

# אוויריית יבשה – הפתרון לשילוב מיטבי של אמצעים אוויריים בקרב היבשתי

עפר שלח

המכון למחקרי ביטחון לאומי –  
אוניברסיטת תל אביב

אסף היר

מרכז אלרום – אוניברסיטת תל אביב

בעשור האחרון התגבר השיח על עתידו של התמרון היבשתי בצה"ל ועל כדאיותו. זאת לנוכח ההיסוס בהפעלת כוחות היבשה במערכות מאז מלחמת לבנון השנייה, והספקות, כולל בצה"ל עצמו, לגבי הישגי התמרון מול האויבים במעגל ראשון ונכונות הדרג המדיני להפעילו. הרמטכ"ל אביב כוכבי הוביל, במסגרת התוכנית הרב-שנתית 'תנופה', תפיסה שמטרתה היתוך של מודיעין, שיוזרם מכל המקורות הצה"ליים לעוצבה היבשתית, ומערכת אוטונומית ומבוססת בינה מלאכותית של קבלת החלטות, שתפעיל אש אל המטרות שזוהו ותסלול את דרכו של הכוח המתמרון בשדה הקרב. רובה של אש זו יהיה מכלים אוויריים. במסגרת חזון זה יישמר המבנה הצה"לי הנוכחי, שבו האחריות על בניין הכוח האווירי והפעלתו מצויה כמעט כולה בידי חיל האוויר, כפי שהיה מאז הקמת צה"ל.

מחקר זה בוחן את ישימותה של תפיסה זו ואת השפעתה על יכולת הפעולה של הכוח הקרקעי. אל מול המבנה שתיאר הרמטכ"ל מציג המחקר אופציה אלטרנטיבית: אוויריית יבשה המבוססת ברובה על כטמ"ם (כלי טיס מאוישים מרחוק), שתיבנה בתוך זרוע היבשה ותהיה כפופה ישירות למפקד היבשתי. העוצבה היבשתית תפעל בתוך "בועת משימה", שבה תהיה לה עצמאות מרבית באיסוף, בתקיפה ובהגנת הכוח מפני איומים אוויריים מתקדמים של האויב (כטמ"ם ורחפנים). חיל האוויר יתמקד ביתרונותיו היחסיים: משימות מערכתיות, פעולה בעומק ובמעגל שלישי, הגנה אווירית, הגנה מפני איום האש ועליונות אווירית. המחקר בוחן את היתרונות והאתגרים שמציבה תפיסה זו לזרועות היבשה והאוויר, את הקשיים הצפויים ביישומה ואת השינויים הנדרשים בפעולת הזרועות והמטה הכללי.

**מילות מפתח:** צה"ל, חיל האוויר, זרוע היבשה, תמרון, אוויריית יבשה, עליונות אווירית, המטה הכללי, תר"ש 'תנופה', קרב רב-ממדי

## מבוא

ממדיות "שהובילה את בניין הכוח בימי הרמטכ"ל אביב כוכבי, כפי שפורטה על ידו בהרצאה שנשא במכון למחקרי ביטחון לאומי לקראת סיום תפקידו (INSS, 2022). תפיסה זו נשענת על "אוויריזציה" של הכוח היבשתי והסתמכות על מודיעין המוזרם לכוח היבשתי ואש המופעלת בעיקרה מהאוויר – על ידי אמצעים מוטסים המופעלים על ידי חיל האוויר. טענתנו היא כי לקחי העבר, כמו גם בחינה מדוקדקת של נקודות כשל אפשריות, מעוררים את החשש כי בניין הכוח והפעלתו בדרך זו עלולים למנוע יצירת כוח יבשתי המסוגל למלא את משימתו, שכן

בעשור האחרון התגבר השיח על עתידו של התמרון היבשתי בצה"ל ועל כדאיותו (צור, 2016). זאת לנוכח ההיסוס הבלוט בהפעלת כוחות היבשה במערכות מאז מלחמת לבנון השנייה. ההיסוס נבע מן הספקות, כולל בתוך צה"ל, בדבר ההישג האפשרי של התמרון אל מול האויבים במעגל הראשון, ובאשר לנכונותה של ההנהגה המדינית להפעילו לנוכח תפיסתה את החשש של הציבור הישראלי מנפגעים.

במאמר זה אנו מבקשים להתייחס לפתרונות המוצעים בצה"ל לבעיה זו, ובייחוד לתפיסת ה"רב-

מדברי כוכבי עולה כי הפתרון של צה"ל לסוגיית התמרון הוא "אוויריזציה" של הכוח היבשתי, בשני מובנים: ראשית, הכוח היבשתי הופך להיות מעין "גשש קדמי", ועיקר ההשמדה של האויב מתבצעת על ידי אמצעים אוויריים מסוגים שונים.

שנית וחשוב יותר, החזון של כוכבי מבקש לחולל עבור כוחות היבשה את מה שחוללו מהפכת המחשוב, הרשתיות המודיעינית והנשק המדויק עבור הכוח האווירי: טכנולוגיה מתקדמת אמורה לפזר את ערפל הקרב ("חשיפת האויב בהיקפים מאוד גדולים גם מראש וגם בזמן אמת"); תאפשר הטלת חימושים מדויקת ואפקטיבית גם על אויב שזמן החשיפה שלו מינימלי ובלב אוכלוסייה אזרחית ("זה ייתקף בעניין של דקות"); וכל זה יוזן במודיעין המנותח מאחור (תאי המודיעין) ויופעל על ידי שליטה מאחור (תאי התקיפה שבהם "יחליטו מי התוקף, האם זה F-15 או מסוק קרב").

אפשר וצריך לשאול אם זהו עולם אפשרי, ואם יש דרך אפקטיבית יותר להפיק את המיטב מן היכולות האוויריות והקרקעיות. כדי לבחון זאת יש לחזור אל ההיסטוריה של השתלבות הסיוע האווירי בקרב היבשה בצה"ל, למקד את הסיבות לכשלים שהתגלו במהלכה ולבחון באופן ריאלי את הטענה שהטכנולוגיה יכולה לפתור אותם.

## תולדות השתתפות חיל האוויר בקרב היבשתי בצה"ל – מאמץ גדול ותוצאות שנויות במחלוקת

### מהקמת צה"ל ועד ל"מהפכה בעניינים הצבאיים"

מראשית ימי המדינה נתפס הכוח האווירי כיסוד החשוב ביותר להכרעה במערכה. במסמך המכונן שהציג בפני ממשלת ישראל באוקטובר 1953 התייחס דוד בן-גוריון לכוח האווירי כאל הדבר החשוב ביותר מבין מה שכינה "כוחות המחץ", ואמר כי "שלטוננו באוויר מבטיח לנו הניצחון יותר מכל גורם אחר, ולהיפך" (בן-גוריון, 1981, עמ' 7). ואולם גם בן-גוריון ידע כי חיל האוויר, גם אם יממש את המכה המקדימה (כפי שאירע במלחמת ששת הימים), לא יספיק לשם השגת ניצחון במלחמה. הכרה זו באה לידי ביטוי בדברים שאמר בשנת 1950, שלפיהם "בלי חיל אוויר יעיל אין לנו סיכוי לנצח, אם כי המנצח יהיה חיל היבשה. אבל לא יהיה סיכוי לחיל היבשה לנצח בלי חיל אוויר יעיל, וביחוד בלי חיל אוויר יעיל ברגע הראשון שתפרוץ המלחמה" (ברון, 2022, עמ' 37). אפשר לומר, לפיכך, שמראשית ימי צה"ל נבנה חיל האוויר ככוח האמור להפעיל עוצמה מערכתית רבת חשיבות, ובמקביל לסייע לכוחות היבשה להשיג את ההכרעה במלחמה.

הם מתנגשים הן בראיית העולם של המפקד היבשתי ובטבעו של הקרב ביבשה והן באתגרים טכנולוגיים וארגוניים כבדי משקל. אנו מציעים תפיסה חלופית של "אוויריית יבשה", שלפיה מערכים מוטסים נרחבים, רובם לא מאוישים, יוכפפו ישירות לכוח היבשתי, ייבנו על ידי זרוע היבשה ויופעלו על ידי המפקד היבשתי באורח עצמאי במהלך הקרב. הדבר גם יאפשר לחיל האוויר להתמקד במשימות שאין כוח אחר המסוגל לבצען במסגרת המערכה הכוללת.

## מראשית ימי צה"ל נבנה חיל האוויר ככוח האמור להפעיל עוצמה מערכתית רבת חשיבות, ובמקביל לסייע לכוחות היבשה להשיג את ההכרעה במלחמה.

בהרצאתו טען כוכבי כי יכולת התמרון הנוכחי בצה"ל שונה היום לגמרי. היא מבוססת על מה שכינה "תיעוש הדיוק": כמות גדולה מאי פעם של מודיעין בזמן אמת, המוזרם מאחור על ידי חדר מודיעין אחורי לכל צוות קרב חטיבתי ובוודאי לכוחות גדולים יותר, ומתיכה למארג אחד את כל אמצעי האיסוף של צה"ל ומאפשרת לחשוף את האויב; ואש לכל צורותיה, מהאוויר ומהיבשה במגוון אדיר של עוצמות, המשמידה את האויב הנחשף וסוללת למעשה את דרכו של הכוח המתמרן בשדה הקרב. כל זה, המשיך כוכבי, מתאפשר בזכות המהפכה הדיגיטלית, אשר

עושה מהפכה גם בשדה הקרב כי היא מחברת את כולם לכולם. כל מי שנמצא במערכת המתקדמת שלנו, צי"ד 750, יכול ללחוץ על הטבלט על בית שאותו הוא רואה בתלת-ממד; המטרה הזו תופיע בכל המערכות של אמצעי התקיפה, יחליטו מי התוקף, האם זה F-15 או מסוק קרב, וזה ייתקף בעניין של דקות. זה הרבה יותר מקרב משולב; זה קרב מהותי (INSS Israel, 2022).

זהו בלי ספק חזון שאפתני, שיש בו יומרה מבורכת להתמודד עם הקושי העיקרי של צבאות סדירים בימינו: היכולת להכריע אויב נעלם, שיש לו מעט מאוד מרכזי כובד אסטרטגיים שהשמדתם או כיבושם יהוו הכרעה, המסתתר בקרב אוכלוסייה אזרחית ומאיים הן על הכוח המתמרן והן על העורף ביכולת אש מתקדמת מאי פעם – וכל זה בעולם שבו לגיטימציה פנימית ובינלאומית לפעולה ותודעה ציבורית קובעות את תוצאת המערכה לא פחות מן ההשמדה הפיזית בשדה הקרב.

סיוע לכוחות היבשה – שיעור גדול עוד יותר מאשר במלחמת יום הכיפורים (45 אחוזים). ואולם אלוף (מיל) אברהם רותם סיכם את מחקרו על השתתפות חיל האוויר בלוחמת היבשה בשבוע הראשון של המלחמה במילים "כל מה שאנחנו יודעים הוא כי לעיתים נוצלו הגיחות האלה ביעילות רבה ולעיתים הן פשוט בוזבזו" (רותם, 2007, עמ' 62). הוא מנה סיבות הקשורות גם הן לתיאום ולמודיעין והוסיף להן מסקנה חשובה:

היחסים בין כוחות היבשה לכוחות האוויר אינם – במהותם הבסיסית – יחסים בין שווים [...] בלי להסתכן בפסיכולוגיה בגרוש אני טוען שכנראה כל מטען הרגישות הקלאסי שבין המסתייע למסייע צובע את מערכת היחסים הזאת. זה מתחיל בהכחשת הצורך: מפקד בכיר מאוד אמר בעדותו כי "לא היו לו שום אכזבות מחיל האוויר במלחמה, משום שלא היו לו שום ציפיות ממנו" (רותם, 2007, עמ' 63).

ראוי גם לציין כי ביוני 1982 השתמש צה"ל, לראשונה במערכה משמעותית, במסוקי הקרב – כלי שכל מהותו היא סיוע ללחימת כוחות היבשה. בתחילת הלחימה היו לחיל האוויר כ-27 מסוקי קרב שמישים, מיעוטם מסוקי 'צפע' (קובר) ורובם מסוקי 'להטוט' (דיפנדר) קטנים יותר. הם הופעלו על ידי חיל האוויר, אך טייסייהם חשו לא אחת שהקשב הפיקודי בחיל האוויר, שתאי השליטה שלו הפעילו אותם, אינו נתון להם, ושחסרה הבנה של תרומתם האפשרית לקרב. גם התיאום שלהם עם כוחות הקרקע היו לקוי וחסר.

### השלכות 'המהפכה בעניינים הצבאיים' ומערכות העשורים האחרונים

מסוף שנות ה-70 החלה להתפתח בארצות הברית תפיסת הפעלה חדשה, שנשענה הן על ניתוח שדה הקרב והן על השלכותיהן של ההתפתחויות הטכנולוגיות – מהפכת המחשוב (ואחריה הרשתיות), פיתוח הנשק המדויק והמונחה מרחוק וכניסתם לשימוש של כלים בלתי מאוישים, בעיקר אוויריים. ספרות ענפה נכתבה על מה שזכה לכינוי 'ההגנה האקטיבית' (Active Defense), תפיסה שהופיעה לראשונה במסמכים האמריקאיים ב-1976, קרב אוויר-יבשה (AirLand Battle – 1982), ו'המהפכה בעניינים הצבאיים' (RMA), מושג שהשתרש בשנות ה-90 – כולם מושגים שפותחו והוטמעו בצבא האמריקאי, בין השאר עקב לקחי מלחמת יום הכיפורים, ובאו לידי ביטוי גם בבניין הכוח של צה"ל החל משנות ה-90.

במלחמת יום הכיפורים, שנפתחה ללא מכה מקדימה והדבר החשוב ביותר במהלכה היה הסיוע האווירי לכוח היבשתי, ניכר פער ברור וגדול בין התשומות שהושקעו בסיוע לכוחות היבשה, ככל שבאו לידי ביטוי במספר הגיחות האוויריות, לבין התוצאה – הן בהיבט הפיזי של פגיעה באויב, הן בהיבט התחושה של כוחות הקרקע ובוודאי ככל שהדברים אמורים בהכרעה במערכה. זאת למרות מאמץ אדיר ומלא הקרבה.

5,142 גיחות, כמעט מחצית מ-11,223 הגיחות שביצע חיל האוויר ביצע במהלך המלחמה, נועדו להשתתפות בלוחמת היבשה (סלע, 2013). ואולם במסמך פנימי של החיל עצמו, שבדק את חזית הגולן, סיכם תת-אלוף (מיל) יחזקאל סומך את השפעת הפעולה האווירית במילים "ניתן לקבוע שהנזק הישיר שגרם חיל האוויר הישראלי היה פחות בהרבה ממה שצה"ל הורגל במלחמותיו בעבר" (גורדון, 2008, עמ' 380). אין כמעט חולק על כך שהשפעתו של חיל האוויר על המהלכים הקרקעיים העיקריים – קרב הבלימה, מתקפת הנגד הכושלת ב-8 באוקטובר, הפריצה לשטח סוריה, קרב השריון הגדול בחזית המצרית ב-14 באוקטובר וצליחת התעלה – הייתה מועטה.

לתוצאה זו תרמו גורמים רבים: צה"ל נכנס למלחמת יום הכיפורים ללא תפיסה סדורה של הפעלת חיל האוויר במשימות אלה, וללא מבנה ארגוני מתאים. לתוצאה תרמו גם מודיעין חסר או לא רלוונטי (דבר שהביא את מפקד חיל האוויר בני פלד למסקנה שחיל האוויר צריך זרוע מודיעין משלו), והעובדה שהחימוש הלא-מדויק של המטוסים באותם ימים הקשה על פגיעה במטרות קטנות יחסית כמו טנקים או גשרים. המטוס המאויש, שזמן השהייה שלו בתחום הרלוונטי קצר והוא תלוי במודיעין מדויק, היה כלי לא-אפקטיבי בקרב היבשה הכאוטי, ומפקדי היבשה התקשו להפעילו ביעילות.

הפתרון של צה"ל היה להשקיע כוח אדם רב במנגנון התיאום והסיוע. אחרי המלחמה הוקמו יחידות לתיאום הפעלת הכוח בין חיל האוויר לבין כוחות היבשה – תיאום שנועד לאפשר הפעלה יעילה יותר של חיל האוויר בסיוע לקרב היבשה: יחידת מוצבי שליטה אווירית קדמיים בפיקודים (משל"קים) ומפקדה לתובלת סער במסוקים. ואולם גם במלחמת לבנון הראשונה בלט הפער בין ההצלחה הרבה במשימת העליונות האווירית מול טילי הקרקע-אוויר (טק"א) הסוריים וחיל האוויר הסורי בבקאע לבין התרומה המינורית, בוודאי יחסית למאמץ, בסיוע לתמרון היבשתי בשבוע הראשון של המלחמה, שנותר "זוהר בבדידותו" (הר אבן, 2018).

גם כאן לא חסר מאמץ: 56 אחוזים מהגיחות של חיל האוויר בשבוע שבין ה-4 ל-11 ביוני 1982 היו לצורך

המבוססת על כלים אוויריים יושמה במלחמה בטרור (הסיכול הממוקד), במערכה נגד חזבאללה, בסבבים מול חמאס ובמערכה בין המלחמות (מב"ם). הפעולה מהאוויר החליפה בצה"ל את הפשיטה הקרקעית בביטחון השוטף (בט"ש) ואת התמרון המכריע בתכנון המלחמה. באורח בלתי נמנע עברו הדגש של הקשב הפיקודי, השקעת המשאבים והנכונות להפעלה אל זרועות האוויר והמודיעין, שנתפסו כמתקדמות, מתאימות למה שנדרש בעידן הנוכחי, ולא פחות מזה – נשלטות באופן מיטבי ומדויק על ידי הפיקוד הבכיר. הכלי האווירי, עם מסורת הפיקוד של מרכזי השליטה של חיל האוויר, התאים לשאיפה לדיוק רב יותר ולרצון לפתור דילמות באמצעות טכנולוגיה.

במלחמת לבנון השנייה חזרו על עצמם הקשיים במשימת הסיוע לקרב היבשה, ונחשפה "חולשה חמורה בתהליכי התכנון, ההיערכות והתרגול" (ועדת יונגרד, 2008, עמ' 330). על כך נוסף החשש הכבד מנפילת מטוס בקרב – דבר שנתפס כבלתי נסבל כמעט במערכה מול אויב שאין לו חיל אוויר משלו – שגרם לכך שבמשימות התקיפה חיל האוויר נתן העדפה לצמצום הסיכונים מ"נקודת מבט אווירית" על חשבון מענה לצרכים של כוחות היבשה בסיוע. לעומת המגבלות הקשות בתקיפות סיוע במטוסי קרב, הייתה במלחמה תרומה גבוהה מאוד לכוח אווירי במשימות פינוי ובלוגיסטיקה הקרבית (בן-ישראל, 2007; ועדת יונגרד, 2008).

בסדרת המערכות ברצועת עזה הלכה והשתכללה היכולת של חיל האוויר לסייע בקרב היבשה, ולמעשה להוות לו תחליף. ההפעלה של כלי טיס מאויש מרחוק (כטמ"ם) לאיסוף ולתקיפה הרחיבה את היכולת לאתר מטרות ולתקוף אותן במהירות ובדיוק; תקיפת בניינים בפצצות כבדות כפעולה מקדימה לכניסה קרקעית לשכונות הפחיתה את הסיכון לכוחות היבשה, והתקיפה של מנהרות מהאוויר אפשרה נטרול שלהן ללא צורך בכניסה מסוכנת של חיילים לתוכן.

ואולם יש להיזהר מפני הסקת מסקנות מן הלחימה בעזה על יכולות הכוח האווירי. היחס בין כוח אווירי גדול מאוד, שנדרשות ממנו מעט משימות מלבד סיוע ליבשה, לבין כוחות קרקעיים קטנים יחסית שפועלים בשטח קטן ולמטרה מוגבלת, לא יאפיין לחימה בזירות אחרות או בתרחיש רב-זירתי. היעדר יכולות הגנה אווירית משמעותית בעזה והיכולת לפעול באופן אפקטיבי מחוץ לאיום הדליל אפשרו חופש טיסה נרחב לכלי הטיס תוך סיכון מזערי. כתוצאה מכך מאפייני הלחימה יצרו זמינות גבוהה למשימות סיוע, שעלולה להטעות בניסיון להקיש ממנה על תרחישי לחימה רחבים יותר.

מהפכת הנשק המדויק יצרה מצב שבו אפשר היה לתקוף מהאוויר כל מטרה, מבניין ועד כלי נייד כמו טנק, ברמת דיוק חסרת תקדים. הגנרל טומי פרנקס, מפקד פיקוד המרכז (CENTCOM) האמריקאי, אמר כי במערכה באפגניסטן נדרשו רק כ-200 גיחות ביום כדי לפגוע באותו מספר מטרות שעבורן נדרשו 3,000 גיחות במלחמת המפרץ רק עשור קודם לכן, שבה הרוב המכריע של החימושים שהוטלו עדיין לא היו מדויקים (Erwin, 2002).

בימיו של אהוד ברק כרמטכ"ל ניהלה צמרת צה"ל סידרה ארוכה של דיונים, ובסופם הכריע שר הביטחון יצחק רבין על מה שכונה אז "הפרויקט המרכזי" ונחשף רק 30 שנה לאחר מכן כפיתוח והצטיידות במל"ט תוקף המכונה 'זיק' (בן, 2022). ה'זיק' לא היה רק כלי; הוא עמד במרכז של תפיסה של הגנה אקטיבית מבוססת נשק מדויק וארוך טווח, שלפיה צה"ל יבלום את דיוויזיות השריון הסוריות זמן רב לפני שיגיעו לחזית, ובכך יחסוך קרב יבשתי קשה ומרובה נפגעים, כפי שהיה במלחמת יום הכיפורים. חלק גדול מהחימושים האלה יוטלו מהאוויר על ידי כלים מגוונים.

לכל אלה הייתה השלכה משמעותית: הפלטפורמות האוויריות הפכו מכלי מסייע, רב-עוצמה ובעל אפקט פסיכולוגי גדול אך לא מדויק, לא זמין ומסוגל רק למופעים קצרים, לנשק ההשמדה העיקרי. כלים מעופפים המסוגלים לפגוע בדיוק רב, ממרחק שהוא מחוץ לטווח האיום של האויב ובמגוון חימושים, מטיל קטן ההורג בני אדם בלבד ועד לפצצות במשקל של טונות – כלים השוהים בטווח הפגיעה במשך שעות וזמינים לכוח הקרקעי כמעט על פי דרישה – החליפו בהדרגה בתכנון ובביצוע את התותח, הטנק ולוחם החי"ר, במגוון פעולות שלהן נדרש הצבא בפעילותו השוטפת ובמערכות גדולות.

הכלי האווירי – מרוחק, לעיתים בלתי מאויש – גם עלה בקנה אחד עם הרתיעה הגוברת מהפעלת כוחות קרקע בגלל החשש מנפגעים, מה שאדוארד לוטוואק כינה "מלחמה פוסט-הירואית" (לוטוואק, 2002). התוצאה של כל אלה הייתה העדפה נגלית לצמצום הפעלת הכוח היבשתי ו"מתן עוד ועוד עדיפות לכוח האווירי" (ברון, 2022, עמ' 190).

חלקם של האמצעים האוויריים בבניין הכוח ובתורת הלחימה הלך וגדל. טבעו המשתנה של האויב – מצבאות סדירים, הנעים במבנים גדולים וניתנים בקלות לזיהוי, אל ארגונים היברידיים הנטמעים בתוך האוכלוסייה האזרחית – העצים עוד יותר את הדגש על פעולה מדויקת מהאוויר, הנשענת על מודיעין מעולה. תפיסת ההפעלה

לסיכום ניתן לומר כי הלקחים העיקריים מתולדות חלקו של חיל האוויר בקרב היבשה מלמדים שהייתה לו תרומה במשימות של לוגיסטיקה ופיוני, כמו גם להגנה על כוחות היבשה מפני תקיפות מטוסים ומסוקים. לעומת זאת, במשימות ההשתתפות והסיוע הקרוב לכוחות הלוחמים היו ליקויים משמעותיים ברוב המלחמות לאורך עשרות שנים, למרות השקעה רבה בבניין הכוח ומאמץ ניכר בהפעלתו. הקושי נותר בעינו למרות קפיצות הדרך הטכנולוגיות, וגם כאשר צה"ל הקים מבנים ארגוניים כדי להתמודד עימו.

### הניתוח ההיסטורי מעלה שהסיבות החשובות יותר לאפקטיביות הנמוכה של הסיוע האווירי היו קשורות לגורמים תרבותיים, בראש ובראשונה לאופי המבוזר והכאוטי של לוחמת היבשה.

מעל לכול, הניתוח ההיסטורי מעלה שהסיבות החשובות יותר לאפקטיביות הנמוכה של הסיוע האווירי היו קשורות לגורמים תרבותיים, בראש ובראשונה לאופי המבוזר והכאוטי של לוחמת היבשה באשר היא – אופי שספק אם גם הטכנולוגיה המתקדמת ביותר תוכל לשנותו. הניסיון לכפות על עולם היבשה את ראיית העולם של חיל האוויר וההבטחה לפזר את ערפל הקרב על ידי מודיעין המוזרם מאחור ולצמצם את החיכוך עם האויב באמצעות אש, שגם היא נשלטת ממפקדות – כל אלה עלולים ליצור אפקט הפוך: כוח יבשתי חסר עצמאות, המתקשה לפעול כשהבטחת "הקרב המהותי" אינה מתממשת.

### לקחים מצבאות אחרים – Multi-Domain Battlefield ו'לוחמה רשתית' בצבא צרפת

הצורך בשילוב יכולות אוויריות בקרב היבשה אינו בלעדי לצה"ל, ולכן יש טעם ללמוד מהמסקנות של צבאות אחרים שבחנו תפיסות חדשניות של לוחמה רשתית. צבא היבשה האמריקאי פיתח, מתוך דיון מעמיק שלא צלח על תפיסת ההפעלה שתירש את 'קרב האוויר-יבשה', את תפיסת 'שדה הקרב הרב-ממדי' (Multi-Domain Battlefield, MDB, להלן MDB). תפיסה זו אמורה לשרת אותו בדורות הבאים, תוך ניסיון לאחד את התפיסות השונות תחת קורת גג אחת שתיתן פתרון מלא, ישים ומתאים לכל הזרועות בשאלת השילוביות.

מסמך היסוד שפרסם פיקוד האימונים וההדרכה של הצבא האמריקאי (TRADOC) מציין כי על התפיסה לענות על הצורך "להביס מלחמה היברידית" ולהרתיע את האויב ממערכות עובדה מוגמרת; להפעיל עוצבות

### אתגרים חדשים ומגבלות הכוח האווירי במשימת הסיוע

אחד התנאים הנדרשים לאפקטיביות של כוח אווירי בהשתתפות בקרב היבשה הוא העליונות האווירית, ובעשור האחרון הולך וגובר הקושי להשיגה. קשה יותר לנטרל מערכי הגנה אווירית מודרניים, שכוללים מערכות טק"א מתקדמות (בעיקר בצבאות סדירים) המאיימות על מטוסים, טילי כתף נגד מטוסים וטילי נ"ט מודרניים המאיימים על מסוקים, יכולות גילוי מגוונות ויכולת ממוכנת לבניית תמונה אווירית. בהיעדר חופש טיסה נפגעת מאוד היכולת של כוח אווירי להיות זמין לצרכים השוטפים של כוחות היבשה – גם במשימות האיסוף, גם במשימות התקיפה וגם במשימות של ניווד כוחות, פינוי והטסת לוגיסטיקה.

למרות כל השיפורים הטכנולוגיים, מגבלות הזמינות והשליטה המרכזית של כוח האווירי המופעל על ידי מפקדות השליטה של החיל מפחיתות את האפקטיביות שלו בפגיעה בלוחמי אויב, שבהיעדר משימה של כיבוש שטח הפכה להיות מדד מרכזי של ההצלחה, בעיקר בסבבי הלחימה בעזה. כדברי האלוף קובי ברק, "שיפרנו את דיוקי התקיפה שלנו מנקודות ציון בנות שמונה ספרות לנקודות ציון בנות עשר, שתיים-עשרה, ארבע-עשרה ואף חמש-עשרה ספרות (ממד הגובה). האויב, לעומת זאת, מצליח בדרך כלל לחמוק מהמטרות הללו בטרם נתקפו. אנו משמידים נקודות ציון, אך מתקשים לפגוע באויב" (ברק, 2017, עמ' 54).

חיל האוויר אחראי גם על הגנת כוחות היבשה בתווך האווירי, כחלק מהגנת שמי המדינה ומרחב הלחימה של צה"ל – הגנה באמצעות מטוסים, ומשנות ה-70 גם כלל ההגנה מהקרקע, כולל מערך נ"מ טקטי, תותחים וטילי כתף שצוותו לכוחות היבשה. מערך הנ"מ הטקטי הלך והצטמצם עם השנים עד שנסגר סופית לפני עשור, וכיום ההגנה בתווך האווירי על כוחות היבשה ניתנת כהגנה מרחבית על ידי מטוסי קרב וטק"א (וינטר, 2022).

ואולם האיומים האוויריים על כוחות הקרקע משתנים, והיכולת של חיל האוויר לספק את ההגנה הנדרשת לכוחות הולכת ופוחתת. כל עוד האיום האווירי כלל בעיקר מטוסי קרב ומסוקים, לחיל האוויר הייתה יכולת לספק מענה בתקיפת שדות תעופה ומנחתים וביירוט כלי הטיס. האיום מהאוויר על כוחות היבשה בשדה הקרב הנוכחי מורכב מכטמ"מים קטנים ורחפנים, שקשה יותר לגלותם ולהפילם ואין להם תשתיות שיגור מעטות וקבועות. כוחות היבשה מפעילים כטמ"מים קטנים ורחפנים משלהם, וריבוי כלי הטיס הקטנים מעל שדה הקרב מקשה מאוד על בניית תמונה אווירית והפלת כלי הטיס של האויב.

מיטב הטכנולוגיה, לעולם לא תהיה סדורה כמו זו של המפקד האווירי. לכן יש חשש שפיתוח תלות של הכוח המתממן במשאבי מודיעין ואש, המוזרמים אליו מאחור ונמצאים בשליטה מרכזית, עלול לשתק את הכוחות בסערת הקרב, בעומס של מערכה גדולה וכשהאויב מנסה לחבל ברשתות התקשורת. גם מיטב הטכנולוגיה, בהנחה הבלתי מוכחת שאכן תעבוד בתנאי המערכה, לא תפתור בעיה זו.

### אתגרי הטכנולוגיה

כאמור, לטכנולוגיות של רשתות מחשבים ואוטומציה בקבלת החלטות יש תפקיד מרכזי בתפיסת השילוביות הנוכחית. רבים בצה"ל מקבלים כהנחת יסוד את הטענה שניתן יהיה לממש בהצלחה את הטכנולוגיות הללו במלחמה הבאה. חלקם מסבירים שהרתיעה מאימוץ ההנחה נובעת מפחד מחדשנות טכנולוגית ומתפיסות מוטות טכנולוגיה.

ספק אם הטענה הזו מבוססת דיה. כל טכנולוגיה מורכבת ופורצת דרך, הנשענת על קשר בין מערכות רבות, מועדת לכשלים ונדרשת לשלבים ארוכים של ניסוי וטעייה. כל שילוב של מערכות טכנולוגיות, גם כאלה שכבר נוסו בהצלחה במרכיבים בודדים, כרוך בקשיים דומים. ספק אם ניתן לסמוך על טכנולוגיות כאלה באופן המוחלט הנדרש בעת מלחמה, שבה נוספים לקשיים הטכנולוגיים גם רכיבים של מרחק, נזקים חומריים ואויב פעיל ויוזם. זה נכון שבעתים כשמדובר על בינה מלאכותית – תחום הנמצא עדיין בעיצוב גם בהקשריו האזרחיים.

קושי בולט ראשון הוא ביכולת להבטיח שהמערכות הממוכנות והרשת המקשרת ביניהם יפעלו היטב לא רק בין המפקדות אלא גם בדרגים הטקטיים. צורכי השימוש ברשת הולכים וגדלים, וכך גם הספיקה הנדרשת מהרשת. התוצאה היא פוטנציאל לפער בין החזון באשר ליכולת הרשתית לבין הבטחתה בדרגים הטקטיים. התפיסה הצה"לית החדשה יוצרת תלות בקישוריות רצופה בין מערכות בדרגים השונים, והקושי להבטיח מימוש של תשתית מספיקה לפני המלחמה הבאה עלול ליצור שבר ביכולת המבצעית.

קושי נוסף הוא בפיתוח יישומים של בינה מלאכותית לצורכי קבלת החלטות. אלה קשים מאוד לפיתוח, בפרט קבלת החלטות בסביבות מורכבות. הקושי ביישומים צבאיים של קבלת החלטות נובע מהפוטנציאל לכשלים, מחומרת הכשלים כאשר הם מתרחשים ומפערי אמן בהפעלת המערכות (דואר, 2022).

המלחמה היא "ממלכת איהוודאות", ולכן קשה יותר ללמד מערכת לקבל החלטות בתנאים כאלה. הפערים

עמידות המסוגלות לפעול באופן עצמאי למחצה באזור המערכה המורחב, בעודן מקרינות כוח או מגיעות לכל המרחבים, ולשלב יכולות (הכוונה ליכולות "קינטיות" ו"רכות") כדי ליצור חלונות של יתרון המאפשרות תמרון (United States, 2017). מניסוח זה עולה כי למרות האופי השונה (בעיקר במרחק הפעולה ממרכזי השליטה ומבסיסי הכוח האווירי) של פעולות צה"ל ופעולות צבא ארצות הברית, תפיסת MDB פותחה כדי לענות על מגוון של צרכים, כולל כאלה המקבילים לצרכיו של צה"ל במערכות הצפויות.

לצורך מימוש תפיסת ה-MDB נדרש כי "עוצבות הקרב הטקטיות יהיו מסוגלות לתמרון משולב אמצעים, עצמאי למחצה, מבוזר, מסייע הדדית ביכולות המוטמעות או עומדות לרשות הדרג הטקטי המעשי הנמוך ביותר, ועליהן לתמרון עצמאיות למחצה, ללא אגפים מאובטחים, תקשורת קבועה עם הפיקוד שמעליהן וקווי תקשורת רציפים". משמעותה של המסקנה שאלה הגיעו מעצבי ה-MDB היא שעצמאות הפעולה ותחושת המסוגלות של העוצבה הקרקעית הן שיקבעו את הצלחתה בקרב.

גם מחקר שבדק את ההתנסות בלוחמה רשתית של צבא צרפת במבצעים במרחבים גדולים יחסית באפגניסטן, באפריקה ובלבנון התייחס בעיקר למאפיינים התרבותיים, שלדעת המפקדים הצרפתים מקשים על הפקת תועלת מיטבית מן הטכנולוגיה בתנאי הקרב: "לקצינים הצרפתים יש הערכה רבה לתועלת שב'זיהוי כוחות כחולים' (זיהוי כוחותינו באמצעים דיגיטליים)", נאמר בו, "והם התרשמו מהתועלות האפשריות ללוגיסטיקה ולאספקה. אולם הם אינם מאמינים כלל שהטכנולוגיה משנה באופן משמעותי את הדרך שבה הם פועלים". הם גם "מודאגים שמא הטכנולוגיה תוביל ליתר צנטרליזציה ומיקרוניהול, המנוגדים לדגש של הצבא הצרפתי על פעולה עצמאית של מפקדים בדרג נמוך" (Shurkin et al., 2022, p. xi).

צה"ל שונה במהותו מצבא היבשה האמריקאי, שהוא זרוע אחת מבין ארבע זרועות וממוקד כולו בקרב היבשתי, ומצבא צרפת, שהוא בעיקרו חיל משלוח המופעל בזירות שונות בעולם. גם בתפיסת 'אוויריית יבשה', כפי שתוצג בהמשך, אין הכוונה לכך שמטוסי קרב כדוגמת מטוס ה-A-10 המופעל בצבא היבשה האמריקאי למשימות של סיוע צמוד לכוח היבשתי יהיו חלק אורגני מהכוח היבשתי ויופעלו ישירות על ידו.

ואולם הלקחים מצבאות אלה מעלים מסקנות רלוונטיות גם לצה"ל. העיקרית בהן היא ששאלת היסוד שאין לה עדיין פתרון היא המבט השונה של המפקד היבשתי, שתמונת הקרב שלו, גם בהינתן

התשובה הצה"לית לטיוב הסיוע היא בכוח אדם ובטכנולוגיה. כדי לשפר את התיאום הושקעו מאמצים רבים, עתירי כוח אדם ומשאבים, בשני תחומים – יותר כוח אדם במפקדות ובמרכזי השליטה והאש, וטכנולוגיה מתקדמת האמורה לייצר רשתיות מושלמת גם בתנאי הקרב.

ברובד הארגון חוזקו מנגנוני התיאום בין חיל האוויר וכוחות היבשה במפקדות ובכוחות המתמרנים, תוך יצירת מרכזי אש ושליטה עתירי כוח אדם: הוקמו מרכזי אש פיקודיים בשילוב חיל האוויר ותחת פיקוד אנשי חיל האוויר, שהחליפו גופים דומים שהדגש שלהם היה על הפעלת ארטילריה (מלמד, 2019); הורחב המענה למשימה בחיל האוויר באופן יחסי לשאר משימות הזרוע עם הקמת מחלקת השתתפות, שהושמה יחד עם היחידה לשיתוף פעולה (יחשת"פ) תחת פיקודו של תת-אלוף ייעודי – ראש להק השתתפות ומסוקים (גונן, 2014). ביחידות היבשה הורחב המענה של קציני סיוע אווירי, כפי שציין אביב כוכבי בנאום.

ואולם יש לזכור כי למנגנונים עתירי כוח אדם, כמו גם להסתמכות על טכנולוגיה סופר-מתקדמת, יש מגבלות ונקודות תורפה. מנגנוני התיאום לא מציעים בהכרח פתרון לשאלת תעדוף ההקצאה של משאבים נתונים בין דרישות רבות בזמן אמת, אלא לכל היותר מטפלים במימוש ההקצאה לאחר שנקבעה. עדיין נדרש רצף החלטות אנושיות בשאלה כיצד לתעדף את הקצאת המשאבים, בפרט בתנאי מחסור או בתנאים של סיכון לכלי הטיס. לכן, קיצור הזמנים שאפשר לצפות לו במנגנוני תיאום אנושיים הוא מוגבל, שכן נדרש זמן לקבלת החלטות.

זאת ועוד, אתגר שמירת הכשירות הופך להיות קשה יותר ככל שהמנגנונים כוללים יותר אנשים, וככל שאלה צריכים להתאמן בהפעלה מתוחכמת יותר של אמצעים במתארים מורכבים. הקושי בשמירת כשירות של אנשים רבים יותר עלול להוביל לכשירות נמוכה יותר, וכך תפחת הנכונות לתת להם סמכויות פעולה, והתפוקות שהביזור אמור לספק לא יושגו.

במאמרים שונים של קציני צה"ל הועלו הצעות להרחיב את אוויריית היבשה על ידי מספר רב של כטמ"מים קטנים למשימות איסוף, שיספקו את המודיעין שיאפשר סגירת מעגל תקיפה מהיר, בפרט מול מטרות בסביבה אורבנית; ונוסף על כך כטמ"מים שיספקו מקסור קשר, שנחשב פער מבצעי קריטי בתחום היבשה.

בחלק מההצעות, כמו אצל קובי ברק (2017), אוויריית יבשה של כלים אוטונומיים צריכה לאפשר גם משימות תספוק, כתחליף למסוקים הנמצאים תחת איום כבד בשדה הקרב המודרני. ההצעות לאופן המימוש של

בין ההנחות של מתכנן המערכת לבין המציאות במלחמה עלולים להיות גדולים, מכיוון שהשינויים אינם רק מקריים אלא גם תוצאה של פעולת אויב הפועל בתנאים שונים מאלה שבהם המערכות "למדו" אותו ומנסה להונות ולהפתיע. בתנאי איזודאות נדרשים גמישות ויכולת אלתור שאנשים מסוגלים להם, אך מערכות בינה מלאכותית מתקשות לייצר בזמן אמת. רוב היישומים האזרחיים של מערכות בינה מלאכותית אינם ערוכים להתמודד עם "אויבים", ואלה שכן (כמו מערכות לזיהוי הונאות) פועלים בתנאים מוגדרים ומוגבלים (עקביה ויהודה, 2021).

יש פוטנציאל רב למערכות בינה מלאכותית בנוהל קרב ובניהול קרב, אולם הקשיים שנגלים בסביבה האזרחית במערכות דומות והמאפיינים הייחודיים של שדה קרב כסביבה שקשה במיוחד לצפות אותה מראש מחייבים לצעוד בזהירות בפיתוח מערכות כאלה. תהליך הפיתוח וההטמעה צריך לכלול התנסויות סימולטיביות נרחבות ומחקרים ביקורתיים מעמיקים. לאור כל זאת, ההסתמכות על טכנולוגיית בינה מלאכותית כבסיס להפעלת כוח בין-זרועית של כוח אווירי בשדה הקרב היבשתי היא הימור גדול מדי למלחמה הקרובה ולעתיד הנראה לעין.

אבל חמורה מכול יכולה להיות ההשפעה של כשל כזה על המפקד בקרב, שחונך להסתמך על הטכנולוגיה ולראות בה פתרון פלא המפזר את ערפל הקרב ומאין את המרחק הפיזי והתודעתי בינו לבין הפיקוד שמעליו. הוא עשוי לחוות אובדן אמון וקושי לתפקד בתנאים הדורשים ממנו החלטה עצמאית בתנאי איזודאות – כשרוב האימון שלו לקראת המלחמה הוקדש להטמעת הטכנולוגיה שהכיזבה ולא ללימוד איך מסתדרים בלעדיה. מהניסיון של צה"ל ושל צבאות זרים, פתרונות טכנולוגיים ושליטה מרכזית מעוררים אמון "על הנייר", אך לעיתים קרובות אינם עומדים במבחן המציאות.

## בניין הכוח הנוכחי – בשליטת חיל האוויר

צה"ל משמר גם כיום את התפיסה כי אמצעים אוויריים נבנים ומופעלים בשליטה מוחלטת של חיל האוויר. כוחות היבשה מצטיידים אומנם גם בכלי טיס קטנים לאיסוף ('רוכב שמיים', 'דוהר שמיים' ורחפנים), אך עיקר המענה לצרכים של דרג האוגדה ומטה אמור לבוא מאמצעים המופעלים על ידי חיל האוויר – כלים מאוישים ומל"טים כגון 'זיק' ומרכיבי 'ענני סערה'. זאת בניגוד לצבאות בעולם כמו צבאות ארצות הברית, בריטניה, גרמניה וצרפת, שבהם ניתנת לכוחות היבשה אחריות רחבה יותר על הפעלת כוח ועל בניין הכוח האווירי וההגנה האווירית הקרקעית.

### מה נכון לכלול באחריות זרוע היבשה?

בחירת הנושאים שבהם כדאי להקנות לזרוע היבשה אחריות וסמכות בבניין הכוח והפעלתו צריכה להיעשות מתוך השיקולים הבאים:

- א. באילו יכולות יש **תועלת מרבית**, בראש ובראשונה בהיבטי הרלוונטיות והזמינות הנדרשת לצרכים המידיים בשדה הקרב.
  - ב. מהו המספר המרבי של פלטפורמות המאפשרות שליטה מרכזית אפקטיבית של חיל האוויר.
  - ג. אילו יכולות מסוגלות **זרוע היבשה להכיל**, הן בבניין הכוח והן בהפעלתו, בתנאים המסובכים ובערפל הקרב האופייניים לקרב היבשה.
- בהתאם לקריטריונים אלה, נראה כי חלוקת האחריות צריכה להיות כך:

**איסוף ותקיפה במרחב התמרון** הם שני צרכים מרכזיים שעבורם כדאי לתת מידה מרבית של אחריות וסמכות ליבשה. בתפיסה זו הכוח האווירי המידי לאיסוף ותקיפה – כטמ"ם בעיקר, אך גם מסוקי קרב (כל עוד הם בשימוש) – הוא חלק אינטגרלי מן העוצבה היבשתית ומופעל על ידה באופן עצמאי וללא תלות ב"מרכזי אש" הנשלטים על ידי מפקדה אחורית. האמצעים האוויריים הפועלים ברום הקרוב והבינוני יהיו חלק אורגני מן הכוח במסגרת של צוות קרב גדודי או חטיבתי משולב, בדומה לאורגניות של כוחות שריון, חי"ר, הנדסה ואש מסייעת בצוותי הקרב כיום.

במבנה כזה נשמרת היכולת לקבל מודיעין המוזרם על ידי גורמים מרכזיים והקצאה של אמצעי האש, אולם אין זה תנאי לעצם הפעולה של הכוח המתמרון. הפיקוד היבשתי יכול לפיכך להתגבר על כשלים הנגרמים עקב תנאי הקרב או מגבלות הטכנולוגיה, ולפעול על פי מיטב שיפוטו גם בהיעדר תמונת קרב מלאה או זמינות מלאה של אמצעי אש מדרג אחורי.

היתרונות הבולטים הם יכולת ההפעלה הסינרגטית של אמצעי איסוף ותקיפה אוויריים עם האמצעים הקרקעיים הנמצאים בכוחות היבשה, סגירת מעגל מהירה למול מסגרות אויב זריזות ובעלות חתימה נמוכה וההבנה השלמה של המיקום והצרכים המידיים של כוחות היבשה.

הפשטות היחסית של הלוגיסטיקה ושל ההפעלה מבצעית של כטמ"ם מאפשרת את הפעלתם על ידי כוחות היבשה, תוך עצמאות וסגירות מבצעית. לא מדובר רק ברחפנים השוהים חצי שעה בגובה נמוך אלא גם בכלי טיס שיכולים לשהות שעות ארוכות בגובה בינוני, לפעול גם כלהקה מתואמת ולספק מענה איסופי בשטח נרחב לצורכי ייצור מטרות והתרעה על איומים. במערך הנוכחי בצה"ל מדובר במוקדי 'זיק' לאיסוף ותקיפה;

אוויריית יבשה כוללות הישענות על תשתית תקשורת אינטרנטית רחבה (אורטל, 2016), וכן ביזור הפעלת הכטמ"ם לדרגי גדוד, חטיבה ואוגדה, בדומה לתפיסה של צבא ארצות הברית (ריץ, 2022).

ואולם בפועל צה"ל משמר בידי חיל האוויר, כאמור, את בניין הכוח והפעלתו בכל מה שקשור לפלטפורמות אוויריות שמעבר לדרג הטקטי הנמוך. לפי הגישה הרווחת, לא רק מטוסי קרב ומסוקים צריכים להיות מופעלים על ידי חיל האוויר, אלא גם יכולות הכטמ"ם המרכזיות של צה"ל: יכולת התקיפה הנרחבת במערך 'זיק' נמצאת בטייסות חיל האוויר, וכמוה גם מקודם בחיל האוויר מערך 'ענני סערה', שנועד "לייצר היתוך מידע, סגירת מעגלים מהירה ואפקטיביות מבצעית" (אתר צה"ל, 2022).

### הצעה חלופית – עצמאות לכוח המתמרון על בסיס הקמה של אוויריית יבשה

אנו מציעים לבחון חלופה אחרת – חיזוק העצמאות של כוחות היבשה בשדה הקרב, כולל הכפפה מבנית של אמצעים אוויריים למפקד היבשתי. ההצעה היא עיבוד של מה שמקובל בצבאות יבשה בעולם, ובהם צבאות ארצות הברית, בריטניה, צרפת וגרמניה. בצבאות אלה אוויריית היבשה כוללת מסוקי קרב, סער ותובלה, ובחלק מהצבאות גם כטמ"ם ואף מטוסי תובלה. כוחות היבשה גם אחראים על ההגנה האווירית במרחב הלחימה, החל בהגנה טקטית של טילי כתף, עבור בהגנה אווירית בדרג הדיוויזיה וכלה בהגנת אווירית זירתית.

הצבא האמריקאי מפעיל כטמ"מים – החל מכלים זעירים לדרג הגדוד ועד כטמ"מים גדולים (Grey Eagle) לדרג הדיוויזיה, ומערכות הגנה אווירית טקטיות – החל ממערכות להגנה טקטית (למשל Avenger) במרחב הלחימה ועד Patriot ו-THAAD להגנה זירתית (FM 3-04; Army Aviation, 2020; FM 3-01 Army Air, 2020). מימוש של אוויריית יבשה בצה"ל צריך להתאים למאפיינים הייחודיים לו. לא כל הפעלת כוח אווירי לצורכי קרב היבשה מחייבת הפעלה במסגרת אוויריית יבשה. מטוסי קרב, למשל, מופעלים על ידי חילות האוויר גם אם מדובר באמצעים שנועדו לסיוע קרוב, כמו מטוסי A-10 בחיל האוויר האמריקאי.

גם ההצעה להקמת אוויריית יבשה נשענת על הזדמנויות טכנולוגיות, בדומה לגישה הנוכחית בצה"ל לחיזוק השילוביות, כפי שתיאר אביב כוכבי בנאומו. אולם אלה הדרושות לאוויריית יבשה מבוססות יותר, ובעיקר הן תואמות יותר את ראיית העולם של המפקד היבשתי ואת יכולתו האמיתית של הכוח היבשתי להפיק את המיטב מאמצעים אוויריים.

בחימוש כבד באמצעות מטוסי קרב, פשיטות מוסקות במסוקי סער, פינוי רפואי משדה הקרב ולוגיסטיקה אווירית קדמית.

שנית, משימות שמתאפיינות בקבועי זמן ארוכים לפעולה (שעות ספורות) ואינן מצריכות תמונת מצב מיידית של כוחות היבשה ושל צורכיהם, כגון בידוד שדה הקרב ואמנעת כוחות עתודה, תקיפת אתרים לוגיסטיים ושיירות לוגיסטיקה של כוחות היבשה של האויב ותקיפת ביצורים ומבנים לפני תמרון קרקעי. קבועי הזמן של משימות אלה מאפשרים תיאום בין־זרועי מורכב בתכנון מבלי לפגוע בטיב המענה לצורכי קרב היבשה.

**על פי התפיסה המוצעת יפעל הכוח היבשתי אל מול המשימה במעין "בועה" תלת־ממדית, שתהיה תחומה על פי המשימה שיקבל והאמצעים האורגניים שברשותו, ושבה הוא ישלוט באמצעים האוויריים הדרושים לו.**

שלישית, משימות שבהן כוחות היבשה הם רק אחד הצרכנים, כמו איסוף סופק שטח המכסה שטחים נרחבים יותר משדה הקרב הקרקעי – נכון להשגירן בדרג המטכ"ל.

נוסף על כך, מובן שהשינוי יאפשר לחיל האוויר להתמקד במשימות שבהן הוא יהיה מוביל המערכה ועיקר הכוח הפועל בה, ובראשן הלחימה במעגלים רחוקים, תקיפת מטרות אסטרטגיות בעומק שטח האויב ופגיעה במערכי האש שלו לטווח ארוך הממוקמים שם, עליונות אווירית ומערכים לוגיסטיים, וכן ההתכוננות למכה מקדימה בפתיחת המערכה.

### כיצד תשפיע החלופה המוצעת על יכולותיו של הכוח היבשתי

על פי התפיסה המוצעת יפעל הכוח היבשתי אל מול המשימה במעין "בועה" תלת־ממדית, שתהיה תחומה על פי המשימה שיקבל והאמצעים האורגניים שברשותו, ושבה הוא ישלוט באמצעים האוויריים הדרושים לו. הפיקוד והמטכ"ל, כולל האמצעים האוויריים שברשותו, יהיו במערך כזה גורמים מסייעים, חלק על ידי תוכנית שתיקבע מראש של משימות סיוע – ריכוך היעדים, אמנעה של תגבורות אויב מחוץ לתחומי ה"בועה", פיצוח יעדים מבוצרים וכן משימות לוגיסטיקה ופינוי בסדר גודל משמעותי.

תפיסת הפעלה זו תואמת את ראיית העולם של המפקד היבשתי ואת יכולתו האמיתית להשתמש באמצעים שברשותו בסערת הקרב. במקום "כוח סיוע" המופעל על ידי "יד נעלמה" של טכנולוגיה, שאין לו שום

תפיסת 'ענני סערה', שלפיה להקות של כטמ"מים יאחזו בשטח נתון לצורכי איסוף ותקיפה, תבוא גם היא לידי ביטוי מיטבי בקרב היבשה, כאשר כוח קרקעי שיקבל את המשימה לתמרון בתא השטח באופן **עצמאי** יוכל לשלוט באמצעים האוויריים הדרושים לו.

בטווח הזמן הבינוני והארוך מסוקי הקרב יוחלפו כנראה בכטמ"מים, והפעלתם של האחרונים תוכל להיות בשליטה מלאה של העוצבה היבשתית. ככל שיפותחו חלופות לא מאוישות למשימות פינוי (כדוגמת מסוק סער לא מאויש, שבאמצעות הברית כבר נערך בו ניסוי) או לוגיסטיקה (רחפנים גדולים), הן יתאימו לתפיסה המוצעת ויכנסו גם הן לפעולה תחת הפיקוד של העוצבה היבשתית, תוך החלפה הדרגתית של הכלים שמפעיל חיל האוויר למשימות אלה.

פתרון למורכבות הלוגיסטית של הפעלת מערכי כטמ"ם יכול להינתן על ידי סיוע של חיל האוויר במתן שירותי המראה ותחזוקה למל"טים הגדולים יותר, כפי שהוא מקבל שירותים לוגיסטיים חשובים מאגפים אחרים בצבא. בטווח הקצר יישארו גם בניין הכוח והתחזוקה של מערך מסוקי הקרב (מסק"ר) בידי חיל האוויר, בשל המורכבות של בניין היכולת ושימורה.

**הגנת כוחות היבשה מאיום אווירי** היא נושא נוסף שבו מוצע לתת אחריות וסמכות לכוחות היבשה. זאת כדי לתת מענה מידי ותוך שיתוף פעולה הדוק לאיום החדש של האויב: רחפנים, כטמ"ם וחימוש משוטט, שרובם קטנים, איטיים וטסים בגובה נמוך, והם מופעלים בהיקף נרחב ובאותו מרחב שבו מופעלים אמצעים צה"ליים במאפיינים דומים. מאפיינים אלה הופכים את אמצעי ההגנה העיקריים שמפעיל חיל האוויר להרבה פחות רלוונטיים להגנה על כוחות היבשה.

ייתכן כי לשם מימוש מלא של התפיסה יהיה צורך בפיתוח והצטיידות באמצעים נוספים, ואולם הדבר אינו משנה את העיקרון המנחה של התפיסה המוצעת כאן: עצמאות מרבית לכוח היבשתי, הכפפה ישירה אליו של כל האמצעים שאינם מטוסים מאוישים או מל"טים כבדים ויצירת יכולת קבלת החלטות ופעולה שאינה תלויה בגורמים המגיעים "מאחור", או בטכנולוגיות שספק אם יפעלו ביעילות בתנאי קרב.

כאמור, ישנן **יכולות ומשימות שלא נכון להקנות לכוחות היבשה**, אלא יש לשמר אותן בחיל האוויר ככוח אווירי מטכ"לי. ראשית, יכולות שמחייבות כלי טיס מאוישים לביצוען, עקב המורכבות הרבה מאוד של הקמה והפעלת כוח אווירי מאויש, וההכרח לשקול היבטים של חופש פעולה אווירי כחלק מהפעלת המשימות של כלי הטיס. היכולות העיקריות של כוח אווירי בשדה הקרב, שמצריכות היום כלי טיס מאוישים, הן תקיפות תשתית

שליטה על ביצועיה וזמינותה, יהיה למפקד היבשתי כוח אווריי מוטמע ואורגני שאינו שונה בראייתו מאמצעי האיסוף, התקיפה והגנת הכוח היבשתיים שתחת פיקודו. הוא יוכל להפעיל אמצעים אלה ברמה דחופה גבוהה ותוך הבנה עמוקה של מה שהם מסוגלים לתרום לו, ולא לעמוד מלכת עד שמודיעין או אש יגיעו מאחור.

## סיכונים, מחירים ואתגרים לחלופה המוצעת

### פגיעה פוטנציאלית ביכולת ביצוע משימות

מרכיב מרכזי בהצעה הוא הקטנת הנתח של חיל האוויר במשימות התקיפה בקרב היבשה, בפרט מטוסי קרב, והגדלת הנתח של אמצעים שברשות היבשה – בעיקר כטמ"ם וחימוש קרקעי מדויק עבור משימות אלה. אחד הסיכונים בהצעה הוא צמצום ניכר של תקיפות סיוע בחימוש כבד, אשר אפקט הנזק שלו תורם בעיקר לנטרול איומים שנמצאים בבניינים גדולים וליצירת הלם בסביבת התקיפה.

ואולם במשימות הסיוע חימוש קרקעי מדויק עונה באופן מספק על הצורך בתקיפת בניינים. לשם כך יש להגדיל ולהעצים את מערך האש הקרקעי – בעיקר רקטות מדויקות – ולציידן בראשי קרב כבדים יותר, שיחפו על הפער הקיים היום בין כמות חומר הנפץ שנושא הראש הקרבי של רקטה מסוג 'רומח' (20 ק"ג) לזו שבחימוש המוטל כיום ממטוסים. צבא היבשה האמריקאי מצויד כיום במגוון של רקטות המגיעות לטווחים של עשרות ואף מאות קילומטרים ונושאות ראשי קרב במשקל של מאות קילוגרמים, ולרקטת 'אקסטרא' מתוצרת התעשייה הישראלית יש ראש קרב במשקל 120 ק"ג. מגוון זה של אמצעי אש, כולם תחת פיקודו הישיר של מפקד הכוח היבשתי, עשוי להשיג את האפקט הנחוץ תוך כדי הקרב – נטרול מהיר של הלחימה מתוך מבנים בלחימה בשטח בנוי. לרקטות מדויקות ברשות הכוח הקרקעי יש יתרון על תקיפה במטוסי קרב בהיבט של זמינות הירי וזריזות התקיפה, עקב פשטות התיאום בין הכוח המסייע והמסתייע. טווח הרקטות יאפשר תקיפה מדויקת בכל מרחב התמרון.

מתן אחריות לכוחות היבשה על מרחב גיאוגרפי מוגדר סמוך לגבול עלול להשפיע על היכולת של חיל האוויר לבצע את המשימות שעליהן הוא אחראי באותו מרחב ובסמוך לו: בעיקר הגנה אוורית על מדינת ישראל; פגיעה במערכים של טילי קרקע-קרקע (טק"ק) ורקטות קרקע-קרקע (רק"ק) שמאיימים על מדינת ישראל; והשגת עליונות אוורית המאפשרת את חופש הפעולה של הכוח האווירי. משימות אלה אינן מתפרקות לרכיביון לפי חלוקה גאוגרפית פשוטה.

הגנה מפני כלי טיס וטילים המשוגרים לעבר ישראל כוללת את הגילוי והיירוט שלהם כשהם חולפים במרחב האווירי של קרב היבשה, וגם את איתורם ותקיפתם כאשר הם נמצאים במרחב של קרב היבשה. תקיפת משגרי טק"ק ורק"ק במרחב קרב היבשה יכולה אומנם להתבצע על ידי כוחות היבשה, אך תכנון וביצוע של המשימה השלמה מחייבים נקודת מבט רחבה הרבה יותר בהיבט של הבנת מערכי האויב ומרכיבי המענה ההגנתי וההתקפי. התמודדות עם טק"ק ורק"ק אינה רק תקיפת משגרים שצצים לפתע אלא התמודדות שלמה עם מרכיבי הפיקוד והשליטה, הלוגיסטיקה, השיגור והטילים עצמם, באמצעות מערכות מודיעין, תקיפה ויירוט.

השגת חופש טיסה מול מערכי ההגנה האווירית של האויב תצריך התמודדות גם עם הגנה אוורית של האויב שפועלת בתוך המרחב שבאחריות היבשה, וגם במקרה זה נדרשת ראייה שלמה של מערך ההגנה האווירית של האויב ושל אופני המענה השונים לאיום – התמודדות עם מערכי גילוי, שליטה ובקרה, מערכות טק"א ומערכות לוחמה אלקטרונית (ל"א) של האויב באמצעות שילוב של אמצעי מודיעין, תקיפה, ל"א ותכנון אופן הפעלת הכוח. רכיבי הגנה אוורית שנמצאים במרחב האחריות הגיאוגרפי של כוחות היבשה הם רק חלק קטן מתמונה שלמה. כדי שחיל האוויר יוכל להיות יעיל במשימותיו נדרש מענה שיאפשר לו לפעול באופן אפקטיבי בתוך המרחב של היבשה, תוך צמצום מרבי של הסיכון לפגיעה בכוחות היבשה בתקיפות האוויריות, ותוך צמצום הסיכון לפגיעה בכלי טיס של כוחות היבשה.

סיכון נוסף לפגיעה בחופש הטיסה נובע מהאיום שעלולים כוחות היבשה להציב על כלי טיס של חיל האוויר. ראשית, בשל האחריות והסמכות של כוחות היבשה להגן על עצמם מפני איומים אווריים על ידי שיבושם והפלתם; שנית, בשל ההפעלה של כלי טיס רבים משתי זרועות באותו אזור, והקושי לנהל "תמונת שמיים" של כלי טיס רבים, שחלקם מופעלים על ידי כוחות יבשה קטנים הפרוסים בשטח.

לסיכונים הללו ניתן לתת מענה בהתבסס על שלושה עקרונות:

- אחריות חיל האוויר למשימות ספציפיות בתוך המרחב האוגדתי (השגת עליונות אוורית ופגיעה במערך השיגור של טילים ורקטות לטווח בינוני וארוך), תוך ניצול העובדה שהוא יכול לבצע את רוב פעולותיו מעל הגובה של המרחב האוגדתי.
- תמונה משותפת ליבשה ולחיל האוויר (תמונת כוחותינו ותמונה אוורית), שתשקף גם לדרגים נמוכים, תאפשר להפעיל את הכלים האוויריים באותו

יש לראות ברעיון של אווירית יבשה גם מקפצה לקידום התרבות הארגונית ותחושת המסוגלות של זרוע היבשה, דבר שיקרב אותה לסטנדרטים המקובלים בחיל האוויר.

### השינוי מנקודת המבט של חיל האוויר

סביר להניח שהתנגדות נחרצת של חיל האוויר לא תאפשר העברת סמכות ואחריות לכוחות היבשה על בניין כוח אווירי והפעלתו. האתגר אינו רק בכך שיש פוטנציאל סיכון ליכולתו של חיל האוויר לבצע את משימותיו, אלא גם בכך שחיל האוויר עלול לתפוס את השינוי כאיום על הרלוונטיות שלו (שתפחת אם הוא פחות נדרש במשימות הסיוע ליבשה) ועל המשאבים שניתנים לו כיום (בעיקר הצטיידות בכטמ"ם ובמסוקים, ותקני כוח אדם הדרושים להפעלת מנגנוני התיאום המורכבים).

כדי שהשינוי יתאפשר, חשוב שחיל האוויר יראה בו מנוע צמיחה יותר מאשר מקור לאיום. לפני כ-20 שנה ביקש מפקד חיל האוויר דני חלוץ להפוך את החיל "מקבלן פיצוצים לאדריכל", אך חזונו לא התממש. הקשב הפיקודי והארגוני בחיל האוויר מוקדש כיום לביצוע מדויק של הרבה מאוד משימות שהחיל מבצע, אולם ברבות מן המשימות הראייה המערכתית, גיבוש התוכנית המבצעית והערכת המודיעין למשימה מתקיימים מחוץ לחיל האוויר.

הצמצום של חלק ממשימות חיל האוויר בלחימה בחזית יאפשר לו להקדיש יותר קשב ארגוני ופיקודי ויותר כוח אדם לעיסוק ברובדי התכנון המערכתי ולגיבוש תפיסות ותוכניות מבצעיות למשימות שעליהן הוא אחראי. כך הוא יוכל לחזור לכיוון החזון של דני חלוץ, לחזק את השפעתו ברובד המערכתי ולהתמקד במשימות שבהן הוא גורם הכוח העיקרי של מדינת ישראל: פעולה במעגל הראשון מעבר למרחב החזית, פעולה במעגל שלישי, הגנה אווירית על כלל מרכיביה, השגת עליונות אווירית – וכל זאת גם במלחמה וגם במסגרת מב"ם.

### השינוי מנקודת המבט של המטכ"ל

בשנים האחרונות ריכז המטכ"ל בידיו סמכויות רבות, שבעבר היו מבזרות לפיקודים המרחביים ולזרועות. ברקע עמדו סיבות רבות, ובהן הדגש על ביטחון שוטף (בט"ש) ומב"ם, הרצון להטמיע חדשנות מלמעלה למטה והחיפוש אחר יעילות בהפעלת הכוח ובבניין הכוח באמצעות ניהול ריכוזי.

המטכ"ל מנהל באופן הדוק ופרטני את התכנון המבצעי ואת הניהוג המבצעי בבט"ש ובמב"ם, ומאמץ

מרחב בסיכון נמוך: סיכון נמוך להתנגשות בין כלי טיס של היבשה ושל חיל האוויר ול"העסקות עמית" של כלי טיס של זרוע אחת על ידי הזרוע האחרת. הרוב המכריע של כלי הטיס יפעלו במרחב האוגדתי עם כטמ"מים, שחומרת נפילתם נמוכה, ולכן פתרונות ממוכנים לתמונה משותפת צפויים להיות מספיקים. ג. צמצום הצורך בכניסה של כלי טיס של חיל האוויר למרחב האוגדתי, בזכות השימוש העצמאי של האוגדה בכלים אוויריים. הפעלת מסוקים בקרב – מסוקי סער (מסע"ר) לחילוץ ולפינוי או תקיפות מסק"ר – תמשיך לחייב פתרון תיאום. תמונה אווירית משותפת תאפשר לצמצם את הסיכון.

### מחירים בבניין הכוח

לביזור כטמ"ם ליבשה יש גם פוטנציאל למחיר גבוה. ראשית, מערך ריכוזי מאפשר מיצוי יעיל יותר של משאבים בבניין הכוח, תוך מניעת כפילויות. ביזור מוביל באופן טבעי להצטיידות עודפת עקב הצורך של כל זרוע לפתח מענה שלם לצרכיה; שנית, ביזור יכולת כטמ"ם ליבשה יצריך תקורות הדרושות להפעלה – כוח אדם, תשתיות ותהליכי אחזקה – שניתן לחסוך בהן במערך ריכוזי; שלישית, כל מערכי הכטמ"ם עושים שימוש בספקטרום כמשאב משותף ומוגבל לצורכי תקשורת, וביזור צפוי להקשות על שימוש גמיש ויעיל ולהוביל להקשחת כללי השימוש תוך צמצום הגמישות המבצעית.

לבסוף, בניין כוח אווירי אפקטיבי, גם של כטמ"ם, מחייב לפתח ולשמר לאורך זמן מגוון רחב של ידע ומומחיות שנכון להיום כבר קיימים בחיל האוויר – אפיון אמצעי לחימה ייחודיים, ידע הנדסי, ידע מבצעי הדרוש לגיבוש תפיסות ועוד. הפיתוח והשימור של יכולת לבנות כוח אווירי מצריכים משאבים להקמת הארגונים שהיו גופי הידע המקימים את היכולת האווירית ביבשה – מומחי תוכן ותהליכי בניין כוח. עוד בטרם תוכל זרוע היבשה לבנות את הכוח האווירי שלה, כבר תידרש השקעה בארגון ויצירת כפילויות ארגוניות עם חיל האוויר.

את המחירים ניתן לצמצם על ידי מספר עקרונות: א. הכוונה מטכ"לית למערכות שיתופיות במערכי הכטמ"ם בחיל האוויר וביבשה.

ב. רגולציה מטכ"לית לשימוש בספקטרום ותשתית תקשורת משותפת, בדומה לתפיסת האינטרנט המבצעי.

ג. העדפה למערכי כטמ"ם ביבשה שמצריכים תשתיות מועטות.

ד. שימוש בבסיסי חיל האוויר כספקי "קבלנות משנה לוגיסטית" עבור כטמ"מים גדולים יותר של היבשה.

## שינוי דומה בצבאות העולם – המקרה של ועדת האוּזי

בתחילת שנות ה-60, עם התעצמות המעורבות האמריקאית בווייטנאם, חשה הצמרת הביטחונית בארצות הברית כי צבא היבשה מתקשה להטמיע את האפשרויות שמקנות המערכות המוטסות ובראשן המסוקים, ומעדיף להסתמך על המערכות היבשתיות המוכרות לו לצורכי לוגיסטיקה ולחימה. שר ההגנה רוברט מקנמארה דרש כי הצבא "יבחן את צורכי האוויר שלו מתוך 'מבט חדש ונועז', מנותק מהשקפות מסורתיות וממדיניות העבר" (Bonin, 2006, p. 53).

לראשות הוועדה לבחינת צורכי האוויר של הצבא מונה הגנרל המילטון האוּזי (Howze). הוא עצמו היה איש צבא היבשה ולא חיל האוויר, ושירת כמפקד שריון במלחמת העולם השנייה. לפיכך הייתה לו היכרות מעמיקה עם צרכיו ואופיו של הכוח היבשתי, וכן חשיבה מקורית וניסיון בשילוב אמצעים אוויריים, שאותם רכש בתפקיד קודם כמפקד הראשון של אוויריית היבשה בשנת 1955. להאוזי הוקצבו 90 יום בלבד להגשת דוח, ותחת פיקודו הוצבו יחידות מוצנחות רבות וכמות ניכרת של מסוקים ומטוסי תובלה לצורכי תרגול, וכן מכוני מחקר אזרחיים כדוגמת מכון ראנד ואוניברסיטת סטנפורד, שסייעו בניתוח הנתונים ובהכנת התרגילים ומשחקי המלחמה.

ועדת האוּזי המליצה על הקמת "דיוויזיית התקפה אווירית", מצוידת בלא פחות מ-459 מטוסים ומסוקים לתובלה, סיוע באש ולוגיסטיקה, שתהיה מסוגלת לחדור במהירות לעומק שטח האויב ולקיים לחימה עצמאית. הוועדה המליצה שכוח הסיוע האווירי הצמוד יהיה אורגני בתוך המסגרת היבשתית. האוּזי נימק זאת כך:

יש משימות רבות [...] שכדי לבצען באופן אפקטיבי נדרש התיאום ההדוק ביותר עם יחידות הלחימה היבשתיות – חי"ר ושריון [...] מהירות התגובה הנדרשת תושג רק אם הטייסים יהיו חלק מן הכוח היבשתי ותחת פיקודו, יחיו יחד איתו ויפעילו את כלי הטיס שלהם משדות סמוכים למטות שאותם הם משרתים (Bonin, 2006, p. 65).

מפקד חיל האוויר האמריקאי דאז, הגנרל קרטיס למיי, הגיב על דוח האוּזי בחריפות וטען שהמודל שהציג האוּזי התאים רק ללחימה בווייטנאם. למיי הוסיף כי "איני יכול להסכים לכך שצבא היבשה יעצב כוחות ויקבע דרישות מבצעיות לכלים אוויריים, שהן העתק של כוח קיים ומוכח שאפשר להגדילו כדי שיענה לכל דרישה ראויה של הצבא" (Bonin, 2006, p. 66).

דפוס דומה גם בלחימה באמצעות הרחבת מגנוני התכנון והפיקוח שלו על התוכניות המבצעיות. דוגמה לכך היא הקמת מכלול תקיפה חזק בלחימה באגף המבצעים, על בסיס חטיבת התקיפה שהוקמה בזרוע היבשה.

תפיסה המעניקה עצמאות רבה יותר לזרוע היבשה בהפעלת כוח ובבניין כוח תצמצם את ההכרח במעורבות מטכ"לית ברזולוציה גבוהה גם בהפעלת הכוח וגם בבניין הכוח. היא תאפשר למטכ"ל לתת דוגמה לנכונות לפיקוד מבוזר, שמעצים את העצמאות ואת הסמכות של היחידות הכפופות לו, ולסוג הפיקוד שיידרש במקרה של עימות רב-זירת. ככל שהמטכ"ל ירכז סמכויות רבות יותר בבניין הכוח ובהפעלת הכוח, כך הזרועות והפיקודים יתקשו לפתח את יכולתם לבנות את הכוח ולהפעילו במלחמה.

## תפקידו של הדרג המדיני בעיצוב וביישום השינוי הנדרש

לאף אחת מן החלופות שהוצגו – בניין הכוח הנוכחי בצה"ל או ההצעה לאוויריית יבשה – אין משמעות ללא תהליך שלם בהובלת הדרג המדיני, המעצב עבור צה"ל הישג נדרש במערכה ואשר ממנו נגזרים תפיסת הפעלה קוהרנטית ואמון בין הדרגים כי אכן יש כוונה להשתמש באותה חלופה בעת הצורך. תנאים אלה אינם קיימים כיום בישראל. הדבר בא לידי ביטוי במערכות מאז מלחמת לבנון השנייה, והעמיק את התחושה בצה"ל בכלל ובזרוע היבשה בפרט שאין כוונת אמת להפעיל תמרון יבשתי בעת מערכה גדולה (צור, 2017).

ועדת המשנה לתפיסת הביטחון ובניין הכוח של ועדת החוץ והביטחון פירטה, בדוח שלה על התוכנית הרב-שנתית 'גדעון' של צה"ל את התהליך הרצוי להחלטות מסדר גודל כזה בבניין הכוח (ועדת החוץ והביטחון, 2017). לדבריה, על הדרג המדיני בהובלת ראש הממשלה לעצב ולאשר תפיסת ביטחון לאומי שממנה ייגזר חלקו של כל גוף ביטחוני במימושה; על שר הביטחון להוביל תהליך שבסופו יעוצבו לצה"ל תפיסת הפעלה שממנה ייגזרו התוכניות המבצעיות ובניין הכוח. תהליך זה חייב להתקיים בהחלטה כה משמעותית כמו זו שאנו דנים בה היום, לא רק לבניין הכוח ביבשה אלא גם להעמקת התודעה בכל הדרגים שאכן יש כוונה לבנות כוח יבשתי המסוגל לבצע תמרון משמעותי במערכה ולהפעילו בעת הצורך. שר הביטחון צריך לפקח על ביצוע ההחלטה על ידי המטה הכללי ולאשר את ההצטיידות ואת תוכניות ההטמעה הנגזרות ממנה. יש לכך תקדים בתולדות צה"ל, כאשר שר הביטחון משה ארנס הוביל ב-1983 את ההחלטה להקים בצה"ל מפקדת חילות שדה, שהפכה עם הזמן לזרוע היבשה.

תחת אחריות זרוע היבשה בשגרה. אווירית יבשה כזו צריכה לאפשר יכולת פעולה עצמאית ושלמה לכוח היבשתי במרחב של שדה הקרב, ובהתאם לכלול כטמ"ם, גם מסוגים וגדלים שנוכח להיום צה"ל מטיל על חיל האוויר את האחריות לפיתוחם ולהפעלתם בלחימה.

**לטעמנו יש בתפיסה הצה"לית הנוכחית סיכונים, הן משום שהיא נשענת כל כולה על יכולות טכנולוגיות לא מוכחות או תאורטיות, ובעיקר משום שהיא מעקרת את הכוח היבשתי מעצמאותו ומתנגשת עם צרכיו ועם תפיסת המציאות שלו בתנאים המיוחדים של קרב היבשה.**

כוח אווירי מאויש יופעל גם בעתיד על ידי חיל האוויר, ויישאר לו תפקידים חשובים בקרב היבשה. ואולם הטכנולוגיה הקיימת כבר כיום מאפשרת לתת לכוחות היבשה מענה נרחב מאוד בשני תחומים שבהם קשה לספק מענה ממפקדה אחורית – יכולות איסוף ותקיפה בזמן אמת של רוב המטרות הרלוונטיות, ויכולות הגנה אווירית מול האיומים בשדה הקרב המודרני. הרחבת האחריות של זרוע היבשה תאפשר לבחון מענה מאוזן בין אמצעים קרקעיים וכלים אוויריים לא מאוישים לבין כלים מאוישים, שמורכבות הפעלתם מחייבת את השארתם בחיל האוויר, ואשר האיומים עליהם בשדה הקרב המודרני מצמצמים את האפקטיביות שלהם.

חיזוק העצמאות של כוחות היבשה בשדה הקרב וחיזוק האחריות של זרוע היבשה על בניין הכוח לפי צרכיה יאפשרו הישגים חשובים נוספים: חיזוק תחושת המסוגלות של זרוע היבשה לפעול בשדה הקרב העתידי ובכלל זה גם התמרון היבשתי; מיקוד חיל האוויר במשימות שבהן הוא בלעדי, תוך הגברת הדומיננטיות שלו בגיבוש תפיסות, בניין כוח ותכנון מערכתי; ומתן אפשרות למטכ"ל להשתחרר מהניהול הפרטני של בניין הכוח הבין-זרועי ושל השילוביות הבין-זרועית בלחימה.

\* המאמר מבוסס על מחקר שפורסם במסגרת מרכז 'אלרום' באוניברסיטת תל אביב.

אלוף-משנה (מיל) ד"ר אסף הלר הוא מנהל מחקרים במרכז אלרום. שירת בחיל האוויר ובאגף המודיעין של צה"ל בתחומי מחקר מודיעין וחקר ביצועים. [assaf.heller@gmail.com](mailto:assaf.heller@gmail.com)

עפר שלח הוא חוקר בכיר במכון למחקרי ביטחון לאומי. בשנים 2013–2019 היה חבר בוועדת החוץ והביטחון של הכנסת ועמד בראש ועדת המשנה לתפיסת הביטחון ובניין הכוח. [offers@inss.org.il](mailto:offers@inss.org.il)

מקנמארה הורה לבנות כוח שיבחן את מסקנות ועדת האו"י. ועדת הכוחות המזוינים בסנאט ערכה שימוע מקיף בנושא, והניסויים נמשכו יותר משנתיים והביאו להקמתן של שתי דיוויזיות מוטסות – פרשי האוויר 1 ו-101.

ניתן ללמוד מהתהליך של ועדת האו"י מספר מסקנות הרלוונטיות לענייננו: כדי להוביל תהליך מוצלח של שינוי, שיש בו משום קריאת תיגר על תפיסה מושרשת ועל עוצמתם הארגונית של גופים קיימים, יש צורך בהירתמות ובחזון של כל השותפים – הדרג המדיני, המטה הכללי ואנשי הזרועות. את הפיתוח התפיסתי ראוי להפקיד בידי ה"לקוח" המרכזי של הפרויקט, במקרה זה זרוע היבשה, שתיעזר כמובן באנשי חיל האוויר. במידת האפשר יש לשלב בתהליך העיצוב גם גורמים מן החוץ, שיתנו זוויות ראייה וכלי ניתוח שיאתגרו את מקבלי ההחלטות ויעזרו לחדד את המסקנות.

את המסקנות יש לבחון בסדר גודל מתאים ולא רק על ידי הקמתן של יחידות ניסוי קטנות, שאינן מסוגלות מטבען לבחון כיצד מתפקדת התפיסה החדשה כשהיא מופעלת בסדר גודל משמעותי, המדמה באורח אמין את מה שיידרש במערכה עצמה. בסופו של דבר נדרשת תמיכה נחרצת של מקבל ההחלטות בדרג הממונה, שביכולתו להתגבר על התנגדויות מובנות של מי שמבקשים לשמר את הסדר הקיים, תוך קבלת אחריות לתוצאות.

## סיכום

תפיסת השילוביות מבטאת את הגישה בצה"ל לפעולה בתווך האווירי במסגרת קרב היבשה. בעקבות השתנות שדה הקרב וההזדמנויות הטכנולוגיות בחר צה"ל לשמור על תפיסת השילוביות ולממש אותה באמצעים חדשים – ריבוי כלים אוויריים, קישוריות רחבה בין כלל האמצעים בשדה הקרב ושימוש בבינה מלאכותית לקבלת החלטות ממוכנת בהפעלת האמצעים הללו.

לטעמנו יש בתפיסה הצה"לית הנוכחית סיכונים, הן משום שהיא נשענת כל כולה על יכולות טכנולוגיות לא מוכחות או תאורטיות, ובעיקר משום שהיא מעקרת את הכוח היבשתי מעצמאותו ומתנגשת עם צרכיו ועם תפיסת המציאות שלו בתנאים המיוחדים של קרב היבשה. גורמים אלה כבר גרמו לכשלים בשילוביות בין כוחות האוויר והיבשה במערכות צה"ל בעבר. אין בטכנולוגיות הקיימות או המתפתחות כדי לפתור אותם במידה מספיקה של ודאות, ומחירו של כישלון אפשרי עלול להיות כבד.

הצעתנו היא לאמץ גישה שונה, שנועדה לחזק את העצמאות של הכוח היבשתי ולצמצם את תלותו בחיל האוויר. מימוש התפיסה הוא באמצעות אווירית יבשה, המופעלת תחת סמכות כוחות היבשה בלחימה ונבנית

## מקורות

- לוטוואק, א' (2002). **אסטרטגיה של מלחמה ושלום** [תרגום: מ' גוגנהיימר]. מערכות ומשרד הביטחון.
- מלמד, ע' (2019, 11 במאי). **הכירו את המרכז ששומר על האש בוערת כל השנה**. אתר צה"ל. <https://bit.ly/3M3xtlu>
- סלע, א' (2013). האם ניגן חיל האוויר את המנגינה הנכונה? **הכנס התשיעי לביטחון לאומי בנושא: מלחמת יום כיפור – לקחים ותובנות לגבי הכוח האווירי**, מכון פישר למחקר אסטרטגי אוויר וחלל (עמ' 63–65 [עמ' 105–107 בקובץ המאמרים]). <https://bit.ly/40ND2PD>
- עקביה, ג' ויהודה, ע' (2021). אינטליגנציה מלאכותית, רובוטים ומערכות נשק. **בין הקטבים**, 31–32, 223–242. <https://bit.ly/3KgEFj6>
- צור, ג' (2016). 'יבשה באופק' – גיבוש תפיסת תמרון יבשתי. **בין הקטבים**, 6, 89–113. <https://bit.ly/3M88Lqi>
- רותם, א' (2007). התפר הפרום: השתתפות חיל האוויר בלוחמת היבשה במלחמת שלום הגליל. **מערכות**, 413, 60–67. <https://bit.ly/3yVRCsb>
- ריץ, ג' (2022). הקמת אוויריית יבשתית עצמאית – מהפכה בלוחמת היבשה. **בין הקטבים**, 37, <https://bit.ly/3K10xxU>
- INSS Israel. (2022, 27 בדצמבר). **נאום הרמטכ"ל כוכבי במכון למחקרי ביטחון לאומי (INSS)**. [סרטון]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=Irac-XzvCCA>
- Bonin, J. A., (2006). *Army aviation becomes an essential arm: From the Howze Board to the modular force, 1962-2004*. [Doctoral Dissertation]. Temple University. <https://bit.ly/40GUu8c>
- Erwin, S.I. (2002, January 4). *Air warfare tactics refined in Afghanistan*. National Defense. <https://bit.ly/3GFgNUn>
- FM 3-04 Army Aviation. (2020). Headquarters, Department of the Army. <https://bit.ly/3TtRGZX>
- FM 3-01 U.S. Army Air and Missile Defense Operations. (2020). Headquarters, Department of the Army. <https://bit.ly/3LimTNu>
- Shurkin, M., Cohen, R. S., & Chan, A. (2022). *French army approaches to networked warfare*. RAND. <https://bit.ly/40MrEDB>
- אורטל, ע' (2016). קץ להדחקה – עידן שישי בלוחמת היבשה. **בין הקטבים**, 6, 115–143. <https://bit.ly/3moPAOV>
- אתר צה"ל. (2022, 3 באוגוסט). **נפתחה טייסת הכטמ"ם "עוף החול"**. <https://bit.ly/40n4CU3>
- בן, א' (2022, 21 ביולי). 30 שנה אחרי "מלחמות המל"טים" בצמרת מערכת הביטחון, ישראל שברה שתיקה. **הארץ**. <https://bit.ly/3Ki4U8M>
- בן-גוריון, ד' (1981). צבא ומדינה. **מערכות**, 279–280, 2–11. <https://bit.ly/3LqB86>
- בן-ישראל, י' (2007). **מלחמת הטילים הראשונה ישראל-חזבאללה (קיץ 2006)**. אוניברסיטת תל אביב. <https://bit.ly/3FZt0Ti>
- ברון, א' (2022). **מעליונות אווירית למהלומה רב-ממדית: השימוש בכוח האווירי ומקומו בתפיסת המלחמה הכוללת של ישראל**, מזכר 219, המכון למחקרי ביטחון לאומי. <https://bit.ly/3Kg6HLC>
- ברק, ק' (2017). השמיים אינם עוד הגבול – הצורך בלוחמה רב ממדית ביבשה ובאוויריית יבשתית. **בין הקטבים**, 11–12, 37–56. <https://bit.ly/3JB6qTo>
- גונן, ל' (2014). מטה את הכף. **בטאון חיל האוויר**, 218. <https://bit.ly/3ZjAhEs>
- גורדון, ש' (2008). **30 שעות באוקטובר – החלטות גורליות: חיל האוויר בתחילת מלחמת יום כיפור**, עמ' 380. ספרית מעריב. <https://bit.ly/419mv92>
- דואר, נ' (טרם פורסם). **בינה מלאכותית – מדיניות בניין כוח ליישומים אוויריים צבאיים**. מרכז אלרום, אוניברסיטת תל אביב
- הר אבן, י' (2018). שדה הקרב היבשתי – משת"פ ושילוביות להיתוך יכולות. **בין הקטבים**, 16–17, 85–95. <https://bit.ly/3IOeRS2>
- ועדת החוץ והביטחון. (2017). **תר"ש צה"ל "גדעון" – דו"ח מיוחד של ועדת המשנה לתפיסת הביטחון ובניין הכוח (גירסה פומבית)**. <https://bit.ly/407ASt4>
- ועדת וינוגרד. (2008). **מלחמת לבנון השנייה – דין וחשבון סופי: כרך א'**. <https://bit.ly/3ndSRk5>
- וינטר, ג' (2022). עוד ישוב הנ"מ הטקטי? הצורך החוזר בהגנה טקטית לכוחות היבשה. **בין הקטבים**, 37. <https://bit.ly/40JL3oE>