specific items on which Israel is critically dependent, but which do not stand out in the current analysis, which focuses on the overall level of exposure at the macro level.



Summary:

- At the macro level, **the dependence of Israeli economic sectors on imports of inputs from abroad is not high relative to other countries, and the impact of global supply chains on the significant sectors of the Israeli economy is not large relative to other countries.**
- However, there are exceptions at the micro level (certain industries and/or countries) that the work raises warning signs about.
- Considering the changes in global supply chains, and the current trends of decoupling of global trade system and convergence in the large economies, it is worthwhile to examine the policy measures required to strengthen economic resilience.
- Israel, as a small country, is required to ensure that the local economic system is flexible, can operate quickly, and maintains stable contact with relevant entities in the international system.

Preliminary recommendations for action

- Considering the review of the policy and characteristics of the Israeli economy in light of the database, it is recommended to examine further the following potential policy directions:
 1. *Tools to strengthen the economic resilience of industry and economic activity in view of changes in global supply chains*
- Establishing a platform to **monitor trends in supply chains** of materials and components important to significant economic sectors, as well as regulation and standards in the countries from which they are imported
- Incorporating the issue of supply chains into **the multi-year work plan of the Ministry of Economy**, including the Ministry's representations abroad.
- **Setting targets for economic resilience** and import diversification within the framework of trade policy:
 - Integration in **diplomatic forums** for coordination of supply chain policy, integration in **friend-shoring frameworks** with leading industrial countries



- **Making information accessible** to manufacturers and purchasing departments in Israel about the variety of global suppliers in various economic sectors, in order to **diversify the supply of inputs**.
- Development of **training programs for managers and employees** to cope with shocks to global supply, setting **professional courses** on the subject

Tools to strengthen economic resilience to maintain functional continuity in the domestic market

4. **Identification of raw materials and components of strategic importance** for maintaining functional continuity in Israel and **setting economic resilience targets regarding these materials and components**
5. Examining options for **diversifying sources of supply and reducing concentration in imports of raw materials and strategic components**, for example through agreements to ensure supply resilience

Strengthening the resilience of the electronics industry (production of computer, electronic and optical equipment):

- Conducting industry-focused study with an emphasis on segments with high production volumes and high exposure to global supply chains, which will **examine the imported components in detail and develop relevant policies to strengthen the resilience of their supply**
- Focus the existing policy tools to strengthen the value chain of the computer, electronic and optical equipment industry

Acknowledgments: We would like to thank the OECD Secretariat for their continued support in writing this paper, specifically the following people: Cyrille Schwelnus, Antoine Berthou, Lea Samek and Antton Haramboure



מבוא

1. רקע ומטרת העבודה

לאורך העשור האחרון, כפועל יוצא של מתחים גיאופוליטיים (סין וארה"ב) הקורונה ומלחמת רוסיה אוקראינה, עולה דאגה במדינות רבות מניהול סיכונים חוסן שרשראות האספקה. במדינות רבות חל שינוי תפיסתי, ביכולת לסמוך על מערכת הסחר הבינלאומית שתייצר חוסן כלכלי, וננקטו צעדי מדיניות משמעותיים לצורך שיפור ניהול הסיכונים. מדובר בהשבה לשיח הציבורי של מדיניות המגזר העסקי והתעשייה, חזרה של הממשלות למעורבות במגזר העסקי ובכלכלה בכלל. בין היתר מדובר בסימן שאלה על רעיון הכפר הגלובאלי, ומעבר מדגש על הפתרונות הזולים והמהירים ביותר לפתרונות בעלי חוסן וקיימות לאורך זמן (מ-just in time ל-just in case).

מטרת העבודה הנוכחית הינה לספק מידע רקע, וניתוחים נדרשים, לצורך גיבוש עקרונות לחיזוק החוסן המשקי של ישראל, למול פגיעה אפשרית בשרשראות אספקה גלובליות, וגזירת המלצות מדיניות המתאימות לאתגריה של ישראל נוכח המגמות העולמיות.

2. הגדרות ומיקוד העבודה

שרשרת אספקה גלובלית מוגדרת כמכלול פעולות הייצור של סחורות ושירותים עד הגעתן לצרכן. שרשרת ערך גלובלית כוללת, בנוסף, גם פעולות יוצרות ערך כגון תכנון ועיצוב, שיווק ושירות לאחר מכירה.

חוסן של שרשראות אספקה מוגדר כיכולת להתכונן, להגיב ולהתאושש מהפרעות בלתי צפויות, ולחזור במהירות לפעילות שגרתית של מכלול פעילות הייצור של סחורות ושירותים. בעבודה הנוכחית נבחן את חוסן שרשראות האספקה בשגרה, כלומר אין הכוונה לתרחישי ייחוס אקוטיים, אלא ליכולת להתמודד בצורה מיטבית עם הפרעות שהם חלק מהשגרה התפקודית של המערכת הכלכלית.

יש לקחת בחשבון שהמערכת הגלובאלית מצויה כיום בתהליך של "שגרה מתדרדרת" וישנו צורך לבחון את מקומה של ישראל במערך העולמי החדש שנוצר. העבודה הנוכחית מייצרת מידע וניתוחים הנדרשים להתמודדות עם היבטים שונים של האתגר.

3. מבנה העבודה

העבודה כוללת שני חלקים:

- סקירת מקרי בוחן מהעולם - מדיניות חוסן משקי ושרשראות אספקה ב 5 מדינות נבחרות, כלכלות מובילות (ארה"ב, האיחוד האירופי) ומדינות קטנות יותר בעלות כלכלה פתוחה, ומעורבות רבה בשרשראות אספקה בינלאומיות (דרום קוריאה, אירלנד, סינגפור).



- ניתוח התלות של ישראל בשרשראות אספקה עולמיות. הניתוח שאב מידע מתוך בסיס מידע נרחב שהוכן על ידי אנשי ה-OECD ובו סקירת מידע מ-76 מדינות (כולל ישראל) ובנוגע ל-45 ענפים כלכליים. המידע נותח בשני צירים: החשיפה הגלובאלית של ענפי הכלכלה; וחוסן האספקה של מוצרים המהווים חומרי גלם ורכיבים לענפי הכלכלה הישראלית.

לסיכום העבודה מובא מערך של המלצות לחיזוק החוסן המשקי של ישראל מול שינויים בשרשראות האספקה, המלצות הנגזרות מלימוד מקרי הבוחן מהעולם וניתוח בסיס הנתונים של ה-OECD, והתאמות למצב בישראל, על בסיס שיחות עם אנשי משרד הכלכלה וגורמים מייעצים נוספים.



א. סקירה השוואתית: מדיניות חוסן שרשראות אספקה במדינות נבחרות

1. רקע

בעשור האחרון, וביתר שאת בארבע השנים האחרונות, פיתחו מדינות שונות מדיניות מוסדרת בנוגע לשרשראות האספקה. זאת על רקע האתגרים המורכבים של השנים האחרונות: המדינות נדרשו לשקם את הכלכלה בעקבות משבר הקורונה, להתמודד עם המשבר שהביאה מלחמת רוסיה-אוקראינה ותהליכים ארוכי טווח כגון המתח בין ארה"ב וסין ומשבר האקלים, ובעת ובעונה אחת לשקם ולהצמיח את שרשראות האספקה העולמיות שנפגעו בתקופה זו. לשם כך יושם סל כלים רחב כמפורט להלן.

הסקירה תתמקד בכלים לחיזוק החוסן המשקי ושרשראות האספקה, אך יש לקחת בחשבון כי חלק ניכר מהפעולות בהן נקטו המדינות הינן "רב שימושיות", כלומר משמשות גם לחיזוק שרשראות האספקה וגם למטרות נוספות הקשורות ביצירת צמיחה כלכלית וחיזוק הפעילות העסקית במשק.

2. אפיון מדינות הבדיקה

השחקניות העיקריות בשרשראות אספקה גלובאליות מרוכזות בצפון אמריקה, אירופה ודרום מזרח אסיה. בהתאם לכך נבחרו המדינות שנבחנו: מדינות עם כלכלה מפותחת, משתתפות פעילות בשרשראות אספקה, ובעלות מדיניות מפותחת לעניין שרשראות האספקה. שתיים מהן הינן מעצמות כלכליות (ארה"ב והאיחוד האירופי) המתוות מדיניות ברמה הגלובלית כפועל יוצא מגודלן; ושלוש הן מדינות קטנות יותר, ובנות השוואה לישראל (דרום קוריאה, אירלנד וסינגפור). אפיון של המדינות והשוואה לישראל מוצגים בטבלה 1.

מפורטים להלן היעדים וכלי המדיניות העיקריים בחמש המדינות באופן משווה. בנספח 1 מוצגים "כרטיסי מדינה" המציגים פרטנית את המדיניות בכל אחת מהמדינות באופן נפרד. המקורות לכל הנתונים בפרק הנוכחי מופיעים בכרטיסי המדינה הרלוונטיים.



טבלה 1: אפיון מדינות הבדיקה על פי פרמטרים מרכזיים

שם מדינה	חברות ב-OECD	חברות ב- באיחוד האירופי	מדד הפיתוח האנושי HDI	גודל אוכלוסיה מיליון איש, 2022	תמ"ג מיליארד \$, 2021	תמ"ג לנפש \$ 2021
ארה"ב	כן	לא	21	336	22,996	68,376
האיחוד האירופי	חלק מהמדינות חברות	כן	לא מדורג	514	17,177	33,418
דרום קוריאה	כן	לא	19	51	1,798	34,998
אירלנד	כן	כן	8	5	500	97,971
סינגפור	לא	לא	12	6	397	66,426
ישראל	כן	לא	26	10	481	49,564

3. מגמה כללית למדיניות משקית

המגמה הכללית בתגובת מדינות הבדיקה לשינויים בשרשראות האספקה הגלובליות מגוונת. בעוד בארצות הברית ובדרום קוריאה ניכרת מגמה של התכנסות, תוך עידוד משמעותי של הייצור המקומי, כחלופה ליבוא, בדיקת תלות ביבוא חומרי גלם וסבסוד החזרת תעשיות לאומיות (reshoring) שעברו למדינות אחרות; בסינגפור – המגמה היא של הגדלת הפתיחות בסחר, שלתפיסתה תחזק את חוסן שרשראות האספקה. באירלנד מנסים להמשיך מגמה של "עסקים כרגיל"². ואילו באיחוד האירופי מנסים לקדם מדיניות של התכנסות בצד פתיחות, תחת הכותרת "פתיחות אסטרטגית עצמאית" open strategic autonomy וזאת בשל הרצונות הסותרים של חברות שונות באיחוד³. הטבלה הבאה מציגה את המדיניות הכללית במדינות הבדיקה.

² יש לקחת בחשבון שבשל חברותה באיחוד האירופי, אירלנד מוגבלת ביכולת לפתח מדיניות חוץ עצמאית.
³ המדינות הגדולות, למשל צרפת וגרמניה, מעוניינות במדיניות של התכנסות, ואילו המדינות הקטנות והפתוחות לסחר, למשל הולנד, מעוניינות בהגדלת הפתיחות.



טבלה 2 : מגמה כללית למדיניות משקית במדינות הבדיקה

מגמה	ארה"ב	האיחוד האירופי	דרום קוריאה	אירלנד	סינגפור
התכנסות	+	+	+		
עסקים כרגיל				+	
הגדלת הפתיחות		+			+

4. אפיון מדיניות שרשראות האספקה

לכל המדינות שנבדקו יש מסמכי אסטרטגיה לפיתוח המגזר העסקי. בדרום קוריאה מדובר באסטרטגיה כוללת, לכל ענפי הכלכלה, המתעדכנת אחת לשנה-שנתיים. באיחוד האירופי, אירלנד וסינגפור – מדובר באסטרטגיות נפרדות להיבטים מוגדרים של הפעילות התעשייתית. לדוגמא, בסינגפור פורסמו בשנים 2021-2022 אסטרטגיה לייצור, אסטרטגיה למסחר, אסטרטגיה לכלכלה ירוקה, ואסטרטגיה לבינה מלאכותית. באירלנד פורסמו בשנת 2022 אסטרטגיה ליזמות ואסטרטגיה למסחר והשקעות⁴.

בארצות הברית יש מדיניות אסטרטגית מפורטת לעניין שרשראות אספקה, שהותוותה בצו נשיאותי מפברואר 2021, שבעקבותיו פורסם "דו"ח 100 ימים" ביוני 2021, ושישה דוחות ענפיים בתחילת 2022. זאת במקביל למדיניות בתחומים עסקיים ותעשייתיים אחרים, כגון ה-CHIPS and Science Act לענף השבבים. גם באיחוד האירופי פורסמה אסטרטגיה לשרשראות האספקה ב-2021, אך היא מהווה כעין פרק או נספח לאסטרטגיה התעשייתית הכללית שפורסמה גם היא ב-2021. במדינות האחרות שנבדקו, מדיניות שרשראות האספקה מוטמעת במדיניות תעשייתית כללית.

טבלה 3 : אפיון אסטרטגיית שרשראות האספקה

מגמה	ארה"ב	האיחוד האירופי	דרום קוריאה	אירלנד	סינגפור
אסטרטגיה תעשייתית כוללת	+	+	+		
מספר מסמכי אסטרטגיה, לענפים שונים		+		+	+

⁴ ישנה הפניה לכל הדוחות, כולל קישור למקור, בכרטיס המדינה שבנספח.



מרבית המדינות פועלות בעיקר כדי לחזק את מקורות האספקה וחומרי הגלם. לעומת זאת אירלנד (ובמידה מסוימת גם ארצות הברית, למשל בנוגע לשבבים או מכונות לייצור שבבים) מודאגת בעיקר משרשרת הערך במורד – כלומר האם שווקי היצוא שלה יצטמצמו.

5. ענפים כלכליים בהם ישנה מדיניות תעשייתית או מדיניות שרשראות

אספקה

פרט לאירלנד, בכל המדינות שנבדקו יש מדיניות המתמקדת בענפים מסוימים, בצד מדיניות תעשייתית כללית. לארבעת המדינות (פרט לאירלנד) יש מדיניות תמיכה ופיתוח של ענף השבבים. ענפים מובילים נוספים שיש בהם מדיניות הינם: מינרלים וחומרי גלם, סוללות בקיבולת גבוהה, תחבורה, שינוע ורכבים מתוחכמים⁵, חקלאות ומזון, מידע ותקשורת, וביטחון. הנימוקים לבחירת הענפים הללו הינם שמדובר בתעשיות העיקריות של המדינה (או חומרי גלם לתעשיות העיקריות במדינה); שהם נדרשים ליישומים ביטחוניים; שהם חשובים למימוש מדיניות סביבתית (שינוי האקלים); או שמדובר בחומרים ומוצרים שבהם המדינה תלויה כיום ביבוא, והיא רוצה לפתח עצמאות באספקה שלהם. בנוגע לתרופות – הנימוקים קשורים גם בלקחים מתקופת הקורונה.

טבלה 4: ענפים שיש בהם מדיניות תעשייה או מדיניות שרשראות אספקה

ענף	ארה"ב	האיחוד האירופי	דרום קוריאה	אירלנד	סינגפור
שבבים	+	+	+		+
מינרלים וחומרי גלם	+	+	+		
סוללות בקיבולת גבוהה	+	+	+		
תרופות וחומרי גלם לתרופות	+	+		+	
אנרגיה	+				
תחבורה, שינוע ורכבים	+		+		+
חקלאות, מזון, אגריטק	+	+		+	+
מידע ותקשורת	+	+			+
ביטחון וסייבר	+	+			+
אלקטרוניקה ותעשייה מתוחכמת			+		+
ביוטכנולוגיה			+		

⁵ ענף הרכב "מתכתב" עם ענף הסוללות, שכן מדובר בעיקר בסוללות לרכבים חשמליים.



אחר	-	טכנולוגיות ענן, low carbon industry, internet of things למזון	ביוטכנולוגיה, מסכים	שירותים פיננסיים, תעשיות סביבה, טכנולוגיות בניה	שינוע ימי ואווירי, שירותים, מסחר, יזמות
-----	---	--	------------------------	--	---

הכלים לחיזוק שרשראות האספקה הינם משלושה סוגים: מנגנוני משילות, כגון הכנת תכניות אסטרטגיות לענפים עסקיים עיקריים או הקמת משרדי ממשלה ייעודיים לעניין שרשראות האספקה; אמצעים דיפלומטיים; וכלים אופרטיביים, כגון תמריצים כלכליים.

6. מנגנוני משילות לחיזוק שרשראות אספקה

בכל המדינות שנבדקו ישנן תכניות אסטרטגיות שנוגעות בנושא שרשראות האספקה, אם בצורה מפורשת וייעודית (בארה"ב והאיחוד האירופי) או כפרק מתכנית אסטרטגית לענפי הכלכלה. בכל המדינות גם פועלות ועדות מומחים מיעצות, שהוקמו לטובת מתן התייחסות לשינויים הנוכחיים בשרשראות האספקה הגלובליות.

בארה"ב פועל כח משימה בינמשרדי ייעודי להפרעות בשרשרת האספקה⁶, שהוקם ב-2021 ומורכב מנציגי משרדי המסחר, התחבורה והחקלאות. בנוסף לכח המשימה הבינמשרדי, הוקמו משרדים ייעודיים לשרשראות אספקה במינהל סחר חוץ, במשרד הבריאות ובמשרד האנרגיה.

בסינגפור, שתי הסוכנויות העוסקות בתמיכה בפעילות הבינלאומית של עסקים מקומיים ובגיוס השקעות חוץ, פועלות למעשה רבות בתחום חיזוק שרשראות האספקה באמצעות מודל twinning עם מדינות באזור (ראו פירוט בהמשך).

בדרום קוריאה ישנה חקיקה ייעודית (מ-2019) המגדירה רשימה של כ-100 חומרים, רכיבים וציוד המוגדרים "אסטרטגיים", אמצעים לגיוון מקורות האספקה וחיזוק הקשרים בין ספקים לרוכשים, וקרן תמיכה כלכלית בחברות קוריאניות המייצרות אותם⁷.

⁶ interagency Supply Chain Disruptions Task Force (SCDTF)

⁷ החוק: Act on Special Measures for Strengthening Competitiveness of Materials, Parts, and Equipment Industries נחקק בדצמבר 2019. מטרת החוק היא להבטיח אספקה יציבה של 100 חומרים, רכיבים ופרטי ציוד שיש להם חשיבות אסטרטגית. האמצעים: גיוון מקורות האספקה, התמודדות עם חסמים בייצור המקומי, אבטחה של טכנולוגיות ליבה במהירות מירבית; יצירת מודל קואופרטיבי בין ספקים ורוכשים, לטובת אבטחת שרשרת האספקה המקומית; הקמת "ועדת תחרותיות" לתמיכה ברפורמות חקיקה נדרשות בנוגע לשרשראות אספקה. הקמת מערך תמיכה לחברות טכנולוגיה גלובליות, והקמת קרן תמיכה להשקעה בתעשיות מקומיות של חומרים רכיבים וציוד. החוק מפרט את רשימת החומרים, רכיבים וציוד שבהם תהיה תמיכה. [KOREA CAPITAL MARKET INSTITUTE \(kcmi.re.kr\)](http://KOREA.CapitalMarket.INSTITUTE(kcmi.re.kr))



באיחוד האירופי ובדרום קוריאה מתקיים מזה כעשור תהליך של מעקב ואיסוף מידע על חומרים ורכיבים הנדרשים לתעשיות, בדיקה של המקור שלהם (מקומי או יבוא) וזיהוי חומרים בהם יש תלות ביבוא ממספר מצומצם של מדינות⁸. החומרים הללו מוגדרים "קריטיים" או "בסיכון" ונקבעים כלי מדיניות המכוונים אליהם (בקוריאה – הגברת הייצור המקומי; באיחוד האירופי – גיוון מקורות האספקה).

ארה"ב והאיחוד האירופי פועלות החל ממאי 2022 להקמה משותפת של מערכת התרעה מוקדמת להפרעות בשרשרת הערך של שבבים.

בארה"ב מקדמים הקמת מרכז מידע לשרשראות אספקה במשרד המסחר, שיאסוף נתונים על מצב שרשראות האספקה, וישקף אותם לסקטור העסקי. בדרום קוריאה הוקם במהלך 2022 מרכז מחקר לביטחון כלכלי במשרד החוץ, הבוחן את התלות ביבוא בשרשראות האספקה של התעשייה הקוריאנית.

טבלה 5: מנגנוני משילות לחיזוק שרשראות אספקה

מנגנון	ארה"ב	האיחוד האירופי	דרום קוריאה	אירלנד	סינגפור
משרד ייעודי לתחום שרשראות אספקה					+
ועדות מומחים מייעצות	+	+	+	+	+
תכנית אסטרטגית לתעשייה או חיזוק שרשראות אספקה	+	+	+	+	+
מעקב ואיסוף מידע	+	+	+		
חקיקה יעודית			+		

⁸ באיחוד האירופי נקבעה, בין היתר, דירקטיבה (EU) 2022/2557 DIRECTIVE (EU) 2022/2557 מ-14 לדצמבר 2022. [Publications Office \(europa.eu\)](https://publications.office.europa.eu)



טבלה 6 : גורמים פנים ממשלתיים המובילים את המדיניות לחיזוק שרשראות האספקה

מדינה	גורמי ממשל מעורבים במדיניות חוסן שרשראות אספקה
	משרד מוביל
	משרדים שותפים
ארה"ב	עוזר הנשיא לביטחון לאומי ועוזר הנשיא למדיניות כלכלית
האיחוד האירופי	the Strategic Forum for Important Projects of Common European Interest (IPCEI) בנציבות האירופית
דרום קוריאה	ועדה נשיאותית לביטחון כלכלי וניהול שרשראות אספקה
אירלנד	Expert Group on Global Value Chains and Supply Chains תחת מועצה בינמשרדית למסחר והשקעות, שהיו"ר שלה הוא ראש הממשלה
סינגפור	משרד המסחר, באמצעות שתי סוכנויות: Enterprise Singapore המקדמת חברות סינגפוריות בחו"ל; ו-EDB (Economic Development Board) Singapore למשיכת השקעות זרות לסינגפור
	משרד החוץ - "מרכז מחקר לביטחון כלכלי"; שירות המודיעין הלאומי
	משרד היזמות, מסחר ותעסוקה, באמצעות הסוכנות Enterprise Ireland המקדמת חברות איריות בחו"ל; וסוכנות עצמאית הממומנת על ידי הממשלה IDA Ireland למשיכת השקעות לאירלנד

7. מנגנוני משילות לפי ענפים ספציפיים

במרבית המדינות מנגנוני המשילות מתייחסים לענפי הכלכלה באופן כללי, ללא התייחסות לענפים ספציפיים (פרט לענף השבבים, עבורו תוצג התייחסות ספציפית להלן). בארה"ב יש מחלקות יעודיות לשרשראות אספקה בענף הבריאות (במשרד הבריאות) והאנרגיה (במשרד האנרגיה). אסטרטגיות לשרשראות אספקה הוכנו לענפים: שבבים, אנרגיה



וסוללות, מינרלים וחומרי גלם קריטיים, תחבורה, חקלאות ומזון, בריאות ותרופות, מידע ותקשורת, וביטחון.
באיחוד האירופי יש אסטרטגיות תעשייתיות ייעודיות לענפי חומרי הגלם שהוגדרו על ידם "קריטיים"⁹; וכן לענפים בריאות ותרופות וביטחון וחלל.

8. כלים דיפלומטיים

כל המדינות מפעילות כלים דיפלומטיים לחיזוק שרשראות האספקה. פורומים בולטים שהוקמו בשנתיים האחרונות (בעיקר ביוזמת ארה"ב):

- ארה"ב והאיחוד האירופי הקימו יחד את US-EU Trade and Technology Council במטרה לתאם מדיניות שרשראות אספקה ולמנוע "מלחמת סבסוד"¹⁰. הן בוחנות שיתוף פעולה בהקמת מערכת מעקב והתראה שתאפשר ליידע אחת את השניה על מחסור צפוי בשבבים, ויישום משותף של מדיניות תעשייתית בענף זה, כולל תיאום הסובסידיות.
- ארה"ב ויפן - הצהרת מנהיגים משותפת פורסמה ביוני 2021, במטרה לקדם שותפות לתחרותיות וחוסן כלכלי, חוקי מסחר שקופים, סטנדרטים סביבתיים ותעסוקתיים גבוהים, צמצום פליטות פחמן, שיתוף פעולה במו"פ, תשתיות תקשורת, שותפות לקישוריות דיגיטלית גלובאלית, קידום כלכלה דיגיטלית, ושיתוף פעולה בשרשראות אספקה רגישות, כולל שבבים¹¹.
- ארה"ב ודרום קוריאה - הצהרת מנהיגים משותפת פורסמה במאי 2021 במטרה לקדם השקעות משותפות ומשלימות בתעשיית השבבים, בפרט בחומרי גלם, רכיבים וציוד, לעודד מו"פ טכנולוגי משותף ולבחון הקמת כוח משימה משותף לשרשראות האספקה¹².
- ארה"ב ומקסיקו - מגבשות יחד רשימה של ענפים קריטיים שיש בהם שרשראות אספקה חוצות גבולות בין המדינות, ומקדמות תהליכים מוסכמים לשמירה על אספקה סדירה בזמני משבר.
- ארה"ב, קנדה ומקסיקו - פועלות יחד לזיהוי תעשיות חיוניות, וכלים להשפעה על שרשראות האספקה, מידע, ייעוץ והמלצות, ומיזמים לקידום משותף.

⁹ עיקר האסטרטגיה הינה זיהוי הענפים הקריטיים, לפי חשיבותם הכלכלית ועוצמת התלות ביבוא ממספר קטן של מדינות.

¹⁰ [Opportunities and Pitfalls for U.S.-EU Collaboration on Semiconductor Value Chain Resilience](https://www.csis.org/analysis/opportunities-and-pitfalls-for-u.s.-eu-collaboration-on-semiconductor-value-chain-resilience) (csis.org)

¹¹ U.S.- Japan joint leaders statement: "U.S. – Japan global partnership for a new era", April 16, 2021.

¹² Fact sheet: United States – Republic of Korea partnership, May 21, 2021



- במזרח אסיה, ארה"ב מובילה את ה"מסגרת הכלכלית האינדו-פסיפית" Indo-Pacific Economic Framework IPEF פורום לשיתוף פעולה בנושאי שרשראות האספקה, טרנספורמציה דיגיטלית ושיתוף פעולה טכנולוגי¹³.
- במזרח אסיה פועל הפורום "השותפות הכלכלית האזורית המקיפה" Regional Comprehensive Economic Partnership שהחלה כיוזמה של סינגפור וניו זילנד וכיום חברות בה 15 מדינות במזרח אסיה ואוקיאניה (כולל סין, יפה, קוריאה הדרומית, סינגפור, אוסטרליה וניו זילנד). השותפות היא הסכם סחר חופשי שנחתם בנובמבר 2020 ומהווה הסכם הסחר החופשי הנרחב ביותר בעולם. כלולים בו מרכיבים המשפרים גם את חוסן שרשראות האספקה, למשל בהקשר של הסדרה והקלות רגולטיביות של יבוא ויצוא.

ההסכם מפחית מכסים על מוצרים רבים, אך מאפשר למדינות השותפות להגן על ענפים שהן מחשיבות חשובים או רגישים במיוחד. ההסכם קובע את הכללים לקביעת מקורו של מוצר, וסימון מדינת מוצא, כדי לקבוע האם יחול עליו פטור ממכס. כמו כן קובע ההסכם כללים לגבי הסדרה של רשיונות, אגרות ובירוקרטיה של יבוא ויצוא, ודרכי דיון בחסמי מסחר. ישנם פרקים בהסכם העוסקים בהסדרת תהליכי העבודה של רשויות המכס, סניטציה ובריאות, תקנים, זמני הסתגלות לתחרות של תעשיות מקומיות, מסחר בינלאומי בשירותים, תנועת אנשי עסקים בין המדינות, קניין רוחני, מנגנון יישוב סכסוכים ועוד¹⁴.

9. כלים אופרטיביים לחיזוק שרשראות אספקה

המדינות שנבדקו מפעילות מגוון רחב מאוד של כלים לחיזוק שרשראות האספקה. זהו 14 כלים שונים.

טבלה 7: כלים אופרטיביים לחיזוק שרשראות האספקה

כלי אופרטיבי	ארה"ב	האיחוד האירופי	דרום קוריאה	אירלנד	סינגפור
גיוון מקורות אספקה		+	+	מעט	+
גיוון שווקי היצוא				+	
עידוד הייצור המקומי	+	+	+	+	מעט
החזרת תעשיות reshoring	מעט		+		
עידוד הייצור ב"מדינות חברות" friend shoring	+		+		+

¹³<https://ustr.gov/trade-agreements/agreements-under-negotiation/indo-pacific-economic-framework-prosperity-ipef>

¹⁴ [RCEP – The Regional Comprehensive Economic Partnership \(rcepsec.org\)](https://rcepsec.org/)



+				מעט	פיתוח ההון האנושי
+			+	מעט	קידום סטנדרטים ורגולציה
+			+	+	תמיכה בעסקים קטנים ובינוניים
		+	+	מעט	הגדלת מלאים
+	+		+	+	כלים סביבתיים
+	מעט	+		מעט	קידום דיגיטציה ומו"פ
+	+				הסברה פנים מדינתית
			+	+	עידוד רכש ממשלתי מתוצרת מקומית, רגולציית סובסידיות זרות
+	+	+	+	+	תמריצים כלכליים

חלק מהכלים הינם ייעודיים לעניין שרשראות האספקה (למשל החזרת תעשיות reshoring או עידוד הייצור במדינות חברות friend shoring), וחלקם הינם כלים רוחביים שמטרתם היא צמיחה עסקית וכלכלית באופן כללי, ובין היתר תורמים גם לחיזוק שרשראות האספקה, כגון חיזוק עסקים קטנים ובינוניים. נסקור כאן חלק מהכלים המרכזיים, כל הכלים ומקורות הנתונים נסקרים בפירוט ב"כרטיסי המדינה" בנספח 1.

החזרת תעשיות reshoring

המדינה שיש לה הניסיון הרחב ביותר עם החזרת תעשיות היא קוריאה, המקיימת מדיניות בסוד החזרת תעשיות כבר מ-2014. דרום קוריאה מציעה פטור או הנחות ממיסים בשנים הראשונות לאחר החזרת המפעל, וכן מענקים למימון ההעתקה והטבות נוספות. עם זאת המדיניות לא הוכיחה את עצמה, מעט מאוד מפעלים חזרו, וכמחצית מאלו שחזרו- נסגרו זמן קצר לאחר החזרה.

עידוד הייצור ב"מדינות חברות" friend shoring

עידוד הייצור ב"מדינות חברות" friend shoring הוא חלק חשוב מהמדיניות ההצהרתית של ארה"ב לחיזוק שרשראות האספקה. לעת עתה מימוש המדיניות מתבטא בעיקר בקיום פורומים בינלאומיים לתיאום מדיניות. דרום קוריאה מקדמת מדיניות כזו באמצעות קשירת הסכמי סחר עם מדינות המייצרות את חומרי הגלם שהיא זקוקה להן, למשל מדינות אמריקה הלטינית.

סינגפור מפעילה מודל של friend shoring ו"תאומות" twinning יחד עם מדינות תעשייתיות סמוכות: מלזיה, אינדונזיה ווייטנאם. סינגפור מציעה הטבות לחברות תעשייה שיקימו את המפעלים במדינות הסמוכות ואת המרכז העסקי בסינגפור. באופן זה החברות ייהנו משטחי ייצור וכח עבודה מתאים במדינות התעשייתיות, בצד הסביבה העסקית המפותחת, הסכמי הסחר והרגולציה לקניין רוחני של סינגפור. כך שואפת סינגפור למשוך חברות שלא יכולות



למקם את מפעלי הייצור בסינגפור, בשל העדר שטחי תעשייה נרחבים מתאימים במדינה הקטנה, או בשל עלות כח האדם. המודל מופעל באמצעות סוכנויות הסחר הבינלאומי של סינגפור בשיתוף פעולה עם חברות נדל"ן וייעוץ עסקי במדינות השותפות.

הגדלת מלאים

הגדלת מלאים איננה כלי נפוץ, וניתן למצוא אותה רק במדינות ספציפיות ובענפים ספציפיים המוגדרים קריטיים, למשל: בארה"ב פעלו להגדיל את מלאי התרופות וציוד רפואי¹⁵, ואת מלאי חומרי הגלם לתעשיות הביטחוניות¹⁶. כמו כן הומלץ כי חברות פרטיות שחוו מחסור בחומרים קריטיים יחזקו את המלאים שהן שומרות. בדרום קוריאה הנשיא הורה לרשויות ממשלתיות להגדיל את המלאים של 100 חומרים החיוניים לביטחון כלכלי, למשל אוריאה וחומרי גלם לשבבים וסוללות¹⁷.

העדפת תוצרת מקומית ברכש ממשלתי, רגולציית סובסידיות זרות

בארה"ב ישנה מדיניות ותיקה של העדפת תוצרת מקומית ברכש ממשלתי¹⁸, מזה כ-90 שנה, שנרתמה כעת להתמודדות עם השינויים בשרשראות האספקה. ב"דו"ח 100 הימים" נאמר כי הממשלה צריכה למנף את הכוח שלה כרוכש גדול לטובת חיזוק החוסן של שרשראות האספקה ותמיכה בסדרי עדיפויות לאומיים¹⁹. למשל: הקצאה של 5 מיליארד \$ לטובת רכישת רכבים חשמליים תוצרת ארה"ב לצי הרכבים הממשלתי; והכנת רשימה של מוצרים קריטיים שיזכו בהעדפה ברכש ממשלתי מתוצרת מקומית²⁰.

באיחוד האירופי תומכים בתוצרת המקומית באמצעות רגולציה על תעשיות זרות שמסובסדות על ידי מדינות "האם" שלהן, באופנים שנחשבים למעוותי שוק מקומי. המדיניות עוגנה ב-REGULATION (EU) 2022/2560 מ-1.1.2023, ותיכנס לתוקף ביולי 2023. החשש הינו כי חברות זרות מסובסדות יעמידו תעשיות מקומיות בתחרות לא הוגנת. כאשר נציבות האיחוד האירופי מגלה שחברה זרה שמקבלת סובסידיה "מעוותת שוק" זכתה במכרז – היא יכולה להטיל קנסות על מציע המכרז ואף לבטל את הזכייה במכרז.

¹⁵ בעיקר מכונות הנשמה וכפפות רפואיות. [Personal Protective Equipment & Durable Medical Equipment](https://www.hhs.gov/personal-protective-equipment-durable-medical-equipment) (hhs.gov)

¹⁶ [100-day-supply-chain-review-report.pdf \(whitehouse.gov\)](https://www.whitehouse.gov/100-day-supply-chain-review-report.pdf). בעמוד 188-189 בדו"ח מפורטת רשימה של חומרי הגלם לתעשיות הביטחוניות המוחזקות במלאי של משרד הביטחון בארה"ב. מדובר ב-55 חומרים בערך כולל של 1 מיליארד \$. ההמלצות כוללות הגדלת תקציב לטובת החזקת מלאי חומרי גלם, מעקב ודיווח דו-שנתי על כמות המלאים, רכישה של חומרים שנמצאים כרגע במחסור במלאים, הקלות על רגולציה ברכישה (מתן אפשרות לרכוש כמויות עד סכום מסוים ללא הרשאה מהקונגרס), והרשאה "להלוות" חומרים ממלאים פדרליים לתעשיות פרטיות, במקרה של מחסור.

¹⁷ [South Korea fights supply-chain risks with economic security team - Nikkei Asia](https://www.nikkei.com/story/special/South-Korea-fights-supply-chain-risks-with-economic-security-team/)

¹⁸ יש לציין כי האיחוד האירופי מקדם כיום פעילות דיפלומטית מול ארה"ב במטרה לשפר את התחרותיות של חברות אירופאיות במכירה לרשויות האמריקאיות, על אף המדיניות האמריקאית של העדפת תוצרת מקומית ברכש ממשלתי.

¹⁹ "דו"ח 100 הימים" [100-day-supply-chain-review-report.pdf \(whitehouse.gov\)](https://www.whitehouse.gov/100-day-supply-chain-review-report.pdf) עמ' 13, 15.

²⁰ ביחס להעדפה הכללית הקיימת לתוצרת מקומית ברכש ממשלתי; למשל – לפי החוק הקיים הממשלה יכולה לרכוש מוצר מסוים מחברה לא אמריקאית אם הפרש המחיר מול חברה אמריקאית עולה על 25%. מוצע כי במקרה של חומרים קריטיים – יועדף הרכש מחברה אמריקאית, גם במקרה של הפרש גדול במחיר.



פיתוח סטנדרטים ורגולציה

בסינגפור פותח הכלי Smart Industry Readiness Index שמאפשר לחברות לבחון את עצמן ולהתכונן מראש להפרעות בשרשראות האספקה. האיחוד האירופי מנסה לקדם סביבת סחר המבוססת על כללים ברורים למשל בנושאי שקיפות, מלאים או מקורות של חומרי גלם, ככלי לחיזוק חוסן שרשראות אספקה.

הסברה פנים מדינתית

בסינגפור ואירלנד מקיימים הסברה פנים מדינתית בדבר הצורך והתועלת בפתיחות לסחר חוץ, ומשיכת השקעות של חברות בינלאומיות.

כלים סביבתיים

באיחוד האירופי, אירלנד וסינגפור מקדמים מעבר לתעשייה סביבתית וירוקה, כחלק מחיזוק שרשראות האספקה. באיחוד האירופי, התפיסה היא כי מנוע הצמיחה לאחר הקורונה הוא הכלכלה הירוקה (green deal). באירלנד – אכיפת כללים סביבתיים, במיוחד בתחום פליטות פחמן, נחשבת למנוע למשיכת השקעות חוץ. יש לאמר כי הקשר בין חוסן משקי או חוסן שרשראות האספקה לבין קידום נושאים סביבתיים אינו ברור ואינו מוסבר בפרסומים של המדינות הללו. יתכן כי מדובר בחלק בלתי נפרד מתפיסה כוללת של סביבתיות כעיקרון מרכזי לפיתוח כלכלי ועסקי לנוכח שינויי האקלים. השערה אחרת הינה כי מדובר במנגנון לשכנוע הציבור במדינות הללו לטובת מדיניות של "פרוטקציוניזם" מקומי או גושי, על בסיס מקובל חברתית וללא שימוש בטיעונים הנחשבים כמושנים. הטיעון הסביבתי מסייע להתרחק מסין ולהעדיף תעשייה אירופאית או כזו המזוהה עם המערב. הטיעון הסביבתי יכול לשכנע את הצרכן המקומי לקנות תוצרת מקומית שתעלה לו יותר, מבלי להידרש לאמצעים כגון מכסים או סבסוד לתעשייה המקומית²¹.

כלים המגבילים את התחרותיות, כגון מכסים

ככלל, לא נמצא בסקירה שימוש מוגבר בכלים המגבילים את התחרותיות, למשל מכסים על יבוא של מוצרים ממדינות אחרות. יתכן כי הדגש על סטנדרטים וקיימות הינו סוג של הגבלת תחרותיות, בדרך המקובלת יותר בשיח הציבורי במדינות המערב²².

10. תמריצים כלכליים

התמריצים הכלכליים לחיזוק שרשראות האספקה משתנים ממדינה למדינה, בהיקף הכלכלי, הפעולות או הענפים אליהם הם מופנים, והאמצעים הכלכליים בהם משתמשים. חלק מהכלים

²¹ האמור כאן הינו השערה של כותבי הנייר הנוכחי, הדברים לא נאמרו בפרסומים של המדינות שנבדקו.
²² מדובר בהשערה של כותבי הנייר, הדברים לא נאמרו או נרמזו בפרסומי המדינות שנסקרו. יתכן לראות את ה-EU Supply Chain Law שאושר במהלך 2022 המחייב רוכשים אירופאים לבדוק את שרשרת האספקה של המוצרים בהיבטים של סביבה וזכויות עובדים, גם כסוג של חקיקה מגבילת תחרותיות; וכך גם דגש על סטנדרטים, שקיפות וקיימות במדיניות שרשראות האספקה של ארה"ב, סינגפור, ומדינות אחרות.



הינם ייעודיים לטובת חיזוק שרשראות אספקה (למשל מימון לתעשיות בתחומים רגישים, מימון העתקת מפעלים חזרה למדינה, השקעה בתשתיות תובלה) וחלקם הינם תמריצים כלליים לחיזוק הפעילות העסקית והתעשייתית, שבין היתר גם מחזקים את שרשראות האספקה (למשל: מימון לדיגיטציה בעסקים, מימון למו"פ ולהכשרות כח אדם, תמיכה בעסקים קטנים ובינוניים, רכש ממשלתי של תוצרת מקומית, ועוד).

בארצות הברית ובדרום קוריאנה ישנם תמריצים ייעודיים לשרשראות האספקה. באיחוד האירופי, אירלנד וסינגפור התמריצים הינם כלליים לחיזוק הפעילות העסקית והתעשייתית, ובין היתר גם את חוסן שרשראות האספקה.

להלן פירוט תמריצים כלכליים עיקריים במדינות הבדיקה:

ארה"ב:

תמריצים כלכליים ייעודיים לחיזוק שרשראות האספקה:

- סבסוד תעשיית השבבים דרך ה-CHIPS and Science Act 2022 בכ-106 מיליארד \$.
- הלוואות ליצרני מינרלים קריטיים 17 מיליארד \$.
- השקעות ציבוריות במכרות לחומרים קריטיים, 100 מיליון \$.
- כ-1 מיליארד \$ הלוואות בערבות מדינה להקמת מפעלים בשרשרת האספקה של מזון (עיבוד, אחסון, הובלה, מכירה סיטונאית וכו').
- מענקים ותמריצים אחרים בהיקף של כ-900 מיליון \$ למפעלים לעיבוד של בשר בקר ועוף.
- מימון לחדשנות במפעלי סוללות וחומרי גלם לסוללות בכ-7 מיליארד \$.
- תמריצים כלליים לחיזוק הפעילות העסקית, ובכללה גם שרשראות האספקה:
- רכישה ממשלתית של רכבים חשמליים מתוצרת ארה"ב 5 מיליארד \$.
- הלוואות והשקעות בעסקים קטנים, 10 מיליארד \$ תקציבי מדינה לאורך עשור, שהביאו ליצירת כ-70 מיליארד \$ הלוואות מהשוק הפרטי.

האיחוד האירופי:

- קרן מו"פ של 3.5 מיליארד יורו בענף הסוללות.
- תכנית הורייזון התומכת במו"פ ומחקר טכנולוגי בהיקף כולל של 96 מיליארד יורו.
- The Recovery and Resilience Facility (החלה בפברואר 2021 ותפעל עד 2026) קרן חירום למיתון השפעות מגיפת הקורונה שמסייעת בין היתר לצמיחה כלכלית וקידום השינוי הירוק והדיגיטלי. תמיכה בהיקף של 724 מיליארד יורו, מתוכם 386 מיליארד יורו להלוואות ו-338 מיליארד יורו למענקים למדינות החברות, לטובת השקעות ורפורמות, תכניות הבראה ופיתוח חוסן.
- התכניות the Investment Plan for Europe ו-the European Fund for Strategic Investments מכוונות לגיוס של כ-500 מיליארד יורו בהשקעות פרטיות וציבוריות, עם עדיפות לתכניות המקדמות עסקים קטנים ובינוניים וחדשנות.



דרום קוראיה:

תמריצים כלכליים ייעודיים לחיזוק שרשראות האספקה:

- חברות היי טק שיחזירו מפעלים לאזור סיאול יקבלו כ-8.4-2 מיליון \$ לכל חברה. חברות שיחזירו מפעלי תעשייה לאזורים שאינם סמוכים לסיאול יקבלו כ-24-17 מיליון \$ למימון ההעברה והקמת המפעל.
- חברות חוזרות הבנות "מפעלים חכמים" ומפעילות רובוטים תעשייתיים יקבלו מענקים בסך \$ 430,000.
- השקעת 4.2 מיליארד \$ עד סוף 2022, כדי להבטיח טכנולוגיות אסטרטגיות, מתוכם 1.6 מיליארד \$ לטובת שלוש "תעשיות גדולות": "רכבים עתידיים", בריאות ושבבים.
- ב-2019: השקעת 6.6 מיליארד \$ במו"פ לטובת ייצור מקומי של 100 חומרים עיקריים הנדרשים לתעשיית השבבים. ב-2020 הוסיפו לכך 9.3 מיליארד \$.

אירלנד:

- התמריצים הכלכליים לתעשייה נשענים על מיצוי תכניות של האיחוד האירופי כגון Horizon, European Regional Development Fund, The Digital Europe Programme, European Social Fund+ מתבטאים בהכשרת כח אדם, מו"פ ואתרי ניסוי, דיגיטציה בעסקים.
- השקעות מתקציב המדינה בתשתיות. לדוגמא, בתקציב 2023 ההשקעה הממשלתית בתשתיות הינה בגובה של 12.4 מיליארד € שצפויה עלות של 16.5 מיליארד € ב-2025.
- הקרן לפיתוח יזמות אזורית The Regional Enterprise Development Fund מימון יזמויות מקומיות, עסקים קטנים. 100 מיליון יורו, ב-3 קולות קוראים לאורך עשור.
- Disruptive Technologies Innovation Fund מימון משותף של פרויקטים במגזר היזמות והמחקר, 500 מיליון יורו ל-10 שנים 2018-2027.
- 16 מרכזי הכשרה מחקרית Centers for Research Training 684 מיליון יורו מימון מדינה + 466 מיליון יורו מהתעשייה, ובנוסף כ-172 מיליון יורו מקרן הורייזון.

סינגפור:

- מימון מו"פ, חדשנות ויזמות בסדר גודל של כ-25 מיליארד \$ (תכנית מדצמבר 2020).
- תכנית למשיכת השקעות טכנולוגיות לענף התחבורה הימית, בהיקף של כ-10 מיליארד \$ (תכנית מאוגוסט 2021).
- 370 מיליון \$ למימון לחברות שרוצות להגדיל פעילות בסינגפור (תכנית מספטמבר 2021).
- 50 מיליון \$ במענקים למו"פ טכנולוגי (תכנית מיולי 2021).



11. תמריצים לתעשיית השבבים

ארה"ב:

התמריצים מרוכזים תחת המטריה של ה-CHIPS and Science Act מאוגוסט 2022. המטרה: לעודד את הייצור המקומי ומו"פ של שבבים, כדי להתמודד עם התחרות מסין. הכלי העיקרי הוא תמריצים כלכליים ליצרניות שבבים אמריקאיות להקמה, הרחבה או חידוש מפעלים בארה"ב, ולמו"פ. כ-106 מיליארד \$ סה"כ. לאורך השנים ארה"ב התרכזת במו"פ והייצור עבר למדינות אחרות. כעת מנסים לחזק את הייצור. בעבר הסבסוד לשבבים היה מדינתי ומקומי, בחוק השבבים הסבסוד הוא פדרלי.

חלק קטן (כ-0.5% מסך התמריצים, כ-500 מיליון \$) יוקדש לתיאום עם מדינות שותפות בנושא שרשרת האספקה של מוליכים למחצה.

האיחוד האירופי:

תמריצים כלכליים למו"פ וחדשנות, סובסידיות לייצור, ומעקב אחר שרשראות האספקה. כ-43 מיליארד יורו סה"כ. המטרה: לעודד ייצור שבבים באיחוד האירופי, להכפיל את נתח השוק של האיחוד עד 2030. לחזק את המו"פ ובצידו גם את הייצור.

בעבר האיחוד האירופי הגביל את היכולת של מדינות לסבסד את תעשיית השבבים, כיום הוא יאפשר סובסידיות לתעשייה, גם כיוזמות של המדינות.

דרום קוריאה:

הכריזה ב-2019 שהיא תשקיע 6.6 מיליארד \$ במו"פ לטובת ייצור מקומי של 100 חומרים עיקריים הנדרשים לתעשיית השבבים. ב-2020 קוריאה הוסיפה לכך 9.3 מיליארד \$. בנוסף קיימות סובסידיות למפעלי שבבים המורידות את עלויות הייצור בכ- 25-30%.



ב. בחינת הרגישות של הכלכלה הישראלית לתנודות בשרשראות האספקה העולמיות- ניתוח נתוני ה- OECD

1. רקע

מטרת הפרק הנוכחי הינה לנתח את התלות של ישראל בשרשראות ערך גלובאליות, משני סוגים: באספקה - מוצרים ורכיבים שמיובאים מתעשיות מחו"ל כחומרי גלם לתעשיות המקומיות; ובשיווק - התלות של תעשיות ישראליות בשווקים בחו"ל כרוכשים של מוצרים המיוצרים בישראל. המוקד העיקרי של העבודה הנוכחית הוא האספקה של חומרי גלם לתעשיות המקומיות והשיווק הוא נושא משני, ולכן הפירוט לגביו מצומצם יותר. אופי הניתוח הוא כזה שמאתר את נקודות התורפה, באופן בלתי תלוי בתרחיש ייחוס.

הפרק מבוסס על ניתוח בסיס נתונים ייחודי של OECD שהועבר לנו לבקשתנו, בהתייחס לסחר החוץ של 76 מדינות, ובכלל זה ישראל והכלכלות המובילות בעולם, ול-45 ענפים כלכליים²³. לאחר שהנתונים הגולמיים התקבלו מה-OECD, הנתונים הנוגעים לישראל נותחו בדיאלוג עם נציגי מזכירות ה-OECD, שבדקו את הממצאים ומסרו נתונים נוספים שנדרשו במהלך העבודה²⁴.

הניתוח נערך בשני צירים:

- ניתוח ענפי הכלכלה הישראלית והתלות שלהם באספקה ובשווקים במדינות אחרות
- ניתוח החומרים והרכיבים המשמשים כתשומות בענפי הכלכלה הישראלים

2. ניתוח ברמת ענפי הכלכלה

הגדרת מושגים: FMR ו-FIR

שני הפרמטרים העיקריים לניתוח התלות של ענפי כלכלה בשרשראות ערך גלובאליות הם:
1. FIR – Foreign Input Reliance – הפרמטר מודד עד כמה התוצר המקומי של מדינה תלוי בתשומות המיובאות מחו"ל כחומרי גלם או רכיבים לענפי הכלכלה המקומית, או חשוף

²³ הניתוח מבוסס על בסיס המידע (ICIO) OECD Inter-Country Input-Output ומתייחס לשנת 2019, שהיא השנה המאוחרת ביותר עבורה ישנם נתונים בבסיס מידע זה. שיטת העבודה ומסקנות כלליות למדינות ה-OECD פורסמו במקור: OECD (2023) Global value chain dependencies under the magnifying glass, OECD Science, Technology and Industry Policy Papers No. 142, March 2023. להלן OECD 2023

²⁴ אנו מודים למזכירות ה-OECD על התמיכה המתמשכת בהכנת הנייר הנוכחי.

להפרעות במעלה שרשרת הערך הגלובלית. נמדד כיחס בין תפוקות זרות המשמשות בייצור המקומי, לתוצר המקומי הגולמי.

2. FMR – Foreign Market Reliance - מידת התלות של התוצר המקומי בשווקי יצוא בעולם. נמדד כיחס בין תפוקות מקומיות המשמשות בייצור במדינות אחרות, לתוצר המקומי הגולמי.

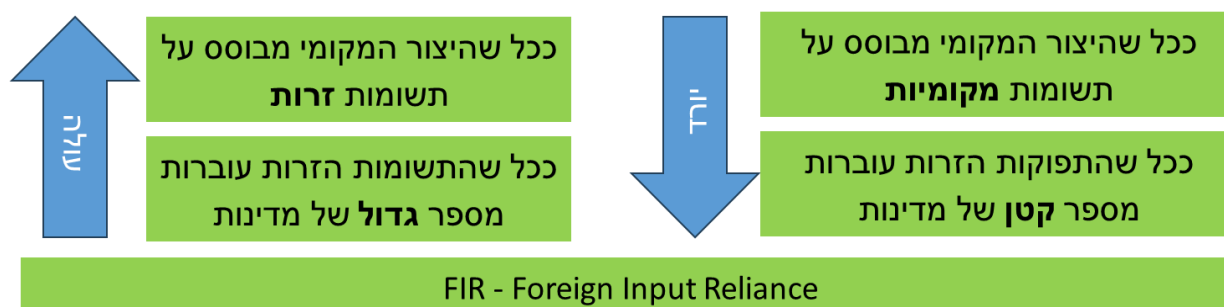
הנתונים שהתקבלו ממזכירות ה-OECD מאפשרים לבחון את ה-FIR/ FMR של כלכלה של מדינה שלמה; של ענף כלכלי מסוים במדינה; או של מדינה אחת ביחס למדינה אחרת (למשל כמה התעשיות בישראל תלויות ביבוא תשומות מסין, או מדינה אחרת).

המדדים משקללים גם את אורך שרשרת האספקה, היינו מספר המדינות שעברו חומרים ורכיבים עד ההגעה לענפי הכלכלה בישראל. ערכי FIR/ FMR יכולים להיות גדולים מ-1, מכיוון שבכל פעם שרכיב חוצה גבולות של מדינה- הוא נספר במדד. אם רכיב כלשהו יוצר בסין, עבר לעיבוד נוסף בדרום קוריאה ואז יובא לישראל – הוא יספר "לטובת" סין פעמיים.

ככלל, ה-OECD מחשיב ערכי FIR/FMR הגבוהים מ-0.5 – כערך גבוה.

האיור הבא מציג את הגורמים שמעלים או מורידים את ערך ה-FIR.

איור 1: גורמים המשפיעים על עליה או ירידה של ערך FIR



החשיפה של ישראל לשרשראות ערך גלובליות: מבט-על

החשיפה של ישראל לשרשראות ערך גלובליות נמוכה יחסית למוצע ה-OECD (איור 2). ערך התלות ביבוא תשומות FIR ובשווקי יצוא FMR של ישראל הינו כ-0.3. ממוצע ה-OECD הינו כ-0.5 עבור שני הפרמטרים.

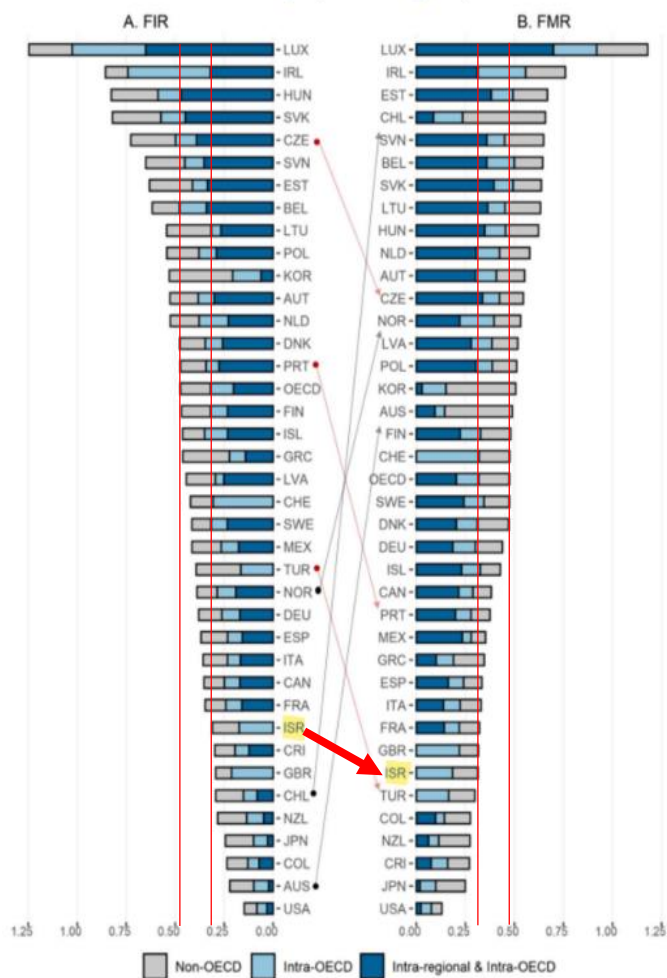
ישראל מדורגת מעט גבוה יותר ב-FIR מאשר ב-FMR אך אין שוני משמעותי בערך המספרי של שני הפרמטרים.

ה-FIR וה-FMR של ישראל מתחלקים שווה בשווה בין סחר בתוך ה-OECD לבין סחר עם מדינות אחרות. לעומת זאת, במדינות ה-OECD כ-70% מהסחר הוא תוך אזורי ובין מדינות ה-OECD ורק כ-30% הינו עם מדינות אחרות שאינן חברות ב-OECD. מבחינת ישראל יתכן שמדובר בחוזקה: פיזור גדול יותר של שותפות הסחר; ומצד שני יתכן שמדובר בחולשה: מפני

שמדינות ה-OECD הן הכלכלות המבוססות בעולם, וסחר עם מדינות מבוססות פחות עלול לחשוף את ישראל לזעזועים כפועל יוצא מחוסר היציבות אצל שותפות הסחר.

איור 2: רמת התלות בשרשרות ערך גלובליות של ישראל לעומת מדינות אחרות (הנתונים הישראליים מודגשים בצהוב)

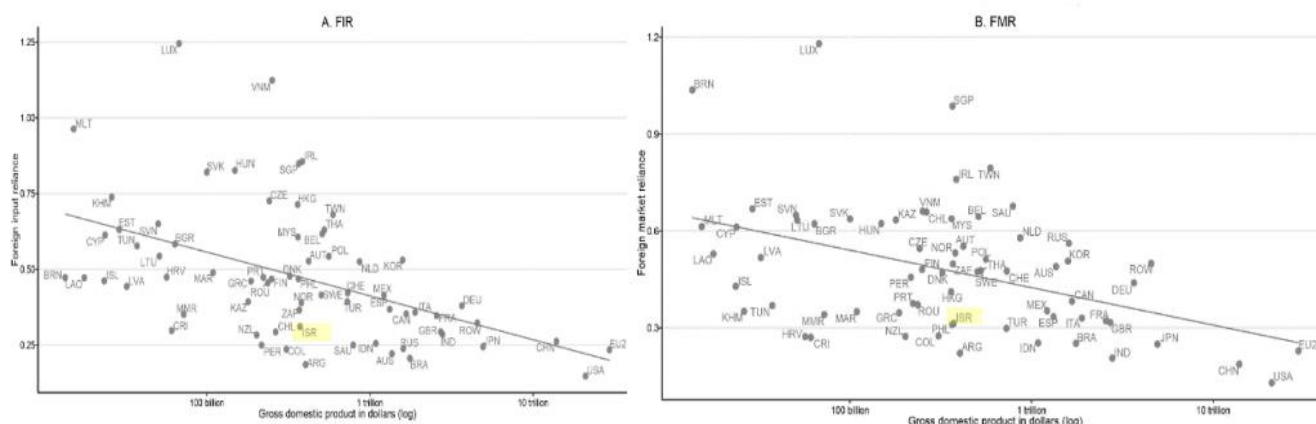
Figure 2. OECD countries account for the major part of foreign dependencies



מקור: OECD, Global value chain dependencies under the magnifying glass OECD policy papers 142 March 2023

ככלל, כלכלות קטנות ופתוחות (שישראל נמנית עליהן) חשופות יותר לסחר עולמי ולשרשראות הערך העולמיות. בהשוואה לכלכלות בגודל דומה, ישראל פחות חשופה לשרשראות הערך גם במעלה (יבוא תשומות) וגם במורד (יצוא לשווקים בחו"ל), ממה שניתן היה לצפות לפי גודלה (ראו איור 3).

איור 3 : ניתוח כלכלות בעולם על הציר של גודל הכלכלה מול חשיפה לשרשראות ערך גלובליות (ישראל מודגשת בצהוב)



מקור: OECD, Global value chain dependencies under the magnifying glass OECD policy papers 142 March 2023

הענפים העיקריים בכלכלה הישראלית, FIR, FMR ומדינות בהם תלויים

התלות בתשומות או בשווקים בחו"ל לא בהכרח כרוכה בסיכון כשלעצמה. סיכון מוגבר, כזה המצריך תשומת לב רבה יותר מצד מעצבי מדיניות, עלול לנבוע ממצב שבו **ענפים מרכזיים בכלכלה תלויים** במידה רבה בתשומות המיוצרות בחו"ל או בשווקים בחו"ל. לפיכך, כדי לקבוע האם ישנו סיכון הנובע מהתלות של תעשיות ישראליות בשרשראות אספקה או שרשראות ערך גלובליות, יש לנתח ולבדוק את התלות של הענפים החשובים ביותר בכלכלה הישראלית בשרשראות אספקה גלובליות.

הטבלה הבאה מציגה את הענפים העיקריים בכלכלה הישראלית, אלו שתופסים למעלה מ-3% מהערך המוסף הגולמי ו/או מהמשרות; את ערכי FIR ו-FMR שלהם ואת המדינות בהן הם תלויים ליבוא תשומות או לשיווק (שלוש המדינות המשמעותיות ביותר).

ניתן לראות כי למרבית הענפים החשובים בכלכלה הישראלית אין תלות משמעותית ברכישת תשומות מחו"ל או בשווקים בחו"ל.

הענף היחיד בעל חשיבות גבוהה לכלכלה הישראלית, ושבזו ערך ה-FIR (תלות ביבוא תשומות) הינו גבוה (עולה על 0.5 שהוא ממוצע ה-OECD בנושא) הוא ייצור מחשבים, מכשור אלקטרוני ואופטי. המדינות העיקריות בהן ענף זה תלוי ליבוא תשומות הן סין, ארה"ב וגרמניה.

שני הענפים בעלי חשיבות גבוהה לכלכלה הישראלית שבהם ערך ה-FMR (תלות בשווקים בחו"ל) עולה על 0.5 הם תכנות וייעוץ בתחום המחשבים ושירותים אחרים, שירותי מידע (השווקים הגדולים של ענף זה הם גרמניה, ארה"ב וסין); וייצור מחשבים, מכשור אלקטרוני ואופטי (השווקים הגדולים של הענף הם סין, ארה"ב וקוריאה).



טבלה 8 : התלות בשרשראות הערך הגלובליות של הענפים בעלי חלק משמעותי בתוצר (ענפים בעלי משקל כלכלי משמעותי מודגשים בכתום)

ענף	% מהערך מוסף גולמי	% מהמשרות	FIR	FMR	מדינות בהם תלויים ליבוא תשומות	מדינות בהם תלויים ביצוא
מסחר סיטוני וקמעוני	14.3%	17.0%	0.20	0.37	ארה"ב, סין, גרמניה	ארה"ב, סין, טורקיה
שירותים עסקיים ומחקר	12.0%	9.6%	0.31	0.45	ארה"ב, סין, גרמניה	ארה"ב, סין, גרמניה
תכנות וייעוץ בתחום המחשבים, שירותי מידע	9.1%	5.3%	0.09	0.91	ארה"ב, סין, הודו	גרמניה, ארה"ב, סין
בניית מבנים ועבודות הנדסה אזרחית	8.2%	8.2%	0.43	0.03	סין, ארה"ב, טורקיה	ארה"ב, סין, טורקיה
שירותים פיננסיים וביטוח	6.9%	4.2%	0.18	0.37	ארה"ב, סין, בריטניה	ארה"ב, סין, בריטניה
ייצור מחשבים, מכשור אלקטרוני ואופטי	5.6%	2.2%	0.56	0.60	סין, ארה"ב, גרמניה	סין, ארה"ב, קוריאה
שירותי ניהול ותמיכה לעסקים	4.8%	9.7%	0.07	0.32	ארה"ב, סין, בריטניה	ארה"ב, סין, בריטניה
פעילויות בנדל"ן	4.5%	1.5%	0.05	0.05	ארה"ב, סין, גרמניה	ארה"ב, סין, גרמניה
שירותי אירוח שירותי מזון ומשקאות	3.3%	8.1%	0.37	0.10	ארה"ב, סין, גרמניה	ארה"ב, סין, גרמניה

הגדרות לצורך המודל: ענפים עיקריים בכלכלה- הערך המוסף או שיעור המשרות עולה על 3% ביחס למכלול ענפי הכלכלה. FMR / FIR גבוהים- מעל 0.5. מדינות בהן תלויים- שלוש המדינות המשמעותיות ביותר.

מקור הנתונים: % מהערך הגולמי ו-% מהמשרות: הלמ"ס, סקר ענפי הכלכלה, 2019; הלמ"ס, סקר תעשייה, כריה וחציבה, 2019. FMR FIR והמדינות בהן הענף תלוי: ניתוח נתוני ה-OECD.

מידת החשיפה של ענפי התעשייה הישראלית לשרשראות ערך גלובליות

ניתוח ממוקד של ענפי התעשייה בלבד, מתוך מכלול ענפי הכלכלה הישראלית, מראה, כי בדומה למדינות רבות אחרות, לענפי התעשייה העיקריים בישראל תלות בשרשראות אספקה עולמיות לטובת רכישת תשומות (חומרי גלם ורכיבים); וליותר ממחצית מהן יש גם תלות בשרשראות ערך עולמיות בשיווק (ליצוא). רמת התלות נמוכה בדרך כלל, אך עדיין גבוהה באופן אבסולוטי. יש לקחת בחשבון כי ענפי התעשייה מהווים כ-17% מהכלכלה (במונחי ערך מוסף גולמי) וכ-12% מהמשרות בישראל.



טבלה 9 : התלות בשרשראות הערך הגלובליות של ענפי התעשייה הישראלית (ענפים נבחרים, ענפים בעלי משקל כלכלי משמעותי מודגשים בכתום)

ענף	% מהערך מוסף גולמי בענף התעשייה	% מהמשרות בענף התעשייה	FIR	FMR	מדינות בהם תלויים ליבוא תשומות	מדינות בהם תלויים ביצוא
ייצור מחשבים, מכשור אלקטרוני ואופטי	33%	19%	0.56	0.60	סיין, ארה"ב, גרמניה	סיין, ארה"ב, קוריאה
ייצור מזון, משקאות ומוצרי טבק	13%	19%	0.51	0.08	סיין, ארה"ב, גרמניה	סיין, ארה"ב, גרמניה
ייצור מוצרי מתכת בהרכבה, פרט למכונות וציוד	8%	11%	0.50	0.48	סיין, טורקיה, ארה"ב	סיין, ארה"ב, גרמניה
ייצור רהיטים, ענפי יצור אחרים, תיקון, תחזוקה והתקנה של מכונות וציוד	5%	9%	0.71	0.52	סיין, ארה"ב, הודו	סיין, ארה"ב, סיין
ייצור מוצרי גומי ופלסטיק	5%	6%	0.59	0.79	סיין, ארה"ב, רוסיה	סיין, ארה"ב, גרמניה
ייצור מכונות וציוד לנמ"א	5%	6%	0.64	0.59	סיין, ארה"ב, גרמניה	סיין, ארה"ב, גרמניה
ייצור מוצרי נפט, כימיקלים ומוצריהם	8%	5%	0.68	1.07	סיין, ארה"ב, גרמניה	סיין, ארה"ב, ברזיל
הדפסה ושכפול של חומר תקשורת מוקלט	3%	5%	0.58	0.42	סיין, ארה"ב, גרמניה	סיין, ארה"ב, גרמניה
ייצור כלי תחבורה והובלה אחרים	4%	4%	0.82	0.47	סיין, ארה"ב, גרמניה	סיין, ארה"ב, יפן
ייצור טקסטיל, מוצרי הלבשה ומוצרי עור	2%	3%	0.78	0.24	סיין, טורקיה, הודו	סיין, ארה"ב, גרמניה
תרופות	5%	3%	0.46	0.29	סיין, ארה"ב, גרמניה	סיין, ארה"ב, הולנד

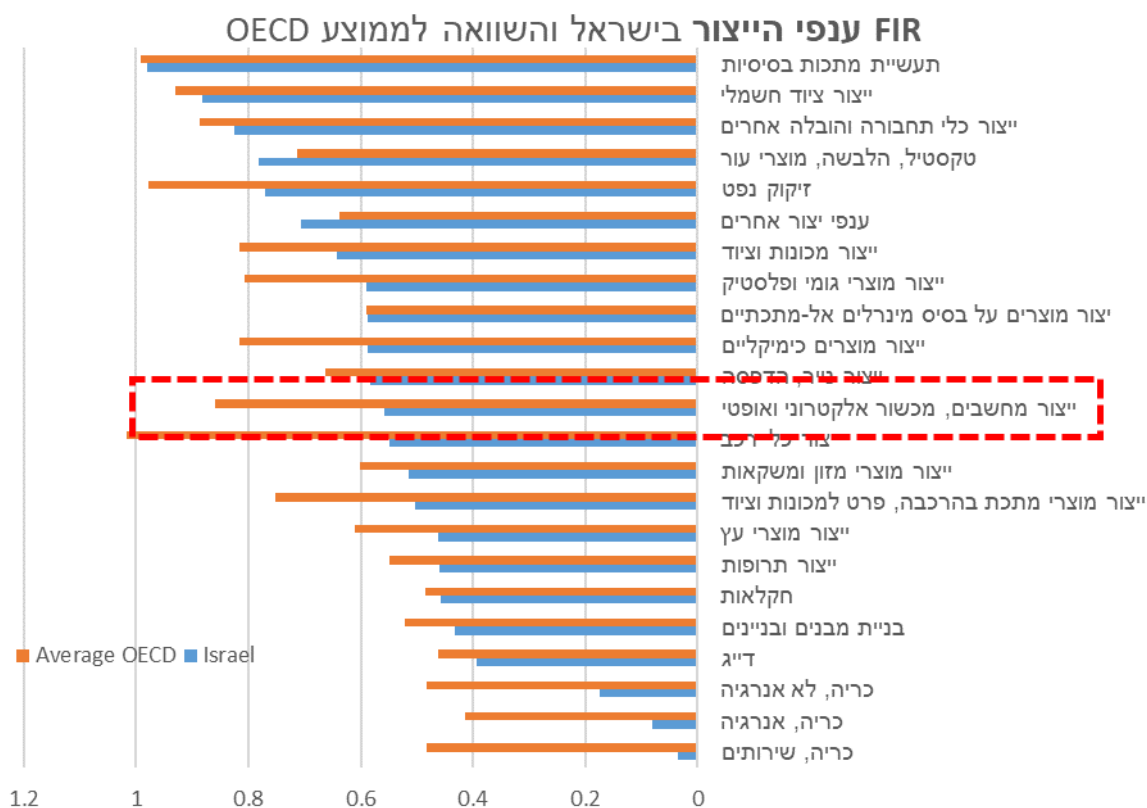
הגדרות לצורך המודל: ענפים עיקריים – ענפי התעשייה בהם שיעור המשרות מתוך המשרות בתעשייה הינו 3% או יותר. FIR / גבוהים- מעל 0.5. מדינות בהן תלויים- שלוש המדינות המשמעותיות ביותר.

מקור הנתונים: % מהערך הגולמי ו-% מהמשרות: הלמ"ס, סקר ענפי הכלכלה, 2019; הלמ"ס, סקר תעשייה, כריה וחציבה, 2019. FIR ו-FMR והמדינות בהן הענף תלוי: ניתוח נתוני ה-OECD.

- איור 4 מציג את מדרג התלות של ענפי הייצור בכלכלה הישראלית בתשומות המיוצרות במדינות אחרות (FIR) בהשוואה לממוצע ה-OECD. המסקנות העולות מהניתוח:
- במרבית הענפים רמת התלות של ישראל ביבוא תשומות מחו"ל נמוכה מהרמה הממוצעת המדינות ה-OECD.
 - התלות הגבוהה באספקה ממדינות אחרות הינה בענפי המתכות, ייצור ציוד חשמלי וייצור כלי תחבורה.
 - ייצור מחשבים, מכשור אלקטרוני ואופטי הוא ענף בעל חשיבות גבוהה בכלכלה הישראלית, עם תלות גבוהה בתשומות מחו"ל, ובשווקים בחו"ל. הענף תלוי בסין ביבוא תשומות וכשוק לרכישת מוצרים.



איור 4: ענפי הייצור בכלכלה הישראלית – תלות בתשומות מחו"ל FIR לעומת ממוצע ה-OECD



טבלה 10: השוואת ה-FIR של ישראל לעומת ממוצע ה-OECD ענפי ייצור עיקריים

ענפים עיקריים בהם ה-FIR בישראל גבוה מממוצע ה-OECD	ענפים עיקריים בהם ה-FIR בישראל נמוך מממוצע ה-OECD
טקסטיל, הלבשה ומוצרי עור	זיקוק
	מכונות
	גומי ופלסטיק
	כימיקלים
	מחשבים, מכשור אלקטרוני ואופטי
	רכבים
	מוצרי מתכת בהרכבה
	כריה

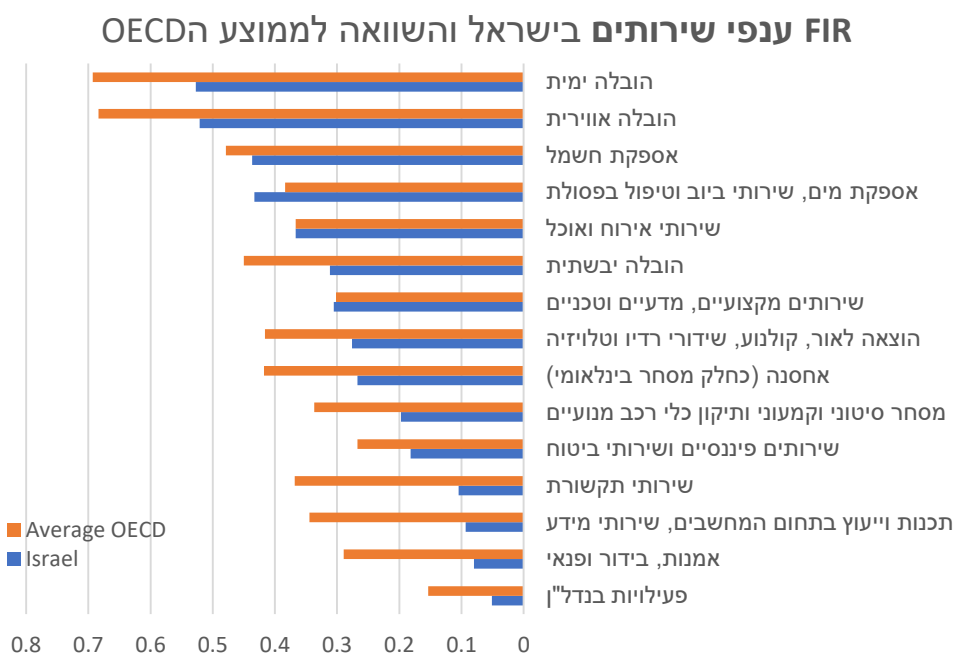
מידת החשיפה של ענפי השירותים לשרשראות ערך גלובליות

איור 5 מציג את מדרג התלות של ענפי השירותים בכלכלה הישראלית בתשומות המיוצרות במדינות אחרות (FIR), בהשוואה לממוצע ה-OECD. המסקנות העולות מהניתוח:

- במרבית הענפים רמת התלות של ישראל ביבוא תשומות מחו"ל נמוכה מהרמה הממוצעת המדינות ה-OECD.

- התלות הגבוהה יחסית בשיווק למדינות אחרות הינה בענפי ההובלה הימית והאווירית. ענפים אלו אמנם אינם עיקריים בכלכלה הישראלית, אך ענפים רבים אחרים תלויים בהם.
- לענפי שירותים מרכזיים בכלכלה הישראלית, כגון מסחר סיטוני וקמעוני, או שירותים מקצועיים, מדעיים וטכניים – אין תלות גבוהה בתשומות מחו"ל.

איור 5: ענפי השירותים בכלכלה הישראלית – תלות בתשומות מחו"ל FIR לעומת ממוצע ה-OECD



טבלה 11: השוואת ה-FIR של ישראל לעומת ממוצע ה-OECD ענפי שירותים עיקריים

ענפים עיקריים בהם ה-FIR בישראל נמוך משמעותית ממוצע ה-OECD	ענפים עיקריים בהם ה-FIR בישראל גבוה ממוצע ה-OECD
הובלה ימית, אווירית, יבשתית	אספקת מים, שירותי ביוב וטיפול בפסולת
הוצאה לאור, קולנוע, שידורי רדיו וטלוויזיה	
אחסנה (כחלק מסחר בינלאומי)	
מסחר סיטוני וקמעוני ותיקון כלי רכב מנועיים	
שירותי תקשורת	
תכנות וייעוץ בתחום המחשבים, שירותי מידע	
אמנות בידור ופנאי	
פעילויות בנדל"ן	

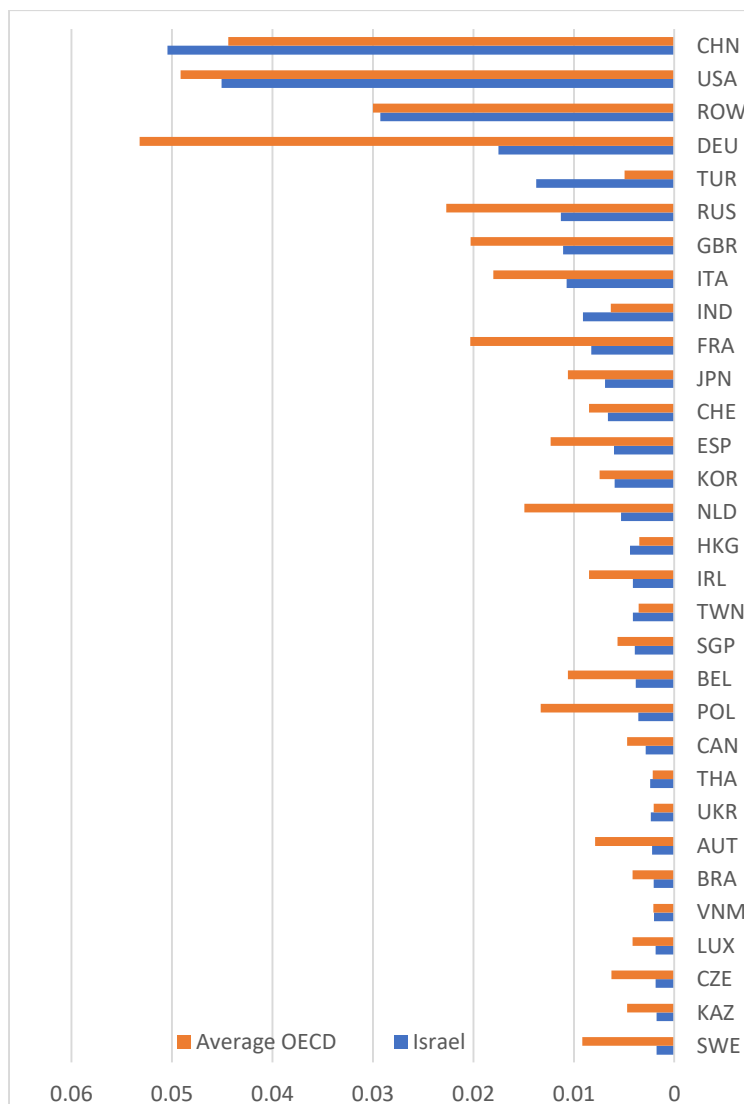


2. תלות בתשומות – המדינות מהן מייבאים

איור 6 מציג את המדינות מהן מייבאים תשומות – ישראל בהשוואה לממוצע ה-OECD. המסקנות העולות מהניתוח:

- סין וארצות הברית הן המדינות בהן התלות היא הגבוהה ביותר, עבור ישראל וממוצע ה-OECD גם יחד. התלות של ישראל בסין גבוהה מעט יותר מממוצע ה-OECD והתלות של ישראל בארה"ב נמוכה מעט מממוצע ה-OECD.
- ישראל תלויה ביבוא תשומות מגרמניה הרבה פחות מאשר ממוצע ה-OECD.
- ישראל תלויה ביבוא מטורקיה הרבה יותר מממוצע ה-OECD.
- בסיס המידע של ה-OECD כולל 75 מדינות. חלק מיבוא התשומות לענפי הכלכלה בישראל הינו ממדינות אחרות (ROW) שאינן בבסיס המידע.

איור 6 : תלות ביבוא תשומות FIR ממדינות שונות, ישראל וממוצע ה-OECD



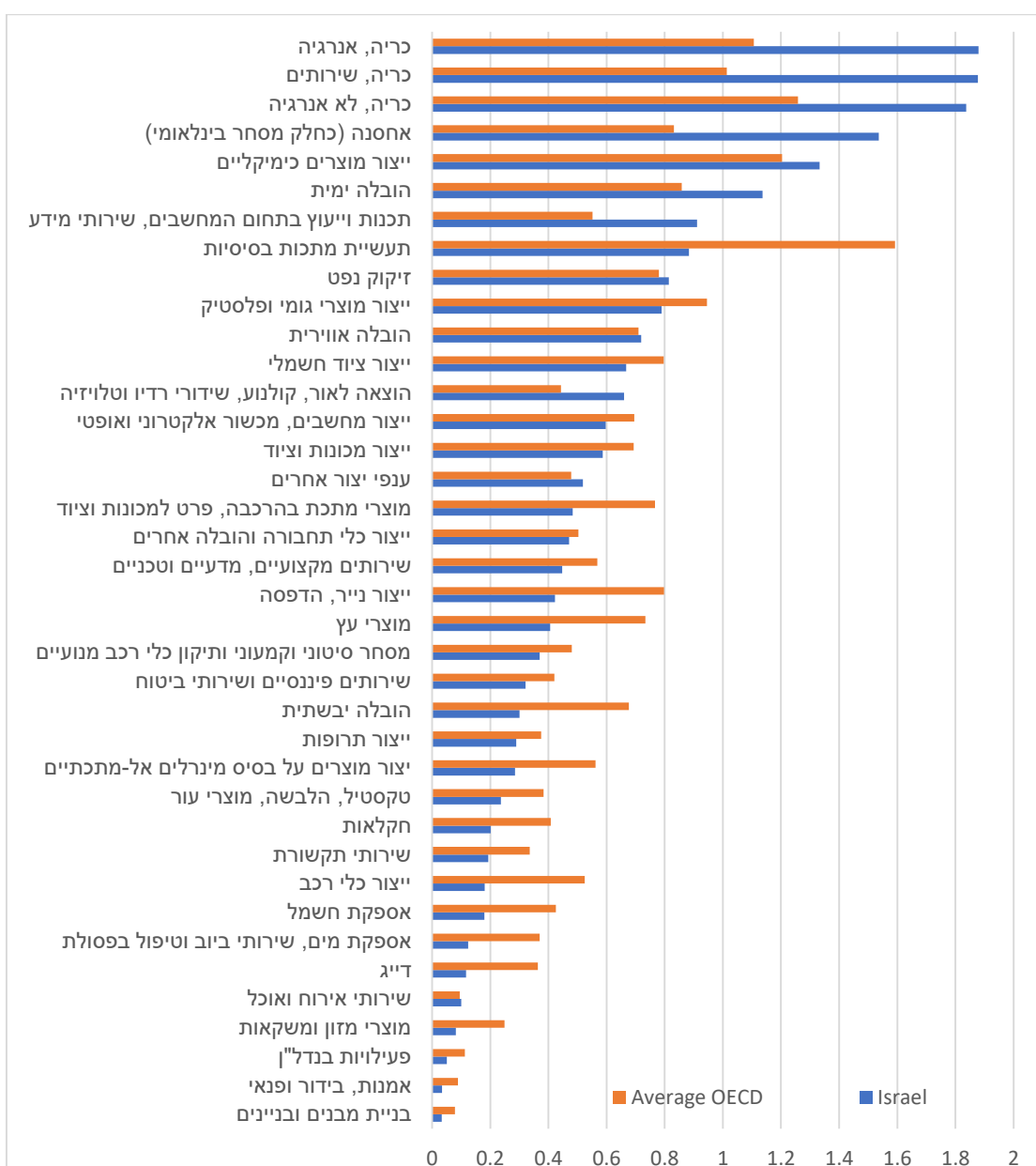
מקור: ניתוח נתוני ה-OECD. ROW- rest of the world.

3. תלות בשווקים ליצוא – ענפי הכלכלה

איור 7 מציג את מדרג התלות של ענפי הכלכלה הישראלית בשווקי יצוא במדינות אחרות (FMR). המסקנות העולות מהניתוח:

- ענפי הכרייה; האחסון (כחלק מסחר בינלאומי); ותכנות וייעוץ בתחום המחשבים, שירותי מידע - של ישראל תלויים הרבה יותר בשווקי יצוא ורכישה על ידי מדינות אחרות מאשר התלות של ממוצע מדינות ה-OECD.
- לענף ייצור מחשבים, מכשור אלקטרוני ואופטי יש תלות גבוהה בשווקים בחו"ל, אך היא דומה (ומעט נמוכה) ממוצע ה-OECD.

איור 7: תלות בשווקים ליצוא אחרות (יצוא) FMR, של ענפי כלכלה שונים בישראל וממוצע ה-OECD



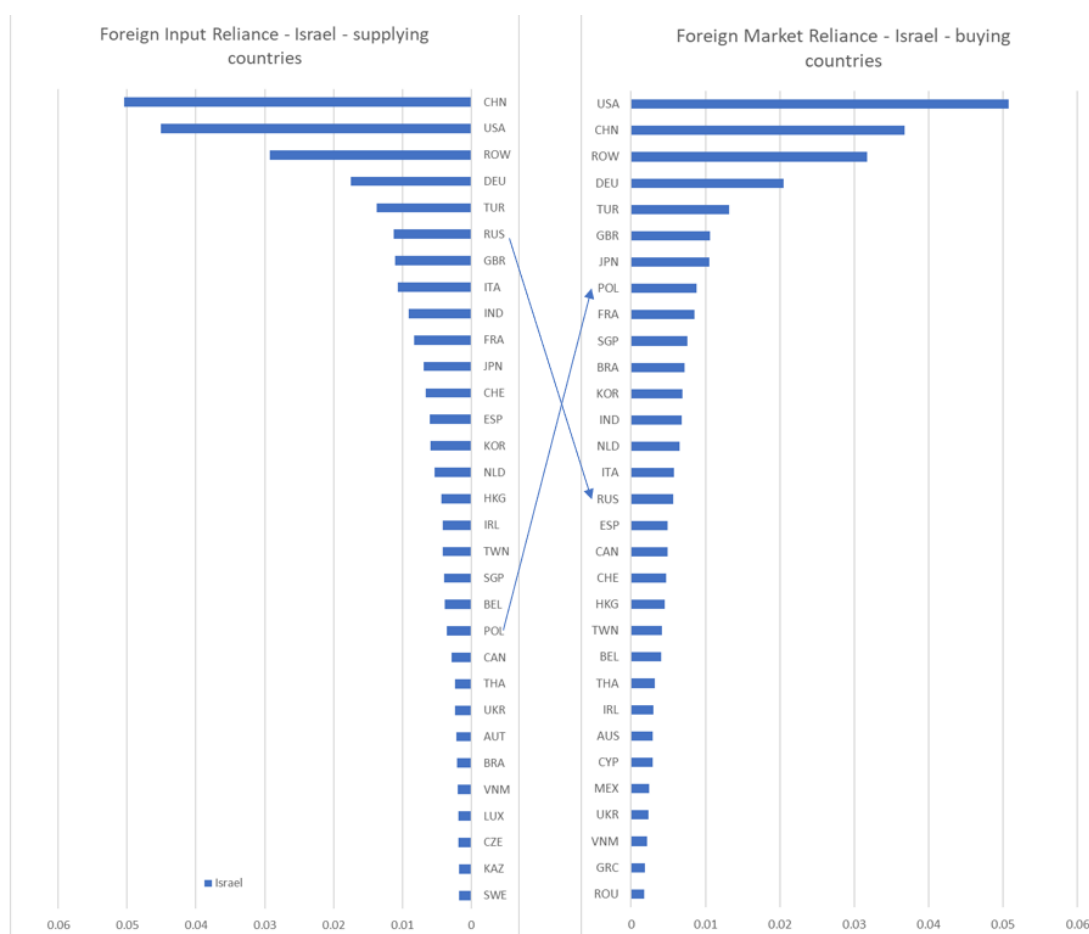
מקור: ניתוח נתוני OECD

4. תלות במדינות: השוואת התלות ביבוא תשומות לעומת התלות בשיווק ליצוא

איור 8 מציג השוואה של התלות ביבוא תשומות לענפי הכלכלה FIR לתלות בשיווק ליצוא FMR מבחינת המדינות מהן רוכשים תשומות לעומת המדינות אליהן משווקים תפוקות של ענפי הכלכלה. מסקנות העולות מהניתוח הינן, למשל:

- רוסיה הינה המדינה החמישית בחשיבותה כמקור לתשומות לענפי הכלכלה הישראלית, אבל הרבה פחות חשובה כשוק ליצוא (מקום 14).
- פולין הינה מדינה בעלת חשיבות קטנה כמקור לתשומות לענפי הכלכלה (מקום 20) אבל בעלת חשיבות גדולה יותר כשוק ליצוא (מקום 7).

איור 8 : השוואת התלות במדינות שונות ליבוא תשומות לענפי הכלכלה FIR לעומת התלות בשיווק ליצוא FMR



מקור: ניתוח נתוני OECD

סיכום הבחינה הענפית

לסיכום ניתן לאמר כי ברמת המאקרו ההשפעה הפוטנציאלית של שרשראות הערך הגלובליות על הכלכלה הישראלית מתונה, אך יש מספר ענפי כלכלה, וכן רמת תלות במדינות מסוימות, המהווים נורות אזהרה שיש לתת עליהם את הדעת.



3. ניתוח חומרי הגלם והרכיבים לתעשיות הישראליות

הגדרת מושגים: מוצרים ריכוזיים ומוצרים אסטרטגיים

לאחר שניתחנו את הענפים הכלכליים ומידת תלותם בשרשראות אספקה גלובליות, נמשיך את הניתוח על ידי בחינה של מוצרים ספציפיים המהווים חומרי גלם או רכיבים בתעשיות המקומיות. חומרי הגלם והרכיבים יכוננו להלן "מוצרים" אך יש לקחת בחשבון שלא מדובר במוצרי צריכה מוגמרים, אלא בחומרי גלם ורכיבים המשמשים כתשומות לתעשיות וענפי הכלכלה.

כשבאים לבחון את המוצרים, יש לקחת שני ממדים בחשבון:

1. **מידת הריכוזיות של שרשרת האספקה של המוצר**, קרי, מכמה מקורות רוכשים אותו. מידת הריכוזיות מוגדרת באופן כמותי על ידי מדד HHI^{25} . מוצרים בהם המדד עולה על 2500 יוגדרו כריכוזיים. המוצרים הריכוזיים מוגדרים בהתייחס למצב הקיים במדינה ספציפית. לדוגמא, מוצרים מסוימים יוגדרו כריכוזיים עבור ישראל, אם במצב הקיים עסקים בישראל רוכשים אותם ממספר מצומצם של יצרנים בחו"ל (גם אם ישנם יצרנים נוספים בעולם המייצרים את המוצר, אך במצב הקיים העסקים הישראלים לא רוכשים אותו מהם).
2. **מידת האסטרטגיות של המוצר**. מידת האסטרטגיות של שרשרת האספקה היא מושג יותר מורכב, ויכולה להיות מוגדרת בהתייחס למגוון גורמים. ה-OECD מונה את הגורמים הבאים שניתן להתייחס אליהם בהגדרת מוצרים כאסטרטגיים:
 - היות המוצר חומר גלם למגוון רחב של תעשיות מקומיות
 - היותו בעל השפעה טכנולוגית על הכלכלה בכללותה (למשל שבבים)
 - היותו משמעותי לקידום מדיניות (למשל כלכלה ירוקה או קיימות)
 - היותו משמעותי בסוגיות ליבה כגון ביטחון, בריאות הציבור, ביטחון מזוןעל פי הניתוח, חומרי הגלם מחולקים לחומרי גלם אסטרטגיים ושאנם אסטרטגיים, על פי חלוקה של ה-OECD. ציר שני מוגדר על ידי שווקים ריכוזיים ושאנם ריכוזיים (על פי מדד HHI של מספר מדיניות המקור של חומר הגלם). מיפוי זה מפלח את כלל המוצרים ל-4 קבוצות בהתאם לשאלות האם החומר אסטרטגי ו/או ריכוזי.

²⁵ להגדרת מדד HHI - Herfindahl-Hirschman index ראו למשל: <https://www.justice.gov/atr/herfindahl-hirschman-index>

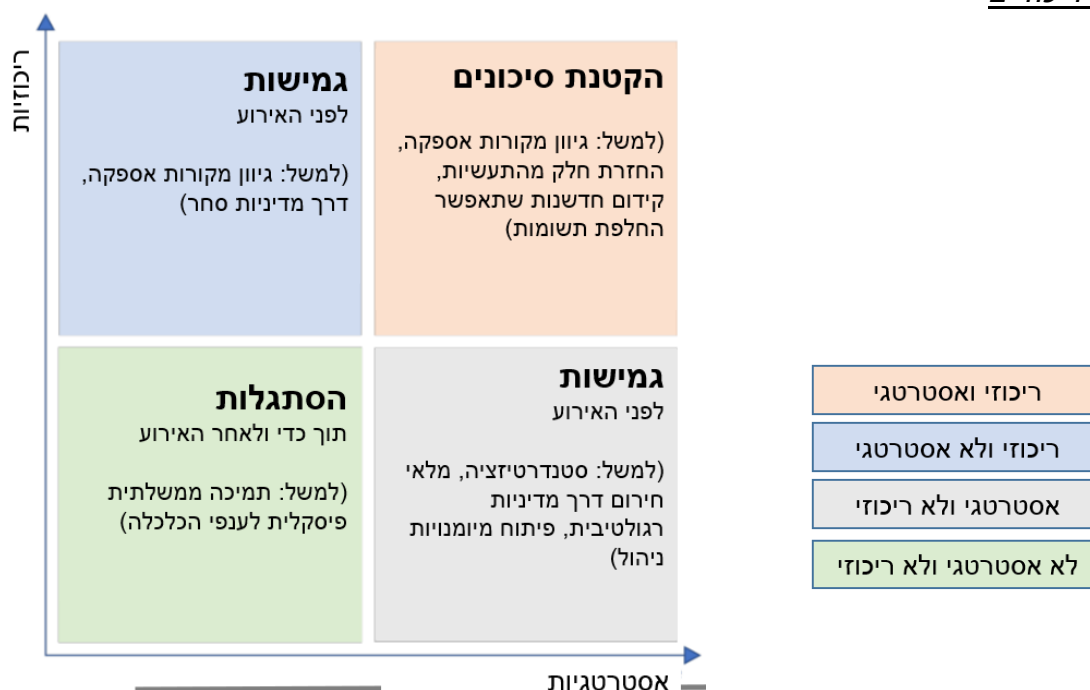
ה-OECD אימץ הגדרת אד-הוק של מוצרים אסטרטגיים הכוללת מוצרים מהסוגים הבאים: מינרלים; דלקים; מתכות יקרות; תרופות; רכבות וחלקי חילוף שלהן; רכבים; ציוד רפואי ווטרינרי; שבבים ומכונות לייצור שבבים.

הגדרת המוצרים האסטרטגיים הינה גלובלית, כלומר היא אינה מתייחסת לתנאים במדינה מסוימת. אותם מוצרים מוגדרים כאסטרטגיים עבור כל המדינות.

המלצות ניהול הסיכונים של ה-OECD בהתייחס למוצרים ריכוזיים ואסטרטגיים

ה-OECD אפיין אסטרטגיות ניהול סיכונים בהתייחס לשני הצירים: ריכוזיות ואסטרטגיות. האזור הבא מציג את מטריצת ניהול הסיכונים על פני שני הצירים, והמלצות ה-OECD בנוגע לכלי מדיניות בהתייחס לסוגים שונים של מוצרים. את עיקר מאמצי המדיניות צריך לרכז במוצרים שהינם ריכוזיים ואסטרטגיים גם יחד, הגם שישנם כלי מדיניות "רכים" הנוגעים למוצרים שהם ריכוזיים/ אסטרטגיים בלבד (כגון מלאים, גיוון מקורות סחר, פיתוח מיומנויות ניהול).

איור 9 : המלצות ה-OECD בנוגע לכלי מדיניות ניהול סיכונים לפי אפיון המוצרים: אסטרטגיים ו/או ריכוזיים



מקור: OECD (2023) Policies to strengthen the resilience of global value chains, OECD policy papers No. 141.

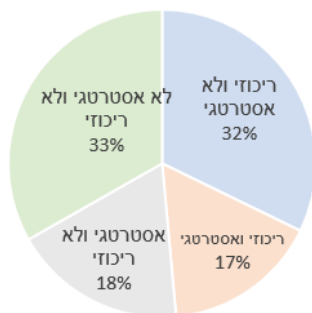
השוואת ישראל ומדינות ה-OECD - ריכוזיות ואסטרטגיות של חומרי גלם לתעשיות

בישראל:

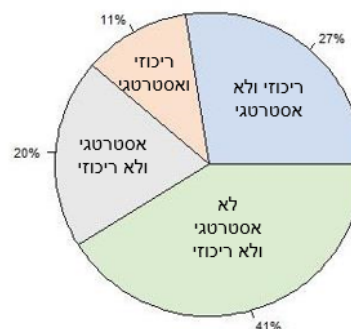
- 38% מערך הסחר הינו משרשראות אספקה ריכוזיות
- 31% מערך הסחר מוגדר "אסטרטגי"
- 11% מערך הסחר הינו במוצרים המוגדרים **ריכוזיים ואסטרטגיים**, קרי, מחייבים התערבות ממשלתית עמוקה יותר, במטרה להבטיח אספקה ארוכת טווח.

איור 10 : מוצרים ריכוזיים ו/או אסטרטגיים בישראל וממוצע ה-OECD, % מערך הסחר

% מערך הסחר, חומרים מכל סוג, ממוצע מדינות OECD



% מערך הסחר מכל סוג, מתוך חומרי הגלם המיובאים לישראל



מקור: ניתוח ה-OECD

בהשוואה לממוצע ה-OECD²⁶, שיעור נמוך יחסית של מוצרים מוגדרים בישראל כאסטרטגיים וריכוזיים. הטבלה הבאה מציגה השוואה של המצב בישראל לעומת ה-OECD. אמנם שיעור המוצרים האסטרטגיים וריכוזיים בישראל הינו נמוך ביחס למדינות אחרות ב-OECD אך מאפייניה הגיאופוליטיים והביטחוניים של ישראל שונים ממדינות רבות, ועל כן יש לקחת את הסיכון הפוטנציאלי בכובד ראש. מעבר לכך, ייתכנו פריטים ספציפיים בהם לישראל תלות קריטית אך הללו אינם מתבלטים בניתוח הנוכחי, שממוקד ברמת החשיפה הכוללת ברמת המאקרו.

טבלה 12 : השוואת ישראל ל-OECD % מערך הסחר של מוצרים אסטרטגיים ו/או ריכוזיים

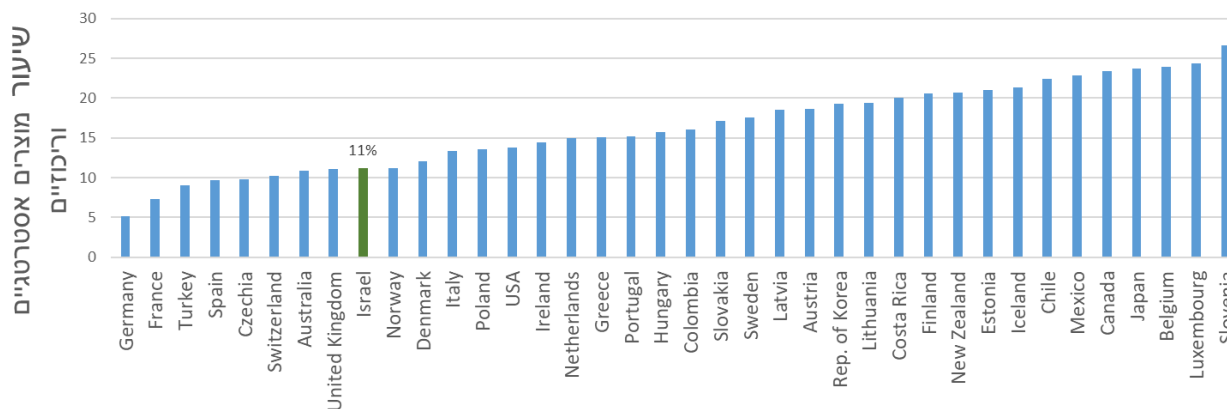
פרמטר	ישראל	OECD
מוצרים לא אסטרטגיים ולא ריכוזיים	41%	33%
מוצרים אסטרטגיים לא ריכוזיים	20%	18%
מוצרים ריכוזיים ולא אסטרטגיים	27%	32%
מוצרים ריכוזיים ואסטרטגיים	11%	17%
מוצרים ריכוזיים (אסטרטגיים ולא אסטרטגיים)	38%	49%
מוצרים אסטרטגיים (ריכוזיים ולא ריכוזיים)	31%	35%

²⁶ הכוונה לממוצע של מדינות בודדות ב-OECD ולא ל-OECD כגוש; כך על פי הבהרות שהועברו לנו על ידי מזכירות ה-OECD במסגרת הכנת העבודה הנוכחית.



האיור הבא מציג השוואה של ישראל למדינות אחרות בשיעור המוצרים האסטרטגיים והריכוזיים מתוך ערך הסחר. ניתן לראות כי בישראל שיעור המוצרים המוגדרים אסטרטגיים וריכוזיים נמוך יחסית למדינות אחרות.

איור 11 : שיעור המוצרים האסטרטגיים וריכוזיים מתוך ערך הסחר ישראל ומדינות אחרות OECD



מקור: נתוני OECD

אפיון החומרים הריכוזיים והאסטרטגיים

לפי הניתוח שבוצע על ידי ה-OECD, 575 חומרי גלם ורכיבים בענפי הכלכלה הישראלית מוגדרים ריכוזיים ואסטרטגיים. ישנם 291 מוצרים ריכוזיים ואסטרטגיים עבורם ערך הריכוזיות גבוה מאוד (מעל 5,000 במדד HHI). ישנם 78 מוצרים עבורם הריכוזיות קיצונית (ערך HHI > 10,000).

האיורים הבאים מציגים את המוצרים הריכוזיים ואסטרטגיים בחלוקה בין חומרי גלם (תשומות ראשוניות) לרכיבים (תשומות ביניים). זאת, על פי ערך הסחר²⁷.

חומרי הגלם העיקריים שהם ריכוזיים ואסטרטגיים הינם: ברזל ופלדה (34% מערך הסחר של חומרי גלם ריכוזיים ואסטרטגיים) ומתכות יקרות שמהוות תשומות לתעשייה, כגון פלטינה או פלדיום (31% מערך הסחר של חומרי גלם ריכוזיים ואסטרטגיים).

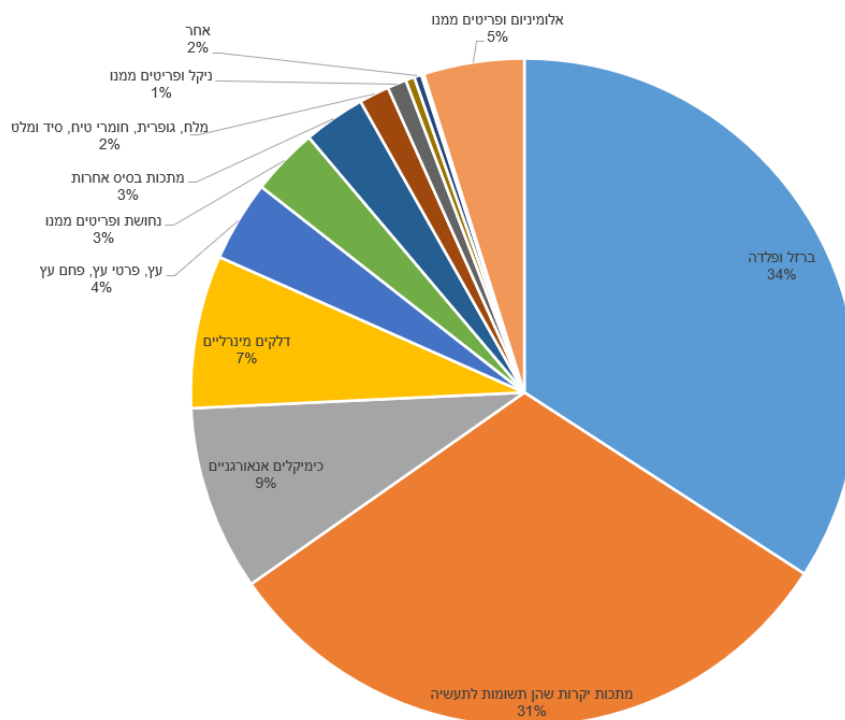
הרכיבים העיקריים שהם ריכוזיים ואסטרטגיים הינם: רכבים וחלקי חילוף לרכב (59% מערך הסחר של רכיבים ריכוזיים ואסטרטגיים) ומוצרים פרמצבטיים (20% מערך הסחר של רכיבים ריכוזיים ואסטרטגיים).

²⁷ יש לקחת בחשבון הטיות אפשריות כתוצאה מהשימוש בערך הסחר, כגון שינויים ברמת המחירים בין מדינות שונות.

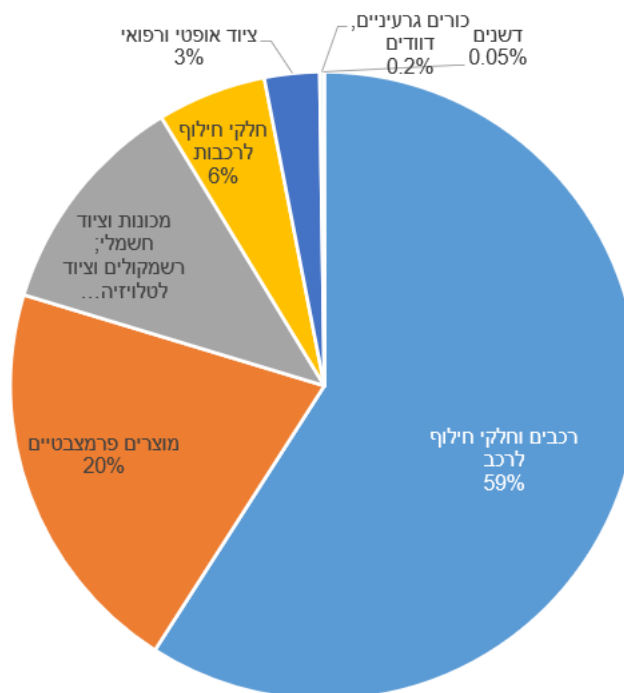


איור 12 : חומרי גלם ורכיבים ריכוזיים ואסטרטגיים - חלוקה לקטגוריות על פי ה% מערך הסחר בכל סוג מוצרים

% מסך ערך הסחר של חומרי גלם ריכוזיים ואסטרטגיים



% מסך ערך הסחר של רכיבי ביניים ריכוזיים ואסטרטגיים





סיכום בחינת חומרי גלם ורכיבים

המסקנות העיקריות העולות מבחינת המוצרים הן:

- שיעור חומרי הגלם והרכיבים המאופיינים בריכוזיות ואסטרטגיות נמוך בישראל יחסית למדינות אחרות ב-OECD
- הפתרון המומלץ על ידי OECD לחיזוק האספקה של חומרי גלם ורכיבים ריכוזיים ואסטרטגיים הוא גיוון האספקה דרך מדיניות הסחר מוצע לזהות חומרי גלם ורכיבים בעלי חשיבות אסטרטגית לשמירת הרציפות התפקודית בישראל וקביעת יעדי חוסן משקי בנוגע לחומרים והרכיבים הללו.



סיכום והמלצות ראשוניות

מוצגות להלן מספר המלצות להתמודדות ומתן מענה לאתגרי שרשראות האספקה של ישראל, לאור סקירת המדיניות במדינות אחרות ומאפייניו של המשק הישראלי. מומלץ כי הכיוונים עם הפוטנציאל הגבוה יותר ייבחנו באופן פרטני לעומק במסגרת עבודות המשך:

1. כלים לחיזוק החוסן המשקי של התעשייה והפעילות הכלכלית נוכח השינויים בשרשראות האספקה הגלובליות

- **הקמת צוות מעקב** אחר מגמות בשרשראות אספקה של חומרים ורכיבים החשובים לענפי הכלכלה המשמעותיים, וכן אחר רגולציה וסטנדרטים במדינות מהן מייבאים ואליהן מייצאים
- **הכנסת נושא שרשראות האספקה לתכנית העבודה הרב שנתית של משרד הכלכלה**, כולל נציגויות המשרד בחו"ל
- **קביעת יעדי חוסן משקי וגיוון ייבוא** במסגרת מדיניות סחר:
 - **השתלבות בפורומים הדיפלומטיים** לתיאום מדיניות שרשראות האספקה, השתלבות במערכי friendshoring עם מדינות תעשייתיות מובילות
 - **הנגשת מידע ליצרנים** ומחלקות רכש בישראל **אודות מגוון הספקים הגלובליים** בענפי הכלכלה השונים, לטובת גיוון אספקת התשומות
- **פיתוח מערכי הכשרה** למנהלים ועובדים להתמודדות עם זעזועים באספקה הגלובלית, פתיחת קורסים מקצועיים בנושא

2. כלים לחיזוק החוסן המשקי לשמירת הרציפות התפקודית בשוק המקומי

6. **זיהוי חומרי הגלם והרכיבים בעלי חשיבות אסטרטגית** לשמירת הרציפות התפקודית בישראל וקביעת יעדי חוסן משקי בנוגע לחומרים והרכיבים הללו
7. **בחינת אפשרויות לגיוון מקורות אספקה** והקטנת ריכוזיות ביבוא חומרי גלם ורכיבים אסטרטגיים, למשל באמצעות הסכמים להבטחת חוסן האספקה

3. חיזוק החוסן של ענף האלקטרוניקה (ייצור מחשבים, מכשור אלקטרוני ואופטי)

- **עריכת עבודה ממוקדת בענף** בדגש על סגמנטים בעלי היקפי ייצור גבוהים וחשיפה גבוהה לשרשראות אספקה גלובליות, שתבדוק באופן מפורט את הרכיבים המיובאים ותפתח מדיניות רלוונטית לחיזוק החוסן של האספקה שלהם
- **חידוד ומיקוד הכלים הקיימים לחיזוק שרשרת הערך של הענף**



נספח 1 כרטיסי מדינה

1. ארצות הברית

- אפיון כללי

פרמטר	ערך
תמ"ג, מיליארד \$ 2021	22,996
גודל אוכלוסייה, מיליון איש, 2022	336
מדד הפיתוח האנושי וHDI דירוג בעולם, 2021	21
חברות ב-OECD	כן
חברות באיחוד האירופי	לא
הרכב ענפי המשק, 2022, % התל"ג לפי מקור ²⁸	שירותים 80%, תעשייה 19.1%, חקלאות 0.9%

- מגמה כללית למדיניות המשקית

המגמה הכללית הינה התכנסות ל"גוש מדינות המערב", ניסיון להפרדת שרשראות האספקה מסין ופיתוח שרשראות אספקה חליפיות יחד עם בנות ברית ומדינות-שותפות, בעיקר בכל הנוגע לשבבים ותעשיות מתוחכמות.

המדיניות המשקית של ארה"ב כוללת את התפיסות המרכזיות הבאות:

- שינוי מחשבתי מתפיסת שרשראות האספקה כתחום פעולה של המגזר הפרטי לתחום שהממשלה נדרשת לעסוק בו.
- שינוי תפיסתי מחיפוש המחיר הכי זול והאספקה הכי מהירה, לפיתוח חוסן ואמצעי ביטחון (מ-just in time ל-just in case).

- אפיון מדיניות שרשראות אספקה

לארצות הברית יש מדיניות סדורה של חיזוק שרשראות האספקה כפועל יוצא של צו נשיאותי 14017 לעניין שרשראות האספקה מפרוואר 2021, ושורה של דוחות כלליים וענפיים שנערכו בעקבותיו.

²⁸ מקור: CIA World factbook



• ענפים כלכליים בהם ישנה מדיניות תעשייתית או מדיניות שרשראות אספקה מדיניות ממוקדת שנערכה בלוח זמנים קצר קיימת בענפים הבאים²⁹: שבבים ומוליכים למחצה, מינרלים וחומרים קריטיים, סוללות בקיבולת גבוהה, כולל סוללות לרכיבים³⁰, תרופות. מדיניות ענפית, שנערכה בלוח זמנים בינוני קיימת בענפים הבאים³¹: אנרגיה, תחבורה, חקלאות ומזון, בריאות, מידע ותקשורת, ביטחון נימוקים מדוע נבחרו הענפים הללו:

הענפים נבחרו במסגרת הצו הנשיאותי 14017 מפברואר 2021³². הבדיקה מחולקים לשניים: נושאים ממוקדים שבהם נדרשת בדיקה מהירה תוך 100 ימים: מוליכים למחצה, סוללות בקיבולת גבוהה, מינרליים וחומרים קריטיים לביטחון, ותרופות וחומרי גלם לתרופות. בדיקות ענפיות נדרשו בלוח זמנים בינוני (שנה מפרסום הצו) בענפים הבאים: אנרגיה, תחבורה, חקלאות ומזון, בריאות, מידע ותקשורת, ביטחון.

ב"ד"ח 100 הימים" הבחירה להתייחס למוליכים למחצה מנומקת בכך שהם נחוצים למכשירים אלקטרוניים רבים, שהייצור שלהם בארה"ב נמצא בדעיכה מתמשכת ושהתאוששות בייצור דורשת התערבות ממשלתית; הבחירה להתייחס בסוללות בקיבולת גבוהה מנומקת בכך שהן דרושות ליישומים ביטחוניים ולשמירת החדשנות בייצור מכוניות ובענפי תעשייה אחרים, שהן מייצרות שוק מתפתח ומקומות עבודה, וכן שהן חשובות למימוש המטרות של מדיניות האקלים; הבחירה במתכות מיוחדות מנומקת בכך שהן הכרחיות לתהליכי ייצור, במיוחד של ציוד לחימה, ושהביקוש עבורם צפוי לגדול במהלך המעבר לאנרגיות מתחדשות; והבחירה להתמקד בתרופות מנומקת כאחד מלקחי תקופת הקורונה.

• מנגנוני משילות לחיזוק שרשראות האספקה

מנגנוני המשילות לחיזוק שרשראות האספקה כוללים: כח משימה ממשלתי ומחלקות ייעודיות במשרדי ממשלה רלוונטיים; ועדות מומחים מייעצות; תכנית אסטרטגית לחיזוק שרשראות אספקה; ומערך למעקב ואיסוף מידע על מגמות בשרשראות האספקה. להלן פירוט על מנגנוני המשילות הללו:

- משרדי ממשלה

משרדי הממשלה המעורבים בסוגיית שרשראות האספקה הם עוזר הנשיא לביטחון לאומי ועוזר הנשיא למדיניות כלכלית מתאמים ברמה הלאומית את מדיניות שרשראות האספקה, מתוקף צו נשיאותי 14017 מינואר 2021.

²⁹ הצו הנשיאותי 14017 מורה לערוך דוחות בנושאים הללו תוך 100 ימים, מפני שהמוצרים הללו זוהו כ"מוצרי מפתח". דו"ח 100 הימים פורסם ביוני 2021.

³⁰ סוללות בקיבולת גבוהה נדרשות לארה"ב כחלק מתהליך המעבר מדלקים פוסיליים לאנרגיות מתחדשות שדרשות אחסון אנרגיה ברשת החשמל, וכן כחלק מהמעבר לרכיבים חשמליים.

³¹ הצו הנשיאותי 14017 מורה לערוך דוחות בנושאים הללו תוך שנה. הדוחות פורסמו בתחילת 2022.

³² הצו אינו כולל נימוק לבחירת הענפים.



ביוני 2021 הוקם ה- Interagency Supply Chain Disruptions Task Force כוח משימה בין-משרדי להפרעות בשרשרת האספקה, במטרה לטפל במהירות באתגרים שעלו בעת ההתאוששות ממשבר הקורונה. הכוח הורכב מנציגים ממשרד מסחר, משרד התחבורה ומשרד החקלאות³³.

במנהל סחר חוץ (International Trade Administration), יש משרד לשרשראות אספקה ושירותים עסקיים, שמטרתו, בין היתר, ליישם מדיניות ותכניות לחיזוק התחרותיות של שרשראות האספקה האמריקאיות.

משרד הבריאות האמריקאי הקים מחלקה לפיתוח תעשייתי ושרשראות האספקה. משרד האנרגיה הקים מחלקה לייצור ושרשראות אספקה של אנרגיה, בדגש על אנרגיה נקיה.

- ועדות מומחים

הועדה המייעצת על תחרותיות שרשראות האספקה (Advisory Committee on Supply Chain Competitiveness) מייעצת לשר המסחר בנושאים של תשתיות תובלה פיסיית ומדיניות תובלה.

- תכנית אסטרטגית

בינואר 2021 פורסם הצו הנשיאותי 14017 בנושא שרשראות האספקה. בהתאם אליו, נערכה בדיקה וגובשה אסטרטגיה מקיפה של שרשראות אספקה בענפים ותחומים עיקריים (ראו פירוט לעיל). מטרת הבדיקה: לזהות סיכונים ונקודות פגיעות, ולפתח אסטרטגיית חוסן. האסטרטגיה נכתבה בשלושה שלבים:

1. דו"ח 100 ימים עבור תחומים ממוקדים (פורסם יוני 2021).

2. דוחות ענפיים כעבור שנה מפרסום הצו (פורסמו מרץ 2022).

3. דו"ח המלצות מתכלל (לא הוגדרה זמן לפרסומו).

1. דו"ח 100 הימים

הדו"ח מזהה את הגורמים לפגיעות בשרשרת האספקה: יכולת לא מספיקה בייצור בארה"ב, ירידה ביכולת הייצור האמריקאית לאורך עשורים; מערכת התמריצים של השוק, שמדגישה רווחים בטווח קצר ולא מתגמלת חברות על השקעה במו"פ, איכות, קיימות או פריון ארוך טווח; המדיניות הכלכלית במדינות חברות או מתחרות; ריכוז גיאוגרפי של מקורות האספקה, במספר מצומצם של מדינות; והשקעה מעטה במאמצים דיפלומטיים לתיאום עם מדינות אחרות בעניין חיזוק חוסן שרשראות האספקה.

³³ Supply Chain Disruptions force.



המלצות הפעולה בדו"ח 100 הימים³⁴:

- 1) בניה מחדש של יכולות הייצור והחדשנות
- 2) תמיכה בבניית שווקים עם מודלים טובים של ייצור, סטנדרטים בתעסוקה ואיכות מוצר
- 3) מינוף תפקיד הממשלה כשחקן בשוק (רכש ציבורי)
- 4) חיזוק חוקי הסחר הבינלאומי כולל מגנוני אכיפה
- 5) עבודה עם בנות ברית ושותפות כדי להקטין את הפגיעות בשרשרת האספקה הבינלאומית
- 6) שיתוף פעולה עם התעשייה כדי לפעול במיידית להקטנת מחסור קיים

2. הדוחות הענפיים

הדוחות כוללים סקירה של המוצרים ושרשרת האספקה בכל ענף; היכולות הנדרשות כדי לייצר את החומרים בשרשרת האספקה; איומים על שרשרת האספקה כתוצאה מביטחון סייבר, בריאות, סביבה, כלכלה, גיאופוליטיקה, זכויות אדם, וכו'; הערכת החוסן של הייצור המקומי בארה"ב במקרה של בעיות בשרשרת האספקה, כולל: יכולות הייצור, פערים ביכולת הייצור המקומית, שרשראות אספקה בהן יש מספר מצומצם של ספקים, המיקום הפיסי של יצרני מפתח, זמינות של מקורות תחליפיים למוצרים או חומרים קריטיים, הכישורים הקיימים של כח העבודה המקומי הרלוונטי, צרכי מו"פ, צרכים בתשתיות תחבורה, האיומים הנובעים משינוי האקלים, פעולות שנגקטות על ידי מדינות שהן בנות ברית של ארה"ב, זיהוי חלופות והמלצות מדיניות לפי סדר עדיפויות, והמלצות ספציפיות לענף.

3. הדו"ח המתכלל³⁵

הדו"ח יכלול צעדים נדרשים לחיזוק החוסן של שרשראות האספקה, רפורמות נדרשות, כולל בהיבטים רגולטיביים ומוסדיים, מיסוד דו"ח רבעוני על שרשראות האספקה, מדיניות בנושאי דיפלומטיה, כלכלה, ביטחון, מסחר ומידע, רפורמות בהסכמי סחר בינלאומיים, רפורמות בחינוך ובכח העבודה הנדרשות לחיזוק הבסיס התעשייתי המקומי, תמיכה בעסקים קטנים, תמריצים כלכליים למשיכת השקעות במוצרים וחומרים קריטיים.

- מעקב ואיסוף מידע

הצו הנשיאותי 14017 דורש הכנת דו"ח תקופתי אחת לרבעון, שמציג את המידע שנאסף בנוגע לחוסן שרשראות האספקה.

³⁴ יש לציין כי תחת כל אחת מהכותרות מופיעים בדו"ח כלים מסוגים שונים. בסעיף הבא של העבודה ניסינו לשייך את הכלים למספר קבוצות, שלא תמיד נמצאות בהלימה עם הסיווג ב"דו"ח 100 הימים" המקורי.

³⁵ למיטב בדיקתנו דו"ח זה לא פורסם עדיין.



"דו"ח 100 הימים" המליץ על הקמת "תכנית לחוסן שרשראות האספקה" במשרד המסחר, שמטרתה לעקוב, לנתח ולצפות פגיעות בשרשראות האספקה, ולעבוד בשיתוף פעולה עם נציגי ענפי הכלכלה, נציגי עובדים ובעלי עניין אחרים לחיזוק החוסן. כמו כן הומלץ על הקמת מרכז נתונים למעקב אחר פגיעות קצרת טווח בשרשראות האספקה, ושיתוף הסקטור העסקי במידע שיאסף.

• מנגנוני משילות לפי ענפים ספציפיים

ביטחון	מידע ותקשורת	בריאות ותרופות	חקלאות ומזון	תחבורה	מינרלים וחומרים קריטיים	אנרגיה וסוללות	שבבים	משרדי ממשלה שכתבו אסטרטגיות לשרשראות אספקה
משרד הביטחון	משרד המסחר ומשרד לביטחון פנים	משרד הבריאות	משרד החקלאות	משרד התחבורה	משרד הביטחון	משרד האנרגיה	משרד המסחר	משרדי ממשלה שיש בהם מחלקה לשרשראות אספקה
	מינהל סחר חוץ	משרד הבריאות				משרד האנרגיה		תכנית אסטרטגית לתעשייה / חיזוק שרשראות אספקה
+	+	+	+	+	+	+	+	

• כלים דיפלומטיים

במהלך 2021-2022 ארה"ב קידמה את המהלכים הדיפלומטיים הבאים לטובת חיזוק שרשראות אספקה:



- ועידה בינלאומית על חוסן שרשראות האספקה (אוקטובר 2021), במטרה להעריך רגישויות, ולפתח גישות טיפול משותפות לאתגרי שרשרת האספקה. הוכרזו ארבעה עקרונות לחיזוק חוסן שרשרת האספקה: שקיפות, גיוון, ביטחון וקיימות.
- ארה"ב והאיחוד האירופי הקימו יחד את US-EU Trade and Technology Council במטרה לתאם מדיניות שרשראות אספקה ולמנוע "מלחמת סבסוד". הן בוחנות שיתוף פעולה בהקמת מערכת מעקב והתראה שתאפשר ליידע אחת את השניה על מחסור צפוי בשבבים, ויישום משותף מדיניות תעשייתית בענף זה, כולל תיאום הסובסידיות.
- ארה"ב ויפן פרסמו הצהרת מנהיגים משותפת פורסמה ביוני 2021³⁶, הכוללת שותפות לתחרותיות וחוסן כלכלי, חוקי מסחר שקופים, סטנדרטים סביבתיים ותעסוקתיים גבוהים, צמצום פליטות פחמן, שיתוף פעולה במו"פ, תשתיות תקשורת, שותפות לקישוריות דיגיטלית גלובאלית, קידום כלכלה דיגיטלית, ושיתוף פעולה בשרשראות אספקה רגישות (כולל שבבים).
- ארה"ב ודרום קוריאה³⁷ פרסמו הצהרת מנהיגים משותפת פורסמה במאי 2021 במטרה לקדם השקעות משותפות ומשלימות בתעשיית השבבים, בפרט בחומרי גלם, רכיבים וציוד, לעודד מו"פ טכנולוגי משותף ולבחון הקמת כוח משימה משותף לשרשראות האספקה.
- ארה"ב ומקסיקו אמורות לגבש יחד רשימה של ענפים קריטיים שיש בהם שרשראות אספקה חוצות גבולות בין המדינות, וליצור תהליכים מוסכמים לשמירה על אספקה סדירה בזמני משבר.
- ארה"ב, קנדה ומקסיקו יפעלו יחד לזיהוי תעשיות חיוניות, וגישות להשפעה על שרשראות האספקה, מידע, ייעוץ והמלצות, ומיזמים לקידום משותף.
- ארה"ב מובילה את ה"מסגרת הכלכלית האינדו-פסיפית" Indo-Pacific Economic Framework IPEF במזרח אסיה. פורום לשיתוף פעולה בנושאי שרשראות האספקה, טרנפורמציה דיגיטלית ושיתוף פעולה טכנולוגי³⁸. בנוסף גיבשה שיתוף פעולה עם אוסטרליה, הודו ויפן (the Quad).

• כלים אופרטיביים לחיזוק שרשראות האספקה

הכלים העיקריים לחיזוק שרשראות האספקה הם: עידוד הייצור המקומי, עידוד הייצור ב"מדינות חברות" friend shoring, ותמיכה בעסקים קטנים ובינוניים. כלים נוספים, פחות

³⁶ U.S.- Japan joint leaders statement: "U.S. – Japan global partnership for a new era", April 16, 2021.

³⁷ Fact sheet: United States – Republic of Korea partnership, May 21, 2021

³⁸ <https://ustr.gov/trade-agreements/agreements-under-negotiation/indo-pacific-economic-framework-prosperity-ipef>



מרכזיים, הם: החזרת תעשיות reshoring, פיתוח ההון האנושי, קידום סטנדרטים ורגולציה, הגדלת מלאים (קיים רק בענף התרופות וחומרים ומינרלים קריטיים), כלים סביבתיים וקידום דיגיטציה ומו"פ. בנוסף לכלים אלו, יש בארה"ב פעילות רבה לחיזוק תשתיות הובלה פיזיות כגון נמלים. נושא זה לא ייסקר בנייר הנוכחי.

להלן פירוט על הכלים האופרטיביים:

- עידוד הייצור המקומי

"דו"ח 100 הימים" ממליץ על בניה מחדש של יכולות הייצור והחדשנות המקומיים, באמצעות:

1. הקצאת תקציבים למימון ייצור מקומי, הרחבת מפעלים קיימים והקמת חדשים, בתחום ייצור השבבים ("חוק השבבים" מ-2022).

2. השקעה בפיתוח ייצור תרופות, וטכנולוגיות ייצור מתקדמות.

3. תמריצי מס לצרכנים לרכישת רכבים חשמליים תוצרת ארה"ב.

4. מתן הלוואות מדינה ליצרנים בשרשרת האספקה של סוללות, ובפרט עיבוד מינרלים ומתכות לסוללות.

5. שימוש בחקיקה קיימת של ייצור ביטחוני (Defense Production Act) – לטובת חיזוק תעשיות קריטיות אחרות.

6. מיפוי וזיהוי מקומות בארה"ב המתאימים לכריה של מינרלים ומתכות קריטיות.

7. חיזוק הרכש הממשלתי של מוצרים המיוצרים בארה"ב.

חלק מההמלצות יושמו, למשל דרך CHIPS Act מ-2022. יש לציין כי קיים חשש שמדיניות העידוד הייצור המקומי תשלח מסרים בעייתיים לשותפי סחר, תפגע בשיתוף הפעולה המסחרי ברמה הגלובאלית ואף בחוקי הסחר של ארגון הסחר העולמי.

אמצעים נוספים הינם הרחבת סל המוצרים המוגדרים במסגרת Buy American Provisions כך שרשויות ממשלתיות יכולות לרכוש אותם מיצרנים אמריקאים במחיר גבוה יותר ביחס למוצרים תחליפיים המיוצרים על ידי יצרנים זרים, וכך לתמוך בייצור המקומי. ההפרש המותר הנוכחי עומד על 25%, אך מקודם שינוי שיאפשר להגדיל את ההפרש המותר עוד יותר, עבור מוצרים שיוגדרו כקריטיים.

פעילות לחיזוק יכולות ייצור מקומי בר-קיימא ועיבוד של מינרלים קריטיים כגון: נחושת, ניקל, ליתיום, קובלט, מינרלים החשובים לתעשיות בטחוניות ולסוללות.

- החזרת תעשיות Reshoring

עוד טרם תקופת הקורונה ממשלת ארה"ב הפחיתה את מס החברות במטרה למשוך חברות אמריקאיות הפועלות בחו"ל בחזרה לארה"ב. ממשל אובמה הוריד את מס החברות מ-38% ל-



28% וממשל טרמפ הוריד אותו ל-21%. כמו כן ממשלת ארה"ב מכסה 20% מההוצאות הנדרשות להחזרת תעשיות לארה"ב³⁹.

- עידוד הייצור במדינות אחרות Friend shoring
זיהוי שותפים ברמה הבינלאומית הוא מרכיב מרכזי בגישה של הממשל האמריקאי לביטחון שרשראות האספקה, כאשר הכלי המרכזי הינו קבוצות דיון משותפות.
במסגרת "דו"ח 100 הימים" הומלץ על חיזוק היחסים עם "שותפים שחולקים את הערכים של ארה"ב"⁴⁰, כדי להקטין את הפגיעות בשרשרת האספקה הבינלאומית. נכתב כי לארה"ב יש אינטרס שלבנות בריתה יהיו שרשראות אספקה חסונות, מפני ששרשראות האספקה של בנות הברית משפיעות גם על ארה"ב.
ארה"ב הקימה קבוצת עבודה לעניין שרשראות האספקה בתוך מועצת המסחר והטכנולוגיה של ארה"ב והאיחוד האירופי. היא מקדמת את נושא שרשראות האספקה ב"מסגרת הכלכלית להודו-פסיפיק (Indo-Pacific Economic Framework) ומנסה לקדם את שיתוף הפעולה עם בעלות ברית בנושא של כריה ועיבוד בר קיימא של מינרלים קריטיים.
בחלק גדול מההשקעות שהוכרזו בשנים 2021-2022, בתעשיית המוליכים למחצה והסוללות בארה"ב, מעורבות חברות וטכנולוגיות שמקורן במדינות שהן בנות ברית של ארה"ב. ממשלת ארה"ב משקיעה בחברות אמריקאיות המקימות מפעלים במדינות מתפתחות בעלות ברית, דרך ה-U.S. Development Finance Corporation (DFC). למשל 500 מיליון \$ תמיכה לחברה אמריקאית המקימה מפעל לייצור פאנלים סולריים בהודו.

- פיתוח ההון האנושי
"דו"ח 100 הימים" ממליץ על תמיכה בחיזוק שותפויות של המגזר העסקי עם מכללות מקצועיות, ופיתוח תכניות התמחות והכשרה בעבודה. נקבע תקציב של 500 מיליון \$ לתכניות הכשרה בשיתוף פעולה עם מעסיקים, ארגוני עובדים ומכללות.

- קידום סטנדרטים ורגולציה
"דוח 100 הימים" ממליץ על קידום סטנדרטים מקיימים לכריה ועיבוד מינרלים בארה"ב, על מנגנוני שקיפות ופיקוח על שרשראות האספקה של חומרי גלם לתרופות, ועל תקנים לעבודה בייצור סוללות לרכבים בארה"ב.

³⁹ מקור: Pandemic prompts companies to weigh reshoring (10.5.2020) Korea JoongAng Daily
Pandemic prompts companies to weigh reshoring (joins.com)

⁴⁰ 100-day report.



בנוגע למסחר הבינלאומי, "דו"ח 100 הימים" ממליץ על חיזוק חוקי הסחר כולל מנגנוני אכיפה, באמצעות הקמת כח לזיהוי מצבים של מסחר לא הוגן בענפים קריטיים (למשל הצפה של ארה"ב בסחורות במחיר נמוך במיוחד, במטרה לפגוע ביצרנים מקומיים), ולהמליץ על פעולות נגד.

הפעולה עם מדינות חברות אמורה לכלול רכיב של הגנה על טכנולוגיות, פיקוח על יצוא ומניעה של "זליגת" טכנולוגיות ליעדים לא רצויים, באמצעות רגולציה על ערוצי הפצה⁴¹. זאת בעיקר במוצרים של תעשיות ביטחוניות.

- תמיכה בעסקים קטנים ובינוניים

"דו"ח 100 הימים" ממליץ על תמיכה בעסקים קטנים ובינוניים⁴² בשרשראות האספקה הקריטיות כאמצעי לגיוון מקורות האספקה. זאת באמצעות הלוואות והשקעות מדינה. מדיניות הסיוע הנוכחית לעסקים קטנים ובינוניים הינה נגזרת של תכנית החירום של הקורונה American Rescue Plan Act 2021. המדיניות מופעלת באמצעות התכנית לאשראי לעסקים קטנים Small business Credit Initiative (SSBCI) שקיימת מ-2010⁴³. מטרת התכנית הינה להוות זרז לגיוס כספים מבנקים, משקיעים פרטיים, ותכניות ציבוריות אחרות. התכנית מקצה תקציב ל:

- אשראי ותכניות השקעה לעסקים קטנים קיימים.
 - תכניות לשותפויות ציבוריות-פרטיות להקמת קרנות הון סיכון.
 - הלוואות מהמדינה, הלוואות בערבות מדינה, ביטוח אשראי.
 - סיוע טכני לעסקים קטנים.
- ב-2021 הממשל תקצב את התכנית ב- 10 מיליארד \$ שהביאו ליצירת 70 מיליארד \$ להלוואות והשקעות בעסקים קטנים לאורך 10 שנים.
- בנק היצוא- יבוא⁴⁴ Export-Import Bank (EXIM) יעניק מימון בתנאים מועדפים ליצרנים קטנים ובינוניים של מוצרי ייצוא מוגדרים, בהם ארה"ב מעוניינת לתפוס את השוק בחו"ל: מוליכים למחצה, ביוטק ומוצרים רפואיים, אנרגיה מתחדשת, ואחסון אנרגיה.

⁴¹ Technology and Supply Chain Resilience: Opportunities for U.S.–Korea Cooperation (20.5.2022) 41
Wilson Center [Technology and Supply Chain Resilience: Opportunities for U.S.–Korea Cooperation | Wilson Center](#)

⁴² ההגדרה מה הוא עסק קטן נקבעת בארה"ב על ידי הפדיון ומספר המועסקים בעסק, ומשתנה בין ענפים שונים. בענפים מסוימים עסק עם פדיון הקטן מ-1 מיליון \$ נחשב קטן, ובאחרים – עסק עם פדיון הקטן מ-40 מיליון \$.

⁴³ [State-Small-Business-Credit-Initiative-SSBCI-Fact-Sheet.pdf \(treasury.gov\)](#)

⁴⁴ הסוכנות הרשמית לאשראי ליצוא של ארה"ב.



- הגדלת מלאים
"דו"ח 100 הימים" ממליץ על חיזוק המלאים של תרופות וציוד רפואי המנוהלים על ידי משרד הבריאות, וחומרים ומינרלים קריטיים המנוהלים על ידי משרד הביטחון (ראו פירוט בעמוד 8).
- קידום דיגיטציה ומו"פ
קידום מו"פ הינו חלק מרכזי מה CHIPS and Science Act (ראו פירוט להלן).
"דו"ח 100 הימים" ממליץ על הגדלת ההשקעה הציבורית במו"פ ומסחור של מוצרים עיקריים, ובפרט: פיתוח של הדור הבא של סוללות, בדגש על צמצום החומרים והמינרלים הנדרשים לייצורן; והתניה במענקי מדינה למו"פ שהמוצר שיפותח ייוצר בארה"ב.
נערכה סדרה של מפגשי סיעור מוחות עם נציגי מכוני ההכשרה לתעשייה המובילים בארה"ב, ותעשיינים מובילים, במטרה לבדוק דרכים להטמיע טכנולוגיות ולשפר את כח העבודה.
- תמריצים כלכליים
ב"דו"ח 100 הימים" הומלץ על מגוון סוגים של תמריצים כלכליים, למשל:
 - סבסוד של התעשייה: הייצור והמו"פ של שבבים, בסכום של 50 מיליארד \$.
 - תמריצים לצרכנים: תמריצי מיסוי לרכישה של רכבים חשמליים תוצרת ארה"ב.
 - רכישה ממשלתית: של רכבים חשמליים מתוצרת ארה"ב לטובת הרשויות הממשלתיות, בסכום של 5 מיליארד \$.
 - הלוואות מדינה: ליצרני מינרלים וחומרים המשמשים לייצור סוללות, בסכום של 17 מיליארד \$.תמריצים כלכליים שיושמו בפועל:
 - סבסוד תעשיית השבבים דרך ה-CHIPS and Science Act 2022 בכ-106 מיליארד \$.
 - רכישה ממשלתית של רכבים חשמליים מתוצרת ארה"ב ב-5 מיליארד \$.
 - הלוואות ליצרני מינרלים קריטיים 17 מיליארד \$.
 - השקעות ציבוריות במכרות לחומרים קריטיים, 100 מיליון \$.
 - הלוואות והשקעות בעסקים קטנים, לאורך עשור, 10 מיליארד \$ תקציבי מדינה שהביאו ליצירת כ-70 מיליארד \$ הלוואות מהשוק הפרטי.
 - מימון לחדשנות במפעלי סוללות וחומרי גלם לסוללות בכ-7 מיליארד \$.
 - כ-1 מיליארד \$ הלוואות בערבות מדינה להקמת מפעלים בשרשרת האספקה של מזון (עיבוד, אחסון, הובלה, מכירה סיטונאית וכו').
 - מענקים ותמריצים אחרים בהיקף של כ-900 מיליון \$ למפעלים לעיבוד של בשר בקר ועוף.



- כלים אופרטיביים לחיזוק ענפים ספציפיים

הדוחות הענפיים כוללים המלצות לכלים אופרטיביים לענפים ספציפיים, כמוצג בטבלה הבאה:

ביטחון	מידע ותקשורת	בריאות	חקלאות ומזון	תחבורה	סוללות ואנרגיה	מינרלים קריטיים	שבבים ומוליכים למחצה	
+		+	+		+	+	+	עידוד הייצור המקומי
					+		+	עידוד הייצור ב"מדינות חברות" friend shoring
+		+			+	+		סטנדרטים ורגולציה, איסוף מידע
		+			+		+	תמיכה בעסקים קטנים ובינוניים
+		+				+		הגדלת מלאים
					+	+	+	דיגיטציה ומו"פ
			+		+	+	+	תמריצים כלכליים

להלן סקירה מתומצתת של המלצות הדוחות הענפיים שפורסמו בתחילת 2022⁴⁵:

- שבבים

ראו סעיף נפרד בהמשך.

⁴⁵ המקור: "דוח 100 הימים" מיוני 2021 ודוחות ענפיים שפורסמו במרץ 2022 בהמשך לצו הנשיאותי 14017 מפברואר 2021.



- בריאות

משרד הבריאות מיישם אסטרטגיה לאומית לשרשראות אספקה חסינות בשירותי הבריאות הציבוריים. המשרד מספק הלוואות, מענקים וכלים פיננסיים נוספים כדי לחזק את תעשיית התרופות האמריקאית, במטרה להקטין את התלות של ארה"ב ביבוא תרופות. יחידת שרשראות האספקה במשרד הבריאות אוספת ומספקת מידע בנוגע לרמת המלאים, יכולות הייצור, וערוצי ההפצה והצריכה של תרופות וציוד רפואי.

כלים נוספים שמקודמים במערכת הבריאות בארה"ב: הגדלת מלאים, שיפור תיאום ההפצה של תרופות וציוד רפואי; חיזוק החדשנות; רכש ממשלתי של מוצרים תוצרת ארה"ב; אכיפת תקנות וסטנדרטים; פיתוח כוח העבודה; וחיזוק שותפויות גלובליות.

- מינרלים קריטיים

משרד הביטחון האמריקאי משקיע במכרות המינרלים בארה"ב, השקעה ממשלתית שמטרתה לעודד השקעה של הסקטור הפרטי. משרד הביטחון מעדכן באופן שוטף את רשימת המינרליים הקריטיים לכלכלה ולביטחון הלאומי, פועל לחיזוק המלאים של מינרלים קריטיים, ולחיזוק המאמץ להפיק מינרלים מפסולת מכרות.

- סוללות בקיבולת גבוהה

מימון ממשלתי לפיתוח חדשנות ופיתוח מפעלים לאורך שרשרת הייצור של סוללות: ייצור ועיבוד חומרי הגלם (מענקים בהיקף כולל של 3 מיליארד \$), ייצור ומחזור של סוללות (כ-3 מיליארד \$), וכ-200 מיליון \$ להקמת מעבדות.

- אנרגיה

כלים לחידוש תשתיות האנרגיה ותמיכה במעבר לאנרגיה ירוקה. הקצאה של 70 מיליארד \$ לחידוש רשת החשמל, קידום טכנולוגיות של אנרגיה נקיה, ייעול השימוש באנרגיה, השקעה בשרשראות אספקה של פאנלים סולאריים ועוד.

- תחבורה

השקעה וסיוע טכני בתכנון תשתיות הפצה פיסיקות: נמלים, גשרים, רכבות.

- חקלאות ומזון

הלוואות בערבות מדינה בהיקף של 1 מיליארד \$ לטובת הקמת מפעלים לעיבוד מזון, אחסון, הובלה, הפצה או מכירה סיטונאית של מזון. 900 מיליון \$ למענקים ותמריצים אחרים למפעלים לעיבוד בקר ועוף. מענקי השקעה בהיקף של 1 מיליארד \$ לחקלאים כחלק ממדיניות האקלים (climate-smart farmers).

- תקשורת ומידע

תמיכה בייצור המקומי של מחשבים, בניית שרשראות אספקה בטוחות ושקופות, שיתוף פעולה עם בנות ברית בינלאומיות, השתתפות בפיתוח סטנדרטים בינלאומיים, השקעה במו"פ, שיפור כח העבודה, חיזוק שיתוף הפעולה עם בעלי עניין בתעשייה.



- מדיניות שבבים

ארה"ב מייצרת כיום כ-11% מהשבבים בעולם, כאשר ב-1990 יוצרו בה 40% מהשבבים בעולם. חברות אמריקאיות רבות מחזיקות בארה"ב רק את מרכזי העיצוב והמו"פ, כאשר הייצור מבוצע במזרח אסיה⁴⁶. תעשיית השבבים האמריקאית תלויה בסין כשוק יעד, כ-30% מהשבבים המיוצרים בארה"ב מיוצאים לסין⁴⁷. ארה"ב תלויה משמעותית ביצרני שבבים מטאיוואן⁴⁸. כדי להתמודד עם האתגרים הללו, נחקקו, החל מ-2020⁴⁹, חוקים שונים שהקימו מערך תמריצים לקידום המחקר, הפיתוח והייצור של שבבים בארה"ב⁵⁰.

במהלך 2021 הממשל האמריקאי קידם צעדים רבים לעידוד תעשיית השבבים: עבודה עם מדינות בנות ברית כדי לעודד את הייצור במפעלי שבבים קיימים; יצירת מערכת התראה להפרעות ייצור שבבים; יצירת שקיפות בשרשרת האספקה של שבבים. במהלך שנת 2021 הושקעו השקעות פרטיות בהיקף של כ-80 מיליארד \$ בתעשיית השבבים האמריקאית⁵¹. החוק העדכני בסדרה של חוקים וכלים כלכליים לעידוד תעשיית השבבים הוא "חוק השבבים" CHIPS and Science Act (9 לאוגוסט 2022).

החוק מייצר תמריצים כלכליים בגובה של כ-280 מיליארד \$. התמריצים הכלכליים כוללים בעיקר סבסוד של חברות המעוניינות לפתח מחקר, להקים מפעלים ולהכשיר עובדים בארה"ב. מתוך התמריצים שהוקצו במסגרת החוק, כ-106 מיליארד \$ מיועדים למולכים למחצה ותקשורת⁵². מתוכם: כ-39 מיליארד \$ מיועדים להטבות מס ותמריצים אחרים לחברות אמריקאיות המעוניינות להקים, להרחיב או לחדש מפעלי שבבים בארה"ב (עד 3 מיליארד למפעל). 24 מיליארד \$ יוקדשו להטבת מס שתעודד חברות להישאר בארה"ב. 11 מיליארד \$ למו"פ, מתוכם 2 מיליארד יוקדשו להקמת מרכז מחקר חדש לטכנולוגיות מולכים למחצה. 200 מיליון \$ יוקדשו כדי להתמודד עם בעיית המחסור בעובדים. 500 מיליון \$ יועברו למשרד החוץ לטובת תיאום עם מדינות-שותפות בנושאי שרשרת האספקה של מולכים למחצה.

⁴⁶ למשל: Creating Helpful Incentives to Produce Semiconductors (CHIPS) for America Act, January 2021. CHIPS for America Act, June 2020.

⁴⁷ מקור: Technology and Supply Chain Resilience: Opportunities for U.S.–Korea Cooperation (20.5.2022) | Wilson Center [Technology and Supply Chain Resilience: Opportunities for U.S.–Korea Cooperation | Wilson Center](#)

⁴⁸ Technology and Supply Chain Resilience: Opportunities for U.S.–Korea Cooperation (20.5.2022) | Wilson Center [Technology and Supply Chain Resilience: Opportunities for U.S.–Korea Cooperation | Wilson Center](#)

⁴⁹ המחסור בשבבים קדם למגיפת הקורונה, אך הוחרף מאוד במהלכה.
⁵⁰ למשל: Creating Helpful Incentives to Produce Semiconductors (CHIPS) for America Act, January 2021. CHIPS for America Act, June 2020.

⁵¹ מקור: The White House, Executive order on America's supply chains: A year of action and progress, 2022.

⁵² יתרת הסכום מיועדת למחקר בתחומים אחרים (נאסא, שינוי אקלים ועוד).



2. האיחוד האירופי

- אפיון כללי⁵³

פרמטר	ערך
תמ"ג, מיליארד \$ 2021	17,610
גודל אוכלוסיה, מיליון איש, 2022	514
מדד הפיתוח האנושי וHDI דירוג בעולם, 2021	לא מדורג (הדירוג הינו למדינות נפרדות)

- מגמה כללית למדיניות המשקית^{54 55}

המדיניות כוללת אמירות סותרות, לטובת התכנסות ועצמאות וגם לטובת פתיחות וחיזוק הסחר הבינלאומי כמנגנונים ליצירת חוסן, תחת הסיסמא העמומה "עצמאות פתוחה אסטרטגית" open strategic autonomy. ישנם כוחות באיחוד האירופי המושכים לכאן ולכאן, ולכן המדיניות לא חד משמעית. ככלל, המדינות הגדולות (צרפת, גרמניה) רוצה לקדם מדיניות של החזרת תעשיות, ואילו מדינות קטנות (למשל הולנד) רוצות מדיניות של פתיחות הסחר⁵⁶. כ-30% מהערך המוסף האירופאי תלוי בשרשראות ערך בינלאומיות (אספקת חומרים או שווקי יעד)⁵⁷. האיחוד האירופי הכיר בתלות שלו ביבוא עוד לפני המגיפה, והחל לחפש פתרונות להגדלת העצמאות, במיוחד בכל הנוגע לאספקת תשומות לשינוי הירוק והדיגיטלי⁵⁸.

- אפיון מדיניות שרשראות אספקה

לאיחוד האירופי יש אסטרטגיה כוללת לענפי הכלכלה, שעברה מספר עדכונים לאור לקחי תקופת הקורונה⁵⁹. מדיניות שרשראות האספקה הנוכחית מבוססת על שינוי תפיסתי, מדגש על אופטימיזציה של העלות לאופטימיזציה של ערך וחוסן, למשל מתן עדיפות לגיוון מקורות

⁵³ מפורטים בטבלה פחות קריטריונים לאפיון מאשר מדינות האחרות, מכיוון שהאיחוד האירופי אינו מדינה אלא קבוצה של מדינות. כפועל יוצא מכך מאפיינים של מדינות, כגון חברות OECD, אינם רלוונטיים עבור האיחוד האירופי.

⁵⁴ ב-2022 פרסמה הנציבות האירופית דירקטיבה הנוגעת לשרשראות האספקה בהיבטים של "מסחר הוגן" ונושאי סביבה. אלו אינם נושאי הליבה של העבודה ולא נעסוק כאן בדירקטיבה זו.

⁵⁵ באיחוד האירופי היתה עבודה רבה בנושא של שרשראות אספקה עוד לפני 2020. אנחנו נתמקד כאן רק במדיניות עדכנית של שלוש השנים האחרונות, המושפעת מהתמורות הגלובאליות הנוכחיות.

⁵⁶ [EU's industrial policy stalls before takeoff – POLITICO](#)

⁵⁷ Accenture (2022) From disruption to reinvention – The future of supply chains in Europe

⁵⁸ European Parliament (2021), Resilience of global supply chains, Challenges and solutions

⁵⁹ [European industrial strategy \(europa.eu\)](#)



האספקה, לקיימות וכלכלה מעגלית ולערך לצרכן⁶⁰. ההמלצה היא לעצב מחדש את שרשראות האספקה סביב שלושה רעיונות מרכזיים: חוסן, רלוונטיות וקיימות⁶¹.

• ענפים כלכליים בהם ישנה מדיניות תעשייתית או מדיניות שרשראות אספקה באיחוד אירופי ישנה מדיניות ענפית בענפים הבאים: שבבים ומוליכים למחצה, מינרלים וחומרים קריטיים, סוללות בקיבולת גבוהה, תרופות וחומרי גלם לתרופות, חקלאות ומזון, מידע ותקשורת וביטחון.

נימוקים מדוע נבחרו הענפים הללו:

נבחרו ענפים הנחשבים לקריטיים עבור האיחוד, למשל לסקטור הבריאות ולשינוי הירוק והדיגיטלי שהאיחוד מקדם. שיקולים נוספים הינם יצירת משרות ותחרותיות. לדוגמא: ענף הסוללות נבחר כענף קריטי בזכות התרומה שלו לתנועה ואנרגיה נקיה, יצירת משרות (2-3 מיליון משרות) ותחרותיות. הביקוש לסוללות צפוי לגדול מאוד בעתיד הקרוב, אך התעשייה האירופית מדשדשת⁶².

האסטרטגיה לגיוון מקורות האספקה ממאי 2021 מתמקדת בחיזוק הייצור המקומי של מוצרים הנחשבים אסטרטגיים לאיחוד האירופי, כגון חומרי גלם, סוללות, חומרי גלם לתרופות API, שבבים, וטכנולוגיות מתקדמות כולל טכנולוגיות ענן⁶³. עם זאת חלק ממדינות האיחוד, בעיקר מדינות קטנות ופתוחות לסחר, מתנגדות להגדרה של חלק מהענפים כקריטיים, ואומרות שהעובדה שמוצר או ענף חשוב לתחרותיות של האיחוד האירופי – אינה סיבה לייחד לו אמצעים לחיזוק הייצור המקומי⁶⁴.

באפריל 2020 האיחוד האירופי זיהה תשע שרשראות אספקה קריטיות: מיקרואלקטרוניקה, מחשבים, סוללות, רכבים, ביטחון סייבר, רפואה ותרופות, תעשיות עם פחמן נמוך (low carbon industry) ופיננסים. גם תחום החקלאות והמזון זוהה כתחום קריטי שיש לפתח עבורו תכנית ספציפית, כולל פיתוח אריזות למזון⁶⁵.

• מנגנוני משילות לחיזוק שרשראות האספקה

מנגנוני המשילות לחיזוק שרשראות האספקה כוללים: ועדות מומחים מייעצות, תכנית אסטרטגית לחיזוק שרשראות אספקה, ומערך מעקב ואיסוף מידע. להלן פירוט על מנגנוני המשילות הללו:

⁶⁰ דירקטיבה (EU) 2022/2557 DIRECTIVE (EU) מ-14 לדצמבר 2022 היא אחד הכלים לחיזוק שרשראות אספקה באיחוד האירופי ([Publications Office \(europa.eu\)](https://publications.office.europa.eu))

⁶¹ Accenture (2022) From disruption to reinvention – The future of supply chains in Europe

⁶² [What are the strategic value chains for Europe? - The European Files](#)

⁶³ [EU launches strategy to diversify supply chains - Supply Management \(cips.org\)](#)

⁶⁴ [EU's industrial policy stalls before takeoff – POLITICO](#)

⁶⁵ [European Value Chains \(EVCs\) | Interreg Europe - Sharing solutions for better policy](#)



- ועדות מומחים

the Strategic Forum for Important Projects of Common European Interest (IPCEI) – הוקם על ידי הנציבות האירופית ב-2021 במטרה לזהות שרשראות ערך בעלות חשיבות אסטרטגית לאירופה, לייעץ לנציבות האירופית ולקדם השקעות משותפות, ציבוריות-פרטיות, ממספר מדינות אירופאיות, וכך ליצור חוסן בשרשראות אספקה⁶⁶.

- תכניות אסטרטגיות

לאיחוד האירופי יש אסטרטגיה תעשייתית שפורסמה במרץ 2020 ועודכנה במאי 2021. העיקרון המרכזי הינו "שינוי ירוק ודיגיטלי" – מעבר של תעשיות לפעילות שלא משפיעה על האקלים, ולמנהיגות דיגיטלית. מטרות האסטרטגיה⁶⁷:

- האצת ההסתגלות של ענפי הכלכלה לשינויים מבניים.
 - עידוד סביבה התומכת ביזמות, במיוחד עסקים קטנים ובינוניים.
 - עידוד סביבה התומכת בשיתופי פעולה בין עסקים.
 - מימוש טוב יותר של הפוטנציאל של ענפי הכלכלה לחדשנות, מ"פ ופיתוח טכנולוגי האסטרטגיה ממליצה על עצמאות אסטרטגית של האיחוד בטכנולוגיות מפתח ונגישות לחומרי גלם, יחד עם פתיחות לסחר. האסטרטגיה כוללת את הכלים הבאים⁶⁸:
 - The Important Projects of Common European Interest (IPCEI) – מימון של האיחוד לפרויקטים בעלי תרומה חשובה לצמיחה כלכלית, מקומות עבודה ותחרותיות ענפי הכלכלה. יצירת שיתופי פעולה של ידע, מומחיות, משאבים כספיים ושחקנים כלכליים מרחבי האיחוד, כדי להתמודד עם חסמים כלכליים או חברתיים. שיתופי פעולה ציבוריים ופרטיים, לטובת פרויקטים בקנה מידה גדול⁶⁹. הוקם פורום מלווה למימוש הכלי (ראו לעיל).
 - אסטרטגיה לתעשיית התרופות (ראו להלן).
 - תכנית פעולה לחומרי גלם קריטיים (ראו להלן).
- העדכון ממאי 2021 מחזק את הצורך בשינוי של התעשיות באיחוד לטובת קיימות, דיגיטציה, חוסן ותחרותיות⁷⁰. העדכון ממליץ על גיוון השותפויות הבינלאומיות, ופיתוח היכולות

⁶⁶ [What are the strategic value chains for Europe? - The European Files](#)
⁶⁷ [General principles of EU industrial policy | Fact Sheets on the European Union | European Parliament \(europa.eu\)](#)

⁶⁸ [European Value Chains \(EVCs\) | Interreg Europe - Sharing solutions for better policy](#)

⁶⁹ [EUR-Lex - 52014XC0620\(01\) - EN - EUR-Lex \(europa.eu\)](#)

⁷⁰ [European Commission updates the EU Industrial Strategy | Advanced Technologies for Industry \(europa.eu\)](#)



האסטרטגיות של אירופה, באמצעות תמיכה בשותפויות תעשייתיות חדשות בתחומים אסטרטגיים, ומעקב אחר תחומי תלות אסטרטגיים⁷¹.
אסטרטגיה לגיוון שרשראות האספקה הושקה במאי 2021⁷². האסטרטגיה ממליצה על פעולה לגיוון שרשראות אספקה בינלאומיות בחומרים ומוצרים בהם נמצא שהאיחוד תלוי במדינות אחרות, וקידום שותפויות בינלאומיות^{74,73}.

- מעקב ואיסוף מידע

ב-2021 הנציבות האירופית ערכה בדיקה וזיהתה מוצרים בהם יש לאיחוד האירופי תלות באספקה ממקורות זרים, במיוחד בסקטור הבריאות ובתעשיות הקריטיות ל"שינוי הירוק והדיגיטלי"⁷⁵. הבדיקה זיהתה 137 מוצרים (מתוך 5,200 מוצרים שנבדקו) באקוסיסטמות גישות (בעיקר בתחומי האנרגיה והתרופות), בהן האיחוד האירופי תלוי עד מאוד במקורות זרים. האסטרטגיה לגיוון שרשראות אספקה שפורסמה ב-2021 מתמקדת במוצרים הללו. בענף השבבים האיחוד עוסק בפיתוח מערכת התראה על מחסור ובעיות בשרשרת האספקה, יחד עם ארה"ב, במסגרת ה-US-EU Trade and Technology Council (מידע נוסף בפרק 9).

• מנגנוני משילות לפי ענפים ספציפיים

ישנן תכניות אסטרטגיות ענפיות בתחומים בריאות ותרופות, חומרי גלם קריטיים, ותעשיות בטחוניות.
במרץ 2020 פורסמה אסטרטגיה לענף התרופות באיחוד האירופי, הכוללת בחינה של החקיקה בנושאי תרופות, ותכנית להתמודדות עם מחסור בתרופות. כל זאת במטרה להבטיח את אספקה בטוחה ונגישה של תרופות באיחוד האירופי, לתמוך בתחרותיות של תעשיית התרופות באיחוד, להקטין את התלות של האיחוד ביבוא תרופות וחומרי גלם לתרופות, ולהביא לכך שהתעשייה תשקיע בתחומים בהם יש צורך שאינו מקבל מענה⁷⁶.
בספטמבר 2020 אימץ האיחוד תכנית פעולה לעניין חומרי גלם קריטיים⁷⁷, אשר כולל בדיקה של חומרי גלם קריטיים לטכנולוגיות וענפים אסטרטגיים וניתוח עתידי לשנים 2030 ו-2050. חומרי גלם שיש להם חשיבות רבה מבחינה כלכלית וגם סיכון גבוה באספקה מוגדרים

⁷¹ [Strategy \(europa.eu\)](https://strategy.europa.eu)

⁷² [EU launches strategy to diversify supply chains - Supply Management \(cips.org\)](https://cips.org)

⁷³ [EU launches strategy to diversify supply chains - Supply Management \(cips.org\)](https://cips.org)

⁷⁴ European Commission (2022) Industrial policy for the 21st century: Lessons from the past

⁷⁵ European Commission (2022) Industrial policy for the 21st century: Lessons from the past

⁷⁶ [Commission's new Pharmaceutical Strategy wants to touch core issues – EURACTIV.com](https://euractiv.com)

⁷⁷ [European Value Chains \(EVCs\) | Interreg Europe - Sharing solutions for better policy](https://interreg.eu)



קריטיים⁷⁸. נבדקים השימושים של החומרים בתעשיות האירופאיות כדי לקבוע חשיבות כלכלית; ומקורות האספקה שלהם, ריכוז האספקה, הממשל במדינות האספקה, היבטים סביבתיים במדינות האספקה, תחליפים, אפשרויות מחזור, ומגבלות סחר במדינות האספקה⁷⁹.

האסטרטגיה כוללת רשימה של חומרים שזוהו כקריטיים (30 חומרים מתוך 83 שנבדקו), ופירוט האתגרים הקשורים באספקה שלהם. רשימת החומרים הקריטיים עוברת עדכון אחת ל-3 שנים (הרשימה הראשונה פורסמה ב-2011, האחרונה ב-2020). הרשימה משמשת לטובת קביעת יעדים במסגרת הסכמי סחר של האיחוד, להשקעה ולמו"פ (קרן הורייזון וקרנות אחרות)⁸⁰.

בפברואר 2021 הנציבות האירופית הציגה תכנית פעולה על סינרגיות בין תעשיות אזרחיות, ביטחוניות ותעשיות חלל⁸¹.

- כלים דיפלומטיים

האיחוד האירופי מקדם הסכמים וסטנדרטים בינלאומיים שיאפשרו לחברות אירופאיות להתחרות על חוזים ציבוריים במדינות אחרות (זאת מול מדינות, כמו ארה"ב, שיש בהן מדיניות של העדפת ייצור מקומי במכרזים ציבוריים). בין היתר מקודם הסכם כזה עם סין⁸².

ב-2021 הוקמה קבוצת עבודה US-EU Trade and Technology Council במטרה לקדם יחד תפיסות של דמוקרטיה ושוק חופשי לטכנולוגיה וחדשנות⁸³. במסגרתה יש קבוצת עבודה על שרשראות אספקה.

לאיחוד האירופי מעורבות גדולה בפיתוח כלים של שיתוף פעולה ותיאום בין מדינות (למשל ה-WTO או ה-G20)⁸⁴.

- כלים אופרטיביים לחיזוק שרשראות האספקה

הכלים לחיזוק שרשראות האספקה הם: גיוון מקורות אספקה, עידוד הייצור המקומי, קידום סטנדרטים ורגולציה, תמיכה בעסקים קטנים ובינוניים, וכלים סביבתיים. להלן פירוט על הכלים הללו:

⁷⁸ [General principles of EU industrial policy | Fact Sheets on the European Union | European Parliament \(europa.eu\)](#)

⁷⁹ [EUR-Lex - 52020DC0474 - EN - EUR-Lex \(europa.eu\)](#)

⁸⁰ [EUR-Lex - 52020DC0474 - EN - EUR-Lex \(europa.eu\)](#)

⁸¹ [General principles of EU industrial policy | Fact Sheets on the European Union | European Parliament \(europa.eu\)](#)

⁸² European Commission (2022) Industrial policy for the 21st century: Lessons from the past

⁸³ [Opportunities and Pitfalls for U.S.-EU Collaboration on Semiconductor Value Chain Resilience \(csis.org\)](#)

⁸⁴ European Parliament (2021), Resilience of global supply chains, Challenges and solutions



- גיוון שרשראות אספקה
אסטרטגיה לגיוון שרשראות האספקה הושקה במאי 2021⁸⁵. האסטרטגיה ממליצה על פעולה לגיוון שרשראות אספקה בינלאומיות בחומרים ומוצרים בהם נמצא שהאיחוד תלוי במדינות אחרות, וקידום שותפויות בינלאומיות^{87,86}.

- החזרת תעשיות Reshoring
לדברי הפרלמנט האירופי, למדיניות של החזרת תעשיות אין הרבה משמעות לאורך זמן, והחוסן יגדל דווקא דרך שיתופי פעולה בינלאומיים, גיוון והטמעת טכנולוגיות⁸⁸. אין מדיניות אקטיבית של החזרת תעשיות reshoring, והם מאמינים שאם מקדמים זאת, יש להתמקד רק בסקטורים קריטיים וספציפיים⁸⁹.

- עידוד ייצור מקומי
חיזוק שותפויות ייצור בין מדינות האיחוד, באמצעות Important Projects of Common European Interest (IPCEI) כדי לקדם פרויקטים תעשייתיים משותפים למספר מדינות⁹⁰.

- קידום סטנדרטים ורגולציה
תמיכה ביצירת סביבת סחר המבוססת על כללים ברורים והגנה מפני פעולות סחר לא הוגנות, למשל נגד סובסידיות המעוותות את הסחר⁹¹.
בענף התרופות – הגדלת החוסן באמצעות פיתוח סטנדרטים בשרשראות האספקה, למשל בנושאי שקיפות, מלאים או מקור חומרי הגלם⁹².

- עסקים קטנים ובינוניים
מרבית כלי המדיניות התעשייתית ברמת המדינה (המדינות החברות באיחוד) מתרכזים בתמיכה בעסקים קטנים ובינוניים⁹³. ברמת האיחוד, הכלי לעידוד עסקים קטנים ובינוניים, ה-Enterprise European Network, מסייע לעסקים קטנים למצוא שותפים ולצמוח ברמה

⁸⁵ [EU launches strategy to diversify supply chains - Supply Management \(cips.org\)](https://cips.org/en/eu-launches-strategy-to-diversify-supply-chains)

⁸⁶ [EU launches strategy to diversify supply chains - Supply Management \(cips.org\)](https://cips.org/en/eu-launches-strategy-to-diversify-supply-chains)

⁸⁷ European Commission (2022) Industrial policy for the 21st century: Lessons from the past

⁸⁸ European Parliament (2021), Resilience of global supply chains, Challenges and solutions

⁸⁹ European Parliament, Directorate-general for external policies, Post Covid-19 value chains: options for reshoring production back to Europe in a globalized economy, 2021.

⁹⁰ European Parliament (2021), Resilience of global supply chains, Challenges and solutions

⁹¹ European Parliament (2021), Resilience of global supply chains, Challenges and solutions

⁹² מקור: [Post Covid-19 value chains: options for reshoring production back to Europe in a globalised economy \(europa.eu\)](https://economy.europa.eu/post-covid-19-value-chains-options-for-reshoring-production-back-to-europe-in-a-globalised-economy)

⁹³ European Commission (2022) Industrial policy for the 21st century: Lessons from the past



הבינלאומית⁹⁵⁹⁴. במסגרת האסטרטגיה לגיוון שרשראות האספקה ממאי 2021 נקבע שהאיחוד יסייע לעסקים קטנים ובינוניים דרך השקעות⁹⁶.

- כלים סביבתיים

נושאי קיימות וכלכלה מעגלית נתפסים כמרכיב חובה בשרשרת האספקה. שרשרת האספקה אינה מסתיימת כאשר המוצר מועבר לצרכן, אלא כוללת גם את הרכיבים של מחזור לאחר תום תקופת השימוש במוצר⁹⁷.

- קידום דיגיטציה ומו"פ

מימון מו"פ באמצעות תכנית הורייזון, ותכניות קטנות יותר למשל המכון האירופאי לחדשנות וטכנולוגיה או קרן הון סיכון פאן-אירופית⁹⁸. פותח כלי דיגיטלי לסיוע לעסקים קטנים לבסס את שרשראות האספקה: פלטפורמה דרכה יכולים עסקים לפרסם הצעות למכירת חומרי גלם, חלקים ורכיבים, שידוך קונים ומוכרים, יצירת קשרים חוצי-גבולות בין עסקים, תעשיות, ארגוני תמך, אקדמיה ומקבלי החלטות⁹⁹.

• תמריצים כלכליים

התמריצים הכלכליים לחיזוק שרשראות האספקה כוללים:

- תמיכה במו"פ טכנולוגי בהיקף כולל של 96 מיליארד יורו, במסגרת תכנית "הורייזון". בקול הקורא של 2023 כלול יעד ספציפי של חיזוק העצמאות בשרשראות ערך אסטרטגיות לטובת חוסן תעשייתי¹⁰⁰.
- קרן החירום למיתון השפעות מגיפת הקורונה The Recovery and Resilience Facility שהוקמה בפברואר 2021 ותפעל עד 2026, מסייעת בין היתר לצמיחה כלכלית וקידום השינוי הירוק והדיגיטלי. תמיכה בהיקף של 724 מיליארד יורו, מתוכם 386 מיליארד יורו להלוואות ו-338 מיליארד יורו למענקים למדינות החברות באיחוד האירופי, לטובת השקעות ורפורמות, תכניות הבראה ופיתוח חוסן משקי¹⁰¹.
- קרן מו"פ של 3.5 מיליארד יורו בענף הסוללות.

⁹⁴ [Supply Chain Resilience Platform launched today \(europa.eu\)](https://europa.eu)

⁹⁵ European Parliament (2021), Resilience of global supply chains, Challenges and solutions

⁹⁶ [EU launches strategy to diversify supply chains - Supply Management \(cips.org\)](https://cips.org)

⁹⁷ Accenture (2022) From disruption to reinvention – The future of supply chains in Europe

⁹⁸ European Commission (2022) Industrial policy for the 21st century: Lessons from the past

⁹⁹ [The Supply Chain Resilience \(SCR\) platform - Welcome \(b2match.io\)](https://b2match.io)

¹⁰⁰ [Horizon Europe Calls 2023 - Destination 2. Increased autonomy in key strategic value chains for resilient industry \(europa.eu\)](https://europa.eu)

¹⁰¹ [Recovery and Resilience Facility \(europa.eu\)](https://europa.eu)



- התכניות the European Fund for - the Investment Plan for Europe Strategic Investments מיועדות לגייס כ-500 מיליארד יורו בהשקעות פרטיות וציבוריות, עם עדיפות לתכניות המקדמות עסקים קטנים ובינוניים וחדשנות¹⁰².

• כלים אופרטיביים לחיזוק ענפים ספציפיים

ביטחון	מידע ותקשורת	בריאות ומזון	תחבורה	אנרגיה	חומרי גלם	סוללות בקיבולת גבוהה	שבבים	עידוד הייצור המקומי
+	+		+	+	+	+	+	סטנדרטים
	+							הגדלת מלאים
		+	+					

להלן פירוט על הכלים האופרטיביים בענפים ספציפיים:

- מידע ותקשורת: תמיכה בפרויקטים במיקרו אלקטרוניקה ותקשורת, תשתיות ושירותי ענן, דרך IPCEI: שותפות לשבבים (ראו להלן) ושותפות למידע תעשייתי ושירותי ענן. נמצאות בבחינה שותפויות בנושא משגרי חלל, ותעופה עם אפס פליטות¹⁰³. פיתוח סטנדרטיזציה ורישוי לבינה מלאכותית, לחיזוק האוטונומיה של האיחוד האירופי בענפי מפתח.
- סוללות בקיבולת גבוהה: האיחוד האירופי פועל להגברת הייצור המקומי של רכבים חשמליים וסוללות ליתיום. ב-2017 הוקמה ה-European Battery Alliance במטרה לתמוך בהקמת שרשרת אספקה מלאה של ייצור סוללות באירופה, מרמת חומרי הגלם ועד מיחזור, ולמנוע תלות טכנולוגית במתחרים מחוץ לאירופה¹⁰⁴. ב-2019 פורסם דו"ח שזיהה את סוגי הסוללות שיש בהן "עניין אסטרטגי". בהמשך לכך האיחוד האירופי הקים קרן מו"פ של 3.5 מיליארד \$ בהמטרה להגדיל את התחרותיות של הענף¹⁰⁵. ב-2020 הוכנה תכנית פעולה עם יעדים למו"פ, מימון והשקעות,

¹⁰² [General principles of EU industrial policy | Fact Sheets on the European Union | European Parliament \(europa.eu\)](#)
¹⁰³ [Strategy \(europa.eu\)](#)

¹⁰⁴ European Commission (2022) Industrial policy for the 21st century: Lessons from the past
¹⁰⁵ מקור: The White House, 110-Day Review under Executive Order 14017, June 2021.



סטנדרטיזציה, רגולציה, חומרי גלם, מסחר ופיתוח יכולות¹⁰⁶. ב-2021 צרפת וגרמניה קבלו מענק של IPCEI לפיתוח ענף סוללות המכוניות¹⁰⁷.
- אנרגיה: פיתוח שותפויות תעשייתיות, למשל לדלק לתעופה.

• מדיניות שבבים

מדיניות השבבים של האיחוד האירופי מבטאת בכלים הבאים:

- Alliance on Processors and Semiconductor technologies תכנית ביוזמת הנציבות האירופית שהחלה ביולי 2021, במטרה לייצר תיאום בין שחקנים מרכזיים לטובת עיצוב וייצור שבבים, לזהות פערים קיימים בייצור ואת הטכנולוגיות הנדרשות כדי לגשר עליהם, ולחזק את האקוסיסטמה האירופאית של עיצוב וייצור מקומי של שבבים¹⁰⁸.
- European Chips Act אושר על ידי מועצת האיחוד האירופי ב-25 ביולי 2023¹⁰⁹, במטרה לעודד ייצור שבבים באיחוד האירופי, בצד חיזוק המו"פ. החוק כולל שלושה "עמודים": מחקר פיתוח וחדשנות; סיוע ממשלתי לייצור מקומי של שבבים; ואמצעים למעקב והתערבות בשרשראות האספקה. החוק כולל תמריצים כלכליים בסכום כולל של כ-43 מיליארד יורו¹¹⁰. חוק השבבים אמור "לייצר" השקעות ציבוריות ופרטיות נוספות בענף בהיקף של כ-15 מיליארד יורו נוספים¹¹¹.
- ה-US-EU Trade and Technology Council פרסמה במאי 2022 תכנית לקידום משותף (ארה"ב והאיחוד האירופי) של תעשיית השבבים, שתבטיח את האספקה ותמנע "מירוץ סובסידיות". פורסם פרוטוקול למאמץ המשותף לזהות רגישויות בשרשרת האספקה של שבבים ויצירת מערכות התרעה בנוגע למחסור, ויישום מדיניות תמריצים שקופה¹¹².

¹⁰⁶ [What are the strategic value chains for Europe? - The European Files](#)

¹⁰⁷ European Commission (2022) Industrial policy for the 21st century: Lessons from the past

¹⁰⁸ [Alliance on Processors and Semiconductor technologies | Shaping Europe's digital future](#) (europa.eu)

¹⁰⁹ <https://www.wilsoncenter.org/article/european-chips-act-vital-step-right-direction>

¹¹⁰ <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/european-chips-act-staff-working-document>

¹¹¹ [European Chips Act](#) (europa.eu)

¹¹² US-EU Trade and Technology Council



3. דרום קוריאה

- אפיון כללי

פרמטר	ערך
תמ"ג, מיליארד \$ 2021	1,798
גודל אוכלוסייה, מיליון איש, 2022	51
מדד הפיתוח האנושי HDI דירוג בעולם, 2021	19
חברות ב-OECD	כן
חברות באיחוד האירופי	לא
הרכב ענפי המשק, 2022, % התל"ג לפי מקור ¹¹³	שירותים 58.3% תעשייה 39.3% חקלאות 2.2%

- מגמה כללית למדיניות המשקית

המגמה הכללית הינה התכנסות של הפעילות המשקית. ישנם מאמצים גדולים לפתח את הייצור המקומי ולהחזיר תעשיות קוריאניות אל המדינה. החששות של דרום קוריאה הינן מיפן (יפן הטילה מגבלות יצוא על חומרי גלם ורכיבים שמשמשים בתעשיות בדרום קוריאה) ומהתלות בסין: ישנם כ-2,235 פריטים בהם קוריאה תלויה ביבוא מסין ברמה העולה על ¹¹⁴70%.

- אפיון מדיניות שרשראות אספקה

דרום קוריאה עורכת אסטרטגיה תעשייתית כוללת אחת לתקופה (בדרך כלל אחת לשנתיים).

- ענפים כלכליים בהם ישנה מדיניות תעשייתית או מדיניות שרשרת אספקה

הענפים בהם ישנה מדיניות משקית או מדיניות שרשראות אספקה הם: שבבים, מינרלים וחומרי גלם, סוללות, תחבורה ורכבים, אלקטרוניקה וביוטכנולוגיה. נימוקים מדוע נבחרו הענפים הללו:

¹¹³ מקור: CIA World factbook

¹¹⁴ מקור: Technology and Supply Chain Resilience: Opportunities for U.S.–Korea Cooperation (20.5.2022) Wilson Center [Technology and Supply Chain Resilience: Opportunities for U.S.–Korea Cooperation | Wilson Center](https://www.wilsoncenter.org/publication/technology-and-supply-chain-resilience-opportunities-for-u.s.-korea-cooperation)



שבבים, רכבים מתוחכמים וביו טכנולוגיה - מדובר בשלוש התעשיות הגדולות במדינה, הנחשבות לטכנולוגיות אסטרטגיות¹¹⁵. ענפים אלו ובנוסף להם, ענפי ייצור המסכים החשמל והאלקטרוניקה הם הבסיס לענף הטכנולוגיה, שמהווה את הליבה של היתרון התחרותי של דרום קוריאה¹¹⁶.

פרמטר נוסף לבחירת ענפים להתמקדות הינו מידת התלות ביבוא, והאם היבוא הינו ממספר מצומצם של מדינות. קוריאה עורכת מעקב אחר הפרמטרים הללו, והאסטרטגיות התעשייתיות שלה ממוקדות בחומרים המזוהים ככאלה התלויים ביבוא ממספר קטן של מדינות (למשל אסטרטגיה מ-2019 זיהתה 100 חומרים כאלו, וכיוונה את הסובסידיות ליצרנים שלהם). לענף הסוללות נקבעו יעדים אסטרטגיים-כמותיים: ביולי 2021 הוכרזה אסטרטגיה לפיתוח ענף הסוללות, לפיה הממשלה תביא ליצירת השקעות פרטיות בהיקף של 35 מיליארד \$ בענף הסוללות, בין היתר באמצעות תמריצי מס (עד 50% הנחות במס למו"פ בענף הסוללות, ועד 20% להקמת מפעלים)¹¹⁷.

- מנגנוני משילות לחיזוק שרשראות האספקה

מנגנוני המשילות לחיזוק שרשראות האספקה כוללים: ועדות מומחים מייעצות, חקיקה, תכניות אסטרטגיות לחיזוק שרשראות אספקה, ומערך למעקב ואיסוף מידע על מגמות בשרשראות האספקה. להלן פירוט על מנגנוני המשילות הללו:

- ועדות מומחים מייעצות

בפברואר 2022 הוקמה "ועדה נשיאותית לביטחון כלכלי וניהול שרשראות אספקה" כדי לעקוב אחר מגמות בשרשראות האספקה, במיוחד מחירים וזמינות של חומרים ורכיבים¹¹⁸.

- חקיקה

במהלך 2019 חוקקו שני חוקים לקידום ענפי תעשייה, המאפשרים לממשלה לתת תגובה מונעת לסיכונים בשרשרת האספקה של תעשיות או חומרי גלם מוגדרים¹¹⁹.

¹¹⁵ מקור: 2.0 strategy for 3 key materials to cost trillions of won (2.0 strategy for 3 key materials to cost trillions of won, Korea JoongAng Daily [2.0 strategy for 3 key materials to cost trillions of won \(joins.com\)](https://www.joins.com)

Asia Society Policy Institute, South Korea, [Supply Chains: South Korea | Asia Society](https://www.asiasociety.org)

¹¹⁶ מקור: The Korea Times, (23/10/2022) Material, parts and equipment, [Material, parts and equipment \(koreatimes.co.kr\)](https://www.koreatimes.co.kr)

Asia Society Policy Institute, South Korea, [Supply Chains: South Korea | Asia Society](https://www.asiasociety.org)

¹¹⁷ South Korea to create a fund to cope with supply chain challenges (14.2.2022) [South Korea to create a fund to cope with supply chain challenges | Reuters](https://www.reuters.com)

¹¹⁹ South Korea promises fund to stabilize supply chain costs (23.2.2022) [South Korea promises fund to stabilise supply chain costs - Supply Management \(cips.org\)](https://www.cips.org)



- תכניות אסטרטגיות

ביולי 2020 פורסמה "אסטרטגיה 2.0" שעיקרה סבסוד של הייצור המקומי, re-shoring וגיוון של מקורות האספקה. האסטרטגיה התמקדה בטכנולוגיות מתוחכמות מתוך חשש ממגבלות היצוא של יפן¹²⁰.

בנובמבר 2022 פורסמה אסטרטגיה תעשייתית נוספת, המתמקדת בחומרים, רכיבים וציוד ייצור. האסטרטגיה מכוונת להרחבת מספר טכנולוגיות הליבה האסטרטגיות המשמשות בתעשייה, ומתמקדת בפיתוח ענפי החומרים, רכיבים וציוד תעשייתי, כדי להתמודד עם אתגרי שרשראות האספקה של העתיד. האסטרטגיה מקדמת חיזוק טכנולוגיות ליבה תעשייתיות, מתוך חשש מהתלות בסין.

- מעקב ואיסוף מידע

ישנו זיהוי שיטתי של חומרים ורכיבים הנדרשים לתעשיות הקוריאניות, ומיקוד מדיניות בהם. נערכת בחינה תקופתית של אלפי חומרים ורכיבים בתעשייה, מידת התלות ביבוא שלהם, והפיזור של היבוא בין מדינות שונות. חומרים שבהם יש תלות גבוהה ביבוא, והיבוא מרוכז במספר קטן של מדינות מזוהים כחומרים קריטיים והממשלה מסבסדת את הייצור המקומי שלהם. בשנים האחרונות מדובר ברשימה של 100-400 חומרים ורכיבים.

במהלך 2022 הוקם מרכז מחקר לביטחון כלכלי ודיפלומטיה במשרד החוץ, הכולל 10 חוקרים. מטרת המחקר הינה לקבוע באלו רכיבים וחומרים המדינה מסתמכת על יבוא, ולהציע דרכים לגיוון האספקה. בין היתר, חוקרי המרכז יוצבו במדינות בעלות חשיבות כלכלית, כדי לבצע מחקרי שטח. צוות מחקר תומך יפעל במשרד המודיעין¹²¹.

• מנגנוני משילות לפי ענפים ספציפיים

אין התמקדות בענפים ספציפיים, מנגנוני המשילות מתייחסים לתעשייה באופן כללי.

• כלים דיפלומטיים

קוריאה פועלת להרחבת שיתוף הפעולה בשרשראות האספקה לטובת רכיבים תעשייתיים עם אינדונזיה, תאילנד ווייטנאם. קוריאה מחזקת את העבודה יחד עם צ'ילה, ארגנטינה, ברזיל,

¹²⁰ ב-2018 יפן החלה "מלחמת סחר" מול דרום קוריאה, באמצעות מגבלות על היצוא ממנה של חומרים, רכיבים וציוד תעשייתי. קוריאה תלויה ביבוא מיפן של חלקים ומרכיבים הנדרשים לתעשיית הרכב שלה.

¹²¹ [South Korea fights supply-chain risks with economic security team \(15.12.2021\)](#) [South Korea fights supply-chain risks with economic security team - Nikkei Asia](#)



מקסיקו ומדינות נוספות באמריקה הלטינית בנוגע לרכישה של חומרי גלם, ומגדילה מספר אזורי הסחר החופשי בין קוריאה ואמריקה הלטינית¹²².

• כלים אופרטיביים לחיזוק שרשראות האספקה הכלים העיקריים לחיזוק שרשראות האספקה הם: גיוון מקורות אספקה, עידוד הייצור המקומי, החזרת תעשיות reshoring, עידוד הייצור ב"מדינות חברות" friend shoring, הגדלת מלאים, וקידום דיגיטציה ומו"פ. להלן פירוט על הכלים הללו:

- גיוון מקורות אספקה
ביולי 2020 הוכרזה "אסטרטגיה 2.0" שמטרתה לגוון את מקורות האספקה של כ-400 סוגים של חומרי גלם, חלקים וציוד¹²³.
בדצמבר 2021 הנשיא הורה לרשויות ממשלתיות לגוון את מקורות האספקה של חומרים שהינם חיוניים לביטחון הכלכלי של קוריאה, לפי רשימה מוגדרת של 100 חומרים התלויים ביבוא¹²⁴.

- עידוד הייצור המקומי
במסגרת "אסטרטגיה 2.0" מיולי 2020 הממשלה הקוריאנית תקצה כ-1.3 מיליארד \$ לאורך 5 שנים לפיתוח טכנולוגיות חדשות לחומרים, רכיבים וציוד. התקציב ישמש גם למשיכת תעשיות היי טק מחו"ל, סובסידיות ל-reshoring, השקעה בתשתיות והנחות מס להשקעות בהייטק. כ-100 חברות תעשייתיות מובילות יקבלו כ-300 מיליון \$ מהקרן הממשלתית לתמיכה בצמיחה¹²⁵. בנוסף, הוקמה קרן לייצוב שרשראות אספקה, שמטרתה לספק סיוע פיננסי לייצוב מחירי חומרי גלם ורכיבים המשמשים בתעשייה הקוריאנית¹²⁶.

Korean Government Announces a New Supply Chain Strategy (Feb 14, 2022) Reuters [South Korea](#)¹²²

[to create a fund to cope with supply chain challenges | Reuters](#)

2.0 strategy for 3 key materials to cost trillions of won (2.0 strategy for 3 key materials to cost¹²³

trillions of won, Korea JoongAng Daily [2.0 strategy for 3 key materials to cost trillions of won \(joins.com\)](#)

South Korea fights supply-chain risks with economic security team (15.12.2021) [South Korea fights](#)¹²⁴

[supply-chain risks with economic security team - Nikkei Asia](#)

2.0 strategy for 3 key materials to cost trillions of won (2.0 strategy for 3 key materials to cost¹²⁵

trillions of won, Korea JoongAng Daily [2.0 strategy for 3 key materials to cost trillions of won \(joins.com\)](#)

South Korea promises fund to stabilize supply chain costs (23.2.2022) [South Korea promises fund to](#)¹²⁶

[stabilise supply chain costs - Supply Management \(cips.org\)](#)



- החזרת תעשיות reshoring

מדיניות הקיימת משנת 2014. חברות החוזרות לדרום קוריאה זוכות לפטור מלא ממס חברות לחמש השנים הראשונות לאחר המעבר, ולהנחה של 50% במס החברות עבור השנתיים שלאחר מכך¹²⁷.

לפי האסטרטגיה מינוי 2020 ניתנות הנחות במס הכנסה לחברות המבצעות reshoring, באמצעות צמצום הפעילות בחו"ל ופתיחת מרכזי פעילות חדשים בקוריאה, או באמצעות הרחבת הפעילות המקומית בקוריאה. בחלק מהמקרים ניתנות גם הנחות במס חברות, בפרופורציה לצמצום פעילות הייצור בחו"ל¹²⁸. בנוסף, ניתנות סובסידיות לכיסוי ההשקעות של החברות החוזרות להקמת מפעלים ועלויות העתקת המפעלים, סיוע בתמיכה טכנולוגית, הקלות רגולטיביות, ונגישות לתשתיות ציבוריות¹²⁹.

ב-23 לנובמבר 2022 הוכרזה אסטרטגיה שמטרתה להקטין את ההסתמכות על יבוא מסין, באמצעות הגדלת הסיוע ל-reshoring של חברות קוריאניות הפועלות בסין¹³⁰.

ראוי לציין כי קיימת ביקורת על מדיניות החזרת התעשיות: יש קושי גדול לממש את המדיניות מפני שחברות קוריאניות שהקימו מפעלי ייצור במדינות אחרות כבר התבססו במערכת התעשייתית שם ויתקשו לעקור. חברות קוריאניות קטנות ובינוניות עקרו למדינות אחרות בעקבות חברות קוריאניות גדולות שעקרו לשם, ומהוות לקוחות של החברות הקטנות. החברות הקטנות דורשות מהממשלה להתחייב שהתאגידים הקוריאניים הגדולים ימשיכו לרכוש מהן גם אם הן יחזרו לקוריאה¹³¹. המשכורות הגבוהות בדרום קוריאה, והרגולציה הממשלתית, גם הן חסם משמעותי למהלך¹³². כמו כן, ההטבות לחברות החוזרות הן זמניות, אך העלויות הנוספות (למשל על עבודה יקרה יותר) הן ארוכות טווח, ובחלק מהענפים ההטבות אינן משמעותיות ביחס לעלויות העתקת מפעלים¹³³.

מדיניות עידוד חזרת מפעלים קיימת בקוריאה משנת 2014, אך רק כ-10 חברות חזרו לדרום קוריאה מידי שנה בין 2014 ל-2018, והתלות של המדינה בשרשראות אספקה חיצוניות רק

¹²⁷ South Korea's struggle to bring manufacturing home (Sp. 14, 2020) The Diplomat

¹²⁸ הורדת מס חברות אינה מהווה כלי מרכזי במדיניות הקוריאנית, ולמעשה במאי 2020 הממשלה העלתה את מס החברות למקסימום של 27.5%. זאת פרט לחברות החוזרות לקוריאה, המקבלות פטור או הנחה במס חברות למספר שנים מוגבל. מקור: Korea (10.5.2020) JoongAng Daily [Pandemic prompts companies to weigh reshoring \(joins.com\)](https://joongang.com/News/View/News.do?newsId=20200510001)

¹²⁹ South Korean government to promote reshoring (2 June 2020), Business Korea, [South Korean Government to Promote Reshoring - Businesskorea](https://businesskorea.com/News/View/News.do?newsId=20200602001)

¹³⁰ Korean Government Announces a New Supply Chain Strategy (Feb 14, 2022) Reuters [South Korea to create a fund to cope with supply chain challenges | Reuters](https://www.reuters.com/business/south-korea/south-korean-government-announces-new-supply-chain-strategy-2022-02-14/)

¹³¹ Pandemic prompts companies to weigh reshoring (10.5.2020) Korea JoongAng Daily [Pandemic prompts companies to weigh reshoring \(joins.com\)](https://joongang.com/News/View/News.do?newsId=20200510001)

¹³² South Korean government to promote reshoring (2 June 2020), Business Korea, [South Korean Government to Promote Reshoring - Businesskorea](https://businesskorea.com/News/View/News.do?newsId=20200602001)

¹³³ Pandemic prompts companies to weigh reshoring. [Pandemic prompts companies to weigh reshoring \(joins.com\)](https://joongang.com/News/View/News.do?newsId=20200510001) (10.5.2020) Korea JoongAng Daily

South Korea's struggle to bring manufacturing home (Sp. 14, 2020) The Diplomat



גדלה מ-2013¹³⁴. חלק משמעותי מהחברות שחזרו לדרום קוריאה נסגרו (רק 38 מתוך 68 החברות שחזרו לקוריאה מ-2014 עדיין היו פעילות ב-2020)¹³⁵.

- Friend shoring

דרום קוריאה לכודה במאבק בין ארה"ב לסין. לדרום קוריאה יש ברית של כ-70 שנה עם ארה"ב, אך סין פועלת באינטנסיביות כדי לחתור תחת הברית הזו. דרום קוריאה תלויה בסין מבחינה פיננסית, אבל היא בת ברית ביטחונית של ארה"ב¹³⁶.

מסמך של מכון וילסון האמריקאי, ממאי 2022¹³⁷, ממליץ על חיזוק שיתוף הפעולה של ארה"ב וקוריאה בתעשיות בשרשרת האספקה של מוליכים למחצה: חומרים, חלקים וציוד. בארה"ב ישנם מפעלים לייצור ציוד לתעשיות מתחכמות, שמתקשים למצוא לקוחות; קוריאה מודאגת מכך שהיא תתקשה לרכוש ציוד לתעשיות שנמצאות אצלה. יש כאן מצב שיכול לייצר win-win לשתי המדינות.

במאי 2021, ארה"ב וקוריאה הדרומית יצאו בהצהרה משותפת לקדם השקעות משותפות ומשלימות בתעשיית השבבים, בפרט בחומרי גלם, רכיבים וציוד, לעודד מו"פ טכנולוגי משותף, ולבחון הקמת כוח משימה משותף לשרשראות האספקה¹³⁸.

- הגדלת מלאים

בדצמבר 2021 נשיא קוריאה הורה לרשויות ממשלתיות להגדיל מלאים של 100 חומרים שהינם חיוניים לביטחון הכלכלי של קוריאה כולל אוריאה וחומרי גלם לשבבים וסוללות¹³⁹. הממשלה ערכה רשימה של חומרי גלם ורכיבים תעשייתיים נוספים ותנהל אותם כדי להגן על חברות מקומיות מפני מחסור¹⁴⁰.

¹³⁴ European Parliament (Nov. 2021) Resilience of global supply chains, challenges and solutions. יש לציין כי ביפן, מדיניות של החזרת תעשיות המתבססת על הפחתת מס החברות (מ-30% ל-23% ב-2012) הביאה להחזרת מפעלים מובילים (של חברות כגון טויוטה, הונדה, ניסן וקונון) מסין ליפן. מקור: Pandemic prompts companies to weigh reshoring (10.5.2020) Korea JoongAng Daily [Pandemic prompts companies to weigh reshoring \(joins.com\)](https://www.joins.com/news/article/article.aspx?article_id=AR031576)

Pandemic prompts companies to weigh reshoring (10.5.2020) Korea JoongAng Daily ¹³⁵ Pandemic prompts companies to weigh reshoring (joins.com)

South Korea struggles to choose between US and China (20.6.2020) South Korea struggles to choose between US and China – DW – 10/06/2020 ¹³⁶

Technology and Supply Chain Resilience: Opportunities for U.S.–Korea Cooperation (20.5.2022) ¹³⁷ Wilson Center Technology and Supply Chain Resilience: Opportunities for U.S.–Korea Cooperation | Wilson Center

Fact sheet: United States – Republic of Korea partnership, May 21, 2021 ¹³⁸

Korea fights supply-chain risks with economic security team (15.12.2021) South Korea fights supply-chain risks with economic security team - Nikkei Asia ¹³⁹

South Korea to create a fund to cope with supply chain challenges (14.2.2022) [South Korea to create a fund to cope with supply chain challenges | Reuters](https://www.reuters.com/business/south-korea-to-create-a-fund-to-cope-with-supply-chain-challenges-2022-02-14/) ¹⁴⁰



- קידום דיגיטציה, מו"פ

במסגרת "אסטרטגיה 2.0" מיולי 2020 כ-100 חברות תעשייתיות מובילות יקבלו סבסוד בסך של כ-4 מיליון \$ בשנה למו"פ¹⁴¹. הממשלה מעוניינת לעודד "ייצור חכם" ושימוש ברובוטים תעשייתיים, ומעניקה סיוע פיננסי של כ-430,000 \$ למפעל המיישם טכנולוגיות כאלו. בנוסף הוקמה מערכת אזהרה early warning במטרה להתריע על מחסור פוטנציאלי בחומרים ורכיבים המשמשים בתעשייה¹⁴².

- תמריצים כלכליים

לפי האסטרטגיה מ2020:

- חברות היי טק שיחזירו מפעלים לאזור סיאול יקבלו כ-8.2-4 מיליון \$ לכל חברה.
- חברות שיחזירו מפעלי תעשייה לאזורים שאינם סמוכים לסיאול יקבלו כ-24-17 מיליון \$ למימון ההעברה והקמת המפעל¹⁴³.
- חברות חוזרות הבנות "מפעלים חכמים" ומפעילות רובוטים תעשייתיים יוכלו לקבל מענקים בסך 430,000 \$¹⁴⁴.
- קוריאיה הכריזה שהיא תשקיע 4.2 מיליארד \$ עד סוף 2022, כדי להבטיח טכנולוגיות אסטרטגיות, מתוכם 1.6 מיליארד \$ לטובת שלוש "תעשיות גדולות": "רכיבים עתידיים", בריאות ושבבים¹⁴⁵.
- קוריאיה הכריזה ב2019 שהיא תשקיע 6.6 מיליארד \$ במו"פ לטובת ייצור מקומי של 100 חומרים עיקריים הנדרשים לתעשיית השבבים. ב-2020 קוריאיה הוסיפה לכך 9.3 מיליארד \$¹⁴⁶.

• כלים אופרטיביים לחיזוק ענפים ספציפיים

אין התמקדות בענפים ספציפיים, מנגנוני המשילות מתייחסים לתעשייה באופן כללי, בדגש על תעשייה מתוחכמת.

¹⁴¹ 2.0 strategy for 3 key materials to cost trillions of won (2.0 strategy for 3 key materials to cost trillions of won, Korea JoongAng Daily [2.0 strategy for 3 key materials to cost trillions of won \(joins.com\)](https://www.joins.com))
¹⁴² South Korea promises fund to stabilize supply chain costs (23.2.2022) [South Korea promises fund to stabilise supply chain costs - Supply Management \(cips.org\)](https://www.cips.org)

¹⁴³ 2.0 strategy for 3 key materials to cost trillions of won (2.0 strategy for 3 key materials to cost trillions of won, Korea JoongAng Daily [2.0 strategy for 3 key materials to cost trillions of won \(joins.com\)](https://www.joins.com))
South Korean government to promote reshoring (2 June 2020), Business Korea, [South Korean Government to Promote Reshoring - Businesskorea](https://www.businesskorea.gov.kr)

European Parliament (Nov. 2021) Resilience of global supply chains, challenges and solutions
European Parliament (Nov. 2021) Resilience of global supply chains, challenges and solutions. ¹⁴⁴

¹⁴⁵ 2.0 strategy for 3 key materials to cost trillions of won (2.0 strategy for 3 key materials to cost trillions of won, Korea JoongAng Daily [2.0 strategy for 3 key materials to cost trillions of won \(joins.com\)](https://www.joins.com))

South Korea's struggle to bring manufacturing home (Sp. 14, 2020) The Diplomat ¹⁴⁶



• מדיניות שבבים

מדיניות השבבים של דרום קוריאה התגבשה לאור שני חששות:

1. יפן - המגבלות שיפן הטילה על יצוא רכיבים לתעשיית המוליכים למחצה והמסכים של קוריאה. כפועל יוצא מכך קוריאה פועלת לניתוק מיפן וריכוז שרשרת האספקה בקוריאה¹⁴⁷.
 2. סין – תלות ביבוא מסין, קוריאה מייבאת כ-31% מכלל השבבים שלה מסין, וספציפית כ-77% משבבי הזיכרון. ישנה גם תלות בסין ליצוא שבבים – כ-62% מיצוא השבבים מקוריאה הינו לסין והונג קונג. חלק משמעותי מהיצוא הינו למעשה חברות קוריאניות שפועלות בסין, במפעלים הנמצאים בסין¹⁴⁸.
- קוריאה תלויה גם בארה"ב, היא מייבאת כ-22% מהציוד ו-39% מחלקי החילוף לציוד לתעשיית השבבים מארה"ב¹⁴⁹. מגמה זו ככל הנראה פחות מדאיגה את קוריאה, שכן לא פותחה מדיניות להתמודדות איתה.
- תעשיית השבבים הינה מוקד לfriend shoring עם ארה"ב. היצרנים האמריקאים של ציוד למפעלי שבבים נהיים פחות תחרותיים לאורך זמן, ואילו היצרנים הסיניים נהיים יותר תחרותיים. ארה"ב מעוניינת לחזק את התחרותיות של יצרני הציוד האמריקאי, וקוריאה מעוניינת להבטיח מקור בטוח לאספקת ציוד ולהקטין את התלות בסין¹⁵⁰. תעשיות המוליכים למחצה של ארה"ב וקוריאה משלימות זו את זו, בארה"ב ישנה תעשיית עיצוב ופיתוח שחסרה בקוריאה¹⁵¹.
- קוריאה הכריזה ב-2019 שהיא תשקיע 6.6 מיליארד \$ במו"פ לטובת ייצור מקומי של 100 חומרים עיקריים הנדרשים לתעשיית השבבים. ב-2020 קוריאה הוסיפה לכך 9.3 מיליארד \$¹⁵². הסובסידיות הקיימות למפעלי שבבים כיום מורידות את עלויות הייצור בכ- 25-30%¹⁵³. בסוד תעשיית השבבים הינה גם מרכיב מרכזי ב"אסטרטגיה 2.0" מ-2020.

South Korea's struggle to bring manufacturing home (Sp. 14, 2020) The Diplomat ¹⁴⁷
Technology and Supply Chain Resilience: Opportunities for U.S.–Korea Cooperation (20.5.2022) ¹⁴⁸
Wilson Center [Technology and Supply Chain Resilience: Opportunities for U.S.–Korea Cooperation | Wilson Center](#)

Technology and Supply Chain Resilience: Opportunities for U.S.–Korea Cooperation (20.5.2022) ¹⁴⁹
Wilson Center [Technology and Supply Chain Resilience: Opportunities for U.S.–Korea Cooperation | Wilson Center](#)

Technology and Supply Chain Resilience: Opportunities for U.S.–Korea Cooperation (20.5.2022) ¹⁵⁰
Wilson Center [Technology and Supply Chain Resilience: Opportunities for U.S.–Korea Cooperation | Wilson Center](#)

Technology and Supply Chain Resilience: Opportunities for U.S.–Korea Cooperation (20.5.2022) ¹⁵¹
Wilson Center [Technology and Supply Chain Resilience: Opportunities for U.S.–Korea Cooperation | Wilson Center](#)

South Korea's struggle to bring manufacturing home (Sp. 14, 2020) The Diplomat ¹⁵²

The White House, 110-Day Review under Executive Order 14017, June 2021. ¹⁵³



ב-13 מאי 2021 ממשלת קוריאה פרסמה אסטרטגיה לענף המוליכים למחצה בשם K-Semiconductor Strategy, לפיה הממשלה תנסה למשוך השקעות פרטיות בהיקף של כ-450 מיליארד \$ באמצעות תמריצי מס משמעותיים ואמצעים נוספים. בין היתר, מדובר בהנחות מס של 50% להשקעות במו"פ שבבים והנחות מס להשקעות בהקמת מפעלים. המדינה תיתן הלוואות בריבית מסובסדת להקמת מפעלי שבבים, ותקים רשת אספקה של חומרי גלם, חלקים וציוד באזורי תעשייה מרכזיים¹⁵⁴.



4. אירלנד

- אפיון כללי

פרמטר	ערך
תמ"ג, מיליארד \$ 2021	500
גודל אוכלוסיה, מיליון איש, 2022	5
מדד הפיתוח האנושי HDI דירוג בעולם, 2021	8
חברות ב-OECD	כן
חברות באיחוד האירופי	כן
הרכב ענפי המשק, 2022, % התל"ג לפי מקור ¹⁵⁵	שירותים 60.2% תעשייה 38.6% חקלאות 1.2%

הכלכלה מבוססת על השקעות זרות, החדשנות מעטה יחסית למדינות מפותחות אחרות¹⁵⁶.

- מגמה כללית למדיניות המשקית

אירלנד מקיימת מדיניות של "עסקים כרגיל", ללא פעילות להתכנסות משקית או הגדלת הפתיחות בסחר. המדיניות התעשייתית של אירלנד מבוססת על משיכת השקעות זרות, באמצעות שיפור איכות החיים במדינה וכלים סביבתיים.

הדגש במדיניות שרשראות הספקה הוא על יצוא המוצרים המיוצרים באירלנד (ולא על אספקת תשומות לתעשייה; שרשראות במורד ולא במעלה הייצור), כאשר החשש הינו מחסימה של שווקים שאירלנד מוכרת להם כיום¹⁵⁷.

המדיניות המשקית באירלנד נובעת מתגובה למתרחש בעולם, ופחות מיוזמה של המדינה. מקור הזעזוע הראשי עבור אירלנד הינו הברקזיט, והשינוי בשרשראות האספקה הנובע מכך שבריטניה הפסיקה להיות חלק מהאיחוד האירופי ולכן הפסיק להתקיים שוק משותף בין אירלנד ובריטניה. גורם נוסף הינו ההתכנסות בארה"ב והסיכון מסין. לאירלנד אין ברירה אלא להמשיך בחשיפה הגלובאלית, וזאת למרות שמתחזקת אצלה המודעות לסכנה מצד מדיניות

¹⁵⁵ CIA World factbook

¹⁵⁶ Skilling D (2022) Review of industrial & enterprise policy in small advanced economies and implications for Irish enterprise policy

¹⁵⁷ Trade and investment strategy 2022-2026 Value for Ireland, Values for the world, The Department of Enterprise, Trade and Employment



ההתכנסות של ארה"ב, והסיכון הגיאוגרפי של היחסים עם סין¹⁵⁸. אירלנד משתדלת להמשיך כ"עסקים כרגיל" ולנהל סיכונים מול הברקזיט ושאר התופעות הגולבאליות. עקרונות מדיניות התעשייה, יזמות ומסחר הם:

- משיכת השקעות זרות.
- גיוון שווקי היצוא של פירמות מקומיות (שרשרת הערך במורד ולא במעלה).
- צמיחה בת קיימא ואפס פליטות פחמן (ככלי למשיכת השקעות זרות, והגדלת תחרותיות של עסקים מקומיים).
- קידום דיגיטציה וחדשנות. Twin green and digital transition (בהתאמה למדיניות האיחוד האירופי).
- קידום רמת חיים גבוהה (ככלי למשיכת השקעות זרות).
- שמירה על תעסוקה מלאה.

- אפיון מדיניות שרשראות אספקה

לאירלנד מספר תכניות אסטרטגיות השייכות להיבטים שונים של הכלכלה (ראו סקירה בהמשך). עם זאת, בהשוואה למדינות אחרות, התכניות הללו מורכבות מאמירות כלליות ולא מכלים ברורים. סכומי ההשקעה בתמריצים כלכליים לא מוצגים.

- ענפים כלכליים בהם ישנה מדיניות תעשייתית / שרשרת אספקה

הענפים בהם יש מדיניות שרשראות אספקה הם: תרופות וחומרי גלם לתרופות וחקלאות ומזון. מדיניות משקית קיימת גם בענפים: שירותים עסקיים וטכנולוגיים; טכנולוגיות לתעשייה והנדסה; תעשיות סביבה וטכנולוגיות בניה.

בדו"ח שהוכן עבור משרד היזמות, המסחר והתעסוקה האירי ב-2022, נאמר כי אירלנד צריכה להשקיע בפיתוח מספר מצומצם של ענפים, מוטי יצוא וחדשניים, עם קשרי רחב עמוקים בכלכלה המקומית, בענפים מוטי היצוא, ובענפים מבוססי הון אנושי, מדע וחדשנות¹⁵⁹. במסמך המלצות ממשלתי אחר, נאמר כי אירלנד צריכה להשקיע בהפחתת פליטות גזי חממה, כאסטרטגיה למשיכת השקעות זרות, ולהגדלת התחרותיות של פירמות איריות¹⁶⁰.

Skilling D (2022) Review of industrial & enterprise policy in small advanced economies and implications for Irish enterprise policy ¹⁵⁸

Skilling D (2022) Review of industrial & enterprise policy in small advanced economies and implications for Irish enterprise policy ¹⁵⁹

Skilling D (2022) Review of industrial & enterprise policy in small advanced economies and implications for Irish enterprise policy ¹⁶⁰



• מנגנוני משילות לחיזוק שרשראות האספקה

מנגנוני המשילות לחיזוק שרשראות האספקה כוללים: סוכנויות ממשלתיות לקידום הסחר; ועדות מומחים מייעצות; ותכניות אסטרטגיות לשרשראות האספקה. להלן פירוט על מנגנוני המשילות הללו:

- סוכנויות סחר

שתי סוכנויות:

1. Enterprise Ireland – הסוכנות לפיתוח חברות איריות בשווקים בינלאומיים, מסייעת להם לצמוח ולהרחיב את היצוא. הסוכנות מחזיקה ב-40 משרדים ברחבי העולם.
2. IDA Ireland – הסוכנות למשיכת השקעות זרות לאירלנד. מושכת לאירלנד תאגידים בינלאומיים.

- ועדות מומחים

ב-2021 הוקמה מועצה למסחר והשקעות, שבה חברים נציגי שרים (נציגים מטעם שרי המסחר, החוץ, חקלאות, תחבורה, ההשכלה הגבוהה והמדע, התיירות והתרבות, הפנים), ראשי סוכנויות קידום עסקים ובעלי עניין מהמגזר העסקי¹⁶¹.
ב-2022 הוקמה ועדת מומחים על שרשראות אספקה בשם Expert Group on Global Value Chains and Supply Chains. הועדה בוחנת נושאים כגון לאומיות כלכלית ויזמות של re-shoring¹⁶².

- תכניות אסטרטגיות לענפי הכלכלה

מדיניות ענפי הכלכלה של אירלנד מבוססת על מספר מסמכים אסטרטגיים:

- מסמך עמדה על יזמות 2022-2030, של משרד היזמות, המסחר והתעסוקה¹⁶³.
- אסטרטגיה למסחר והשקעות 2022-2026, של משרד היזמות, המסחר והתעסוקה¹⁶⁴.
- התעשייה של אירלנד 4.0 - אסטרטגיה ל-2020-2025, של משרד העסקים, יזמות וחדשנות¹⁶⁵.

¹⁶¹ Government of Ireland, Delivering value for Ireland, trade and investment report 2021 Department of Enterprise, Trade and Employment

¹⁶² Trade and investment strategy 2022-2026 Value for Ireland, Values for the world, The Department of Enterprise, Trade and Employment

¹⁶³ White paper on enterprise 2022-2030 The Department of Enterprise, Trade and Employment

¹⁶⁴ Trade and investment strategy 2022-2026 Value for Ireland, Values for the world, The Department of Enterprise, Trade and Employment

¹⁶⁵ Ireland's Industry 4.0 strategy 2020-2025, Department of Enterprise, Trade and Employment.



מסמך עמדה על יזמות 2022-2030

פורסם ב-2022, במטרה להשיג תעסוקה מלאה, אפס פליטות, איכות חיים טובה ופריון ייצור גבוה. האמצעים הם:

- הטמעה של יעדי הפחתת פחמן ופליטות
- קידום הטרנספורמציה הדיגיטלית
- קידום משיכת השקעות מחו"ל ו"ערך המסחר" עם אירלנד
- חיזוק סקטור היצוא האירי
- הגדלת אפשרויות הצמיחה של עסקים הפונים לשוק המקומי
- חיזוק החדשנות של עסקים

אסטרטגיה למסחר והשקעות 2022-2026

פורסמה ב-2022, במטרה לקדם צמיחה בת קיימא, לגוון את שווקי היצוא, ולהעלות את רמת החיים במדינה. הכלים המקודמים באסטרטגיה הם חיזוק הסביבה הכלכלית, הצמחת עסקים בבעלות אירית, משיכת השקעות זרות, וקידום רמת חיים גבוהה¹⁶⁶.

התעשייה של אירלנד 4.0 - אסטרטגיה ל-2020-2025

פורסמה בסוף 2019. החזון הינו להפוך את אירלנד למרכז ייצור תחרותי וחדשני עד 2025.

- מנגנוני משילות לפי ענפים ספציפיים
- אין מנגנוני משילות המתמקדים בענפים ספציפיים.

● כלים דיפלומטיים

ככלל, אין לאירלנד הסכמי סחר עצמאיים, והיא פועלת במסגרת ההסכמים של האיחוד האירופי. עם זאת, רשת השגרירויות, קונסוליות ורשויות מדינה אחרות הפועלות מטעם אירלנד בחו"ל פועלות כ"צוותים לשוק מקומי", עיקרון פעולה שהחל ב-2010, ועבר רענון ב-2022¹⁶⁷. אירלנד פועלת למקסום התועלת שלה מהסכמי הסחר החופשי של האיחוד האירופי, ולהנגשה של האפשרויות שהם פותחים ליצואנים ויבואנים איריים, כולל הנגשת מידע¹⁶⁸. כמו כן היא פועלת למקסום התועלת מהחברות בשוק האירופי, זיהוי וטיפול במחסומים למסחר חופשי של חברות איריות במסגרת השוק האירופי.

¹⁶⁶ Trade and investment strategy 2022-2026 Value for Ireland, Values for the world, The Department of Enterprise, Trade and Employment

¹⁶⁷ Trade and investment strategy 2022-2026 Value for Ireland, Values for the world, The Department of Enterprise, Trade and Employment

¹⁶⁸ Trade and investment strategy 2022-2026 Value for Ireland, Values for the world, The Department of Enterprise, Trade and Employment



- כלים אופרטיביים לחיזוק שרשראות האספקה הכלים העיקריים לחיזוק שרשראות האספקה הם: גיוון מקורות אספקה, גיוון שווקי היצוא, עידוד הייצור המקומי, כלים סביבתיים, העלאת רמת החיים, קידום דיגיטציה ומו"פ, והסברה פנים מדינתית. להלן פירוט על הכלים הללו:

- גיוון מקורות האספקה בעלי עסקים קבלו הנחיה ממשרד המסחר לבחון האם הם יכולים לרכוש תשומות ממדינות באיחוד האירופי, או מהשוק המקומי, במקום מבריטניה¹⁶⁹.

- גיוון שווקי היצוא מרכיב מרכזי באסטרטגיה לענפי הכלכלה 2022-2026.¹⁷⁰

- עידוד הייצור המקומי חיזוק עסקים בבעלות אירית ומשיכת השקעות זרות¹⁷¹, חיזוק העסקים היצואניים, ועידוד אפשרויות צמיחה לעסקים הפונים לשוק המקומי. עידוד היתרון היחסי של אירלנד עבור השקעות זרות, באמצעות: צמצום פליטות פחמן, דיגיטציה, איכות חיים מקומית.

- קידום דיגיטציה ומו"פ עידוד החדשנות והדיגיטציה בעסקים.

- הסברה פנים-מדינתית הנגשת מידע לבעלי עסקים והסברה למכלול האזרחים, בנושאים כמו:
 - ניהול סיכונים מול הברקזיט. הנחיות למנהלי עסקים הנוגעות לבדיקת מקורות האספקה (האם הם בריטיים או כרוכים בשינוע סחורות דרך בריטניה); עידוד בעלי עסקים להבין את שרשראות האספקה שלהם ואת מקורות הסחורה¹⁷².

¹⁶⁹ Department of the Taoiseach* (Feb 2021) Supply chain and origin of goods. ראש הממשלה

¹⁷⁰ Trade and investment strategy 2022-2026 Value for Ireland, Values for the world, The Department of Enterprise, Trade and Employment

¹⁷¹ Trade and investment strategy 2022-2026 Value for Ireland, Values for the world, The Department of Enterprise, Trade and Employment

¹⁷² Department of the Taoiseach* (Feb 2021) Supply chain and origin of goods. ראש הממשלה



- הנגשת מידע לבעלי עסקים בדבר ההזדמנויות בהסכמי הסחר של האיחוד האירופי.
- קמפיין תקשורת לאזרחי אירלנד שידגיש את היתרונות של מסחר והשקעות בינלאומיות¹⁷³.

- תמריצים כלכליים

התמריצים הכלכליים לענפי הכלכלה כוללים:

- מיצוי תכניות של האיחוד האירופי כגון Horizon, European Regional Development Fund, The Digital Europe Programme, European Social Fund+ תכניות הממנות הכשרת כח אדם, מו"פ, הפעלת אתרי ניסוי, ודיגיטציה בעסקים.
- השקעות בתשתיות ציבוריות כגון תחבורה, בריאות, דיור, ואקלים. בתקציב 2023 ההשקעה הממשלתית בתשתיות הינה בגובה של 12.4 מיליארד € וצפויה עלות ל-16.5 מיליארד € ב-2025. עלויות הדיור הגבוהות במדינה נתפסות כחסם למשיכת כח אדם לענפי הכלכלה ולכן השקעה בדיור נחשבת להשקעה בפיתוח כלכלי.
- מימון יזמויות מקומיות וקידום עסקים קטנים באמצעות הקרן לפיתוח יזמות אזורית, (The Regional Enterprise Development Fund) בהיקף של 100 מיליון יורו לאורך עשור.
- מימון של מחקרים ויזמויות טכנולוגיות באמצעות Disruptive Technologies Innovation Fund בהיקף של 500 מיליון יורו לאורך עשור.
- מימון משותף (מדינה, תעשייה והאיחוד האירופי) של 16 מרכזי הכשרה מחקרית (Centers for Research Training) בהיקף של 684 מיליון יורו.

- כלים אופרטיביים לחיזוק ענפים ספציפיים
אין מדיניות המתמקדת בענפים ספציפיים.

- מדיניות שבבים

אין מדיניות ספציפית בתחום.

¹⁷³ Trade and investment strategy 2022-2026 Value for Ireland, Values for the world, The Department of Enterprise, Trade and Employment



5. סינגפור

- אפיון כללי

פרמטר	ערך
תמ"ג, מיליארד \$ 2021	397
גודל אוכלוסייה, מיליון איש, 2022	6
מדד הפיתוח האנושי HDI דירוג בעולם, 2021	12
חברות ב-OECD	לא
חברות באיחוד האירופי	לא
הרכב ענפי המשק, 2022, % התל"ג לפי מקור ¹⁷⁴	שירותים 75.2% תעשייה 24.8% חקלאות 0%

- מגמה כללית למדיניות המשקית

המגמה הכללית במדיניות המשקית של סינגפור היא הגדלת הפתיחות בסחר. בסינגפור קיימת הבנה עמוקה של החשיפה של המדינה לשינויים במערכת הכלכלית והפוליטית הבינלאומית¹⁷⁵. סינגפור נחשבת למדינה השניה בעולם במידת הקישוריות הכלכלית למדינות אחרות, וממשלתה תומכת בהגדלת הפתיחות בסחר¹⁷⁶. לשם דוגמא, התכנית האסטרטגית Singapore Economy 2030 מ-2022 מכוונת להגדלת הפתיחות למערכת הכלכלית הבינלאומית באמצעות הגדלת היצוא ב-20% לאורך 10 שנים, משיכת חברות מסחר גלובליות מובילות, וייצור פלטפורמות שיאפשרו לחברות מקומיות לפרוץ לשווקים בינלאומיים¹⁷⁷. סינגפור לא מעוניינת לקדם מדיניות של החזרת תעשיות, reshoring או nearshoring, לתפיסת מנהיגיה זה לא מעשי, ולעמדתם פתיחות סחר גדולה יותר היא הסוד ליצירת חוסן בשרשראות האספקה¹⁷⁸.

¹⁷⁴ CIA World factbook

¹⁷⁵ Skilling D (2022) Review of Industrial & Enterprise Policy in Small Advanced Economies and Implications for Irish Enterprise Policy, Landfall Strategy Group.

¹⁷⁶ How businesses in Singapore can trade and stay connected with the world _ Singapore EDB 6.8.2021

¹⁷⁷ Gan Kim Yong unveils Singapore Economy 2030 plan aimed at boosting exports to \$1 trillion _ The Straits Times 4/3/2022

¹⁷⁸ [Singapore pitches benefits of diversified supply chain to manufacturers, Singapore - THE BUSINESS TIMES](#)



- אפיון מדיניות שרשראות אספקה

בסינגפור ישנם מספר מסמכי אסטרטגיה משקית, לענפים שונים. מודל הפיתוח התעשייתי של סינגפור נשען באופן משמעותי על תכנון ותמרוץ ממשלתיים ופחות על יוזמות מהסקטור הפרטי (מודל של "מלמעלה למטה"). מחקר שנערך ב-2022 הגיע למסקנה שמודל הפיתוח הסינגפורי, שנשען משמעותית על פעולות ממשלתיות ופחות על יוזמה פרטית, אמנם מגיע לתוצאות כלכליות טובות, אבל מגביל את היזמות המקומית, לא תומך מספיק בעסקים קטנים ובינוניים מקומיים, ומגביל את פוטנציאל ההסתגלות לשינויים כלכליים¹⁷⁹.

מדיניות שרשראות האספקה מוטמעת במדיניות הכלכלית-תעשייתית הכללית, המדגישה את הגדלת פיריון העבודה, הגדלת ההשקעה במו"פ, ושדרוג היכולות וההשכלה של כח העבודה. מודל הצמיחה נשען על משיכת השקעות זרות, באמצעות מיסים נמוכים, הון אנושי גבוה ואיכות חיים¹⁸⁰.

אחת מארבע האסטרטגיות העיקריות שהוכרזו ב-2021 הינה חיזוק מקומה של סינגפור כצומת קריטית בשרשראות האספקה העולמיות. המדינה פועלת לזיהוי החברות הגלובליות הטובות ביותר ומשיכה שלהן לסינגפור באמצעות בניית אקוסיסטמה תעשייתית המתאימה ביותר לצרכים שלהן. האסטרטגיות העיקריות הינן: יצירת שותפויות פיתוח תעשייה עם מדינות סמוכות; פיתוח ההון האנושי; קידום הדיגיטציה בתעשייה; וקידום תעשייה ירוקה¹⁸¹.

- ענפים כלכליים בהם ישנה מדיניות תעשייתית / שרשרת אספקה

הענפים בהם ישנה מדיניות משקית הינם: תחבורה (בדגש על שינוע ימי ואווירי), חקלאות ומזון (בדגש על אגריטק), מידע ותקשורת, ביטחון ותעשייה מתוחכמת, ובמידה חלקית גם בענף השבבים.

נימוקים מדוע נבחרו הענפים הללו:

מדובר בענפים המרכזיים בכלכלה של סינגפור, או ענפים חדשים, שסינגפור רוצה לפתח. הענפים הכלכליים שנחשבים בסינגפור כארבעת "העמודים" של הכלכלה הם שירותים, ייצור, מסחר ויזמות המדיניות מתרכזת בתעשייה, ובפרט "תעשייה חכמה" ומבוססת טכנולוגיה¹⁸². האסטרטגיה הכלכלית מ-2021 מצביעה על צורך לפתח את הענפים: אגרי-טק, בריאות,

¹⁷⁹ Cheang B (2022) What can industrial policy do? Evidence from Singapore, The Review of Austrian Economics.

¹⁸⁰ Skilling D (2022) Review of Industrial & Enterprise Policy in Small Advanced Economies and Implications for Irish Enterprise Policy, Landfall Strategy Group.

¹⁸¹ [Strengthening position in global value chain among Singapore's key economic strategies for 2021:](#) Chan Chun Sing | The Straits Times

¹⁸² Gan Kim Yong unveils Singapore Economy 2030 plan aimed at boosting exports to \$1 trillion _ The 4/3/2022 Straits Times



אלקטרוניקה ותקשורת, שהינם ענפים חדשים עבור סינגפור¹⁸³. גם בענף שינוע הסחורות ישנה מדיניות תעשייתית. מדובר בענף מרכזי בכלכלה של סינגפור, שיש בה נמלי ים ואוויר גדולים. כיום נבנה בה "מגה נמל" ימי, שיבוסס על טכנולוגיות מידע מתוחכמות¹⁸⁴.

- מנגנוני משילות לחיזוק שרשראות האספקה

מנגנוני המשילות לחיזוק ענף השבבים בסינגפור הם: סוכנויות ממשלתיות לקידום הסחר הבינלאומי, ועדות מומחים מייעצות, ותכניות אסטרטגיות לחיזוק שרשראות האספקה במספר ענפים. להלן פירוט על מנגנוני המשילות:

- משרדי ממשלה

שתי סוכנויות ממשלתיות פועלות תחת משרד המסחר, והן:

- Enterprise Singapore – סוכנות ממשלתית המקדמת את פיתוח היזמות, האיכות והסטנדרטים של חברות סינגפוריות, וכן מסייעת להן לפתח שווקים ופעילויות בינלאומיות. הסוכנות עובדת עם חברות רלוונטיות לבניית יכולות, חדשנות וקשרים בינלאומיים¹⁸⁵.

- Singapore (Economic Development Board) EDB – סוכנות ממשלתית למשיכת השקעות זרות לסינגפור¹⁸⁶.

שתי סוכנויות אלה הקימו ב-2021 את Southeast Asia Manufacturing Alliance, שותפות של EDB, Enterprise Singapore וחברות פרטיות מרכזיות. הארגון פועל להקמת רשת של פארקי תעשייה משותפים עם מדינות שכנות לסינגפור, ומסייע לחברות להרחיב את בסיס הייצור שלהם בדרום מזרח אסיה, באמצעות מודל "תאומות" twinning עם מדינות שכנות (ראו הרחבה להלן)¹⁸⁷.

¹⁸³ [Strengthening position in global value chain among Singapore's key economic strategies for 2021:](#)

[Chan Chun Sing | The Straits Times](#)

¹⁸⁴ [Small but connected: How Singapore stands its ground as a global logistics hub, ASEAN Business -](#)

[THE BUSINESS TIMES](#)

¹⁸⁵ [About Us | Enterprise Singapore \(enterprisesg.gov.sg\)](#)

¹⁸⁶ [Economic Development Board: Business, Innovation & Talent | Singapore EDB](#)

¹⁸⁷ [Manufacturers Expand supply chains in Southeast Asia and enjoy these benefits _ Singapore EDB](#)



- ועדות מומחים ושותפויות בנושאים ממוקדים
לאורך העשור האחרון הוקמו בסינגפור מספר ועדות אד-הוק להתמודדות עם משברים בינלאומיים, כגון המשבר הפיננסי של 2008 או מגיפת הקורונה; וכן ועדות לקידום הסקטור העסקי ושיפור הפרייון¹⁸⁸.
במאי 2020 הוקם ה- Emerging Stronger Taskforce כדי להגיב על השינויים המבניים שהתרחשו כחלק ממגיפת הקורונה. בדו"ח של הועדה ממאי 2021, הומלץ בין היתר לסייע לעסקים קטנים ובינוניים, לסייע בבניית יכולות עסקיות, כישורים והון אנושי, אינטגרציה של עסקים קטנים ובינוניים בשרשראות הערך של עסקים גדולים יותר, וסיוע במימון¹⁸⁹. כמו כן, הוקמו שותפויות ציבוריות פרטיות Alliance for Action במספר נושאים מרכזיים, ביניהם דיגיטציה של שרשראות אספקה¹⁹⁰.

- תכניות אסטרטגיות

ב-2021-2022 פורסמו תכניות אסטרטגיות להיבטי פעילות כלכלית שונים. למשל:

- התכנית Manufacturing 2030 שמכוונת לצמיחה של התעשיות מתקדמות ב-50% לאורך העשור הקרוב¹⁹¹.
- התכנית Trade 2030 שמכוונת להגדלת היצוא ב-20%, והטמעה טובה יותר של סינגפור בשרשראות האספקה העולמיות¹⁹².
- התכנית Green Economy Strategy שמכוונת להפחתת פליטות פחמן בתעשיות, צמיחה של הכלכלה הירוקה, ופתרונות מופחתי פחמן¹⁹³.
- National Artificial Intelligence Strategy מ-2021 – קידום של 5 פרויקטים לאומיים של בינה מלאכותית בענפי הבריאות, חינוך, תחבורה ולוגיסטיקה, ערים חכמות ונדל"ן, וביטחון לאומי¹⁹⁴.

¹⁸⁸ Skilling D (2022) Review of Industrial & Enterprise Policy in Small Advanced Economies and Implications for Irish Enterprise Policy, Landfall Strategy Group.

¹⁸⁹ Skilling D (2022) Review of Industrial & Enterprise Policy in Small Advanced Economies and Implications for Irish Enterprise Policy, Landfall Strategy Group.

¹⁹⁰ Skilling D (2022) Review of Industrial & Enterprise Policy in Small Advanced Economies and Implications for Irish Enterprise Policy, Landfall Strategy Group.

¹⁹¹ Skilling D (2022) Review of Industrial & Enterprise Policy in Small Advanced Economies and Implications for Irish Enterprise Policy, Landfall Strategy Group.

¹⁹² Skilling D (2022) Review of Industrial & Enterprise Policy in Small Advanced Economies and Implications for Irish Enterprise Policy, Landfall Strategy Group.

¹⁹³ Skilling D (2022) Review of Industrial & Enterprise Policy in Small Advanced Economies and Implications for Irish Enterprise Policy, Landfall Strategy Group.

¹⁹⁴ מקור: [What are the Strategies Singapore has built for Industry 4.0? - Cerexio](#)



○ תכנית Nation Smart Initiative מ-2021 הינה תכנית חינוכית-קהילתית שמטרתה להציג לאזרחי סינגפור את התועלות בשימוש בטכנולוגיה בכל תחומי החיים, עם התמקדות בקבוצות שונות כגון ילדים, נוער, משפחות צעירות ואוכלוסיה מבוגרת¹⁹⁵.

● מנגנוני משילות לפי ענפים ספציפיים

מנגנוני המשילות אינם מתייחסים ספציפית לענפים, אלא להיבטי פעילות כגון כלכלה ירוקה או בינה מלאכותית.

● כלים דיפלומטיים

לסינגפור יש רשת רחבה של הסכמי סחר חופשי, המאפשרים יצוא במכס מופחת. רשת אזורי הסחר החופשי של סינגפור מכסה כ-60% מהתל"ג העולמי, ומהווה כלי מרכזי למשיכת השקעות זרות וחברות בינלאומיות¹⁹⁶. סינגפור הינה שותפה מרכזית להסכם "השותפות הכלכלית אזורית המקיפה" מנובמבר 2020 בין מדינות דרום מזרח אסיה¹⁹⁷. במרץ 2020 סינגפור וניוזילנד פרסמו הצהרה מיניסטרילית משותפת כדי לחזק את המחוייבות לשמירת שרשראות אספקה פתוחות. מאוחר יותר הצטרפו להצהרה 10 מדינות נוספות¹⁹⁸. סינגפור חתמה הסכמי כלכלה דיגיטלית digital economy agreements עם אוסטרליה, צ'ילה וניו זילנד ב-2021, ומקדמת הסכמים עם קוריאה ובריטניה¹⁹⁹.

● כלים אופרטיביים לחיזוק שרשראות האספקה

הכלים האופרטיביים לחיזוק שרשראות האספקה הם: גיוון מקורות אספקה; עידוד הייצור ב"מדינות חברות" friend shoring; פיתוח ההון האנושי; קידום סטנדרטים ורגולציה; תמיכה בעסקים קטנים ובינוניים; כלים סביבתיים; קידום דיגיטציה ומו"פ; והסברה פנים מדינתית. להלן פירוט על הכלים הללו:

¹⁹⁵ מקור: [What are the Strategies Singapore has built for Industry 4.0? - Cerexio](#)

¹⁹⁶ מקור: [Small but connected: How Singapore stands its ground as a global logistics hub, ASEAN Business - THE BUSINESS TIMES](#)

¹⁹⁷ מקור: [How businesses in Singapore can trade and stay connected with the world _ Singapore EDB](#) 6.8.2021

¹⁹⁸ מקור: [*g413_e.pdf \(wto.org\)](#)

¹⁹⁹ מקור: [Strengthening position in global value chain among Singapore's key economic strategies for 2021: Chan Chun Sing | The Straits Times](#)



- גיוון מקורות אספקה

ממשלת סינגפור מעודדת יצרנים מקומיים להקים מרכזי ייצור במספר גדול יותר של מדינות כדרך לחזק את שרשראות האספקה²⁰⁰.

- Friend shoring

כלי מרכזי ליצירת חסינות שרשראות אספקה הינו מודל פיתוח משותף ייחודי, מודל "תאומות" SG+ twinning המייצר חבילה המצוותת בין הסביבה העסקית המפותחת של סינגפור ויכולות הייצור של אינדונזיה, מלזיה ווייטנאם. מטת החברה, מערכי הפיתוח והשירותים הפיננסיים יהיו בסינגפור והייצור התעשייתי – במדינות "התאומות". כך יכולה החברה להינות מהיתרון העסקי של סינגפור (נגישות לשווקים, מכסים מופחתים, רגולציה על קניין רוחני ועוד) יחד עם יתרונות הייצור באינדונזיה, מלזיה או וייטנאם²⁰¹. המודל הינו יוזמה של המועצה לפיתוח כלכלי של סינגפור יחד עם הסוכנות Enterprise Singapore וחברות פרטיות²⁰². סינגפור נזקקת למודל פיתוח כזה גם מפני שהגודל הקטן של המדינה לא מאפשר להקים בתחומה אזורי תעשייה התופסים שטחים גדולים²⁰³.

כחלק מהמודל מקודם פיתוח של פארקי תעשייה משותפים לסינגפור ווייטנאם (שישה פארקים שפותחו בווייטנאם על ידי חברת נדל"ן סינגפורית)²⁰⁴. הפארקים מקודמים על ידי ה-Southeast Asia Manufacturing Alliance. סוכנויות הסחר של סינגפור יצרו קשרים והסכמים עם חברות ייעוץ ונדל"ן במדינות "התאומות", כך שחברות המתמקמות בפארקי התעשייה המשותפים מקבלות הטבות בדמי השכירות, ובדמי הניהול; הקלות ברגולציה מיסים ואגרות; שירותי ייעוץ עסקי בנוגע לכניסה לשוק, ובדיקות היתכנות; סיוע בגיוס עובדים, וכנסים עסקיים למציאת שותפים^{205 206}.

- פיתוח ההון האנושי

הכלים בנושא פיתוח ההון האנושי כוללים:

²⁰⁰ [Singapore pitches benefits of diversified supply chain to manufacturers, Singapore - THE BUSINESS TIMES](#)

²⁰¹ [SG+: Twin to win the supply chain long game with Singapore as the gateway to Southeast Asia | Singapore EDB](#)

²⁰² [Rethinking supply chain strategies? Tap into Singapore | Singapore Business Review \(sbr.com.sg\)](#)

²⁰³ [Supply Chains: Singapore | Asia Society](#)

²⁰⁴ [Grow your manufacturing footprint in SEA with the Vietnam Singapore Industrial Parks | Singapore EDB](#)

²⁰⁵ [Forward-looking manufacturers are building greener and more resilient supply chains in Singapore and Vietnam | Singapore EDB](#)

²⁰⁶ [Manufacturers_ Expand supply chains in Southeast Asia and enjoy these benefits _ Singapore EDB](#)



- הקמת תכנית הכשרה לכח האדם בתעשיות, הפועלת בשיתוף פעולה עם מכללות ומכוני הכשרה²⁰⁷.
 - הקמת תכנית מנהלים גלובליים Singapore Global Executive Programme במטרה לאפשר לחברות מקומיות עם תכניות להתרחבות גלובאלית להקים צוות מנהלים מקומיים עם יכולות מנהיגות אזוריות או גלובאליות²⁰⁸.
 - תכנית מינואר 2021 למשיכת כ-500 מפתחי טכנולוגיות, באמצעות ויזה לשנתיים²⁰⁹.
 - קידום סטנדרטים ורגולציה
- שותפות עם הפורום הכלכלי העולמי בהשקת ה-Smart Industry Readiness Index כסטנדרט עולמי לתעשייה חכמה. הסטנדרט אמור לסייע לחברות לבחון את עצמן ולייצר חוסן משופר של שרשראות אספקה, באמצעות קידום "תעשייה חכמה", וסטנדרטים סביבתיים. יצירת סטנדרטים המאפשרים לעסקים להסתגל במהירות להפרעות, ושומרים על סינגפור "מחוברת לעולם"²¹⁰.
- כלים סביבתיים
 - קידום כישורי ההון האנושי הנדרשים כדי לקדם כלכלה ירוקה²¹¹.
 - מימון לחברות המפתחות טכנולוגיות ירוקות, כגון מכוניות חשמליות או פאנלים סולאריים²¹².
 - קידום דיגיטציה ומו"פ
 - קידום השימוש בבינה מלאכותית ואוטומציה של משימות תעשייתיות²¹³.
 - קידום של סינגפור כמרכז של מו"פ, על ידי מתן תמריצים כלכליים למוסדות מחקר מקומיים²¹⁴.
 - סיוע לחברות להאצת טרנספורמציה דיגיטלית²¹⁵.

²⁰⁷ [Singapore Industry 4.0 \(trade.gov\)](https://www.trade.gov/singapore-industry-4.0)

²⁰⁸ [Singapore's New Economy 2030: What Industries and Jobs Could Arise? \(mycareersfuture.gov.sg\)](https://mycareersfuture.gov.sg/singapore-new-economy-2030-what-industries-and-jobs-could-arise/)

²⁰⁹ Skilling D (2022) Review of Industrial & Enterprise Policy in Small Advanced Economies and Implications for Irish Enterprise Policy, Landfall Strategy Group.

²¹⁰ [Singapore sets standards to build supply chain resilience - Supply Management \(cips.org\)](https://cips.org/singapore-sets-standards-to-build-supply-chain-resilience/)

²¹¹ [Singapore's New Economy 2030: What Industries and Jobs Could Arise? \(mycareersfuture.gov.sg\)](https://mycareersfuture.gov.sg/singapore-new-economy-2030-what-industries-and-jobs-could-arise/)

²¹² [Supply Chains: Singapore | Asia Society](https://www.asiasociety.org/supply-chains-singapore)

²¹³ [Singapore's New Economy 2030: What Industries and Jobs Could Arise? \(mycareersfuture.gov.sg\)](https://mycareersfuture.gov.sg/singapore-new-economy-2030-what-industries-and-jobs-could-arise/)

²¹⁴ [Supply Chains: Singapore | Asia Society](https://www.asiasociety.org/supply-chains-singapore)

²¹⁵ Skilling D (2022) Review of Industrial & Enterprise Policy in Small Advanced Economies and Implications for Irish Enterprise Policy, Landfall Strategy Group.



- תמריצים כלכליים

מימון מו"פ, חדשנות ויזמות בסדר גודל של כ-25 מיליארד \$ (תכנית מדצמבר 2020)²¹⁶.
תכנית למשיכת השקעות טכנולוגיות לענף התחבורה הימית, בהיקף של כ-10 מיליארד \$²¹⁷
(תכנית מאוגוסט 2021). מימון לחברות שרוצות להגדיל פעילות בסינגפור בהיקף של 370
מיליון \$ (תכנית מספטמבר 2021)²¹⁸. מענקים למו"פ טכנולוגי בהיקף של 50 מיליון \$ (תכנית
מיוני 2021)²¹⁹.

- כלים אופרטיביים לחיזוק ענפים ספציפיים

בתחום המידע והתקשורת יש תכניות לפיתוח כח אדם וכן ל"יבוא" של מפתחים ממדינות
אחרות.
בתחום התחבורה יש תמריצים למפעלים המייצרים מכוניות חשמליות; תכנית למשיכת
השקעות בטכנולוגיות לתחבורה ימית והקמת נמל סחורות גדול חדש.
בתחום האנרגיה יש תמריצים לייצור פאנלים סולאריים.

- מדיניות שבבים

אין מדיניות אסטרטגית בתחום. ישנן סובסידיות למפעלי שבבים שמורידות את העלויות בכ-
25-30%²²⁰.

²¹⁶ Skilling D (2022) Review of Industrial & Enterprise Policy in Small Advanced Economies and
Implications for Irish Enterprise Policy, Landfall Strategy Group.

²¹⁷ [Small but connected: How Singapore stands its ground as a global logistics hub, ASEAN Business -](#)

[THE BUSINESS TIMES](#)

²¹⁸ [Supply Chains: Singapore | Asia Society](#)

²¹⁹ [Supply Chains: Singapore | Asia Society](#)

²²⁰ The White House, 110-Day Review under Executive Order 14017, June 2021.



נספח 2: חשיבות ענפים עם FIR גבוה בכלכלה הישראלית – נתונים מלאים

מסומנים בכתום ענפים שיש להם תרומה של למעלה מ-3% לערך המוסף הגולמי או למשרות

ענף	מספר ענף	% מהערך מוסף גולמי	% מהמשרות	FIR
תעשיית מתכות בסיסיות	24	0.2%	0.2%	0.98
ייצור ציוד חשמלי	27	0.2%	0.2%	0.88
ייצור כלי תחבורה והובלה אחרים	30	0.7%	0.5%	0.82
ייצור טקסטיל, מוצרי הלבשה, מוצרי עור ושל אביזרים נלווים	13-15	0.3%	0.4%	0.78
ייצור רהיטים, תיקון, תחזוקה והתקנה של מכונות וציוד, ענפי יצור אחרים	31	0.9%	1.1%	0.71
ייצור מוצרי נפט, כימיקלים ומוצריהם	20-19	1.4%	0.6%	0.68
ייצור מכונות וציוד לנמ"א	28	0.8%	0.7%	0.64
ייצור מוצרי גומי ופולסטיק	22	0.8%	0.7%	0.59
ייצור מוצרים אחרים על בסיס מינרלים אל-מתכתיים	23	0.5%	0.3%	0.59
ייצור נייר ומוצרי' הדפסה ושכפול של חומר תקשורת מוקלט	17-18	0.5%	0.6%	0.58
ייצור מחשבים, מכשור אלקטרוני ואופטי	26	5.6%	2.2%	0.56
ייצור כלי רכב מנועיים ונגררים	29	0.4%	0.2%	0.55

FIR	% מהמשרות	% מהערך מוסף גולמי	מספר ענף	ענף
0.51	2.2%	2.2%	10-12	ייצור מוצרי מזון משקאות וטבק
0.50	1.2%	1.4%	25	ייצור מוצרי מתכת בהרכבה, פרט למכונות ולציוד
0.46	0.1%	0.1%	16	ייצור מוצרי עץ, שעם וקש, פרט לרהיטים
0.46	0.4%	0.9%	21	ייצור תרופות, כולל תרופות הומאופתיות
0.46	2.0%	1.3%	01-02	גידולים צמחיים וייעור
0.44	1.3%	2.4%	50-52	הובלה ימית ואווירית, אחסנה ושירותי עזר לתחבורה
0.43	0.8%	2.7%	35-39	אספקת חשמל ומים, שירותי ביוב
0.43	8.2%	8.2%	41-43	בניית מבנים ובניינים, עבודות הנדסה אזרחית, עבודות בנייה מיוחדות
0.39	0.3%	0.2%	03-04	גידול בעלי חיים, דיג וחקלאות מים, ציד ופעילויות נלוות
0.37	8.1%	3.3%	55-56	שירותי אירוח שירותי מזון ומשקאות
0.31	3.2%	2.9%	49	הובלה יבשתית והובלה באמצעות קווי צינורות
0.31	9.6%	12.0%	69-75	שירותים משפטיים ושירותי חשבונאות, שירותי משרדים ראשיים, ושירותי ייעוץ ניהולי, שירותי אדריכלות והנדסה, ובדיקות וניתוח של נתונים טכניים, מחקר מדעי ופיתוח, פרסום וחקר שווקים סוגים אחרים של שירותים מקצועיים, שירותים וטרינריים מדעיים וטכניים
0.28	0.6%	0.5%	58-60	הוצאה לאור, הפקה והפצה של סרטי קולנוע, וידאו, טלוויזיה ומוזיקה שידור תוכניות רדיו וטלוויזיה
0.20	17.0%	14.3%	45-47	מסחר סיטוני וקמעוני בכלי רכב מנועיים ותיקונם, מסחר סיטוני, פרט לכלי רכב מנועיים, מכירה קמעונית, פרט לכלי רכב מנועיים

FIR	% מהמשרות	% מהערך מוסף גולמי	מספר ענף	ענף
0.18	4.2%	6.9%	64-66	שירותים פיננסיים, פרט לביטוח ולקרנות פנסיה, ביטוח, קרנות פנסיה, ופעילויות עזר פיננסיות אחרות
0.10	0.7%	1.4%	61	שירותי תקשורת
0.10	0.1%	1.3%	05-09	כרייה וחציבה
0.09	5.3%	9.1%	62-63	תכנות וייעוץ בתחום המחשבים ושירותים אחרים שירותי מידע
0.08	1.8%	1.2%	90-93	יצירה, אמנות ובידור, הפעלת ספריות, ארכיונים ומוזאונים, פעילויות הימורים והתערבויות, פעילויות ספורט, בילוי ופנאי
0.07	9.7%	4.8%	77-82	שירותי השכרה והחכרה, שירותי תעסוקה, פעילויות של סוכנויות נסיעות, ומארגני טיולים, שירותי שמירה, אבטחה וחקירה, שירותי תחזוקה לבניינים ועבודות גינון, שירותי ניהול ותמיכה למשרדים ולעסקים
0.05	1.5%	4.5%	68	פעילויות בנדל"ן

נספח 3: חשיבות ענפים עם FMR גבוה בכלכלה הישראלית – נתונים מלאים

מסומנים בכתום ענפים שיש להם תרומה של למעלה מ-3% לערך המוסף הגולמי או למשרות

ענף	מספר ענף	% מהערך מוסף גולמי	% מהמשרות	FMR
כרייה וחציבה	09-05	1.3%	0.1%	1.86
הובלה ימית ואווירית, אחסנה ושירותי עזר לתחבורה	52-50	2.4%	1.3%	1.13
ייצור מוצרי נפט, כימיקלים ומוצריהם	20-19	1.4%	0.6%	1.07
תכנות וייעוץ בתחום המחשבים ושירותים אחרים שירותי מידע	62-63	9.1%	5.3%	0.91
תעשיית מתכות בסיסיות	24	0.2%	0.2%	0.88
ייצור מוצרי גומי ופלסטיק	22	0.8%	0.7%	0.79
ייצור ציוד חשמלי	27	0.2%	0.2%	0.67
הוצאה לאור, הפקה והפצה של סרטי קולנוע, וידאו, טלוויזיה ומוזיקה שידור תוכניות רדיו וטלוויזיה	58-60	0.5%	0.6%	0.66
ייצור מחשבים, מכשור אלקטרוני ואופטי	26	5.6%	2.2%	0.60
ייצור מכונות וציוד לנמ"א	28	0.8%	0.7%	0.59
ייצור רהיטים, תיקון, תחזוקה והתקנה של מכונות וציוד, ענפי יצור אחרים	31-33	0.9%	1.1%	0.52
ייצור מוצרי מתכת בהרכבה, פרט למכונות ולציוד	25	1.4%	1.2%	0.48
ייצור כלי תחבורה והובלה אחרים	30	0.7%	0.5%	0.47

ענף	מספר ענף	% מהערך מוסף גולמי	% מהמשרות	FMR
שירותים משפטיים ושירותי חשבונאות, שירותי משרדים ראשיים, ושירותי ייעוץ ניהולי, שירותי אדריכלות והנדסה, ובדיקות וניתוח של נתונים טכניים, מחקר מדעי ופיתוח, פרסום וחקר שווקים סוגים אחרים של שירותים מקצועיים, שירותים וטרינריים מדעיים וטכניים	69-75	12.0%	9.6%	0.45
ייצור נייר ומוצריו' הדפסה ושכפול של חומר תקשורת מוקלט	17-18	0.5%	0.6%	0.42
ייצור מוצרי עץ, שעם וקש, פרט לרהיטים	16	0.1%	0.1%	0.41
מסחר סיטוני וקמעוני בכלי רכב מנועיים ותיקונם, מסחר סיטוני, (3) פרט לכלי רכב מנועיים, מכירה קמעונית, פרט לכלי רכב מנועיים	47 -45	14.3%	17.0%	0.37
שירותי השכרה והחכרה, שירותי תעסוקה, פעילויות של סוכנויות נסיעות, ומארגני טיולים, שירותי שמירה, אבטחה וחקירה, שירותי תחזוקה לבניינים ועבודות גינון, שירותי ניהול ותמיכה למשרדים ולעסקים	77-82	4.8%	9.7%	0.32
שירותים פיננסיים, פרט לביטוח ולקרנות פנסיה, ביטוח, קרנות פנסיה, ופעילויות עזר פיננסיות אחרות	64-66	6.9%	4.2%	0.37
אספקת חשמל ומים, שירותי ביוב	35-39	2.7%	0.8%	0.15
הובלה יבשתית והובלה באמצעות קווי צינורות	49	2.9%	3.2%	0.30
ייצור תרופות, כולל תרופות הומאופתיות	21	0.9%	0.4%	0.29
ייצור מוצרים אחרים על בסיס מינרלים אל-מתכתיים	23	0.5%	0.3%	0.29
ייצור טקסטיל, מוצרי הלבשה, מוצרי עור ושל אביזרים נלווים	13-15	0.3%	0.4%	0.24
גידולים צמחיים וייעור	02-01	1.3%	2.0%	0.20
שירותי תקשורת	61	1.4%	0.7%	0.19
ייצור כלי רכב מנועיים ונגררים	29	0.4%	0.2%	0.18

ענף	מספר ענף	% מהערך מוסף גולמי	% מהמשרות	FMR
גידול בעלי חיים, דיג וחקלאות מים, ציד ופעילויות נלוות	04-03	0.2%	0.3%	0.12
שירותי אירוח שירותי מזון ומשקאות	55-56	3.3%	8.1%	0.10
ייצור מוצרי מזון משקאות וטבק	10-12	2.2%	2.2%	0.08
פעילויות בנדל"ן	68	4.5%	1.5%	0.05
יצירה, אמנות ובידור, הפעלת ספריות, ארכיונים ומוזאונים, פעילויות הימורים והתערבויות, פעילויות ספורט, בילוי ופנאי	90-93	1.2%	1.8%	0.03
בניית מבנים ובניינים, עבודות הנדסה אזרחית, עבודות בנייה מיוחדות	41-43	8.2%	8.2%	0.03

ביבליוגרפיה

- Accenture (May 26, 2022), [From disruption to reinvention: The future of supply chains in Europe - Oxford Economics](#)
- Asia Society Policy Institute, South Korea (retrieved: 21 September 2023) [Supply Chains: South Korea | Asia Society](#)
- Asia Society Policy Institute, South Korea (retrieved: 21 September 2023) [Supply Chains: Singapore | Asia Society](#)
- ASPR (retrieved: 21 September 2023) Personal Protective Equipment & Durable Medical Equipment Personal Protective Equipment & Durable Medical Equipment (hhs.gov)
- Business Korea (June 2, 2020) [South Korean Government to Promote Reshoring - Businesskorea](#)
- Cerexio (February 10, 2021) [What are the Strategies Singapore has built for Industry 4.0? - Cerexio](#)
- CIA World factbook.
- Cheang B (2022) What can industrial policy do? Evidence from Singapore, The Review of Austrian Economics.
- CSIS (July 7, 2022) [Opportunities and Pitfalls for U.S.-EU Collaboration on Semiconductor Value Chain Resilience \(csis.org\)](#)
- DW (June 10, 2020) [South Korea struggles to choose between US and China – DW – 10/06/2020](#)
- EDB (August 2, 2021) [How businesses in Singapore can trade and stay connected with the world | Singapore EDB](#)
- EDB (December 5, 2022) [Manufacturers: Expand supply chains in Southeast Asia and enjoy these benefits | Singapore EDB](#)
- EDB (September 23, 2022) [SG+: Twin to win the supply chain long game with Singapore as the gateway to Southeast Asia | Singapore EDB](#)
- EDB (February 25, 2022) [Grow your manufacturing footprint in SEA with the Vietnam Singapore Industrial Parks | Singapore EDB](#)

- EDB (February 25, 2022) [Forward-looking manufacturers are building greener and more resilient supply chains in Singapore and Vietnam | Singapore EDB](#)
- EDB (retrieved: 21 September 2023) [Economic Development Board: Business, Innovation & Talent | Singapore EDB](#)
- Enterprise Singapore (retrieved: 21 September 2023) [About EnterpriseSG](#)
- Euractive (March 12, 2020) [Commission's new Pharmaceutical Strategy wants to touch core issues – EURACTIV.com](#)
- European Commission (retrieved: 21 September 2023) [European Commission updates the EU Industrial Strategy | Advanced Technologies for Industry \(europa.eu\)](#)
- European Commission (retrieved: 21 September 2023) [Strategy \(europa.eu\)](#)
- European Commission (retrieved: 21 September 2023) [Recovery and Resilience Facility \(europa.eu\)](#)
- European Commission (retrieved: 21 September 2023) [Alliance on Processors and Semiconductor technologies | Shaping Europe's digital future \(europa.eu\)](#)
- European Commission (retrieved: 21 September 2023) [European Chips Act \(europa.eu\)](#)
- European Commission (retrieved: 10 October 2023) [European industrial strategy \(europa.eu\).](#)
- European Commission (January 19, 2023) [Industrial Policy for the 21st Century: Lessons from the Past \(europa.eu\)](#)
- European Commission (December 7, 2022) [Horizon Europe Calls 2023 - Destination 2. Increased autonomy in key strategic value chains for resilient industry \(europa.eu\)](#)
- European Parliament (2021), Resilience of global supply chains, Challenges and solutions
- European Parliament (retrieved: 21 September 2023) [General principles of EU industrial policy | Fact Sheets on the European Union | European Parliament \(europa.eu\)](#)
- European Parliament (2021) [Post Covid-19 value chains: options for reshoring production back to Europe in a globalised economy \(europa.eu\)](#)
- EUR-Lex (retrieved: 21 September 2023) [EUR-Lex - 52014XC0620\(01\) - EN - EUR-Lex \(europa.eu\)](#)

- Government of Ireland, Department of Enterprise, Trade and Employment (April 12, 2022) [gov.ie - Trade and Investment Strategy 2022-2026: Value for Ireland, Values for the World \(www.gov.ie\)](#)
- Government of Ireland, Department of Enterprise, Trade and Employment (2021) [Delivering Value for Ireland: Trade and Investment Report 2021 - DETE \(enterprise.gov.ie\)](#)
- Government of Ireland, Department of Enterprise, Trade and Employment (December 7, 2022) [White Paper on Enterprise 2022-2030 - DETE](#)
- Government of Ireland, Department of Enterprise, Trade and Employment (December 16, 2019) [gov.ie - Ireland's Industry 4.0 Strategy 2020-2025 \(www.gov.ie\)](#)
- Government of Ireland, Department of the Taoiseach (February 20, 2020) [gov.ie - Supply Chain and Origin of Goods \(www.gov.ie\)](#)
- Interreg Europe (July 27, 2020) [European Value Chains \(EVCs\) | Interreg Europe - Sharing solutions for better policy](#)
- JoongAng Daily (May 10, 2020) [Pandemic prompts companies to weigh reshoring \(joins.com\)](#)
- JoongAng Daily (May 10, 2020) [2.0 strategy for 3 key materials to cost trillions of won \(joins.com\)](#)
- Korea Capital Market Institute (retrieved: 21 September 2023) Cooperative Overseas Investment for MPE Industry Development, [KOREA CAPITAL MARKET INSTITUTE \(kcmi.re.kr\)](#)
- My careers future (retrieved: 21 September 2023) [Singapore's New Economy 2030: What Industries and Jobs Could Arise? \(mycareersfuture.gov.sg\)](#)
- NIKKEI ASIA (retrieved: 21 September 2023) [South Korea fights supply-chain risks with economic security team - Nikkei Asia](#)
- OECD (2023) Global value chain dependencies under the magnifying glass, OECD Science, Technology and Industry Policy Papers No. 142, March 2023.
- OECD (2023) Policies to strengthen the resilience of global value chains, OECD policy papers No. 141
- POLITICO (February 25, 2021) [EU's industrial policy stalls before takeoff – POLITICO](#)
- RCEP (retrieved: 21 September 2023) Regional Comprehensive Economic Partnership (RCEP) agreement to enter into force on 1 January 2022 RCEP – The Regional Comprehensive Economic Partnership (rcepsec.org)

- Reuters (February 14, 2022) [South Korea to create a fund to cope with supply chain challenges | Reuters](#)
- Singapore Business Review (2022) [Rethinking supply chain strategies? Tap into Singapore | Singapore Business Review \(sbr.com.sg\)](#)
- Skilling D (May 2022) [review-of-industrial-and-enterprise-policy-in-small-advanced-economies-and-implications-for-irish-enterprise-policy.pdf](#)
- Supply Management (May 12, 2021) [EU launches strategy to diversify supply chains - Supply Management \(cips.org\)](#)
- Supply Management (February 23, 2021) [South Korea promises fund to stabilise supply chain costs - Supply Management \(cips.org\)](#)
- Supply Management (June 24, 2020) [Singapore sets standards to build supply chain resilience - Supply Management \(cips.org\)](#)
- The European Files (April 19, 2020) [What are the strategic value chains for Europe? - The European Files](#)
- The Diplomat (September 14, 2020) [South Korea's Struggle to Bring Manufacturing Home – The Diplomat](#)
- The Business Times (January 18, 2023) [Singapore pitches benefits of diversified supply chain to manufacturers, Singapore - THE BUSINESS TIMES](#)
- The Business Times (August 2, 2021) [Small but connected: How Singapore stands its ground as a global logistics hub, ASEAN Business - THE BUSINESS TIMES](#)
- The Korea Times, (October 23, 2022) [Material, parts and equipment - The Korea Times](#)
- The Straits Times (March 4, 2020) [Gan Kim Yong unveils Singapore Economy 2030 plan aimed at boosting exports to \\$1 trillion | The Straits Times](#)
- The Straits Times (Jan 20, 2021) [Strengthening position in global value chain among Singapore's key economic strategies for 2021: Chan Chun Sing | The Straits Times](#)
- The Supply Chain Resilience (SCR) platform (retrieved: 21 September 2023) [The Supply Chain Resilience \(SCR\) platform - Welcome \(b2match.io\)](#)
- The White House (June 2021) BUILDING RESILIENT SUPPLY CHAINS, REVITALIZING AMERICAN MANUFACTURING, AND FOSTERING BROAD-BASED GROWTH, 100-Day Reviews under Executive Order 14017 [100-day-supply-chain-review-report.pdf \(whitehouse.gov\)](#)

- The White House (February 24, 2021) Executive Order on America’s Supply Chains Executive Order on America's Supply Chains | The White House
- The White House (April 16, 2021) [U.S.- Japan Joint Leaders’ Statement: “U.S. - JAPAN GLOBAL PARTNERSHIP FOR A NEW ERA”](#)
- The White House (May 21, 2021) [FACT SHEET: United States – Republic of Korea Partnership | The White House](#)
- The White House (2022) Executive order on America's supply chains: A year of action and progress, [Capstone-Report-Biden.pdf \(whitehouse.gov\)](#)
- U.S.A. Department of the Treasury (June 2023) [State Small Business Credit Initiative Fact Sheet June 2023 \(treasury.gov\)](#)
- U.S.A. International Trade Administration (retrieved: 21 September 2023) [Singapore Industry 4.0 \(trade.gov\)](#)
- Wilson Center (May 20, 2022) Technology and Supply Chain Resilience: Opportunities for U.S.– Korea Cooperation | Wilson Center
- Wilson Center (August 4, 2023) The European Chips Act: A Vital Step In the Right Direction <https://www.wilsoncenter.org/article/european-chips-act-vital-step-right-direction>
- WTO (July 28, 2021) [g413_e.pdf \(wto.org\)](#)