

על המזכר

מאז השבעה באוקטובר 2023 נמצאת מדינת ישראל במלחמה שנכפתה עליה מול חמאס. אך המלחמה הזו מתנהלת לא רק במרחב שלנו אלא בכל רחבי הגלובוס, בבירות המערב, בקמפוסים של אוניברסיטאות היוקרה וכן במטות חברות הטכנולוגיה הגדולות והמשפיעות ביותר בעולם, אשר בכוחן להשפיע במישרין ובעקיפין על הנרטיב, על התמיכה בישראל ועל הלחצים הפוליטיים על ממשלות העולם בצורה המשפיעה, בסופו של דבר, על מרחב התמרון של ישראל במלחמה. נוסף על כך, אין אפשרות לנתק את המאבק גם מההקשרים הגלובליים ומהתחרות בין המעצמות. המכון למחקרי ביטחון לאומי מחויב למחקר בסיסי בסוגיות הקשורות לביטחונה הלאומי של ישראל גם בימי מלחמה מתוך הבנה כי לאחר סיומה, האתגרים האסטרטגיים שיעמדו בפני ישראל יחייבו בסיס ידע שיעמוד לרשות מעצבי המדיניות ומקבלי ההחלטות. מזכר זה נוגע באחד המעצבים המרכזיים שהשפיעו על הסדר העולמי ואשר יחזרו להעסיק את מדינת ישראל עם שוך הקרבות.

המציאות הכלכלית הגלובלית עוברת שינוי עמוק. המערכת הגלובלית שעוצבה לאחר מלחמת העולם השנייה ועודכנה לאחר נפילת ברית המועצות יצרה עולם שטוח, שבו האופטימיזציה הכלכלית קובעת את מיקום הייצור ואת שרשראות האספקה. רשת האינטרנט והשיפור בתשתיות התחבורה מחקו גבולות והאיצו את התקשורת והחיבור בין חלקי העולם השונים. סדר עולמי זה השתנה בראשית שנות ה-2000 עם ההסלמה בטרור הבינלאומי, גלי הפליטים וחוסר האמון בין מדינות, שהביאו להקשחת הגבולות. העולם ספג חבטה נוספת עם בוא מגפת הקורונה, אשר שיבשה לחלוטין את שרשראות האספקה והמחישה את הסיכון הביטחוני הגלום בשבריריותן. הגורם המעצב הבולט ביותר הוא התחרות הבין-מעצמתית. ארצות הברית, בניסיונותיה לשמר הגמוניה עולמית, משנה את כללי המשחק. חוק השבבים הוא סימפטום בלבד של תופעה רחבה, שבמסגרתה הביטחון הלאומי מהווה רכיב מרכזי בשיקול הכלכלי הלאומי של מדינות. זאת בעוד שיקולים ביטחוניים אינם מתיישרים עם הרציונליות הכלכלית. היבטים של ערכים, אינטרסים גלובליים ותחרות עם יריבים הם רכיבים משבשים משמעותיים.

מדינת ישראל חייבת להיערך לשינוי הגלובלי. תנאי הבסיס של ישראל טובים יותר משום שהרכיב הביטחוני אינו חדש למערכת הכלכלית הישראלית. עצמאות ותפיסת האפשרות של בידוד מדיני וחרמות היו רכיבים מעצבים של מדיניות הביטחון הלאומי הישראלי לאורך השנים. ברם, המהפכה הכלכלית של תעשיית ההייטק, לצד יתרונותיה האדירים,

יצרה עיוות בחשיבה האסטרטגית הישראלית. קטר ההיי־טק התפתח מלמטה למעלה, ללא אסטרטגיה מדינית. רק לאחר שנים של הישגים החלה המערכה ישראלית לייצר את התשתית המאפשרת את העצמת הפריחה של הסייבר בישראל. גישה אסטרטגית כזו אינה מתאימה לעולם המשתנה ולתעשיות עתירות המידע של העתיד.

בעידן שבו תשתית היא התנאי למהפכה הטכנולוגית הבאה והשבבים הם רכיב יסוד מרכזי, ישראל זקוקה לאסטרטגיה אחרת, כזו המנתחת את ההיבטים הגלובליים של התחרות בין סין לארצות הברית ומאפשרת לישראל ניווט חכם ביניהן, מגדרת סיכונים ומבססת תשתית שתבטיח עצמאות ביטחונית. ברור שיש להתחשב במגבלות הפיזיות של הכלכלה הישראלית. ישראל כנראה לא תהיה המובילה בעולם בתחום ייצור השבבים, אך היא יכולה להיות שחקנית דומיננטית בפיתוח הדורות הבאים של שבבים, ולפתח תשתית שתשתלב במערכת הייצור העולמית של שבבים ורכיבי מערכת החיוניים לבינה מלאכותית ולמחשוב קוונטי.

המזכר שלפניכם סוקר את המערכה הטכנולוגית העולמית ומנתח את דרכי הפעולה שיאפשרו עיצוב אסטרטגיה טכנולוגית לישראל. עדיין לא מאוחר לגבש את המדיניות. המדיניות הזו נדרשת לישראל, ואין להסתמך על "זיכרון שרירים" של המהפכה הקודמת – מהפכת הסייבר. אנחנו נדרשים לאמץ מדיניות הכוללת מעורבות ממשלתית, שנקודת האיזון בינה לבין כוחות השוק שונה מזו ששימשה אותנו בעידן הסייבר.

תמיר הימן, מנהל המכון למחקרי ביטחון לאומי

במשך שנותיי במערכת הביטחון זכיתי לראות כיצד עוצמה טכנולוגית מבצרת את ביטחונה הלאומי של מדינת ישראל. העליונות הטכנולוגית של ישראל, ההון האינטלקטואלי ורוח היזמות והחדשנות הם נכס בעל חשיבות עליונה למעמדה של ישראל בעולם, לא פחות מאשר המצפן הערכי של ישראל כחלק מהעולם הדמוקרטי והליברלי. מאז השבעה באוקטובר נמצאת ישראל במלחמה קשה בעזה – מלחמה שבסופה תיאלץ לבחון את הנחות היסוד שלה כמעט בכל נושא שהיה על סדר היום הלאומי, ובכלל זה גם הצורות שבהן הטכנולוגיה משפיעה על ביטחונה הלאומי ועל מערכת יחסיה הבינלאומיים, כחלק ממאבק הבין-מעצמתי והתחרות הטכנולוגית העולמית.

בעידן המאופיין בהתקדמות טכנולוגית מהירה ובמאבק גיאופוליטי בין ארצות הברית לסין, הנוף העולמי משתנה. הבינה המלאכותית יוצרת תעוזה טכנולוגית גוברת, וההיגיון המקובל של תלות הדדית הופך מיושן. ארצות הברית וסין, הנתפסות לעיתים קרובות כנושאות הדגל של מרוץ החימוש הטכנולוגי החדש, מזרימות משאבים עצומים לבניית מפעלי ייצור טכנולוגיים ומטפחות תעשיות שבבים מקומיות, וכך מעצבות מחדש את מאזן העוצמה ואת שרשרת האספקה העולמית. בפועל נדמה שמגפת הקורונה והפלישה הרוסית לאוקראינה הניעו מדינות נוספות בעולם לעבר הסתמכות עצמית ופרו-אקטיביות בעיצוב הסחר העולמי. מורגש עיסוק מוגבר במחקר, בפיתוח ובייצור של טכנולוגיות רבות עוצמה (עיבוד נתוני עתק, רובוטיקה, נשק אוטונומי ועוד), והדבר מחייב את ישראל, שהיא מעצמה טכנולוגית, לחשב מסלול מחדש. העולם מתארגן בבריתות טכנולוגיות המבוססות על אינטרסים ביטחוניים, והסתמכות על זרמי הגלובליזציה בעידן הנוכחי עלולה להותיר את ישראל פגיעה ללחצים חיצוניים. ישיבה על הגדר בניסיון ליהנות מפירות המערב והמזרח בעת ובעונה אחת היא סיכון ליציבות הביטחונית. המגזר הפרטי אינו יכול לעמוד לבדו בתחרות שמתהווה לישראל באירופה ובאסיה.

לישראל הון אנושי ופוטנציאל לטיפול מערכת וסביבה איתנה של חדשנות, וכבר כיום ביכולתה לאפשר מידה מסוימת של עצמאות טכנולוגית ולהבטיח ביטחון לאומי בר-קיימא. זוהי שעת כושר לאגד את המגזר הציבורי והפרטי ולהתוות יחד את גורלנו. על ישראל להכיר בכך שהמציאות סביבה משתנה ולשאוף לא רק להתאים את עצמה להשתנות אלא גם להצטיין בתחרות הטכנולוגית העולמית. ישראל זקוקה למנהיגות טכנולוגית יוזמת ולאסטרטגיה שתעצים את הכלכלה ותפתח מנופים דיפלומטיים בזירה העולמית.

אני מברך על החלטתו של המכון למחקרי ביטחון לאומי לנתח את התמורות הטכנולוגיות העולמיות מנקודת מבט גיאופוליטית ולהציע נייר עמדה ראשון מסוגו בתחום זה. הרעיון של

“אסטרטגיה טכנולוגית” המובא במזכר שלפניכם מבטא היגיון פשוט. תפקידה של המדינה אינו רק להכווין השקעות פרטיות ולעודד יזמים אלא גם לייצר מערכת שלמה שתאפשר להון האנושי לשרת את הצרכים הלאומיים של ישראל. מערכת כזו כוללת השקעה מוגברת במחקר ופיתוח, חיזוק האקדמיה, תשתיות ושותפויות אסטרטגיות בין המגזר הציבורי והפרטי, שיבואו לידי ביטוי ברגולציה ובניהול הון סיכון. השקעה זו מאפשרת גם גיוון של שוק העבודה בישראל ויוצרת הזדמנות להרחיב את ההשתתפות בתעשייה הטכנולוגית.

תמיר פרדו, לשעבר ראש המוסד למודיעין ולתפקידים מיוחדים

במהלך שנותיי הארוכות כיוזם, מנהל ומשקיע אני קשור בטבורי לתעשיית הטכנולוגיה הישראלית ופועל ללא לאות לקידומה הטכנולוגי של ישראל, מתוך הבנה וידיעה כי ביטחונה הלאומי וחוסנה הכלכלי של המדינה כרוכים זה בזה, ושניהם יחדיו כרוכים ביכולותינו הטכנולוגיות – צבאיות ואזרחיות כאחת. במשך רבות משנות פעילותי, בין כקצין בחיל הים ובין כמהנדס ואיש עסקים, הרעיון המסדר של התעשייה הישראלית היה למעשה היעדרו של רעיון מסדר. מבחינות רבות כך התפתחה תעשיית ההייטק המוכרת לנו. מדינת ישראל התברכה במספר עצום של אנשים בעלי רוח יזמית השואפים להניע את התעשייה קדימה, להמציא פיתוחים חדשניים ומהפכניים ולתרום למדינה. על כנפי הגלובליזציה יכלו יזמים צעירים אלה לממש את רעיונותיהם באמצעות שיתופי פעולה חוצי יבשות.

מתוך האמונה כי סכסוכים פוליטיים ולאומיים ילכו ויתמעטו, ניתן היה לבזר את התשומות הנדרשות למימוש רעיון ולהביא מכל מקום את המימון, הרכיבים, הידע או המשאבים הנדרשים. במשך שנות דור העולם התנהג לפי אותה הנחה שהגלובליזציה תמשיך לאפשר גישה מיטבית למשאבים הנדרשים, אך שינויים טקטוניים הולכים ומעצבים מחדש את תפיסותינו לגבי התעשייה. הטכנולוגיה מאפשרת להוזיל את יוקר המחיה ברחבי העולם, אך עלות פיתוחה הולכת ומאמירה וההון הנדרש למימוש רעיונות טכנולוגיים מורכבים תופח. במקביל העולם נתון לזעזועים שמשפיעים על הצורה שבה אנו תופסים את הגלובליזציה: מגפת הקורונה, שינויי אקלים, הפלישה הרוסית לאוקראינה, כמו גם סכנות של אי-יציבות פוליטית ושינויים משטריים במדינות בעולם, כולל אף איומים על צורת המשטר הדמוקרטית במדינות רבות ואף בישראל. שינויים אלה השפיעו ומשפיעים בצורה יסודית על תעשיית הטכנולוגיה העולמית, כולל על זו שלנו. מעל הכול, המלחמה שנכפתה על ישראל בשבעה באוקטובר מוסיפה ממד חדש המחייב את ישראל להתחיל תהליך תכנון אסטרטגי לאומי בתחום הטכנולוגיה, על מנת להבטיח כי הקטר הייחודי הזה ימשיך למשוך את המשק הישראלי קדימה בעשורים הקרובים.

אנו חוזים בשינוי פניה הגלובליזציה, אולי אפילו בדעיכתה, ובחזרה למודלים המבוססים על הסתמכות לאומית עצמית רבה יותר ועל שיתופי פעולה טכנולוגיים המבוססים גם על זיקה ערכית, מדינית ואסטרטגית לגוש המדינות הדמוקרטיות. אחריותה של המדינה, בין השאר, היא להבטיח את יכולתם של יזמי ויזמות טכנולוגיה לגשת למקורות מימון ברחבי העולם, לתשתיות ולציוד הטכנולוגי המתקדם ביותר על מנת לאפשר את מימוש היוזמות העסקיות שלהם. כמו כן, באחריות המדינה לזהות את תחומי הטכנולוגיה המפציעים

שאותם ראוי לעודד ולקדם, בראש ובראשונה באמצעות הבטחת יכולתה של מערכת החינוך להכשיר ולהכין את דורות העתיד של המהנדסים הישראלים. זאת ועוד, על המדינה להתאים את כלי העידוד והתמיכה שהיא מעניקה ליזמים צעירים, בין השאר על ידי רשות החדשנות או חממות טכנולוגיות ומעבדות לאומיות חדשות, אשר נדרש להקימן בתחומים מפציעים. על מנת לתת למדינת ישראל, למעצבי המדיניות ולמקבלי ההחלטות את הכלים להבין את המציאות המשתנה ואת הנתונים הדרושים לעיצוב תפיסת טכנולוגיה לאומית, יש חשיבות לעבודות מחקר כמו זו. למיטב ידיעתי זהו ניסיון ראשון של גוף מחקר בעל שיעור קומה לאומי ובינלאומי כמו המכון למחקרי ביטחון לאומי לחקור את הצורך בתוכנית טכנולוגיה לאומית ולבצע אפיון ראשוני של מרכיביה. תקוותי היא שהקריאה במזכר זה תעורר במעצבי המדיניות בישראל את ההבנה בדבר החשיבות הרבה של התאמת תעשיית הטכנולוגיה הישראלית למציאות ולאתגרים המשתנים, על מנת להבטיח את התנאים המיטביים להמשך שגשוגה. היה לי העונג להיות מנהלו של אריאל סובלמן מראשית דרכו בתעשיית ההיי־טק, ואני רואה ברכה במאמציו לתרום לא רק בעשייה מסחרית בתעשייה עצמה אלא גם במחקר מוכון מדיניות בנושאים הללו. תקוותי הנוספת היא שחוקרות וחוקרים נוספים ימשיכו לפתח את הרעיונות של מזכר זה ויעשירו את השיח הציבורי בנושא, שכן הצלחת תעשיית הטכנולוגיה הישראלית היא הצלחתה של המדינה.

דב מורן, יזם ומשקיע