

עליונות אווירית: השליטה בשמיים - צורך חיוני לצבא מנצח אתגרי צה"ל בהווה ובעתיד

תא"ל אמנון עין דר¹

העליונות האווירית של צה"ל מצויה בשנים האחרונות תחת איום גובר. השילוב בין נוכחות מעצמות, תפוצת מערכות הגנ"א מתקדמות במרחב, לצד הימצאותם של כלי רום קרוב לקרקע, מצמצמים את מרחב הפעולה של חיל האוויר. על חיל האוויר לעשות שינויים משמעותיים בהפעלת הכוח ובבנינו, אם ברצונו לשמר את עליונותו ביחס לאויביה של ישראל. לאור זאת, ובשל מקומו המרכזי של חיל האוויר במסגרת המאמצים הרב-ממדיים במלחמה, מציע המחבר כמה צעדים ובראשם חיזוק הרשתיות בחיל האוויר ושיפור היכולת לספק אש כחלק ממאמץ התמרון הרב-ממדי.

מבוא

צבא השולט באוויר מקנה לעצמו חופש פעולה בממד בעל חשיבות עליונה המשתרע מעל מדינתו, מעל מרחב הלחימה ומעל לשמי מדינת האויב. צבא שאינו שולט בממד האווירי יתומרן ללחימה במאפיינים של גרילה וייחשף באופן כואב לפגעי השולט בשמיים.

הבנה בהירה זו פתחה מאבק חריף ועיקש על הממד האווירי שהחל מראשית התעופה הצבאית. חלפו שנים מעטות מההמראה הראשונה של האחים רייט ועד לשימוש הצבאי הראשון במטוס כאמצעי תצפית ואיסוף מודיעין יוצא דופן. ממד האוויר הפך לחזית קרב נוספת, מעבר לממד היבשתי ולממד הימי, שבו נפגשים צבאות לצורך התמודדות על היכולת להפעיל את מטוסייהם ובניסיון לצמצם את יכולת פעולת היריב. זהו המאבק על העליונות האווירית - על החופש לפעול

¹ תא"ל עין דר הוא ראש להק אויר. בעבר מפקד טייסת קרב, ראש מחלקת תכנון המערכה, ראש מחלקת מבצעים ומפקד בסיס רמת דוד. בעל תואר ראשון בהנדסה מאוניברסיטת באר שבע ותואר שני במדעי המדינה מאוניברסיטת חיפה במסגרת הלימודים במכללה לבטחון לאומי.

בשמיים. בשנים האחרונות, לאור התפתחות טכנולוגית מואצת והשתנות גאור-אסטרטגית במזרח התיכון, נדרש צה"ל לעיסוק מוגבר באבטחת היכולת להשיג עליונות אווירית כאמצעי להשגת חופש פעולה בתווך האווירי.

חשוב להדגיש: עליונות אווירית, שבאמצעותה מושג **חופש הפעולה באוויר, איננה חזות כלל הלחימה מהאוויר ועצם קיומה איננו מזכה בניצחון אוטומטי במלחמה.** חשיבות הדיון במושג נובעת ממחיר המלחמה בהעדר עליונות אווירית ומתוך חשיבותה כמרכיב דרמטי בתפיסות המתפתחות בימים אלו בצה"ל.

מאמר זה ידון במושג **'עליונות אווירית'** מכמה היבטים. בתחילתו, ולאור העובדה שדור המפקדים הנוכחי בצה"ל צמח והתפתח אל תוך מצב שבו העליונות האווירית נתפסת כדבר מובן מאליו, תובא סקירה תמציתית של ההתפתחות ההיסטוריות של המושג. הסקירה תצביע על שלבים מהותיים בהתפתחות המושג כפי שבא לביטוי בעימותים צבאיים ברחבי העולם, וסקירה מעט רחבה יותר של הניסיון הייחודי הישראלי. הסקירה ההיסטורית נועדה להעמקת הבנת המושג ושוורשיו ולבחירת מאפייני האתגר כיום.

בחלקו השני יעסוק המאמר באתגרי העת הנוכחית ובאתגרים עתידיים הניצבים בפני צה"ל לצורך השגת חופש הפעולה באוויר ויצביע על כיווני פעולה נדרשים לאור משמעות ההתפתחויות הטכנולוגיות וההתפתחויות במזרח התיכון. במסגרת זו יבחן המאמר את **הקשר בין המושג עליונות אווירית לבין ממד הסב"ר המתפתח, וידון בתווכים "חדשים" ומאתגרים שבהם נדרשת העליונות האווירית:** 'הרום הנמוך' (על שלל סוגי הרחפנים הפועלים בו) והמאבק על העליונות האווירית ב'תווך הבליסטי' וב'תווך הרקטי'.

חמש הבנות יסוד בעניין הצורך והרווח מהשגת עליונות אווירית:

- א. המטוס הינו כלי טכנולוגי - אם ברצונך להילחם מהאוויר עליך להיות מסוגל לטוס (להמריא ולפעול מהשמיים) ומכאן שאתה נדרש לסלק מכשולים הפוגעים ביכולת המטוס לטוס, כלומר להשיג עליונות אווירית.
- ב. המטוס הינו כלי נדיר (יקר, מורכב, בכמות מצומצמת והפעלתו מחייבת הכשרה ארוכה) - פגיעה בו מגלמת פגיעה שקיים קושי משמעותי להשתקם ממנה בקבוע זמן קצר.
- ג. עליונות אווירית מתקיימת במרחב ובזמן - העליונות נדרשת לצורך הפעלת כלי טיס במרחב ובזמן שבו פועלים כוחותיך ולצורך הגנה מפני כלי הטיס של האויב. אין הכרח לשמר אותה בכל עת ואין הכרח להשיג עליונות מוחלטת (הגם שזו רצויה). די בכך שתוכל לפעול באופן אפקטיבי לכשתידרש ובמחיר המתקבל על הדעת.
- ד. הרחבת המושג - הצורך בעליונות אווירית איננו מוגבל רק לכלי טיס נדירים - ברצותך להפעיל, או למנוע פעילות אויב, בממד האווירי כגון: ירי רקטות

- וטילים ושימוש ברחפנים או מל"טים, תידרש להשיג עליונות אווירית. בלעדיה לא תוכל להתגונן ו/או לפעול לצרכיך באופן אפקטיבי.
- ה. תועלות צבאיות מהשגת עליונות אווירית:
- i. עליונות אווירית מעל שטח מדינתך וכוחותיך נוטלת את חופש הפעולה האווירי של האויב, מאפשרת הגנה מפני פגיעתו ומקשה עליו לאסוף מודיעין.
 - ii. עליונות אווירית במרחב הלחימה מאפשרת הגנה מפני כוחות האוויר של האויב, איסוף מודיעין, פגיעה מאסיבית באויב וסיוע לכוחות הקרקע והים בביצוע משימותיהם. כמו־כן, עצם קיומה של עליונות אווירית מאפשרת חופש פעולה מסוים לכוחות היבשה והים.
 - iii. עליונות אווירית מעל שטח האויב מאפשרת פגיעה מאסיבית בתשתית מדינתו, במרכזי פיקוד ושליטה ובעורף צבאו.
 - iv. עליונות אווירית פוגעת ביכולת האויב להגן על עצמו וכתוצאה מכך משפיעה על כוונותיו, על רצונו ועל יכולותיו, ובתנאים מסוימים מהווה נתון בעל השפעה אסטרטגית על מהלך המלחמה וכן מרכיב בהשגת הרתעה.

סקירה היסטורית תמציתית - עליונות אווירית, התפתחות תפיסתית

שלב ראשון: מטוס מול מטוס



מנפרד פון ריכטמן, "הברון האדום". (צילום: C. J. von Dühren)²

המאבק המשמעותי הראשון על עליונות אווירית התנהל במלחמת העולם הראשונה. הצבאות הלוחמים הפעילו מטוסים לתועלתם ובמקביל ניסו לפגוע במטוסי האויב באמצעות ירי מהקרקע, בניסיון ליצור מכשול אווירי (בלונים ורשתות), בניסיון להפלת מטוסים בקרבות אוויר ופגיעה בהם בעודם על הקרקע. במלחמת העולם הראשונה השתכללו לוחמת האוויר ואופן קיום קרבות האוויר עד לדרגת אומנות, במטרה להשיג עליונות אווירית. מרבית העקרונות לקרבות אוויר שנוסחו בידי המצטיינים, כגון "הברון האדום" פון ריכטמן הגרמני (80 הפלות), ורבים אחרים, תקפים עד היום.

² <https://www.flickr.com/photos/zachievenor/15164436200/>

הפעלת כוחות אוויר במלחמת העולם השנייה הייתה למעשה המשך המאבק במאפיינים דומים (מטוסים נגד מטוסים וירי נ"מ) אך בעוצמה ובסדרי גודל משמעותיים בהרבה. בתחום קרבות האוויר, למשל, אלוף הפלות, אריך הרטמן הגרמני, זקף לזכותו 352 הפלות! (ובעצמו הופל 13 פעמים) ובכלל המאבק האווירי ומכל הצדדים הלוחמים נרשמו מאות אלפי צוותי אוויר הרוגים ופצועים.

כאמור, רשמה מלחמת העולם השנייה בדפי ההיסטוריה את חלקה בקרבות אוויר (כולל מטוסי סילון, מטוסים רקטיים ומבצעי ענק של אלפי מטוסים הפועלים ברזמנית) והוסיפה על אלו **תורות לחימה כוללות של השגת עליונות אווירית** בהגנה באמצעות מערכים מורכבים ובהתקפה בכלל זירות הלחימה. בהיסטוריה של הלוחמה האווירית נותרו מושגים ושמות רבים ממלחמת העולם השנייה ובהם: הבליצקריג, 'הקרב על בריטניה', 'הפלישה לנורמנדי', מבצע 'לפיד', קרבות ימיים כדוגמת 'מיידוי' ועוד ועוד דוגמאות שבכולם הממד האווירי היה לא פחות מדרמטי ואשר מחייבים, כמובן, בימה רחבה יותר לצורך העמקה.

בצד כל אלו, נמשך לאורך המלחמה **מאמץ פיתוח טכנולוגי של הכוח האווירי**: מהירות טיסה ושיפור יכולת התמרון, צורת הנעה, דיוק החימוש, סוג החימוש, מאסת החימוש, לוחמת לילה, נשק רקטי בליסטי V2 וטילי שיוט בסיסיים V1, מכ"ם קרקעי ואווירי, שימוש במוץ וחסימת תקשורת ועוד **טכנולוגיות שכולן נועדו להשגת עליונות אווירית** ולהגברת האפקטיביות של הכוח האווירי.

מלחמת קוריאה מסמלת את סיום העידן הראשון של מטוסי הקרב ומעבר ללוחמה של מטוסים סילוניים וגם שימוש משמעותי ראשון במסוקים. כוח אווירי סילוני הינו עתיר יכולות ביחס לכוח אווירי המונע במנועי בוכנה אולם גם נדיר יותר, יקר יותר ומותאם פחות לייצור המוני תוך כדי מלחמה. גם במלחמה זו נושא קרבות האוויר בעידן הסילוני הוא התרומה העיקרית בכל הנוגע לעליונות אווירית.

שלב שני: טילים נגד מטוסים ומטוסים נגד טילים

מלחמת וייטנאם פותחת את העידן השני. המלחמה שילבה תחומים חדשים ביחס לתקופת המלחמה הקרה כולל מלחמה בין שתי מדינות חסות משני עברי הגושים (צפון וייטנאם ודרום וייטנאם), בשילוב מלחמת אזרחים בדרום ומבצעים נגד חתרנות. בכל הקשור בנושאי עליונות אווירית, **החידוש המהותי של מלחמה זו הינו הדומיננטיות של מערך טילי הקרקע-אוויר (טק"א) בקרב על השמיים**. מערך ההגנה הווייטנאמי התבסס על אמל"ח סובייטי שכלל טילי קרקע-אוויר מדגם SA-2 ובסביבתם הוצבו מערכי נ"מ צפופים ומטוסי יירוט. במלחמה זו הפעילו האמריקאים כוח אווירי יוצא דופן בעוצמתו כולל מפציצים אסטרטגיים, מטוסי קרב, מטוסי עזר ממגוון סוגים, סד"כ מסוקי סער ולראשונה אף מסוקי תקיפה. במסגרת המאבק האווירי הוצגו על-ידי האמריקאים אמצעי לחימה שכללו: מטוסי 'סמור פרא' (Wild Weasel לציד טק"א), מל"טים, אמצעי לוחמה אלקטרונית, נשק

מונחה לייזר ונשק אלקטרואופטי שנועדו להגביר את הדיוק בהפצצות ולצורך התגברות על מערכי ההגנה הווייטנאמיים. אחריתה של המלחמה דיאלקטיקה בה מצד אחד כוח אווירי מאסיבי פעל ברצף ולמעשה נעצר רק כאשר הוחלט מסיבות פוליטיות להפסיק / לצמצם השימוש בו (מבצעי 'רעם מתגלגל' ו'ליינקר'), ומנגד הופעל מערך הגנה אווירי קטלני שבהמשך הועתק גם למזרח התיכון (דיון בהמשך המאמר), שגבה מחיר כבד מהכוח האמריקאי. התארכות רשימת הנפגעים וכמות צוותי האוויר השבויים ב'הילטון האנוי' היו בעלי השפעה על התבוסה האמריקאית במלחמה.

ממלחמות המפרץ ועד היום - לקחי מלחמת וייטנאם (ומלחמת יום הכיפורים אצלנו) הופנמו בחילות האוויר המערביים. במלחמת המפרץ הראשונה הפגינה ארה"ב את היכולות שפיתחה, שכללו לוחמה אלקטרונית, חמקנות, טילים מונחים ארוכי טווח ועוד, על-מנת להתגבר על מערכי טק"א צפופים. מאז 1991, השיג הכוח האווירי המערבי, היכן שהופעל, עליונות אווירית וחופש פעולה. מלבד המערך העיראקי שנחשב למתקדם וצפוף ערב מלחמת המפרץ הראשונה, הובסו גם המערך הלובי ומערכי הגנה בקוסבו. אומנם בכל אחד מהעיונות הצליחו מערכי ההגנה להשיג הישגים תודעתיים בעיקרם (כגון הפלת חמקן F-117 אמריקאי בקוסובו), אולם ככלל, הכוח האווירי המערבי מבסס עליונות, פועל בחופשיות, ומאפשר לחימה שמתבססת יותר ויותר על הכוח האווירי ככוח כמוביל.

לפני שנעבור לדון בשלב השלישי, הנוכחי, של המאבק על העליונות האווירית, נבקש לסקור בקצרה את האופן שבו התפתחו שני השלבים הראשונים מתוך הניסיון הישראלי הייחודי.

המאבק הישראלי להשגת עליונות אווירית, ניסיון ייחודי

בכל הקשור בעליונות אווירית, הניסיון הישראלי איננו מנותק מהניסיון ומההתפתחות העולמית, כולל השלבים שהתפתחו (מטוס מול ומטוס ואח"כ במאבק של טיל מול מטוס ומטוס מול טיל). יחד עם זאת, המאפיינים הייחודיים של המאבק במזרח התיכון ושל הפעלת חיל האוויר הביאו לחידושים בעלי חשיבות עולמית בתחום. ראשית הדרך בתקופה שטרם מלחמת העצמאות. היישוב הישראלי לא אחז בכוח אווירי (למעט סד"כ מצומצם של מטוסים קלים שהיו ב'שירות האוויר' במסגרת הפלמ"ח) וחווה פגיעה כואבת שכללה תקיפות חיל האוויר המצרי על תל-אביב, ראשון לציון, רמת גן ורחובות שנמשכו ממאי עד יולי 1948 וגרמו ל-150 הרוגים, ברובם אזרחים.

חוסר אונים זה צרב היטב בתודעת ההנהגה את המשמעות של חוסר בעליונות אווירית ואת השפעתה על חוסר היכולת להגן על העורף. עדויות לכך נמצאות בכתבי בן-גוריון ובמאמץ העילאי שהתקיים לאורך המלחמה להקים כוח אווירי. המצב השתנה מייד לאחר הצטיידות חיל האוויר במטוסי קרב מעודפי מלחמת

העולם השנייה שהוטסו ע"י מתנדבי חו"ל וטייסים ישראלים בוגרי מלחמת העולם השנייה. בכמה אירועים שבהם הצליחו חיל האוויר וכוחות הנ"מ להפיל מטוסים מצריים, בהם דקוטה וספיטפיירים, הושגה עליונות אווירית במרחב המדינה. מצב זה גרם לאיבוד חופש הפעולה של חילות האוויר של מצרים ושל סוריה ולשינוי דפוס פעולתם. **עליונות זו מעל מדינת ישראל נשמרת עד היום** ולמעט אירועים חריגים לאורך השנים, ובהם חדירות בודדות של מטוסי אויב לשטחי המדינה (כגון תקיפת טופולוב עיראקי והאנטרים ירדניים בשטחי המדינה במסגרת מלחמת ששת הימים), **שמי המדינה מוגנים.**

צה"ל ניצל את העליונות האווירית מול צבאות מצרים, סוריה וירדן, ולמעשה במסגרת הקרבות במלחמת השחרור פעלו כוחותיו ללא איום משמעותי מהאוויר. כמו-כן, הצליח חיל האוויר לבצע תקיפות על כוחות מצריים בגשר 'עד הלום' במסגרת בלימת הצבא המצרי, לתקוף כמה פעמים בבירות ערביות ובהן דמשק וקהיר, לתספק כוחות ולחלץ נפגעים באמצעות מטוסים קלים. ניתן לסכם את מלחמת העצמאות בכך שעיצבה / השפיעה על הבנות קיימות בקרב ההנהגה הצבאית והאזרחית לגבי **הצורך בכוח אווירי משמעותי.**

מלחמת ששת הימים מייצגת את ההצלחה הישראלית להשגת עליונות אווירית בכלל מרחבי הלחימה בעידן של מאבק מטוס מטוס. תהליכי התכנון בחיל האוויר למלחמת ששת הימים החלו כבר במחצית שנות החמישים. התפיסה והתורה להשגת עליונות **התבססו על תפיסות שהתפתחו ונוסו במסגרת מלחמת העולם השנייה** ע"י הגרמנים וע"י בעלות-הברית. התפיסה כללה: תקיפה מוקדמת, רצוי בהפתעה, באמצעות הכוח האווירי על בסיסי האויב בעודו על הקרקע, לא מוכן ופגיע ובהמשך ביצוע מבצעים יזומים לצורך הפלת מטוסים בקרבות אוויר.

אחרית דבר, כידוע, בזכות המודיעין, התכנון, הביצוע הקפדני והתנאים המדייניים שיצרו עיתוי מושלם, הפך מבצע 'מוקד', שנועד לצורך השגת עליונות אווירית מערכתית, למבצע הכרעה אסטרטגי שאפשר את כלל הישגי צה"ל בהמשך.

לאחר השגת העליונות פעל חיל האוויר במרחבי הלחימה ובעומק שטח מדינות האויב, כתש את הצבא המצרי בסיני, סייע בקרבות ביהודה ושומרון ובכיבוש רמת הגולן. במלחמה זו ולאור ההצלחה הכבירה **התקבעה בצה"ל ההבנה לגבי הצורך בהשגת עליונות אווירית בפתיחת הלחימה וכשלב בפני עצמו** במלחמה. נושא זה יהפוך לדיון צבאי וציבורי בעקבות מלחמת יום הכיפורים ודווקא על רקע הכישלון בהשגת עליונות אווירית במרחבי הלחימה ובעומק שטח האויב.

מלחמת ההתשה כללה פעילות אווירית ישראלית נרחבת: קרבות אוויר בין מיראז'ים ופאנטומים לבין מיגים בחלק הדרום-מזרחי של תעלת סואץ (מרחב שזכה לשם 'טקסס'), תקיפות עומק במצרים ותקיפות בחזית התעלה. במהלך מלחמת ההתשה נתקל חיל האוויר באתגר החדש של מערכי טק"א סובייטיים, מתקדמים וצפופים, ובפעולת מטוסי היירוט של האויב בחסותם. תופעה זו הביאה להתפתחות

מאבק של חיל האוויר מול מערכי טק"א בניהול סובייטי. באופן יחסי להתמודדות של האמריקאים בווייטנאם, נחל חיל האוויר הצלחות מרשימות במלחמת ההתשה, ובפרט בעת שנתקל בחילות האוויר של האויב (שכללו גם טיסות סובייטיות מובהקות). בשנים שבין 1969-1970, בהובלת מפקד חיל האוויר מוטי הוד, התפתחה תורה ייחודית לביצוע קרבות אוויר. התורה הצליחה להציב את טייסי חיל האוויר באופן מדויק, למפגש מול האויב המצרי והסורי כאשר הם ביתרון מספרי, בתמונת קרב טובה יותר, מצוידים במטוס טוב יותר, נתמכים במערך מודיעין ושליטה איכותיים במיוחד, והם בעצמם צוותי אוויר (נבחרת ייעודית) מאומנים ובעלי רמת טיסה גבוהה מאוד. יחס ההפלות יוצא הדופן לטובת חיל האוויר בסדרת מפגשים אלו, כולל מפגשים מול טייסים רוסיים שהוזעקו לתגבור הכוח המצרי. הישגי חיל האוויר הישראלי בהשוואה לאלו של חיל האוויר האמריקאי וה-Navy בתקופה המקבילה בווייטנאם, טובים לאין שיעור. בפרספקטיבה עולמית, בהקשרי עליונות אווירית, הייחוד בפעילות חיל האוויר היה **הפעלת כוח אווירי באופן התקפי בהתבסס על עקרונות שעוצבו במקורם לצורך הגנה במהלך מלחמת העולם השנייה**. בפרספקטיבה של מלחמת ההתשה, עליונות זו שימשה כמטריית הגנה לכוחות צה"ל בחזית ובמוצבים מפני תקיפות של כוח אווירי מצרי.

בד בבד, החל חיל האוויר להרגיש בהשפעה השלילית של מערכי הטק"א שנבנו בתמיכה סובייטית בקרבת תעלת סואץ - כלפי חידוש זה לא היו עדיין תורת לחימה ואמצעי התמודדות עדכניים. חיל האוויר קיים מבצעים רבים לפגיעה במערכי טק"א אלו ואכן פגע במאות מצרים שעבדו בהקמת המערך. אך יחד עם זאת **ספג אבדות קשות ובקצב גובר**. במרוץ שבין הפגיעה הישראלית במערך הטק"א לבין ההשקעה הסובייטית בהקמתו, ידו של הצד הרוסי-מצרי הייתה על העליונה **וחיל האוויר איבד את היכולת לפעול בחופשיות במרחבים מוגנים** (מרחבים אלו מכונים בשפת חיל האוויר - אמ"ט - אזור מוכה טילים). התקבעה משוואה, שהפכה גם לנקודת הפתיחה למלחמת יום הכיפורים, שפעילות אווירית באזור מוכה טילים כרוכה בשחיקה גבוהה מאוד, גבוהה מדי. **כך אבדה העליונות האווירית בחזית** ועימה חופש הפעולה.

מלחמת יום הכיפורים, כידוע, נפתחה בהפתעה. חיל האוויר הופעל באופן שגוי / מבולבל. מכיוון שכך (וכמובן בשל תהליכים מדיניים) לא הונחתה בתחילת המלחמה מכה מקדימה לצורך השגת עליונות אווירית כפי שהיה בפתחת מלחמת ששת הימים. מייד בראשית המלחמה נקלע החיל לתהליך החלפה חפוזה של תצורת המטוסים מתקיפה ליירוט לצורך הגנה על שמי המדינה וזאת לאור תקיפה בהפתעה של חילות האוויר של מצרים ושל סוריה.

לאחר מכן וברצף נשלח חיל האוויר למבצע 'תגר' לצורך השגת עליונות במצרים. עוד לפני השלמת המבצע ולאחר מטס בודד נשלח עיקר סד"כ חיל האוויר לסוריה

לביצוע מבצע 'דוגמן' גם הוא לצורך השגת עליונות אווירית, במודיעין לא מדויק. שני המבצעים כשלו ומכאן ועד לשלבים מתקדמים במלחמה כלל החזית, הן ברמת הגולן והן בסיני, **הוגנה באופן אפקטיבי ע"י טק"א של צבאות ערב**. החוסר בעליונות אווירית והדחיפות לפעול לצורך סיוע בקרבות הבלימה גררו שחיקה יוצאת דופן בחיל האוויר. החיל איבד לאורך המלחמה כשליש מהסד"כ השמיש שברובו הופלו ע"י מערכות טק"א וירי נ"מ. חוסר זה בעליונות אווירית הוביל לקושי משמעותי לפעול ולסייע בקרבות הבלימה ובשלבים המתקדמים של המלחמה לקושי בניסיון ההבקעה והצליחה.

אובדן העליונות האווירית הורגש לא רק בחזית, היכן שהציבו הסורים והמצרים מערכי טק"א צפופים, אלא גם בעומק. ניסיונות לתקוף שדות תעופה ולשתק את חילות האוויר המצריים והסוריים, שרידים מתפיסת "מוקד" המוצלחת, הוכחו כבלתי אפקטיביים וגם תקיפות מוצלחות נענו בתהליך שיקום מהיר מאוד ובהמשך פעילות של צבאות ערב.

כמו במלחמת ההתשה גם במלחמת יום הכיפורים, כמעט בכל מקום שבו נפגשו מטוסים משני הצדדים והתפתח קרב אוויר, הייתה ידו של חיל האוויר על העליונה (מעל 300 מטוסי אויב שהופלו), כולל בקרבות אוויר בעומק השטח שבהם יש יתרון פתיחה משמעותי לכוח המגן. כמו במלחמת ההתשה, כוחות אוויר סוריים ומצריים לא הצליחו לבצע פעילות אפקטיבית ורציפה כנגד כוחות צה"ל. תקיפות אווירות של מטוסים סוריים ומצריים על כוחות צה"ל, לרבות אירועים קשים עם נפגעים אמנם אירעו, אך אלה היו בודדות וספורדיות. בסך הכול הצליח חיל האוויר לספק מטריה הגנתית, אך נכשל בהבאת היתרון האווירי לצורך סיוע ישיר לכוחותינו נגד האויב בקרבות.

בהקשר עליונות אווירית, הביאה מלחמת יום הכיפורים, כמו מלחמת וייטנאם לפנייה, **למפגש בין דוקטרינה סובייטית של הפעלת מערכי טק"א לבין כוח אווירי, ותוצאותיו הם כישלון ישראלי** להשגת חופש פעולה. כישלון זה חייב "חזרה לשולחן השרטוטים", ביצוע תחקיר מעמיק לצורך עיצוב תורת לחימה מותאמת לאיום הטק"א, או כפי שניסח זאת עזר ויצמן, מפקדו השישי של חיל האוויר: **"הטיל כופף את כנף המטוס"**.

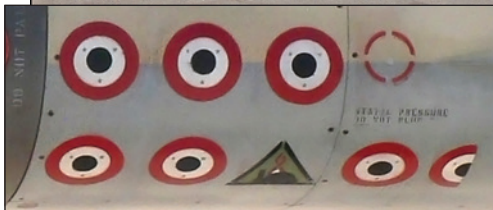
מלחמת לבנון הראשונה (של"ג) הייתה "התיקון". חיל האוויר (למעשה צה"ל כולו) השלים תהליך תחקיר ובעקבותיו בניין כוח עמוק ופיתוח תפיסה ייחודית להשגת עליונות אווירית. במלחמה הופעלה פקודת 'ערצב 19' שהביאה לביטוי גישת לחימה חדשנית - מודיעין מדויק בזמן אמת, תורת פיקוד ושליטה ומגוון טכנולוגיות חדשות לאיתור סוללות הטק"א ולהשמדתן 'מנגד' בסיכון נמוך. המבצע נחל הצלחה **ובו הושמד כלל מערך הטק"א הסורי במרחב בקעת הלבנון** (כאשר תוך כדי הופלו גם 20 מטוסים סוריים בקרבות אוויר).

ההצלחה יוצאת הדופן הדהדה בעולם והעלתה סימני שאלה לגבי איכות מערכי

ההגנה הסובייטיים באופן כללי ועל אדמת אירופה באופן ספציפי. קיימת סברה שהצלחה בהשמדת מערך ההגנה הסורי בבקעת הלבנון הייתה השפעה כחלק מהתהליכים שהביאו באחריתם לנפילת החומה ב-1989 ולהתמוטטות הגוש הסובייטי.

נוסף על כך וכהמשך ישיר למלחמת ההתשה ולמלחמת יום הכיפורים, במהלך כל מלחמת לבנון הראשונה הפיל חיל האוויר בקרבות אוויר 82 מטוסים סוריים ללא אף אבדה, והשיג בכך הישג חסר תקדים ברמה העולמית בהפעלת כוח אווירי. מאחורי הצלחה יוצאת דופן זו הסתתרו תהליכי עומק שחלקם חידוש ישראלי עולמי: תהליך מיון והכשרת צוותי אוויר, תפיסת אימון, תפיסת הפעלה ושליטה מרכזית, איסוף מודיעין רלוונטי ועליונות טכנולוגית שאפשרה ניצול מדויק של כלל הנכסים האוויריים.

מבחינת העליונות האווירית, הסתיימה מלחמת לבנון הראשונה **כשהשמיים בחזית הלחימה בידי צה"ל**. מצב זה נמשך עד היום ו**קביע תודעה שגויה** בצה"ל **שעליונות אווירית איננה אתגר**, היא תמיד תעמוד לרשותנו.



מטוס F-16 נץ של חיל האוויר, שהשתתף בהפצצת הכור הגרעיני בעיראק והפיל 7 מטוסי קרב סוריים במלחמת של"ג (צילום: צחי אבנור)³

הווה ועתיד

השגת עליונות אווירית מייצרת מאבק בין הצדדים הלוחמים. בצד ההצלחה והרווח המשמעותי בעבור ישראל מהשגת העליונות האווירית, הרי שצבאות ערב וארגוני הטרור, ובהם חמאס וחזבאללה, בחרו לפנות לאסטרטגיה צבאית שמנסה ליתר את הצורך בהשגת עליונות אווירית. הדבר נעשה ע"י שילוב כמה מרכיבים הגנתיים

³ <https://www.flickr.com/photos/zachievenor/15164436200/>

שבהם: היטמעות באוכלוסייה אזרחית, מעבר לתת-קרקע ופיזור נרחב של נכסים. ובצד ההתקפי: שימוש בטילים וברקטות כתחליף לכוח אווירי (אין צורך לנצח בקרבות אוויר) ובעת האחרונה אף שימוש מוגבר במל"טים וברחפנים לצורך איסוף מודיעין ולתקיפה מדויקת.

המעבר לסוג לחימה זה התבסס על תהליך אבולוציה היסטורית שעיקרו כישלונות מול צה"ל, כולל בתוודך האווירי, וניסיון למציאת תחליפים צבאיים. ניתן לציין את התחנות הבאות כבעלות משמעות על הצד הערבי בהקשרי חיפוש תחליף להשגת עליונות אווירית:

- טרור וגרילה באמצעות ירי רקטי לעבר קריית שמונה וצפון ישראל ע"י ארגוני הטרור שהראה אפקטיביות רבה בכל הקשור בהשפעה על דעת הקהל בישראל וחסיונות מפני כוח אווירי.
- הבנות עומק של בכירים בצבאות ערב לאחר מלחמת לבנון הראשונה, וביתר שאת לאחר מלחמת המפרץ, בעניין העוצמה האווירית המערבית ומשמעותה.
- השימוש העיראקי בירי טק"ק לעבר מדינת ישראל במלחמת המפרץ שיצר תודעה לגבי מרחב צבאי שבו לישראל לא היה מענה.
- כל עימות צבאי החל מסוף שנות ה-80 שהראה כי ניתן לפגוע בישראל באמצעות אש מנגד.
- התפתחות טכנולוגית צבאית ואזרחית שמאפשרת התקדמות ניכרת בטילאות, בדיוקה ובטכנולוגיית מל"טים ורחפנים.

שלב שלישי - אתגרי העליונות האווירית של העת הנוכחית

המצב הנוכחי הינו תקופה שבה **המאבק להשגת עליונות אווירית משתנה לאור האתגרים הטכנולוגיים והגאו-אסטרטגיים. האתגרים המסורתיים** להשגת עליונות, באמצעות קרבות אוויר ומאבק כנגד סוללות טילי קרקע-אוויר, **בתוקף** ואף מתעצמים, אולם ההתפתחויות הבאות בזירת הלחימה ובזירה הטכנולוגית מתוספים אליהם ומחייבים תשומת לב ייעודית.

האתגרים שאותם מציבים השחקנים השונים בזירה:

נוכחות מעצמתית פעילה - ההתייצבות הרוסית בסוריה במהלך מלחמת האזרחים מגלמת אתגר כפול בהקשרי עליונות אווירית. נוכחות של **מעצמה במרחב** **מהווה אתגר לחופש הפעולה הישראלי בשגרה וכן איום על העליונות האווירית בלחימה**. הגם שהנוכחות הרוסית שונה במאפייניה מהנוכחות הסובייטית בשנות ה-70, הרי שהיא מחייבת שיקול דעת רחב בכל מהלך ישראלי לגבי ההשפעות על רוסיה כולל השפעות משנה (אירועי הפלת המטוס הרוסי ע"י מערך הגנה סורי כדוגמה). כלומר, נוכחות מעצמתית במרחב מצביעה על כך **שחופש פעולה אינו רק עניין של מאבק צבאי וטכנולוגי אלא תחום בעל מרכיבים מדינתיים-אסטרטגיים** שיש לנהל בקפידה.

יתר על-כן, לצורכיהם, הכניסו הרוסים לזירה אמל"ח מתקדם הכולל אמצעי מודיעין, שיבוש מערכות ניווט ופעילות בספקטרום (הודגמה השפעה על תעופה בינ"ל במרחב), מטוסי קרב מתקדמים וסוללות טק"א חדישות כגון SA22, S400 המכסות חלקים נרחבים של מרחב הלחימה. הטכנולוגיה הרוסית מציגה שיפורים ניכרים במערכות ההגנה ביחס למערכות העבר. השיפורים כוללים מערכות שליטה ובקרה ממוכנות ודיגיטליות, שיפורים בקינמטיקה (ביצועי דחף ותמרון) ובביצועי החימוש שבידם. כלל השיפורים הנ"ל משנים באופן ניכר את רמת האיום של מערכי ההגנ"א ביחס לעבר, הן בטווחי ההשפעה והן בסיכויי ההרג של מטוסים וחימוש המופעלים בטווחי האמ"ט שלהם.

איראן - בשנים האחרונות מתנהל מאבק גלוי בין המערב לבין איראן. בהקשרי עליונות אווירית, מהווים האיראנים אתגר בעבור ישראל בכמה מובנים. הנוכחות האיראנית במרחב מביאה עימה מערך להגנה אווירית על נכסיהם ולצורך הגבלת חופש הפעולה של ישראל. הפעילות האיראנית מתבססת על טכנולוגיות מגוונות, חלקן רוסיות וחלקן מתוצרת עצמית, ועל שיטת פעולה המתבססת על תפיסות שונות מאלו שהחדירה רוסיה למרחב לאורך השנים.

סוריה - סוריה החלה בהתעצמות משמעותית במערכי הגנ"א מתקדמים עוד טרם מלחמת האזרחים. לאורך מלחמת האזרחים דאג אסד לשמר את מערך ההגנה האווירית ולמרות שחיקה משמעותית בצבאו, בסך הכול נותר מערך זה על כנו. כיום בהתבסס על ההתעצמות טרם מלחמת האזרחים ועל האינטרס הרוסי לחזק אחיזה במרחב, ממשיך ומצטייד אסד בטק"א מתקדם הכולל את מערכות ה-S300 ארוכות הטווח ומגוון רב של סוללות טק"א לטווחים בינוניים וקצרים, כגון SA17, SA22 ונוספים. SA26

במהלך השנים החולפות, בעידוד רוסי ואיראני, צבר המערך הסורי ניסיון רחב מול פעילות חיל האוויר. אומנם כיום מתקשה מערך זה לעצור את הפעילות הישראלית, אולם נכון יהיה לקחת בחשבון את הטכנולוגיה המתקדמת שהוענקה לו ואת הניסיון המצטבר וכמובן את המוטיבציה הגוברת להשיב את הריבונות הסורית, גם באוויר. **חזבאללה** - הארגון מגלם את החזית המשמעותית ביותר מול ישראל. לאורך השנים חווה חזבאללה במלוא העוצמה את המשמעות של עליונות אווירית ישראלית. בצד הדיווח על אותו "ניצחון אלוהי" במסגרת מלחמת לבנון השנייה, הרי שההרס הרב בדרום לבנון ובדאחיה, הפגיעה, המפתיעה מבחינתו, במערכים אסטרטגיים והפעילות האווירית היוס-יומית והחופשית בשמי לבנון - צרבו בתודעתו את הצורך לפעול לצמצום חופש הפעולה הישראלי.

חזבאללה, במימון איראני, פועל במגוון דרכים לצורך טיפול באתגרים אלו. הארגון פועל להקמת מערך הגנה אווירית בעל מאפיינים "מסורתיים" המתבסס על מערך גילוי ומערכי טק"א בכדי לפגוע בפעילות חיל האוויר. כמו-כן הארגון מאמץ טכנולוגיות ושיטות פעולה איראניות לצורך הקמת מערך זה. לאור העליונות

האווירית הישראלית כיום, נבנה המערך כמערך גרילה נסתר (בדומה לפעילות שבוצעה בקוסובו) ומשמעות העניין היא שהמערך, בתצורה זו, לא יוכל לעצור את חיל האוויר. אולם אם לא יטופל המערך הזה, הוא עלול, במצב הנוכחי, לפגוע בכוחות האוויריים, להשפיע על חופש פעולתם ולהשיג הישגים תודעתיים. ואם ימשיך המערך להתפתח, יוכל אף לאיים באופן ניכר על חופש הפעולה הישראלי ומכאן שנדרש לעסוק באופן רציף במענה מולו.

כידוע, מאז מלחמת לבנון השנייה התמקד חזבאללה בהקמת מערכים רקטיים נרחבים המפוזרים בכל לבנון וזאת לצורך התמודדות עם הכוח האווירי ועם יכולות המודיעין הישראליות. **המערך הרקטי מהווה את אתגר משמעותי בעבור צה"ל** ובעיקר בהגנה על העורף הישראלי. בשנים האחרונות ולאור התפתחות טכנולוגית פועל חזבאללה להשגת יכולת דיוק לטילים אלו ובכך לאפשר יכולת פגיעה בתשתיות אסטרטגיות ובמטרות צבאיות יחד עם פגיעה נרחבת בתשתית ובאוכלוסייה אזרחית שאליה הוא מסוגל כיום. מערך זה מהווה אתגר מהותי על העליונות האווירית הישראלית. הוא מאתגר את העורף הישראלי, את חופש הפעולה של כוחות צה"ל בחזית - בהיותם מאוימים על-ידי האש האינטנסיבית של האויב - ואת הרציפות התפקודית של צה"ל ושל העורף בשל איום הטילים המדויקים על מטרות ערכיות. איום זה לא פוסח על חיל האוויר עצמו, על בסיסיו ועל מערכי ההגנה האווירית שלו. מגמות נוספות במזרח התיכון - כפי שראינו בעבר, שלבי ההתפתחות במאבק על העליונות מתווספים אלה לאלה, ולא מחליפים זה את זה. וכך, בשעה שאנו נדרשים לעסוק באתגרים המתפתחים בתחום הטק"א המתקדם והירי תלול-המסלול, מתפתחים באזור חילות אוויר מודרניים. אלה אמנם אינם נחשבים לאיום כיום, אך הפוטנציאל השלילי מחייב מעקב. מדינות האזור מצטיידות בסד"כ מתקדם של מטוסי קרב ומל"טים בכמות עצומה מתוצרת ארה"ב, אירופה, רוסיה וסין. בנוסף מתרחשת הצטיידות בחימוש ארוך טווח (קרקעי ואווירי), הצטיידות נרחבת במערכי הגנה אווירית אסטרטגים ארוכי טווח מתוצרת רוסית, סינית ואיראנית.

עליונות אווירית - מרחבים טכנולוגיים ותווכים "חדשים" במאבק

על הקשר בין עליונות אווירית ללוחמה אלקטרומגנטית (בספקטרום) - הכוח האווירי המודרני מתבסס בהפעלתו על מערכות רבות הפועלות בספקטרום ובהן מערכות קשר, מערכות שליטה ובקרה, מערכות מכ"ם ומערכות ניווט. בכדי להשיג ולשמר עליונות אווירית נדרש לפעול בתווך האלקטרומגנטי ולשמר גם בו יכולת פעולה רציפה וכמובן לשבש יכולות אויב. נושא זה מוכר היטב לכוח האווירי - לדוגמה, המכ"ם וניסיונות חסימה והטעיה שלו במלחמת העולם השנייה, וכמובן גם מהעת המודרנית בכלל המבצעים האחרונים - ונדרש להיות חלק מכל בניין כוח עתידי.

הקשר בין עליונות אווירית לסביבה הרשתית - אנו עדים להתפתחות היסטורית

של ממד לחימה חדש, הסביבה הרשתית, הסב"ר. ממד זה הינו טכנולוגי ומשפיע כבר היום באופן משמעותי על הלחימה בכל ממדיה המסורתיים - אוויר, ים ויבשה - וצפוי להיות מרכיב משמעותי יותר ויותר בלחימה בעתיד. דיון זה לא יעמיק בממד החדש אולם לממד זה מאפיינים מסוימים בעלי דמיון לממד האווירי: נוכחות בכל זירת המלחמה, מהירות תנועה גבוהה ומעל לכול, ממד הסב"ר בדומה לזה האווירי הינו טכנולוגי - באין טכנולוגיה אין מרחב. הממד מייצר סיכונים והזדמנויות לרוב בשלל תחומים וגם בכל הקשור בהשגת עליונות אווירית.

מאבק נדרש על עליונות אווירית ב'תווך הבליסטי' וב'תווך הרקטי' - כפי שתואר בסקירה ההיסטורית, כאשר צד במאבק מתקשה להשיג עליונות אווירית הוא מנסה לאתר שיטות לחימה שיגשרו על פער זה. צבאות השתמשו בירי רקטי אלפי שנים (אם להחשיב ירי בליסטראות) אך החידוש המשמעותי בתחום, כאמור, התרחש במלחמת העולם השנייה. הגרמנים פיתחו את טילי ה-V1 (טילי שיוט) ובהמשך את טילי ה-V2 (טק"ק), לצורך פגיעה בלונדון, תוך שהם מפצים על כישלונם לפעול בחופשיות בשמי בריטניה בכוח אווירי מאויש. במקביל פיתחו הסובייטים לצרכים טקטיים את הארטילריה הרקטית - הקטיושות המפורסמות, וכך הולידה מלחמת העולם השנייה את האתגר המרכזי שעימו מתמודד העורך הישראלי כיום.

השימוש בתווך הבליסטי היגר למזרח התיכון. המצרים והסורים הצטיידו במערך בליסטי ובמלחמת יום הכיפורים המצרים ירו טילי סקאד לעבר כוחות צה"ל בסיני והסורים ירו טילי פרוג שפגעו בבסיס חיל האוויר רמת דוד ובסביבתו. שימוש זה בטילים היה סנונית ראשונה לשימוש מאסיבי בטק"ק במזרח התיכון.

עיראק הפעילה מערך בליסטי במלחמת איראן-עיראק בכדי לפגוע בטהרן ולהתגבר על מערך ההגנה האווירי האיראני ובהמשך, כידוע, פעלה כנגד ישראל במלחמת המפרץ. ההצלחה הזו של פגיעה בישראל עודדה הקמת מערכי טילים בסוריה, באיראן, בחזבאללה ובחמאס, ובעת האחרונה את הניסיון לשפר את דיוקם. לכאורה נמצא המענה נגד ישראל, נגד העליונות האווירית הישראלית. לכאורה.

בעקבות משמעותיות וחויית חוסר האונים שיצר הירי העיראקי, פותח בישראל מערך ה'חץ' להגנה מטילים בליסטיים **ובפועל נפתחה מערכה חדשה על עליונות אווירית בתווך הבליסטי.**

מערכה זו התפתחה לתווך הרקטי כאשר ישראל החליטה לפתח מערך הגנה כנגד רקטות קצרות טווח של חמאס ושל חזבאללה שהופעלו כנגד ישראל ללא כל מענה - 'כילפת ברזל'. המערכת פעלה באופן נרחב בשנים החולפות ויירטה טילי אויב בכלל זירות הלחימה ובתוצאות מרשימות.

המאבק על העליונות האווירית בתווך הבליסטי והרקטי בעיצומו ואחריתו איננה ידועה. בנקודת זמן זו ישראל עדיין מתקשה להגן באופן הרמטי מפני ירי במאפייני טרור כנגד ריכוזי ערים **ואתגר זה הוא האתגר הצבאי המשמעותי ביותר** שעומד לפתחה. יחד עם זאת, ביצועי 'כילפת ברזל' ותהליכי בניין הכוח במערכות

ה'חץ' ו'קלע דוד', כמו גם מגמות עולמיות נוספות, מראים שיקשה על אויב לפעול באופן חופשי כפי שהתאפשר לעיראק במלחמת המפרץ ולחזבאללה במהלך מלחמת לבנון השנייה.

מניתוח פעילות הצדדים הלוחמים מתבהרת תמונה שירי טק"ק, בשונה מהעבר, איננו בהכרח מענה המייתר צורך בעליונות אווירית. **צד שירצה להפעיל מערך טק"ק באופן אפקטיבי בעתיד יידרש לפעול לצורך אבטחת שרידותו (בטרם השימוש) וחודרתו (בעת מעוף הטיל), כלומר להיאבק על חופש פעולתו. מאבק זה הינו הרחבה של המושג עליונות אווירית** והינו, כאמור, אתגר לפתחנו.

'הרום הנמוך', מאבק חדש על עליונות אווירית - בעשור האחרון התפתחה טכנולוגיה תעופתית אזרחית בקצב מהיר ויצרה את ה'רחפן'. הרחפן הינו שם גנרי לקבוצת אמצעים שהינם מל"טים בעלי מגוון יכולות ומגוון אופני פעולה. הרחפנים לסוגיהם אומצו ושכללו במהירות ע"י צבאות וארגונים צבאיים ברחבי העולם. הרחפן מתבסס על טכנולוגיה נגישה, זולה ופשוטה להפעלה. נוסף על כך, גודלו ומאפייני הטיסה שלו מקשים, כיום, להתגונן מפניו ולהפילו. מתפתח מרחב לחימה אווירי חדש ב'רום הנמוך' (הגם שחלק מכלים אלו בעלי יכולת טיסה בגובה רב יחסית) שלכאורה מייתר את הצורך בהשגת עליונות אווירית.



רחפנים נקלטו בכל צבא בעולם (US Air Force, Photo by: Kemberly Groue)⁴

שימוש צבאי ברחפנים הוצג בכמה עימותים צבאיים: ע"י דעא"ש במלחמת האזרחים בסוריה, ע"י החות"ים בתימן, בסעודיה, בלבנון ומדי יום בכל הגבולות

⁴ <https://www.keesler.af.mil/News/Photos/igphoto/2001323910/>

של ישראל. השימוש עשה רושם עצום על צבאות בכך שאמצעי זול ופשוט השיג הישגים צבאיים ללא צורך בכוח אווירי "מסורתי" יקר ומורכב. כמו־כן, בנקודת הזמן הנוכחית קיימת תחושה, שהכלי חסר מגבלות: הרחפן יפעל בחופשיות ואם יופל יופעלו אחרים תחתיו ומשכך הוא מצית, ובצדק, את הדמיון לגבי אפשרויות הפעלתו, הפרוטנציאל שבו והסכנה האורבת ממנו.

בפועל, יחד עם שימוש בטכנולוגית הרחפן התפתח מאבק מרתק להשגת עליונות אווירית גם ב'רום הטיסה הנמוך'. הראשונים להיאבק ולהתגונן מפני הרחפנים הם דווקא גורמים אזרחיים ובעיקר בהקשרי תעופה בינ"ל והגנה על אישים. **אין כיום מדינה בעולם שאיננה עוסקת בפיתוח** (או בניסיון הצטיידות) **של אמצעים נגד רחפנים** ומל"טים. מסיבות אלו סביר להניח שמאמץ טכנולוגי אזרחי כה משמעותי יניב תוצאות ובעתיד, במרחבים שימוגנו כהלכה, יקשה להפעיל בהם רחפנים או לכל הפחות יידרש ממפעיל הרחפן להיאבק על חופש פעולתו.

כמו־כן, **אין כיום צבא בעולם שלא עוסק בקליטת רחפנים לצרכיו ובניסיון להגן כנגד רחפני אויב**. כלומר, מתרחש מאמץ טכנולוגי דרמטי גם במסגרת הצבאית לצורך השגת עליונות אווירית ב'רום הנמוך' ויהיה זה נכון להניח שגם הוא יישא פרי ובסופו של יום (שנה, שנתיים, עשור) **יצליח להפעיל רחפנים באופן אפקטיבי רק מי שישלוט ב'מרחב הרום הנמוך'**. חיל האוויר וצה"ל נדרשים להמשיך ולהשקיע בתחום ולגזור מתוך המאבק ה"מסורתי" על העליונות האווירית גזירות נכונות.

כיווני פעולה

עד כאן עסק המאמר בהיסטוריית המושג עליונות אווירית, בשלל האתגרים בתחום שמולם ניצב צה"ל כיום וכן הניח תשתית לבחינת כיווני פעולה עתידיים.

ככלל, וכפי שהוגדר בתחילת המאמר, עליונות אווירית נדרשת במרחב ובזמן וזאת לצורך תמיכה בהשגת הישגים צבאיים. מכאן שבכדי לבחון את כיווני הפעולה הנכונים בעבור צה"ל נכון לבחון מה צרכיו בשנים הקרובות.

רפרנס טוב לבחינה זו יכולה לשמש תפיסת הניצחון של צה"ל כפי שנוסחה במסגרת תהליכי בניית תר"ש 'תנופה' שאותם הוביל ראש המטה הכללי. כמו־כן שלא זו הבמה לדיון מעמיק בתפיסה אולם עיקריה מבססים ניצחון של צה"ל על צורת לחימה שבה משולבים: ביצוע הגנה, מהלומה ותמרון רב־ממדיים. משמעות ה"רב־ממדיות" תידון ודאי בהרחבה בגיליונות עתידיים אולם עיקרה הינו פעילות משולבת רב־זרועית תוך שימוש בתקשורת, במודיעין, ביכולות רשתיות ובממד הסב"ר וכל זה באופן בר־זמני.

כל מרכיבי הניצחון האמורים תלויים או קשורים באופן ישיר בהשגת עליונות אווירית:

בהגנה הרב־ממדית - עליונות אווירית במובנה הרחב כולל ב'תווד הבליסטי' ו'הרקטי' תאפשר הגנה מפני אש תלולת מסלול, הגנה מכוחות אוויר של האויב (כלי

טיס, רחפנים, טילי שיוט). כמו־כן תאפשר ניידות הכוח האווירי השתלבות מהירה במאמץ קרקעי וימי לבלימת כוחות חודרים.

במהלומה הרב־ממדית – הכוח האווירי מאפשר מודיעין, פעילות נרחבת ברשתות התקשורת וכמובן פגיעה מאסיבית בכוחות אויב, והינו חלק דרמטי (כיום כמעט היחיד) בכל מהלומה.

בתמרון הרב־ממדי – עליונות אווירית תאפשר הגנה על הכוחות המתמרנים, מודיעין חיוני, הפעלת אמצעים אוויריים של כוחות היבשה והים, כגון רחפנים, וכמובן אש מאסיבית ומדויקת לסלילת הדרך והתקדמות התמרון, כולל הפעלת אש קרקעית המחייבת, כאמור, אף היא עליונות אווירית. מכאן שבדומה להיסטוריית הלחימה גם כיום מתקיים צורך משמעותי בהשגת עליונות אווירית כתנאי לניצחון (במחיר סביר).

השלב הראשון בהשגת עליונות גם בעתיד, הינה הבנה ברורה כי **יש כאן מאבק על העליונות האווירית**. האתגר במהותו הינו פנימי־תודעתי וזאת משום שצה"ל התרגל מאז 1982 למצב חריג שבו מתקיימת עליונות אווירית יוצאת דופן. התודעה בצה"ל צרובה כה עמוק בכך שהנושא הוכרע וחיל האוויר יוכל לפעול תמיד בחופשיות כך שהדבר עלול להוביל לעיסוק שגוי / חסר / לא ממוקד בשימור ובטיפול מה שהושג. וכאן, כמו בכל מאבק, מי שיעמוד מנגד וינוח על זרי דפנה של עבר מפואר יגלה שהמצב השתנה, וכאמור, העדויות לשינוי במצב רבות.

השלב הבא הינו מיקוד וסדרי עדיפות דבר שאיננו פשוט נוכח מגוון ומרחב האתגרים שנפרש החל מאתגרים "מסורתיים" של התמודדות מול חילות אוויר ומערכי הגנה מבוססי טק"א והמשך במגוון אתגרים חדשים הנמצאים בהתפתחות ניכרת.

בהתבסס על תפיסת הניצחון הצה"לית נדרש מיקוד ותעדוף העליונות האווירית ב'הגנת שמי המדינה' כחלק מ'ההגנה הרב־ממדית'. בהקשר זה **כל מהלך בתחום ההגנה האווירית מחייב יכולת לבנות תמונת עולם של אויב וליצור 'תמונת שמיים'** של כלל האמצעים המופעלים. כלומר נדרש מאמץ מודיעיני מול כלל האויבים ומול כלל הטכנולוגיות ונדרש בניין כוח ליכולת גילוי המותאמות לאיומים הקיימים והמתפתחים, כולל טילים ורקטות וכלי טיס בכלל וברום הנמוך בפרט. הדבר מחייב מערך סנסורים ויכולת ממוכנת להיתוך כלל המידע הקיים בצה"ל.

הנושא הבא למיקוד הינו אפשרות יכולת 'מהלומה רב־ממדית'. **כאן המיקוד בהקשרי עליונות אווירית הינו בעיקרו "מסורתי" לצורך טיפול במערכי ההגנה האווירית המתפתחים** במרחב. המיקוד כאן הינו מערכי הטק"א ארוכי הטווח ובהם ה-S300 וטק"א מתקדם, וכן טיפול באתגרים השונים בספקטרום ובלוחמת הניווט. נדרש מאמץ של בניין כוח וטיפול תפיסות הפעלה מול המערכות הקיימות ומול שיטות הפעולה של אויבנו, שכפי שהוצג, אינן מתבססות רק על תפיסות רוסיות מהעבר. המאמץ בתחום זה הינו מאמץ ניכר, עתיר משאבים תקציביים, משאבים

מודיעיניים והצטיידות באמל"ח מרכזי (סד"כ קרב מתקדם, כטמ"מים, מערכות מודיעין, אמצעי אש אווירית וקרקעית ועוד).

במסגרת יכולת המהלומה, בכוונת צה"ל להצטייד במערך רקטי הן בעבור זרוע היבשה והן לחיל האוויר. מערכים אלו, כפי שנותח, מחייבים גם הם השגת עליונות אווירית. כבר כיום, ובכל עתיד נראה לעין, **מערכי אש קרקעיים, כמו אחיהם האוויריים, מחייבים להתגבר על מערכות יירוט ועל איומים ספקטראליים שונים.** נושא זה נדרש להילקח בחשבון ולהוות חלק מכל תפיסה מתפתחת (טכנולוגיה בבניין כוח ותו"ל).

בהקשרי 'התמרון הרב-ממדי' יכלול המיקוד בעליונות אווירית עיסוק בקיום יכולות איסוף מודיעין במרחב הלחימה, ביכולת הפעלת אש מדויקת וממוקדת לצורך הכוחות המתמרנים ובהגנה עליהם בעיקר בהקשרי 'הרום הנמוך'. כמו-כן נדרשת קישוריות (מערכות, רשתות, תו"ל) בין כלל הגורמים הפועלים בתמרון, לצורך שיפור האפקטיביות.

לצורך כל אלו יש צורך בהתארגנות מותאמת שתכלול חיבור רב-זרועי במרכזי השליטה והמודיעין וגם באופן הפעלת האש. התארגנות רב-זרועית מותאמת תאפשר שימוש נכון במודיעין, בסנסורים קיימים, תסייע בבניית 'תמונת קרב לעליונות אווירית' ו'בתמונת השמיים' ותאפשר איתור אמל"ח המאיים על הכוח האווירי והפעלת אמצעי אש מכלל זרועות צה"ל בהתאם ליתרון יחסי.

היכולות הרשתיות המתפתחות מאפשרות להפעיל את נכסי צה"ל נגד האויבים לאו דווקא בשיטה של סימטריה מול אויב, כלומר אם בעבר המאבק על עליונות אווירית היה של מטוסים מול מטוסים או מול טק"א ונ"מ הרי שכיום ניתן להפעיל באופן אפקטיבי נכסים צה"ליים מול מערכים אלו, כמו למשל, אש מזרוע היבשה או מהים בהתאם ליתרון יחסי.

בהקשרי בניין הכוח, כיוון פעולה נדרש הינו קביעת עקרונות ברורים לפיתוח אמל"ח ולהצטיידות ולא רק בחיל האוויר, לדוגמה:

- הצטיידות באמל"ח תהיה ככל הניתן באמל"ח בעל יכולות מגוונות רב-משימתיות (עיקרון נכון בעבור צה"ל גם במובן רחב בהרבה מהעיסוק בעליונות). בהקשרי עליונות אווירית, לדוגמה, הצטיידות במטוסי 'אדיר' או בכטמ"ם צריכה לספק מענה לנושאי עליונות אבל גם לוודא שכלי הטיס מסוגלים להשתתף במגוון רחב של משימות.
- קביעת 'תו תקן' הקשור לעליונות אווירית - כפי שתואר לעיל, הפעילות באוויר, מכל סוג, תהיה קשורה ותלויה במאבק על עליונות אווירית. בעת הצטיידות בכל נשק שמקיים נוכחות אווירית (מטוסים, מסוקים, כטמ"ם, רחפנים, רקטות, טק"ק ונשק מונחה יבשתי), נדרש לוודא התאמה למאבק על עליונות אווירית כולל יכולת שרידות וחודרות ברמה שיקבע.

לסיכום

אתגרי העת, בכל הקשור בהשגת עליונות אוויריות - ובהם השינוי האזורי, נוכחות מעצמתית, התעצמות מואצת אצל האויבים ושילוב טכנולוגיות ותיקות וחדשות - מציבים אתגר ניכר בפני צה"ל ומצביעים על כך שאנו נמצאים בתקופה שמגלמת מדרגת התפתחות בעיסוק בתחום.

חיל האוויר, כאחראי על השגת עליונות אווירית, יידרש למאמץ משולב בין פעילות בעלת מאפיינים מסורתיים (בעיקר מול מערכי ההגנה) לבין פעילות מול אתגרי העת ובהם מאבק גם על העליונות האווירית במרחבים "החדשים": 'התווך הבליסטי', 'התווך הרקטי' ו'הרום הנמוך'. הגם שאלו אינם מרחבים היסטוריים קלאסיים של הפעלת כוח אווירי, הרי שההגירה האזורית למאבק צבאי הנעזר במרחבי פעולה אלו לא יכול להישאר ללא מענה ישראלי.

כיווני הפעולה הם רבים ומגוונים ועיקרם:

- **הבנה שנידרש להיאבק על העליונות:** אמצעים, משאבים, טכנולוגיה, בניין כוח ותורות לחימה.
- **מאבק בכל הממדים** והתווכים השונים החל ממאבק מול מערכי הגנ"א מבוססי טילים כדוגמת ה-S300, מענה רלוונטי לכלל האיומים הפועלים באוויר החל מרקטות דרך מטוסי קרב דור 5 ועד רחפנים.
- **התארגנויות רלוונטיות** שמנצלות את הטכנולוגיה המתפתחת למאמץ בין-זרועי ובין-ארגוני ושיתוף פעולה הדוק ובדגש על מרכיבי המודיעין הסב"ר והאש הצה"ליים.

כל אלה מותחים עד מאוד את המאבק להשגת עליונות אווירית, מתחרים על משאבי מודיעין, על תקציב ומול צרכים צבאיים אחרים, אולם לאור מחירה של האלטרנטיבה, שכולל גם את העובדה שהתפיסות וכיווני הפעולה שצה"ל מפתח לא אפשריים ללא חופש פעולה באוויר, השקעה זו נדרשת.