



שבט התשפ"א | ינואר 2021

אין פיקוד אחר

צה"ל נדרש לאמץ את "פיקוד משימה" כפילוסופיית הפיקוד הבלעדית, ועדיף לכנות אותה בפשטות "פיקוד". יש להיפרד ממתן הלגיטימציה לגישות פיקוד לא רלוונטיות בשדה הקרב, כמו "פיקוד פרטני", ובאמצעות לימוד הפילוסופיה הזאת והכלים המעשיים שהיא מציעה נכשיר את כלל המפקדים



עוד בגיליון:

קורונה: ריאיון עם קרפ"ר היוצא, תא"ל טריף בדר | מבט לדרום: על הפיתוח המואץ של התשתיות הצבאיות בסניי ובחזית התעלה | ממב"ם למערכה רב-זירתית רציפה | ארטילריה: עדיין מלכת הקרב? | הנדסת אנוש וחוויית הפעלת משתמש מערכות בפיתוח מערכות אמל"ח | ועוד

במאמרו "המהלומה כפרדיגמה קוגניטיבית של אפקטים" שהתפרסם בגיליון 403-404 של **מערכות** (דצמבר 2005), תיאר אלוף (מיל") יעקב עמידרור בציניות את ההמשגה הצה"לית שהפכה לחזות הכול. הוא יצא חוצץ נגד מושגים מעורפלים ושפה גבוהה מדי שהפכה לדעתו לגיבריש, וביקש להשוות את צה"ל לעולם העסקים - שבו נהוג לנקוט לשון בהירה, תמציתית, פשוטה ומובנת.

ואולם, במקרים מסוימים דווקא הנכחתו של מושג באופן קבוע עוזרת לקרוא להבין את הדברים טוב יותר. בשני מאמרים שמתפרסמים בגיליון זה אפשר לראות במושג מוביל דרך בשינוי שחל ביחס אליו. במאמרם של סא"ל צח משה וסא"ל (מיל") אורן האס "אין פיקוד אחר" דנים השניים בפילוסופיות הפיקוד הנהוגות בצה"ל, בעודם מבדילים בין "פיקוד משימה" ו"פיקוד פרטני". ככלל, הם מבקשים לאמץ את פיקוד המשימה כפילוסופיה הבלעדית ולקרוא לה בפשטות "פיקוד", אך כדיון משני הם מעלים את השאלה, האם ראוי לקרוא ל"פיקוד משימה" בכלל "פיקוד מטרה", ובכך להדגיש את הקשר של הלוחם לתכלית המשימה שקיבל ממפקדו.

במאמר נוסף בגיליון, "ממב"ם למערכה רב-זירתית רציפה", עוסק סא"ל רועי רביב בסוגיית המב"ם - המערכה שבין המלחמות. לטענת רביב, התקופה האחרונה מאופיינת בתדירות גבוהה של ימי קרב, מה שמעלה את השאלה - האם מדובר בתצורה חדשה של לחימה? לדבריו, יש לשנות תפיסה ולהחליף את ההגדרה מ"מב"ם" ל"מערכה רב-זירתית רציפה".

המשגה שונה, או ניסוח מחודש של מילה או ביטוי, אינם בהכרח תוצאה של שימוש בלשון גבוהה שלא לצורך. לעיתים הם דווקא מאפשרים לנסח באופן מדויק יותר את המסר המועבר.

שימוש נכון במושג, ולעיתים עדכנו בהתאם לצורכי השעה - יכולים רק להועיל לו ולהפוך אותו למובן יותר.

עדי לרנר
העורך הראשי



מפקד מערכות: ד"ר אמיר גילת
עורך מערכות: עדי לרנר
סגנית עורך: יעל קולטון זיו
חברת מערכת: אביטל רגב-שושני
עיצוב ועריכה גרפית: סטודיו זאב אלדר

ISSN 0464-2147

טלפון: 03-7607585

דוא"ל המערכת: maarachot@idf.il

כתובת למכתבים: ד"צ 02624 צה"ל

הודפס בדפוס רבגון

יצא לאור באמצעות משרד הביטחון - ההוצאה לאור

הדעות והתפיסות המובעות במאמרים מבטאות את דעתם האישית של הכותבים.

תגובות למאמרים יפורסמו בגיליון העוקב בלבד.

מערכות מעתה גם באתר צה"ל.
לכניסה לעמוד **מערכות** באתר צה"ל
סקרו את ה-QR.



לתכנים נוספים בנושאי צבא וביטחון לאומי
הצטרפו לדף הפייסבוק של **מערכות**.



לעדכונים שוטפים הצטרפו לערוץ הטלגרם של **מערכות**.



לציוצים שוטפים הצטרפו לטוויטר של **מערכות**.



צילום השער: לוחמי גדוד "צבר" של חטיבת גבעתי באימון
(צילום: דובר צה"ל)



4 | ריאיון מערכות

כמעט שנה לקורונה - כיצד מתמודד צה"ל ומה הלקחים ליום שאחרי

ד"ר אמיר גילת, מפקד מערכות

"אני רואה את המערכות שלנו, את הקשר עם המפקדים, את הקשר עם המערכת האזרחית ואת המוכנות הבסיסית שלנו - כמשהו שאפשר להתנאות בו". ריאיון עם תא"ל ד"ר טרופר בדר, קרפ"ר היוצא

8 | בין הצפון והדרום: המתח בין הזירות בעיצוב מדיניות הביטחון הלאומי של ישראל - מקרה הבחון של השנים 2017-2018

אל"ם אמיר פרחי, מפקד עוצבת "חצי האש"

במים אלה, 20 שנים לנסיגת צה"ל מלבנון, מתהווה שיח ציבורי על אודות פעילות צה"ל ברצועת הביטחון וכן בנוגע להליכי קבלת ההחלטות ברמה האסטרטגית. נראה כי בסוף שנות ה-80 של המאה הקודמת, נמצאה ישראל בבעיה אסטרטגית דומה - מתח בין המענה לאנתפאדה הראשונה בזירה הפלסטינית ובין הגברת המעורבות האזורית של איראן עם הקמתו של חזבאללה בדרום-לבנון. באותם ימים התמודדה ישראל בעיקר עם האנתפאדה הראשונה, ולא זיהתה את ההתהוות החמורה בלבנון. הפעם השכלנו לפעול אחרת

16 | מבט לדרום: על הפיתוח המואץ של התשתיות הצבאיות בסיני ובחזית התעלה

סא"ל (בדימוס) אלי דקל-דליצקי, חוקר מערכות תשתית בארצות ערב, לשעבר

רע"ן השטח והיעדים בחטיבת המחקר באמ"ן מניתוח כולל של פיתוח התשתיות הצבאיות במצרים עולה בבירור כי בראש מעייניו של צבא מצרים נמצאים סיני והמרחב קהיר-התעלה. היכולות של צבא מצרים לבצע את המהלכים המפורטים במאמר זה מחייבות את צה"ל לתת את דעתו על הנושא

22 | ארטילריה: עדיין מלכת הקרב, או שמא זנח צה"ל את הסיוע הארטילרי?

סא"ל רז היימליך, מג"ד 411 בחטיבת האש 282

על גודדי התותחנים לצאת מאזור הנוחות, שבו אין להם אחריות אמיתית למשימת המסתייע, ולטויל יוזמה. רק כך אפשר יהיה לשפר את האיכות ואת היעילות בהפעלת האש במלחמה הבאה

30 | אין פיקוד אחר

סא"ל צח משה, רע"ן ת"ל במחלקת מת"ת

סא"ל (מיל) אורן האס, לשעבר רע"ן בתפקידי ת"ל והדרכה בזרוע היבשה

צה"ל נדרש לאמץ את "פיקוד משימה" כפילוסופיית הפיקוד הבלעדית, ועדיף לכנות אותה בפשטות "פיקוד". יש להיפרד ממתן הלגיטימציה לגישות פיקוד לא רלוונטיות בשדה הקרב, כמו "פיקוד פרגני", ובאמצעות לימוד הפילוסופיה הזאת והכלים המעשיים שהיא מציעה נכשיר את כלל המפקדים



36 | מב"ם למערכה רב-זירתית רציפה

סא"ל רועי, מפקד צוות בפו"ם אפק

העלייה הדרמתית בכמות האירועים המבצעיים ובעצימותם בשנתיים האחרונות במסגרת המב"ם, הפכה את מצב השגרה לחימה רציפה ורב-זירתית המעצבת את הזירה האסטרטגית. שינוי בתצורת המערכה מחייב המשך התאמה תפיסית וארגונית כדי למצות את הרישגים המבצעיים בעת הזו

44 | הנדסת אנוש וחווית הפעלת משתמש מערכת בפיתוח מערכות אמל"ח צבאיות

רס"ן (מיל) רותם מיטל, מנכ"ל חברת אסגארד מערכות בע"מ, מוביל תהליכי פיתוח עסקי ופרייקטים במגזר הביטחוני והטכנולוגי

בצה"ל מתקיימים תדיר מפגשים בין משתמשים ארעיים (כמו חיילי מילואים) למערכות אמל"ח טכנולוגיות מתקדמות, ולא תמיד זמן ההכשרה מאפשר שליטה מספקת במערכת. שילוב של מומחה הנדסת האנוש יוכל להביא לצמצום עלויות, הן בעקבות רידוד זמן האפיון והפיתוח והן על-ידי התאמת המערכת, כך שיפוט את הפעלת המערכת ויביא להתייעלות בפרקי ההכשרה היקרים



50 | מעורבות איראן באמריקה הלטינית

עומר דוסטרי, דוקטורנט בתחום צבא וביטחון במחלקה למדעי המדינה באוניברסיטת בר-אילן, וחוקר ב"מכון ירושלים לאסטרטגיה ולביטחון"

בשנים האחרונות חל שינוי מהותי ביחס של מדינות באמריקה הלטינית כלפי איראן ושלוחיה. טוב תעשה ישראל אם תמנף את המהלך הזה אל מול מדינות נוספות. על-מנת לצמצם את המעורבות האיראנית באזור

56 | רובוטים קטלניים צריכים להיות מוחזקים עם רצועה - האם נכון לוותר על המפעיל האנושי במערכות לחימה אוטונומיות?

סא"ל (מיל) בעז קמינר, לשעבר ראש תחום שילוביות ומומחה ידע הגנ"א במטה חיל האוויר

עם התקדמות היכולות הטכנולוגיות ומורכבות המערכות האוטונומיות נשמעת לאחרונה הטענה שאין יותר צורך באדם לשם הפעלת המערכות. ואולם הניסיון בהפעלת מערכות מסוג זה במערך ההגנה האווירית של חיל האוויר, ב-20 השנים האחרונות, מוכיח אחרת

64 | "הלנצח תאכל חרב" - בין הטקטי והאסטרטגי

תא"ל אבי בלוט, המזכיר הצבאי לראש הממשלה

לטקטיקן ולאסטרטג יש מקום בעולם, ושניהם צריכים לבוא לידי ביטוי. אין האחד שלם ללא חברו, ומתקיים ביניהם מתח ניגודי משלים. חיבור זה מדיגיש את חשיבות הרמה המערכתית גם היום, ביכולתה לקשור בין האסטרטגיה והטקטיקה, וביכולתה לתת מענה רב-ממדי לבעיות מורכבות

70 | הערות שוליים



64

כמעט שנה לקורונה כיצד מתמודד צה"ל, ומהם הלקחים ליום שאחרי

"אני רואה את המערכות שלנו, את הקשר עם המפקדים,
את הקשר עם המערכת האזרחית ואת המוכנות הבסיסית שלנו -
כמשהו שאפשר להתגאות בו".

ריאיון מערכות עם תא"ל ד"ר טריף בדר, קרפ"ר היוצא

מה מייחד את המגפה הזאת מכל מה שהכרנו לפנייה?

"במגפה הזאת יש שני שינויים מעניינים, שכל אחד בפני עצמו שווה בדיקה, חקירה ולמידה. הראשון - שזאת הפעם הראשונה שהווירוס עבר מלתקוף בעלי חיים לסוג שתוקף בני אדם. על פניו אתה אומר שזה שינוי יחסית קל, מכיוון שאם אתה לא חשוף לבעלי חיים לא תידבק בקורונה. השינוי השני התרחש כמעט מיד אחרי - המעבר של הווירוס מבני אדם לבני אדם. ההיווצרות של שני השינויים האלה הובילה להתפשטות המגפה".

היית אומר שהקורונה לימדה אותנו שיעור בענווה?

"חד-משמעית. השתמשתי בשתי מילים שאינן בז'רגון הצבאי הקלסי: חמלה וענווה; גם בדיונים שלי עם ראש אט"ל או בדיונים בתוך החיל השתמשתי בהן, מכיוון שאני לא רוצה שנהיה רק ענווים ועם חמלה - אני רוצה שנהיה מקצועיים; שנהיה אסרטיביים. מצד אחר, צריך לזכור שאנחנו מדברים על וירוס חדש שלא הכרנו. גם אם הייתי חוזר לספרות המקצועית לא הייתי מוצא את COVID-19. אולי הייתי מוצא מחלות ויראליות אחרות שמקורן במעבר של מחלות מבעלי חיים לבני

קצין רפואה ראשי לשעבר, תא"ל ד"ר טריף בדר, מה הדבר הראשון שהיית אומר שצה"ל למד מהקורונה?

"זאת מגפה שלא הכרנו. היא עוד לא חוגגת שנה, ואנחנו כבר מדברים עליה כאילו היא כבר שנים חיה איתנו. מגפת הסארס היא מגפה ידועה, הקורונה לא הייתה כזאת, ואני חושב שאחד הדברים העיקריים שאנחנו צריכים ללמוד הוא להיות ערניים לתחלואות ולנסות לגלות מידה מסוימת של ערנות וזהירות בדברים שמתפתחים, גם אם הם לפעמים נראים רחוקים".



תא"ל ד"ר טריף בדר. "אני לא רוצה שנהיה רק ענווים ועם חמלה - אני רוצה שנהיה מקצועיים" (צילום: דו"ץ)

מתי בפעם הראשונה שמעת את המילה "קורונה"? את COVID-19 בוודאי הכרתם.

"ברגע שהחלו לדבר על הישראלים באווייה (דיימונד פרינסס, א"ג), שהם באיזה סוג של בידוד, חוזרים לארץ ויכול להיות שחלקם יהיו חולים, ובמקביל התחילו בבית החולים תל השומר להתארגן ולבנות את מחלקת הקורונה הראשונה, שברור לכולנו בדיעבד שזה היה Over Branding (מיתוג על) של הדבר הזה. באותה עת ניצלתי את הקרבה הפיזית ואת ההיכרות עם בית החולים והחלטתי לנסוע לשם לראות במה מדובר, עוד לפני שזה מגיע לארץ בכלל ולצה"ל בפרט".



ד"ר אמיר גילת, מפקד מערכות

לדעת בדיוק במה מדובר. אחד האתגרים כיום במערכת הבריאות הוא לזהות אם מדובר בקורונה או לא. לדוגמה, אדם מגיע לרופא עם חום, שיעול יבש, עייפות. הסימנים הם של מחלה נשימתית, אולם זהו זהה לסימנים אחרים שמגיעים בחורף. אנחנו כרופאים מנסים להבין מהם בדיוק אותם הסימנים שמאפיינים את המחלה עצמה. כיום יש סימן של איבוד חוש הטעם והריח, אך זה לא סימן לקורונה בלבד, למרות השכיחות הגבוהה, וקורה במחלות נוספות".

בחזרה לסוגיית הפייק ניוז, איך מתמודדים איתה?

"אנחנו מתעסקים עכשיו עם חיסוני הקורונה. כתוצאה מכך אני קורא כל כך הרבה דברים, ושולחים לי סרטונים בלי סוף. חלקם נראים אמיתיים כביכול, ונראים בהם רופאות ורופאים שמדברים בשפה רהוטה ומקצועית. בואו לא נבלבל את עצמנו ולא נבלבל את האחרים. המחלה הזאת היא ויראלית, כמו מחלות ויראליות אחרות. המקור שלה בוורוס שאנחנו יודעים לזהות אותו. זיהינו אותו, אנו מכירים אותו, בוודאי אחרי שנה שלמה שכל העולם עוסק בו".

בפן הארצי, כיצד צה"ל למד להתמודד עם הקורונה?

"אני יכול להגיד לך בצניעות שבחלק מן המקרים היינו הראשונים והמובילים בתחום. חלק מהדברים שנראים טריוויאליים, לדוגמה, איסור יציאות לחוץ לארץ, או בידוד של מי שחוזר מחוץ לארץ ללא קשר למקום שבו היה - התחילו בצה"ל. היו טיסות, כולל של קצינים בכירים, שאמרנו להם שבסיטואציה שנוצרה, בחוסר הוודאות הקיים בסיכון שיש ביציאה לחוץ לארץ, וזה לא משנה אם אתה טס שעתים, שלוש,

אדם, והייתי יכול ללמוד להסיק מסקנות מהן, אבל האמירה הזאת מדגישה כי רב הנסתר על הגלוי. בפורומים רבים שהשתתפתי בהם, כולל פורום עם ראש אט"ל ועם הרמטכ"ל, וגם בפורומים שאליהם הגיעו מומחי תוכן אזרחיים ודיברו על COVID-19 - לא התביישתי להגיד שיש דברים שאני לא יודע. לכך צריך להוסיף מידה לא קטנה של פייק ניוז שהעיתונות והתקשורת ליבו בציבור. אתה קורא מאמר, שנראה לך כאילו מדובר במאמר המדעי ביותר שיש. אז אתה יורד לשורות התחתונות - ומגלה שזה מאמר דמי. חשוב, עד היום, גללות את מידת הזהירות הראויה בהקשר הזה".

תוכל להסביר בצורה פשוטה איך הנגיף עובד?

"הנגיף תוקף את האדם, ומכיוון שאין לו יכולת להתרבות באופן עצמאי הוא צריך את תאי המטרה - את התאים שהוא תוקף כדי להתרבות. כתוצאה מכך הוא תוקף את התאים של האדם, נכנס לתוך התא עצמו, מתרבה ובעצם משכפל את עצמו בתוך התאים עצמם. הוא צריך את תא המטרה כדי להשתכפל, והסימנים שאנחנו רואים הם בעצם תגובה מסוימת של הגוף לפלישה. הסימנים חלקם כלליים, כך שאתה כרופא לא יכול



קציני פיקוד העורף במהלך הקורונה. "חובה לעשות כל מה שנדרש כדי לשמר את המוכנות והכוננות ליום פקודה. זה מה שעשינו" (צילום: דו"ץ)

חמש או עשר שעות במקום סגור עם עוד אנשים - מספיק שיש חולה אחד - זאת מדגרה פוטנציאלית. לכן עצרנו בשלב מוקדם מאוד את נושא הטיסות.

גם בנוגע למודעות האיטיות. נתתי הרצאה לא מזמן, וראיתי את הפלקט של הדומינו ששמנו, שהיה גם שומר מסך תקופה ארוכה מאוד בכל המחשבים של צה"ל. מטרתו הייתה להעביר מסר חשוב על הריחוק החברתי.

בנוגע למעבר של הצבא מדיונים פרונטליים לדיונים באפליקציות השונות (זום, טימס וכדומה, א"ג) - השתתפתי בדיונים שהיו בהם 20-25 אנשים בחמישה מקומות שונים. אלה דברים שחשוב לזהות מוקדם וליישם אותם במערכת היררכית ממושמת מאוד כמו צה"ל. אתה נותן את האמירה שלך, מקבל את הגיבוי של המפקדים - וזה מבוצע".

בחלק מן המקרים היינו הראשונים והמובילים בתחום. חלק מהדברים שנראים טריוויאליים, לדוגמה, איסור יציאות לחוץ לארץ, או בידוד של מי שחוזר מחוץ לארץ ללא קשר למקום שבו היה - התחילו בצה"ל

מנגד, בשונה מהמערכת האזרחית שבה אתה יכול להטיל סגר, אתה לא יכול לסגור את הצבא.

"אני מסכים, ולכן, כשאנחנו מדברים על השוני בין הצבא לאזרחות - זה בדברים האלה. אני לא רוצה להגיד שצה"ל הוא יחיד במינו רק בחלק הזה, אבל כמו מערכות חיוניות אחרות שאני מסתובב בהן, למשל בתי חולים שגם בהם אי אפשר להטיל סגר - יש חובה לעשות את כל מה שנדרש כדי לשמר את

המוכנות והכוננות ליום פקודה. זה מה שעשינו. לכן, גם כשביצענו סגר ביחידות הסגורות המטרה הייתה לאפשר את המשך הקיום, המשך המוכנות והמשך האימונים. דרך אגב, גם המושג 'קפסולה', למשל, הוא מושג שהתחלנו בצה"ל את השימוש בו בהקשר הזה. התחלנו בקפסולה מחלקתית, קפסולה פלוגתית וקפסולה גדודית, ובאותו הרגע שהעברנו את אותו חייל שחזר מהבית לרמה של מחלקה בימים הראשונים, ואחר כך לרמה של הפלוגה - אז בהמשך, כש"התערבב" ברמה של הגדוד היה כבר בקפסולה הגדודית שלו, וזה בסדר גמור. איפה נותרה הבעיה? ביציאות והכניסות באותה מסגרת".

איך צה"ל למד להתמודד עם איוב שהוא לא צבא ולא ארגון טרו, אלא נגיף?

"זה לא היה פשוט. אנחנו בצה"ל יודעים לדבר על מודיעין, על תוכניות, על כוחות ומשימות, וכאן זה היה מעט שונה מכיוון שהיה כאמור מודיעין אבל לעיתים היה לוט בערפל. אני חושב שהנעלם העיקרי בכל האירוע הזה היה חוסר הוודאות בנוגע לאיך הוא יעבור וכיצד ניתן להתגונן מפניו. דוגמה לאותו חוסר ודאות ניתן לראות בסוגיית המסכות. כיום כולנו איתן, אך לפני שבעה-שמונה חודשים הייתה איזו אמירה, 'מסכות, כן או לא'. שלא לדבר על העובדה שבזמנו המסכות היו מצרך מבוקש ונדיר. בעלות של המסכות היום ברור שאין הצדקה לייצר אותן באמצעות הצבא, אבל בהתחלה ייצרנו מסכות בתוך צה"ל כדי לוודא שלכל חייל תהיה מסכה. זה היה צו השעה".

סיימת לאחרונה את תפקידך כקצין הרפואה של צה"ל. אתה רואה את תקופת הקורונה והטיפול בה כפסגת הקריירה, או שיש דברים נוספים שהיית רוצה לשים על השולחן כרגע?

"אני לא רוצה להגיד פסגת הקריירה שלי, אבל ללא ספק מדובר באקורד סיום מעניין מאוד לתפקיד מאתגר, מעניין, עם סיפוק עצמי אדיר. לא רק מכיוון שהגעתי לקצה הפירמידה של



סגרת אימונים בימי קורונה. "בזמנו המסכות היו מצרך מבוקש ונדיר. בעלות של המסכות היום ברור שאין הצדקה לייצר אותן באמצעות הצבא, אבל בהתחלה ייצרנו מסכות בתוך צה"ל כדי לוודא שלכל חייל תהיה מסכה. זה היה צו השעה" (צילום: דו"ץ)



הרמטכ"ל רא"ל אביב כוכבי תורם דם. תא"ל ד"ר בדר: "חשוב להבין באמצעות המפקדים שבריאות החיילים שלהם בידיהם" (צילום: דויץ)

אנחנו בצה"ל יודעים לדבר על מודיעין, על תוכניות, על כוחות ומשימות, וכאן זה היה מעט שונה מכיוון שהיה כאמור מודיעין אבל לעיתים היה לוט בערפל

בחו"ל. אנחנו מובילים שלושה-ארבעה כנסים בין-לאומיים כל שנה בתחומים שונים: רפואה צבאית, בריאות הנפש, רפואת הלוחמות, רפואה ימית ועוד. כאשר דיברתי בתקופה האחרונה עם המקבילים שלנו באיטליה, בבריטניה, בגרמניה או בארצות הברית - גיליתי כמה אנחנו יכולים להיות גאים במה שאנחנו עושים. לשמחתי לא אותגרנו כמו שהחברה באיטליה אותגרה, בוודאי בגל הראשון, אבל עדיין אני רואה את המערכות שלנו, את הקשר עם המפקדים, את הקשר עם המערכת האזרחית ואת המוכנות הבסיסית שלנו - כמשהו שאפשר להתגאות בו."

במבט ליום שאחרי, מה הדבר שהיית רוצה שמפקדי צה"ל ייקחו איתם מהקורונה?

"אחלק את התשובה לשתים: קודם כול, את העובדה שיש דברים שאנחנו לא מכירים שיכולים לצוץ ואנחנו צריכים להיות מוכנים לבלתי נודע. המסר השני הוא אותן הנחיות רפואיות שבמקרה הזה גם מגובות על-ידי המפקדים, והאחריות של כל אחד ואחת מאיתנו ליישם אותן. כיום מדברים בחברה האזרחית על האכיפה המשטרתית, בצה"ל אין צורך בכך, רק להבין באמצעות המפקדים שמדובר בצו השעה ושבריאות החיילים שלהם בידיהם."

הרפואה הצבאית, ובעצם לתפקיד שהוא משאת נפשו של כל רופא שרוצה את החלק הפיקודי. אני חושב שהגעתי לתפקיד הזה קָשֶׁל, אחרי שהייתי שנתיים סגן קרפ"ר ושנה במכללה לביטחון לאומי.

הקורונה תקפה בעת שישבתי היטב על הכיסא שלי, שולט בדברים שקורים. אני מכיר את המערכת הצבאית, מכיר את המערכת האזרחית והשתדלתי שהחלטות המקצועיות שקיבלתי, והחלטות שקיבלו את הגיבוי הפיקודי, יהיו מבוססות על מה שלמדתי ועל מה שאני מכיר."

בנוגע למעבר של הצבא מדיונים פרונטליים לדיונים באפליקציות השונות, השתתפתי בדיונים שהיו בהם 20-25 אנשים בחמישה מקומות שונים. אלה דברים שחשוב לזהות מוקדם וליישם אותם במערכת היררכית ממושמעת מאוד כמו צה"ל

מבחינת רפואה צבאית, איפה ממוקם צה"ל מול כל צבאות העולם בנושא הזה?

"אחד הדברים שאמרת שאני לא מוותר עליהם זה השיח הבין-לאומי. במהלך השנים יצרתי קשרים עם עמיתים מצבאות זרים, כולל כנסים שהובלנו כאן בארץ וכנסים שהייתי בהם



בין הצפון והדרום: המתח בין הזירות בעיצוב מדיניות הביטחון הלאומי של ישראל - מקרה הבוחן של השנים 2018-2017

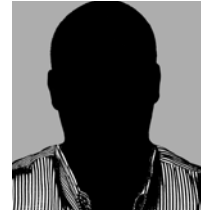
בימים אלה, 20 שנים לנסיגת צה"ל מלבנון, מתהווה שיח ציבורי על אודות פעילות צה"ל ברצועת הביטחון וכן בנוגע להליכי קבלת ההחלטות ברמה האסטרטגית. נראה כי בסוף שנות ה-80 של המאה הקודמת, נמצאה ישראל בבעיה אסטרטגית דומה - מתח בין המענה לאנתפאדה הראשונה בזירה הפלסטינית ובין הגברת המעורבות האזורית של איראן עם הקמתו של חזבאללה בדרום-לבנון. באותם ימים התמודדה ישראל בעיקר עם האנתפאדה הראשונה, ולא זיהתה את ההתהוות החמורה בלבנון. הפעם השכלנו לפעול אחרת



תוכניות התקיפה של חזבאללה, 2019. הרעיון המרכזי שפיתח הארגון היה להחדיר לוחמים רבים לשטח ישראל, על הקרקע ובמנהרות התקפיות, במטרה להשתלט על יישובים ובסיסים צבאיים. המנהור ההתקפי נחשב מרכיב ההפתעה המכריע וספינת הדגל של הארגון (מקור: iNET)

המתחים בעיצובה והכרעה ביניהם, באמצעות ניתוח מקרה הבוחן של מדיניות הביטחון הישראלית בשנים 2017-2018. כמו כן ינסה המאמר לשפוך אור על תהליכי התכנון ועל ההיבטים הבירוקרטיים בגיבוש מדיניות ביטחון לאומי וקבלת החלטות ברמה האסטרטגית בישראל.

המתח בין הזירות השונות ליווה את מקבלי ההחלטות בישראל בצמתים ביטחוניים בעבר, ואקטואלי גם בימים אלה. מצד אחד עומדים אתגרי הביטחון באיראן ובזירה הצפונית, ומצד אחר חוסר היציבות בזירה הפנימית הפלסטינית. מאמר זה יעסוק בתהליך עיצוב מדיניות הביטחון הלאומי בישראל, תוך הדגשת



אלים אמיר פרחי, מפקד עוצבת "חיצי האש"

האתגרים הביטחוניים של ישראל בשנים 2017-2018

השלב הראשון בגיבוש המלצה למדיניות ביטחון לאומי בצה"ל הוא תיאור המציאות הווייטת, כשטרוב אמונים על כך אמ"ן וקהילת המודיעין כולה. כדי להבין את האתגרים הביטחוניים שעמדו בפני ישראל בשנים 2017-2018, ראוי להזכיר את המעצבים המרכזיים של מדיניות הביטחון הישראלית בעשור שקדם לכך (2006-2016), עשור שבו נלחמה ישראל בלבנון ובשלוש מערכות ברצועת עזה. האתגרים המבצעיים המרכזיים שעמדו בפני צה"ל במערכות אלו, ונותרו כאלו בהגדרתם גם לאחר מכן, הם הרחבת יכולות הירי התלול מסלול (תמ"ס) ויכולת המנהור ההתקפי בחזית רצועת עזה, שנחשפה בעוצמתה במבצע "צוק איתן".¹ הפערים בהיערכות צה"ל לאיום זה אף זכו להתייחסות מיוחדת בדוח של מבקר המדינה.²

ב-2015 חלה תפנית אסטרטגית באזור עם חתימת הסכם הגרעין (JCPOA). במסגרת ההסכם הסכימה איראן להסיר את מאגר האורניום המועשר בדרגה בינונית שלה, להפחית את מאגר האורניום המועשר בדרגה נמוכה שלה ב-98%, ולמצמם בשני שלישים את מספר הצנטריפוגות שברשותה ל-15 שנים. בנוסף, התחייבה איראן שלא להעשיר אורניום מעבר לרמה של 3.67%, וכן לא לבנות מותקני העשרה או כורי מים כבדים למשך 15 שנים.³

חתימת ההסכם האיצה מספר תהליכים. מחד, פיתוח יכולת הגרעין למטרות צבאיות בידי איראן נבלם. מאידך, ההקלות הכלכליות על איראן שהתווספו לטלטלה האזורית, אפשרו למשטר האיראני לקדם את היעד השני בחזונו – השגת הגמוניה במזרח התיכון, שבאה לידי ביטוי בהגברת ההתבססות האיראנית בעיראק, בסוריה, בתימן וברצועת עזה. לצד זאת, התפנית אפשרה לצה"ל ולמערכת הביטחון כולה להסיט משאבים כדי לטפל באיומים שהיו בסדר עדיפות נמוך יותר, היות והמשאבים העיקריים של קהילת המודיעין ושל צה"ל התמקדו כולם באיום הגרעין האיראני.

הזירה הצפונית - סוריה ולבנון

איראן היא ראשית הצירים לכל המגמות השליליות באזור. בחזונו של המשטר האיראני עומדות שלוש מטרות מרכזיות: שימור השלטון וקידום מדינה חזקה מבחינה כלכלית ורעיונית; השגת הגמוניה אזורית, כשבליבת הרעיון הבסת מדינת ישראל; פיתוח נשק גרעיני כתעודת הביטחון של השלטון והמדינה.

בשנים 2017-2018 לא התמודדה ישראל עם הפעלת כוח יזומה משמעותית נגדה בזירה הצפונית. עם זאת, התהוו שלושה איומים בעלי פוטנציאל איום חמור מאוד על מדינת ישראל בעתיד:

- התבססות צבאית של איראן וחזבאללה בסוריה, במטרה לייצר רצף טריטוריאלי מאיראן ללבנון, ולבנות חזית נוספת נגד ישראל;
- תוכנית ההתקפה של חזבאללה מלבנון, שכללה מבצע של יכולת מנהור התקפי לחצייה נסתרת של הגבול;
- מאמצי ההתעצמות של חזבאללה בנשק מתקדם, ובפרט בפרויקט לייצור ולהסבת נשק תלול מסלול מדויק בשטח לבנון.

לצד אלה, ניתן לסמן איום נוסף, חמור פחות, והוא השתלטות דאעש וג'בהת אל-נצרה על אזור אגן אל-ירמוך בסוריה, במשולש הגבולות עם ירדן וישראל.

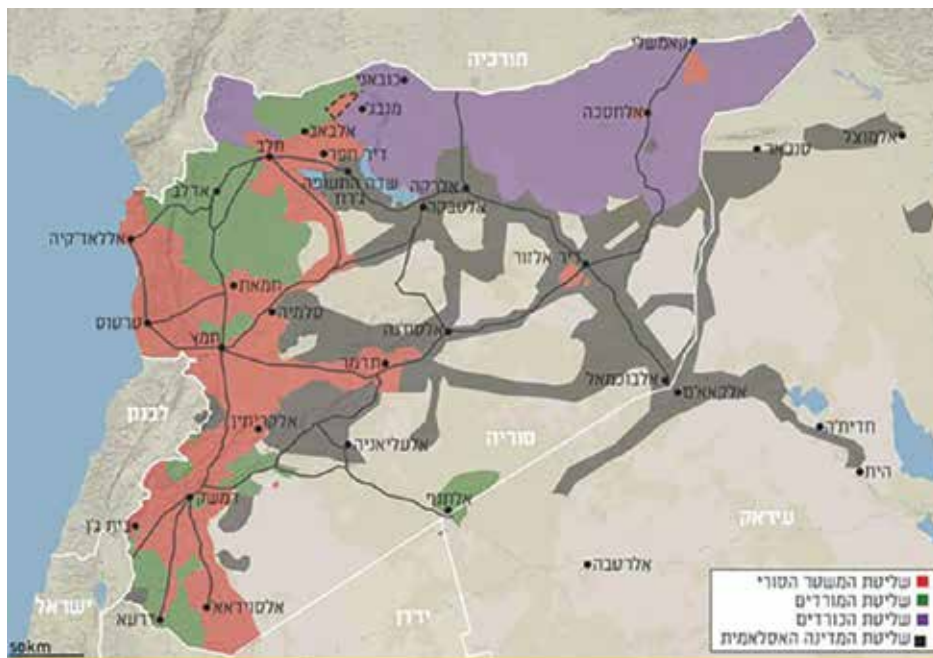
מאמץ ההתבססות הצבאית בסוריה היה משותף לכוח קדס ולחזבאללה, ונוהל באופן אישי על-ידי מפקד כוח קדס דאז, גנרל קאסם סלימאני. ב-2017 חלה האצה במאמץ זה, אשר באה לידי ביטוי בהקמת בסיסים, העתקת כוחות בדמות מיליציות שיעיות ופעילי חזבאללה, הקמת תשתיות טרור, העברת יכולות צבאיות מתקדמות לשטח סוריה ואף בהפעלת כוח ישירה נגד ישראל.

דוגמאות מייצגות ניתן למצוא בבסיס האיראני שהוקם באל-כסווה, דרומית-מערבית לדמשק, שנחשף על-ידי רשת BBC בדצמבר 2017 והותקף בהמשך על-ידי צה"ל;⁴ מטוס ללא טייס איראני שניסה לחדור לשטח ישראל בפברואר 2018, ויורט באמצעות מסוק קרב של צה"ל;⁵ ירי תמ"ס נרחב משטח סוריה לעבר יישובי רמת הגולן במאי אותה שנה, שבעקבותיו יצא צה"ל למבצע "בית הקלפים" – תקיפה אווירית רחבת היקף של יעדים איראניים בשטח סוריה;⁶ והקמת יחידת "תיק הגולן" של חזבאללה ב-2018 – תשתית טרור של הארגון בגולן הסורי⁷ שייעודה לתקוף את ישראל מגבול סוריה.⁸

ב-2011 חל שינוי בתפיסת המלחמה של חזבאללה. הארגון פרסם מצגת שכותרתה "הגליל: מקום העימות הבא עם האויב", ובה מפורטת תוכנית מבצעית לכיבוש קרקעי של הגליל.⁹ בספטמבר 2012, נשא מזכ"ל הארגון, חסן נצראללה, דברים וטען: "בעימות הבא לא אסתפק בפעולות כפי שנקטנו בעבר, אלא אתן ללוחמי פקודה לכבוש את הגליל".¹⁰ התפיסה פותחה בארגון בשנים האחרונות, כאשר הרעיון המרכזי הוא להחדיר כוחות לוחמים רבים לשטח ישראל, על הקרקע ובמנהרות התקפיות, במטרה להשתלט על יישובים ובסיסים צבאיים.¹¹

כחלק מתפיסה זו, היה המנהור ההתקפי יכולת הדגל של הארגון, מרכיב ההפתעה בתוכנית ההתקפה כולה והיכולת הסודית ביותר, שנועדה להקנות לחזבאללה ניצחון שווה ערך לניצחונו של צלאח א-דין על הצלבנים.¹² חזבאללה השקיע רבות בבניית היכולת, תוך הקפדה על חשיפתה למתי מעט. מפקד פיקוד הצפון בשנים 2017-2019, אלוף יואל סטריק, אמר שהשימוש במנהרות נועד לטלטל את תושבי הצפון באמצעות החדרה חשאית של מאות לוחמי קומנדו, ולהשתלט (ולו באופן זמני) על יישוב, בסיס או דרך ראשית, כדי להשיג תמונת ניצחון.¹³

ההתהוות הבאה בזירה הייתה התעצמות חזבאללה בנשק מתקדם, ובפרט בפרויקט לייצור ולהסבת נשק תמ"ס מדויק בשטח לבנון. בשנים 2013-2015 החלה איראן בניסיונות להעברת טילים מדויקים ונשק מתקדם נוסף לידי חזבאללה בלבנון.¹⁴ זאת, לנוכח הפער ביכולת התקיפה המדויקת של



מפת השליטה בסוריה, 2017. בשנה זאת חלה האצה במאמץ ההתבססות הצבאית המשותף לכוח קדס ולחזבאללה, שבאה לביטוי בהקמת בסיסים, העתקת כוחות, הקמת תשתיות טרור, העברת יכולות צבאיות מתקדמות לשטח סוריה ואף בהפעלת כוח ישירה נגד ישראל (מקור: inet)

חזבאללה בהשוואה לישראל, ותחת מעטה מלחמת האזרחים בשטח סוריה. מרבית הניסיונות האלו סוכלו על-ידי תקיפות שיוחסו לישראל, וחזבאללה נכשל בהשגת יעדיו בתוכנית דיוק הטילים. לאור זאת, שינו ב־2016 כוח קדס וחזבאללה דפוס הפעולה – העברה של רכיבי דיוק והכוונה מאיראן ורקטות מהמכון למחקרים מדעיים "סרס" בסוריה, והסבתם לטילים מדויקים על אדמת לבנון, כאשר העברת החומרים התבצעה בשלושה צירים – אווירי, יבשתי וימי.¹⁵ האתגר האחרון בזירה הצפונית, שכאמור נתפס כמור פחות, היה השתלטות דאעש וג'בהת אל-נצרה על אזור אגן אִירמוך בסוריה, במשולש הגבולות עם ירדן וישראל.¹⁶ בקיץ 2014, על רקע ההכרזה בדבר הקמת הח'ליפות האסלאמית, מעשי הטבח וההוצאות להורג

המחולל המרכזי שבאמצעותו הובילה חמאס את מדיניותה היה טרור עממי, שבא לידי ביטוי בהפרות סדר המוניות במרחב הגדר במסגרת "צעדות השיבה".²⁰ כלפי חוץ הוצגו הצעדות כפעילות עממית בלתי אלימה, אולם בפועל הפעילות כללה אלימות חסרת תקדים כמו הצתת צמיגים, יידוי אבנים ובקבוקי תבערה לעבר כוחות צה"ל, חבלה בתשתיות ביטחוניות, חדירה לשטח הארץ ופיגועי בריבונות. רכיב נוסף כלל הצתה וחבלה בשטח ישראל באמצעות עפיפוני תבערה ובלוני נפץ.²¹ במהלך 2018 נשרפו עשרות אלפי דונמים של שטחים חקלאיים, שטחים פתוחים, יערות ושמורות טבע. מעבר לנוק הכלכלי, השימוש באמצעי זה גרם לשיבוש שגרת חייהם של תושבי עוטף עזה. עם זאת, לא נגרמו אבדות בנפש.²²

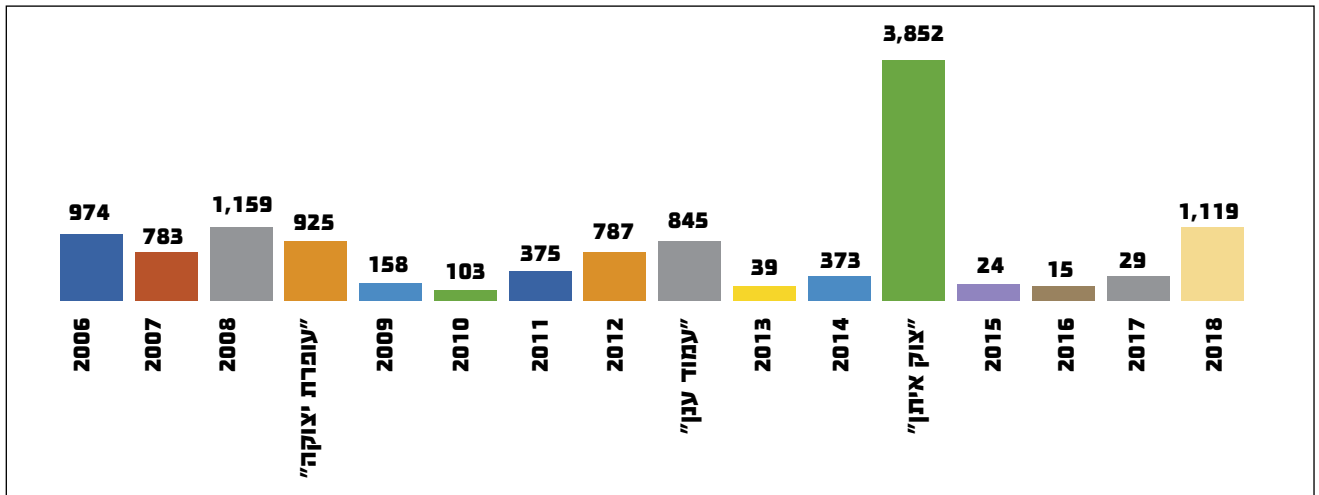
המתקשרות והגידול המשמעותי שחל בהצטרפות לשורות הארגון, השתנתה המדיניות האמריקנית.¹⁷ למעשה, ארצות-הברית עברה מהערכת חסר של הארגון – לדמוניזציה ולהצגתו כאיום אזורי ובין-לאומי. המענה האמריקני החל בתגובות נקודתיות, והתרחב עד לכדי הקמתה של קואליציה בין-לאומית שהורכבה ממדינות מערביות וערביות. מנקודת מבטה של ישראל התרחבות התופעה, ובפרט התייצבות הארגון בגבול רמת הגולן וסיני, כללה כמה סיכונים ואיומים: פוטנציאל להפיכת רמת הגולן וחי האי סיני לחזיתות טרור פעילות; סיוע של דאעש להתארגנויות ג'האדיסטיות במדינות הגובלות בישראל; ביצוע פיגועי טרור בשטח ישראל ונגד יעדים ישראלים ויהודיים ברחבי העולם; הרחבת שיתוף הפעולה בין ארצות-הברית ומדינות הקואליציה לאיראן נגד אויב משותף, שעלול היה לפגוע באינטרסים חיוניים של ישראל (למשל, ויתורים לאיראן בנושא הגרעיני) ולחזק את השפעתה של איראן בסוריה ובעיראק; ערעור יציבות ירדן וסעודיה.¹⁸

חזית רצועת עזה

ב־2018 חלה הידרדרות במציאות הביטחונית ברצועת עזה, לאחר כשלוש שנים וחצי של שקט יחסי מסיומו של מבצע "צוק איתן". חמאס הובילה את השינוי בשטח, בכך שאימצה מדיניות של "אלימות מבוקרת" ברצועה. עיקרה – הפעלת לחצים מבוקרים על ישראל כדי לקדם את מטרותיה, בדגש על הקלת המצוקה הכלכלית שנבעה מהגברת הסנקציות של הרשות הפלסטינית, תוך הימנעות מעימות צבאי נרחב שלא היה לה עניין בו. במסגרת מדיניות "האלימות המבוקרת", היו נחוישים בחמאס לקבוע את כללי המשחק מול ישראל, ולהכתיב לה את העיתוי, את האופי ואת אופן הסיום של סבבי ההסלמה.¹⁹

חמאס וגא"פ (ג'האד אסלאמי פלסטיני) השתמשו גם בטרור צבאי, ושילבו אותו בתוך הטרור העממי. בתוך כך, חלה עלייה חדה בהיקף האלימות שכללה פיגועי גבול באמצעות ירי והשלכת רימונים לעבר כוחות צה"ל, הנחת מטענים לאורך המכשול, חדירת מחבלים לשטח הארץ ועוד

חמאס וגא"פ (ג'האד אסלאמי פלסטיני) השתמשו גם בטרור צבאי, ושילבו אותו בתוך הטרור העממי. בתוך כך, חלה עלייה



הדגמת השינוי במציאות הביטחונית באמצעות היקפי ירי התמ"ס (מתוך "הטרור הפלסטיני נגד ישראל בשנת 2018: נתונים, מאפיינים ומגמות", המרכז למורשת המודיעין, עמ' 55)

המדינה.²⁷ הרי שמדובר בתוכנית בעלת ראייה רחבה ומעמיקה, שאינה מתבססת על המרכיב הצבאי הצר בלבד, ונשענת על הנתונים הגיאופוליטיים והאסטרטגיים הבסיסיים הקבועים. כדי לנתח את מערכת השיקולים בגיבוש מדיניות ביטחון לאומי בישראל, יש להבין את המורכבות הייחודית לה:²⁸

ראשית, לישראל אין תפיסת ביטחון או אסטרטגיית ביטחון לאומי. למעשה, מסמך יסודי יחיד הקיים בהקשר זה הוא מסמך אסטרטגיית צה"ל שנכתב והופץ ב-2015, ועודכן שלוש שנים לאחר מכן. רבים טועים לחשוב שראש הממשלה הראשון, דוד בן-גוריון, כתב תפיסת ביטחון לאומי ב-1953, אולם אין זה מדויק. למעשה, בן-גוריון כתב את מסמך "18 הנקודות" המגדיר עקרונות שונים בתחום הביטחון, אך אינו מהווה תפיסת ביטחון לאומי סדורה.

שנית, חוק יסוד צה"ל. בהתאם לאמור בחוק, הרמטכ"ל כפוף לשר הביטחון אך נתון למרות הממשלה.²⁹ מתוך כך, הוא רשאי לחלוק על עמדת שר הביטחון ולהציג את עמדתו בפני הממשלה.³⁰ זאת ועוד, הרמטכ"ל מחזיק במעמד ייחודי בהשוואה למקביליו בעולם. הוא מוגדר כמפקד הצבא, מפקד המערכה והיועץ הצבאי הבכיר לממשלה.³¹ לשם השוואה, לפי המבנה המוסדי בארצות-הברית נשיא המדינה הוא מפקד הכוחות המזוינים, וסמכותו מקבילה לממשלה בישראל. יו"ר המטות המשולבים הוא היועץ הצבאי הבכיר, אך אינו חלק משרשרת הפיקוד, ומזכיר ההגנה מפעיל את הכוח ישירות מול מפקדי הפיקודים.³²

המבנה הייחודי של המערכת בישראל הוביל לכך שרבים מראשי הממשלה בחרו לכהן גם כשרי ביטחון, ובכך גישרו על המתח.³³ ראוי לציין שבמהלך התקופה הנחקרת, פער זה אף התעצם שעה ששר הביטחון השתייך למפלגה שונה מזו של ראש הממשלה.

שלישית, אופן גיבוש מדיניות הביטחון הלאומי. על אף שהקבינט המדיני-ביטחוני קובע מדיניות זאת בשם הממשלה, במרבית המקרים מערכת הביטחון וצה"ל בפרט הם אלה שמגבשים את המדיניות ומביאים אותה לאישור.³⁴ כלומר, המדיניות אמנם נקבעת "מלמעלה", אך בפועל מתעצבת "מלמטה".

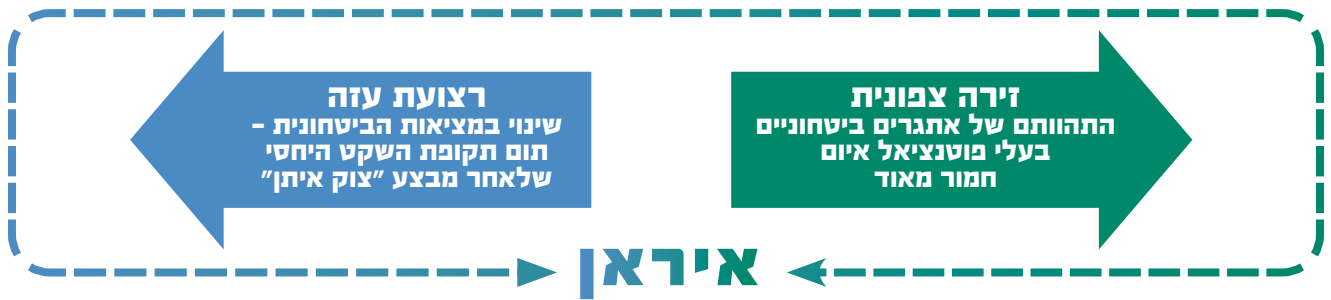
חדה בהיקף האלימות שכללה פיגועי גבול באמצעות ירי והשלכת רימונים לעבר כוחות צה"ל, הנחת מטענים לאורך המכשול, חדירת מחבלים לשטח הארץ ועוד. אלה הגבירו את הנפיצות הקיימת בשטח, והובילו לגלי הסלמה – כשבעה סבבי לחימה בשנת 2018, שכללו ירי תמ"ס נרחב לעבר ישראל (המספר השנתי הגבוה ביותר בעשור האחרון למעט מבצע "צוק איתן"). במהלך פעילויות הטרור ב-2018 נהרג אזרח אחד ונפצעו 34; בקרב כוחות הביטחון היו שני הרוגים ו-17 פצועים.²³

בחמאס הגיעו לשני הישגים מרכזיים: ערעור תחושת הביטחון של תושבי הדרום, ויישובי עוטף עזה בפרט, והשפעה על דעת הקהל בישראל. מנגד, ראוי לציין כי חמאס לא הגיעו להישגים מובהקים בהיקף הנפגעים בנפש, בהשוואה לתקופות לחימה אחרות בחזית זו. זאת, נוכח פעילות צה"ל באזור ששמרה על החיכוך במרחב הגבול בלבד, והאפקטיביות המבצעית של מערכת "כיפת ברזל" בהגנה מפני ירי התמ"ס.

לצד מגמות שליליות אלה, הוסר ב-2017-2018 איום המנהור ההתקפי כמעט במלואו, לאחר השמדת 19 מנהרות בידי צה"ל והשלמת חלקים נבחרים ממכשול "זוהר דרומי".²⁴ הפגיעה במנהרות הייתה מכה כואבת, צבאית, מורלית ותדמיתית, לחמאס ולארגוני הטרור ברצועה, היות והן נתפסו בעיניהם פרויקט אסטרטגי שבבנייתו הושקעו מאמצים ומשאבים רבים (כסף, מלט, כוח אדם).²⁵

מדיניות הביטחון הלאומי של ישראל בשנים 2017-2018

אלוף (מיל') ישראל טל הגדיר את הביטחון הלאומי: "הבטחת קיום האומה והגנה על האינטרסים החיוניים שלה". הקיום הוא הנושא המרכזי של הביטחון, ומהווה ערך אובייקטיבי לכל האומות. האינטרסים החיוניים הם יסוד סובייקטיבי-ערכי במכלול המטרות הלאומיות, והם מרכיבים ייחודיים לכל אומה ולכל משטר ונגזרים מגורמי הרקע של המדינה: תרבות פוליטית, אידיאולוגיה שולטת, מסורת, תנאים, שאיפות ונסיבות.²⁶ תפיסת הביטחון היא התוכנית הלאומית הבסיסית והקבועה של הכוונות, ההיערכות והמלחמה להגנה על הקיום הלאומי של



ולבסוף, פערי ידע של שרים בקבינט המדיני-ביטחוני, בשל מגבלה בחשיפה למידע מסווג או לנוכח היעדר ניסיון קודם.³⁵

המסגרת האסטרטגית

השלב השני בגיבוש המלצה למדיניות ביטחון לאומי בצה"ל הוא החלטה על האינטרסים הביטחוניים, "המצב הרצוי", שמהווים את לב המדיניות.

האינטרסים הביטחוניים של ישראל בזירה הצפון-מזרחית ב-2017-2018 היו: מניעת יכולת גרעין למטרות צבאיות בידי איראן; מניעת ההתבססות הצבאית האיראנית בסוריה; הסרת איום המנהור ההתקפי בגבול לבנון; מניעת התעצמות חזבאללה בנשק מתקדם, ובנשק מדויק בפרט; הרחקת איום דאעש מגבול רמת הגולן; ולצד כל אלו, שימור המציאות הביטחונית בגבולות של יישובי הגליל ורמת הגולן, בלי להפוך אותם לחזיתות פעילות.

האינטרסים הביטחוניים של ישראל בזירה הפלסטינית, רצועת עזה ויהודה ושומרון, היות וקיימת זיקה בין שתי החזיתות, היו: שיפור המציאות הביטחונית, הביטחון ותחושת הביטחון; הפסקת פעולות הטרור לסוגיהן (ירי תמ"ס, פיגועים על הגבול, טרור האש והפרות הסדר ההמוניות); הסרת איום המנהור ההתקפי בגבול רצועת עזה; מניעת התעצמות חמאס וארגוני הטרור ברצועה; השבת השבויים והנעדרים; שימור חמאס כריבון ברצועת עזה מוחלש ומורתע; שימור מעמד הרשות הפלסטינית והתיאום הביטחוני עימה ביהודה ושומרון; מניעת קריסה הומניטרית ברצועה. ניתן לראות כי יש מתחים רבים בכל חזית בפני עצמה, וכן בין חזית אחת לשנייה.

השלב השלישי בגיבוש המלצה למדיניות ביטחון לאומי הוא ניתוח הבעיה האסטרטגית: הפער בין האינטרסים הביטחוניים – "המצב הרצוי", ובין המציאות הקיימת. הבעיה האסטרטגית שעמדה בפני מקבלי ההחלטות הייתה התהוותם של איומים ביטחוניים בעלי פוטנציאל חמור בזירה הצפונית, כאשר מקבלי ההחלטות רצו למנוע מציאות אסטרטגית בלתי נסבלת בעתיד. מנגד, הידרדרות במציאות הביטחונית בחזית רצועת עזה לאחר שלוש שנים וחצי של שקט יחסי, שמקבלי ההחלטות רצו להשיב לקדמותה.

השלב הרביעי בתהליך גיבוש מדיניות ביטחון לאומי בצה"ל הוא הצבת חלופות למדיניות, ועמידה על החלופה המשרתת את קידום האינטרסים הביטחוניים באופן מיטבי. כמו כן יש לבחון את הביטוי האופרטיבי של כל חלופה למדיניות, האם וכיצד ניתן לתרגם אותה בכלים דיפלומטיים, תודעתיים, מבצעיים או כלכליים, כדי לוודא כי ביכולתנו לתרגם את המדיניות למערכת של פעולות.

שלוש חלופות מרכזיות עמדו בפני מקבלי ההחלטות עת גיבשו

את מדיניות הביטחון:

ישראל תפעל לקידום האינטרסים הביטחוניים שהוצגו בזירה הצפונית ובחזית רצועת עזה במקביל. המשמעות האופרטיבית של חלופה זו היא כי יש לצאת למערכה יזומה ברצועת עזה, לצד הרחבת המב"מ (המערכה שבין המלחמות) למניעת האיומים שהוצגו בסוריה ובלבנון. חלופה זו נפסלה על-ידי כל מקבלי ההחלטות, נוכח הסיכון להידרדרות למלחמה בשתי חזיתות במקביל, על כלל המשמעותיות הנובעות מכך. צה"ל אמנם בנוי וערוך להילחם בכמה חזיתות,³⁶ אך תרחיש כזה זו אינו רצוי בתכנון לאור האתגר בריכוז המאמץ הצבאי, חלוקת המשאבים הלאומיים, הקשב המדיני ועוד.

יש לרכז מאמץ להשבת המציאות הביטחונית ברצועת עזה לקדמותה, ולאחר מכן להרחבת המב"מ בזירה הצפונית. בראייתו של שר הביטחון שקידם את החלופה הזאת, הטיפול באיומים הביטחוניים בחזית רצועת עזה היה דחוף יותר, ולשיטתו, הסרתם גם תשרת את האינטרסים הביטחוניים הרחבים של ישראל באופן טוב יותר.³⁷ הביטוי האופרטיבי של חלופה זאת הוא יציאה למערכה יזומה ברצועת עזה, והמשך פעילות נגד ההתבססות הצבאית האיראנית בסוריה, תוך ניהול סיכונים שמרני יותר. במצב דברים זה, הרחבת המב"מ בזירה הצפונית, בדגש על יציאה למבצע "מגן צפוני", תתאפשר רק לאחר הסדרת המציאות הביטחונית ברצועה.

יש לרכז מאמץ להסרה ולצמצום איומים בצפון, תוך הפעלת כוח מדודה וקידום הסדרה בחזית רצועת עזה. החלופה השלישית, שקודמה על-ידי הרמטכ"ל ונבחרה על-ידי הקבינט, כללה הרחבה של המב"מ בחזית סוריה ויציאה למבצע "מגן צפוני" בחזית לבנון. ברצועת עזה כללה החלופה קידום מהלכים להסדרה זמנית עם חמאס, תוך נטילת סיכונים מוגבלת בהפעלת הכוח למימוש האינטרסים שהוצגו, כדי להימנע מהידרדרות להסלמה רחבה שתפגע במערכה שנוהלה נגד איראן בזירה הצפונית.

מערכת השיקולים בגיבוש מדיניות הביטחון הלאומי

תהליך קבלת ההחלטות ברמה האסטרטגית ככלל, ובגיבוש מדיניות ביטחון לאומי בפרט, טומן בחובו הכרעה בין מתחים מנוגדים:

המתח בין התועלת ובין הסיכונים. למשל, החלופה של פעולה במקביל בזירה הצפונית ובחזית רצועת עזה, מקדמת לכאורה את האינטרסים הביטחוניים באופן מיטבי. מנגד, היא מייצרת סיכונים גדולים למערכה בשתי זירות. המתח אף בא לידי ביטוי בכל אחת מן הזירות עצמן. לדוגמה, בזירה הצפונית התועלת הצפויה מהגברת הפעילות במב"מ עשויה לקדם את

מרבית האינטרסים הביטחוניים באופן הטוב ביותר. עם זאת, הגברת הפעילות מאמירה את הסיכונים בשינוי המציאות הביטחונית בגבולות, בניגוד לאינטרסים, וכך גם בחזית רצועת עזה.

תא"ל עמית סער, קצין בכיר באגף המודיעין, טען כי הא-סימטריה הקיימת בין ישראל ואויביה מגבירה את הסיכונים להסלמה (מסיבות שונות), גם במצבים שבהם שני הצדדים אינם מעוניינים בכך.³⁸ סער הדגים את טענתו באמצעות מקרי הבוחן של מלחמת לבנון השנייה ומבצע "צוק איתן". במצב דברים זה, מקבלי החלטות נדרשים לקבל החלטות בסביבה של חוסר ודאות, ולכן חייבים לנהג את המתח באופן מחושב. זאת ועוד, המתח בין התועלת ובין הסיכונים מקבל ביטוי אף בתכנון אופן הפעולה של הפעילות המבצעית. לדוגמה, במבצע "מגן צפוני" אחד השיקולים המרכזיים בקבלת החלטה על דרך הפעולה היה האופן שבו יש לממש את היעדים הביטחוניים שהוגדרו. כך שבהיבט אחד איום המנהור ההתקפי יוסר, ומנגד, תישמר המציאות הביטחונית בחזית לבנון.

המתח בין האיום החמור ובין האיום המיידי. מחד גיסא, קיים איום מיידי שפוגע בביטחון ובתחושת הביטחון בדרום הארץ וביישובי עוטף עזה בפרט. מאידך גיסא, בזירה הצפונית כמעט לא הופעל כוח ישיר על ישראל, אך נוצרו איומים בעלי פוטנציאל חמור מאוד בעתיד.

הקיום הוא הנושא המרכזי של הביטחון, ומהווה ערך אובייקטיבי לכל האומות. האינטרסים החיוניים הם יסוד סובייקטיבי-ערכי במכלול המטרות הלאומיות, והם מרכיבים ייחודיים לכל אומה ולכל משטר ונגזרים מגורמי הרקע של המדינה

המתח בין דעת הקהל ובין חומרת האיום. דעת הקהל בישראל היא מרכיב בעל השפעה רבה על מקבלי החלטות ככלל, ועל הדרג המדיני בפרט – בהיותו נבחר על-ידי הציבור ומקבל החלטות גם על בסיס שיקולים פוליטיים. עקב כך נוצרת הטיה מובנית בתהליך קבלת החלטות של הקבינט המדיני-ביטחוני.

ניתן לדמות את אתגרי הביטחון של ישראל לקרחון גדול, כאשר מה שנגלה לציבור הוא רק קצה הקרחון, והיתר נסתר מעיניו.³⁹ למשל, בשנים 2017-2018 נחשף הציבור בעיקר לאתגרים הביטחוניים בחזית רצועת עזה, אולם האתגרים בזירה הצפון-מזרחית והפעילות הרבה של צה"ל במב"מ נגד אתגרים אלה, אינם ידועים כלל לציבור.

המתח בין הצורך והיכולת. ניתן לטעון כי היה צורך אמיתי לפעול במקביל בזירה הצפונית וברצועת עזה. ואולם, פעולה מקבילה מותחת את יכולות צה"ל ומערכת הביטחון, ונראה כי לא רצוי לפעול באופן שכזה אם אפשר להימנע מכך. דוגמה נוספת למתח האמור היא הצורך המיידי בהסרת איום המנהור ההתקפי בזירות השונות, כבר ב-2015. עם זאת, היכולת

המודיעינית-מבצעית הגיעה לידי הבשלה רק בשלב מאוחר יותר – ברצועת עזה ב-2017 ובלבנון ב-2018.

המתח בין ההזדמנות ובין הערכיות. כלומר, בין ההזדמנות המבצעית לבין התועלת הצפויה לקידום האינטרסים הביטחוניים. כך למשל, גם אם מקבלים את העמדה לפיה השבת המציאות בחזית רצועת עזה חשובה יותר מהמענה לאיומים בזירה הצפונית, קיים מתח בין ההזדמנות לפעול בשטח סוריה ואיום המנהור ההתקפי בלבנון. בסוריה נוצר חלון פעולה נוכח מלחמת האזרחים. כך גם בלבנון – לאור ההצלחות בהתמודדות עם איום תת-הקרקע ברצועת עזה, ההתכנסות של המודיעין והטכנולוגיה והמצב הגיאופוליטי של לבנון וחזבאללה, שיצרו תנאים מיטביים להצלחת מבצע "מגן צפוני".

המתח בין הפעלה ובין בניין כוח. ישראל, וצה"ל בפרט, נמצאים במתח מתמיד בין המענה לאיומים השוטפים ובין מוכנות צה"ל למלחמה כוללת. מתח זה בא לידי ביטוי בכל היבטי בניין הכוח של צה"ל, ובדגש על המלאים, האימונים וחשיפה של שיטות פעולה. דוגמה למתח זה ניתן לראות במצב שבו נמצא צה"ל ערב מלחמת לבנון השנייה, לאחר ארבע שנים של לחימה באנתפאדה השנייה.

העקרונות המנחים

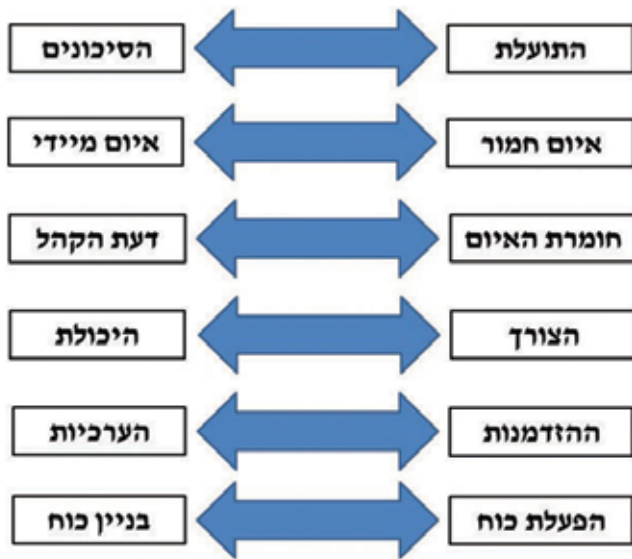
מקבלי החלטות הכריעו את המתחים שתוארו לעיל באמצעות כמה עקרונות מנחים:

מיצוי החלון האסטרטגי שנוצר לטיפול באיומים במעגל הראשון. המציאות שנוצרה במזרח התיכון על רקע הטלטה האזורית ב-2011 והסכם הגרעין ב-2015, אפשרה להביא לידי ביטוי את העליונות הביטחונית הישראלית באזור לתועלת הביטחון הלאומי של ישראל.

התמקדות באיראן על-מנת למנוע את מימוש חזון כוח קדס להגמוניה אזורית, הקרנת כוח באזור כולו וחיזוק ההרתעה הישראלית. מפגש עבודה של הרמטכ"ל איזנקוט עם מפקדי פיקוד המרכז ופיקוד אירופה בצבא ארצות-הברית, גנרל ג'וזף ל. ווטל וגנרל קרטיס סקפרוטי, בקיץ 2017, חידד אצלו את התובנה כי: "צריך ללכת על הבריון של השכונה ולכסח לו את הצורה, להכות אותו פעם אחר פעם בסוריה ולהרוס את פרויקט הדגל שלו בלבנון".⁴⁰ זאת לנוכח ההבנה כי איראן היא האבן השואבת של כל האתגרים והבעיות הביטחוניות של ישראל, וכי מדיניות זו תשרת רעיון רחב יותר למניעת מימוש החזון של כוח קדס.

נוסף על כך, ההערכה הייתה כי החיכוך עם איראן, שורש האיום שאף שחקן בזירה הבין-לאומית לא נלחם נגדו בצורה ישירה, יחזק את ההרתעה הישראלית ויקרין כוח במזרח התיכון כולו. התרגום האופרטיבי של התובנה הזו היה החלטה להרחיב את הפעילות במב"מ נגד ההתבססות הצבאית האיראנית בסוריה, ולפעול לסיכול יכולת המנהור ההתקפי של חזבאללה.

היעדר עילה למלחמה ברצועת עזה. כל מערכה צריכה להיות המוצא האחרון, כחלק ממעשה מדיני, ובעלת מטרות מדיניות שייקבעו על-ידי הדרג המדיני. ישנם לפחות ארבעה תרחישים אפשריים לפרוץ מערכה: תגובה הגנתית בעקבות התקפה חמורה ובלתי נסבלת של האויב; מלחמת מנע, התקפה יזומה של ישראל לסיכול יכולת וכוונה של האויב לתקוף את ישראל; פגיעה יזומה בבניין הכוח של האויב, בהסרת יכולות אסטרטגיות; גמול מרתיע, לגמול לאויב על פעולה שביצע ובכך



המתחים בגיבוש מדיניות הביטחון הלאומי בשנים 2017-2018

וההשפעה בשגרה לצד גישת ההכרעה במלחמה.⁴⁶ עיקרה – על צה"ל לקדם את האינטרסים הביטחוניים של ישראל בשגרה ולא רק בזמן מלחמה.

בזירה הצפון-מזרחית באה לידי ביטוי המב"מ במערכת של מערכות משותפות בין כלל הגופים במערכת הביטחון ולעיתים תוך שיתופי פעולה בין-לאומיים, למימוש האינטרסים הביטחוניים שהוגדרו:

- מערכה למניעת יכולת גרעין למטרות צבאיות בידי איראן, שהגיעה לשיאה עם חשיפת ארכיון הגרעין האיראני – מה שהוכיח כי איראן קידמה תוכנית לייצור נשק גרעיני טרם הסכם JCPOA;⁴⁹
- מערכה למניעת ההתבססות הצבאית של איראן וחזבאללה בסוריה, שהחלה בקיץ 2017 וכללה תקיפות נרחבות של יעדים איראנים ברחבי סוריה;⁵⁰
- מבצע "מגן צפוני" להסרת איום המנהור ההתקפי של חזבאללה, שיצא לפועל בדצמבר 2018 עם הבשלת התנאים המבצעיים לקיומו;⁵¹
- מערכה למניעת התעצמות חזבאללה בנשק מתקדם ובנשק מדויק בפרט, שהחלה כבר ב-2013 בחסות מלחמת האזרחים בסוריה, וכללה סיכולים רבים של העברות אמצעי לחימה מתקדמים בשטח סוריה,⁵² פגיעה בתעשיות הייצור הסוריות⁵³ ומאמצים דיפלומטיים, לרבות חשיפת פרויקט הדיוק של חזבאללה על-ידי ראש הממשלה באו"ם ב-2018;⁵⁴
- מערכה שמטרתה הרחקת דאעש מגבולות המדינה, ברמת הגולן ובסיני.⁵⁵

כל אלה בוצעו בעוצמות שונות ובכלים מגוונים, תוך מאמץ מתמשך שלא להגיע להסלמה לאור האינטרס בשימור המציאות הביטחונית בגבולות רמת הגולן והגליל.

בחזית רצועת עזה, ניכר ביטוי למדיניות משולבת שכללה הפעלת כוח, בעיקר מול חמאס כריבון ברצועה, לצד מאמצים לקידום הסדרה זמנית עימה ומניעת קריסה הומניטרית. זאת, תוך שמירה על איזון מול הרשות הפלסטינית ביהודה ושומרון,

להרתיע אותו מביצועה בעתיד.⁴¹

לפני ההחלטה על יציאה למערכה יש לבחון אותה בתהליך של ניהול סיכונים רחב שמשקלל את הנזק הצפוי, העלות של מערכה למשק הישראלי והתועלת הצפויה בפרטי פרטים. תמונת המצב בחזית רצועת עזה באותה עת, לתפיסת הפיקוד הבכיר של צה"ל, הייתה שאין מדובר במצב של "אין ברירה", ולכן לא נכון לצאת למערכה יזומה.⁴² בהקשר זה, ראוי לציין כי כמעט מחצית מהירי התמ"ס שביצעו חמאס וארגוני הטרור ב-2018, נורה בתגובה לפעולה מיוחדת של צה"ל בעומק הרצועה.⁴³

לפעולה ברצועה היו שתי חלופות אפשריות: מערכה למיטוט שלטון חמאס וכיבוש מלא של הרצועה, או מערכה מוגבלת לחידוש ההרתעה. בשני המקרים נמצא כי העלות הצפויה מהיציאה למערכה גבוהה מן התועלת.⁴⁴

שיפור התנאים ליציאה למערכה ברצועת עזה. כאמור, המב"מ הייתה מרכיב מרכזי במדיניות הביטחון הלאומי, כאשר צמצום איומים ויזירת תנאים טובים יותר לניצחון במלחמה הם בין מטרותיה העיקריות. באותה עת, ההישגים של צה"ל ברצועת עזה במערכה להסרת איום המנהור ההתקפי, צמצום יכולת אויב במסגרת תקיפות תגובה לפעילות חבלנית עוינת ומרכיבים חסויים נוספים – שיפרו באופן משמעותי את תנאי הפתיחה של ישראל למערכה ברצועה. לאור הדעה הרווחת באמ"ן ובשב"כ שחמאס אינם מעוניינים בהסלמה רחבה עד כדי מערכה, ושלא הייתה עילה למלחמה ברצועת עזה – לישראל היה אינטרס מובהק לדחות את המערכה ככל שניתן.

חיזוק הנכסיות של ישראל בזירה הבין-לאומית. המטרה המרכזית של הקואליציה שנבנתה באותן שנים הייתה להחליש את דאעש עד להשמדתו. בהינתן כי דאעש פעל בסמיכות לגבולות ישראל, גולן הסורי ובסיני, עמדה חשיבות רבה לכך שישראל תיקח חלק כשחקן פעיל במערכה הבין-לאומית.⁴⁵

הצורך לממש את תר"ש (תוכנית רב-שנתית) "גדעון" שאושרה בממשלה. החלון האסטרטגי שנוצר לנוכח הטלטלה האזורית והסכם הגרעין, יצר הזדמנות ייחודית לבניית כוחו של צה"ל. צה"ל קידם תר"ש, שאושרה על-ידי הממשלה וזכתה לתקציב סדור, לחיזוק יכולות שנפגעו באופן משמעותי בעשור הקודם, כתוצאה מתהליכי בניין הכוח נגד איום הגרעין האיראני.

נוסף על כך, הסיכונים שצה"ל לקח במסגרת המב"מ חייבו אותו לשפר את מוכנותו למלחמה.⁴⁶ אלוף (בדימוס) ניצן אלון, שכיהן כראש אמ"ץ בשנים 2015-2018, נהג לומר: "הרוצה במערכה שבין המלחמות, ייכון למלחמה".⁴⁷ כך, לצד המב"מ, הגביר צה"ל את תדירות האימונים ואף ערך תרגיל גיס בשם "אור הדגן" לאחר שנים רבות שבהן לא בוצעו; הגדיל את המלאים וקידם תהליכי בניין כוח חשובים נוספים.

מימוש המדיניות - מהלכה למעשה

מדיניות הביטחון הלאומי הנבחרת תמומש באמצעות מערכת פעולות דיפלומטיות, תודעתיות, מבצעיות וכלכליות. המרכיב המרכזי במימוש מדיניות הביטחון הלאומי בתקופה הנחקרת, הוא הרחבה משמעותית של המב"מ בכל הזירות, ובדגש על הזירה הצפונית. שינוי זה אף הודגם בגרסה המעודכנת של אסטרטגיית צה"ל ב-2018, שבה נוספה גישת המניעה

ותחת התניה ברורה כי שיקום עמוק של הרצועה יתאפשר רק לאחר השבת השבועיים והנעדרים.

- יעדים רבים של חמאס וארגוני טרור נוספים הותקפו. חלקם בתגובה לפעילות טרור וחלקם בפעילות יזומה, בעיקר לשם סיכול יכולת המנהור ההתקפי.
 - הוקמה היערכות "שומרי הסף" בפקוד הדרום להתמודדות עם הפרות הסדר ההמוניות, שכללה ריכוזי כוחות, פיתוח אמצעי לחימה מול האתגר החדש והפעלת כוח. בתקופה שבין 31 במרס 2018 ואמצע ינואר 2019 נהרגו בהפרות הסדר 187 פלסטינים, מהם כ-80% זוהו עם ארגוני הטרור.⁵⁶
 - מערכה משולבת של צה"ל ומערכת הביטחון גובשה להסרת איום המנהור ההתקפי, שבה הושמדו 19 מנהרות התקפיות באמצעות ריכוז מאמץ מודיעיני-טכנולוגי-מבצעי, וחלה התקדמות משמעותית בהקמת מכשול "זוהר דרומי".
- פעולות אלו נעשו תוך ניהול סיכונים שמרני יותר מאשר בזירה הצפונית, כדי לא להידרדר להסלמה שתפגע במדיניות הביטחון שעליה הוחלט.

אחרית דבר

על אף סמיכות המאמר לתקופה הנחקרת, בחינת המציאות הביטחונית בישראל כיום מראה כי מדיניות הביטחון הלאומי הנבחרת הביאה למימוש מרבית האינטרסים הביטחוניים. בתוך כך, נראה כי המציאות הביטחונית בישראל טובה יותר בכל מדדי הביטחון הלאומי בהשוואה לתקופות אחרות, כאשר לצד זאת מימש צה"ל את תר"ש "גדעון". עם זאת, ניתן לטעון כי המדיניות הנבחרת לא סיפקה מענה ראוי לתושבי הדרום ועוטף עזה, ואף פגעה בתחושת הביטחון האישי של התושבים. בזירה הצפון-מזרחית, ארצות-הברית פרשה מהסכם הגרעין ומפעילה כיום סנקציות כלכליות קשות נגד איראן; ההתבססות הצבאית האיראנית בסוריה נבלמה באופן משמעותי, כאשר האיראנים רחוקים מהחזון שאליזו שאפו.⁵⁷

נוסף על כך, ארצות-הברית נרתמה למערכה והגבירה את מעורבותה למניעת חתירתה של איראן להגמוניה במזרח התיכון, שהגיעה לשיאה עם חיסולו של סלימאני בינואר 2020; כמו כן, איום המנהור ההתקפי בגבול לבנון הוסר באופן מלא עם סיום מבצע "מגן צפוני" בינואר 2019. מדובר בתפנית דרמטית ביכולתו של חזבאללה למימוש תוכנית ההתקפה, שאף התעצמה נוכח השלמת חלקים נרחבים במכשול "אבן משתלבת" בגבול לבנון.⁵⁸

המערכה למניעת התעצמות חזבאללה בנשק מתקדם בכלל ובנשק מדויק בפרט הביאה להישגים יוצאי דופן, כך שגם היום יש בידי חזבאללה יכולת שיורית בלבד של אמצעי לחימה אסטרטגיים, ביניהם, עשרות לא רבות של טילים מדויקים וללא יכולת לייצור סדרתי;⁵⁹ ארגון דאעש הורחק מגבול רמת הגולן (וסיני); ולצד זאת, נשמרה המציאות הביטחונית בגבולות של יישובי הגליל ורמת הגולן.

ניתן אף לומר כי המהלכים שבוצעו נגד האיראנים בזירה הצפונית, בסוריה ובלבנון, הם המשמעותיים ביותר שביצעה ישראל בעשור האחרון בהקשר הביטחוני.

בזירה הפלסטינית השתפרה המציאות הביטחונית, בלי להידרדר למערכה רחבת היקף, תוך ייצוב הסדרה זמנית בין הצדדים. זאת, כתוצאה ממדיניות הביטחון שננקטה ב-2018 וההתאמות שבוצעו בה בשנה לאחריה. פיקוד צה"ל,

השכיל לנצל את ההישגים הביטחוניים בזירה הצפונית בשנים 2017-2018, בדגש על הסרת איום המנהור ההתקפי בגבול לבנון, והמליץ לדרג המדיני על מהלך יזום נגד הגא"פ לעיצוב מחודש של המציאות הביטחונית בחזית רצועת עזה. ואכן, מבצע "חגורה שחורה" יצא לפועל בנובמבר 2019, ובו סוכל מפקד המרחב הצפוני של גא"פ, בהאא אבו אל-עטא, ונפגעו תשתיות רבות של הארגון.

כתוצאה מהמדיניות ומהעשייה הנרחבת של מערכת הביטחון כולה בשנים שנסקרו, צומצמו פעולות הטרור לסוגיהן; איום המנהור ההתקפי בגבול רצועת עזה הוסר עם השמדתן של 19 מנהרות, והשלמת חלקים נבחרים של מכשול "זוהר דרומי"; התעצמות חמאס וארגוני הטרור ברצועת עזה עודנה נמשכת, ולצד זאת יש לציין שרבות מתשתיות הארגון נפגעו בתקיפות צה"ל, דבר שחייב את חמאס וארגוני הטרור הנוספים להסיט את תקציבם;⁶⁰ חמאס עודנו הריבון ברצועת עזה, מוחלש באופן משמעותי ומורתע מלפעול נגד ישראל; הרשות הפלסטינית והתיאום הביטחוני עימה ביהודה ושומרון נשמרו עד לאחרונה, כאשר הסטטוס-קוו שונה עם פרסום "תוכנית המאה" של הממשל האמריקני.

ועדת וינוגרד התייחסה לתהליכי קבלת ההחלטות במלחמת לבנון השנייה, ועמדה על הקשר הישיר שבין איכות תהליכי קבלת ההחלטות ובין רמת הביטחון: "תהליכים מסודרים של קבלת החלטות אמורים לתת למקבלי ההחלטות – וגם למי שמעריך את התנהלותם – אמצעים להבניה ובקרה של שיקול דעת, שיסייעו לצמצם את הסכנות מהסתמכות בלתי מבוקרת על רגש, אינטואיציה, תגובה אימפולסיבית, או שיקולים אישיים ופוליטיים העלולים לקלקל את השורה".⁶¹ מקרה בוחן זה הדגים תהליך סדור של עיצוב מדיניות ביטחון לאומי, המצביע על שיפור משמעותי בתהליכי קבלת ההחלטות ביחס לתקופות קודמות.

בימים אלה, 20 שנים לנסיגת צה"ל מלבנון, מתהווה שיח ציבורי על אודות פעילות צה"ל ברצועת הביטחון וכן בנוגע להליכי קבלת ההחלטות ברמה האסטרטגית. נראה כי בסוף שנות ה-80 של המאה הקודמת, נמצאה ישראל בבעיה אסטרטגית דומה – מתח בין המענה לאנתפאדה הראשונה בזירה הפלסטינית ובין הגברת המעורבות האזורית של איראן עם הקמתו של חזבאללה בדרום-לבנון. באותם ימים התמודדה ישראל בעיקר עם האנתפאדה הראשונה, ולא זיהתה את ההתהוות החמורה בלבנון. הפעם, לתחושת, השכלנו לפעול אחרת.

אני רוצה להודות לראש המטה הכללי ה-21 של צה"ל, רא"ל (בדימוס) גדי איזנקוט, על שחלק עימי, עת שירתי כראש לשכתו, את הידע הייחודי שצבר בשירותו, וכן לרמטכ"ל, רא"ל אביב כוכבי, שלימדני רבות בעת שירותי תחת פיקודו. נוסף על כך, אבקש להודות לגל פרל פינקל, חוקר צבא ואסטרטגיה במכון למחקרי ביטחון לאומי (INSS), על הסיוע במחקר. אחרית דבר, ובנימה אישית, ברצוני לציין ולהודות לד"ר חיים גרוסמן ז"ל, אבי רעייתי, שנפטר השנה. חיים, חוקר תרבות ישראלית ומורה בחסד, העניק לי השראה וסייע לי רבות לאורך דרכי האקדמית.

ההערות למאמר זה מתפרסמות בסוף הגיליון.



מבט לדרום: על הפיתוח המואץ של התשתיות הצבאיות בסיני ובחזית התעלה

מניתוח כולל של פיתוח התשתיות הצבאיות במצרים עולה בבירור כי בראש מעייניו של צבא מצרים נמצאים סיני והמרחב קהיר-התעלה. היכולות של צבא מצרים לבצע את המהלכים המפורטים במאמר זה מחייבות את צה"ל לתת את דעתו על הנושא



צבא מצרים בתרגיל "קאדר 2020". מטרת התרגיל הייתה בחינת מערך ההיסעים הארצי של צבא מצרים והוא נועד, בין היתר, לשרת את התוכניות המצריות להנעת גייסות לעבר סיני (צילום מסך מתוך סרט תעמולה מצרי)

את עיקר הפעילות בתחום בניית התשתיות וינסה להעריך מדוע מצרים נוקטת פעילות זאת.

הסכם השלום ומגבלותיו על צבא מצרים

אבן הראשה בהסכם השלום שנחתם במרס 1979 בין ישראל ובין מצרים הייתה נספח צבאי, שעיקרו פירוז מוחלט של החלק המזרחי של סיני (שטח B במפה) מכל נוכחות צבאית. בחלק המערבי של סיני (שטח A במפה) הותר למצרים להחזיק כוח שלא יעלה על דיוויזיה ממוכנת, כולל התשתיות הדרושות לה. ההסכם מפרט את סוגי כלי הנשק המותרים להחזקה באזור, את מספרם

מאז שתפס עבד אל-פתח א-סיסי את השלטון במצרים ב-2014, ניכרת פעילות ענפה מאוד של צבא מצרים בהצטיידות באמצעי לחימה מודרניים. פעילות זאת שמה את צבא מצרים במקום התשיעי בעוצמתו בין הצבאות בעולם. מניתוח התשתיות הצבאיות הנבנות בסיני ובחזית התעלה, עולה כי האצת ההתעצמות של צבא מצרים החלה כבר ב-2007. משנה זאת ניכרת עלייה בולטת בבניית מתקני מערכות תשתית כגון מחסני תחמושת ודלק. לבניית התשתיות אין כל קשר למאבק שמנהלת מצרים נגד ארגונים אסלאמיים בסיני, והיא נועדה, ככל הנראה, להכשיר את הזירה בסיני² לעימות עם ישראל. מאמר זה ינתח

המהפך בתפיסת הגנת סיני מ־2007 ואילך

החל ב־2007⁸ חלה תפנית מהותית ביחסו של צבא מצרים לסיני. מצד אחד הופסקה תחזוקת המתחם הדיוויזיוני בפתחת רפידיים שעמד במרכז התוכנית המצרית להגנת סיני, עד שהפך לנטוש, מכוסה חול ולמעשה לא קיים יותר. מצד שני, החלה בנייה מואצת של מערכות תשתית שונות בסיני ובחזית התעלה. תשתיות אלה מכשירות את זירת המלחמה בסיני לעימות עם ישראל, כולל מהלכים התקפיים לעבר שטחה.

ההתפתחות המואצת של אפשרויות חציית תעלת סואץ

מאז מלחמת יום הכיפורים ועד 2004 ניתן היה לחצות את תעלת סואץ דרך חמישה גשרים ומנהרה אחת. שניים מהגשרים היו גשרי קבע אזרחיים, והאחרים היו גשרים צפים צבאיים מסוג יוניפלוט,⁹ שבמהלך השנה היו מונחים מעל המים וניתן היה להשתמש בהם לחציית התעלה תוך דקות ספורות. גם שלושת הגשרים הללו חרגו בהרבה מצורכי הדיוויזיה הערוכה בסיני דרך קבע.¹⁰

ב־2004 החלו המצרים להרחיב את אפשרויות החצייה בכמה דרכים. תהליך ההרחבה של מערך חציית התעלה החל בהוספת שישה גשרים מסוג יוניפלוט, המאפשרים חציית טנקים את התעלה. כל גשר כזה נבנה מ־16 דוברות.¹¹ הדוברות הונחו על כבש משופע שהונח על גדת התעלה, וכך בעת הצורך, על־ידי שחרור מעצור, גולשת הדוברת למים בכוח הכבידה. משך הזמן הדרוש להרכבת 16 דוברות לגשר מוערך כשעה. כיום מוצבים לאורך התעלה 13 גשרים מסוג זה, ובנייתם של ארבעה נוספים צפויה להסתיים בקרוב.

בד בבד עם בניית הגשרים המונחים על הגדה, קודמו מאזור קהיר לאזור התעלה גשרי סער מהירי הקמה מסוג P.M.P. גשרים אלה הם בעלי ניידות גבוהה לעומת גשרי היוניפלוט שניידותם מוגבלת, וניתן להרכיבם במקומות שאינם ידועים מראש. תהליך הקידום של גשרי סער וצידו סער נוסף¹² הואץ מאוד, ובעקבות זאת החל מ־2015 נבנו בסיני¹³ מחנות ל־12 גדודי סער. סך הכול ממוקמים כיום לאורך התעלה מחנות קבע ל־20 גדודי סער.

ב־2013 נפגע גשר השלום העובר מעל תעלת סואץ מדרום לקַנְטֶרָה, וכל הניסיונות לתקנו כשלו. ב־2015 הוחל בכריית תעלה נוספת, המכונה "תעלת סואץ החדשה". מדובר בקטע של 35 ק"מ שבו מתאפשרת תנועה דר־סטרית של אוניות. התעלה החדשה הפכה את גשר מסילת הברזל בפירדאן לפסל סביבתו. כך נוצר מצב שבו לאזרחים בסיני נותרה רק אפשרות החצייה במנהרה האזרחית (שהוקמה עוד בימי הנשיא סאדאת), או באמצעות מעבורות.

המצב שבו שני הגשרים האזרחיים משותקים¹⁴ חייב אזרחים הרוצים לחצות את התעלה להמתין, לעיתים אף כמה ימים. כדי לפתור מצוקה זו החלה ב־2016 בנייה של גשרים צפים. הגישור הצף האזרחי מאפשר מחד גיסא תנועת כלי רכב מהירה יחסית, אך מאידך גיסא הוא מקובע למקומו, ובעינות חירום קל באופן יחסי לפגוע בו. כיום פרוסים לאורך התעלה שבעה גשרים מסוג זה.

ב־2015 יצא הנשיא א־סיסי בתוכנית לכריית שבע מנהרות מתחת לתעלה, ובכל אחת כביש שרוחבו כשבעה מטרים וחצי.



סא"ל (בדימוס) אלי דקל-דליצקי, חוקר מערכות תשתית בארצות ערב, לשעבר רע"ן השטח והיעדים בחטיבת המחקר באמ"ן

ואת מספר החיילים המדויק שרשאים לשהות בו. השבת סיני לריבונות מצרים מחד גיסא והיעדר אויבים משמעותיים נוספים מאידך גיסא, לכאורה היו אמורים להביא את מצרים לצמצום צבאה הסדיר הגדול שנבנה לקראת מלחמת יום הכיפורים, או לפחות להעביר חלק מהכוח לעוצבות מילואים.

ואולם מצרים פעלה אחרת, וקיבלה החלטה אסטרטגית לשמר ואף להעצים את צבאה, כך שיהיה מוכן למערכה נוספת. כיום כולל סד"כ הצבא המצרי הסדיר³ לפחות 13 דיוויזיות עם חטיבות עצמאיות רבות, ובסך הכול פועלות בו 118 חטיבות לפחות.⁴ המצרים מאוד לא אהבו, בלשון המעטה, את הנספח הצבאי, המגביל את נוכחות כוחותיהם בארצם שלהם, ומיד לאחר חתימת ההסכם החלו בניסיונות לכרסם בו ללא לאות.⁵

המשימות המשוערות שהוטלו על צבא מצרים לאחר הסכם השלום

עקב מגבלות ההסכם, נערכו המצרים להגנה על קו A, החוצה את סיני בתוואי נח"לים בצפון, רפידיים במרכז ומסתיים בדרום ממערב לשארם א־שייח'. במרכזו, בפתחת רפידיים, נבנה מתחם דיוויזיוני משוכלל הכולל מוצבים, מיקוש ותעלות נ"ט. ממזרח לקו A בנו המצרים, בדרכי עורמה, שרשרת של מוצבים פלוגתיים שנועדו, ככל הנראה, לעכב את צה"ל בדרכו מערבה. המשימה העיקרית שהוטלה על הצבא המצרי לאחר הסכם השלום הייתה לשמר את "פירות השלום", כלומר להגן ככל האפשר על כל סיני, אבל להכיר באפשרות שבמקרה של עימות בין הצבאות יצליח צה"ל לכבוש חלקים מסיני, ולכן קו העוצרה שממנו אין לסגת הוא קו A.

אבן הראשה בהסכם השלום שנחתם במרס 1979 בין ישראל ובין מצרים הייתה נספח צבאי, שעיקרו פירוז מוחלט של החלק המזרחי של סיני (שטח B במפה) מכל נוכחות צבאית

ממערב לקו A בנו המצרים תשתית של מחנות צבא, מפקדות ומערכות קשר. כמו כן, בצפון סיני נבנתה תשתית לוגיסטית המאפשרת תספוק (חלקי) של חמש דיוויזיות לפחות, ותשתית לדיוויזיה נוספת הוקמה בדרום סיני. היקף הבנייה של התשתיות חרג מהסכם השלום. ממזרח לקו A נבנתה תשתית אזרחית "תומכת לחימה" שכללה קווי מים, מערכות קשר ובתי חולים. לסיכום, עד 2007 הייתה התפיסה המצרית הגנתית בעיקרה, לצד ההכרה שבמקרה של עימות עם ישראל עלולים חלקים ממזרח סיני ליפול לידיה.

על-פי מקור מצרי,¹⁸ המצרים בנו בסיני מוצב פיקוד בעומק של 27 מטר מתחת לפני הקרקע, והוא עמיד בפני פצצות חודרות בונקרים הנמצאות בידי ישראל. אם ידיעה זו נכונה, סביר להניח שמוצב פיקוד זה נמצא בקרבת המפקדה העילית בג'בל אום חשיבה. כזכור, לא הרחק משם, בציר הגידי, בנו המצרים לפני מלחמת ששת הימים מוצב פיקוד מבוצר ומשוכלל שנועד לשמש כמוצב פיקוד קדמי של המטכ"ל המצרי. ייתכן שיש קשר בין מוצב הפיקוד שנבנה כיום מתחת לאדמה ובין מוצב הפיקוד שהוקם בעבר הרחוק בגידי. נוסף על המפקדה הזאת אותרו שני מחנות זהים, קטנים יותר,¹⁹ המיועדים ככל הנראה לשמש גם כמפקדות קדמיות לענייני מנהלה של ארמיות השדה.

כל המפקדות האלה משמשות את צבא מצרים בעת שגרה. בעת עימות עם ישראל הם ידלגו ככל הנראה מזרחה - למוצבי פיקוד מבוצרים שנבנו או שייבנו בקו של ג'בל מע'רה-ביר אל-חסנה-נח'ל. אם אכן נבנה בג'בל אום חשיבה מרכז מבצעים מבוצר, עמוק מתחת לפני הקרקע, ייתכן שבעת עימות עם ישראל הוא ישמש כמוצב פיקוד קדמי של המטכ"ל המצרי.

הגדלת כמות מחסני התחמושת בסיני ב-160%

עד 2007 נבנו בסיני 21 אתרים לאחסון תחמושת, בהם 367 מבני אחסון תת-קרקעיים המשתרעים על שטח של כ-25 אלף מ"ר. מחסני התחמושת יועדו לשמש לחטיבות הערוכות בשגרה בסיני וכמחסנים קדמיים²⁰ לחמש דיוויזיות. שני מחסנים נוספים נבנו כמחסנים קדמיים של ארמייה.

בשנים 2007-2010 הורחבו כמעט כל אתרי האחסון באופן ניכר. במהלך זה נבנו עוד 467 מבני אחסון המשתרעים על שטח של 40 אלף מ"ר. סך הכול הורחב מערך אחסון התחמושת בסיני ב-158%. חלק ממבני האחסון החדשים גדולים יותר, וניתן להשתמש בהם במלגזות. בדרום סיני קיימים מחסני תחמושת נוספים בהיקף של כדיוויזיה.

כיום פעילות ארבע מהמנהרות, והחמישית נמצאת בשלבי בנייה מתקדמים. ככל הנראה, התוכנית לכריית שתי מנהרות נוספות הוקפאה. מבחינה צבאית, היתרון הבולט של המנהרות הוא מהירות תנועה הזזה לתנועה בכביש, לעומת התנועה האיטית בגשרים הצפים הצבאיים. יתרון נוסף במנהרות הוא שכוח גדול יכול לחצות את התעלה בלי להפסיק בה את השיט. יוצא אפוא שכיום ניתן לחצות את התעלה בכ-60 אפשויות, גידול של 1,000% לעומת המצב ב-2004. נוסף לכל אלה, פועלות בשגרה גם כ-30 מעבורות צבאיות ואזרחיות. סביר שכמות זו תגדל בחירום.¹⁵

לאחר מלחמת יום הכיפורים קיבלה מצרים החלטה אסטרטגית לשמר ואף להעצים את צבאה, כך שיהיה מוכן למערכה נוספת

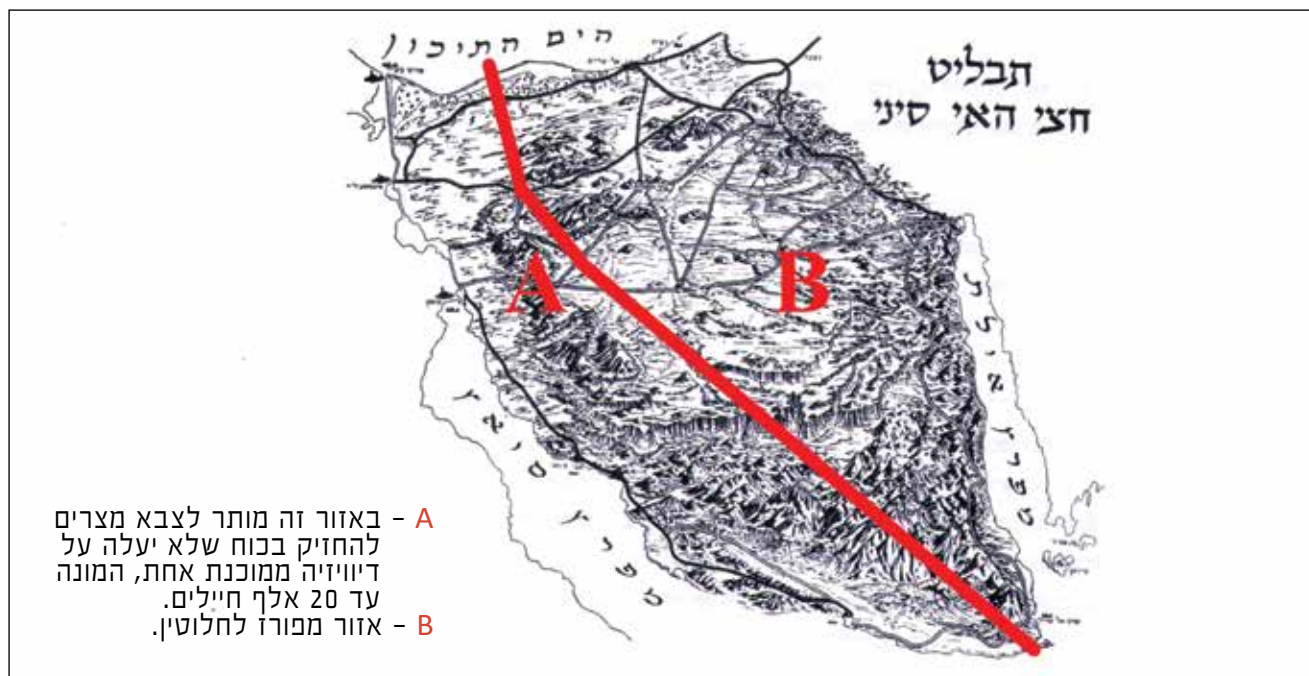
מפקדות ומוצבי פיקוד מעל רמת הדיוויזיה

לפני 2007 נכרו במורדות המערביים של ג'בל עליקה¹⁶ כמה מנהרות ונבנו בונקרים. מניתוח השטח של המתקן ברור כי מדובר במוצב פיקוד מוגן של מסגרת על-דיוויזיונית. קשה לקבוע בוודאות באיזו מסגרת מדובר, אך ככל הנראה במפקדה של ארמייה 3. סביר שבסיני נבנו מוצבי פיקוד נוספים לארמייה 2, ואולי אף למוצב פיקוד קדמי של המטכ"ל המצרי.

לאחרונה אותרה בג'בל אום חשיבה¹⁷ מפקדה גדולה מאוד שבה יותר מ-200 מבנים, ושבקרבתה נבנה שדה תעופה צבאי. להערכתי מדובר במפקדת הקבע לכוחות המצריים הערוכים בסיני. מהיקף מחנה המפקדה, שבו משרתים להערכת אפלי קצינים וחיילים, ניתן להסיק כי היא אמורה לפקד על סדר כוחות של כמה דיוויזיות. בניית המפקדה החלה ב-2016.

סה"כ			מנהרה	גשר מסילת ברזל	גשר מיתרים	גשרים צפים					סוג הגשר
						אזרחי במים	גדוד סער	פונטונים על הגדה	צבאי על הגדה	צבאי במים	
%	%	כמות									תאריך הקמה
10%	10%	6	1	1	1					3	מיוה"כ עד שנת 2004
23%	20%	12					6		6		משנת 2004 עד שנת 2010
	3%	2							2		משנת 2010 עד 03-2013 "טלטלה אזרית"
67%	38%	23	6			1	14		2		משנת 03/2013 עד 2017
	27%	16	1			6		7		2	משנת 2017 עד שנת 2019
	2%	1		1				-3	3		משנת 2019 עד שנת 2020
100%	100%	60	8	2	1	7	20	4	13	5	סה"כ

ההתפתחות המואצת של מערך צליחת תעלת סואץ 2004-2020. נתונים: אלי דקל



A - באזור זה מותר לצבא מצרים להחזיק בכוח שלא יעלה על דיוויזיה ממוכנת אחת, המונה עד 20 אלף חיילים.
B - אזור מפורז לחלוטין.

הסכם השלום עם מצרים - פירוז חלקי של סיני (מתוך הספר "מדריך סיני" שהוציא אמ"ן לקראת מלחמת סיני. רישום מפה: דב כהן)

בסיני, בקרבת ציר המתלה, מאגר דלק אסטרטגי בקיבולת של כ-120 מיליון ליטר. מדובר בכמות דלק החורגת מצורכי כוחות היבשה של צבא מצרים, ונראה כי המאגר תוכנן כדי לספק דלק בעיקר לחיל האוויר המצרי, שבתקופה זו החל לבנות שדות תעופה צבאיים בסיני.

בסך הכול יש בסיני מאגרי דלק תת-קרקעיים לשעת חירום בקיבולת של כ-193 (!) מיליון ליטר. יש לזכור כי יש בסיני שפע של דלק אזרחי, וגם בית זיקוק המיועד לנפט הגולמי המצוי במקום בשפע.

פיתוח שדות תעופה צבאיים בסיני

כשצה"ל נסוג מסיני בעקבות הסכם השלום הוא הותיר מאחוריו שבעה שדות תעופה. ההסכם מאפשר למצרים להשתמש בהם למטרות אזרחיות בלבד. עד 2015 קיימו המצרים את ההסכם, למעט הטסת אח"מים במסוקים צבאיים שסיירו בכל רחבי סיני. התפנית הגיעה לאחר 2015, כשהנשיא א-סיסי החליט להיטיב עם תושבי מרכז סיני ובנה נמל תעופה בין-לאומי ברפידים. העבודות כללו את שיפוץ השדה הצבאי שהותיר אחריו צה"ל, וסלילת מסלול נוסף עם מסוף נוסעים מודרני. לכאורה מדובר היה בהחלטה מסחרית שגויה, בהתחשב במספרם המועט של תושבי מרכז סיני ובעובדה שהאזור אינו נחשב לפנינת תיירות, אך הייעוד האמיתי נחשף עם בניית שמונה דירים למטוסים ומחנה צבאי גדול, שבשטחו הוקמו מחסני תחמושת ומאגרי דלק תת-קרקעיים.

בד בבד עם בניית השדה ברפידים נבנו בשדה התעופה האזרחי באל-עריש שישה דירים והוקמו שני מחנות צבא בקיבולת גדודית. ארבע שנים לאחר מכן, ב-2019, חלה תפנית במרחב שדה התעופה אל-עריש. סביב השדה, בשטח של 14X14 ק"מ (196 קמ"ר!), נבנתה חומת בטון מזוין ולצידה עשרות מגדלי שמירה ומוצבי הגנה. כל האזרחים שהתגוררו באזור פונו,

הגדלת מאגרי הדלק המרחביים והאסטרטגיים בסיני ב-900%

עד 2007 הוקמו בסיני עשרה אתרים מרחביים לאספקת דלק לכוחות היבשה. מדובר בתחנות דלק גדולות מאוד, בקיבולת כוללת של כ-20 מיליון ליטר דלק. בכל מתקן כזה הונחו מתחת לקרקע כמה עשרות מכלי דלק סטנדרטיים, מהסוג הנפוץ גם בתחנות דלק אזרחיות.²¹ ב-2011 החל תהליך של הרחבת מאגרי הדלק המרחביים במכלי דלק נוספים - הפעם בעיקר במכלים גדולים הבנויים בזוגות. הקיבולת המשוערת של כל זוג מכלים היא שני מיליון ליטר. תהליך ההרחבה הגדיל את הכמות מ-20 מיליון ליטר ל-48 מיליון ליטר כיום.

ב-2015 יצא הנשיא א-סיסי בתוכנית לכריית שבע מנהרות מתחת לתעלה, ובכל אחת כביש שרוחבו כשבעה מטרים וחצי. מבחינה צבאית, היתרון הבולט של המנהרות הוא מהירות תנועה הזזה לתנועה בכביש, לעומת התנועה האיטית בגשרים הצפים הצבאיים

בשנים 2007-2010 נבנה בסיני²² מאגר דלק אסטרטגי²³ בקיבולת של כ-25 מיליון ליטר דלק, שהביא לגידול של 130% במאגרי הדלק התת-קרקעיים בסיני. המתקן נועד ככל הנראה לשמש בעיקר כמאגר חירום קדמי של כוחות היבשה בצבא מצרים. בד בבד, שני מאגרי דלק בעלי קיבולת כפולה הוקמו בגדה המערבית של התעלה: מאגר בכל ארמייה. ב-2015 נבנה

בימי הנשיאים		סה"כ כללי	התקופה		פיתוח בתחום
מורסי וסיסי 2011-2020	מובארק 2007-2011		אחרי 2007	עד 2007	
40	6	52	46	6	גשרים על התעלה
5	-	6	5	1	מנהרות מתחת לתעלה
3	---	4	3	1	מפקדות ומוצבי פיקוד מעל לרמת הדיביזיה
2,000	40,000	67,000	42,000	25,000	מחסני תחמושת בסיני (במ"ר)
18	----	48	18	20	מאגרי דלק צבאי מרחבי (במיליוני ליטר)
120	25	145	145	----	מאגרי דלק אסטרטגיים בסיני (כני"ל)
180	---	380	180	200	מאגרי דלק אסטרטגיים בתעלה (כני"ל)
4	---	4	4	---	מסלולים בשדות תעופה צבאיים בסיני
14	---	14	14	---	דירים בשדות תעופה צבאיים בסיני
3	1	22	4	18	מסלולים בשדות תעופה צבאיים במרחב קהיר-התעלה
79	---	335	79	256	דירים בשדות תעופה צבאיים במרחב קהיר התעלה
50	---	170	50	120	מחנות קבע בסיני – תחשיב גדודי
3	---	4	3	1	צירי אורך מהירים בסיני
570	930	1,500	750	750	מובילי טנקים מטכ"ליים
48	---	56	48	18	מנהרות אחסון נשק באזור התעלה
2	1	3	2	1	נמלים צבאיים בסיני

פיתוח תשתיות צבאיות בסיני ובמרחב קהיר-תעלת סואץ. נתונים: אלי דקל

בהקטס.²⁵ במקביל לעבודות פיתוח שדות התעופה בחזית התעלה, הורחבו ארבעה שדות תעופה נוספים, במערב מצרים ובדרומה. ואולם, עיקר עבודות הפיתוח מתבצע במרחב סיני ובמרחב קהיר-תעלת סואץ.

הקמת מאגרי דלק אסטרטגיים בגדה המערבית של תעלת סואץ

במלחמת העולם השנייה בנה הצבא הבריטי בפנארה,²⁶ סמוך לתעלת סואץ, מאגר דלק תת-קרקעי בקיבולת של כמאה מיליון ליטר, ששימש כמאגר הדלק הצבאי המרכזי של צבא מצרים במלחמת יום הכיפורים. יש לציין שגם צה"ל נהנה ממנו כשכוחותינו חצו את התעלה. נוסף על כך, כחלק מההכנות למלחמת יום הכיפורים נבנו ב-1972 בכל רחבי מצרים עשרה מתקנים לאחסון דלק לחירום, בקיבולת כוללת של כמיליארד ליטרים. לאחר המלחמה נמשכה בניית מאגרי הדלק האסטרטגיים אך ורק בגזרת התעלה וים סוף.²⁷ סך הכול הוקמו שישה אתרי אחסון בקיבולת כוללת של 500 מיליון ליטר, רובם לאחר שהנשיא אסיסי תפס את השלטון במצרים.

פיתוח תשתיות צבאיות נוספות

ב-26 בפברואר 2018, בהודעה לתקשורת,²⁸ הודה רמטכ"ל צבא מצרים מוחמד פריד חיג'אז²⁹ כי בסיני שוהים 88 גדודים ו-42 אלף חיילים (בעוד הסכם השלום מתיר את הימצאותם של 22 אלף חיילים בלבד). אין בידי כותב המאמר כלים לספור את החיילים המצרים בסיני, אך עד 2007, זמן רב לפני שמצרים יצאה במבצעים מתוקשרים של מלחמה במחבלים, נבנתה בסיני תשתית למחנות קבע ל-120 גדודים. מאז ועד היום נוספו להם 50 מחנות לכל הפחות, ומכך אפשר להסיק שבעת שגרה יש בסיני כוחות בהיקף של שלוש דיוויזיות לפחות. מערך מובילי הטנקים הוכפל מ-750 ל-1,500, וסד"כ זה

בתייהם נהרסו ומטעיהם נעקרו. בימים אלה סוללים המצרים במקום שני מסלולי תעופה נוספים. נראה שהשטח העצום (כשטח גוש דן) הופך למרחב צבאי מוגן, ובהחלט אפשרי שייבנו בו מתקנים צבאיים נוספים. במקביל לבניית השדות הבין-לאומיים ברפידיים ובאל-עריש, נבנה שדה תעופה באום חשיבה, בקרבת המפקדה הכללית של צבא מצרים. שדה זה ידוע כצבאי, ובשונה מהשאר, אין ניסיון להסוותו.

בימים אלה סוללים המצרים שני מסלולי תעופה נוספים בשדה התעופה באל-עריש. נראה שהשטח העצום (כשטח גוש דן) הופך למרחב צבאי מוגן, ובהחלט אפשרי שייבנו בו מתקנים צבאיים נוספים

הרחבת שדות תעופה צבאיים במרחב קהיר-תעלת סואץ

כהכנה למלחמת יום הכיפורים נבנו במרחב קהיר-תעלת סואץ 15 שדות תעופה צבאיים, שכללו 19 מסלולים וכ-250 דירים.²⁴ מדובר בבנייה נרחבת על-פני שטח קטן יחסית. שדות התעופה שימשו את חיל האוויר המצרי עד 2013, ובשנה זאת נסלל מסלול תעופה נוסף בשדה התעופה הצבאי בע'רדקה, הפעם לטובת פיתוח התיירות במפרץ סואץ. התפנית הגדולה חלה ב-2015, כשהחלו עבודות הרחבה של ארבעה שדות תעופה צבאיים, שלהם נוספו שלושה מסלולים ו-79 דירים. באותה עת נבנה בדהשור, כ-30 ק"מ מדרום-מערב לקהיר, שדה תעופה צבאי חדש, שמשמש ככל הנראה להובלת גיסות ותספוקת

מאפשר ניווד בה בעת של שלוש דיוויזיות משוריינות. ב-2016 החלה סלילת כבישי האורך המובילים מהתעלה לעבר גבול ישראל: הציר המרכזי איסמעיליה-רפידים-קציעות הפך לכביש דר-מסלולי בעל שני נתיבי תנועה בכל מסלול; פעולה דומה ננקטה בציר הדרומי סואץ-מתלה-נחל-אילת; וכמו כן נסלל מחדש כביש ג'ניבה-ואדי מליז (ציר הגידי). תהליך סלילת כל צירי האורך³⁰ הושלם זה מכבר.

מפנה נוסף במדיניות המצרית התרחש ככל הנראה בשנים 2014-2015, לאחר שאיסיסי תפס את השלטון במצרים, ועיקרו ההחלטה שמגבלות הסכם השלום בנוגע להתנהלות כוחותיהם בסיני אינן חלות עליהם יותר: לא עוד "גניבה" של בניית מוצבים בשטח B ולא עוד זחילות מתחכמות של כוחות עודפים לסיני, אלא קביעה שההיערכות הצבאית בסיני תהיה בהתאם לשיקולים הצבאיים בלבד

מערך המנהרות לאחסון נשק אסטרטגי, הנכרות בחזית התעלה בלבד, גדל מ-18 מנהרות ל-56. מול איומים כמו איראן, טורקיה, לוב או אתיופיה לא נכרות מנהרות מסוג זה. ב-2009 החל תכנון לבנייה ולהרחבה ניכרת של נמלים, והעבודות בשטח החלו ב-2012. כיום, מדובר בבנייה של שבעה נמלים צבאיים. בנייתם של שני נמלים הסתיימה, ובניית היתר (למעט נמל אל-עריש) עומדת לפני סיום. נוסף על הנמלים הצבאיים בונה מצרים גם ארבעה נמלים אזרחיים, היכולים לשמש בעת חירום את הצי המצרי. להערכתנו, אחת הסיבות העיקריות לבניית הנמלים ולרכש הגדל של כלי שיט הוא רצון מצרים לשלוט בחירום על נתיבי האספקה לישראל בים התיכון.³¹

סיכום

מניתוח בניית מערכות התשתית הצבאית והאזרחית במצרים עולה כי ב-2007, ואולי אף לפני כן, חלה תפנית ביחסה של מצרים בכל הקשור לסיני: התקבלה החלטה אסטרטגית לזנוח את קו B, שנבנה בהשקעה של משאבים רבים. ההחלטה החדשה הטילה על צבא מצרים משימת הגנה של "אף שעל", המחייבת בנייה של יכולת להגיע במהירות ל"קו הירוק" רפיח-אילת, ולבסס שם קו הגנה שיאפשר פיתוח מתקפה על שטח ישראל.

מפנה נוסף במדיניות המצרית התרחש ככל הנראה בשנים 2014-2015, לאחר שאיסיסי תפס את השלטון במצרים, ועיקרו ההחלטה שמגבלות הסכם השלום בנוגע להתנהלות כוחותיהם בסיני אינן חלות עליהם יותר: לא עוד "גניבה" של בניית מוצבים בשטח A ולא עוד זחילות מתחכמות של כוחות עודפים לסיני, אלא קביעה שההיערכות הצבאית בסיני תהיה בהתאם לשיקולים הצבאיים בלבד. החלטה זאת מיושמת

בשטח כבר מ-2016, בהקמת המפקדה הגדולה בג'בל אום חשיבה. מכך עולה כי כבר אז (אם לא קודם לכן) נפלה במטכ"ל המצרי ההחלטה להחזיק בסיני באופן קבוע כוחות בהיקף גדול. צעד זה מסמל את קבורתו למעשה של הנספח הצבאי להסכם השלום.

מתברר אפוא, כי כל המלחמה המתקשרת של מצרים ב-2018 נגד המחבלים, וה"הסכמה" הישראלית להכנסת כוחות צבא נוספים כדי להילחם בטרור - היו הצגה אחת גדולה. כבר ב-2015 החליטו המצרים להתעלם מההגבלות שהוטלו עליהם במסגרת הסכם השלום. לכניסת כוחות אלה אין כל קשר לפעילות הצבאית המוגבלת שיוזמים המצרים נגד המחבלים האסלאמיסטיים בסיני.³²

מההשקעה העצומה בבניית המפקדה באום חשיבה ניתן לקבוע בבטחה כי מדובר במפקדה שמתוכננת להישאר במקום שנים רבות, וללא כל תלות ב"מלחמה" המינורית שמנהלת מצרים נגד המחבלים בסיני.

מאז שתפס איסיסי את השלטון במצרים, הוא עמל לטפח את צבאו ולציידו במיטב כלי הנשק הנמכרים בעולם. במקביל הוא שוקד על פיתוח התעשייה הצבאית המצרית.³³

שדות התעופה הרבים הפועלים בסיני מאפשרים למצרים לספק הגנה אווירית לכוחות שיחצו את התעלה. היכולות של צבא מצרים לבצע את האמור לעיל מחייבות את צה"ל לתת את דעתו על הנושא

מניתוח כולל של פיתוח התשתיות הצבאיות במצרים עולה בבירור כי בראש מעייניו של צבא מצרים נמצאים סיני והמרחב קהיר-התעלה. בשנים האחרונות מפרסמת התקשורת "איומים" חדשים על מצרים: איום על מימי הנילוס על-ידי בניית סכר באתיופיה; איום מצד טורקיה על המים הכלכליים של מצרים בים התיכון; איום מצד לוב באמצעות המחבלים הגולשים משטחה לעבר מצרים; ואיום איראני על השיט בתעלת סואץ. אני סבור כי איומים אלו מוגזמים וכי מצרים אינה בונה כמעט אף תשתית צבאית כדי לאפשר לה להילחם באיומים החדשים. זה, כמובן, לא אומר שמצרים לא תנקוט פעילות צבאית כירורגית מול איום כזה או אחר.

המערך הלוגיסטי שנבנה בסיני מצמצם בצורה ניכרת את התלות של צבא מצרים בגשרי התעלה בעת חירום. המערך המסועף של אפשרויות חציית התעלה שפותח בשנים האחרונות, רכש המובילים ופיתוח צירי התנועה בסיני - כל אלה מאפשרים למצרים להכניס לסיני, בתוך כ-12 שעות, כשלוש עד חמש דיוויזיות.³⁴ כוח זה מתווסף לדיוויזיות הערוכות בסיני בשגרה, כל ימות השנה. שדות התעופה הרבים הפועלים בסיני מאפשרים למצרים לספק הגנה אווירית לכוחות שיחצו את התעלה, עד בואם של כוחות ההגנה האווירית. היכולות של צבא מצרים לבצע את האמור לעיל מחייבות את צה"ל לתת את דעתו על הנושא.

ההערות למאמר זה מתפרסמות בסוף הגיליון.



ארטילריה: עדיין מלכת הקרב, או שמא זנח צה"ל את הסיוע הארטילרי?

על גדודי התותחנים לצאת מאזור הנוחות, שבו אין להם אחריות אמיתית למשימת המסתייע, וליטול יוזמה. רק כך אפשר יהיה לשפר את האיכות ואת היעילות בהפעלת האש במלחמה הבאה



תותח 155 מ"מ יורה בתרגיל ברמת הגולן. כיום אין לגדוד מתמרן הקצאה בטוחה של סוללת 155 מ"מ בסיוע ישיר, ועליו לדרוש זאת (צילום: רון נחמני)

"במלחמה הזאת אף אחד לא זז בלי התותחנים".¹ במהלך 40 השנים שחלפו השתנה שדה הקרב, בין השאר בעקבות ההתפתחות הטכנולוגית והשלכותיה. בד בבד, וכדי להתאים את עצמו למציאות החדשה, הוביל חיל התותחנים שינויים במבנהו ובארגונו, תוך שהוא מכוון את מרב כוחו להעצמת יכולות האש המדויקות שלו. ממקומם הקודם כנישות צדדיות הפכו מערכי האש המתקדמים לליבת החיל, וכיום יותר מחצי ממנו מכיל יחידות כטמ"ם, טילים מונחים

במלחמת לבנון הראשונה נערך קרב ההתקפה לעומק האחרון של צה"ל עד היום. במהלך המלחמה הפעיל חיל התותחנים מערכי אש ארטילרית של תותחים ורקטות, ואת הלחימה הוביל עם 87 גדודים מסייעים שמעליהם 12 מפקדות אגד. חיל התותחנים קצר הישגים משמעותיים, השמיד כמות גדולה של כוחות אויב ונחל הצלחה בסיוע לכוחות המתמרנים. כל הקרבות באותה מלחמה זכו לסיוע ארטילרי, והרמטכ"ל דאז ראל רפאל איתן סיכם את לחימת החיל ואת תרומתו במשפט



סא"ל רוז היימליך, מג"ד 411
בחיבת האש 282



ורקטות מבוססות מיקום. יחידות האש הללו הביאו להצלחות רבות בשדה הקרב ב־30 השנים האחרונות והיו חיוניות במיוחד במבצעים המוגבלים של צה"ל. מנגד, בעשורים האחרונים צומצם מערך האש הארטילרי של החיל, וכיום הוא כולל כרבע מכמות גדודי התותחנים שפעלו במלחמת לבנון הראשונה. התותחנים, שנרכשו מצבא ארצות־הברית בשנות ה־70 של המאה הקודמת, הגיעו לקצה הכשירות המכנית שלהם וצפויים להגיע למצב של בלאי סופי בעשור הקרוב.

בעקבות הירידה ביכולת האש הסטטיסטית שהייתה לצה"ל לפני 40 שנה נאלץ כל גדוד ארטילרי למקד את עיסוקו בראש ובראשונה בעצמו. חשוב לציין: במקביל להתפתחות חיל התותחנים, בעשור האחרון משקיע חיל האוויר מאמצים רבים כדי לשפר את יכולותיו בסיוע לתמרון, וכיום משויכת לכל גדוד סדיר מחיל מתמרון מחלקת מרגמות אורגנית לצורך מתן סיוע אש ישיר.

קושי נוסף הוא העיסוק המתמשך של צה"ל בסוגיות כמו השתנות שדה הקרב, דיוק מערכי התמרון, המודיעין והאש וביסוס תפיסות הפעלה על טכנולוגיה לא בשלה. ההתמקדות בנושאים אלה עלולה ליצור אצל הדרג המתמרון רושם מטעה, כאילו בלחימה הבאה יתקבל באופן רציף מידע על מיקום האויב ויסופק אמל"ח שיאפשר להשמידו באש מדויקת. הסתמכות על הנחה כזאת עלולה ליתר את הצורך בהפעלת אש סטטיסטית בטענה שהרלוונטיות שלה פסה מהעולם. נוסף על כך, לאחרונה רווחת בקרב מפקדי צה"ל האמירה שלפיה במלחמה הבאה צפוי האויב לפעול לרוב בשטחים סגורים, שבהם האש הסטטיסטית אינה אפקטיבית. אמירות מסוג זה הנשמעות בדרג הפיקוד הטקטי והסתמכות עליהן מדאיגות ביותר ומעמיקות את הבעיה. על הסכנה הטמונה בכך הרחיב אלוף (מיל') יעקב עמידרור במסגרת דברים שנשא בכנס על לקחי מבצע "צוק איתן": "בתום מלחמת ששת הימים נכתב שאין צורך בארטילריה מאחר שישנו חיל האוויר כארטילריה מעופפת. לקחו מקרה פרטי ובנו עליו תורה שלמה, ששילמנו עליה מחיר מאוד מאוד גבוה - כי ביום הכיפורים לא הייתה לנו מספיק ארטילריה".²

במאמר זה אבחן את רלוונטיות האש הסטטיסטית בשדה הקרב המודרני, ואנתח כמה חלופות לבעיית הפעלת האש הסטטיסטית.

רלוונטיות ואפקטיביות האש הסטטיסטית בשדה הקרב המודרני

"החשיבות לדיכוי רוח הלחימה של היריב אינה נופלת מהרג ממשי של חייליו",³ (קרל פון קלאוזביץ)
לפי הנחות היסוד המקובלות כיום בצה"ל, אי־הוודאות בנוגע למיקום האויב תישאר והצורך בתמרון לעומק נותר בראש סדר

העדיפויות. כמו כן, מאחר שלצה"ל תפיסה צבאית התקפית נדרשת הפעלת כוח התקפית להשגת תוצאות ברורות. בנוגע למגמות התפתחות האויב שאותו יגוש צה"ל בשדה הקרב העתידי, ההנחה היא כי מדובר בצבא טרור בעל מערכי אש מפותחים, שיתפרס על־פני מספר הולך וגדל של אזורים מיושבים ויהיה בעל יכולות השפעה במרחבי רשת המידע. לנוכח התפתחות האיומים, גישת המענה של צה"ל היא גישת ההכרעה, שמשפיעה על התפתחות התמרון ועל התפיסות בנוגע לבניין הכוח ולהפעלתו.

לפי תורת הלחימה של צה"ל, האש בתמרון נועדה "לדכא את נשקו של האויב, לנטרל את כוחותיו ולהרוס את יכולתו להילחם".⁵ שתי משימותיה העיקריות של האש, כפי שהוגדרו, הן סיוע קרוב לכוחות המתמרנים, והפעלת אש מערכתית לנטרול והשמדת אויב בעומק. בהגדרה שעודכנה ב־2017 הודגש שתכלית האש בתמרון היא להשמיד את האויב, לשבש את יכולתו לפעול ולאפשר לכוחותינו לעמוד במשימתם, כדי להשיג עליונות טקטית על־פני האויב.⁶ עוד הודגש כי במהלך 30 שנות הלחימה שבהן יצא צה"ל למבצעים מוגבלים מול ארגונים לא מדינתיים, הפועלים באורח בלתי סדור, היעד המרכזי היה השמדת האויב בצורה מדויקת.

לאחרונה רווחת בקרב מפקדי צה"ל האמירה שלפיה במלחמה הבאה צפוי האויב לפעול לרוב בשטחים סגורים, שבהם האש הסטטיסטית אינה אפקטיבית. אמירות מסוג זה הנשמעות בדרג הפיקוד הטקטי והסתמכות עליהן מדאיגות ביותר

חלק מההישגים הנדרשים מהאש בלחימה, בכל אחת מצורות הקרב של צה"ל, אינם בני השגה באמצעות אש מדויקת, ומצריכים שימוש באש סטטיסטית. אחד הגורמים המעדידים על צורך זה הוא המודיעין, שלמרות השיפורים הטכנולוגיים שהוכנסו בו, לעולם יהיה חסר בלחימה בעצימות גבוהה, והנשק הסטטיסטי משמש עבורו צורך חיוני ובעל יתרון מובהק על־פני המדויק.

אחד ההישגים הנדרשים המהותיים ביותר הוא "דיכוי" האויב - "מניעה מהאויב ביצוע פעולות כגון הנחתת אש יעילה על כוחותינו, תנועה, היערכות או ביצוע תפקידו".⁷ מעבודת מחקר שנערכה בחברת רפאל⁸ עלה כי הנשק הסטטיסטי הוא בעל ההסתברות הגדולה ביותר, בכל הפרמטרים, להביא את האויב למצב של "דיכוי", על־פני כל סוג של נשק בכינון ישיר.

רא"ל (מיל') גבי אשכנזי על מלחמת לבנון הראשונה: "הרגשנו שאנחנו נמצאים בכשירות בלתי רגילה. התאמנו וידענו איך וכיצד להפעיל אש ארטילרית. כל מפקד פלוגה ידע להפעיל אש וידע לעשות תוכנית אש בקשר. הרגשנו מאומנים, היה לנו ביטחון בכוח וידענו לשתף פעולה. גדוד 405 היה בן בית בגולני. התכוננו ביחד למבצע, הכרנו את המפקדים שם, את המג"ד ואת מפקדי הסוללות. הכול ביחד הביא לתחושה שאנחנו



חיילי ספצנאז רוסיים בפעולה. האש הסטטיסטית היא מרכיב אינטגרלי ומהותי בלחימה בשטחים בנויים והרריים (צילום: Vitaly V. Kuzmin)

הוקמו בפיקודים. בלחימה הוביל הדבר לסדר יחסי בהקצאת המשימות ליחידות אלה, ולכך שלא קרה שיחידות אש נלקחו "במפתיע" מיחידות מתמרנות לטובת משימות עצמאיות.

- יכולות ריכוז אש לכוחות המתמרנים - הפיקוד שם לעצמו מצד אחד את היכולת להפעיל אש עצמאית, אך מצד שני את היכולת לרכז אש מסיבית עבור כוחות מתמרנים. לעומת זאת, במלחמת לבנון השנייה היה התמרון מוגבל, הכוחות היו רוב הזמן סטטיים, האש הארטילרית לא הופעלה כראוי ולכן גם לא הביאה להישגים מבצעיים.¹³ השימוש הלא מקצועי בארטילריה במהלך המלחמה הוביל לתחקירים שנערכו בצה"ל ולמסקנה שלפיה נוסף על הארטילריה, יש למצות אמל"ח המתאים לשטח אורבני ומאוכלס.

הצורך באש הסטטיסטית בהסתמך על ניתוחי קרבות מהעולם

אין ספק כי למרות העובדה שאנו חיים בתקופה של האצה בשיפורים טכנולוגיים ורצון להיות מדויקים יותר בכל היבט בלחימה, הצורך באש סטטיסטית כדי לנצח קרב בדרג הטקטי מול כל אויב, בכל תא שטח ובכל צורת קרב, כמעט זהה לצורך שעלה לפני 50 שנה. בקרב התקדמות ובקרב התקפה, שלילת

כשירים לבצע את המשימות שלנו".⁹ הצלחת צה"ל בקרב המשולב והפעלת האש הסטטיסטית במלחמת לבנון הראשונה הושגו הודות לכמה סיבות:¹⁰

- יעדים שהוצבו ליחידות חיל התותחנים כשנתיים לפני המלחמה על-ידי קתמ"ר:¹¹
 1. שילוב הארטילריה בכל תרגיל של המסתייע, מרמת הפלוגה ועד הגיס.
 2. תרגולים טקטיים מוכוונים וממוקדים במתאר הלחימה הצפוי של כלל יחידות האש.
 3. העמקת התכנונים האופרטיביים בין יחידות האש ובין הכוחות המתמרנים, והעצמת האש בתוכניות.
- לפני היציאה למבצע ביצעו יחידות האש תרגילים מדמים לקראת המלחמה, בשיתוף עם הכוחות המתמרנים שלהם יוכפפו בחירום. לכל חטיבה מתמרנת הוקצה גדוד ארטילרי שעימו התאמנו ותכננו יחד את התוכנית האופרטיבית שלהם.¹²
- חיבור למסתייע בניהול קרב - אנשי הדרג היורה תורגלו להאזין לרשתות של הכוחות המסייעים באופן שוטף, לעדכן מפות לחימה ואף לפרוץ לרשתות המבצעים ולהציע סיוע ארטילרי.
- משימות עצמאיות על-ידי האש - יחידות אש עצמאיות

יכולות האויב היא בעלת חשיבות גבוהה מאוד, וכפי שעלה במחקרים¹⁴, היכולת של חימוש ארטילרי לדכא אויב לאמן ממושך, ולנטרל את יכולתו להפעיל את האמל"ח שברשותו, גדולה מכל נשק שטוח מסלול. מטרת מבצעים כמו מיסוך, בידוד, סנוור, דיכוי, הטעיה ושיתוק מושגות ברובן בזכות האש הארטילרית בדרג הטקטי, ורלוונטיות לכל צורות הקרב. נוסף על כך, ממצאי המחקר מצביעים על מגמה בין-לאומית של עלייה במספר הקרבות בשטחים סגורים בין צבאות של מדינות ובין ארגוני טרור עוצמתיים, בעלי יכולות טכנולוגיות מתקדמות. מגמה זו מעלה את הצורך באש סטטיסטית בעלת עוצמה רבה.

מניתוחי קרבות בשטחים סגורים (בנויים, תת-קרקעיים, סבוכים והרריים), ניתן לזהות את האפקטיביות הרבה של האש הסטטיסטית בקרב אל השטח הבנוי (אל היעד) וגם את הצורך בה בלחימה בתוך השטח הבנוי (על היעד). כאשר השתמשו בה כראוי, הצליחו למנוע מהאויב להשיג הישג משמעותי בקרב ההגנה שלו ולמנוע ממנו לגבות מהכוח התוקף מחיר שעלול להשפיע על "תנופת" ההתקפה.

מטכניקות לחימה שבהן משתמש הצבא הרוסי אנו למדים כי האש הסטטיסטית היא מרכיב אינטגרלי ומהותי בלחימה בשטחים בנויים והרריים¹⁵ וכי העוצמה והגיוון שבה מובילים להפתעת האויב, לדיכוי לוחמיו ולשלילת יכולותיו בעת התקדמות, גם כאשר הוא נלחם מול צבא גרילה כמו לוחמי המג'אהדין האפגניים והלוחמים הצ'צ'ניים.

מהקרב על ירושלים במלחמת ששת הימים אפשר ללמוד על האפקטיביות של האש הארטילרית שניכרה באופן שבו שחקו הירדנים בקרב ההגנה את כוחות צה"ל בכניסה לעיר.

אין ספק כי למרות העובדה שאנו חיים בתקופה של האצה בשיפורים טכנולוגיים ורצון להיות מדויקים יותר בכל היבט בלחימה, הצורך באש סטטיסטית כדי לנצח קרב בדרג הטקטי מול כל אויב, בכל תא שטח ובכל צורת קרב, כמעט זהה לצורך שעלה לפני 50 שנה

כמו כן, אנו למדים על לקחים שהפיקו צבאות זרים, בין היתר: הגדלת כמות הנשק הסטטיסטי פי שלושה בלחימה בשטח הררי (לחימת צבא הודו בחבל קשמיר),¹⁶ אפקטיביות בגיוון של אמל"ח סטטיסטי (צבא ארצות-הברית בלחימה בעיראק), יעילות האש הארטילרית בבידוד מתחמים עירוניים וניתוק צירי תנועה (צבא עיראק והקואליציה במוצול),¹⁷ עיכוב כוחות מתקדמים (צבא ירדן במלחמת ששת הימים) ודיכוי כוחות מגינים (צבא רוסיה בגרוז'ני, "צוק איתן"¹⁸).

יעילות האש הארטילרית לסיוע לתמרון בלטה בכל אחד מהקרבות מול חוסר היעילות שלה במבצעי אש, ללא משימה ישימה לאמל"ח (לדוגמה, מלחמת לבנון השנייה¹⁹).

בבחינת כלל הקרבות בצורה מערכתית, ניכר כי הלקח החשוב

ביותר הנלמד הוא שימת הדגש על מקצועיות הכוחות והקרב הרב-חילי. ממסקנות ניתוחי הקרבות עולה כי התכנון המשותף בנוהל הקרב יוצר מקצועיות, אמון ואחדות משימתית שבאים לידי ביטוי בהפעלת אש אפקטיבית בניהול הקרב וביכולת של המסייע להיות גמיש ולהתאים עצמו לשינויים במהלך הקרב. ככל שהקרב הרב-חילי התנהל כמתוכנן, הצליחו הכוחות לפעול בעוצמה מול האויב; ואולם כשלא התקיימו תנאים אלה ספגו הכוחות פעם אחר פעם פגיעות רבות, נכשלו במשימות,²⁰ והיה עליהם לחזק את יכולת הפעלת האש הסטטיסטית כדי להצליח בפעם הבאה. אחת הדוגמאות לכך היא אופן הלחימה של צבא רוסיה בגרוז'ני: בהתקפה הראשונה נלחם הצבא בצורה חד-חילית ונחל כישלון; לאחר מכן, בהתקפה השנייה, עשה שימוש נרחב בירי ארטילרי כדי לבדד את מרחב הפעולה שבו תמרנו כוחות החי"ר וכדי לחסום את צירי התנועה ואת האזור הפתוח בתוך שכונות המגורים, והפעם הצליחו במבצע. גם בלחימת צה"ל ניתן היה להיווכח בהפקת הלקח החוזר ויישומו באמצעות חיזוק הקשר בין הכוחות המתמרנים ובין יחידות האש.²¹ הלקח שהופק נכלל אף בהמלצות שגובשו לאחר הלחימה וקראו להכפיף גדודים ארטילריים לחטיבות מתמרנות.²²

זיהוי וניתוח של החלופות העיקריות

כדי לגבש את תפיסת ההפעלה המיטבית לקרב התקפה צה"ל, ייבחנו שלוש חלופות למצב הקיים. החלופה הראשונה תבחן שינוי של הדרג הרב-חילי הראשוני בצה"ל מאוגדה לחטיבה, השנייה תבחן מעבר לתפיסת הפעלת אש סטטיסטית בצורה מרחבית בלבד - "בסיסי אש נייחים", והשלישית תבחן העצמה של דרג הגדוד באמל"ח סטטיסטי, נוסף על הקיים.

החלופה הראשונה - יצירת מבנה רב-חילי בדרג החטיבה, שבו יוצב גדוד ארטילריה תחת פיקוד כל חטיבה מתמרנת, כחלק בלתי נפרד ממנה. בצה"ל, בניגוד לרוב הצבאות המתקדמים בעולם,²³ המבנה הרב-חילי (שמשלב בין חיל התותחנים לחילות מתמרנים) הנמוך ביותר הוא האוגדה. האופן שבו מופעלות יחידות האש הארטילרית (155 מ"מ) בדרג האוגדה מתבסס על אגד או על חטיבת אש אורגנית שתחתיה יחידות אש שונות, כך שהיא מקצה אותן לכוחות המתמרנים לפי הערכת מצב, או מייצרת מצב שבו אחת היחידות עובדת בצורה מרחבית וכלל החטיבות יכולות לדרוש את האש ממנה. ב-50 השנים האחרונות הוכיחו צבאות רבים כי ככל שהקשר (בלחימה ובשגרה) בין הכוח המתמרן ובין הכוח המסייע גדל, כך עולה אפקטיביות האש הארטילרית (הן בתכנון והן בביצוע), והמשימה מושלמת מהר יותר. לעומת זאת, ובכך אפשר להיווכח בעיקר מסבבי הלחימה האחרונים של צה"ל, כאשר גדודי הארטילריה מוצבים תחת פיקוד דרג האוגדה, אין הם מבינים את משימות הכוחות שלהם הם מסייעים, חוסר האמון בין המסייע ובין המסתייע גובר, נוצר פער מקצועי בהפעלת האש על-ידי הכוחות המתמרנים ואפקטיביות האש הסטטיסטית לא באה לידי ביטוי בלחימה. במקרה כזה, הגדודים והחטיבות מפסיקים להפעיל אש סטטיסטית, וגדודי התותחנים מקבלים משימות שאינן מותאמות לאמל"ח שלהם מדרג האוגדה.

כמו כן, נראה בבירור כי הגורם העיקרי להצלחת הפעלת האש במלחמת לבנון הראשונה היה הקשר ההדוק בין הגדודים

הארטילריים ובין החטיבות והגדודים המתמרנים, שכלל תכנון אופרטיבי ואימונים משותפים. כך נבנו אמון, מקצועיות ויעילות בשדה הקרב לצד יוזמות מועילות של גדודי הארטילריה. נוסף על כך, ניכר כי במלחמת לבנון השנייה הוביל חוסר החיבור בין המסתייע ובין המסייע לכישלונות רבים של שני הצדדים. במחקר שנערך נבחר מבצע "שינוי כיוון 11" לשמש מקרה בוחן לקרב רב-חילי בדרג האוגדה. אפשר היה לראות כי גם הכוחות המתמרנים בדרג הגדוד והחטיבה וגם האגד הארטילרי פעלו בצורה חד-חילונית; הפעלת האש הארטילרית לא תוכננה כראוי,²⁴ אלא נשלטה בצורה ריכוזית על-ידי האגד והופעלה בתזמון ללא קשר לתמרון; יחידות האש לא הבינו כראוי את המשימה שעמדה מולם, עד כדי סירוב פקודה של מג"ד תותחנים לביצועה;²⁵ קציני הקישור הארטילריים בגדודים חשו חסרי תועלת וללא יכולת ביצוע. הם לא חשו חיבור ליחידות האש, וחלק מהם אף החליטו שלא להשתתף בלחימת הגדוד. החלופה הראשונה משמעה קשר הדוק יותר בין הכוחות המתמרנים ובין הכוחות המסייעים, שיפור במקצועיות הפעלת האש, הגברת האמון בין הצדדים, גאוות יחידה משותפת, מחויבות למשימה, יוזמה מצד המסייע וכתוצאה מכך, מינוף של אפקטיביות ההפעלה בקרב ההתקפה. נוסף על כך, יהיה על גדודי התותחנים, תחת החטיבות, לתכנן את האופן שבו יינתן מענה באש לחטיבה שלהם בצורה מפורטת בהרבה מהאופן שבו הדבר נעשה כרגע. שינוי זה יפחית עומס ניכר מהאוגדה ויאפשר לה לתכנן את משימות האש שלה בצורה מעמיקה יותר.²⁶ חטיבת האש לא תוכל לבסס את משימות האש שלה על גדודי התותחנים, ולכן תיאלץ להשתמש בגדוד הרקטות האוגדתי, שיעילותו במצב הקיים אינה באה לידי ביטוי מספיק. מפקד עוצבת הפלדה במלחמת לבנון השנייה, תא"ל גיא צור, ציין: "רעיון המרחביות חרג מנקודת איזון סבירה, קיצץ יכולות משמעותיות מאוד לרמת האוגדה והחטיבה והוכח כרעיון מוגבל שנדרש לבחינה מעמיקה ומחודשת באשר לנקודת האיזון. בפועל הוכח שבמלחמה 'מה שלא שלך - לא קיים'.²⁷

ככל שהקרב הרב-חילי התנהל כמתוכנן, הצליחו הכוחות לפעול בעוצמה מול האויב; ואולם כשלא התקיימו תנאים אלה ספגו הכוחות פעם אחר פעם פגיעות רבות, נכשלו במשימות, והיה עליהם לחזק את יכולת הפעלת האש הסטטיסטית כדי להצליח בפעם הבאה

החלופה השנייה - שימוש ב"בסיסי אש נייחים". מדובר בתפיסה עתידינית שמבוססת על כמה עקרונות ואמצעים: אש מרחבית בסיוע לכוחות המתמרנים, אמל"ח ארטילרי חדיש, אוטומציה של מערכות הירי וצמצום פעולות האדם במערכת; ריכוז יכולות האש בכמה נקודות ויכולת ריכוז אש עוצמתית לכוח מתמרן; מיגון מרבי לעמדות, יכולות תקשוב חדישות, דיגיטציה, ושימוש במערכת תורים להגדרת סדרי

העדיפויות לירי.

ליישום תפיסה זו יתרונות ברורים: התכנון האופרטיבי של חטיבת האש האוגדתית יוקל משמעותית, ותוסר ממנה מלוא האחריות לרכיבים חיוניים, בהם פריסה, תיאום, דילוג, תחמוש, תחזוקה, תספוק, אבטחה ותקשוב. ההקלה תתבטא גם בניהול הקרב; חטיבת האש לא תצטרך עוד לבצע הערכות מצב בנוגע ליחידות האש או לשמור איתן על קשר מתמשך כדי לוודא שהן מנהלות את מלאי התחמושת כראוי ומבצעות את הירי בצורה מקצועית. כל זה יאפשר לה להתמקד במשימות האש ובמבצעי האש האוגדתיים.

כמו כן, השינוי יאפשר להעלות את רמת השיח בניהול קרב בין חטיבת האש ובין מכלולי האש החטיבתיים, לשיח מקצועי על משימות אש, הישגים, תנאים מבצעיים, תיאום האש ועמידה במשימות המסגרת, בשונה מהמצב כיום, שבו מתמקד השיח בעיקר בדרישות לאמצעים ותחמושת. נוסף על כך, יכולת רתימת אש ברמת הפלוגה והגדוד בעלת פוטנציאל לשיפור, וריכוז האש במהירות לגזרה אחת, יהיה מהיר יותר מהמצב כיום. לפי תפיסה זו, המתמרן לא יצטרך לבחור את אמצעי האש שיופעל או לשלוט בהתאמת חימוש למטרה (מרכיב שמפקדים בדרג הטקטי נכשלים בו לא פעם).

עם זאת, עקרונות התפיסה של "בסיסי אש", בעלי קווי דמיון לתפיסת ה-FCS (Future Combat Systems) האמריקנית, שהייתה תפיסת הדגל של צבא היבשה בין השנים 1999-2009 והוכרזה לבסוף ככישלון חרוץ.²⁸

קווי הדמיון בין שני התפיסות הן: התבססות התפיסות על תנאי מחייב של מערכות טכנולוגיות לפני שהגיעו לבשלות; הסתמכות יתר על דיגיטציה בתהליכי העבודה; התמקדות התפיסה בתרחיש אופרטיבי יחיד, וחוסר גמישות בהפעלתה לתרחישים אחרים.

הדמיון בין התפיסות צריך להעלות נורה אדומה כבר עכשיו, לפני שהרעיון ליישום התפיסה מתחיל לרקום עור וגידים. כדי לגבור על הבעיות האפשריות נכון יהיה בשלב זה לשאול כמה שאלות:

1. האם העברת כלל האש הארטילרית לתפיסה של אש מרחבית תצליח לתת מענה לכלל הכוחות המתמרנים במקביל במלחמה בעלת היקף גדול?
2. במסגרת האמצעים העומדים לרשותנו, האם יש ביכולתנו בחמש השנים הקרובות להביא להוצאה לפועל ולשימוש יעיל של התפיסה?
3. האם התפיסה מתחשבת ביכולת מוטות השליטה?
4. האם ריכוז היכולות שהתפיסה מחייבת מאיתנו עלול ליצור צוואר בקבוק משמעותי?
5. מה תהיה העלות הכוללת של הפרויקט, ומה הדלתא של אפקטיביות האש הארטילרית?
6. מה יהיו ההשלכות התרבותיות של יישום תפיסה זאת על מפקדי המערך הארטילרי של חיל התותחנים?

שאלות אלה לא נבחנו על-ידי צבא היבשה האמריקני לפני היישום בפועל. הוא לא בחן לעומק את היתכנות התפיסה ולמרות זאת ניסה ליישמה, בעלויות עתק וכאמור ללא הצלחה, במהלך עשור. רק אז הבינו מקבלי ההחלטות שיש לעבור ליישום של תפיסה אחרת.

ב-2003 הוציא דגלס א' מקרגור ספר²⁹ שמבקר את התנהלות צבא היבשה של ארצות-הברית, בדגש על כישלונותיו בהתאמת



תותח 155 מ"מ חוצה גשר בציר הררי מדמה שטח לבנון. ככל שהקשר בין הכוח המתמרן ובין הכוח המסייע גדל, כך עולה אפקטיביות האש הארטילרית, והמשימה מושלמת מהר יותר (צילום: רון נחמני)

הבינו לעומקו את רעיון ההישגים המבצעיים שאפשר לדרוש מהמסייע וראו בהם "אש לחילוץ" בלבד. התברר כי מפקדי הסוללות חשו חוסר אמון ביכולות הפעלת האש של הדרג המתמרן, ולכן ביצעו בעמדות הירי וידוא כפול על כל מטרה ואף נקטו סטיות יזומות בפגז הראשון כדי להימנע מטעויות.

מלימוד המקרה עולה כי תפיסה זאת - המושתתת על תגובה ארטילרית מהירה ככל האפשר לטובת הכוחות המתמרנים - לא הצליחה לבוא לידי יישום אפקטיבי לנוכח ריבוי הצרכנים, ובעיקר חוסר ההבנה של מפקדי הסוללות בתגובתיות המהירה הנדרשת כמענה לשינוי המצבים בשטח הלחימה.

החלופה השנייה טומנת בתוכה יתרונות רבים וחשובים בהקשר של שיפור יכולות הפעלת האש הסטטיסטית והסרת אחריות מחטיבות האש האוגדתיות, שישפרו את השפעתן בלחימה. עם זאת, חסרונות החלופה מטרידים מאוד, החל מריכוז יכולות בצורה לא מאוזנת, שעלולה להוביל לצווארי בקבוק, הסתמכות יתר על טכנולוגיה לא בשלה ודיגיטציה לא מותאמת, חוסר גמישות לתרחישים רבים, עלויות התוכנית הגבוהות, ויותר מכול - פוטנציאל לנזק תרבותי באתוס הלוחמני של גדודי התותחנים ואחריותם למשימת המסתייע.

החלופה השלישית - חיזוק מערך האש הסטטיסטית בדרג הצק"ג. כיום לכל גדוד מתמרן מצורפים קש"א וקס"ג, שני קציני קישור לאש יבשתית ואווירית מקצועיים ובקיאים

הצבא למציאות הנדרשת. ד"ר טל טובי טען בעקבות הספר: "מקרגור גורס שהשתנות חייבת להיות נטועה היטב בשורשי ההווה, ולא בתקוות על העתיד. למרות שמו"פ אכן הכרחי וחיוני, השתנות אמיתית מתקיימת עם הכלים הקיימים, ונשענת על תרבות והתארגנות, יותר מאשר על טכנולוגיה. לדעת מקרגור, לצבא היבשה כבר היו המיומנויות, הטכנולוגיות והפלטפורמות שלהן היה זקוק. אך מה שחסר לו היה מבנה ארגוני אחיד ופילוסופיית מנהיגות קרבית אשר יגבירו את יעילות המסגרת המבצעית".³⁰

נוסף על ההשוואה לעקרונות FCS, אפשר להשוות את החלופה השנייה ועקרונותיה ל-Firebase, התפיסה שהובילה את הצבא האמריקני במלחמת וייטנאם. בהתאם לה נבנו בכל רחבי דרום-וייטנאם וסביב גבולותיה עשרות מוצבים מבוצרים שיועדו לתותחים וכונו "בסיסי אש" (מכאן שמה). תפיסה זאת התבססה על לחימה מול כוחות קטנים שהשתרעה על פני מרחבים גדולים, ומשכך נזקקו הכוחות לזמינות רחבה של אש ארטילרית במהירות תגובה קצרה ככל האפשר (לעומת התבססות על יכולת ריכוז אש מסיבית). לפיכך, ניתן אישור ירי לכל מי שדרש אש.

מחקר שנערך במהלך המלחמה³¹ העלה כי רק 15% מהתחמושת שירתה הארטילריה שימש כסיוע לכוחות, וכי נמצאו חוסר מקצועיות בהפעלת האש וחוסר שליטה מוחלט של מפקדי הסוללות במשימות המתמרן. נראה כי הכוחות המתמרנים לא



שילוב כוחות בין גדוד ארטילרי לכוחות צמ"ה. "יש רק אמנות אחת, והיא הטקטיקה של הכוח המשולב" (צילום: רון נחמני)

זו הביא עימו הישגים משמעותיים במיצוי האמל"ח בלחימה, וחיבור מסייע-מסתייע הדוק מאוד.³⁴ במבצע "צוק איתן" הוחלט בחטיבת גבעתי כי מ"פ המרגמות יהיה קצין בדרגת רס"ן, בוגר תפקידי מ"פ בחטיבה. החיבור של הקצין לחטיבה בהקשר של הכרת המפקדים הבכירים והמחויבות למשימה, הוא זה שגרם לדלתא באפקטיביות ההפעלה³⁵ וביוזמה של הפלוגה במהלך כלל שלבי הלחימה. עם זאת, אף שתצורה זו הייתה אפקטיבית במבצע "צוק איתן", אין היא עומדת במבחן המלחמה, שבמהלכה נדרשים הגדודים לתמרן קילומטרים רבים ולמלא משימות משתנות בקצב מהיר. גם מחלקת המרגמות נדרשת להיות גמישה ועצמאית (לעומת פעילות תחת פלוגה חטיבתית).

לנוכח הדברים נשאלת השאלה, מה אפקטיבי יותר? עוד מחלקה לכל גדוד מתמרן, או תוספת של אמל"ח סטטיסטי אחר³⁶ שיוכל גם להגיע להישגים שונים? הצבא האמריקני "נפל" בהקשר זה כמה פעמים³⁷ כששילב סוגי אמל"ח רבים ויצר גיוון יתר, ובכך גרם לחוסר מקצועיות ולביצועים ירודים בהפעלת כלל מערכות האש בקרב הפלוגתי והגדודי. לפיכך, המסקנה היא שעדיף להוסיף לגדוד ארבעה קני מרגמות שיהיו באחריות מפקד פלגה, לפני תפקיד מ"פ, שכן המ"מ הוא המושך המרכזי להצלחה או כישלון הפעלת המרגמות בגדוד.

בתפקידם. למרות זאת, כיום אין לגדוד מתמרן הקצאה בטוחה של סוללת 155 מ"מ בסיוע ישיר,³² ועליו לדרוש זאת במיוחד לפי נוהל קרב שלרוב נעשה בקשר ולעיתים אינו נעשה כלל, כפי שקרה במבצעי צה"ל בשני העשורים האחרונים. מהאוויר יכול הגדוד לדרוש סיוע של פצצות קרב, אך בזמני תגובה ארוכים ולא במעגל קצר. מכך משתמע כי זמני התגובה להפעלת אש על מטרת אויב שזיהה הגדוד ארוכים ופעמים רבות אינם יעילים. מצב זה מותיר לגדוד את האפשרות להסתמך בעיקר על יכולות אש אורגניות שנמצאות בשליטתו הבלעדית.

בעקבות הבנת הפער עולה השאלה, איזו יכולת אש נוספת צריכים דרגי הגדוד והפלוגה? האם אש סטטיסטית או מדויקת? על פניו, יכולות המודיעין של רמת הגדוד והפלוגה גדלו. מניתוחי הקרבות שערכתי עולה כי ברובם נזקק הגדוד לאש בעת תנועתו במרחב, "אל היעד" ו"על היעד", וכאשר נע ללא שימוש באש, נפגע.

האש הסטטיסטית האורגנית העומדת לרשות הגדודים המתמרנים של צה"ל, שייכת למחלקת מרגמות. יכולתה של מחלקה לייצר הישגים על יותר ממטרה אחת במקביל, כמעט אינה קיימת. בכמה חטיבות החליטו כי בעת חירום יפעילו את המחלקות בתצורת פלוגת מרגמות חטיבתית³³ שתוכל לרכז אש בעלת הישג מבצעי לכל גדוד. נראה כי הארגון בתצורה

נדרשת ממנו ראייה גדודית רחבה ולעיתים אף חטיבתית, ורמת מחויבות ויוזמה גבוהות. פרט למבצעיות, גם בסוגיית העלות יש עדיפות מובהקת לרכוש עוד מאמל"ח שכבר הוטמע, מאשר לשלם עבור הטמעה והדרכה על אמל"ח חדש.

החלופה הנבחרת ומסקנות להמשך

"כל רפורמה בבניין הכוח צריכה להתחיל בשאלה כיצד הכוח יופעל במלחמה וכיצד הוא ישיג את הערך הקרבי הגבוה ביותר האפשרי. המערכת המוסדית מאורגנת לרוב סביב האמל"ח, וכך אנו מוצאים חילות תותחנים המאורגנים סביב התותח לסוגיו, חיל הרגלים המאורגן סביב הרובאי וכדומה. האתגר הראשון המונח לפתחנו בבניין הכוח הוא להשתחרר מהאילוץ המבני הזה".³⁸

לאחר ניתוח מעמיק של החלופות בולטת המסקנה כי החלופה הראשונה, יצירת מבנה רב-חילי בדרג החטיבה, היא האפקטיבית והישימה ביותר בכלל החתכים. סביר להניח שחלופה זאת תביא יותר תועלת במקדים שונים, ממה שמאפשר המצב הקיים. יש לציין שהיא מבוססת יותר מהחלופה השנייה, שנמצאת כרגע בחיתוליה מבחינה מעשית ואין לה היתכנות לשנים הקרובות.

לצד אלה, תפיסת "בסיסי אש נייחים" היא חשובה, צופה את העתיד ובעלת משמעות גדולה להתפתחות התמרון בצה"ל. ואולם אם ניישם אותה בשנים הקרובות, עלול המערך הארטילרי להיקלע לאזור מסוכן ולחוסר תפקוד במלחמה הבאה. תפיסה של הפעלת אש בצורה מרחבית היא נכונה ויעילה, אך אינה יכולה לבוא במקום האש האורגנית והקצאת מערך תותחים ליחידות מתמרנות.

המצב הרצוי הוא שמג"ד התותחנים יהיה אחראי לתכלול את כלל יחידות האש הסטטיסטיות לחטיבה, על-פי עקרון "מיצוי הכוח", ולאפשר הפעלת אש מהירה, מיידית ואפקטיבית מרמת המ"מ ועד רמת החטיבה. החיבור בין המג"ד הארטילרי לגדודים המתמרנים בחטיבה הוא קריטי, וכדי להפעיל צק"ח רב-חילי בצורה יעילה, יש לשנות את מבנה הארגון באופן שיתאים למלחמה

כלקח חוזר עולה כי כאשר למפקד יחידת האש הקרקעית אין תחושת אחריות והבנה כוללת של משימת המסתייע, לא תצליח היחידה למלא את משימת האש הארטילרית ביעילות. תפיסה זו צריכה לבוא נוסף על מערך התותחים המסייע, להיבחן במשך שנים, לבחון כל אמצעי טכנולוגי שיבשיל בצורה מערכתית ולהיות גמישה לשינויים. אסור לנו לשים את כל הביצים בסל אחד ולקבל על עצמנו סיכון של כשל מערכתי, שלכוחו ולהשלכותיו במלחמה אנו מודעים היטב.

בהיבט החלופה השלישית, נראה כי הכנסה של אמל"ח

סטטיסטי נוסף לדרג הגדוד תקשה על מוטת השליטה שלו, ועלולה להביא לחוסר אפקטיביות בקרב. גם מחלקת המרגמות הגדודית שקיימת היום אינה מצליחה לפעול ביעילות אם אין מעליה ממונה ראוי שמניע אותה לפעולה ויוזמה. לכן, החלופה הראשונה יכולה לתת מענה לפערים שזיהינו בניתוח החלופה השלישית.

המצב הרצוי הוא שמג"ד התותחנים יהיה אחראי לתכלול את כלל יחידות האש הסטטיסטיות לחטיבה, על-פי עקרון "מיצוי הכוח", ולאפשר הפעלת אש מהירה, מיידית ואפקטיבית מרמת המ"מ ועד רמת החטיבה. החיבור בין המג"ד הארטילרי לגדודים המתמרנים בחטיבה הוא קריטי, וכדי להפעיל צק"ח רב-חילי בצורה יעילה, יש לשנות את מבנה הארגון באופן שיתאים למלחמה.

כניסתו של התותח החדש לשורות צה"ל מביאה עימה בשורה טכנולוגית של אמל"ח חדיש, בעל יכולות גבוהות, והזדמנות אדירה לשנות את תפיסת הפעלת המערך. עלינו לתת את דעתנו לכך ולשאול, האם לצה"ל כמות מספקת של אמל"ח ותחמושת ארטילרית כדי לסייע לכלל הכוחות המתמרנים בקרב התקפה מהחזית לעומק?

מייג'ור ג'ראלד גילברט מהצבא הבריטי ציין כבר ב-1907: "סיגלנו לעצמנו נוהג של דיון בטקטיקה של פרשים, טקטיקה של ארטילריה וטקטיקה של חיל רגלים. ההבחנות האלה אינן אלא הפשטה בלבד. יש רק אמנות אחת, והיא הטקטיקה של הכוח המשולב".³⁹ כניסתו של התותח החדש לשורות צה"ל מביאה עימה בשורה טכנולוגית של אמל"ח חדיש, בעל יכולות גבוהות, והזדמנות אדירה לשנות את תפיסת הפעלת המערך. עלינו לתת את דעתנו לכך ולשאול, האם לצה"ל כמות מספקת של אמל"ח ותחמושת ארטילרית כדי לסייע לכלל הכוחות המתמרנים בקרב התקפה מהחזית לעומק?

כדי לתת מענה לבעיה, צבא היבשה חייב לפרוץ את המחסום החד-חילי שקיים כיום בדרג האוגדה בהיבט האש הסטטיסטית, ולבצע שינוי ארגוני של הכפפת גדוד ארטילרי לכל חטיבה מתמרנת והפיכתה לרב-חילית. אינני רואה יתרונות בהחזקת גדודי התותחנים בדרג האוגדה, שרוויה באש מדויקת ואף מחזיקה בגדוד רקטי שטרם הובא לידי מיצוי בקרב.

עלינו, המפקדים של מערך האש הארטילרית, מוטלת האחריות לשאול - אם החלופה הראשונה, שהוכיחה עצמה בצבאות זרים פעם אחר פעם אכן כה מועילה, מדוע לא נבחנה עדיין בפועל? על גדודי התותחנים לצאת מאזור הנוחות, שבו אין להם אחריות אמיתית למשימת המסתייע, וליטול יוזמה. רק כך אפשר יהיה לשפר את האיכות ואת היעילות בהפעלת האש במלחמה הבאה.

ההערות למאמר זה מתפרסמות בסוף הגיליון.



אין פיקוד אחר

צה"ל נדרש לאמץ את "פיקוד משימה" כפילוסופיית הפיקוד הבלעדית, ועדיף לכנות אותה בפשטות "פיקוד". יש להיפרד ממתן הלגיטימציה לגישות פיקוד לא רלוונטיות בשדה הקרב, כמו "פיקוד פרטני", ובאמצעות לימוד הפילוסופיה הזאת והכלים המעשיים שהיא מציעה נכשיר את כלל המפקדים



לוחמים בתרגול לחימה רב-זרועית. העיסוק בִּשְׁם הגישה עלול להסיט את ההתמקדות מהעיקר, והוא השינוי הנדרש (צילום: דו"ץ)

שעל צה"ל לאמץ, והוא מקיף שני דיוני משנה; הראשון עוסק בשאלה - האם את צורת הפיקוד המוכרת כ"פיקוד משימה" ראוי להגדיר כ"פיקוד מטרה" (ובכך להדגיש כי פעולות המפקד צריכות להיות תמיד בהקשר של המשימה שקיבל ממפקדו); הדיון השני, הוותיק יותר, דן בשאלה - מהי גישת הפיקוד שתוכל לשמש מכנה משותף לכלל המערכים ולכלל צורות התפקוד - בשגרה, בחירום ובמלחמה. בנוגע לשיטת "פיקוד משימה" - נרצה לטעון שאין בלתה וכי יש להחילה באופן גורף, וביתר התאמה, על כלל צה"ל. כמו כן, נמליץ לבטל את הגישה המכונה "פיקוד פרטני" ולהוציאה מכלל שימוש משום שהיא אינה מבטאת, לטעמנו, את מהותו של פיקוד צבאי. במקום סקאלה הנעה בין "פיקוד משימה" ל"פיקוד פרטני", יהיה "פיקוד משימה" סגנון הפיקוד היחיד, ובמקרים מסוימים אפשר יהיה להגבילו. גם אם לרגע נראה

התורה של צה"ל מכירה בשתי גישות פיקוד מנוגדות כביכול: "פיקוד משימה" (Mission Command - Aufstragtaktik) ו"פיקוד פרטני" (Detailed Command). הניגודיות מתבטאת היטב בטענה הרווחת (והלא לגמרי מדויקת) שלפיה ב"פיקוד משימה" המפקד מגדיר את ה"מה" הסופי ומשאיר לפקוד לקבוע את שיטת הביצוע, כלומר את ה"איך"; ואילו ב"פיקוד פרטני" המפקד הוא זה שמגדיר גם את ה"מה" וגם את ה"איך". שני המודלים אינם מופיעים אף פעם בצורתם הטהורה; מדובר בסקאלה שבשני קצותיה מצויים שני סגנונות הפיקוד, והמפקד אמור למקם את עצמו ביניהם בהתאם למצב. עוד קובעת תורת הלחימה כי שיטת "פיקוד משימה" היא ברירת המחדל הראויה כפעולתו של מפקד בצה"ל, במיוחד בכוחות היבשה. בנוגע לחיל האוויר מופיעה הסתייגות.² לאחרונה התעורר הדיון בשאלה מהי גישת הפיקוד הדומיננטית

סא"ל (מיל') אורן האס, לשעבר רע"ן בתפקידי תו"ל והדרכה בורוע היבשה



סא"ל צח משה, רע"ן תו"ל במחלקת מת"ת



ממחישה כיצד שיטת "פיקוד משימה" מאפשרת ליישם את עקרון המלחמה הקובע "עמידה במשימה לאור המטרה". עבור מימוש העיקרון, לא די בקלישאה "תגיד לי מה, ואומר לך איך". במקום זאת, הפקוד נדרש להבנה עמוקה של כוונת המפקד ולפעולה בהתאם לה, גם במחיר של החלטה עצמאית על שינוי משימתו. כלומר, בדינמיקה הנכונה ביניהם הפקוד כמו אומר למפקדו, "תסביר לי את הרעיון שאותו חשוב לך לממש, ואמצא את הדרך המתאימה להשיג זאת". לאחר שהמפקד יחליט לשנות את משימתו לנוכח השינויים בזירת הקרב, עליו לדבוק במשימתו זו, לאור המטרה (הכוונה) של מפקדו. "פיקוד מטרה" הוא ערוב בין השניים, ושינוי השם בלבד לא יגשר על הפערים בנושא.

אם כך, נדרש לפנות לדיון השני ולשאול, האם ניתן להשליך את הדוגמה שהובאה על כלל המערכים, ועל כלל צורות התפקוד הקיימות בצה"ל? האם חיל האוויר יכול להפעיל כך את מטוסיו? האם ניתן לפעול כך בפעולות בט"ש? ברי שהתשובה אינה חד-משמעית, ולעיתים שלילית. לטעמנו, בעידן שבו צה"ל מכוון ללחימה רב-זרועית ברמה הנמוכה ביותר, הוא יידרש למכנה מקצועי ופיקודי רחב. גישת הפיקוד היא ראשית הצירים, ולכן ננסה להציע גישה פולית (הוליסטית) יותר מאלה הקיימות היום.

"פיקוד משימה" - פילוסופיה שלטת או פרקטיקה אחת מיני כמה?

גישת "פיקוד משימה" במובנה המקובל כיום במערב (תוצר של דרך המלחמה הגרמנית⁴) מבטאת פילוסופיית פיקוד שמניחה שכל דרג הוא המתאים ביותר להבין את תמונת המצב הרלוונטית עבורו. לכן, גורסת השיטה, הוא הסמכות המיטבית לקבל החלטות עבור המשימה המסוימת שלו. התכלית של שיטת "פיקוד משימה" היא לאפשר למפקד בשטח לפעול במהירות, על-מנת ליצור יתרון על האויב באמצעות האצת קצב קבלת החלטות. כדי לעשות זאת הוא צריך להיות עצמאי ובעל סמכות לקבל החלטות משמעותיות, ולא להמתין לפקודות. מקובל לראות את לידתה של גישת פיקוד המשימה בגרמניה במאה ה-19. במהלך אלפי השנים עד אז יכול היה המפקד בשטח לשלוט בכוחותיו באופן ישיר פחות או יותר, ולצפות במתרחש בשדה הקרב כולו. מבחינת הדרג האסטרטגי או המדיני, יכול היה המונרך לבחור בין להתלוות אישית ללוחמים ובין להישאר בבירה ולשלחם למסע ארוך, כשבמקרה זה הוא נאלץ לתת הנחיות כלליות ולסמוך על המפקד בשטח. מהרגע שיצאו לקרב, הייתה קבלת החלטות בשטח ללא יכולת התייעצות בגדר הכרח.

גישת "פיקוד המשימה" התפתחה החל מהמלחמות הנפוליאוניות שבישרו את בואם של צבאות ההמונים ובהמשך, במהלך המאה ה-19, נוספו בהדרגה יכולות הובלה בדמות

השוני סמנטי בלבד - מדובר בהבדל מהותי ובעל השלכות. אין ספק שהדיון סביב השם "פיקוד מטרה"³ מוצדק; הוא מבטא תחושת אי-נוחות מובנת מול המונח "פיקוד משימה", שאינו משקף כראוי את מלוא המשמעות של גישת הפיקוד. ואולם דיון זה רחוק מלספק; העיסוק בַּשֵּׁם הגישה עלול להסיט את ההתמקדות מהעיקר, והוא השינוי הנדרש. הרי בתורת הלחימה נקבע שאופי המשימה ("משימת הרמה הממונה") מוגדר לנוכח המטרה, וזהו גם עקרון המלחמה הראשון של צה"ל. מרגע שהגדיר את המשימה נדרש המפקד לדבוק בה, ובה בעת לשאול את עצמו אם היא משרתת את המשימה שנדרשת למימוש הרעיון המבצעי של מפקדו - זה הסדר הנכון ואין בלתו. שיטת "פיקוד משימה" היא שמאפשרת לקיים עקרון מלחמה זה.

לא די בקלישאה "תגיד לי מה, ואומר לך איך". במקום זאת, הפקוד נדרש להבנה עמוקה של כוונת המפקד ולפעולה בהתאם לה, גם במחיר של החלטה עצמאית על שינוי משימתו

לדוגמה, כאשר משימת חטיבה היא לטהר מרחב מסוים, אפשר שאחד הגדודים יקבל משימה של בידוד המרחב, על-מנת למנוע מכוחות אויב לפגוע בכוח המטרה. מפקד הגדוד המבדוד יידרש לדבוק במשימתו כל עוד היא משרתת את משימת החטיבה. ואולם אם יתברר כי האויב נסוג למתחם אחר, והמח"ט מחליט להשמיד את כוח האויב במתחם החדש בעוד הקשר בין המג"ד למח"ט אבד - תרחיש סביר במציאות של מאמצי שיבוש התקשורת - או אז יידרש המג"ד להחליט אם למשימת הבידוד יש עדיין ערך ביחס לתמונת הקרב הכללית, או שמא עליו לעדכן את משימתו - למשל, לבידוד המתחם החדש. יתרה מכך; אם המג"ד מבחין באויב שבכוונת המח"ט היה להשמיד - ייתכן שיסיק כי עליו לנצל את ההזדמנות ולנסות להשמידו.

לצורך כך יצטרך לשנות את משימת הבידוד שהוטלה עליו ולהגדיר באופן עצמאי משימה אחרת - בידועו כי כך יוכל למלא משימה חשובה יותר, בהקשר של סדר העדיפויות שקבע מפקדו הודות לראייה רחבה יותר. אולי אף יסיק שמדובר בהטעיה וכי עליו להגדיר לעצמו משימה שונה בתכלית. האפשרויות רבות, אך עליו מוטל לקבוע מהי החלטה הנכונה לאותו רגע גם ללא פקודה מפורשת מן המח"ט, ורק על סמך הבנתו את המשימה באופן המעמיק ביותר, בהתאם לתמונה הרחבה ששרטט המח"ט מראש, בהקשר הכולל.

הדוגמה שלעיל, על מגבלותיה כדוגמה סכמטית בלבד,

טבלה 1: תבחינים לבחירה בגישת הפיקוד

פיקוד פרטני	פיקוד משימה	גישת פיקוד קריטריונים
צפויה, וודאית.	לא צפויה, אי ודאות גבוהה.	טבע הלחימה ומידת הוודאות
חסרי ניסיון וריכוזיים.	מקצועיים, מנוסים ואוצלים סמכויות.	מפקדים
צייתנים, חסרי מוטיבציה.	יוזמים, ערניים ומשתפי פעולה.	כפופים
טכנית.	מערכתית וטקטית.	רמת הלחימה
נמוכה.	גבוהה.	רמת המשמעת ביחידה
איטי, מצבים מוכרים.	מהיר, מצבים משתנים.	קצב נדרש לקבלת החלטות

(מתוך ספרות תורתית ורוע היבשה בנושא פו"ש)

להשיג. בשיטת פיקוד זו קצב קבלת ההחלטות של הכפוף צפוי להיות איטי יותר, כיוון שהוא תלוי בהחלטות מפקדו [...] גישת פיקוד פרטני מתאימה למצבים שבהם נדרשת מידה של שליטה הדוקה בכוחות לתיאום ביניהם, כאשר נדרש לשלוט באופן הדוק בהקצאת האמצעים, כאשר המידע המצוי בידי המפקד רב מזה העומד לרשות הכפופים, כאשר ניתן להבטיח קשר רציף עם הכפופים ולא צפויים מצבים בלתי מתוכננים בלחימה, שידרשו קבלת החלטה או פעולה עצמאית של הכפופים.¹⁰

- כדי לסייע למפקד לבחור את דרך הפעולה שלו, הוגדרו בפרק של תורת לחימת היבשה תבחינים לשימוש בשתי שיטות הפיקוד. עיון בטבלה שלעיל¹¹ מעלה שתי תובנות עיקריות:
- הטבלה מציגה את המנעד הקיים לכאורה בגישת "פיקוד משימה", אך מפצלת אותה. במילים אחרות, זה"ל מצהיר על "פיקוד משימה" כעל גישת פיקוד דומיננטית, אך בה בעת מעמיד אותה במדרגה אחת עם גישת פיקוד אחרת, וכך למעשה מאפשר לממש פרקטיקה חלופית שסותרת אותה לחלוטין. לכאורה אמור להיות מנעד, אך בפועל תורת הלחימה מציירת שתי סביבות לחימה שונות בתכלית.
 - שיטת "פיקוד פרטני" אינה מתאימה להתרחשות הכוללת חיכוך, אף לא מינימלי, עם השטח או עם האויב. היא מניחה שדה קרב חזוי וצפוי, בקצב התרחשות איטי, או במילים אחרות - לא אמיתי. הכוח שלכאורה אמור לפעול לפי צורת פיקוד זאת אינו עומד בשום קריטריון בסיסי של יחידה צבאית בשדה הקרב.

אין כוונתנו לטעון שריכוז סמכויות הוא המאפיין את הפיקוד הפרטני, או שהוא טעות פיקודית. הגבלות שונות נוצרות בכל קרב והמלחמות עצמן הוכיחו לא פעם, שבשלב מסוימים נדרשו מפקדים לרכז סמכויות כדי לאפשר את קיום המשימה. דוגמה לכך אפשר לראות בהתנהלותו של אלוף אריאל שרון, שריכוז את השליטה בנקודת צליחת התעלה במלחמת יום הכיפורים וניהל אותה בעצמו, וגם אז לא שגה. הוא הבין שמשמית האוגדה תלויה כולה בהצלחת המהלך, ולפיכך העדיף שלא להאציל את הסמכות לדרג כפוף, שגם לא נדרש לה.

הרכבות, ודרכים חדשות ליצירת קשר למרחק, כמו הטלגרף. בראשית המאה ה-19 נוספה לתמונה עוצמת האש של הארטילריה, ולצד הזנב הלוגיסטי הגדול מאוד של צבא ההמונים ושל התחמושת הכבדה, יצרו הרכבות, הארטילריה והלוגיסטיקה צורך בתכנון מפורט. הטלגרף נתן מראית עין של יכולת שליטה מרחוק.⁵ כפי שמתאר ואן קרפלד, ההתפתחויות האלה הולידו שתי גישות מנוגדות - האחת, שאותה הובילו הבריטים, התמקדה בניסיון להשיג שליטה מלאה בכאוס של הקרב שהועצם נוכח מרכיבי האש והלוגיסטיקה העצומים שנוספו לו, באמצעות תכנון ארוך, דקדקני ופרטני.

הגישה השנייה, שאותה הובילו הגרמנים, גרסה הכרה באופיו הכאוטי והאקראי של הקרב וויתרה על ניסיון למשטר אותו. היא הותירה למפקדים חופש פעולה בתוך מסגרת שהכווינה אותם.⁶ הגישה הבריטית התבררה כהרת אסון בסדרת קרבות, ששיאם במערכת הסום. הגישה של הגרמנים הביאה אותם, למרות נחיתות במשאבים, בטכנולוגיה ובכוח אדם, אל סף הכרעה. אמנם הגישה נולדה בתקופות של לחימת יבשה עצמאית ונפרדת מיתר הזרועות, לפני היות חיל האוויר, אך התפתחה גם בצי הבריטי במאה ה-18, והייתה מהגורמים שהביאו לשליטתו המוחלטת בימים במהלך המאה ה-19. הנסיגה ממנה פגעה בו קשות.⁷

זה"ל מצהיר על "פיקוד משימה" כגישת הפיקוד השלטת והמועדפת שלו,⁸ אך מעולם לא אימץ אותה כפילוסופיית הפיקוד הרשמית שמבטאת תפיסת פיקוד שלמה. אולי אחת הסיבות לכך היא שעם השנים התברר שבמערכים לוחמים ובמצבי תפקוד מסוימים לא ניתן, ואולי לא נדרש, לאפשר "פיקוד משימה" במלוא מובנו. למשל, עצמאות של הדרג הזוטר בביטחון שוטף נתפסת - בטעות, לדעתנו - כעלולה לסכן השגת תכליות של רמות בכירות יותר; מרחב ההחלטה של אנשי צוות אוויר בפעילות מב"מ (מערכה שבין המערכות) הוא צר מאוד יחסית לזה שבמלחמה. חוסר האמון בשגרה יפריע לבניית אמון במלחמה. תרבות שמעודדת יוזמה והתקפיות וניצול הזדמנויות, כתב גנרל הנחתים מאטיס, אינה נולדת לפתע בשדה הקרב, אלא דורשת טיפוח האורך שנים.⁹

"פיקוד פרטני" - פתרון יעיל שמעניק יתרון בשטח, או תרחיש בלתי אפשרי?

יש דוגמאות רבות למצבים שבהם פיקוד המשימה אינו מתאים לכאורה, ולהם הקדישה התורה הצה"לית את שיטת "הפיקוד הפרטני", שמוגדרת כך:

גישת פיקוד לפיה כל ממלא תפקיד מבצע את המוטל עליו בתחומו בהכוונה ישירה ובבקרה של מפקדו. המפקד יגדיר הן את התכלית [...] והן את שיטת הפעולה למימוש המשימה - איך

המבחן הוא, האם המפקד שומר אמצעים וסמכויות אצלו כי זה מה שנדרש לו ברמתו לביצוע המשימה, או כי הוא מבקש לקיים שליטה על מהלכי הכפוף.

נוסף על ריכוזיות בהחלטות הקשורות לתיאום, אחת השיטות לשליטה בעצמאות הפקודים בשדה הקרב היא אופן הקצאת המשאבים - ביזורם או ריכוזם. דוגמה נפוצה לכך היא ריכוז יחידות האש בידי המפקדה הממונה, גם כאשר אותה אש הכרחית למילוי משימת הכפוף, והופכת אותו לתלוי לחלוטין במפקדו למימוש תוכניתו. במצב זה יתרגל הכפוף, קרוב לוודאי, לבקש כל פעם אישור ממפקדו למהלך הבא – מצב שבו ראה הגנרל מאטיס ריסון בנוסח "אמא, את מרשה לי?"¹².

במלחמת ששת הימים ראה לנכון האלוף אריאל שרון, בהבקייעו כמפקד אוגדה 38 את מתחמי אום כתף - לרכז לצורך ביצוע המשימה את כל האש האוגדתית, לרבות מהחטיבות, והקפיד לא להטיל על פקודיו משימות שיצריכו אותם לבקש באותה עת שימוש באש. בניגוד לכך, מתבצע לעיתים תהליך של ביזור אמצעים לוגיסטיים המעניק לדרגים נמוכים יותר עצמאות רבה יותר, כפי שהתרחש בכמה חטיבות וגדודים במבצע "צוק איתן". כל אלה דוגמאות לריכוז סמכויות, החלטות ומשאבים, בהתאם לצורך בתיאום נרחב בין יחידות, או לריכוז מאמץ בנקודה קריטית. אפשר לשים לב כי הדוגמאות מבטאות גישה של "פיקוד ריכוזי" ולא "פיקוד פרטני", כלומר ריכוז הסמכות לפרק זמן קצר ועל-מנת לשלוט בסוגיה אחת קריטית - משאב מסוים, או נקודת החלטה מסוימת - כדי להשלים את המשימה של הממונה. אי אפשר לנהל כך קרב שלם, לזמן ממושך, ודאי לא בשלבים שעיקרם מגע עם האויב.

עניין נוסף הוא השימוש במונח "שליטה". פעמים רבות נוצר בשיח בלבול בין "פיקוד פרטני" ובין "שליטה ריכוזית", וחשוב להבהיר את ההבדל ביניהם. השליטה היא תהליך התומך בפיקוד, והיא בעלת מאפיינים טכניים רבים (תכנון, בקרה, דיווח, הפצה ועוד). אפשרי ורצוי לקיים במערכים שונים תרבות של שליטה ריכוזית, כל עוד נשמר עקרון הביצוע המבוזר, כפי שמתפתח בחילות האוויר במערב.¹³ הרי גם אותו טייס, במב"מ ובמלחמה, נדרש להחליט אם "להסיט צלב" ולהחטיא את המטרה במכוון במצב שבו השתנו התנאים בסביבתה. גם אותו מפקד זוטרי בבט"ש אמור לפעול לכאורה לפי "פיקוד פרטני", אך מדובר בטעות נפוצה; אכן, מוטלים עליו אילוצים רבים, אך מוטב לא לומר לו איך לבצע את המשימה, משום שלא ניתן לחזות את כלל ההתפתחויות האפשריות במהלך ביצועה.

גם בחיל האוויר עצמו עלו לעיתים קולות שהזהירו מפני השפעת התרבות המתפתחת בבט"ש לזו של מלחמה והקושי בביצוע המעברים גם בחיל האוויר עצמו. דבריו של אלוף (מיל") אביהו בן-נון על מלחמת יום הכיפורים יכלו להיאמר על-ידי כל קצין יבשה אחרי כמעט כל מלחמה: "בביטחון שוטף פירטנו כל פקודה עד הפרט הקטן ביותר... הרגלנו את הטייסות לקבל הכול לעוס ומפורט... במלחמה תפסתי את עצמי מבין שלא הכנו את הטייסות לעצמאות. הבעיה של מעבר ממבצעים של ביטחון שוטף למלחמה היא בעיה מנטלית".¹⁴

גנרל הנחתים צ'רלס קרולאק שטבע ב-1999 את המונח "הרב"ט האסטרטגי",¹⁵ טען שככל שהעולם מורכב יותר ויכולות הדרג הזוטרי רבות יותר, כל מפקד זוטרי עשוי למצוא עצמו בנקודה שבה תפקודו ישפיע על קבלת החלטות ועל מאזן הישגים ברמה האסטרטגית. לכן יש להכשירו לכך ולתת לו את הכלים לזהות

מצבים ולקבל החלטות. הוא לא התכוון, כפי שמפקדים רבים פירשו זאת, שיש לכבול את ידיו של רב"ט הרנדז המסכן, גיבור מאמרו, מחשש "שיעשה שטויות".

כך, מפקד סיור זוטרי יכול להיות ברגע אחד במהלך סיור שלו סביב הגדר, ורגע אחר כך למצוא עצמו בקרב עם כוח אויב שחדר והציב מארב. ברגע השינוי יצופה ממנו לפעול בהתאם לסיטואציה, ולהחליט החלטות שיכולות לכלול חצייה של קו הגבול הבין-לאומי, הפעלת נשק מסייע, הכוונת כלים אוויריים וכדומה. לפיכך יש לשאוף לפיתוח דמות מפקד שיועד לעבור בין "מצב פעולה" אחד לאחר בלי לקבל פקודות מפורשות; נדרש מפקד שיבין מתי המצב משתנה, ומתי הפקודות שניתנו מראש והאילוצים שפורטו אינם רלוונטיים עוד.

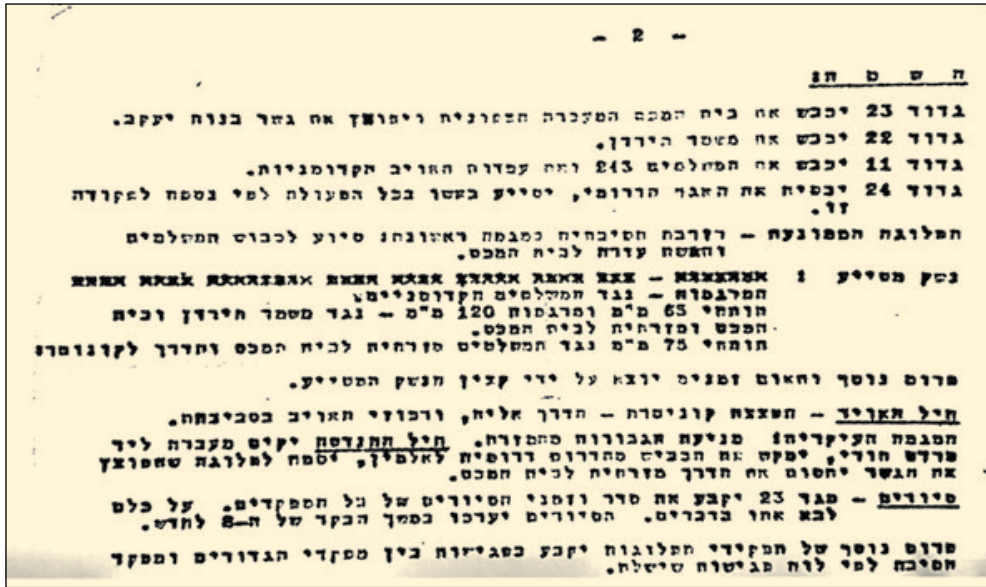
צה"ל מצהיר על "פיקוד משימה" כגישת הפיקוד השלטת והמועדפת שלו, אך מעולם לא אימץ אותה כפילוסופיית הפיקוד הרשמית שמבטאת תפיסת פיקוד שלמה

לעומת החיכוך הקבוע שבו כרוך הקרב היבשתי, אין זה מקרי כי גישת "הפיקוד הפרטני" ביסודה נתפסת ככונה עבור חיל האוויר, מערך המודיעין והכוחות המיוחדים. המשותף למערכים אלה הוא ההנחה שניתן להתגבר על תופעת החיכוך, ואם לא על כולה אז על מרביתה. בחילות אלה מניחים שניתן לעשות זאת בעזרת תכנון קפדני ביותר ובתוספת טכנולוגיה שיכולה לייצר תמונה אמינה של ההתרחשות בשדה הקרב, בקרב כל הדרגים. אורח חשיבה זה הוא הקרקע שעליה צומחת הגישה הכופרת ב"פיקוד משימה". "פיקוד פרטני" מניח את יכולתו של המפקד לחזות את ההתרחשויות הצפויות בשדה הקרב, ולכן עולה בקנה אחד עם מי שגישתו למלחמה היא תעשייתית ומכנית.¹⁶ צה"ל לא יכול לאמץ באמת את "פיקוד משימה" כפילוסופיה וכרך מקצועי כל עוד הוא מאפשר לפעול לפי "פיקוד פרטני" ומעניק למפקד את שיקול הדעת לבחור מתי לעשות זאת. התשובה האמיתית לטעמנו היא שלא ניתן להשתמש ב"פיקוד פרטני" אף פעם, בשום התרחשות קרבית. השיטה מנוגדת אפילו לעקרון המלחמה הראשון - עמידה במשימה לאור המטרה - שהרי אם המפקד נדרש להגדיר גם את ה"מה" וגם את ה"איך" בכל עת, אין לפקוד יכולת להיערך מחדש בהתאם לשינוי הנסיבות ולהחליט על הפעולה הנדרשת בזמן אמת כדי להשיג את המטרה.

בפתחו של עידן חדש

זרועות וגופים מחוץ לכוחות היבשה התפתחו בעוד התפיסה הדומיננטית של פיקוד ושליטה המלווה אותם היא ריכוזית, ובראייתם זאת גם הגישה היעילה. כך, כדי להקצות משאבים חיוניים כראוי פועל מערך הלוגיסטיקה בגישה ריכוזית. חיל האוויר פועל משחר ימיו בגישה של תכנון ריכוזי ושליטה מרכזית, ומפעיל את מערך המטוסים שלו במלחמה (קל וחומר במב"ם) בשליטה מרוכזת ("תל-

אביב תוקפת בעזה¹⁷).
ואולם הדין על השוני בגישות הפיקוד אינו רק בגדר שעשוע אינטלקטואלי, אלא גורם לחיכוכים בהפעלת הכוח ויהפוך לבעל חשיבות מכרעת כבר בעתיד הקרוב. צה"ל עומד היום בפתחו של עידן שבו בדרג היחידה הטקטית יילחמו זה לצד זה, באופן אורגני, מערכים מזרועות שונות ומתרבויות פיקוד שונות¹⁸. האם ניתן לפקד בקרב על יחידה שבתוכה פועלים במהלך אותו קרב קצינים ומרכיבי משנה, כל אחד על-פי פילוסופיית פיקוד שונה, כחלק מאותו מהלך טקטי? במרוצת השנים התפתחו תהליכים מורכבים שנועדו לאפשר שילוב יעיל של חיל



(מתוך פקודה למבצע "ברוש", 7 ביולי 1948)

משמר הירדן ויחסל לחלוטין את ראש הגשר הסורי". מיד לאחר מכן מובא סעיף "השטה" (כך במקור, ראו תרשים 2). המשימה שקיבל הכוח האווירי במבצע היא "הפצצת קוניטרה – הדרך אליה, וריכוזי האויב בסביבתה". ועוד הוסברה הכוונה: "המגמה העיקרית: מניעת תגבורות מהמזרח". כוחות האוויר שימשו כוח במבצע, והופעלו ככל כוח אחר - בצורה עצמאית ולפי כוונה ברורה. כך הוא נדרש לשרת את משימת החטיבה (כרמלי) - למצוא את האויב שהוגדר לו, לתכנן את תקיפתו, לעמוד בזמנים ולהיות בתיאום עם הכוחות האחרים. הכוחות האוויריים היו חלק אינטגרלי מהמבצע, והופעלו באותה גישת פיקוד ככל כוח אחר. זאת רב-זרועיות במיטבה. מה שאפשר אותה היו שיטת הפעולה, השפה האחידה ובעיקר גישת פיקוד משותפת. כולם לקחו חלק בהשלמת המשימה, באופן עצמאי ובהתאם למטרה. נוסף על כך, על-פי שיטת "פיקוד משימה" מאציל המפקד סמכות לפקוד, ונאלץ לספוג את טעויותיו של האחרון. המפקד נדרש לשחרר במודע את השליטה שהוא מדמיין כאוחז בידו בקרב. לכן גישה זאת דורשת, נוסף על דברים רבים אחרים, מפקדים אמיצים, שסומכים על פקודיהם; סומכים עליהם כי הוכשרו ואומנו כראוי, וכן הבהירו להם היטב את כוונתם, את ההבנה שאין באמת אפשרות אחרת אם הם רוצים לנצח. מחקר שהתקיים בעבר בנושא הצביע על חשש אמיתי של צה"ל מפני אימוץ "פיקוד משימה" כגישה בלעדית, וקרא למפקדים לעשות כן ולהנחיל את העקרונות.¹⁹ החשש ברור, ודורש טיפול (גם) עכשיו יותר מתמיד.

אז מה אנחנו מציעים?

לשיטתנו, צה"ל נדרש לאמץ את "פיקוד משימה" כפילוסופיית הפיקוד הבלעדית, ועדיף לכנות אותה בפשטות "פיקוד". נדרש להיפרד ממתן הלגיטימציה לגישות פיקוד לא רלוונטיות בשדה הקרב, כמו "פיקוד פרטני". פילוסופיית הפיקוד צריכה להיות

האוויר בקרב היבשה. תהליכים מורכבים אלה נוצרו לנוכח המתח הקיים בין אופן הפעלת הכוח האווירי, בצורה מרוכזת, ובין הצורך של היבשה בזמינות גבוהה מאוד שתאפשר זמני הפעלה קצרים. מורכבות נוספת נוצרת לנוכח המתח שבין היות זרוע האוויר בעלת משימות עצמאיות בשדה הקרב, ובין היותה מסייעת לקרב היבשה. כדי לגשר על פערים אלה הוקמו גופים כגון תאי שליטה בחיל האוויר ומרכזי שליטה בפיקודים. פעולתם מחייבת את מפקדי היבשה לצלוח את הבירוקרטיה הנדרשת לצורך הפעלת המטוסים, ולכן מצד אחד ניכרים מאמצים לגשר על הפער, ומצד שני הפער גדול כתוצאה מהתהליך. גם בהקשרי הפו"ש במערכות האחרונות היינו עדים לחיכוכים, תוך כדי לחימה, בין מפקדי שדה, לרבות בכירים, שפוקדים על גורם אוויר להפעיל אש בגזרתם, גזרת האחריות שלהם - וגורם האוויר מסרב או מתנה הפעלה במגוון תנאים. לשיטתו של איש חיל האוויר, גזרת הפעולה אינה רלוונטית, או שהוא כופר בתמונת המצב של המפקד היבשתי שלו הוא מסייע ורואה עצמו כפוף למערכת פיקוד שונה, בתנאים שונים. באיזשהו מקום הוא למעשה "לא באותו הקרב". אם אנחנו רוצים להפוך את הקרב למשותף, משולב ואחיד, אנחנו נדרשים לשפה משותפת בנוגע לשיטות הפיקוד ולפרשנות שלהן. דוגמה לכך אפשר לשאוב מפקודות המבצע של מלחמת העצמאות. הפקודות כולן קצרות מאוד, ממוקדות ומכילות את כלל המערכים, לרבות בסעיף "השיטה". מן המוכרות היא פקודת ההתראה למבצע "יואב" מ-15 באוקטובר 1948, שבה הוגדרה השיטה "בעצמכם" והפכה לדוגמה מובהקת ליישום של שיטת פיקוד עצמאית לחלוטין. דוגמה נוספת שמשולבת בה לחימה רב-זרועית ברמה הנמוכה ביותר, אפשר למצוא בפקודה למבצע "ברוש" מ-7 ביולי 1948 (ראו תרשים 2); בסעיף "כוחותינו" מופיע "חיל האוויר" [כך במקור] כאחד הכוחות. המשימה למבצע היא: "הכוח יכבוש את בית המכס,



חפ"ק מאו"ג 146, אלוף מוסה פלד במרכז. אוקטובר 1973.
 פעמים רבות נוצר בשיח בלבול בין "פיקוד פרטני" ובין "שליטה ריכוזית" (צילום: מתוך הספר "כנגד כל הסיכויים")

הוא רוצה שיקרה, מה הוא לא רוצה שיקרה, לאן הוא רוצה להגיע, מהם האילוצים ההכרחיים ומדוע.

הכוונה תבהיר את כלל תפיסתו של המפקד את המבצע ותהיה המצפן לפקודיו. המפקד יגדיר מהו מצב הסיום הרצוי מבחינתו של השלב הטקטי או המערכתי, בהתאם לרמתו (מצב סיום לא במובן האסטרטגי, אלא זה שמאפשר את התנאים למעבר לשלב הטקטי הבא), מה ייחשב עבורו הצלחה ומה ייחשב חוסר הצלחה; אילו מחירים, למשל, ייחשבו כלא סבירים, מהם התנאים שהוא רואה כנדרשים לכך, אילו מגבלות מוטלות עליו ועל פקודיו, מהי המשימה, מה התכלית שהיא משרתת, ומה מוקצה להשגתה.²³

את סעיף "הכוונה", כמקובל בצבאות נאט"ו, המבטא את כל האמור לעיל, יש להכניס לתוך פקודת המבצע הצה"לית (כחלק מרפורמה נרחבת שדרושה בה, אך זה עניין למאמר אחר).

כל מפקד בצה"ל, ללא קשר לשיון הארגוני שלו וללא קשר לנדרש ממנו ומפקודיו בקרב, יידרש ליצור סביבה תרבותית המאפשרת את מימוש ששת תנאי היסוד לפילוסופיית הפיקוד. כל מפקד ינהג על-פי ארבעת הכללים למימוש פיקוד משימה הלכה למעשה. כל מפקד יצטרך להחליט מה מידת האילוצים שהוא מחייב בהם את פקודיו. כלומר, אילו מסמכויותיו הוא מבזר. גם מפקד שיבחר לקבוע את שיטת הפעולה של פקודיו (את ה"איך") יהיה חייב לעמוד בכל אלה, ובוודאי יהיה עליו לתבוע מפקודיו לרדת לסוף דעתו ולהבין את כוונתו עד תומה. כך יוכל לאפשר להם רמת חופש כדי שיוכלו לעדכן את משימתם ואת שיטת הפעולה שלהם לנוכח שינויים במצב - בשגרה, בחירום ובמלחמה. כי אין פיקוד אחר.

ההערות למאמר זה מתפרסמות בסוף הגיליון.

תקפה לכל המערכים ולכל צורות התפקוד. לפיקוד צריכים להיות תבחינים אחידים, דומים לאלה שאנו מגדירים דרכם היום את שיטת "פיקוד משימה". באמצעות לימוד הפילוסופיה הזאת והכלים המעשיים שהיא מציעה נכשיר את כלל המפקדים, ולפיה נבחן את יכולות הפיקוד שלהם.

בבסיס הפעילות נדרש להתקיים מעין "ציר" שבצידו האחד יהיה "פיקוד עצמאי/מבוזר", ובצד האחר "פיקוד נשלט/מרוכז". כל מפקד יצטרך להחליט היכן הוא מתמקם בהקשר של הפיקוד המסוים (בכירותו, איכותו וכדומה), בהקשר המשימה המסוימת (כמה תיאום בין הפקודים נדרש באותו השלב למימוש המשימה), ובהקשר של אופי הפעולה הנדרש מיחידתו במלחמה (מג"ד מתמרן-מסתער יידרש גם ביום-יום להפעיל פיקוד עצמאי/מבוזר יותר כדי להכין את פקודיו לחירום).

במהלך עריכת התוכנית יצטרך המפקד לקבוע מתי הוא מרכז סמכויות מסוימות, ובשאר הזמן יאפשר חופש לפקודיו. אם החליט לרכז סמכויות - יקיים זאת לפרק זמן קצר ככל הניתן, ואך ורק דברים שהם תנאי למימוש משימתו. בכל מקרה, בין גבולות הגזרה, הפיזיים והרעיוניים, שהגדיר לפקודו לא יכתוב המפקד את אופן הפעולה.

צה"ל יגדיר תנאי סף שישמשו כמסגרת וכמצע תרבותי להתנווית "פילוסופיית הפיקוד".²⁰

1. בסיס תו"ל אחיד משותף, וידיעת התו"ל והבנתו.
 2. אחידות בדרך החשיבה הצבאית.
 3. אמינות ואמון הדדי.
 4. התמקדות כל דרג ברמתו שלו, ונכונות הכפופים ליוזם וליטול אחריות.
 5. נכונות הממונה ליטול סיכונים, וכן לקבל אחריות לשגיאות ולכישלונות של הכפופים לו.
 6. הפגנת אומץ להודות בשגיאות וללמוד מהן.
- נוסף על "פילוסופיית הפיקוד" נדרש צה"ל להגדיר מסגרת פרקטית הלכה למעשה, בבחינת "איך עושים פיקוד משימה". זאת באמצעות ארבעה עקרונות, הנסמכים על התורה הקיימת בצה"ל וכן על תובנותיו של הגנרל הבריטי רופרט סמית:²¹
1. על המפקד להבהיר את כוונתו ולהסביר כיצד כל פקוד משתלב בתוכנית (ראו להלן משמעות "הכוונה").
 2. המפקד נדרש להקצות משאבים מספקים לפקוד לביצוע המשימה.
 3. המפקד נדרש להגדיר סייגים הכרחיים, בעיקר לתיאום, שהרי היחידה אינה נלחמת בחלל ריק, אלא לצד יחידות וגורמים נוספים.
 4. הפיקוד נדרש לבחון כל העת את תקפות המשימות שקיבל לנוכח כוונת מפקדו, ולעדכן את משימתו בהתאם להתפתחות הקרב, שהרי "קרב הינו התרחשות מותנית נסיבות".²²

כל פעולה של מפקד תהיה בהלימה לכוונת הרמה הממונה. כלומר, כל מפקד יצטרך להבין לעומק ככל הניתן את המשימה שניצבת מול מפקדו, את נתיבי התחבולה האפשריים, את תפיסתו של המפקד את המבצע ואת הצפי לתוצאותיו, ולפעול לפיהם - גם אם הדבר כרוך בשינוי נקודתי של שיטת הפעולה, או אפילו של המשימה כולה, כפועל יוצא של המתרחש בשדה הקרב. בהתאם לכך, כל מפקד יידרש להבהיר לפקודיו בלשון חופשית, אך ברורה, בהירה, חדה ומקצועית, שאינה משתמעת לשני פנים, את כוונתו: איך בדיוק הוא רואה את הדברים. מה



ממב"ם למערכה רבי־זירתית רציפה

העלייה הדרמטית בכמות האירועים המבצעיים ובעצימותם בשנתיים האחרונות במסגרת המב"ם, הפכה את מצב השגרה ללחימה רציפה ורבי־זירתית המעצבת את הזירה האסטרטגית. שינוי בתצורת המערכה מחייב המשך התאמה תפיסתית וארגונית כדי למצות את ההישגים המבצעיים בעת הזו



חמה, במהלך תקיפה שיוחסה לחיל האוויר הישראלי, 30 באפריל 2018. על־מנת לעמוד במטרותיה, המב"ם כוללת כמה מאמצים מתואמים המופעלים במקביל, ורק שילוב של כולם יכול להביא להישג מערכתי שלם ורחב (צילום: סוכנות הידיעות האיראנית)

וכן שינוי בעמדה הנוגעת להפעלת הכוח. ההגדרה שמיטיבה לתאר את המצב הנוכחי היא "לחימה רציפה ורבי־זירתית" הפועלת במאמצים משולבים ומערכות משנה. הדיון שנוצר על רקע המב"ם עוסק, בין היתר, במתח העולה מהצורך של גופי צה"ל השונים הן להתמקד בפעולה, והן לעסוק בכשירות ובמוכנות האופרטיבית. כאמור, עוצמתם ומשקלם של האירועים במערכה זאת מוכיחים כי לצד הצורך לשמור את הכשירות האופרטיבית - ההישגים המבצעיים והאופן שבו נפעל היום יעצבו את המציאות הביטחונית ואת הזירה האסטרטגית בעתיד. בשונה מהתפיסה שלפיה הצבא יכול להימצא באחד משני מצבי יסוד: מתכונן למלחמה או נלחם,¹ השינוי המהותי שחל בדפוס הפעולה הביטחוני של ישראל בעת האחרונה משקף את השינוי העיקרי בגישה - לא עוד התמקדות במוכנות

בשנים האחרונות ישראל מקיימת פעילות מבצעית ענפה מתחת לרף המלחמה, המתבטאת במגוון של מאמצים חשאים וגלויים. רצף הפעילויות המלחמתיות האלה מכונה מב"ם - המערכה שבין המלחמות. לפי הגישה הרווחת ישראל נמצאת תחת איום מלחמה רציף, ומכיוון שלא ניתן למנוע לחלוטין את המלחמות במרחב נגזר עלינו לחיות בין מערכות אלה. השנתיים האחרונות אופיינו בתדירות גבוהה של "ימי קרב" ואירועים חריגים, המעלים את השאלה - האם מדובר ב"עוד מאותו הדבר" או שמא התפתחה תצורה חדשה של לחימה, ואם אכן כך הדבר, האם צה"ל ערוך לכך באופן שמאפשר את מיצוי היכולות וניצול ההזדמנויות לעיצוב המצב האזורי? רצף האירועים שמאפיין את השנתיים האחרונות משמעו שינוי מגמה המחייב שינוי תפיסתי, שצה"ל כבר ביישמו,



סא"ל רועי, מפקד צוות בפו"ם אפק

למלחמה בלבד, אלא - בד בבד - יציאה לפעולות התקפיות יזומות, הנשענות על מודיעין איכותי.² לפיכך נכון יהיה לומר שהמב"ם הפסיקה להיות "מרחב ההמתנה" שבין המלחמות, והפכה היא עצמה ללחימה רציפה, משמעותית ומשפיעה.

מהם המאמצים ורכיבי המערכה המתפתחת?

על-מנת לעמוד במטרותיה, המב"ם כוללת כמה מאמצים מתואמים המופעלים במקביל, ורק שילוב של כולם יכול להביא להישג מערכתי שלם ורחב. מאמצי הלחימה יכולים להתבצע באמצעות שימוש בפעילויות קינטיות (תקיפה) ולוגיות (סייבר), תוך התבססות על מודיעין ותודעה. נוסף על הפעילות המבצעית הצבאית, מתבצעות פעילויות משלימות במישור הכלכלי והדיפלומטי.

מאמץ הסיכול מתבטא בפעולות יזומות והתקפיות המתבצעות במגוון זירות ומרחבי פעולה. לדוגמה, מבצע "מחוץ לקופסה" - תקיפת הכור הגרעיני בסוריה ב-2007 - שהביא לעצירת התבססות יכולת גרעינית מתחת לאפה של ישראל בחזית הקרובה והבעייתית ביותר שלה. תקיפתו של הכור הצפון-קוריאני שנבנה בסוריה היא דוגמה לפעילות מנע מובהקת שהתבססה על רמת מודיעין טובה, ונסמכה על יכולות צבאיות גבוהות לצד יכולת קבלת החלטות נבונה ונחושה.

מטרת הפעולות המתבצעות כיום נגד ההתבססות האיראנית היא למנוע שינוי במאזן האזורי ולהקטין ככל האפשר את הסכנה ואת האיום על גבולות ישראל. הצורך בסיכול גדל עד כדי כך, שלא תהיה זאת טעות לטעון שישאל מוכנה להסתכן בהסלמה משמעותית כדי למנוע התעצמות והתבססות של אויב בגבולותיה.

ההרתעה היא רכיב מרכזי במערכה, בייחוד מבחינת המענה הישראלי האפשרי לאיום האזורי, מנקודת מבט היסטורית. המטרה היא להשפיע מהבחינה התודעתית על האויב ולגרום לו לשקול מחדש ביצוע של פיגועים ופעולות טרור שתכנן, ואף למנוע ממנו את הרצון והמוטיבציה להתעצם. במקרה של מלחמת לבנון השנייה, לדוגמה, ניתן לטעון שהעובדה שקיימת רגיעה ממושכת של 14 שנים בזירה, היא תוצאה של הרתעה ישראלית מצטברת והבנה שקיימת מוכנות ישראלית, ובעיקר נחישות - לצאת למבצע רחב גם כתגובה לאירוע בדיד.

מקבלי החלטות בדרג המדיני ובדרג הצבאי מבינים היום יותר מבעבר, שמאמץ התודעה הוא חלק אינהרנטי מהרעיון המערכתי, הן בלחימה נרחבת והן במערכה שבשגרה. התקשורת כיום מאפשרת יצירה והפצה של "עובדות אלטרנטיביות" ופייק ניוז שמרכיבים תמונות תודעה שונות.³

במערכות המודרניות ובמערכה הנוכחית במיוחד, השגת "ניצחון" איננה עניין כמותי מוגדר וברור, ולכן יש משקל רב

מאוד ליצירת תודעה התומכת בהישג מבצעי. בפעילויותיה האחרונות השתמשה ישראל ברובד המעשי ברכיבי תודעה מובהקים, כפי שבאו לידי ביטוי באירוע החילוץ ב"מגן צפוני",⁴ ובפרסום ארכיון הגרעין האיראני. אנו עדים לשימוש בחשיפה תקשורתית מוגברת באמצעות תיעוד של הפעולות והפצה בקרב גורמי תקשורת שונים, במטרה לבסס את ההישגים ההתקפיים וכדי לחזק את ההרתעה. דוגמה לכך היא הפצת הסרטונים המתעדים את יירוט הכטמ"ם האיראני ב-19 בספטמבר 2018, על-ידי מסוקי חיל האוויר, ותקיפת רכיבי השיגור.⁵

באופן כללי, הרחבת השימוש בכלים "רכים" (מסוג מדיני, משפטי, כלכלי ותודעתי) מאפשרת חופש פעולה לדרג המדיני והצבאי.⁶ שילוב נכון של העברת מסרים לפני ביצוע פעולות ואחריהן ו"שריפת" יעדי אויב בתקשורת, הם כלים שמאפשרים להעצים את ההשפעה המערכתית של האמצעים הצבאיים על האויב - מגמה שתלך ותתרחב.

השינוי המהותי שחל בדפוס הפעולה הביטחוני של ישראל בעת האחרונה משקף את השינוי העיקרי בגישה - לא עוד התמקדות במוכנות למלחמה בלבד, אלא - בד בבד - יציאה לפעולות התקפיות יזומות. המב"ם הפסיקה להיות "מרחב ההמתנה" שבין המלחמות והפכה היא עצמה ללחימה רציפה, משמעותית ומשפיעה

המערכות הרב-זירתיות מתקיימות לא רק בממד הפיזי והקינטי אלא בכלל ממדי הלחימה האפשריים, ובהם גם הסייבר. מאפייני הפעולה בתחום זה שונים מהפעולה במרחב הפיזי ובאופן שמגביר את הרלוונטיות והדומיננטיות שלו במב"ם. הפעולה בסייבר מאפשרת להגיע להישגים מבצעיים מובהקים, תוך עמידה בצורכי המב"ם - לאפשר הכלה ולשמור על עמידה בפני סף מלחמה:⁷

1. סיכון נמוך לחיי אדם, לתוקף ולנתקף.
2. סלקטיביות ויכולת חזרה לאחור, שכן התוקף יכול לבצע פגיעה מוגבלת, מדודה או זמנית.
3. פעולה בחתימה נמוכה המאפשרת פעולה בחסות או במסווה של גורמים פרטיים ואנונימיים.
4. אפשרות לפגיעה ביעדים רשתיים כמו מערכות בנקאות ותחבורה, שבהם קשה לפגוע באופן קינטי.
5. פעולה מיידיית וללא מגבלות מרחב.

אחת העדויות המפורסמות ביותר לפעולת סיכול בסייבר היא הפגיעה בפעילות צנטריפוגות העשרת האורניום באתר נתנו שבאיראן ב-2010, שלפי הערכות בוצעה על-ידי ישראל בשיתוף עם האמריקנים. נשיא איראן, מחמוד אהמדינז'אד, אף הודה בפומבי ש"התולעת" פגעה בתוכנית הגרעין של ארצו, ולפי ההערכות תקיפת הנוזקות (או "הפצצות הדיגיטליות"⁸) גרמה לדחייה של שנתיים בתוכנית הגרעין הלאומית - הישג



תצלומי לוויין של הכור בסוריה במהלך מבצע "מחוז לקופסה". המבצע הוא דוגמה מובהקת לפעילות מנע התקפית (צילום: U.S GOVERNMENT)

ישראל במרחב לבנון. זירת הלחימה במב"ם היא אפוא כל מרחב שבו ניתן להשפיע על האויב. הייחוד של המערכות הנוכחיות הוא בכך שישראל פועלת כיום מבצעית בכמה חזיתות בו בזמן, מול מגוון אויבים ובמערכות שונות:

1. סיכול ומניעה של העברות אמל"ח.
2. עצירת התבססות כוח צבאי איראני במרחב סוריה.
3. מערכה על חופש הפעולה בלבנון.
4. המערכה בעזה.

המערכה מול האיראנים מתקיימת במגוון זירות; המוכרות שבהן הן אדמת סוריה ולבנון, אולם יש מרחבים נוספים שבהם ניתן לפגוע באויב זה. הפעילות מתקיימת במאמצים ובממדים שלהם עקרונות ומאפיינים שונים. לצד פעילויות התקיפה המובהקות, מתקיימות פעולות מניעה רבות. ישראל פועלת בנחישות כדי למנוע העברות אמל"ח לידי אויב בכל דרך אפשרית, בין היתר באמצעות תקיפה באתרי העברה ובצירים בתווך יבשתי, אווירי או ימי. ידיעות שפורסמו בתקשורת העולמית על מבצעים שונים שנערכו חשפו את כוונות איראן להעביר משלוחי נשק בתווך הימי, לחזית ישראל. אחד מהם הוא מבצע "חשיפה מלאה", שנערך במרס 2014 ובו השתלטו לוחמי שיטת 13 בסיוע חיל האוויר על האונייה KLOS-C שהפליגה מאיראן לעזה במסווה אזרחי. במהלך המבצע חשפו הלוחמים משלוח ימי נרחב של עשרות טילים מסוג M-302.¹¹ המרחב הפיזי של הפעולות הצבאיות במב"ם מתבטא בעיקר בתקיפות קינטיות מהאוויר של אתרים צבאיים, אמל"ח ופעילים. לנוכח הרגישות האסטרטגית הכרוכה בפעולה המתבצעת מחוץ

ראוי לציון בכל קנה מידה התקפי או דיפלומטי. בהמשך לכך, במישור הדיפלומטי מתקיימות פעולות אקטיביות המשולבות במערכה הכוללת להשגת יעדים מבצעיים ולעיצוב מציאות אסטרטגית. כך בחשיפת המבצע המיוחד של המוסד להשגת סודות הגרעין האיראני והצגת תוצריו בפני העולם. חשיפה זאת מייצגת את השינוי בגישה של ישראל ביחס למאמץ התודעה ולמשקלו במערכה. בעבר לא היינו מעלים על הדעת חשיפה של מבצע כזה, וסביר שלא רק תוצאותיו, אלא גם עצם קיומו היו נשארים חשאיים לעד. ואולם כאן מדובר בחשיפה תקשורתית יזומה, וייתכן שמטרתה הייתה להשפיע ברמה הבין-לאומית כדי לשנות מציאות ביטחונית; במקרה זה - את הסכם הגרעין עם האיראנים.

כיצד מתבטאת המערכה הרב-זירתית בפועל, ומה השתנה באופן הפעלת הכוח הצבאי במערכה הנוכחית?

גישתה האקטיבית של ישראל מאז ומעולם הייתה לפעול באמצעות התקפה, ולהרחיק את הפעילות הצבאית מגבולות המדינה ככל האפשר. העתקת הלחימה למרחב מרוחק איננה המצאה ישראלית, אף שהיא מושרשת ביסודות תורת הביטחון של ישראל כפי שהגה אותה דוד בן-גוריון¹⁰ וכפי שהיטיב לפרשה יגאל ידין.¹⁰ תפיסה זאת נוכחת מאז ומעולם במגוון מערכות; מעצמות מקיימות מאמצי לחימה במרחבים מרוחקים לצרכים אסטרטגיים ופוליטיים רבים. כך פעלה ארצות-הברית בווייטנאם, בעיראק ובאפגניסטאן. כך פועלת איראן מול

באופן חד את כללי המשחק במרחב זה, בשני מובנים: הראשון - הכנסת חזבאללה לחיכוך צבאי קינטי במרחב הלבנוני; והאחר - פגיעה בחופש הפעולה של חיל האוויר במרחב לצורכי ביטחון שוטף, דבר שלא קרה בשנים האחרונות. נוסף על כך, רצף הפעילויות החריגות הוביל את מערך ההגנ"א הסורי להפעיל את מערכותיו בניסיון לסכל כלי טיס ישראליים בשמי לבנון. ב-2018, במהלך פעולות שיוחסו לחיל האוויר הישראלי, שוגרו לעבר מטוסיו עשרות רבות של טילי נ"מ. חלקם נפלו בשטח ישראל והפעילו את מערכות ההתרעה. ב-10 בפברואר הגיעו יירוטים אלה למימוש ודאי בהפלת מטוס "סופה" בגליל באמצעות שימוש בטק"א ארוך טווח.¹²

בזירה הלבנונית חל שינוי עקרוני עם הניסיונות להפלת כטמ"ם ישראלי באוקטובר 2019, הן בהכנסת חזבאללה לחיכוך צבאי קינטי במרחב הלבנוני והן בפגיעה בחופש הפעולה של חיל האוויר במרחב, דבר שלא קרה בשנים האחרונות

ההגנה, כחלק מהותי מן המשחק, הפכה לנדבך מרכזי בעימותים האחרונים לנוכח הפיכתו של העורף למרחב ההשפעה של האויב, והעלייה ביכולות ההתקפיות מנגד (בעיקר תמ"ס). לכך נוסף גם הרצון לפגוע מן האוויר כאלמנט תודעתי בפני עצמו, כפי שמבוצע בכלל החזיתות במהלך ניסיונות החדירה של כטמ"מים, טיסנים ורחפנים. מעורבותם של חזבאללה ואיראן במלחמת האזרחים בסוריה הביאה לעימותים אוויריים מול ישראל בדמות חדירות למרחב האווירי הישראלי. בחדירות אלה שוגרו טילי פטרויט נגד כלי הטיס החודרים, וברוב המקרים הצליחו להפילם. ב-23 בספטמבר 2014 רשם לעצמו מערך ההגנ"א הפלת בכורה עולמית של מטוס קרב (מסוג סוחוי 24) באמצעות מערכת הפטרויט; ביולי אשתקד הופל אף מטוס קרב נוסף, הפעם מסוג סוחוי 22. ב-30 השנים האחרונות הוגדרו אירועי יירוט אווירי כחריגים, אולם היום, בלב המב"ם, אנו עדים לכמות רבה מאוד של יירוטים.

ישראל אמנם איננה חוששת לפעול בכל זירה ובכל עת, ואכן הפעולות היוזמות בזירה רבות ומשמעותיות. ולמרות זאת, מהבחינה המעשית, כניסתם של הרוסים והבאתו של אמל"ח הגנ"א מתקדם (S-300) לזירה צמצמו באופן ניכר את חופש הפעולה הישראלי גם בהקשר האסטרטגי, לנוכח האינטרסים של הרוסים המעוניינים לשפר את אחיזתם במרחב הים התיכון. הפלת המטוס הרוסי בשוגג על-ידי טק"א סורי, בזמן הפעולה הישראלית בזירה, הדגימה עד כמה רגיש ומוגבל חופש הפעולה שלנו בזירה לנוכח הנוכחות הרוסית.

הפעלת הכוח במב"ם השתנתה באופן מובהק לנוכח מגוון האמצעים המופעלים ובשל הצורך לפעול נגד האויב באופן רב-ממדי ורב-זירתי. אף שבעבר ניתן היה להסתפק בתקיפות אסטרטגיות נקודתיות, היום המערכות נדרשות להתקיים בכמה מרחבים ובמגוון מאמצים מתואמים, כדי להשיג את

לגבולות המדינה, הפעלת כוח צבאי במב"ם מחייבת זהירות ודיקו מרביים. מחירי הטעויות והרגישות לשגיאות הוא קריטי. עיקר הפעולות מתבצעות באופן חשאי וכירורגי, בעיקר על-ידי מטסי תקיפה ממוקדים, תוך שימוש בחימושים מדויקים. בפן הקינטי, חיל האוויר הוא הזרוע הארוכה, המדויקת והזמינה ביותר לביצוע של תקיפות אסטרטגיות. לפיכך הוא מופעל תדיר במערכה זאת, ואכן מגיע להישגים ראויים רבים תוך שמירה על רמת דיוק גבוהה ועל חשאיות מרבית עד שלב התקיפה.

במערכה למניעת ההתבססות האיראנית בסוריה אנו עדים לרצף מבצעים ולפגיעה מתמשכת בבסיסים ובאמצעים של כוח קדס ומשמרות המהפכה האיראניים. מערכה זאת מתוקשרת מאוד בהשוואה לפעילויות קודמות, ובכך מתבטא שינוי התפיסה העקרוני של מקבלי החלטות בנוגע למשקלו של המאמץ התודעתי. חשוב לזכור שאחת המטרות היא להגביר את השפעתן של הפעולות הקינטיות ולהעצים את הלחץ ואת מתן הלגיטימציה במישור הדיפלומטי, בעיקר מצד בעלות-הברית. לאחרונה הפכה המערכה הזאת לאלומה ואגרסיבית הרבה יותר, ונראה כי שלב החלפת המהלומות ימשיך ויתרחב כל עוד ישראל תמשיך לנקוט גישה של יוזמה והתקפיות.

ב-10 במאי 2018 תקף חיל האוויר במסגרת מבצע "בית הקלפים", למעלה מ-70 מטרות שונות על אדמת סוריה. מדובר במבצע התקיפה האווירי הנרחב ביותר שנערך בסוריה מאז 1974.

במהלך המבצע נתקפו, בין היתר, אתרי מודיעין איראניים המופעלים על-ידי כוח קדס; מפקדות לוגיסטיות; מתחם צבאי ומתחם לוגיסטי בכסווה; מחנה צבאי איראני שהיה ממוקם צפונית לדמשק; אתרי אחסנת נשק של כוח קדס בשדה התעופה דמשק; מערכות ומוצבי מודיעין ותצפית, עמדות צבאיות ואמצעי לחימה באזור החיץ.

תקיפה נרחבת זאת ממחישה עד כמה הפכה התקיפה במב"ם לעוצמתית ומשמעותית, ונראה כי בהמשך אנו עתידים לשמוע על אירועים חריגים נרחבים אף יותר. באופן כללי, ניכר כי המשקל והעוצמה של הפעולות והמבצעים מצד כלל הגורמים המעורבים בזירה עולים, והופכים את המערכה למעצבת באופן שאינו פוחת ממבצעים מוגבלים, כפי שנצפה למשל ב"בית הקלפים", או בסיכולו (האסטרטגי) של מפקד החטיבה הצפונית בגא"פ (ג'האד אסלאמי פלסטיני) בהאא אבו אל-עטא על-ידי ישראל, במבצע "חגורה שחורה" ב-12 בנובמבר 2019.

הפעולות במב"ם הביאו להתפתחות המערכה על חופש הפעולה. חיל האוויר עסק מאז ומתמיד בהשגת עליונות אווירית כבסיס להפעלה יעילה של הכוח האווירי בזמן לחימה. מטרת הפעולות ההתקפיות הרבות שנערכו בסוריה בשנים האחרונות הייתה למנוע העברת אמל"ח הגנ"א לידי חזבאללה. בתקיפות המב"ם האחרונות נתקפו עשרות מטרות טק"א שונות, ובהן אתרי מערכות SA-5 האסטרטגיות. למרות זאת, הנוכחות הרוסית באזור הביאה להצבת מערכות טק"א מתקדמות בסוריה (S-300), שיצרו מדרגה משמעותית מאוד לחיל האוויר בתחום העליונות האווירית. חיל האוויר עומד כיום בפני מערך הטק"א הצפוף והמורכב ביותר בעולם, ויידרש לפעול בו בשגרה ובחירום.

בזירה הלבנונית חל שינוי עקרוני בעת הניסיונות של חזבאללה להפיל כטמ"ם ישראלי באוקטובר 2019. עובדה זאת משנה

הפלות טק"א בשלושה עשורים

שנה	תאריך	יירוט	זירה
1982	31.8	מיג 25	סוריה
2014	14.7	כטמ"ם	עזה
2014	17.7	כטמ"ם	עזה
2014	31.8	כטמ"ם	רמה"ג
2014	23.9	סוחוי 24	רמה"ג
2016	17.6	כטמ"ם	רמה"ג
2017	27.4	כטמ"ם	רמה"ג
2017	19.9	כטמ"ם איראני	רמה"ג
2018	24.6	כטמ"ם	רמה"ג
2018	11.7	כטמ"ם	רמה"ג
2018	13.7	כטמ"ם	רמה"ג
2018	24.7	סוחוי 22	רמה"ג

מתבסס על נתונים שהתפרסמו ברשתות גליויות

הפלת מטוס ה"סופה" שהוזכר. עד כה קשה היה לחשוב על תרחיש שבו יעדיף הקברניט לצאת למלחמה על-פני השלמה עם רכישת יכולת צבאית כלשהי אצל האויב, למעט אולי יכולת גרעינית, אולם ייתכן שהמצב בזירה הצפונית עלול להביא לכך. העובדה שלחזבאללה יש כבר כמאה אלף טילים, שמהם 14 אלף ארוכי טווח (זילזל 2) וכ-200 מדויקים,¹⁶ מייצרת פוטנציאל איום חריג שמחייב התייחסות. בעניין זה נשמעים לאחרונה קולות של גורמים ביטחוניים ופרשנים הקוראים לפעול באופן אקטיבי בעת הנוכחית, מתוך ראיית המצב האסטרטגי כחלון הזדמנויות להשגת יעדים מבצעיים.

האם תנאי הלחימה הבאה ישתפרו לנוכח הפעולות שננקטו במב"ם?

יכולות ההגנה והשיבוש של אויבינו בזירה הצפונית הולכות ומשתפרות. קצב האירועים מייצר מרוץ למידה בינינו ובין האויב ומשפיע על כניסת אמל"ח מתקדם לזירה. גם העלייה בשימוש בחוסמי ג'י-פי-אס בשגרה מלמדת על המטרה ששם לו האויב, לשבש את יכולות צה"ל לאיסוף ותקיפה. האצת השעונים הזאת מחייבת את תהליכי בניין הכוח המותאמים והמהירים ביותר, שבהיעדרם עלולים להיווצר פערים מבצעיים. גורמים רבים טוענים שיעקר תכליתה של המב"ם הוא בשמירת מאזן הכוחות האזורי בבניין הכוח לטובת ישראל, ולא בהישגים קינטיים פרטניים. בהיעדר חשיבה מערכתית בתחום זה, אנו עלולים למצוא את עצמנו מרוויחים טקטית בתקיפה קינטית מצד אחד, אך מפסידים אסטרטגית מהצד השני, כפי שניתן לטעון בנוגע לפריסת סוללות הטק"א הרוסי המתקדמות (S-300) על חשבון ה-SA-5 המיושנות, בעקבות העלייה בהיקף הפעילות הישראלית בזירה הצפונית.

היעדים המבצעיים ולשרת היגיון אסטרטגי אחד. נוסף על כך, הפעולה בממדים ובתחומים נוספים כמו תקשורת, תודעה וכלכלה, מצריכה ידע, מיומנות והתמקצעות. תמורות אלה מציגות פעילות שונה מכפי שהכרנו, בכמה מובנים:

1. רמת הנפיצות עלתה עד כדי התקרבות לרף ההכלה.
 2. הפעולות ההתקפיות הפכו למורכבות יותר והן מתקיימות במגוון מאמצים מתואמים ובכמה זירות.
 3. נוצר צורך בניהול מערכה אסטרטגית של בניין כוח, במטרה לשמר עליונות במאזן הכוחות האזורי.
- כל אלה מחייבים היערכות שונה הן מבחינה ארגונית והן מבחינה רעיונית.

מדוע תפיסת המב"ם משתנה?

מגמות פוליטיות ומתחים בין מעצמות ממשיכים לערער את המצב באזור. ואולם עמידותה הצבאית וחוסנה הכלכלי של ישראל במשך שנים מביא מדינות רבות (גם אם אינן מצהירות על כך באופן פומבי), לנטוש את הרעיון של סילוק ישראל מן המפה. ההסתברות למלחמות סדורות יורדת, ואת מקומן תופסת לחימה א-סימטרית, המבוצעת בעיקר על-ידי אויבים היברידיים וארגוני שלוחים (פרוקסי) הפועלים נגד ישראל בפעולות מבצעיות, על סף המלחמה.

תהליך ההתבססות האיראנית בסוריה האיץ את רמת האקטיביות של הדרג המדיני בישראל, וגישה זאת באה לידי ביטוי בכמות הפעולות המבצעיות היוזמות בזירה זו. תפיסת המב"ם כפי שהוגדרה בתחילתה התמקדה במאמץ רצוף ואחוד, הממנף את התוצאות של המערכה הקודמת לשיפור התנאים הביטחוניים ולהכנת הרקע למערכה הבאה.¹³ לאחר שנים של פעילות במב"ם, כיום מתייחס צה"ל ברצינות ניכרת למערכה ואף הטמיע את המב"ם בתפיסותיו. אסטרטגיית צה"ל הנוכחית¹⁴ מגדירה חמש מטרות מרכזיות למב"ם:

1. לצמצם איומים קיימים ומתהווים.
2. להרחיק את המלחמה הבאה וליצור תנאים טובים יותר לניצחון בה.
3. לשמר את ההרתעה ולחזק אותה.
4. להגדיל את הנכסיות של ישראל ושל צה"ל בפרט.
5. לשמר את חופש הפעולה של צה"ל ולצמצם את זה של האויב.

בבחינת מצבנו ביחס למטרות אלה עולות שאלות מהותיות, המחייבות בחינה עקרונית וגישה מותאמת להפעלת כוח ולניהול מערכה רציפה ורב-זירתית.

האם הפעולות התדירות והעצימות בזירה הצפונית צמצמו את כלל קשת האיומים הקיימים? האם הן מרחיקות את המלחמה הבאה, או שמא מקרבות אותה?

המבצעים האחרונים בזירה הצפונית פעלו על גבול רף ההכלה, וחלקם אף העלו את הסבירות להסלמה.¹⁵ החשש שהעלו פרשנים בנוגע להתקרבות לסף המלחמה אינו בלתי סביר, ונשען בין היתר על הבנת רמת הנפיצות שעולה מפעולה לפעולה. כשבוחנים את כמות האירועים ותוצאותיהם ניתן בהחלט לחזק את ידי אנשי מערכת הביטחון לנוכח התוצאות המושגות והשפעתן. למרות זאת, חשוב לציין שיש סיכון ניכר באפשרות של כישלון מבצעי טקטי או פרשנות שגויה של האויב, שעלולים לחרוג מרף ההכלה ולהגיע למלחמה, כפי שנוכחנו באירוע

האם המב"ם חיזקה את יכולת ההרתעה של ישראל?

ישראל צברה מוניטין של גוף שגורמי הריסון שלה (ערכיים ופוליטיים) אינם מונעים ממנה לפעול באופן נחרץ מול האויבים במידת הצורך. האויבים שמסביבנו והמעצמות המרכזיות הפועלות במרחב (בעיקר רוסיה וארצות הברית) מעריכים את התפיסה ההתקפית ואת חוסר הרתיעה מלפעול במרחב, בהתאם לאינטרסים ולקווי יסוד לאומיים. ואולם בזירה שבה פועלים גורמים היברידיים ולא מדינתיים, יש קושי לאתר מרכזי כובד אסטרטגיים ולפגוע באויבים אלה תוך יצירת הרתעה מתמשכת.¹⁷ על כן קשה להעריך את נקודת ההיפוך, שבה פסקה ההרתעה מלהיות אפקטיבית.

תחקור, למידה ובניין כוח

חלק ממוקדי השיח שעולה בקרב המפקדים במהלך תחקירי אירועי הסלמה מבצעיים וגם בתרגילים, הוא מחיר העיסוק במב"ם והמתח המתקיים בין הצורך בלחימה העכשווית ובין ההכרח לפתח כלים אופרטיביים ולשמר את הכשירות ללחימה מלאה. ביטולם של התרגילים המטכ"ליים שתוכננו ב-2019 בעקבות אירועי הסלמה, פגע באופן ברור במוכנות האופרטיבית ברמה הרב-זרועית. מערכה התקפית עצימה ורצופה מחייבת הפקת לקחים מהירה שכן תדירות ההפעלות וקצב האירועים הגבוה מייצר מרוץ למידה מרכזי מול האויב מהפעלה להפעלה. למידה והפקת לקחים פרקטיים בזמן קצר אינן עניין של מה בכך בארגונים גדולים ומורכבים. מיצוי נכון של למידה מאפשר פיתוח רעיונות ותפיסות חדשות והפיכתם ליכולות מבצעיות המאפשרות השגת יעדים מבצעיים במערכה. למידה נכונה תתאפשר בהינתן תחקור ביקורתי ונוקב של אירועים תוך הצבעה על סיבות מערכתיות (ולא אשמים) וקיום שיח פתוח, רב-מדרגי ובין כלל השותפים במעגל המבצעי השלם - מתכנן, שולט, מבצע.

ישראל אמנם איננה חוששת לפעול בכל זירה ובכל עת, ואכן הפעולות היוזמות בזירה רבות ומשמעותיות. ולמרות זאת, מהבחינה המעשית, כניסתם של הרוסים והבאתו של אמל"ח הגנ"א מתקדם (S-300) לזירה צמצמו באופן ניכר את חופש הפעולה הישראלי גם בהקשר האסטרטגי

לדוגמה, בחיל האוויר כללו תהליכי הלמידה האחרונים ימי תחקירים משותפים: מטה-שדה. הם התקיימו במסגרת ביטחון מידע מאפשרת, שהתבססה על הגדרת בסיס ידע משותף לקהילה המבצעית. נכון להרחיב את עקרונות הלמידה האלה ברמה הרב-זרועית, כדי לשפר את ההישגים המבצעיים באופן מתמיד. הפעולה במב"ם מביאה ללמידה שמגיעה מניסיון ממשי דרך חיכוך עם האויב בהתקפה ובהגנה. הדבר מאפשר שיפור ויעילות של תהליכים מבצעיים ומאיץ גם את תהליכי

בניין כוח, שבימי שגרה היו מתבססים בעיקר על ניסויים והערכות תיאורטיות. התרחבות הפעולה במב"ם מחייבת הפעלת כלים רבים ומגוונים ומאפשרת "פתיחת מעטפות" והתנסות באמצעים שלא ניתן להשתמש בהם בשגרה, כמו הפעלה מבצעית של מטוסי ה"אדיר" או תקיפה באמצעות חימוש מונחה מדויק בטווחים רחוקים מאוד - כפי שהודגם בפברואר 2018, בתקיפת רכיבי השיגור של המל"ט האיראני בבסיס T-4, המרוחק עשרות קילומטרים מקו הגבול. הרחבת יכולות מבצעיות אלה מדגישה את ההזדמנויות הקיימות בפעילות המב"ם גם בראי מוכנות אופרטיבית, שכן יכולות אלה לא היו מתפתחות בתרגילים ובניסויי אמל"ח. לצד ההגנה של האויב, הפעילות התדירה מאפשרת ללמוד ולהכיר יכולות אופרטיביות שאלמלא היו מופעלות במב"ם, ייתכן שהמפעיל היה נתקל בהן לראשונה במלחמה. נקודה זו צריכה לבוא בחשבון בתהליכי קבלת החלטות על הפעלת אמצעים ואמל"ח מיוחד בשגרה. בראייה מערכתית, תהליך החיכוך מביא את שני הצדדים לבניית כוח צבאי ולרכש אמל"ח, ובכך נוצרת תופעה פרדוקסלית המציגה תוצאה של התעצמות האויב, בתגובה למערכה שתכליתה המקורית הייתה למנוע את התעצמותו. הדוגמה המובהקת ביותר לתופעה זו היא הגעת סוללות S-300 ו-S-400 לסוריה, אל מול שחיקת סוללות ה-SA-5 על-ידי ישראל. לכן חשוב שגופי התכנון יבחנו באופן רציף את המטרות הנבחרות, במבט רחב אל עבר תהליכי בניין כוח קיימים או מתוכננים של האויב, ואל מול החלופות העתידיות לכל מערך שמוקף.

השתנות מבצעית ותפיסתית מחייבת גם שינויים ארגוניים

ההיקף הגדל של הפעילות המבצעית מעסיק את ארגוני הביטחון באופן מהותי וגוזל את מרב הקשב של המפקדים, המתכננים, גופי המודיעין וכלל יחידות המעטפת. אף שלצורך הלחימה במב"ם אפשר להסתפק בצבא סדיר קטן,¹⁸ לנוכח האינטנסיביות הרבה והקצאת מרב המשאבים, מוסטת פעילות הארגון מקיום תהליכי כשירות ובניית יכולות - למלחמה. על אף היתרונות הרבים שבעיסוק במערכה הזאת, לא ניתן להתעלם מהאפשרות לפגיעה בכשירות המבצעית ללחימה שלה מחויב הצבא כלפי הציבור. לכן עולה הצורך לבצע התאמות מבניות וארגוניות, שיאפשרו שימור פעילות מב"ם עצימה ומדויקת, לצד תהליכי כשירות ומוכנות אופרטיביים. הקמת מדורים ייעודיים למב"ם בענפי המטה המבצעי (כפי שבוצעה בחיל האוויר), משמרת יכולת עיסוק אופרטיבי אך מהווה דוגמה מצמצמת לתהליך המתבקש. זאת משום ששינויים מסוג זה מקטינים את שטח המגע של הענף או היחידה מול הפעילות, ובכך מקטינים ומגבילים את יכולת הלמידה וההשפעה של הארגון במערכה.

מנגד, צוותי הלוח"מ (לוחמה משימתית) שהוקמו בחיל האוויר הם דוגמה לתהליך ארגוני שבוצע כדי לתת מענה לניהול מבצעי רצוף למשימה מבצעית באופן רב-תחומי. הצוות מנוהל על-ידי מוביל מבצעי וכולל בעלי תפקידים קבועים, מכלל התפקידים והמקצועות הרלוונטיים לתכנון ולביצוע משימות תקיפה - מודיעין, חק"ב, שליטה והפעלה. נכון להרחיב גישה זו ולהקים גופים רב-זרועיים אורגניים במטה המבצעי, על-מנת להעמיק את היכולת למיצוי מידע בין-מדרגי ובין-זרועי, במטרה לחזק

את היכולת המבצעית למשימות או ליעדים מוגדרים. גופי ההפעלה והמודיעין יחייבו המשך השתנות והתאמה לקבוצות עבודה משולבות ויעילות במיקוד אויב, ולא כמרחב. גופי המטה המבצעי יידרשו להמשיך לפעול בשגרה מבצעית מתמשכת ולהתאים את מבניהם ואת שגרת העבודה השוטפת כיחידות מבצעיות ולא כענפים, מבחינת מנגנוני שמירת תמונת מצב מבצעית, ניהול פעילות והפעלת מכלולים מבצעיים במשמרות.

מסקנות והמלצות נוספות

שינוי המציאות המבצעית חייב שינוי תפיסתי של המב"ם מתוך ראייה רחבה, רב־זירתית, רציפה ובעלת השפעה מעצבת. השינוי התפיסתי אינו יכול לעמוד בפני עצמו ולכן, כדי למצות את המערכות השונות, יש לבצע הטמעה והתאמה של תהליכים משלימים.

מיצוי המב"ם כפלטפורמה למוכנות - קצב האירועים ועצימותם הופכים את הוויכוח שעוסק במתח שבין הפעולה במב"ם ובין המוכנות האופרטיבית ללא רלוונטי. מובן שצה"ל נדרש לשמר כשירות אופרטיבית ללחימה, אך הישגיו המבצעיים והאופן שבו יפעל היום, יעצבו את המציאות הביטחונית הנוכחית ואת הזירה האסטרטגית של העתיד. נוסף על כך, החיכוך המבצעי במב"ם מאפשר פיתוח וקידום יכולות מבצעיות שמשתרות גם את המוכנות ללחימה. אין הדבר בא לגרוע מחשיבותם של אימונים אופרטיביים מטכ"ליים - אלה חייבים להתקיים מדי שנה כדי להמשיך ולשמר מוכנות מבצעית ללחימה. מסגרות האימונים חייבות למנוע ביטול של תרגולים הכרחיים אלה, כיוון שהיכולת לשמר כשירות אופרטיבית מורכבת מאוד אם אינה נשמרת ברציפות. ואולם הציפייה של מפקדים לצמצום העיסוק במב"ם או לשינוי תעדוף הקשב איננה ריאלית, ולכן הקריאה היא למיצוי המב"ם כהזדמנות לקידום מוכנות מבצעית. לצורך כך נדרשת בחינתם של היבטים ארגוניים ומבניים בתהליכי ניהול המערכה, הפעלת הכוח ובניין הכוח.

מיצוי המב"ם להשפעה מבצעית - הפעולה במב"ם מאפשרת השגת יעדים מבצעיים רבים, במגוון זירות, ומהווה הזדמנות להשפעה של יחידות ומסגרות מבצעיות על משימותיהן האופרטיביות.

על המפקדים במטה לשאול את עצמם כמה שאלות עקרוניות לגבי ארגונם:

- האם התשתית והמבנה הארגוני הנוכחי מאפשר עמידה במשימות וניהול לחימה רציפה באופן יעיל, תוך מיצוי כלל היכולת והמידע הקיים?
 - מהו נתח העיסוק ביחידה או בענף במערכה הרציפה לעומת התחום האופרטיבי, והאם תמהיל זה נכון וניתן לשינוי?
 - מהן ההזדמנויות שמביאה מערכה זו, ומהם השינויים המבניים והקשרים הרשתיים הנדרשים להגברת היכולות המבצעיות ולהרחבת ההשפעה במערכה חשובה זו?
- שמירת תהליכי מוכנות אופרטיביים** - חשוב לזכור שרוב המסגרות המבצעיות אינן לוקחות חלק במב"ם, אלא נשענות על אימוני כשירות ברורים ומוגדרים. נכון היה להגדיר אימוני בסיס מחייבים שלא ניתנים לביטול על־מנת לשמר מוכנות מבצעית ללחימה, למרות הקשב הרב המוקצה למב"ם.
- עליית מרכיב ההגנה כמערכה מרכזית במב"ם** - העלייה הגדולה בכמות אירועי ההגנה האווירית בשגרה מחייבת את

צה"ל, ובעיקר את חיל האוויר, בשמירה על דריכות וזמינות מלאה בהגנה. בהינתן כי המרחב האווירי אינו יכול להיות סגור הרמטית, לנוכח מגבלות כמות אמצעים, נדרש תהליך מתמיד של הערכת מצב וקבלת החלטות בנוגע לאופן פריסת מערכות ההגנה. הצורך לאפשר "חופש פעולה התקפי" מחייב הגנה חזקה, ולכן נדרש להרחיב את יכולות ההגנה"א ולקדם יכולת ורסטילית ורובסטית של המערך. באופן כללי, סבלנותו של הציבור כלפי איומים אוויריים בעורף היא מוגבלת.

תהליכי למידה מהירים ורב־תחומיים - בין הפעלה להפעלה, על המפקדים לשפר ולקצר את תהליכי התחקור והלמידה כדי להשיג יתרון תמידי במרוץ הלמידה מול האויב. רצוי שמופעי התחקור והלמידה יכללו את כלל הגורמים השותפים ברמה הרב־זרועית, ושאלה יכוונו תהליכי בניין כוח אקטואליים ולטווחי זמן קצרים יותר.

ניהול תהליכי בניין כוח - המב"ם מחייבת התייחסות לתהליכי בניין הכוח וההצטיידות ללחימה, כחלק ממנועד השיקולים בבחירת ההישגים הצבאיים וסוגי האמל"ח המופעלים. זאת על־מנת לווסת ולאזן את "מרוץ הלמידה" של האויב, שמשפר יכולותיו לנוכח החיכוך האינטנסיבי שבמערכה.

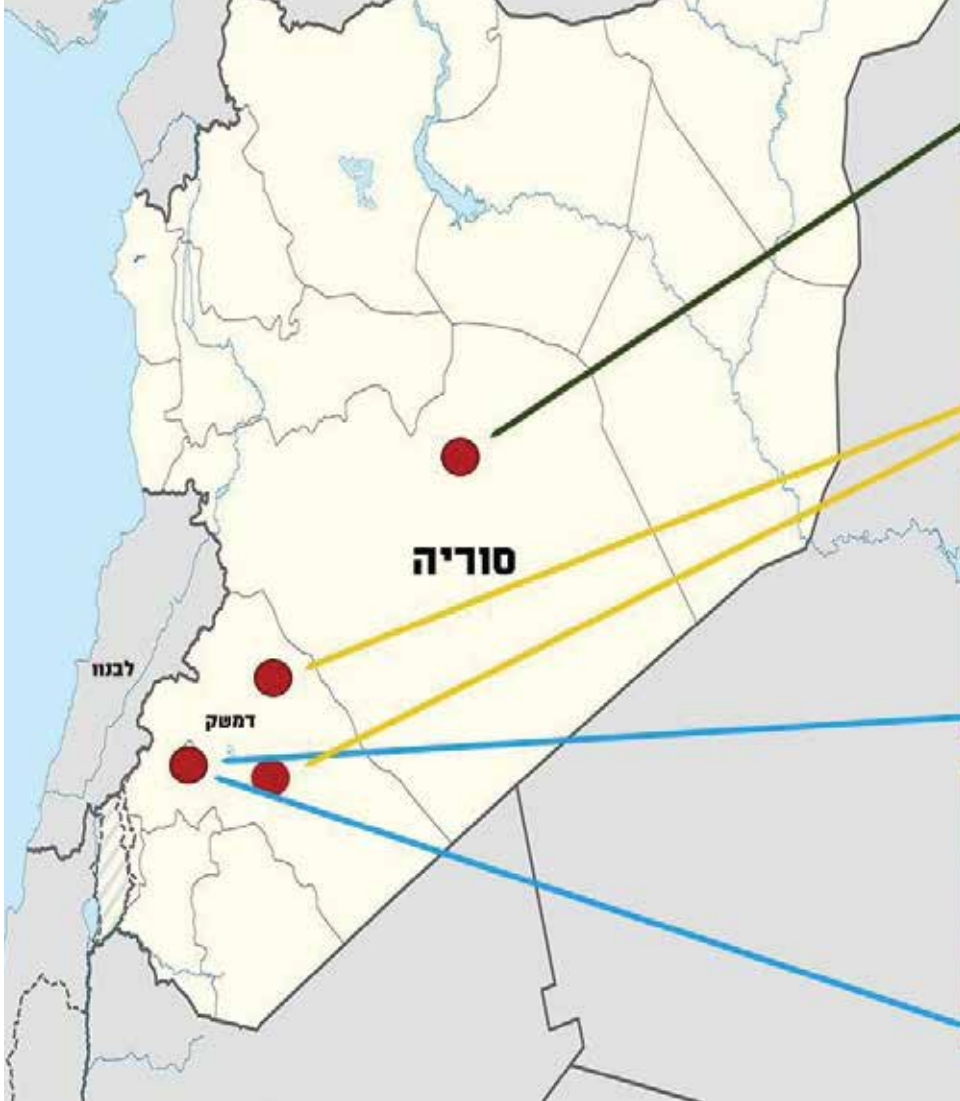
סנכרון רב־תחומי והתאמות ארגוניות - מערכות רב־זירתיות הפועלות במגוון מאמצים מקבילים, מחייבות תיאום הדוק המתאפשר בעזרת מנגנוני סנכרון בקומת תכנון המערכה המטכ"לית. בתחום הארגון, גופי ההפעלה והמודיעין יחויבו להמשך השתנות והתאמה לקבוצות עבודה משולבות. על המפקדים במטה לבחון באופן כן את ארגונם בהתאם להשתנות המערכה, כדי לנהל לחימה רציפה זו ולהרחיב את יכולת ההשפעה והעבודה הרשתית למיצוי יכולות והישגים מבצעיים. מאמצי התודעה והסייבר הם וקטורים מתפתחים ומשפיעים, שחשוב לקדם את שילובם הארגוני בגופי התכנון והשליטה.

שינוי המציאות המבצעית חייב שינוי תפיסתי של המב"ם מתוך ראייה רחבה, רב־זירתית, רציפה ובעלת השפעה מעצבת. השינוי התפיסתי אינו יכול לעמוד בפני עצמו ולכן, כדי למצות את המערכות השונות, יש לבצע הטמעה והתאמה של תהליכים משלימים

פוי"ש מרכזי מלווה בתיווך ובקרת מפקדים - ניהול כמה מערכות רב־זירתיות מחייב הבנת רעיון מערכתי שלם, היכרות אינטימית עם כלל השחקנים בזירה ועם מצבם המבצעי, יכולות ומודיעין עדכני. מכיוון שהיתרון היחסי בניהול המערכות מצוי ברמה המטכ"לית, מתחדדת החשיבות לעבודה בציר פוי"ש מרכזי. רמת הנפיצות והרגישות הגבוהה לטעויות אסטרטגיות מחייבת בקרה צמודה, ושמירה על מרווחי ביטחון מספקים. לפיכך, על הדרגים הטקטיים, המצויים בצומתי זרימת המידע ובהפעלת האמצעים, לפעול במדויק אך גם מתוך מודעות גבוהה לרעיון המערכתי. אתגר זה מחייב תיווך מפקדים ובקרה צמודה בציר המבצעי. אתגרי הפיקוד במטה אינם פחותים



תקיפה רחבת היקף וחסרת תקדים של חיל-האוויר כנגד מערך ההגנה האווירית הסורי



מבצע "בית הקלפים", 10 במאי 2018. במהלך המבצע נתקפו למעלה מ-70 מטרות שונות על אדמת סוריה. מדובר במבצע הרחב ביותר שנערך בשטחה מאז 1974 (תרשים: דו"ץ)

מערכות אלה למציאות של לחימה מתמשכת, רב-זירתית ובכלל הממדים, נכון יהיה להעמיק את ההתאמות המבניות ביחס להתפתחות התפיסתית. חלק מהיכולת להרחיב את ההשפעה ואת הישגים המבצעיים בתקופה ייחודית זאת נעוץ בשינוי גישה של מפקדים, ביצירת מנגנונים ובהתאמה ארגונית מעשית.

הכותב מבקש להודות לד"ר ענת שטרן על הסיוע בחשיבה ובהבאת הדברים לדפוס. ההערות למאמר זה מתפרסמות בסוף הגיליון.

מאלה שבשדה, והתגברות הפעילות המבצעית מביאה אתגרים רבים. היכולת לנהל מערכה רציפה מתוך המטה, במקביל לשימור תהליכי שגרה ואימונים, היא משימה מורכבת ומחייבת ניהול פיקודי הדוק.

סיכום

ההתפתחויות האחרונות בזירה שינו את תצורת המב"ם כפי שהכרנו אותה. צה"ל ביצע שינויים תפיסתיים רבים בנוגע למב"ם, שהתבטאו בהגדרה מחדשת של מטרות המערכה ובכתיבת תפיסת הפעלה. לנוכח התפתחותן הדרמטית של



הנדסת אנוש וחויית הפעלת משתמש מערכת בפיתוח מערכות אמל"ח צבאיות

בצה"ל מתקיימים תדיר מפגשים בין משתמשים ארעיים (כמו חיילי מילואים) למערכות אמל"ח טכנולוגיות מתקדמות, ולא תמיד זמן ההכשרה מאפשר שליטה מספקת במערכת. שילוב של מומחה הנדסת האנוש יוכל להביא לצמצום עלויות, הן בעקבות רידוד זמן האפיון והפיתוח והן על-ידי התאמת המערכת, כך שיפשט את הפעלת המערכת ויביא להתייעלות בפרקי ההכשרה היקרים



מפעיל מערכת אמל"ח מבצעית בזרוע היבשה. המטרה של FTUX היא לאפשר בזמן אמת (שגרה, מב"מ וחירום) את הצלחת המשימה על-ידי המפעיל המבצעי באמצעות "הקלה טכנולוגית"

המיועדים לתכולות העבודה השונות, ובהם: אפיון טכני, הנדסת מערכת, ניהול פרויקטלי, כתיבת דוחות, סקרי דרישות וסקרי תכנ, פיתוח, בדיקות, רכש, קבלני משנה, מחקרים מלווים, אינטגרציה, ניסויים, הטמעה, התקנת מערכות בשטח ובקרה ניהולית. רכיב הנדסת האנוש בכלל, ובתוכו רכיב האפיון לטובת FTUX (First Time User Experience) בפרט, מהווה לרוב רכיב שולי עד מזערי מהעוגה התקציבית של הפרויקט. במאמר זה אנסה להוכיח כי יש לעבות את רכיב ה-FTUX כחלק מרכיב הנדסת

זרועות הצבא השונות, משרד הביטחון (מפא"ת ומנה"ר) והתעשיות הביטחוניות מפתחות מערכות אמל"ח טכנולוגיות עבור מערכי הפעלת הכוח השונים במערכת הביטחונית, וכמו כן מערכות תומכות, ניהוליות, ממדלות ומחקריות עבור מערכי בניין הכוח. תהליך פיתוח אמל"ח מוסדר בנוהלי פיתוח, יזום והצטיידות שונים אך דומים דיים בזרועות השונות כך שאפשר, סכמתית, להדגים את התהליך בתרשים (ראו עמוד 46). בתהליך אפיון ופיתוח מערכות אמל"ח מושקעים משאבים רבים



רס"ן (מיל') רותם מיטל, מנכ"ל חברת אסגארד מערכות בע"מ, מוביל תהליכי פיתוח עסקי ופרייקטים במגזר הביטחוני והטכנולוגי

האנוש בתהליך הפרויקטלי ובמשאבי הפרויקט, לטובת טיוב הפעלת האמל"ח והמפעילים המבצעיים עצמם. עקרון FTUX מגלם את היכולת של מפעיל מערכת מבצעי או טכנר-מבצעי להפעיל מערכת אמל"ח/אמסל"ח (אמצעי סיוע ללחימה) בפעם הראשונה, או "כמו ראשונה" (לדוגמה, לאחר היעדרות ממושכת או הפסקת פעילות מכל סיבה שהיא), באופן מספק, שיאפשר למסגרת לעמוד במשימתה תוך הימנעות מכישלון בהפעלת המערכת. יכולת זאת נגזרת מאפיון, מפיתוח וממימוש מערכת האמל"ח/אמסל"ח באופן שינגיש תחושת מוכרות למפעיל המבצעי בכל פעם שהוא ניגש להפעלת המערכת בכלל, ובפעם הראשונה שהוא מפעיל אותה בפרט. המטרה של FTUX היא לאפשר בזמן אמת (שגרה, מב"מ וחירום) את הצלחת המשימה על-ידי המפעיל המבצעי באמצעות "הקלה טכנולוגית". כיום בצה"ל ובמערכת הביטחונית הדגש הוא על התאמת המפעילים למערכות האמל"ח - המפעילים המבצעיים מאותרים, ממוינים ומוכשרים לפי יכולותיהם האישיות ומסוגלותם בהפעלת מערכות. לשיטת מאמר זה, נכון יהיה לפתח מערכות אמל"ח טכנולוגיות שיתאימו ליכולות המפעיל המבצעי ולהפעלת המערכות במקום המצב הקיים, שבו המסגרות בוחרות את המפעילים המבצעיים בהתאם למאפיינים הנדרשים להפעלת מערכות האמל"ח המורכבות.

שימור מוסכמות ושימוש בידע מצטבר

האמל"ח הקיים או המפותח בימינו נשען על מתודולוגיה, ידע, תר"ל ופר"ש שהצטבר במהלך עשרות שנים. כמו כן הוא נשען על ידע מצטבר של אלפי משתמשים מבצעיים שהפעילו את המערכת, במסגרת היחידה או החיל, שנים רבות. כלל הידע עובר כבמעין משפך וירטואלי לתוך נייר הדמ"צ והאפיון של הדור הבא של המערכות המבצעיות עבור אותה יחידה או מסגרת. ידע זה מכיל מוסכמות שצורבות במוחו של המפעיל המבצעי באימונים ובזמן אמת, ויש ערך לשימורן. דוגמה לכך, המצויה כמעט בכל מערכת טכנולוגית אזרחית הקיימת כיום, היא צורת כפתור השמירה (Save) המיוצג באייקון של תקליטון (Floppy Disk). מנגד, רבים ממשתמשי המערכות הטכנולוגיות האזרחיות כיום צעירים מכדי לזכור שבעבר, לפני שנים לא רבות, אמצעי השמירה הנפוץ היה תקליטון. רובם אינו מודע למשמעות שנושא אותו אייקון, נוסף על היותו סמן של שמירת תוצר.

התחשבות בנורמות טכנולוגיות מובנות ומוטמעות אצל המפעיל המבצעי

ידע נצבר וממומש כיום במסגרות השונות במערכות אמל"ח קיימות - "מערכות לגאסי" - שנשענות על ניסיון עתיר ורחב שלרוב גם מוכח מבצעית. חיכוך קיים ומוכר נמצא תמיד

בשלבי אפיון מערכות אמל"ח בין הקיים והמתפקד ובין החדש. ניתן לראות זאת בהטמעת טכנולוגיות חדשות הנשענות על אלגוריתמיקה פורצת דרך, אשר לרוב מגיעה לשוק האזרחי ולאחר מכן לעולם הביטחוני.

לדוגמה, מערכת Waze הקיימת כ-14 שנים ומבצעת אופטימיזציות נסיעה בכבישי ישראל; קונספט המערכת מאפשר הבשלה טכנולוגית של מערכת צבאית לחישוב מסלול של פלטפורמות, עבירות בצירים ואופטימיזציות משאבי משימה. הבשלה זאת מיושמת כיום במערכות ניווט דיגיטליות בזרוע היבשה ובמנהלת לוחמ"מ באמ"ן, בצורת אמצעי מיפוי וניווט טכנולוגי לרמת המ"פ, המ"מ ואף נווט החוד בכוח היבשתי המתמרן. כלומר, Waze ללוחם במשימה היבשתית.

דוגמה נוספת היא הבשלת מערכת Gett (לשעבר - Get Taxi) בשנים האחרונות. מערכת הביטחון מיישמת קונספט דומה במרכזי אש במערכות שר"ב וניהול משימה. אף שיש שוני בין הזמנת מונית לנסיעה בעיר ובין הפעלת אש על מטרה, העיקרון הוא אחד - מיצוי משאבים אל מול תנאי סביבה ומשתני משימה.

לוחם חי"ר צעיר שמפעיל כשנה וחצי עד שנתיים אמל"ח בחטיבת חי"ר, מפעיל כעשר שנים "מערכת אזרחית" - סלולרי בעל מערכת הפעלה אנדרואיד או אפל. כלומר, אותו מפעיל מבצעי מחטיבת החי"ר, מפעיל טלפון חכם במשך פי חמישה או שישה יותר מהזמן שבו הוא מפעיל אמל"ח

בחיכוך הבריא בין קיים לחדש, כלומר בין "מערכות מורשת" ובין טכנולוגיה חדשה פורצת דרך, יש אלמנט נוסף - הנורמות הטכנולוגיות שמוטמעות אצל מפעיל האמל"ח.

סביר להניח שמפעיל אמל"ח ישמש בתפקידו שנים מעטות (פרק הסדיר ואולי גם פרק קבע), אך יהיה "מפעיל מערכות אזרחיות", כמו מערכות הפעלה, אפליקציות, מכשירי מובייל, טאבלטים, כלי רכב ועוד, במשך תקופה ארוכה.

מקרה אחר: חייל חי"ר בשירות סדיר הנמצא בפעילות צבאית, הכוללת ניווט אל היעד באמצעות טאבלט ובו מפות GIS¹ צבאיות ומערכת הפעלה לצורכי ניווט. אותו לוחם חי"ר צעיר שמפעיל כשנה וחצי עד שנתיים אמל"ח בחטיבת חי"ר, מפעיל כעשר שנים "מערכת אזרחית" - סלולרי בעל מערכת הפעלה אנדרואיד או אפל. כלומר, אותו מפעיל מבצעי מחטיבת החי"ר, מפעיל טלפון חכם במשך פי חמישה או שישה יותר מהזמן שבו הוא מפעיל אמל"ח.

לפי עקרונות ה-FTUX נכון היה לקפ"ט שמאפיין את מערכת הניווט על-גבי טאבלט, לאפשר יכולת של מערכת הפעלה וממשק משתמש מותאמת אישית למפעיל האמל"ח בזמן ההתקנה On boarding². כלומר, לפי דוגמה זאת, בשטחי הכינוס בשלב ההיערכות, טרום היציאה לפעילות, מערכת הניווט הצבאית על-גבי הטאבלט הייתה "שואלת" את המפעיל

תרשים זרימה סכמתי, תהליך פיתוח אמל"ח ביטחוני



המבצעי איזה סלולרי הוא מכיר ומחזיק באופן אישי, ומבצעת התאמה של מערכת התפעול לפי עקרונות המערכת שלו.³

מערכת שאינה בעלת אלמנטי FTUX מצריכה גורם מקצועי שידריך ויכשיר את מפעיל המערכת הייעודי לשימוש באמל"ח. אם אותו מפעיל אינו יכול להפעיל את המערכת בזמן אמת (למשל, פציעה בפעילות מבצעית), שאר החיילים במסגרת לא יוכלו להפעיל את המערכת ללא אלמנט ה־FTUX, מכיוון שאינם מוסמכים או מוכשרים לתפעולה הכללי והמבצעי.

זיהוי מוסכמות ולאחר מכן - התעלמות מהן
 במערכות אזרחיות נעשה שימוש במוסכמות טכנולוגיות ותפעוליות עכשוויות. לדוגמה, שימוש באפליקציית היכרותיות אזרחית הפועלת על־פי Swipe left - Swipe right (דפדוף במסכי מגע). מוסכמה זאת מאפשרת למשתמשי מערכת בעלי קשב נמוך לבצע מעבר ממסך אחד למסך אחר באופן מיידי, ובה בעת ללמוד את המערכת בקו כללי את העדפויות האישיות. מוסכמה טכנולוגית זאת באה בשנה האחרונה לידי ביטוי גם במערכות ובאפליקציות אזרחיות אחרות הפועלות בתחומים ושוקים אחרים, כמו אפליקציית הזמנת חדרים מלון או אפליקציית הזמנת טיסות זולות. הסיבה לחיקוי המוסכמה והטמעתה בשוק האזרחי באמצעות פתרונות שונים היא מכיוון שבעולם האזרחי השוק פתוח ואין כמעט פרקי הכשרות, למעט תוכנות עבודה מקצועיות, שלרוב ממשק ההפעלה וממשק המשתמש שלהן אינו אינטואיטיבי דיו. נוסף על כך, משך חיי האפליקציה והמערכת בשוק האזרחי הוא שנים מעטות. כלומר, גוף המפתח אפליקציה אזרחית יודע במהלך האפיון והפיתוח שלמערכת יכולים להיות חיי מדף ושוק קצרים. לעומת זאת, מערכות אמל"ח "יכולות לחיות" עשרות שנים, במיוחד כשמדובר בפלטפורמות כמו רק"ם, כלי שיט, כלי טיס, רכב לוגיסטי וכדומה. מערכות צבאיות אינן תלויות באופן שבו השוק האזרחי מקבל ומטמיע אותן. הדבר היחיד שמתעדכן בהן הוא גרסאות הפעלה, גרסאות שר"שים ותיקוני באגים. מסיבה זאת, לפי עקרונות ה־FTUX, הקפ"ט שמאפיין את המערכת הטכנולוגית הצבאית אינו צריך להתחשב במוסכמות אזרחיות בשלב האפיון והפיתוח, כיוון שהן מחזיקות מעמד שנים בודדות, לעומת מערכות האמל"ח שמחזיקות מעמד (ברוב המקרים) עשרות שנים.

לרוב ייוכח הקפ"ט שהמפעיל המבצעי סומך על המערכת אף שלא תמיד הוא מבין את הפעולה במלואה. במקרים אחרים ינסה הקפ"ט לאפיין את המערכת כך שתייצר ביטחון ואמון אצל המפעיל המבצעי, ותהיה רגישה לצרכים של המפעיל המבצעי ושל המשימה

הקפדה על איזון בריא בין המודל המנטלי ובין מודל המערכת

כיום, במהלך ייזום פרויקט, אפיון מערכת ופיתוח, הקפ"ט בונה הכוח שם לרוב את הדגש על מודל המערכת: כיצד היא עובדת, מהו תפעולה הנכון, הביצועים, ההגבלים והיכולות, כיצד היא מתמודדת עם תנאי סביבה ומערכות אחרות ואפילו מתחשבת בתאלמ"ג (תאימות אלקטרו־מגנטית) בסביבתה. עם זאת, הדגש על המודל המנטלי של מפעיל האמל"ח קטן באופן ניכר. משאבים מעטים מוסטים לחקר המודל המנטלי של מפעיל האמל"ח, כיצד הוא תופס את משימתו באמצעות המערכת וכיצד עליו להפעיל אותה באופן נכון. הסיבה לכך, לרוב (בהתבסס על תחקור קפ"טים במפא"ת ובזרועות השונות), היא העובדה שפרויקט יוצא לדרך עם משאבים מוגבלים, וחלק מעבודת הקפ"ט היא לבחון ולהחליט היכן לשים את הדגש

דוגמה טובה למגמה שמתפתחת בשנים האחרונות בשוק האזרחי היא השימוש ביכולת זיהוי דפוסי דיבור (לא זיהוי קול או מבטא) לצורך מתן פקודות קוליות למערכת, או



סכמת התנגשות העולמות. ידע קיים, טכנולוגיה חדשה ונורמות טכנולוגיות

עיצוב מוכוון משתמש - מפעיל האמל"ח הוא לבנת המרכז שסביבה מאופיינת המערכת, על כל רבדיה התפעוליים, והוא שותף לכלל תהליכי האפיון והתכן.

פיתוח אגילי - מפעיל האמל"ח הוא בודק המערכת שמבצע פרק בדיקות בגמר כל ספרינט פיתוח. דוגמה טובה לתהליך כזה שבוצע בעבר היא מימוש שלט של קונסולת משחק והטמעתו במערכות אמל"ח לטובת מתן חוויית ממשק הפעלה נוח ואינטואיטיבי יותר למפעיל המערכת. דוגמה טובה ליישום כזה קיימת במערכי כרב"ם (כלי רכב בלתי מאויש) שנדרש להיות מנוהג על ידי מפעיל, בדומה למשחק מחשב או סימולטור נהיגה.

שילוב תהליכים תוספתיים במערכות

בתהליך אפיון מערכת חדשה או גרסת המשך של מערכת קיימת ומבצעית, נכון לשלב תהליכים תוספתיים, כמו למשל הוספת פיצ'ר תומך קבלת החלטות למפעיל המבצעי. השאלה היא: כיצד ניתן ונכון להוסיף פיצ'ר כזה לפלטפורמה שטסה באוויר או שטה בים כבר 30 שנה, ומוכרת למספר רב של משתמשים ואנשי אחזקה - בלי לשנות אותה או את ממשקי המשתמש שלה באופן שיחייב הסמכה מחדש על תתי-מערכות, או על המערכת כולה, או הוצאה משירות של מפעילים ותיקים? על-מנת לעשות זאת נכון, על הקפ"ט קודם כול לחקור ולהבין כיצד המפעיל המבצעי עובד עם המערכת. נכון לעשות זאת באמצעות שני תהליכים ניהוליים:

- שילוב גורם מבצעי במשך כל תהליך האפיון והפיתוח באופן רציף.
- ביצוע בדיקות על קבוצה גדולה או שתי קבוצות מספקות של מפעילים מבצעיים, לצורך בחינה והשוואה של החלופות בפרויקט.

לרוב ייווכח הקפ"ט שהמפעיל המבצעי סומך על המערכת אף שלא תמיד הוא מבין את הפעולה במלואה. במקרים אחרים ינסה הקפ"ט לאפיין את המערכת כך שתייצר ביטחון ואמון אצל המפעיל המבצעי, ותהיה רגישה לצרכים של המפעיל המבצעי ושל המשימה.

כך או כך, המטרה בפעולה זאת היא לייצר הפעלה היברידית מלאה - אדם ומכונה - על-מנת למקסם את הביצועים במשימה

המשאבי. כיוון שמודעות מערכת בניין הכוח לחשיבות ממשק המשתמש קטנה, המשאבים המופנים לנושא במהלך אפיון המערכת קטנים גם כן. כמו כן, הקפ"ט בגוף פיתוח לא תמיד שם לב או מודע ליתרון המשאבי המערכתי הטמון בהנדסת אנוש טובה, בדגש על FTUX. הנדסת אנוש טובה יותר יכולה לחסוך משאבים רבים מאלה המושקעים בפיתוחה. לדוגמה, צמצום משך הכשרה - משאב כספי גבוה שמקורותיו מגיעים בדרך כלל מהזרוע, בדומה למקורות תקציב פיתוח האמל"ח. דוגמה נוספת היא ייעול האימונים, מה שיביא לחיסכון תקציבי ולהתייעלות משקית, יחד עם ייעול השימוש באמל"ח (שיעור גבוה יותר של פגיעות במטרה, צמצום שימוש בשעות מנוע עקב הגעה מהירה יותר ליעד וכדומה). למעשה, מבחינת ROI⁵ עדיף יהיה לזרוע להשקיע יותר בממשקי המשתמש ובחוויות המפעיל של המערכת, ובכך לחסוך באופן ניכר ואולי אף לקצר פרקי הכשרה המוקצים ללימוד תפעולה.⁶

הקפדה על עיצוב מוכוון משתמש

עיצוב מוכוון משתמש הוא תהליך עיצובי ופיתוחי, השם דגש על המשתמש - מפעיל המערכת. קפ"ט הנוקט גישת אפיון ופיתוח מערכת לפי הקפדה על תהליך של עיצוב מוכוון משתמש, יבחן במהלך כל שלבי הפיתוח את ההתאמות של המערכת לצרכים וליכולות של משתמש המערכת. זהו למעשה תהליך רב-שלבי, שכן בכל שלב ושלב של התהליך הפרויקטלי נכון לתת למשתמש את היכולת לבחון ולכוונן את הפוקוס של המערכת המתפתחת, כך שתתאים לצרכים הרלוונטיים שלו ושל משתמשי מערכת אחרים.

גישת עיצוב זאת מתממשת באופן עקבי עם שיטות פיתוח ספירליות או אגיליות⁸ התופסות תאוצה בשנים האחרונות בתעשיות הביטחוניות ובבתי התוכנה של המערכת הביטחונית והצבא. הסיבה לכך היא החפיפה בין סבבי אפיון לסבבי פיתוח, והמשקל שמקבל מפעיל האמל"ח החובש שני כובעים בתהליך:



רימון רסס ונצרת ביטחון. על הכפתור הרצוי להיות בולט ומזמין לשימוש



מערכת הפעלה ווינדוס 8. לא כל מוסכמה הנהוגה בשוק האזרחי נכונה או רלוונטית לשוק הצבאי

מְזַמְיִנוֹת וְשִׁימוֹשׁ בִּ"נִצְרוֹת בִּיטְחוֹן"

הנתונים והידע לשם ביצוע המשימה, כמו גם תפעול הפעולות הללו, מרוכזים במערכות טכנולוגיות מתקדמות הפרוסות בשטח, בקרונות ההפעלה ובחמ"ל הפיקוד. חוסר בהירות עקב ממשקי משתמש לא מתאימים עלול לגרום טעויות ותקלות מבצעיות של ממש. לדוגמה, מפעיל מערכת המבצע טעות תפעולית יכול לגרום נזק בעל משקל מבצעי רב, כמו לחיזה שגויה על פקד המזין מטרות תרגיליות לסביבה מבצעית, או מנגד למחוק מטרות מבצעיות במערכת דואלית בזמן תרגיל חילי או תרגיל הכשרה.

אירוע כזה יכול להתבצע כאשר ממשק המשתמש של המערכת אינו מאפשר למפעיל להבדיל באופן ודאי בין כפתור רצוי וכפתור מצוי במסכי המערכת. לשם כך יש להתחשב בעקרון ה"מְזַמְיִנוֹת". לפי עיקרון זה, על הכפתור הרצוי להיות בולט ומזמין לשימוש באופן מובהק יותר מהכפתור המצוי.

במקרה של מפעיל מבצעי שאינו מיומן דיו בהפעלת המערכת, או שמפעיל את המערכת בפעם הראשונה בזמן חירום, נכון יהיה לשלב במערכת "נצרות ביטחון" כשכבה נוספת של הגנה לפני ביצוע משימה או מימוש פקודה במערכת. לפיצ'רים אלה אחריות גדולה, שכן הם החסם האחרון לפני ביצוע פעולה מבצעית בעלת משקל ואחריות. עם זאת, יש להשתמש ב"נצרות" האלה במשורה, שכן העמסת השימוש בהן יכולה לפגוע הן בקשב והן באמון של המפעיל המבצעי במערכת.

אחת הדוגמאות לשימוש אפשרי ב"נצרות ביטחון" היא לפני מחיקת קבצים כמו תיקי מבצע ותיקי תרגיל במערכת שו"ב. "נצרת ביטחון" נוספת יכולה להופיע לפני מתן פקודת אש למערכת יורה על-ידי מחשב הירי במסגרת (בודדת, צוותית, פלוגתית, גדודית וחטיבתית); "נצרת ביטחון" לפני הורדת

המבצעית. לצורך כך יש לשלב תהליכי ממשק אדם-מכונה באופן אפקטיבי, עוד בשלבי האפיון ויזום הפרויקט. כמו כן, הקפ"ט יכול לדרוש להזין וללמד את המערכת תהליכי מדיניות הפעלה, פו"ש ותו"ל הנהוגים בצבא, כך שיהיו מובנים בה עם הכנסתה לשימוש.

במקרה של מפעיל מבצעי שאינו מיומן דיו בהפעלת המערכת, או שמפעיל את המערכת בפעם הראשונה בזמן חירום, נכון יהיה לשלב במערכת "נצרות ביטחון" כשכבה נוספת של הגנה, לפני ביצוע משימה או מימוש פקודה במערכת

דוגמה ראשונה לשילוב תהליך תוספתי היא שילוב נוהלי מדיניות הפעלה במערכת הגנה אווירית, כך שהיא מוזנת במדיניות מבצעית ברורה, ובכך הדבר מפשט תהליכים למפעיל המבצעי. למשל, האם לשגר כמה מיירטים לעבר איום במתאר ספציפי או רק אחד, והאם לבצע יירוט על-ידי המערכת בשטחים פתוחים, או רק מעל מרכזי אוכלוסייה?

דוגמה אחרת היא הוספת ישויות ואלמנטים במערכת שו"ב לפי תו"ל אג"מי וספרות חילית (כך שהתמונה הדיגיטלית תיראה כמו השקף בתלקון הקרב), ובהם סט"מים (סימנים טקטיים מוסכמים), קווי פו"ש אג"מיים (קווי בטיחות וקווי הפעלה שונים) ושכבות וקטוריות וסימני מיפוי על ציר אג"מי.



מפעיל מערכת אמל"ח מבצעית בזרוע היבשה. חוסר בהירות עקב ממשקי משתמש לא מתאימים עלול לגרור טעויות ותקלות מבצעיות

המערכת בפעם הראשונה או לאחר זמן ממושך ללא מופע כשירות תקף, כדי להקל עליו לבצע את משימתו כהלכה חשוב לשים דגש על כך שהמערכת תאופיין ותפתח לפי עקרונות FTUX.

בצה"ל מתקיימים תדיר מפגשים בין משתמשים ארעיים (כמו חיילי מילואים) למערכות אמל"ח טכנולוגיות מתקדמות, ולא תמיד זמן ההכשרה מאפשר שליטה מספקת במערכת.

נוסף על כך, במהלך השנים עולה מורכבות המערכות עקב השתנות מפת האיומים, הזירה, המשימות והפר"ש ביחידות הצבא בבניין והפעלת הכוח.

נכון לשלב עוד בשלב היזום הפרויקטלי המוקדם מומחה הנדסת אנוש, הן בתהליכי האפיון והן בתהליכי הפיתוח, לטובת מיצוי היכולת והאפשרות למפעיל המבצעי או הטכנר-מבצעי. עיקר עבודתו של מומחה הנדסת האנוש לפי FTUX יהיה להתאים מוסכמות קיימות, מוכרות או אזרחיות של מפעיל המערכת למודל המערכת עצמה באופן אפקטיבי.

שילוב של מומחה הנדסת האנוש יוכל להביא לצמצום עלויות, הן בעקבות רידוד זמן האפיון והפיתוח והן על-ידי התאמת המערכת לפי FTUX, שיפשט את הפעלת המערכת ויביא להתייעלות בפרקי ההכשרה היקרים.

ברצוני להודות לעידו לברון, רס"ן ד"ר דויד אלקחה, רס"ן יואב גלסטר, פרופ' טל גלעד אורון, ד"ר מוטי אלבו, לירון רן, סא"ל (מיל') רם רוזן, רס"ן (מיל') שי קיווייתי ומשה סגל על שסייעו במחקר ובכתיבת המאמר.

ההערות למאמר זה מתפרסמות בסוף הגיליון.

שינוי משימה לכוח בשטח; לפני מתן פקודה שחורגת ממדיניות (כמו מדיניות הפעלת אש או מדיניות טיסה); ביצוע עדכון גרסה למערכת טכנר-מבצעית.

בידול נסיינים ומשתמשים

דרך אפקטיבית למקסם מודל FTUX בשלב אפיון המערכת היא לבדל בין מפעילי מערכת שונים, ולתשאל אותם. סיעור מוחות בקרב קבוצות מפעילים שונים יקל על תהליך ה-FTUX למשתמשים כמותם (לדוגמה, חיילים בפרק הכשרה, חיילים ותיקים, מפעילי מערכת בקבע, מערך המילואים).

לנסיינים ולמפעילים מהקטגוריות השונות תהיה דעה אחרת לרוב, ומיקוד בתכולות ובפיצ'רים של המערכת שיהיו חשובים להם יותר. לדוגמה, ככל שהנסיינים יהיו מבוגרים יותר (למשל, מפעילי מערכת במילואים בדרגות גבוהות), חשיבות הגופן וגודלו תעלה. לעומת זאת, למפעילים צעירים ובמיוחד בשירות סדיר, פיצ'ר זה פחות חשוב.

סיכום

עקרון ה-FTUX הוא נדבך חשוב בתורת הנדסת האנוש, ומקבל דגש רב ומובהק בעולם פיתוח האמל"ח והמערכות הביטחוניות, מכיוון שבשונה מהשוק האזרחי, במערכת הביטחונית ובצה"ל למפעיל המבצעי אין דעה חופשית בנושא. הוא מחויב מתוקף תפקידו להשתמש במערכת המבצעית לביצוע המשימה הצבאית, ואינו יכול לבחור על דעת עצמו מערכת אחרת הקיימת בשוק החופשי.

מכיוון שמפעיל האמל"ח יכול להיות בעל תפקיד שפוגש את



מעורבות איראן באמריקה הלטינית

בשנים האחרונות חל שינוי מהותי ביחס של מדינות באמריקה הלטינית כלפי איראן, ושלוחיה. טוב תעשה ישראל אם תמנף את המהלך הזה אל מול מדינות נוספות, על-מנת לצמצם את המעורבות האיראנית באזור



נשיא ונצואלה ניקולס מדורו ונשיא איראן, חסן רוחאני. ההתקרבות האיראנית לאמריקה הדרומית התחזקה באופן ניכר בשנות ה-2000 המוקדמות

לסיכום יובאו המלצות והצעות הנוגעות לסיכול אפשרי של השפעותיה על מרחב זה.

סיבות מרכזיות למעורבות איראן באמריקה הדרומית

איראן החלה להתקרב ליבשת אמריקה הלטינית בעקבות העוינות הגוברת בינה ובין המערב, ובייחוד בינה ובין ארצות-הברית. ככל שהחריפו היחסים בין השניים, ובייחוד לאחר שארצות-הברית יזמה נגדה לוחמה כלכלית, העמיקה איראן את אחיזתה ביבשת. ההתקרבות האיראנית לאמריקה הדרומית התחזקה באופן ניכר בשנות ה-2000 המוקדמות, בעוד השמאל הפוליטי ביבשת - המזוהה עם תפישות אנטי-אמריקניות ואנטי-מערביות - חווה פריחה מרשימה בכמה מדינות מרכזיות: ונצואלה, בוליביה, אקוודור, אורוגוואי, פרגוואי, ברזיל וארגנטינה - במה שנודע כ"ברית הבוליבריאנית".¹ לכך יש לצרף את חברותה של איראן בארגון אופ"ק, ואת האינטרסים המשותפים לה ולוונצואלה במחירי נפט גבוהים. גורם נוסף שהוביל לחיזוק היחסים בין איראן ובין אמריקה הלטינית היה נשיא איראן לשעבר, מחמוד אהמדינז'אד,

פעילותה העוינת והתוקפנית של איראן לא מוגבלת למזרח התיכון בלבד ולהשפעתה ולמעורבותה בסוריה, בתימן, בעיראק, בלבנון וברצועת עזה. טהראן מנסה לחדור גם לאמריקה הלטינית, ולהעמיק את מעורבותה באזור. יבשת זו מציעה לאיראן הזדמנויות ויתרונות ייחודיים לכרסום בהשפעה האמריקנית באזור, לעקיפת העיצומים הכלכליים, לגיוס לגיטימציה ותמיכה בזירה הבינ-לאומית, להפעלת רשתות פשיעה ולפעילויות טרור. אמריקה הלטינית מהווה כר פורה גם עבור ארגון חזבאללה, הממומן ופועל לפי הוראות ישירות מטהראן.

מעורבות איראן באמריקה הלטינית אינה דבר חדש, אולם בעשורים האחרונים חיזקה טהראן את אחיזתה ואת האינטרסים שלה ביבשת באופן משמעותי. בשנים האחרונות מפעילה שם איראן תאים פעילים של ארגון חזבאללה, סוכני מודיעין, רשתות פשיעה מתוחכמות ו"מוסדות תרבות" שמטרתם לבצע תעמולה התומכת במדינה ולהפיץ את המהפכה השיעית אל מחוץ לאיראן. במאמר זה תוצג ותנוחח מעורבות איראן באמריקה הלטינית - סיבותיה, ממצאים אמפיריים של מעורבותה בפועל במהלך השנים, ופירוט פעילותה לפי תחומים.



עומר דוסטורי, דוקטורנט בתחום צבא וביטחון במחלקה למדעי המדינה באוניברסיטת בר־אילן, וחוקר ב"מכון ירושלים לאסטרטגיה ולביטחון"

כמו כן, שורת שינויים פוליטיים שהתרחשו במדינות אמריקה הלטינית הובילו גם הן לצמצום מעורבותה של איראן ביבשת: בפרגוואי (2013),⁷ בארגנטינה (2015),⁸ בפרו (2016),⁹ בברזיל (2016),¹⁰ ובצ'ילה (2010 ושוב ב־2017)¹¹ עלו לשלטון מפלגות שמרניות המזדהות עם ארצות־הברית והמחנה המערבי. עם זאת, הצהיר ביוני 2014 שגריר ונצואלה בטהראן כי קראקס מוכנה לשמש עבור איראן בסיס לייצוא מוצרים טכנולוגיים למדינות אמריקה הלטינית, במטרה לעקוף את הלוחמה הכלכלית של ארצות־הברית. כמו כן, חודשיים לאחר מכן הכריז נשיא איראן רוחאני, כי היחסים האסטרטגיים עם כל המדינות העצמאיות של אמריקה הדרומית, המתנגדות להגמוניה האמריקנית, נמצאים בעדיפות גבוהה.

איראן החלה להתקרב ליבשת אמריקה הלטינית בעקבות העוינות הגוברת בינה ובין המערב, ובייחוד בינה ובין ארצות־הברית. ככל שהחריפו היחסים בין השתיים, ובייחוד לאחר שארצות־הברית יזמה נגדה לוחמה כלכלית, העמיקה איראן את אחיזתה ביבשת

התקרבות מחודשת ביחסי איראן ומדינות אמריקה הלטינית

ב־2016 החל תהליך של התקרבות מחודשת ביחסים שבין איראן ובין מדינות אמריקה הדרומית. באוגוסט אותה שנה הגיע שר החוץ של איראן, מוחמד ג'וואד זריף, לביקור נרחב ביבשת, שכלל את המדינות ניקרגואה, אקוודור, צ'ילה, בוליביה וונצואלה. לביקור הרשמי, הנרחב והחשוב ביותר לאזור של גורם רשמי מאיראן מאז נבחר רוחאני לנשיא, התלוו פוליטיקאים רמי דרג וכן 70 אנשי עסקים מאיראן. בעקבות רצונה של טהראן להימנע מפגיעה ביחסים בינה ובין מדינות מערב אירופה, ההתמקדות בביקור הייתה בעיקר בנושאים כלכליים.¹² חודש לאחר מכן, בספטמבר 2016, ביקר רוחאני באמריקה הלטינית - בדרכו לכינוס השנתי של עצרת האומות המאוחדות בניו יורק. הוא הגיע לוונצואלה, לכינוס של תנועת המדינות הבלתי מזדהות, שם נפגש בשולי הכינוס עם נשיא ונצואלה, ניקולס מָדורו; נשיא בוליביה, איבו מוראלס; ונשיא אקוודור, רפאל קוראה. לאחר מכן המשיך רוחאני לביקור בקובה, שם נפגש עם מנהיג המדינה, ראול קסטרו, ועם קודמו בתפקיד, פידל קסטרו. גורמים רשמיים באיראן טענו כי מטרת הביקור הייתה להרחיב את היחסים הכלכליים בין איראן ובין אמריקה הלטינית.¹³

באפריל 2018 ערך זריף ביקור בברזיל ובאורוגוואי. בברזיל נפגש עם שר החוץ ועם הנשיא לשעבר, טמר, שהביע את תמיכתו ב"פעילות הגרעין למטרות שלום" של איראן. במהלך הביקור קרא זריף להקל את המכשולים ביחסי הבנקים שבין המדינות, ובין המדינות נחתמו כמה הסכמים דו־צדדיים.¹⁴ לאורוגוואי הגיע זריף עם משלחת של כמאה אנשי עסקים איראניים ונפגש עם שר החוץ. השניים דנו באפשרות להרחיב את המסחר

שכיהן כנשיא בשנים 2005-2013. אהמדינז'אד היטה את תעדוף יחסי החוץ של המדינה מאפריקה לאמריקה הדרומית, במטרה ליצור משקל־נגד להשפעה האמריקנית בזירה הבין־לאומית ובאזור.

תחת כהונתו של אהמדינז'אד נחתמו חוזים כלכליים ומסחריים רבים בין איראן ובין מדינות אמריקה הדרומית, אולם מעטים מהם מומשו ויצאו לפועל. מדיניותו של אהמדינז'אד התחזקה באופן משמעותי לאחר ביקורים מדיניים שערך ב־2007 בוונצואלה, ניקרגואה, אקוודור ובוליביה, וכן בעקבות הכנס הבין־לאומי של אמריקה הלטינית שנערך בפברואר באותה שנה בטהראן. בכנס זה הכריז שר החוץ האיראני בפועל לשעבר, מהדי מוסטפאווי, כי איראן תפתח שגרירויות בצ'ילה, קולומביה, אקוודור, ניקרגואה ואורוגוואי, ונציגות בבוליביה,² בהתקרבותה לאמריקה הדרומית, איראן מעוניינת לקבל גישה לחומרים שיאפשרו לה להתקדם בפרויקט הגרעין הצבאי שלה. לפי הסוכנות הבין־לאומית לאנרגיה אטומית, אמריקה הלטינית היא מקום בעל פוטנציאל עשיר לאספקת מתכות כמו בריליום, זירקוניום והפניום, שבהן עושים שימוש בין היתר בכורים גרעיניים.³ עוד במאי 2009 חשף דוח של משרד החוץ הישראלי - שחלק מתכניו פורסמו בתקשורת - כי ונצואלה ובוליביה סיפקו לאיראן אורניום לטובת פיתוח תוכנית הגרעין הצבאי של טהראן.⁴

מעורבותה של איראן באמריקה הלטינית בשנים 2013-2016

היחסים בין איראן ובין מדינות אמריקה הלטינית התמתנו מעט בשנים 2013-2016. כך למשל, איראן צמצמה את המסחר עם מדינות היבשת, אירועי דת ותרבות שנערכו באזור בעבר בוטלו, והנשיא חסן רוחאני החליט לא להגיע לכינוס ועידת G-77 בבוליביה ב־2014.⁵ ניתן לייחס תהליך זה הן לגורמים פנימיים (אירועים המתרחשים באיראן) והן לגורמי חוץ (אירועים המתרחשים באמריקה הדרומית). בזירה הפנימית, תום כהונתו של הנשיא האיראני לשעבר אהמדינז'אד - שהוביל ודחף להעמקת המעורבות האיראנית ביבשת - פגע בקשרים בין איראן ובין מדינות אמריקה הלטינית. נוסף על כך, הצורך של איראן להתמקד במלחמת האזרחים בסוריה, המשא ומתן בין איראן ובין שש המעצמות בנוגע לתוכנית הגרעין האיראנית, שהוביל לבסוף לחתימה על הסכם,⁶ וניסיונותיו של הנשיא רוחאני להוציא את איראן מהבידוד הבין־לאומי ולהתקרב לאירופה - תרמו גם הם להתרחקות היחסית ביחסים.

השינויים הפנימיים והפוליטיים בתוך היבשת תרמו גם הם להחלשת היחסים. מותו של נשיא ונצואלה לשעבר, הוגו צ'אבס, ב־2013, היה אחת הסיבות המרכזיות להקפאה המסוימת ביחסים, שכן צ'אבס היה למעשה מנהיג המדינות האנטי־מערביות ביבשת והתומך הנלהב ביותר של איראן.



ועידת 77-6 בבוליביה ב־2014. היחסים בין איראן ובין מדינות אמריקה הלטינית התמתנו מעט בשנים 2013-2016, כשהנשיא חסן רוחאני החליט לא להגיע לכינוס

התעופה מאהן אייר, הנתונה לעיצומים כלכליים שהטילה עליה ארצות־הברית בגין פעילות עבור משמרות המהפכה. בתמורה, העבירה ונצואלה לאיראן כתשע טונות של מטילי זהב, בשווי של כ־500 מיליון דולר.¹⁷ העסקה השתלמה לשני הצדדים; מבחינת ונצואלה, תוגדל תפוקת הנפט במידה מסוימת, והירידה החדה במלאי מטבעות החוץ אפשרה לה לשלם רק בזהב. ואילו איראן ממילא לא יכלה לעשות שימוש בדולרים או במטבעות מרכזיים אחרים בשל העוצר הכלכלי האמריקני נגדה.

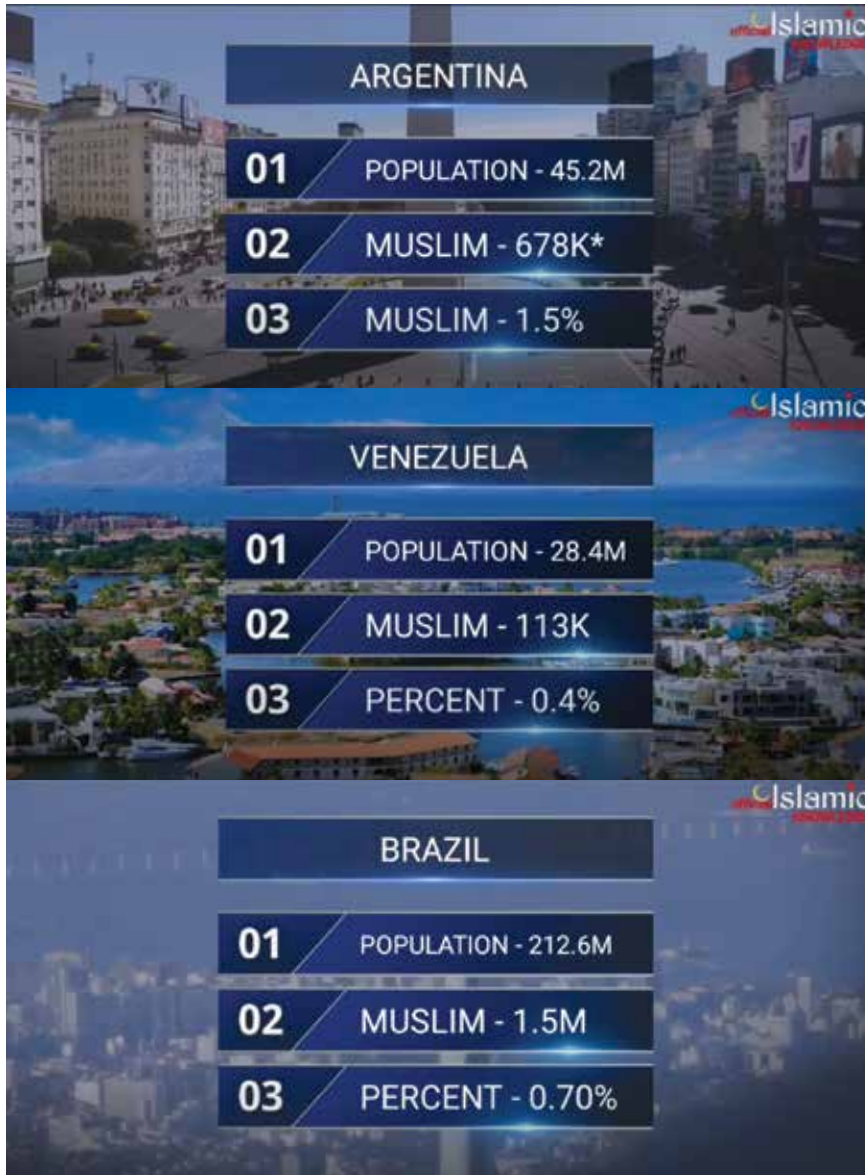
נראה שעם ההצלחה בגיוס מדינות אירופה, החתימה על הסכם בשנת 2015 וקבלתה לחיק הקהילה הבין־לאומית, ניצלה איראן את ההזדמנות כדי לחזור ולהעמיק את מעורבותה והתבססותה באמריקה הלטינית. אפשר כי בעקבות המתיחות הנוכחית עם ארצות־הברית, שהגיעה בעקבות היציאה של הממשל האמריקני מהסכם במאי 2018, תעמיק איראן אף יותר את מעורבותה ביבשת אמריקה הדרומית, הן כמשקל נגד לניסיונות של ארצות־הברית לבודדה והן כתגובה ללוחמה הכלכלית של הממשל האמריקני.

האינטרסים של איראן באמריקה הדרומית

איראן מנצלת את הברית הבוליבריאנית, שבה חברות עשר מדינות מאמריקה הלטינית, כדי לחדור ולהעמיק את השפעתה ביבשת. הארגון הוקם בדצמבר 2004 על־ידי הוגו צ'אווס ופידל קסטרו כגוף שמטרתו לשמש חלופה להשפעה האמריקנית-המערבית ולהסכמי הסחר החופשיים שביוזמת ארצות־הברית. הוא מאגד בתוכו אוכלוסייה המונה כ־70 מיליון איש

בין המדינות, בעיקר בכל הנוגע לתוצרי חקלאות שאיראן רוכשת מאורוגוואי. במהלך הביקור אמר זריף כי מיקומה של אורוגוואי הופך אותה למדינת יעד חשובה של איראן, שכן היא מספקת לאיראן גישה לשוק של אמריקה הלטינית ולנמלים רבים באזור.¹⁵ ביולי 2019 ביקר זריף בוונצואלה, שם השתתף בוועידת "לשכת התיאום של תנועת המדינות הבלתי מזדהות", ונפגש עם הנשיא מדורו. לאחר הביקור בוונצואלה הגיע זריף לניקרגואה, לשיחות עם גורמים בכירים על חיזוק היחסים בין המדינות, ובהמשך לבוליביה, שם נפגש עם הנשיא מוראלס ועם שר החוץ.¹⁶ במאי 2020 נחשף כי איראן שלחה טכנאים, רכיבים ותוספים לתיקון בתי זיקוק בוונצואלה באמצעות חברת

במאי 2020 נחשף כי איראן שלחה טכנאים, רכיבים ותוספים לתיקון בתי זיקוק בוונצואלה באמצעות חברת התעופה מאהן אייר, הנתונה לעיצומים כלכליים שהטילה עליה ארצות־הברית בגין פעילות עבור משמרות המהפכה. בתמורה, העבירה ונצואלה לאיראן כתשע טונות של מטילי זהב, בשווי של כ־500 מיליון דולר



מוסלמים ביבשת אמריקה, 2020. התפוצה השיעית בארגנטינה, ונצואלה וברזיל מהווה עבור איראן כר פורה להקמת בסיסי השפעה שיעיים באזור (צילומי מסך, יוטיוב)

פעילות איראן באמריקה הלטינית פעילות "תרבותית"

ככל שנפתחו שגרירויות איראניות רבות יותר ברחבי אמריקה הדרומית, כך הלכו והתרחבו פעילויות התרבות לכאורה של איראן במדינות כמו ונצואלה, בוליביה, ניקרגואה, ברזיל, מקסיקו ואל-סלבדור. לפי נתונים משנת 2018, איראן מחזיקה כיום כ-100 מרכזי תרבות שיעיים במדינות ביבשת אמריקה הדרומית.¹⁹ בינואר 2012 השיקה איראן, בהפעלת הטלוויזיה הממלכתית, ערוץ טלוויזיה לווניי המשדר בספרדית 24 שעות ביממה, ל-16 מדינות ברחבי היבשת, ומתמקד בתכנים שמטרתם להתחרות בהגמוניה המערבית והאמריקנית. בכך מפעילה איראן באופן שוטף מאמצי השפעה ותודעה נגד ארצות-הברית וצוברת לגיטימציה ותמיכה.²⁰ נוסף על

ותוצר לאומי גולמי בסך 700 מיליארד דולר. לארגון יש בנק עצמאי, הממוקם בקראקס; מטבע וירטואלי; וכן תחנת טלוויזיה מרכזית ומוסדות חינוך, תרבות ורפואה משותפים. נתונים אלה מעידים על מידת ההשפעה של הארגון ועל חשיבותו הרבה עבור איראן, כגוף חוסם להשפעה האמריקנית.

בהתקרבה למדינות אמריקה הלטינית, המזוהות עם תפישות אנטי-מערביות העוינות את ארצות-הברית, איראן מעוניינת לצמצם את ההשפעה הפוליטית של וושינגטון בזירה הבין-לאומית, וליצור לעצמה באותה זירה רשת תמיכה מדינית ודיפלומטית. הברית הבוליבריאנית, כגוש אחד, משמשת לאיראן מקור חשוב לכך. עדות לכך ניתן לקבל בהצבעות של מדינות הברית בעד החלטות איראניות או נגד החלטות אנטי-איראניות באו"ם. כמו כן, הברית מאפשרת לאיראן לעטות מצג של משטר לגיטימי המתקבל בזירה הבין-לאומית. ייתכן גם כי איראן מנצלת את המטבע הווירטואלי של הברית לצורכי עקיפת הלוחמה הכלכלית נגדה מצד ארצות-הברית, ולהלבנת כספי טרור ופשעה. נוסף על כך, בהעמקת מעורבותה ביבשת אמריקה הדרומית משיגה איראן למעשה דריסת רגל ב"חצר האחורית" של ארצות-הברית, באופן שיוצר מסר הרתעתי. באותה הזדמנות היא מתחזקת את יחסיה עם מדינות "ציר ההתנגדות" ובעלות ברית אנטי-אמריקניות המתנגדות לסדר העולמי המושפע ומובל על-ידי המערב הדמוקרטי.

אחת מהמטרות הראשיות של איראן בהחלטתה להתבסס ביבשת אמריקה הדרומית, היא להשיג חופש פעולה בכמה מדינות אנטי-מערביות המאפשרות

לה להקים ולנהל בסיסי טרור באמצעות סוכנים איראניים ופעילי חזבאללה, באזורים שאינם נמצאים במוקד תשומת הלב העולמית. נוסף על פעילותה הצבאית והטרוריסטית, איראן מעוניינת בהפצת האסלאם השיעי ("ייצוא המהפכה") ברחבי העולם, כולל באזורים מבוססי נצרות. התפוצה השיעית בארגנטינה, ונצואלה וברזיל מספקת לאיראן מצע חשוב לכך, ומהווה עבורה כר פורה להקמת בסיסי השפעה שיעיים באזור. הידוק היחסים בין איראן ובין מדינות אמריקה הדרומית נובע גם מרצונה לעקוף את העיצומים הכלכליים שהטילה עליה ארצות-הברית. זאת באמצעות הגדלת היקפי המסחר עם מדינות אמריקה הלטינית. בין מרס 2018 למרס 2019 עמד הייצוא האיראני – שאינו כולל נפט – לאמריקה הלטינית על כ-27 מיליון דולר, במה שהיווה ירידה חדה של כ-61% מהשנה הפיסקלית הקודמת.¹⁸

כך מקדמת איראן במדינות אמריקה הלטינית פעילויות תרבותיות לכאורה: פסטיבלי סרטים, ירידי ספרים, הפעלות לילדים וכדומה. מטרת פעילויות אלה היא להפיץ את התעמולה האיראנית, וכן לבצע מעקב ולבחון אפשרויות לגיוס פעילים עבור המהפכה האסלאמית.²¹

אחד מגורמי המפתח העומדים מאחורי ניסיונותיה של איראן להעמיק את השפעתה באמריקה הדרומית, הוא אדגרדו רובן אסד, או, בשם אחר, סוהיל אסד. הפעיל האיראני התחנך בצ'ילה, איראן ולבנון, והוא דובר כמה שפות, בהן פרסית וערבית. אסד מתמקד בניסיונות לגייס למהפכה האסלאמית צעירים, נשים וקבוצות ילידים, במיוחד באמצעות הקמת מרכזי תרבות באמריקה הלטינית, ומתן הרצאות באוניברסיטאות ברחבי האזור, המקדמות את תפישת המהפכה האיראנית ומשבחות את משטר האייתוללות.²² מאז בחירתו של רוחאני לנשיאות, היה אסד פעיל במדינות ידידותיות לארצות-הברית, כמו פרו, מקסיקו ואל-סלבדור.

לצד המעורבות הישירה של משמרות המהפכה האיראניים ביבשת, לטהראן נוכחות באמריקה הלטינית גם בדמות פעילות ארגון הטרור חזבאללה. כך למשל, לפי מזכיר המדינה האמריקני, מייק פומפאו, חזבאללה מפעיל תאים פעילים בוונצואלה

פעילות דיפלומטית

איראן מנצלת בחוכמה את רמת השחיתות הגבוהה ואת החולשה היחסית של מוסדות השלטון במדינות אמריקה הדרומית. שירותי המודיעין של איראן - בראשות משרד המודיעין - הצליחו להשיג השפעה רבה בתוך שירותי הביטחון של כמה ממדינות אמריקה הלטינית, בפרט במדינות הבוליבריאניות המזוהות עם המאבק במערב. סוכנים איראניים הצליחו להיטמע בשירותי הביטחון של אותן מדינות, ומספקים להם ייעוץ, תוך שהם אוספים מודיעין אזורי. בעיקר נכון הדבר לוונצואלה, שבה מחזיקים אזרחים ממוצא לבנוני וסורי משרות רמות דרג בממשלה, ורבים מהם מקיימים קשרים הדוקים עם איראן ועם חזבאללה.²³

כך למשל, דיפלומט ונצואלי רם דרג, ראזי נאסר אל-דין, ניצל את שהייתו בשגרירות ונצואלה בדמשק כדי לגייס כספים עבור חזבאללה. נאסר אל-דין הוא רק אחד מתוך כמה בני משפחה שהיו מעורבים בפעילות לא חוקית זו, שבמסגרתה גם סופקו מסמכי הגירה לפעילי חזבאללה במטרה להסדיר את נסיעתם לחצי הכדור המערבי. נוסף על כך, שר הנפט של ונצואלה, ומי שכיהן כסגן הנשיא ושר הפנים והמשפטים במדינה בשנים 2007-2012 - טארק אל-עסאמי - סייע לחזבאללה להעביר כספים למזרח התיכון ולהטיס לאמריקה הלטינית בחשאי פעילי חזבאללה ושליחים אחרים המזוהים עם איראן.²⁴ במהלך כהונתו של אל-עסאמי כשר, מספר רב של פעילים מאיראן, עיראק, סוריה, לבנון וירדן קיבלו הטבות הגירה

ממשלת ונצואלה. על-פי הערכה של גורמי מודיעין באזור, רוב מקבלי ההטבה שזוהו הם פעילי חזבאללה. בחלק מהמקרים הוענקה לפעילי חזבאללה אשרת שהייה על-מנת לאפשר להם לפתוח חשבונות בנק באמריקה הלטינית. במקרים אחרים ניתן דרכון לשימש למעבר חופשי ברחבי האזור, וכן הונפקו תעודות לידה שהעניקו זהות חדשה לאותם פעילים והקשו על איתורם.²⁵ על סמך דפוס הפעולה של מדיניות החוץ האיראנית, ובהתבסס על אירועי העבר, ניתן להעריך כי ייתכן ששיטות פעולה אלה מבוצעות גם באקוודור, בניקרגואה ובברזיל, כמו גם בכמה מדינות קריביות.

פעילות צבאית

איראן פועלת בשנים האחרונות באמריקה הדרומית בתחום הצבאי. פעילות זו באה לידי ביטוי בתוכניות רכישה לא חוקיות להשגת חומרים דר-שימושיים למטרות צבאיות, ביחוד בכל הנוגע לתוכנית הטילים והגרעין שלה. תוכניות אלה מבוצעות באמצעות הסכמים צבאיים דר-צדדיים בין איראן ובין ונצואלה ובוליביה.²⁶ נוסף על כך, איראן סייעה לעצב את מיליציות משמר המשטר בוונצואלה - ה"קולקטיבו" - בסגנון הבסיג' האיראני. מיליציה זו פועלת באלימות לסיכול הפגנות וביקורת נגד המשטר הסוציאליסטי במדינה. עדות למעורבות האיראנית בבניית המיליציה הוונצואלית, ניתן היה לראות בשימוש האלים שעשה ממשל מדורו ב"קולקטיבו" נגד המוחים בהפגנות ובמחאות הנרחבות שהתרחשו בוונצואלה בפברואר 2014, באפריל 2017 ובינואר 2019, בהן נהרגו עשרות אזרחים ונפצעו מאות. תגובה אלימה זו, באמצעות מיליציה צבאית למחצה, דומה לשימוש שאיראן עושה בבסיג' נגד ניסיונות אזרחים להפגין באיראן.²⁷

הסיוע האיראני בהקמת המיליציה בא לידי ביטוי בכמה תחומים, בהם מתן ייעוץ והדרכות, אספקת אימונים ומשלוחי סיוע. באפריל 2009 התלווה מפקד הבסיג' לשעבר, מוחמד רזא נקדי, לביקור של שר הביטחון האיראני לשעבר, מוסטפה מוחמד נג'אר, בוונצואלה. המטרה הייתה לייעץ לשרי ההגנה וביטחון הפנים ולעזור להם לעצב את ה"קולקטיבו" בדומה לבסיג', ולספק סיוע באימונים והדרכות.²⁸ ב-9 בינואר 2019 אמר נקדי - שמשמש כיום כאחראי לנושאי חברה ותרבות במשמרות המהפכה - כי "קבוצה מאמריקה הלטינית הגיעה לארצנו על-מנת לקבל הדרכה בנוגע להקמת בסיג'".²⁹ באפריל 2019 הודיעה חברת התעופה האיראנית מאהן אייר כי תשיק טיסות ישירות מטהראן לקראקס. מדובר בחברת התעופה השנייה בגודלה באיראן, וב-2011 כללה אותה ארצות-הברית ברשימת העיצומים, בטענה שהחברה מספקת תמיכה לכוח קודס של משמרות המהפכה. החברה אף הואשמה בהעברת ציוד צבאי מאיראן לסוריה בשנים האחרונות.³⁰ ניתן להעריך כי החברה תמשיך באותם דפוסי פעולה מוכרים גם בהקשר של ונצואלה. באפריל 2019 דווח בתקשורת העולמית כי לדברי שר החוץ זריף, איראן שוקלת לשלוח לוונצואלה כוחות מטעם משמרות המהפכה כדי לסייע למנהיג ניקולס מדורו להתמודד עם גל המחאות שהתפשט במדינה, ולעזור לו להגן על משטרו.³¹ שבועות ספורים לאחר מכן, ב-5 במאי 2019, הודיע מזכיר המדינה האמריקני, מייק פומפאו, כי לאיראן יש "כוחות על הקרקע" בוונצואלה, אולם הוא לא פירט מעבר לכך.³²

פעילות עקיפה באמצעות חזבאללה

לצד המעורבות הישירה של משמרות המהפכה האיראניים ביבשת, לטהראן יש נוכחות באמריקה הלטינית גם בדמות פעילות ארגון הטרור חזבאללה. כך למשל, לפי מזכיר המדינה האמריקני פומפאו, חזבאללה מפעיל תאים פעילים בוונצואלה.³³ לרשות חזבאללה עומדת רשת פשיעה בין-לאומית הכוללת אנשי עסקים בעלי קשרים בקולומביה, פנמה ומדינות נוספות, העוסקת בסחר בסמים ובהלבנת כספים.

עם הטלת העיצומים האמריקניים על איראן, שהכבידו על כלכלתה והגבילו את הוצאותיה, הפכה רשת הפשיעה של חזבאללה למקור חשוב אף יותר של הכנסה עבור הארגון.³⁴

עם זאת, פעילותו של חזבאללה ביבשת אינה מוגבלת לפשיעה. כך, למשל, באוקטובר 2014 נחשף כי סוכל ניסיון פיגוע של פעיל חזבאללה לבנוני בפרו נגד יעדים יהודיים,³⁵ ובנובמבר 2018 דווח בתקשורת כי שני פעילי חזבאללה לבנוניים נעצרו בארגנטינה והודו בחקירתם כי תכננו לבצע פיגועים נגד מטרות יהודיות.³⁶ על אלה יש להזכיר את פיגוע הטרור שבוצע על-ידי כוח קדס של משמרות המהפכה וחזבאללה בשגרירות ישראל בארגנטינה ב-1992, בו נרצחו 29 בני אדם ונפצעו 242

נוספים; וכן את הפיגוע בבניין הקהילה היהודית בבואנוס איירס ב-1994, בו הייתה מעורבת הצמרת האיראנית, כולל נשיא איראן לשעבר עלי רפסנג'אני. בפיגוע, שבוצע באמצעות מכונית תופת, נהרגו 84 בני אדם ונפצעו מעל 300 נוספים.³⁷

סיכול וצמצום השפעת איראן באמריקה הלטינית - המלצות

על ישראל לפעול לסיכול ולצמצום מרבי של המעורבות האיראנית ביבשת אמריקה הלטינית. באמצעות שיתוף פעולה עם הממשל האמריקני, יש להפעיל לחץ דיפלומטי ומדיני כבד על ממשלות אמריקה הדרומית המיודדות עם ישראל ונחשבות לתומכות בערכים מערביים, במטרה לצמצם את השפעת חזבאללה באזור ולסכל את פעילות הפשיעה והטרור שלו. בשנים האחרונות חל שינוי מהותי ביחס של מדינות מסוימות באמריקה הלטינית כלפי חזבאללה. ב-18 ביולי 2019 הכריזה ארגנטינה, תחת ממשל מאקרי, על חזבאללה כארגון טרור.³⁸ חודש אחריה, ב-19 באוגוסט, הכריזה גם פרגוואי על החלטה דומה.³⁹ ב-20 בינואר 2020 הצטרפו למהלך הונדורס וקולומביה,⁴⁰ וב-23 באוקטובר 2020 הכריזה גם גואטמלה על חזבאללה כארגון טרור.⁴¹ חבר בית הנבחרים הפדרלי התחתון של ברזיל – ובנו של הנשיא הנוכחי – אדוארדו בולסונרו, הודיע כי ארצו תפעל "בקרב" גם היא בנושא, ומתכוונת להכריז על חזבאללה ארגון טרור.⁴² טוב תעשה ישראל אם תמנף את המהלך הזה אל מול מדינות דרום אמריקניות נוספות, המיודדות איתה. בנוגע לארגנטינה, ישראל צריכה לדאוג שהחלטה זאת תישאר בתוקף גם תחת שלטון מפלגת השמאל הסוציאליסטית שניצחה בבחירות 2019, המזוהה עם

תפישות וגורמים אנטי-ישראליים.⁴³

נוסף על כך, על הממשלה לנצל את ההזדמנות שנקרתה לה עם חילופי השלטון ועליית ממשלים תומכי ישראל בשנים האחרונות באמריקה הלטינית – בברזיל, בבוליביה ובאורוגוואי – ולקדם שיתופי פעולה דיפלומטיים, מודיעיניים, תקשורתיים ותרבותיים כמשקל נגד להשפעה האיראנית. כך למשל, בנושא התרבות, ישראל צריכה לעודד יצירת הפקות משותפות בתחום הקולנוע, התיאטרון והאמנות; קידום



מטוס של חברת התעופה האיראנית מאהן אייר. באפריל 2019 הודיעה החברה כי תשיק טיסות ישירות מטהראן לקראקס

לימודי עברית במדינות האזור ולימודי וספרדית בישראל; ייזום תוכניות לחילופי סטודנטים באקדמיה ועוד. בפן ההסברתי והתקשורתי, על ישראל להגביר את מעורבותה התקשורתית במדינות מרכזיות ביבשת כדי לצמצם את ההשפעה האיראנית. ניתן לעשות זאת באמצעי המדיה השונים, בין היתר על-ידי הוספת ערוצי טלוויזיה ושימוש ברשתות חברתיות במרחב המקוון, המוכוונים לקהל דובר הספרדית ביבשת. באמצעות משרד החוץ הישראלי, המשרד לעניינים אסטרטגיים וסוכנויות שונות, עליה להעמיק את אחיזתה באירועי תרבות וחינוך מתוקשרים ולנצל זאת לצורכי הסברה ישראלית ודיפלומטיה ציבורית.

ישראל וארצות-הברית צריכות לשתף פעולה גם בתחום ההשפעה הכלכלית על יבשת אמריקה הדרומית. מקבלי ההחלטות בישראל צריכים לנסות להשפיע על הממשל האמריקני בהחרפת הלחומה הכלכלית נגד מדינות אמריקה הלטינית המשתפות פעולה באופן ישיר או עקיף עם פעילות טרוריסטית ובלתי חוקית של איראן וחזבאללה. לבסוף, ישראל צריכה להמשיך להעמיק את פעילותה המודיעינית החשאית והגלויה ביבשת אמריקה הלטינית, במטרה לסכל תאים של חזבאללה וסוכני מודיעין איראניים, המנסים לפגוע ביעדים יהודיים וישראלים. את פירות העשייה יש לפרסם ולשווק בתקשורת העולמית על-מנת לקעקע את הלגיטימיות שצוברת איראן בזירה הבינ-לאומית בכלל, וביבשת אמריקה הלטינית בפרט.

ההערות למאמר זה מתפרסמות בסוף הגיליון.



רובוטים קטלניים צריכים להיות מוחזקים עם רצועה - האם נכון לוותר על המפעיל האנושי במערכות לחימה אוטונומיות?

עם התקדמות היכולות הטכנולוגיות ומורכבות המערכות האוטונומיות נשמעת לאחרונה הטענה שאין יותר צורך באדם לשם הפעלת המערכות. ואולם הניסיון בהפעלת מערכות מסוג זה במערך ההגנה האווירית של חיל האוויר, ב־20 השנים האחרונות, מוכיח אחרת



סוללת "יהלום" של מערך הגנ"א משגרת טיל MIM-104D פטריוט במהלך תרגיל. שילוב מערכות אוטונומיות איננו אמור להוציא את המפעילים האנושיים מתהליך התפעול של מערכות הלחימה, אלא רק משנה את תפקידיהם (צילום: דו"ץ)

החימוש העולמי³ לשילוב מערכות נשק אוטונומיות במערכי הלחימה,⁴ יגברו ודאי הלחצים לצמצום של כוח אדם איכותי, ומנגד יתעצמו אתגרי הצפיפות בתווך האלקטרו־מגנטי והצורך בשמירה על קשר רצוף ושליטה בשדה הקרב. כתוצאה מכך יגברו הקולות הקוראים לתת יותר עצמאות ואוטונומיות למערכות הנשק האוטונומיות. מערכת הביטחון תתמודד בשנים הבאות עם השינויים הכרוכים במעבר שבין משימות המפעילים האנושיים ובין תחומי הפעלת מערכות אוטונומיות

בתצוגת "AUSA 2019" הציגה חברה ביטחונית ישראלית רק"ם המאויש בשני לוחמים בלבד.¹ שאר הפעולות ברק"ם (נהיגה, זיהוי מטרות, הקצאת חימוש למטרות) בוצעו באמצעות מערכת בינה מלאכותית. ניכר כי זרוע היבשה מכוונת לתהליך שעבר חיל האוויר כבר לפני שנים רבות: הפעלת מטוסים מאוישים מרחוק, בעלי נפח טיסה גדול כמעט פי ארבעה מזה של מטוסים מאוישים.² במקביל להתקדמות יכולות הבינה המלאכותית ומרוץ



סא"ל (מיל) בעז קמינר, לשעבר ראש תחום שילוביות ומומחה ידע הגנ"א במטה חיל האוויר

ואכן, המערכת זיהתה לא נכון את המצב החדש ועמדה לפעול באופן שגוי. פעולה מהירה של המסור"ל הישראלי עצרה מבעוד מועד את המערכת מלשגות. מפתחי המערכת מהתעשיות האמריקניות, שבשלב ראשון כעסו וייחסו את כישלונותיה לתפעולו החרגי של המסור"ל, שאותו האשימו בתוצאות, הודו לבסוף שפעולתו מנעה מבוכה גדולה יותר.

במלחמת המפרץ השנייה שהחלה ב-2003 כבר הצליחה מערכת הפטריוט להתגבר על הכישלונות מהמלחמה הקודמת וליירט בהצלחה תשעה טילים ורקטות, ששוגרו לעבר כוחות אמריקניים וקואליציה ששהו בכוחות ובסעודיה. הצלחה זו הוכתמה באירועי הפלת עמיתים והרג טייסים אמריקנים ובריטים, שהתרחשו בעקבות זיהוי שגוי: מטוס טורנדו של חיל האוויר הבריטי סווג על-ידי המערכת בטעות כטיל נגד קרינת מכ"ם, הועסק באופן אוטומטי והושמד. מטוס F-18 של הצי האמריקני הופל בטעות על-ידי טילי PAC3 ששוגרו על-ידי סוללת פטריוט נגד טיל קרקע-קרקע, מה שהתברר כסיווג שווא. בעקבות זאת, כתוצאה ממטחי אש "ידידותית", נספו שלושה אנשי צוות אוויר בשני האירועים.⁸

במהלך קרבות נתקלת המערכת לא פעם בתופעות שאינן לא התמודדה מעולם ולא נערכה אליהן מראש. במצבים כאלה ייתכנו שתי אפשרויות: אי זיהוי המצב החדש; או זיהוי המצב החדש באופן שגוי, כמצב מוכר אחר

בקרת המערכת בעת קבלת החלטות קריטיות, ובמיוחד לצורך מניעת פגיעה בכוחותינו ובבלתי מעורבים

ביולי 1988 אירע בצי האמריקני כשל טרגי של מערכת ושל הממשק שלה עם מפעילים אנושיים. ספינת הטילים "USS Vincennes" הפילה מטוס אזרחי שהמריא מאיראן, וגרמה להרג 290 נוסעיו. מערכת הנשק האוטומטית (Aegis) של ספינת הטילים זיהתה את המטוס האזרחי באופן שגוי כמטוס קרב מאיים מסוג F-14 של חיל האוויר האיראני. הלחץ בשל החשש מתקיפת הספינה גרם למפעילים של מרכז ידיעות הקרב (CIC) בספינה להיכשל בהבנת המצב: המטוס היה במסלול נסיקה ולא בצלילה לכיוון הספינה, כפי שסברו, קריאת מערכת הזע"ט הייתה שגויה ומספר הנתיב שהתחלף יצר חוסר הבנה בין אנשי הצוות למפקד הספינה. בעקבות זאת השלימו את תהליך היירוט השגוי, שגרם לפגיעה.⁹

בעקבות הפלות מטוסי עמיתים במלחמת המפרץ השנייה, ערכה ARL (מעבדת המחקר של צבא היבשה) מחקר מקיף סביב הסיבות לכשלים. התברר שמפעילי הפטריוט האמריקנים הפעילו את המערכת במוד אוטומטי לחלוטין, ונמנעו מלהתערב בתהליכי היירוט השגויים. בסדרת מאמרים שפורסמו בעקבות המחקר, ניכרת הכאה על חטא בשל האמון העיוור שנתנו מפעילי הפטריוט במערכת האוטומטית, והודגשו פערים ברמת ההכשרה המקצועית שנדרשה לפיתוח מודעות מצבית (SA) של מפעילי המערכת.¹⁰

מסוגים חדשים לחלוטין, בהן נחילי כלי טיס לא מאוישים ומערכות רובוטיות ימיות ויבשתיות.

במאמר זה אטען כי שילוב מערכות אוטומטיות איננו אמור להוציא את המפעילים האנושיים מתהליך התפעול של מערכות הלחימה, אלא רק משנה את תפקידיהם. שינוי תפקידי הלוחמים - מהפעלה ידנית, לבקרה והשגחה (Supervisory Control) על פעולתה של מערכת אוטומטית - טומן בחובו אתגרים רבים, הואיל ושילוב המפעיל האנושי, החיוני בהפעלתן של המערכות, אינו מובן מאליו.

מערכות ההגנה האווירית מסוגלות כיום, בין היתר, לגלות ולזהות מטרות המצויות במרחק מאות קילומטרים, לשלוח מיירט למרחק עשרות קילומטרים ולפגוש מטרה בחלל במהירויות חליפה של אלפי מטרים לשנייה. לצורך כך מבצעות המערכות מדי רגע חישובים מורכבים, מעל ומעבר לכל יכולת חישוב אנושית. עם זאת, פותחה במערכות ההגנה האווירית הישראליות תפיסת בקרת מפעילים ייחודית, המזהה נכון וממץ באופן מיטבי את יתרונות המפעילים האנושיים של אותן מערכות אוטומטיות.

מותר האדם מן הבינה המלאכותית

בספרות המקצועית ובמאמרים אקדמיים שונים יש התייחסות מקיפה למגבלות האינטליגנציה המלאכותית.⁵ במערך ההגנ"א, מהניסיון שנצבר עד כה בהפעלת מערכות אוטומטיות מתקדמות, ניכר יתרון המפעילים האנושיים על המערכת האוטומטית בכמה היבטים:

יכולת התמודדות עם מצבים לא צפויים בשדה הקרב

מערכת אוטומטית תדע תמיד לא יותר ממה שלימדו אותה. גם "מערכת לומדת" למדה רק את סט הלמידה שלפיו הוכשרה ולכן תתקשה מול שינויים פשוטים.⁶ במהלך קרבות נתקלת המערכת לא פעם בתופעות שאינן לא התמודדה מעולם ולא נערכה אליהן מראש.⁷ במצבים כאלה, שאותם לא הצליחו מפתחי המערכת לחזות או להעביר את הידע הנדרש להתמודד איתם, בגלל מגבלות במשאבי הפיתוח וכדומה, ייתכנו שתי אפשרויות: אי זיהוי המצב החדש; או זיהוי המצב החדש באופן שגוי, כמצב מוכר אחר. במקרים אלה, שבהם המערכת לא תגיב כלל, או שתגובה למצב תהיה לא מותאמת - תפקידו של המפעיל האנושי יהיה לזהות את שגיאת המערכת ולתקנה במהירות האפשרית.

בליל 29 בינואר 1991, במהלך מלחמת המפרץ הראשונה, שוגרו טילי אל-חסיין עיראקיים לתל-אביב, ולראשונה התמודדה מערכת אוטונומית מורכבת ("פטריוט") עם תופעות שדה הקרב שאליהן המערכת לא הייתה ערוכה ולא נבדקה יכולתה מולן.



שיגור "חץ 3" באלסקה. אנשי היחידה הוכיחו שהם יודעים להתגבר על הפער ביכולות המערכת ולהתמודד עם כל איום

עם מצבים חדשים ולא צפויים, לזהות נכון שהמערכת שגתה בסיווג מטרות ולמנוע העסקות שגויות.

אירועים מפתיעים בקרב הגנה מפני טילים שבהם נכשלו המערכות בזיהוי המצב, כפי שנחווה במלחמת המפרץ הראשונה, חזרו על עצמם גם במלחמת לבנון השנייה, במבצע "צוק איתן" ובאירועים נוספים.¹⁴ חלק מן ההתרחשויות חזרו על עצמן כיוון שהמערכות טרם הספיקו ללמוד ולתקן. במרבית המקרים זיהו לוחמי ההגנה את המצב בזמן, וידעו איך לתקן זיהוי שגוי ולשמור על רמת הביצועים למרות טעויות המערכת.

מתן מענה מיידי לפערי המערכת

בהתאם לפערים המובנים ביכולת המערכת האוטומטית, מצויים המקומות המחייבים בקרה והתערבות אנושית. כל מערכת נשק שפותחה מגיעה לשימוש מבצעי בהכילה פערים ומגבלות,¹⁵ בהתאם למה שמאפשרים הזמן, המשאבים ותקציב הפיתוח. בדרך כלל, תהליכי תיקון מערכות נשק ושיפורן מתבצעים מדי כמה שנים במסגרת "בלוק שדרוג". כל תכנון של פיתוח בלוק שדרוג מתחיל בהגדרת הדרישות ונקודת העבודה ביציאה לדרך.

במקרה של מערכות הגנ"א, לדוגמה, דרישות המעורבים לקראת תחילת תהליך הפיתוח כוללות גם את איומי הייחוס שמולם נדרשת המערכת להתמודד. ואולם במהלך הפיתוח, האויב הדינמי מפתח איומים חדשים. וכך, ביום שבו המערכת אמורה להוכיח את עצמה בזמן אמת, שדה הקרב סביבה שונה מזה שמולו פותחה, והיא נדרשת להתמודד עם איומים חדשים, שלא נבחנו בעת פיתוחה. זה המקום שבו יכולים המפעילים האנושיים, בעזרת תרגולות מתאימות ובגיוס המיומנות הנדרשת, לנצל את יתרונם ולהתגבר על הפער, אמנם באופן זמני, עד שהבלוק הבא שיפותח יוכל לצמצמו. או אז, יידרשו

יכולת זיהוי ויצירת מודעות מצבית על רקע רעשי הקרב

היכולת האנושית לראות ולהבין את "התמונה הגדולה" מתעלה על היכולת הממוחשבת להעריך נכון משמעויות, לזהות דפוסי התנהגויות ולראות מבעד למידע הזמין, באמצעות רמות גבוהות יותר של הפשטה, אסוציאטיביות והיקש אנלוגי להבנה גבוהה של המשימה והממשק עם הטכנולוגיה.¹¹ ואמנם, למרות התקדמות הפיתוח של מערכות זיהוי תמונה בעלות למידה עצמאית מתקדמת, אנחנו עדיין נדרשים למבחני זיהוי כתב ותמונה (כמו "I'm Not A Robot") בכניסה לאתרי אינטרנט. סביר שיתרון אנושי זה יישמר בעתיד הנראה לעין.

יתרון מובהק של האדם על-פני מכונה הוא היכולת להפעיל אמות מידה של מוסר וחמלה, הנדרשות בלחימה המעורבת באזרחים.¹² יכולת אוטונומית של מערכת נשק לבחור מטרות ולהעסיקן מעלה שאלות של מדיניות, משפט, אתיקה ומוסר. כל שימוש במערכת נשק צריך שיעמוד בכללי טוהר הנשק: מניעת פגיעה בבלתי מעורבים, שימוש מידתי בכוח וכדומה. הפעלת מערכת אוטומטית שלא תדע להבחין בין לוחמי אויב ואזרחים או עמיתים, תהיה בלתי חוקית ובלתי מוסרית בעליל בסביבה המחייבת יכולת הבחנה כזאת.¹³

יכולת למידה והתאמה מהירה לשינויים

במלחמת לבנון השנייה ב-2006 נתקלו לוחמי סוללת "יהלום" - מערכת הפטריוט במערך ההגנה האווירית של חיל האוויר הישראלי - בתופעות דומות לאלה שחוותה מערכת הפטריוט האמריקנית שלוש שנים קודם לכן במלחמת המפרץ השנייה. תגובתם הייתה שונה לגמרי. הלוחמים הישראליים הוכיחו כי מודעות מצבית נכונה, מיומנות גבוהה ומקצועיות, הנובעות מהכשרה מתאימה, אפשרו ללוחמים להתמודד

המפעילים להתגבר על הפערים הבאים שיתגלו בהתאמת המערכת למערכה הבאה ועל האיומים החדשים שייווצרו. דוגמה לכך ניתן למצוא בהתרחשות שאירעה במערך ההגנ"א ב-2001. לקראת סיום פיתוח בלוק 2 של מערכת ה"חץ", הופיע בסוריה לראשונה טק"ק מסוג חדש. בסיכום של ניסויי הקבלה שבוצעו לבלוק 2 לקראת הכרזת המבצעות של המערכת בגרסת המערכת החדשה, הוכיחו אנשי יחידת ה"חץ" שהם יודעים להתגבר על הפער ביכולות המערכת ולהתמודד עם האיום החדש.¹⁶ מיותר לציין שפער זה כבר תוקן ואינו קיים במערכת, ושהמפעילים נדרשים להתגבר כיום על פערים חדשים. מתחילת הקליטה המבצעית של מערכת ה"חץ" בחיל האוויר בסוף שנות ה-90 של המאה ה-20 ועד היום, בכל בלוק חדש של מערכת הנשק מתחיל תהליך הקליטה המבצעית בחשיבה מעמיקה והשוואתית על יכולות המערכת מול המגבלות החדשות שנוצרו, ועל התאמת תרגולות התפעול למצב. זאת הדרך להפיק מהמערכת ביצועים טובים יותר מאלה שהייתה מפיקה באופן אוטומטי, ללא מפעילים.

תפקידי המפעילים האנושיים במערכות לחימה אוטונומיות

השינוי המהותי ביותר שעבר תפקיד המפעילים במערכות אוטומטיות ואוטונומיות, הוא המעבר מהפעלה ידנית מסורתית לבקרה פעילה של המערכת.¹⁷ פרופ' תומס שרידן, מחלוצי הרובוטיקה באוניברסיטת MIT, ניסח את עקרונות הבקרה האנושית על מערכות אוטומטיות. לפי שרידן,¹⁸ תפקידי המפעיל¹⁹ האנושי במערכות האוטומטיות כוללים חמישה שלבים:

1. **תכנון.** בשלב זה מכין המפעיל את מאפייני מדיניות ההפעלה הנדרשים למיזוי מיטבי של יכולות המערכת למימוש משימתה.
2. **הכנת המערכת לפעולה והזנת הגדרות התצורה.** בשלב זה "מלמד" המפעיל את המערכת, מזין לתוכה את המאפיינים שהוגדרו בשלב התכנון ומציב אותה לביצוע משימתה.
3. **בקרה פעילה.** בשלב זה מנטר המפעיל האנושי את פעולת המערכת באמצעות תצוגות המודעות המוצגות שלה, על-מנת לוודא שהיא פועלת כמתוכנן ומזהה חריגות המחייבות את התערבותו.
4. **התערבות אנושית בהחלטות המערכת, במידת הצורך.** המפעיל מחליט מתי להתערב, בין אם המערכת דורשת זאת, ובין אם הוא מזהה פער בביצועיה.
5. **למידה.** לבסוף, על בסיס התכנון, ביצועי המערכת מול המשימה וההתערבויות שביצע המפעיל, הוא נדרש ללמוד לקחים לגבי אופן הפעלת המערכת בעתיד.

האתגרים שביצירת מערכת משולבת אדם-מחשב

שינויים בתפקידי המפעיל של מערכות אוטומטיות לא תמיד נצפים על-ידי מפתחי המערכות ומפעיליהן. כדי למנוע מקרים שבהם שילוב האוטומציה פוגע באפקטיביות המערכת, חיוני ששינויים אלה יובאו בחשבון מרגע תכנון המערכות וממשקי ההפעלה שלהן וגם בהמשך התהליך, בדגש על הכשרת המפעילים.²⁰

בכל אחד מן השלבים ובעת מילוי תפקידי המפעיל האנושי, עלולים להתרחש כשלים כדלקמן:²¹

● כשלים בשלב התכנון, הגורמים לעיצוב תוכנית היערכות שאינה מיטבית או נכונה, עקב חוסר הבנה של יכולות המערכת ומגבלותיה, לרבות חוסר הבנה של האופן שבו מאפיינים שונים משפיעים על פעולתה.

כשלים נוספים עלולים להיגרם עקב הבנה לקויה של המשימה ושל האיום, בשל פערי מידע אצל המתכנן או בגלל תפיסה שגויה של המתכנן בנוגע למודל המערכת.

ב-2003 הכתים כישלון נוסף את הצלחת מערכת הפטריוט ביירוט איומי תמ"ס במלחמת המפרץ השנייה. היה זה כישלון יירוט טילי שיט עיראקיים ששוגרו וטסו מתחת לספי הגילוי של סוללות הפטריוט. מפעילי הפטריוט האמריקנים לא הצליחו ללמוד את אופן הפעלת המערכת ולתקן בזמן. ב-2019 נכשל מערך ההגנה הסעודי בניסיון להגן על מתקני הנפט של המדינה מפני תקיפה איראנית. באופן דומה, נראה שסיבת הכישלון היא היערכות לאיום מסוג מסוים, שאינה מתאימה להתמודדות עם איום מסוג אחר.²²

מתחילת הקליטה המבצעית של מערכת ה"חץ" בחיל האוויר בסוף שנות ה-90 של המאה ה-20 ועד היום, בכל בלוק חדש של מערכת הנשק מתחיל תהליך הקליטה המבצעית בחשיבה מעמיקה והשוואתית על יכולות המערכת מול המגבלות החדשות שנוצרו, ועל התאמת תרגולות התפעול למצב

לעומת זאת, במלחמת לבנון השנייה התאימו מערך ההגנ"א של חיל האוויר, בסיוע מפא"ת והתעשיות הביטחוניות, את מערכות הנשק והסנסורים להתמודדות עם האיומים החדשים ששיגר חזבאללה. כך, באמצעות גילוי ואיכון פגיעה מדויק, יכלו מערכות הנשק לספק התרעות מדויקות ולהציל חיי אדם בעורף.²³

● **כשלים בשלב הכנת המערכת לפעולה.** הכשלים בשלב ההכנה נגרמים בדרך כלל בגלל הזנה שגויה של נתונים. מכיוון שלעיתים קרובות הפרמטרים המוזנים למערכות בשלב זה תקינים מבחינת המערכת, ולמערכת אין דרך לדעת ולהתריע שהם שגויים, פותחו במערך ההגנ"א נהלים לבדיקות כפולות של תקינות הזנת הנתונים. ואכן, לא פעם, בבדיקות שנערכו, התגלו שגיאות בהזנת מיקומים וכיוונים, שהיו עלולות להכשיל את המערכת.

● **כשלים בשלב הבקרה והניטור של פעולת המערכת.** הכשלים בשלב הבקרה נובעים בעיקר מהאתגר של זיהוי פערים וחריגות בביצוע המשימה. פערים אלה נובעים מכמה סיבות:

1. מגבלות מובנות ביכולת הניטור שמקורן בהיותו אנושיים: האדם, באופן מוכח מחקרית, הוא בעל יכולת ניטור מוגבלת (לדוגמה במשך זמן ריכוז במשימה).
2. המערכת מציפה את המפעיל בעודף מידע ואינה מדגישה

הביאו יכולות התחקור האלה לשיפור ביצועי היירוטים של כפיפת ברזל ולשיפור ביצועי סלקטיביות ההתרעה לאזרח, תוך כדי הלחימה.

מה נדרש ממפעילי מערכות לוחמה אוטומטיות

מהניסיון שנצבר במערך ההגנה האווירית בשנים האחרונות מתבררות כמה תכונות מאפיינות, החיוניות להפעלת המערכות המוכרות בהצלחה בלחץ הקרב.

נחישות קרבית. גם אצל לוחמים היושבים בקרונות ממוזגים ולוחצים על כפתורים, תועדו תופעות עקת קרב.²⁵ יכולת הפעולה האוטומטית של מערכות הלחימה לא מצדיקה את צמצום הקשב והעומס שעל המפעיל. להפך, לעיתים היא מרכזת את עומס המידע לזמנים המלחיצים ביותר. לכן נדרש מהמפעילים לעבור "מאפס למאה" ובזמן הקצר ביותר. לוחמי "כפיפת ברזל" הוכיחו יכולת לאשר העסקות תוך שניות בודדות, ממצב של שגרה מוחלטת. במהלך מבצע "צוק איתן" הצילו פעולותיהם לא פעם העסקות שהמערכת נכשלה בהן.

חוש אחריות. ככל שהמפעילים שולטים ביכולות גדולות יותר, ולכל החלטה שלהם יש משמעות רבה יותר - גוברת אחריותם. החייל הבודד הופך להיות גורם מרכזי, כדברי סמנכ"ל תע"א בנובמבר 2019.²⁶ מפעיל שמאמין כי ייעודו הוא ללמוד כיצד לגלות בעיות ולהתגבר עליהן, חייב יהיה לפתח אחריות ומודעות גבוהות יותר. על המפעילים להכיר בכך שביצועי המערכת הם באחריותם, ולא באחריות המערכת. אחריותם מוגדרת בכך שהם המפקדים על ביצוע המשימה על-ידי המערכת, ולא רק מלווי המערכת בביצוע משימתה. על המפעיל לנהוג במערכת האוטומטית כמי שנוהג ביצור אינטליגנטי ורציונלי, אך לא אחראי.²⁷

מארי "מיסי" קאמינגס, פרופסור באוניברסיטת דיוק בארצות-הברית וטייסת F-18 בעברה, חוקרת ממשקים בין אדם ובין מערכות בינה מלאכותית. קאמינגס טוענת שאחריות המפעילים מצליחה לבוא לידי ביטוי כאשר תפעול המערכת מבוצע במוד "חצי-אוטומטי" (שבו המפעיל נדרש לאשר פתיחה באש), אבל לא במוד אוטומטי. כאשר מאפשרים למערכת לשגר באופן אוטומטי, היא טוענת, המפעילים מעבירים את תחושת האחריות למערכת ומורידים אותה מעצמם. לפי קאמינגס, זאת אחת הסיבות שיכלה לגרום למערכת הפטריוט להפיל מטוס F-18 במלחמת המפרץ השנייה.²⁸

הבנה, מומחיות ומיומנות. רמת המומחיות הנדרשת בהפעלת מערכות אוטומטיות היא היכולת לפתור בעיות ולהתמודד עם מגבלות ופערים בפעולת המערכת. כדי שיוכלו להבין, לצפות מראש ולהתערב נכון בפעולת המערכת,²⁹ על המפעילים להבין את ההשפעות ההדדיות בין מרכיבי המערכת וביניהם - לא רק בהיכרות עם יכולות המערכת ויישומן אלא בעיקר עם מגבלותיה. דומה הדבר, למומחיות נגן כינור אמן שמסוגל להשלים קונצרט קלסי גם עם מיתר קרוע.

יכולת למידה והסתגלות לשינויים. מורכבות המערכת והסיכונים שנגרמים בעקבות מידע חסר, ובעיקר כזה שחסרונו אינו ידוע למפעילים, מחייבים למידה מתמדת. היכולת ללמוד כוללת גם את היכולת לתחקירים עצמיים, כנים ואמיצים, ואת היכולת להטמיע וליישם לקחים שהופקו לצורך שיפור עצמי. את לוחמי המערכת נדרש לאמן ב"הפתעות הצפויות", על-מנת

מצבים חריגים הדורשים התערבות באופן מספק, המאפשר את זיהויים. לדוגמה, כשהמידע הנדרש לאיתור בעיה מופיע בשורה מס' 14 בין רבות אחרות, וממוקמת בתחתיתו של טופס מס' 17 שכדי להגיע אליו נדרש דפדוף בין טפסים רבים אחרים שכוללים מידע רב אף הם, משימת האיתור מקבלת משקל נוסף ודורשת התייחסות, בעודה חלק ממשימות רבות אחרות שביניהן נדרש המפעיל לתמך ולקבל במהירות המרבית החלטות, דווקא ברגע האמת.

3. המפעיל מוריד את רמת הקשב במהלך סקירת מסכי המערכת מתוך אמון במערכת וביכולתה לזהות חריגים ולדווח עליהם מיידית למפעיל (אם המערכת נתקלת במצב לא מוכר או לא צפוי ואינה מזהה אותו כחריגה הכשל אף מחמיר).

4. תגובת המערכת שנדרש לזהותה כחריגה נראית לעיתים כתגובה אפשרית ולא דווקא חריגה. הסיבה לכך היא שהמערכת בחרה בה מתוך אוסף תגובות אפשרי. האתגר של המפעיל הוא לזהות שהתגובה אינה מתאימה למצב, ולכן אינה נכונה בנסיבות המסוימות ומחייבת התערבות.

● **כשלים בשלב ההתערבות בפעולת המערכת.** הכשלים בשלב ההתערבות מקורם לרוב בבחירתה של שיטת התערבות שגויה, בעקבות חוסר הבנה של הבעיה או של הדרך הנכונה להתגבר עליה, בפרט אם המערכת אינה כוללת נדבך המאפשר למפעילים להתערב בפעילותה באופן שיתקן את הבעיה. האתגר מחמיר כאשר ההתערבות האנושית נדרשת דווקא במצבים שבהם המפעילים מצויים בשיא העומס והלחץ.

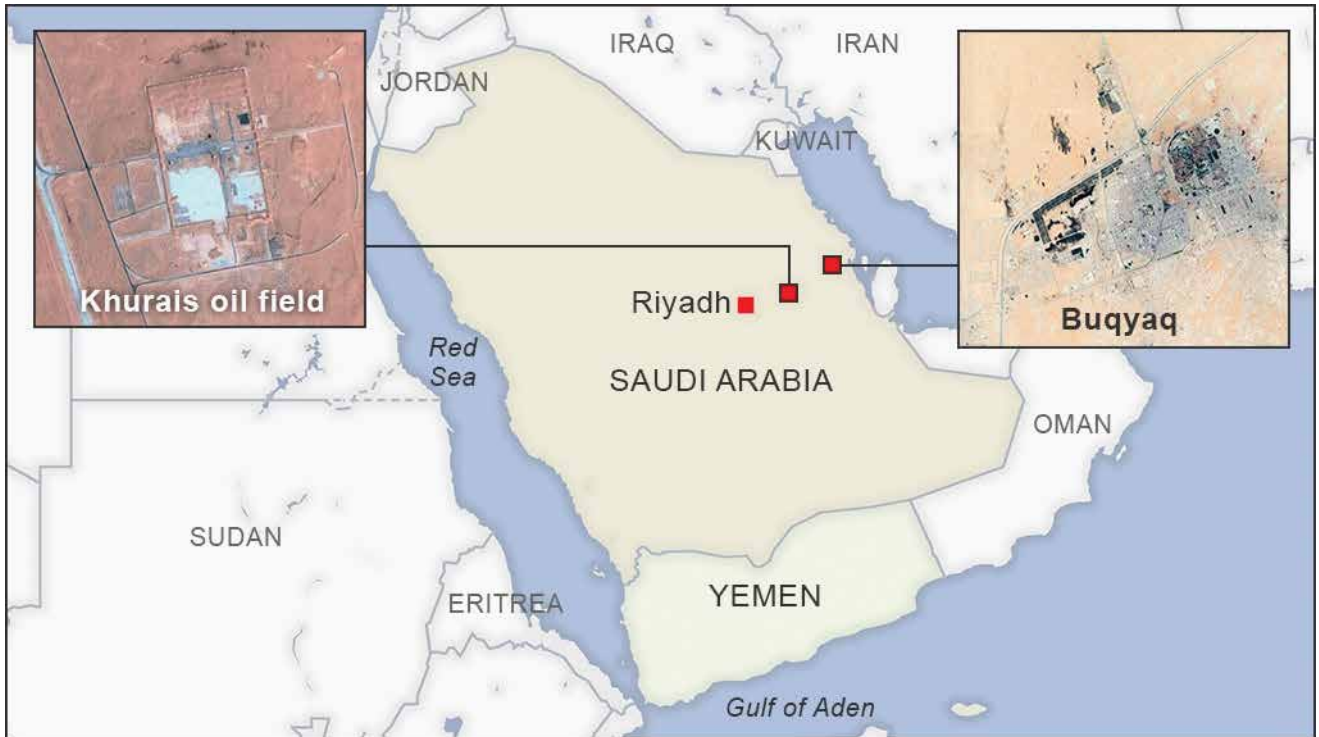
ככל שמפתחי המערכת סומכים פחות על המפעילים האנושיים שיתערבו נכון במקרים בלתי צפויים, כך הם משאירים להם פחות אפשרויות התערבות, ובכך מונעים מהם למעשה אפשרות להציל את המערכת כשהיא בבעיה. במערכות הגנה אווירית אירעו בעבר מקרים שבהם פערים אלה מנעו מהמפעיל להציל את המערכת מכישלון.

במערכות מורכבות כמו מערכות ההגנה נדרשת מקצועיות רבה לצד הבנה מעמיקה במערכת כדי להיות מסוגל להבין את מקור הבעיה מיד כשהיא מתעוררת, לאפיינה במהירות ולהתאים לה את הפתרון היעיל ביותר בנסיבות הקיימות. האתגר מעמיק אף יותר כשמדובר בזמן אמת, וההחלטות המחייבות תהליכים חשיבתיים מורכבים נדרשות להתקבל בשיא הלחץ, בהתמודדות עם תקיפה אווירית או בליסטית. אתגר התאמת מהירות התגובה לקצב שבו משתנה שדה הקרב נתפס כייחודי למערכות הגנה אווירית, ואולם ייתכן שכבר בעתיד הקרוב הוא עשוי להיות מנת חלקן של מערכות אוטונומיות נוספות.

הכשלים העיקריים בתיאום בין אדם למערכת אוטומטית נובעים מכך שהמערכת האוטומטית לא יכולה "להרגיש" את מטרות המפעיל, ואינה יכולה להבהיר לו מספיק טוב, מה מטרותיה ומדוע היא עושה את מה שהיא עושה, אינה יכולה להסביר למפעיל, כי אינה מבינה טוב את פעולות ההתערבות שלו ואינה מבהירה למפעיל מספיק טוב את מגבלותיה.²⁴

● **כשלים בשלב הלמידה.** למידת הלקחים הלא נכונים או חוסר היכולת ללמוד מניסיון. כשלים אלו יחמירו את הפערים בהבנת המערכת ותגובותיה, ועלולים ליצור כשלים בשלבי התכנון, הניטור וההתערבות העתידיים.

במערך ההגנה א מבוצע בכל סבב לחימה מאמץ מיוחד לתחקור ושיפור הביצועים תוך כדי לחימה. במהלך מבצע "צוק איתן"



תקיפת מתקני הנפט בערב הסעודית, 2019. נראה שסיבת הכישלון היא היערכות לאיום מסוג מסוים, שאינה מתאימה להתמודדות עם איום מסוג אחר

כיצד מכשירים ומאמנים נכון מפעיל להפעלת מערכת נשק אוטומטית

ועדת החקירה של צבא ארצות-הברית שחקרה את אסונות הפלת מטוסים עמיתים במלחמת המפרץ השנייה על-ידי מערכת הפטריוט, ביקרה בחריפות את מקצועיות המפעילים ואת רמת ההכשרה והאימונים שקיבלו. מסקנתה העיקרית הייתה כי האימונים צריכים להתמקד ביכולת המפעילים להפעיל שיקול דעת, להפגין יכולת הסתגלות למצבים חדשים ולפתור בעיות, ולא להסתפק באימוני תרגולות קבועות ובתסריטים שגרתיים צפויים מראש.³³

חקירת הצי האמריקני בנוגע לכישלון המשחתת Vincennes, בהפלת מטוס הנוסעים שהמריא מאיראן ב-1988, נמשכה כמעט עשר שנים. ממסקנות החקירה עלה, שאימון מפעילי מערכת ההגנה האווירית, שעל-גבי משחתות הצי מסוג Aegis, חייב לשים דגש על פיתוח מיומנויות של קבלת החלטות בסביבה מסתגלת, יכולת עבודת צוות, יכולת לחשוב מחוץ לקופסה והתמודדות אפקטיבית במצבי עמימות.³⁴

הכשרות ואימונים לתפקידי הפעלת מערכות לחימה אוטומטיות נדרשים לכלל מרכיבי המיומנות, בהתאם לניתוח המפורט של תפקידי המפעיל שבוצע למערכת. אך יותר מכך, ההכשרה והאימונים נדרשים למצוא ולחזק במפעילים את מרכיבי האישיות התומכים בביצוע משימות אלה: עמידה בלחץ, כולל קבלת החלטות מורכבות בתנאי לחץ, גמישות בהתמודדות עם מצבי אי-ודאות ושינויים, אחריות ויכולת למידה מהירה. הכשרה לתפקידים הבכירים במשמרות מחייבת גם פיתוח וחיזוק של מרכיבי המנהיגות.

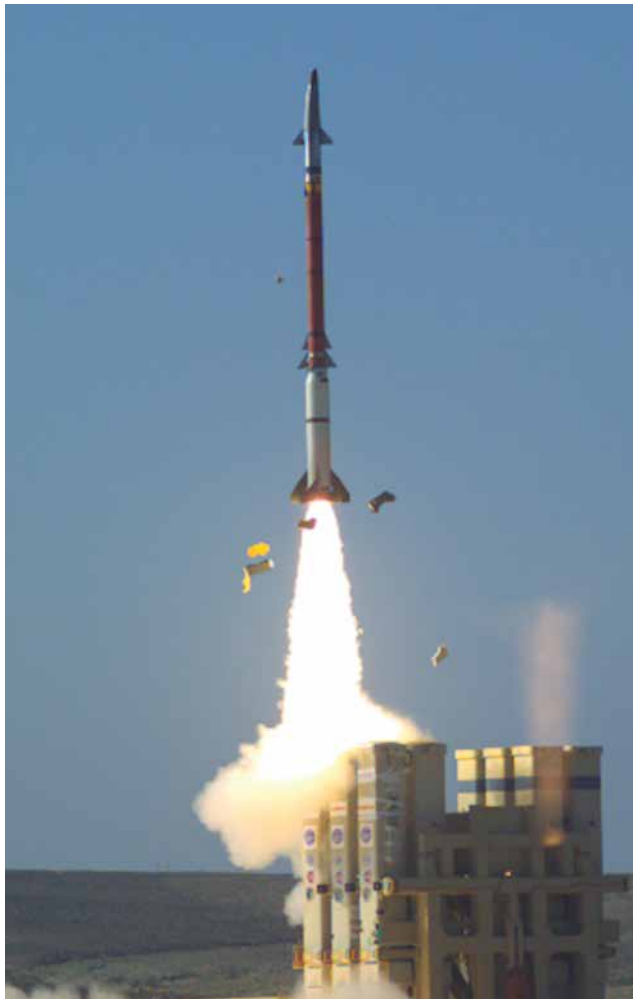
על מפתחי ההכשרות להכיר ולהבין היטב את המגבלות של

שהיו מוכנים גם להפתעות הלא צפויות. השינויים התכופים ביכולות המערכות והעדכונים על אודותיהם מחייבים את המפעיל האנושי להתעדכן וללמוד ללא הרף.

מיקוד במערכת ובהתנהגותה. בניגוד ללוחם רגיל הנדרש להתמקד רק באויב, לוחם המפעיל מערכת אוטומטית שעלולה להפתיע אותו בהתנהגותה, נדרש להיות ממוקד גם בפעולת המערכת שלו ולדעת "לעקוף" החלטות שגויות. לצורך כך, עליו להכיר את הרקע שמאחורי פעולת המערכת ולהבין כיצד היא מחליטה, מהם הפרמטרים השונים שנקבעו לצורך כך וכיצד הם משפיעים על פעולתה.³⁰

מערכות מופעלות במרבית המקרים בידי צוותים, ולא על-ידי אנשים בודדים. הניסיון שנצבר ב-20 השנים האחרונות במערך ההגנ"א בנושא הוכיח כי בכל מקום שבו פועל צוות להפעלת מערכת נשק בקרב, יש חשיבות למרכיבי המנהיגות של מפקדי הצוות (דוגמה אישית, הצבת רף דרישות גבוה, חניכה והדרכה של כפיפים, הפגנת אמון בהשגת המשימה ובכפיפים וכדומה). להתנהגות הפיקודית של בכירים במשמרת מבצעת כלפי הכפיפים יש חשיבות לא רק בתפקוד השוטף במשמרת, אלא בעיקר במצבי לחץ ובמצבים של קשיי תפקוד. בכך, ליכולת הפיקודית במשמרת המבצעת השפעה ישירה על הביצועים המבצעיים. בניגוד לדיסטופיה שפורסמה לאחרונה בצבא, שרמזה שניתן להחליף מפקדים ברובוטים,³¹ מלאכת הפיקוד חייבת להישאר אנושית, גם כאשר האנשים שעליהם מפקדים עוסקים במערכות רובוטיות.

מכלול התכונות הללו יאפשרו למפעילים לגלות את היוזמה, התושייה, העצמאות והאחריות הנדרשות, שעליהן דיבר הרמטכ"ל בדצמבר 2019 במפגש עם לוחמי ההגנה האווירית.³²



שיגור טיל מיירט "קלע דוד", 2015. מערכות מופעלות במרבית המקרים בידי צוותים, ולא על-ידי אנשים בודדים

חוברת שפרסמה באוקטובר 2019 ועדת החדשנות הביטחונית במשרד ההגנה האמריקני, מפרטת עקרונות אתיקה לפיתוח שילוב א"מ (אינטליגנציה מלאכותית) במערכות לחימה. בין העקרונות מופיע עקרון האחריות, שלפיו האדם חייב להפעיל רמות מתאימות של שיקול דעת ולהישאר האחראי לפיתוח, להפעלה, לשימוש ולתוצאות של מערכות הא"מ. נוסף על כך, נקבע שתישמר כל העת יכולת התערבות אנושית למקרים שבהם תידרש הפסקת פעולה או כיבוי של המערכת במקרה של פעולה שגויה או לא מכוונת.⁴¹

דוח ARL מייחס חשיבות רבה לדרך הנכונה בפיתוח מערכות אוטומטיות המבוקרות על-ידי פעילים אנושיים, ומפרט את האמצעים לטיפול בפערים המתגלים לעיתים ביכולות המערכות האוטומטיות וביכולות המפעילים האנושיים להתמודד עם פערים אלה: לשלב אוטומציה רק במקומות שבהם היא אכן חיונית, למשל בביצוע פעולות פשטניות אבל לא בכאלה הדורשות החלטות קוגניטיביות מסובכות; להשתמש באוטומציה מסתגלת (אדפטיבית) בכל מקום אפשרי, להתייחס לאמינות המערכת בעין ביקורתית, לאפשר למפעילים מודעות מצבית, ולא להעמיד בפניהם רק דרישה

ממשקי המערכת ושל מערכות האימון כדי לדעת להתגבר על פערים אלה. חשוב שמפעילי המערכות יבינו שבלי קשר לכמות התרחישים שלפיהם תרגלו בהכשרה ובאימונים, ייתכן שאף אחד מהם לא דומה לתרחיש שיפגשו בשדה הקרב.

אימון להפעלת מערכת אוטומטית שאינה אמינה באופן מוחלט, דומה למצב של הליכה על חבל דק. מובן שהמפעילים חייבים לסמוך על המערכת שלהם. ואולם הסכנה היא שככל שאמינות המערכת גבוהה יותר, למפעילים יהיה קשה יותר לזהות את המקרים שבהם היא שוגה. יש לחנך את הלוחמים לתת במערכת "אמון מותנה מצב": במצבים שבהם המערכת מוכחת כאמינה יותר צריך לתת לה הזדמנות "להוכיח את עצמה", אולם אסור שהמפעילים יחונכו לסמוך עליה ב-100%; חשוב שיכירו לעומק את מגבלותיה ויפתחו את המודעות שתאפשר להם להבין מצד אחד את הסיבות שבגללן היא עלולה לטעות, ומהצד האחר את הדרכים שבהן יוכלו לזהות את שגיאות המערכת ולהתגבר עליהן.³⁵

בהמשך לחקירת כשלי העסקות העמית במלחמת המפרץ השנייה פרסמה ARL דוח ייעודי בנושא האימונים הנדרשים להפעלת מערכות אוטומטיות.³⁶ הדוח מדגיש כי מיומנות מפעילים ברמת המומחיות הנדרשת לתפקידם מחייבת 5,000-10,000 שעות של אימונים בחניכה, כולל קבלת משוב מסודר על כל פעולה. הדוח השווה את תהליך ההכשרה שעובר קצין פטריוט במערך ההגנ"א הישראלי לזה האמריקני, והראה שבמערך הישראלי צובר הקצין במהלך שנות שירותו מספר שעות אימונים ממוקדים בהפעלת מערכת, המתקרב למספר השעות הנדרש להשגת מומחיות, בהיבטים כמו משך ההכשרות, צבירת ניסיון ביחידה באמצעות אימונים בין ההכשרות, הכשרות מתקדמות לתפקידים הבכירים, ומבחני כשירות תקופתיים, שהצלחה בהם מחויבת לכשירות ביצוע משמרת מבצעית.³⁷

בעקבות ממצאי הדוח וכדי להקנות ללוחמים ולטכנאים את המומחיות הנדרשת בעבודתם עם המערכת שיפר בית הספר האמריקני לנ"מ את תהליכי ההכשרה, שדרג את מערכות האימון ופיתח קורסים מתקדמים להשגת שליטה מרבית במערכת הפטריוט.³⁸

אימוני צוות, שבהם המפקדים מלווים את הצוות משלב התדריך ועד שלב התחקיר והחניכה, הם כלי פיקודי חשוב בפיתוח הן של יכולות הצוות לעבודה משותפת ותמיכה הדדית בלחימה, והן של כישורי הפיקוד והמנהיגות של בכירי המשמרת.³⁹

פיתוח מיטבי של מערכת נשק אוטונומית בבקרת מפעיל אנושי

הנחיית משרד ההגנה האמריקני שעודכנה ב-2017 בנושא אוטונומיות במערכות לחימה,⁴⁰ מחייבת להוסיף למערכות האוטונומיות נדבך שיאפשר למפקדים ולמפעילים להפעיל שיקול דעת אנושי בהפעלת הכוח. בהתאם להנחיה זאת, וכדי לאפשר למפעילים לקבל החלטות מתוך מודעות מרבית בזמן אמת, הוחלט שיש לבדוק את המערכות בדיקות אימות ותיקוף קפדניות, ולערוך בהן ניסויי קבלה והערכה מציאותיים, כך שיותאמו לנסיבות המשתנות ויכילו מנגנוני בטיחות והגנה למניעת פריצה. נוסף על כך, על המערכות האוטונומיות לספק למפעילים ממשק ברור ומובן וכן משוב עקבי על תהליכי המערכת והחלטותיה.

להחלטות, ובעיקר - להימנע מהפיתוי להסתפק בפתרון הטכנולוגי, תוך התעלמות מהאדם שמפעיל את הטכנולוגיה.⁴² במקרים רבים קשה למפתחים להעריך מראש מה יהיו תפקידי המפעיל במערכת חדשה. ניתוח נכון של תפקידי המפעילים במערכת עתידית, יכול להתבצע באמצעות מעבדות קרב שמשוגלות לדמות מערכות נשק הנמצאות עדיין בפיתוח. מעבדת הקרב הישראלית להגנה אווירית אפשרה וממשיכה לאפשר להדגים ולבחון פרדיגמות ותפיסות שונות של תפעול וממשקים, ובכך לסייע בתהליכי פיתוח של ממשקי המשתמשים.⁴³ הניסויים במעבדה זו אפשרו להשוות בין שיטות הצגת מידע למפעיל, לבחור את היעילות ביניהן ולפסול את היעילות פחות.

אין ספק, כיום כבר ברור שיכולת אימון היא קריטית לצורך הכשרת מפעילים מיומנים. יכולת אימון זו נדרשת כדי לאפשר להם להכיר את מגבלות המערכת, לאמן אותם למצבים הצפויים, כמו גם לאלה שלא ניתן לצפות. על מערכת האימון להיות גמישה יותר מהתוכנה המבצעית של המערכת כדי שתוכל ללמוד להתאים את עצמה ולדמות את שדה הקרב במגוון מצבים. מערכת אימון מתקדמת תאפשר לאמן את המפעילים לגמישות מחשבתית, ליצירתיות וליכולת ההתאמה הנדרשת למצבים משתנים, ותמנע מהמתאמנים להאמין שיש רק דרך אחת ויחידה, שבלונית, שתיתן להם את התשובה ברגע האמת, אם רק ישננו את הנהלים וילמדו בעל-פה את התרחישים.

כלי תכנון שכוללים הערכת ביצועים ממוחשבת לתצורות הפעלה צפויות מול משימות שונות, יאפשרו למפעיל המבצעי להכין את המערכת נכון יותר לפעולתה. יכולות תחקור מתקדמות יאפשרו הבנה מעמיקה יותר ושיפור באופן פעולת המערכת והפעלתה, בקיבועי זמן קצרים תוך כדי לחימה. על גופי הפיתוח במערכת הביטחון לעמוד על הדרישות בתחום המשתמש המבצעי מול התעשיות והמפתחים. כבר היו בעבר מקרים שבהם היה על חיל האוויר להתעקש מול המפתחים להוסיף לתצוגות מידע שעמד בבסיס החלטות המערכת כדי לתמוך את המודעות המצבית של המפעיל, והדרישות הוכיחו את עצמן כחיוניות ואף הכרחיות לצורך הסתגלות לשדה הקרב המשתנה. פיתוח ממשקי משתמש נאותים, יכולות אימון, כלי תכנון ויכולות תחקור, עלולים להיזנח בפיתוח מאולץ משאבים, המעדיף תכולות הנדסיות במערכת המבצעית.⁴⁴ חשוב להדגיש בפני מקבלי החלטות ומפתחי המערכות, שביצועי המפעיל תלויים רבות בחשיבה עליו כחלק מן המערכת עוד בשלבים הראשונים של תכנונה, ואין ספק שההבנה של פעולתם כשלם יכולה לתרום רבות לביצועי המערכת ולחלקו של המפעיל בהצלחתה.

מתחקור של אירועים מבצעיים שהתרחשו בסביבתנו בשנתיים האחרונות למדנו, מאוחר מדי - לצערנו - שיכולת מבצעית הנמסרת ללא ממשק משתמש מתאים, ובלי להקנות למפעילים את מלוא המיומנות הנדרשת להפעלת מערכת - היא יכולת חלולה. יכולת כזו יכולה אולי לעבור בהצלחה מבחן בשדה הניסוי, אך אינה עומדת בדרישות בזמן אמת, בהיקלעות לשדה הקרב.

סיכום

לא ירחק היום ומכוניות אוטונומיות יהיו מחזה נפוץ בכבישים (ואולי אף מעלינו, באוויר). ההתקדמות המהפכנית הזאת

מחזקת את אלה המצדדים בשילוב יכולות אינטליגנציה מלאכותית במערכות לחימה. עם זאת, המלחמה תישאר לנצח מעשה אנושי, ולכן יידרש תמיד ממשק אנושי שיקשר בין המפעילים ובין מערכות הלחימה. מערכות אוטונומיות לא יחליפו לוחמים, אלא רק ישנו את האופן שבו הלוחמים יפעילו את מערכות הלחימה. היסוד האנושי יישמר תמיד, לטוב ולרע. ואולם מיומנויות הלוחמים יידרשו להתאים את עצמן לשינויים בשדה הקרב: בדיוק כשם שהלוחמים של היום לא נדרשים להשתמש בחרבות ורומחים, לרכוב על סוסים או להפעיל סירות מפרש, כך תפקידי ה"טייסים", ה"חובלים", ה"טנקיסטים", וה"חי"רניקים" של העתיד ייראו שונים לחלוטין מאלה של היום. ולמרות הכול - אין ספק שהדרישה לקבל החלטות תחת לחץ וערפל הקרב, ועימה גם אתוס הלחימה המלווה את הלוחמים משחר ההיסטוריה - ישמרו על מקומו הייחודי של האדם ועל יתרונו - אל מול המכונה.⁴⁵

כלי תכנון שכוללים הערכת ביצועים ממוחשבת לתצורות הפעלה צפויות מול משימות שונות, יאפשרו למפעיל המבצעי להכין את המערכת נכון יותר לפעולתה. יכולות תחקור מתקדמות יאפשרו הבנה מעמיקה יותר ושיפור באופן פעולת המערכת והפעלתה, בקיבועי זמן קצרים תוך כדי לחימה

אז נכון שהמפעיל האנושי לא יחליף לעולם את יכולת החישוב המהירה של המכונה. הוא גם לא יידרש לכך. אבל בכל מערכת שעלולה לטעות טעויות יקרות ולסכן עמיתים, תידרש בקרה אנושית על תהליכי קבלת החלטותיה שהן, אחרי הכול, החלטות של מכונה. בכל מקום שבו המפעיל למד את פערי המערכת והוא מסוגל להתגבר עליהם, הוכיח מערך ההגנה האווירית שביצועי המפעיל עם המערכת טובים מביצועי פעולה אוטומטית של המערכת בעודה חסרה מפעיל אנושי.

במערכות שבהן מחיר הטעות הוא עצום, דוגמת בקרה אווירית, או במערכות אסטרטגיות דוגמת מערכת ה"חץ", שילוב המפעילים האנושיים מאפשר להגיע לרמת האמינות הנדרשת והיעילה. תנאי הכרחי לכך הוא ממשק משתמש מתאים, ומפעילים מוכשרים ומאומנים לרמת המומחיות הנדרשת.⁴⁶

מערכת נשק ללא בקרה אנושית מתאימה עלולה, במקרה הטוב, לעלות באפקטיביות נמוכה או חוסר יעילות, ובמקרה הרע - באובדן חיי לוחמינו. לכן מומלץ לבחון בביקורתיות הצעות לתכנון מערכות נשק חדשות, בעיקר כאלה המבטיחות פתיחה באש אוטומטית ללא צורך בבקרת מפעיל, או כאלה שלא מביאות בחשבון את זמן התגובה של המפעיל בתהליך המבצעי.

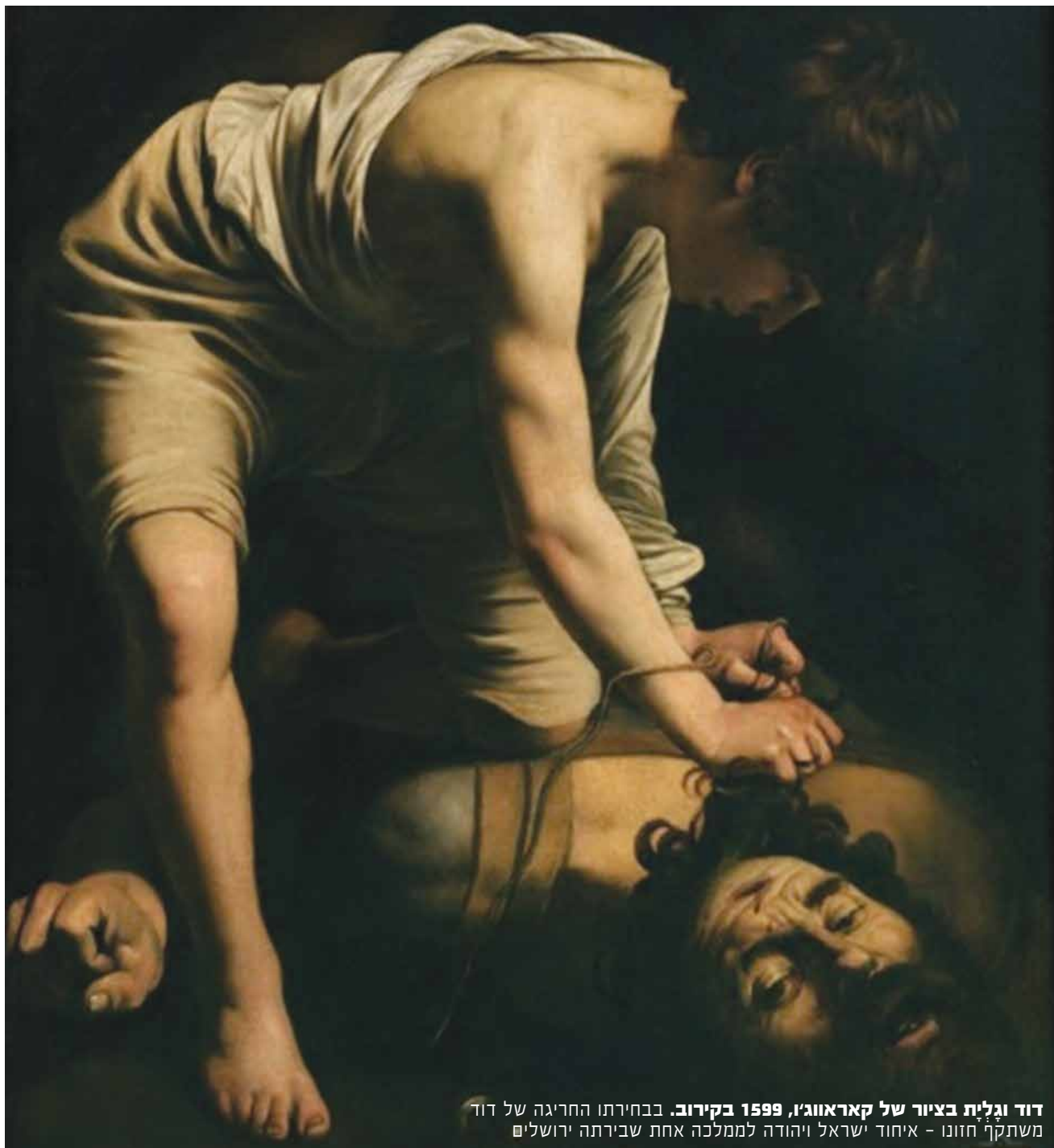
מערכות נשק אוטונומיות עם יכולת למידה עצמאית מתקדמת וקבלת החלטות אוטומטית ללא בקרת מפעיל - טוב להן שיפעלו כמויות נפשן, אבל רק בסרטי אימה.⁴⁷

ההערות למאמר זה מתפרסמות בסוף הגיליון.



"הלנצח תאכל חרב" - בין הטקטי והאסטרטגי

לטקטיקן ולאסטרטג יש מקום בעולם, ושניהם צריכים לבוא לידי ביטוי. אין האחד שלם ללא חברו, ומתקיים ביניהם מתח ניגודי משלים. חיבור זה מדגיש את חשיבות הרמה המערכתית גם היום, ביכולתה לקשור בין האסטרטגיה והטקטיקה, וביכולתה לתת מענה רב-ממדי לבעיות מורכבות



דוד וגליית בציור של קאראווג'ו, 1599 בקירוב. בבחירתו החריגה של דוד משתקף חזונו - איחוד ישראל ויהודה לממלכה אחת שבירתה ירושלים



תא"ל אבי בלוט, המזכיר הצבאי לראש הממשלה

הטקטיקן ובין האסטרטג. הטקטיקן ניגש לבעיה ב"עיניים צבאיות", וחוכך בדעתו כיצד ניתן לפתור אותה באמצעים צבאיים. לעומתו האסטרטג מסתכל על הבעיה באופן רחב יותר. הוא מביא לשולחן הדיונים כלי עבודה נוספים לפתרון הבעיה, ומבין כי הפתרון הצבאי איננו מספיק לבדו. האסטרטג יפעל מתוך ראייה רחבה ולאור חזון או מדיניות, וישתמש בכל כלי ה-D.I.M.E.⁵ המשלבים אמצעים מדיניים, במידע (מודיעיני ופסיכולוגי), צבאיים וכלכליים.

ביטוי לחוכמת המנהיג ניתן לראות בקטע מתורת המבצעים: "בהסתכלות על כל תחומי החשיבה והעשייה הביטחוניות-צבאיות, החל ממדיניות הממשלה ועד פעולתו של אחרון החיילים, מהוות רמות אלה שלמות אחת מחייבת, וכל רמה היא נגזרת ואמצעי של הרמה שמעליה, כך הן יוצרות היגיון ורצף בין חלוקת המשאבים והפעולות שיש לקיים לבין השגת המטרות המדיניות".⁶

חוכמת המנהיג היא בקביעת המינון הנכון לכל גישה, כמו גם התזמון המדויק.

ניכר כי יש הבחנה ברורה בין הטקטיקן ובין האסטרטג. הטקטיקן ניגש לבעיה ב"עיניים צבאיות", וחוכך בדעתו כיצד ניתן לפתור אותה באמצעים צבאיים. לעומתו האסטרטג מסתכל על הבעיה באופן רחב יותר

דוד בצעירותו

במפגש הראשון עם דוד, עוד בהיותו נער הוא מתואר: "אָדְמוֹנִי, עם-יָפָה עֵינַיִם וְטוֹב רֵאִי"⁷ כאשר התורה רוצה לתאר את יופיו של האדם היא מתארת אותו כיפה תואר. מכאן ניתן להסיק כי הכתוב בא לייצג תכונות אחרות של דוד, שבלטו כבר בצעירותו - יכולתו לראות רחוק, ויכולתו לראות את התמונה השלמה. כבר בצעירותו ראה לנגד עיניו את החזון הברור על-פיו ישראל ויהודה מאוחדים תחת הנהגתו, וניכר כי כל פעולותיו כוונו לכך. דוד אמנם נמשח על-ידי שמואל למלך, עוד בהיותו נער בבית אביו, אך הגם שהוסמך לשלוט - המתין בסבלנות לשעת הכושר. הוא התעקש לחכות עד אשר יוכיח את מנהיגותו ויקנה את לב העם; עד שיירד שאול מבימת ההיסטוריה בטרם ידרוש את המלוכה.

הפעולה הראשונה שבה עלה דוד לתודעה הייתה בקרב מול גוליית. לאחר שהרג את גוליית בקלע, והמרדף בעקבות הפלישתים והכרעתם, לקח דוד את ראשו של גוליית לירושלים.⁸ עולה השאלה, מדוע עשה מעשה כה חריג, במיוחד שבאותה תקופה לא נודעה כל חשיבות לירושלים שלא הייתה מוקד שלטוני של ממלכת ישראל ולא מרכזה? כאן ניתן לראות את ראייתו של דוד למרחק, בדמות חזונו - איחוד ישראל ויהודה לממלכה אחת שבירתה ירושלים, בגבול שמפריד בין נחלת יהודה (בן לאה) ובין נחלת בנימין (בן רחל). בסיום הקרב הראשון שלו כמצביא - עשה אות בשטח וסימן את המטרה.

דוד המלך, המצביא הגדול שהצליח בימיו לאחד בין מלכויות יהודה וישראל, הזמין אליו ברגעיו האחרונים את יורשו שלמה. מילותיו האחרונות היו קשות, שכן במסגרתן ציווה לחסל את יואב בן צרויה ואת שמעי בן גרא. בנוגע לאחרון, שקילל את המלך נמרצות כאשר ברח מפני אבשלום, נראה שאין צורך להכביר מילים שכן מדובר ב"מורד במלכות". לא כך במקרה הראשון.

יואב בן צרויה היה קרוב משפחתו של דוד. יתרה מכך, הוא היה הרמטכ"ל שלו במשך כל שנותיו כמנהיג, ונשאר עימו בטוב וברע כאשר אף סיכן עצמו אין-ספור פעמים לטובת דוד וביסוס שלטונו. דוד הסביר את הנחייתו כך: "וְגַם אֶתְּךָ יִדְעֶתְךָ אֶת אֲשֶׁר-עָשָׂה לִי יוֹאָב בֶּן-צְרוּיָה, אֲשֶׁר עָשָׂה לְשֵׁנֵי-שָׂרֵי צְבָאוֹת יִשְׂרָאֵל לְאַבְנֵר בֶּן-נֵר וְלַעֲמֹשָׂא בֶן-יֵתֵר וְיֵהָרָגם, וַיִּשָּׂם דָּמִי-מִלְחָמָה, בְּשָׁלֹם; וַיִּתֵּן דָּמִי מִלְחָמָה, בְּחֶגְרֹתֵי אֲשֶׁר בְּמִתְּנֵי, וּבְנִעְלוֹ, אֲשֶׁר בְּרַגְלָיו. וְעָשִׂיתָ, כְּחֻכְמֹתָי; וְלֹא-תוֹרַד שִׁיבְתוֹ בְּשָׁלֹם, שְׂאֵל".¹

הרלב"ג מסביר שדוד טוען נגד יואב במילותיו: "אשר עשה לי" - שהפך את הוראתו בכך שהרג את אבשלום בנו. במילים: "וישם דמי מלחמה בשלום" כוונתו שהחליף דמי מלחמה בשלום. כלומר, אבנר בן נר הרג את עשהאל (אחיו של יואב) באופן שנתפס לגיטימי, שכן זה היה בזמן מלחמה, ואילו יואב הרג את אבנר כמו גם את עמשא בזמן שגרה. לנוכח פעולותיו נידון למוות. עתה עולה השאלה: אם יואב עשה מעשים כה חמורים, מדוע לא הוציא אותו דוד להורג מיד לאחר שהתבצעו? מדוע המתין עד סמוך ליום מותו כדי לצוות את יורשו?

במאמר זה אנסה להראות שהמחלוקת בין דוד ויואב היא עמוקה ומשמעותית. דוד ויואב הם שני מנהיגים חזקים, בעלי גישה שונה בראיית המציאות. אראה דרך דוגמאות ואבסס את הטענות כי דוד הוא בעל גישה אסטרטגית ואילו יואב מחזיק בגישה טקטית באופן עקבי.

בין טקטיקה ואסטרטגיה

הספרות הצבאית עושה הפרדה ברורה בין הטקטיקה והאסטרטגיה. הטקטיקה היא חלק מהאסטרטגיה ומוגדרת באופן הבא: המדע והאמנות של הפעלת יחידות בלחימה; הרמה שבה מתוכננים ומתבצעים הקרבות וההתנגשויות; תחבולה - עשייה מתוחכמת כדי להשיג יתרון על האויב.²

לעומתה האסטרטגיה מוגדרת: צירוף הפעולות המדיניות, הכלליות, הצבאיות וכדומה, לשם תכלית מסוימת; האמנות והמדע של פיתוח כוחות צבא ושל שימוש בהם ובאמצעים מדיניים, כלכליים ופסיכולוגיים בעת שלום ובעת מלחמה, כדי לתת סימוכין מרביים למדיניות.³

בתורת המבצעים מפורטות ארבע רמות לחימה: רמת האסטרטגיה הלאומית, רמת האסטרטגיה הצבאית, רמת המערכה והרמה הטקטית.⁴ ניכר כי יש הבחנה ברורה בין



דוד חס על חיי שאול, לפי האמן הגרמני יוליוס שנור פון קרוספלד. הפיתוי היה עצום, אולם דוד חשב באופן אסטרטגי והבין שפגיעה במלך מכהן תפגע במוסד המלוכה

הפיתוי היה עצום, אולם דוד חשב באופן אסטרטגי והבין שפגיעה במלך מכהן תפגע במוסד המלוכה, ובטווח הארוך תפגע בו כאשר יישב בעצמו על כס המלך. הוא בחר לבלום את אנשיו, והכתוב משתמש במילה קשה לתיאור המצב ומציין כי דוד "שיסע" את אנשיו בדברים. הוא סירב שמי מהם יפגע במשיח ה' כהגדרתו, וחסם בגופו את אנשיו.

אירוע קיצוני עוד יותר התרחש בהמשך כאשר שאול ישן בגבעת החכילה. באירוע זה היה נראה שכל גרמי הטבע ואף נסיבות על טבעיות הביאו להזדמנות לחסל את שאול. בכתובים מתואר כי תרדמה נפלה על אנשי שאול ומחנהו, וכל המגוננות הוסרו. דוד ואבישי בן צרויה התגנבו לתוך המחנה הרדום, והגיעו עד למיטתו של שאול ששכב במרכז המעגל כשהחנית לצידו. אבישי פנה לדוד ואמר לו: "סגר אלהים היום את-אויבך בידך; ועתה אֶפְנֶוּ נָא בַחֲנִית".¹¹ כלומר ממש התחנן שיתיר לו לחסל את המלך בשל ההזדמנות שנקרתה. גם הפעם, על אף הפיתוי העצום והלחץ שהופעל עליו, הוכיח דוד מנהיגות והסתכלות

דוד בן-גוריון, שזכה להיות המנהיג הראשון של ישראל הריבונית, נתן בספרו **עיניים בתנ"ך** פרשנות למעשה: "דוד הבין שלא בנקל יעלה בידו להתייצב בראש כל ישראל [...] אבל כל תנועה שעשה הייתה מכוונת לייעוד העליון אשר ידע כי הוטל עליו - להיות מלך על ישראל".⁹

הזדמנויות להריגת שאול

דוד נמשח בפועל למלך על-ידי שמואל, ונרדף עקב כך על-ידי שאול - מה שנתן לו לגיטימציה לפעול נגדו כהגנה עצמית. הזדמנות זו נקרתה לפניו במערה בעין גדי ואנשיו, שסביר להניח כי מדובר בבני צרויה, דחקו בו לנצל את ההזדמנות ולחסל את שאול. "ויאמרו אנשי דוד אליו, הנה היום אֶשֶׁר-אָמַר יְהוָה אֵלֶיךָ הנה אֲנֹכִי נֹתֵן אֶת-אֵיבֶיךָ (אֵיבֶיךָ) בְּיָדְךָ, וְעָשִׂיתָ לוֹ, כְּאֲשֶׁר יִטֵּב בְּעֵינֶיךָ".¹⁰ טקטית אין ספק שמדובר בעצה מצוינת, שהייתה פותרת את המצב באמצעים צבאיים - לנצל את ההזדמנות שנקרתה בפניו, להרוג את המלך ולמלוך תחתיו.



יואב הורג את עמשא, תחריט נחושת של אמן הולנדי בן המאה ה-18. יואב בן צרויה, שכיהן כ"רמטב"ל" של דוד במשך כל שנותיו כמנהיג, לא ירד לסוף דעתו, וזאת החלטותיו פירש כחולשה

הריגת אבנר על-ידי יואב

אבנר הגיע לדוד ולמעשה הגיש לו על מגש של כסף את ישראל, תוך הצעה לאחדות שלה ייחל דוד כל ימיו. בין שני האישים הייתה כימיה מיידית, שכן נוסף על חזון האחדות הבינו השניים את הצורך בכלים נוספים מעבר לאלו הצבאיים. בן צרויה, ששמע על המפגש, הרכיב מיד את "המשקפיים הטקטיים" (ככל הנראה בצירוף דאגתו הכנה מאפשרות הדחתו מהתפקיד והחלפתו), פנה לדוד והאשים את בן נר בריגול.¹⁶ לאחר דבריו הקשים, יצא בן צרויה אחרי בן נר והרגו בדם קר. דוד, שזועזע מהריגת בן נר, עשה כל שביכולתו על-מנת להרחיק עצמו מהאירוע ולהראות כי ההוראה לא באה ממנו. הוא הבין כי ההריגה מסכנת את האחדות, ועל כן הוסיף מילים קשות נגד בני צרויה. "וְאֵלֶיךָ הַיּוֹם כִּי וּמְשׁוֹחַ מֶלֶךְ, וְהָאֲנָשִׁים הָאֵלֶּה בְּנֵי צְרוּיָה קִשִּׁים מִמֶּנִּי: יִשְׁלַח יְהוָה לְעֵשֶׂה הַרְעָה, כְּרָעַתוֹ."¹⁷ דוד התייחס לעצמו כרך ומשוח מלך, לעומת בני צרויה שהוגדרו קשים ממנו. לכאורה היה ניתן לחשוב כי בני צרויה היו קשוחים יותר וכי חשש מהם, אך כאשר נדרש - ידע להעמיד אותם במקומם. הרד"ק, אחד ממפרשי המקרא, ציין כי במילים "רך במלוכה" הכוונה היא שרק כאשר ישראל ויהודה התאחדו – נמשח דוד למלך והתחיל למלוך (על משקל "רך בשנים" - פעוט). בני צרויה הקשים הם אלו ששמטו את השטיח תחת רגליו, וניסו להפר את הגשמת המלוכה. אפשרות נוספת מובאת בפירושו, והיא ש"רך" זה לשון מלוכה.

אסטרטגית ומנע את החיסול.¹² דוד בן-גוריון נתן ביטוי למנהיגותו של דוד במילים הבאות: "איש אחד פחות גדול ופחות מרחיק ראות מדוד היה משתמש בהזדמנות זו, להמית את שאול. דוד, שידע לשלוט ברוחו בתחום המדיני והצבאי, הבין שפגיעתו במשיח אלוקים רק תקומם נגדו את העם, ולכן בהזדמנויות שבהן נפל שאול בידי, גילה דוד אורך רוח ולא נשמע לעצת יועציו וידידיו הקרובים ביותר, כמו אבישי בן צרויה."¹³

בני צרויה הוכיחו כי היו בעלי גישה טקטית צבאית עקבית, הגם שדוד כבר נזף בהם והביא בפניהם את הגישה הרחבה והאסטרטגית. דוגמאות אלו גם מראות היטב כיצד דוד במנהיגותו ידע להעריך את הגישה הטקטית, ולהשתמש בה כאשר הייתה נצרכת. המנהיג בחוכמתו צריך לדעת מתי נכון לפעול באופן צבאי, ומתי "איפוק זה כוח" ונכון לפעול אחרת ולשלב אמצעים נוספים.

מפגש יואב ואבנר בבריכת גבעון

לאחר מות שאול המלך אבנר בן נר, שר צבאו, את בנו של שאול איש בושת. בשלב הזה עמדו בצד אחד איש בושת מבית שאול ואבנר בן נר שר צבאו, ומצד אחר דוד עם שר צבאו יואב בן צרויה. אחד האירועים המשמעותיים שהתרחשו בתקופה זו היה המפגש האקראי של שני המצביאים עם אנשיהם בבריכת גבעון. המפגש המתוח בין השניים הפך למאבק צבאי, לאחר הצעתו של אבנר כי "יקומו נא הנְעָרִים, וישחקו לְפָנֵינוּ."¹⁴ מה שהחל בתצוגת תכלית של תריסר לוחמים מכל צד שנאבקים ביניהם, הפך במהרה לקרב קשה בין הצבאות.

תוצאות הקרב היו חד-משמעיות: בן צרויה וצבאו הביסו את בן נר תבוסה קשה, כשהראשון סופג 20 אבדות (ובהן עשהאל בן צרויה, שנהרג על-ידי אבנר בן נר), ומן הצד האחר ספר בן נר 360 לוחמים הרוגים. הביט הטקטי התגלה בן צרויה כמוכשר יותר מאבנר, היטיב להפעיל את כוחו הצבאי וספג אבדות קלות יותר.

דוד במנהיגותו ידע להעריך את הגישה הטקטית, ולהשתמש בה כאשר הייתה נצרכת. המנהיג בחוכמתו צריך לדעת מתי נכון לפעול באופן צבאי, ומתי "איפוק זה כוח" ונכון לפעול אחרת ולשלב אמצעים נוספים

בסיום הקרב עמד בן נר על גבעה, וצעק אל עבר בן צרויה: "הֲלִנְצַח תֹּאכַל חֶרֶב-הַלּוֹא יִדְעָתָה, כִּי-מָרָה תִּהְיֶה בְּאֶחְרוּנָה; וְעַד-מָתִי לֹא-תֹאמַר לְעַם, לְשׁוֹב מֵאֶחְרֵי אֶחְיָהֶם?"¹⁵

אבנר בעצם הסתכל באופן אסטרטגי, וראה לנגד עיניו את התכלית הסופית - האחדות בין ישראל ויהודה. על כן אין זה מפתיע שכאשר פגש בדוד - התחברו השניים באופן מידי. "הלנצח תאכל חרב?", על-פי פרשנות זו, היא אמירה המייצגת את המתח שעולה חדשות לבקרים בין המדינאי והמצביא הצבאי; בין האסטרטג והטקטיקן.



דוד בורח מירושלים ושְׁמַעִי בן גרא בעקבותיו, לפי האמון האנגלי ויליאם בראסי הול. הגם שכן גרא קללו קללה נמרצת, דוד סירב לעצה הטקטית של אבישׁוֹ בן צרויה שקרא להענישו ולהתיו את ראשו

בשפה האנגלית נהוג לכנות את הפעלת הכוח הצבאי Hard Power, לעומת שימוש באמצעים מדיניים, כלכליים ואחרים המוגדרים Soft Power. נובע מכאן כי המושגים "רך" ו"קשה" לא מבטאים מדרג בשאלת מי קשוח יותר, אלא מורים על מאפיינים בראיית המציאות ובאופן הפעולה לעיצובה

לטענתי המושגים "רך" ו"קשה" שייכים למאפייני האסטרטג מול הטקטיקן. בעוד הטקטיקן רואה בהפעלת הכוח הצבאי חיות הכול - הוא כבול בתוך גבולות גזרה קשיחים וצרים שלא מאפשרים גמישות רבה. לעומתו, האסטרטג שפועל עם ארגון כלים עשיר ומגוון, מתואר כ"רך" וגמיש הרבה יותר. בשפה האנגלית נהוג לכנות את הפעלת הכוח הצבאי Hard Power, לעומת שימוש באמצעים מדיניים, כלכליים ואחרים המוגדרים Soft Power. נובע מכאן כי המושגים "רך" ו"קשה" לא מבטאים מדרג בשאלת מי קשוח יותר, אלא מורים על מאפיינים בראיית המציאות ובאופן הפעולה לעיצובה. האסטרטג, שרואה את הראייה הרחבה ומסתכל לטווח ארוך, לעיתים נדמה "רך", שכן הוא לא מפעיל באופן מיידי את עוצמתו הצבאית. אין זה אומר שהוא לא יפעיל כוח צבאי, אלא, שזה יופעל במקום ובזמן המתאימים ובשילוב שאר האמצעים (אגב, האמריקנים נוהגים לכנות את השילוב הנכון בין האמצעים Smart Power).

ואף הגדיל לעשות כאשר הפקיד את המכתב המיועד ליואב בן צרויה בידי אוריה.¹⁸ משאלתו של דוד התגשמה ואוריה, יחד עם לוחמים נוספים, מצא את מותו. בן צרויה שלח שליח חזרה לדוד ומסר כי המשימה מולאה, ובתגובה ענה לו דוד באמצעות מסר כי אל לאירוע להעציב אותו שכן: "כי-כִּזָּה וְכִזָּה, תֹּאכַל הַחֶרֶב",¹⁹ כלומר זה טבעה של המלחמה. באופן עמוק יותר ניתן לראות את הדמיון בין המסר שמעביר דוד, ובין המסר שהעביר אבנר בן נר - "הלנצח תאכל חרב" -

דוד הטקטיקן במעשה אוריה החיתי

מעשה בת שבע הוא ללא ספק אחת הפרשיות הבעייתיות בחייו של דוד. מעבר לכך שמדובר באירוע שבו נהג דוד בחוסר מוסריות, ניכר כי במקום לנהוג כאסטרטג נהג כטקטיקן כאשר כדי לכסות על חטאו שלח את אוריה החיתי אל מותו,

במילים המכוונות לרמה הטקטית. גם דוד, בשונה מהרגל, ובעת צרתו, ירד מקומתו האסטרטגית והפך לטקטיקן. מלבד אירוע זה, נהג דוד בעקביות באופן אסטרטגי.

מקרה שמעי בן גרא ומרד אבשלום

בבורחו מפני אבשלום, נתקל דוד בשמעי בן גרא שקילל אותו קללה נמרצת. אבישי בן צרויה, נאמן לדרכו, נדרך וביקש רשות מן המלך להסיר את ראשו של המקלל. תגובתו של דוד הייתה תסכול: "וַיֹּאמֶר הַמֶּלֶךְ, מֵה־לִּי וְלָכֶם בְּנֵי צָרְיָה; כִּי (כֹּה) יִקְלַל, וְכִי (כִּי) יִהְיֶה אָמֹר לוֹ קֶלֶל אֶת־דָּוִד, וְמִי יֹאמֶר, מִדּוֹעַ עֲשִׂיתָהּ בֶּן".²⁰

דוד ככל הנראה ציפה כי לאחר שנים כה רבות יחד יראו בני צרויה התקדמות והבנה לקומה האסטרטגית, ויימנעו מלהציע הצעות טקטיות שלא משרתות את האסטרטגיה הכללית. לאחר מרד אבשלום, ציווה דוד את יואב בן צרויה ואת צבאו להימנע מהריגת אבשלום בנו. יואב, באופן בוטה, פעל אחרת כאשר ההזדמנות נקרתה בפניו, ובאופן אישי תקע שלושה שבטים בליבו של אבשלום והרגו. תוצאות האירוע היו הדחתו, ומינוי עמשא כשר הצבא החדש, אותו עמשא שליווה את אבשלום במהלך המרד. שוב ניתן לראות כיצד ניכר שדוד הסתכל לטווח הארוך, וביקש לקדם את האחדות בעם. כשם שמינה את אבנר בן נר כדי לאחד את ישראל ויהודה, כך גם כאן נראה שביקש שלא להשאיר מספיקי המרד וחתר לאחדות. בן צרויה לעומתו, שחשב באופן טקטי, ראה למולו את החזרת דוד אל כס המלוכה. זאת ניתן להשיג רק באמצעות גדיעת המרד והמורדים - מה שהוביל אותו להרוג את אבשלום ולרצוח את עמשא מיד לאחר מינויו כשר צבא. את פעולותיו של דוד פירש כחולשה, ולא הבין כי נבעו מתפיסה שונה של המציאות - זו האסטרטגית לעומת הטקטית.

עם שוך המרד, כאשר פגשו אבישי בן צרויה ודוד את שמעי בן גרא בשנית, תבע בן צרויה את מותו של בן גרא פעם נוספת. גם הפעם השיב דוד את פניו ריקם, ועל-פי תשובתו מוכח כי ההסתכלות האסטרטגית של אחדות הממלכה היא זו שעמדה מול עיניו. "מֵה־לִּי וְלָכֶם בְּנֵי צָרְיָה--כִּי־תִהְיוּ־לִי הַיּוֹם, לְשֹׁטְן; הַיּוֹם, יוֹמֵת אִישׁ בְּיִשְׂרָאֵל--כִּי הֲלוֹא יִדְעָתִי, כִּי הַיּוֹם אֲנִי־מִלֶּךְ עַל־יִשְׂרָאֵל".²¹

סיכום

אם נחזור למילותיו האחרונות של דוד לפני מותו, נראה מהן באופן ברור כי יש התנגשות של תפיסות שונות: דוד האסטרטגי לעומת יואב בן צרויה הטקטיקן. דוד כמלך ידע להכיל את בן צרויה, והיה חזק מספיק כדי לשלוט באותו מתח ניגודי משלים ולנהל אותו באופן מושכל. לפני מותו, אני סבור כי דוד חשש שלא יהיה בכוחו של שלמה הצעיר לנהל את המתחים, ועל כן הבין שהמסקנה הבלתי נמנעת ליציבות הממלכה היא חיסולו של בן צרויה. או אז יכול היה שלמה למנות את נאמנו כשר הצבא ולשלוט בנעשה.

בתחילת המאמר מניתי את ארבע רמות המלחמה כפי שהוגדרו בתורה הצבאית. ניכר כי דוד אצר בתוכו את שלוש הרמות העליונות בהיותו האסטרטגי והמערכתן. בן צרויה, לעומתו, היה הטקטיקן - הרמה שבה חשב ופעל בהצטיינות יתרה. בהקשר זה ניתן לשאול את המושג בנושא רמת המערכה, ולטעון כי לדוד היה חסר המערכתן שתפקידו לתאם ולסנכרן

בין הרמות השונות ולנהל את אותו המתח. תורת המבצעים מדגישה כי: "כדי לקיים מאמץ לאומי-מלחמתי יעיל ומועיל (אפקטיבי), יש לתאם את הפעולות וההחלטות הנעשות ברמות השונות ולוודא שההחלטות הטקטיות מובילות להצלחה ברמת המערכה, המנוצלת להשגת הישג או להשגת התוצאה הנחוצה ברמת האסטרטגיה, אשר מיתרגמים להישג מדיני".²² ייתכן כי אם היה קיים אותו "מערכתן" באותה תקופה, לא היה נדרש דוד לפעולה הקיצונית של הריגת יואב ומינוי מצביא חלופי.

המדינאי האסטרטגי והמצביא הטקטיקן תופסים את המציאות אחרת. המדינאי האסטרטגי רואה למרחוק, הוא בעל חזון וידוע להשתמש בכל אופני ה-D.I.M.E. למימוש חזונו. היבטים רכים וקשים כאחד הם נחלתו

המדינאי האסטרטגי והמצביא הטקטיקן תופסים את המציאות אחרת. המדינאי האסטרטגי רואה למרחוק, הוא בעל חזון וידוע להשתמש בכל אופני ה-D.I.M.E. למימוש חזונו. היבטים רכים וקשים כאחד הם נחלתו. ראיית העולם שלו בנויה מארבע העוצמות - הביטחוניות, המדינית, הכלכלית, והערכית - וכולן יקבלו ביטוי במימוש מדיניותו וחזונו.²³ הטקטיקן הוא זה שרואה בעוצמה הצבאית חזות הכול. כאלה היו יואב ואבישי בן צרויה, שסברו שלכל בעיה יש פתרון צבאי. הם התעלמו מההשלכות ארוכות הטווח של החלטותיהם, והסתכלו בעיקר על הבעיה המקומית שבה נתקלו ועל פתרונה באותו הרגע.

בסיום הקרב הראשון שלו כמצביא עשה דוד אות בשטח וסימן את המטרה בהתאם לחזונו: איחוד ישראל ויהודה לממלכה אחת שבירתה ירושלים

לטקטיקן ולאסטרטגי יש מקום בעולם, ושניהם צריכים לבוא לידי ביטוי. אין האחד שלם ללא חברו ומתקיים ביניהם מתח ניגודי משלים. חיבור זה מדגיש את חשיבות הרמה המערכתית גם היום, ביכולתה לקשור בין האסטרטגיה והטקטיקה, וביכולתה לתת מענה רב-ממדי לבעיות מורכבות. Smart Power היא היכולת של כל ממשלה להבין אילו עוצמות יש להפעיל מול כל בעיה על-מנת להביא לפתרונה על הצד הטוב ביותר. המדינאי האידיאלי הוא זה שיוודע לגבש חזון למדינתו, ובנוסף יש לו את התבונה, את הכוח ואת האנשים הנכונים ("מערכתנים") כדי לנהל באופן מושכל את המתחים המבניים הקיימים בין כל גורמי המערכת: בדרג הצבאי-ביטחוני, כמו גם בדרג המדיני.

ההערות למאמר זה מתפרסמות בסוף הגיליון.



הערות למאמר: בין הצפון והדרום (עמ' 8)

- 1 ריאיון עם רא"ל (בדימוס) גדי איזנקוט, הרצליה, 7 במאי 2020.
- 2 "מבצע צוק איתן" דוח ביקורת מיוחד, מבקר המדינה, ירושלים, אדר התשע"ז, פברואר 2017.
- 3 עמוס ידלון, "הסכם הגרעין הבעייתי – תרחישים והמלצות למדיניות", מבט על 722, המכון למחקרי ביטחון לאומי, 19 ביולי 2015.
- 4 רועי קייס, "דיווחים: ישראל הפציצה בסיס איראני ליד דמשק", וויינט, 2 בדצמבר 2017.
- 5 יואב זיתון, "תיעוד: הפלת המל"ט האיראני", וויינט, 10 בפברואר 2018.
- 6 גל פרל פינקל, "מלחמות לוקחות זמן שישראל אין", מערכות 487 (פברואר 2020), עמ' 19.
- 7 חזבאללה החל את התבססותו בגולן הסורי כבר בשנת 2015, אך ב-2018 חלה האצה בנושא עם הקמת התשתית, שזוהתה על ידי גורמי המודיעין בצה"ל.
- 8 איתי בלומנטל, "נחשפה יחידת 'תיק הגולן' הסודית של חיזבאללה", וויינט, 15 במרץ 2019.
- 9 סא"ל נ', "מלחמת לבנון השלישית לקראת השתנות הרעיון המערכתי של חזבאללה", מערכות 454 (אפריל 2014), עמ' 6-5.
- 10 שם.
- 11 שמעון שפירא, "התוכנית המבצעית של חיזבאללה לכיבוש הגליל באמצעות מנהרות חודרות", המרכז הירושלמי לענייני ציבור ומדינה, 4 בדצמבר 2018.
- 12 איזנקוט, 2020.
- 13 אמיר בוחבוט, "אלוף פיקוד הצפון מסכם קדנציה: חיזבאללה מסוגל לירות אלף רקטות ביום", וואלה, 19 באפריל 2019.
- 14 "פרויקט דיוק הטילים של חיזבאללה בהובלת איראן נחשף", אתר צה"ל, 29 באוגוסט 2019.
- 15 שם.
- 16 "דאעש: דיוקו של ארגון טרור", מרכז המידע למודיעין ולטרור על שם אלוף מאיר עמית, 26 בנובמבר 2014, עמ' 2-3.
- 17 שם, עמ' 9-7.
- 18 שם, עמ' 9-10.
- 19 "הטרור הפלסטיני נגד ישראל בשנת 2018: נתונים, מאפיינים ומגמות", המרכז למורשת המודיעין, 31 בינואר 2019, עמ' 43.
- 20 שם; בחלק מהמקרים השתמשו גם במשטים מאורגנים להפרת הגבול הימי עם ישראל.
- 21 שם, עמ' 51-54.
- 22 שם.
- 23 אגף המבצעים, 2020; חשוב לציין שמתוך כלל הנפגעים הללו, קצין בדרגת סא"ל נהרג וקצין בדרגת רס"ן נפצע במהלך מבצע מיוחד של צה"ל בשטח הרצועה.
- 24 מכשול משולב, קרקעי ותתי-קרקעי, שעיקרו קיר סלארי למניעת חדירת מנהרות התקפיות לשטח ישראל.
- 25 "הטרור הפלסטיני נגד ישראל בשנת 2018: נתונים, מאפיינים ומגמות", המרכז למורשת המודיעין, עמ' 60.
- 26 ישראל טל, ביטחון לאומי – מעטים מול רבים, דביה, תל-אביב, 1996, עמ' 15.
- 27 שם, עמ' 51.
- 28 איזנקוט, 2020.
- 29 הכנסת, חוק יסוד: הצבא, ירושלים, 1976.
- 30 כך פעל איזנקוט כאשר שר הביטחון אביגדור ליברמן לא אישר את היציאה למבצע "מגן צפוני" – איזנקוט, 2020.
- 31 גל פרל פינקל, מבחן תפקודו של המטכ"ל, עדכן אסטרטגי, כרך 23 גיליון 2, 2020, עמוד 103.
- 32 Nichols Department of Defense Reorganization Act of Goldwater, 1986.
- 33 בהם דוד בן-גוריון, לוי אשכול, מנחם בגין, יצחק שמיר, יצחק רבין, אהוד ברק, אריק שרון ובנימין נתניהו.
- 34 השחקנים המרכזיים בעיצוב מדיניות הביטחון הם חברי "ועדת ראשי השירותים" המורחבת: ראש הממשלה, שר הביטחון, ראש המטה הכללי, היועץ לביטחון לאומי של ראש הממשלה, ראש המוסד, ראש שירות הביטחון הכללי וראש אגף המודיעין בצה"ל.

הערות למאמר: מבט לדרום (עמ' 16)

- 1 אתר החדשות הרוסי "ספוטניק" בשפה הערבית פרסם ב-19 ביוני 2020 כי צבא מצרים הוא החזק ביותר מבין 15 צבאות במזרח התיכון, וממוקם במקום התשיעי בעוצמתו מבין 138 מדינות בעולם. <https://bit.ly/3MGi5l0>
- 2 מצובר בעבודות תשתית שיאפשרו את ביצועה המיטבי של פעילות צבאית מצרית בלחימה עתידית מול ישראל.
- 3 כוחות המילואים בצבא מצרים מיועדים ככל הנראה להשלמת תקנים ביחידות הסדירות ובהתרחש אבדות בעת מלחמה. מחישוב נתוני השטח של מחסני החירום המטכ"ליים ובעקבות זהויה הכלים המצויים בהם עולה כי הם מכילים די ציוד לצורך הקמת מסגרות דיוויזיוניות נוספות.
- 4 המבנה הבסיסי של היחידות בצבא מצרים הוא מבנה סובייטי "כבד", ומספר יחידות המשנה, כלי הנשק והציוד הנלווה גדול בהרבה מהמקובל בצה"ל. לפיכך ספירת החטיבות בצבא נותנת תמונה נאמנה יותר על עוצמתו.

הערות למאמר: ארטיילריה (עמ' 22)

- 1 יעקב זיגדון, סימן טוב שגיא, **תותחנים בשל"ג - סיפור מלחמה**, ישראל דיפנס, כפר-סבא, 2015, עמ' 34.
- 2 אלוף (מיל') יעקב עמידור, הרצאה על לקחי מבצע "צוק איתן", מרכז בס"א, אוניברסיטת בראייל, 2014.
- 3 חג'ר אשלי לאונרד, **על המלחמה - מדריך קצר לקלאוזביץ**, מערכות, משרד הביטחון – ההוצאה לאור, תל-אביב, 1977, עמ' 112.
- 4 אסטרטגיית צה"ל, 2018.
- 5 תפיסת הפעלת האש "יבשה באופק", חת"ם, 2017.
- 6 שם.
- 7 הגדרת תוצאי פעולתם של גורמי התקיפה, הוראות אג"מ-תוה"ד, מטכ"ל, 3 באוג' 1998, עמ' 2.
- 8 ע. גופר, ב.לבב, י. גרפי, השפעת האש על תפקוד לוחמים בקרב היבשה, **רפאל**, 2013.
- 9 יעקב זיגדון, סימן טוב שגיא, **תותחנים בשל"ג - סיפור מלחמה**, ישראל דיפנס, כפר-סבא, 2015.
- 10 שם.
- 11 ריאיון עם תא"ל (מיל') אריה מזרחי, ינואר 2020, תל-אביב.
- 12 אוגדה 252, **חוברת לקחי מלחמת שלום הגליל**, סעיפים ד', ט"ו.
- 13 דוח וינגרד החלקי ודוח הוועדה לבחינת תקציב הביטחון, 2007.
- 14 ע.גופר, ב.לבב, י. גרפי, השפעת האש על תפקוד לוחמים בקרב היבשה, **רפאל**, מחלקת תורת הלחימה והתפיסות, **לחימה בשטחים סגורים**, זרוע היבשה, 2015.
- 15 הצבא ההודי למד על בשרו כי כדי לכבוש שטח שולט שבתוכו מבוצר אויב, גם אם קטן מאוד, יש צורך בכמות גדולה של אש ארטילרית בסיוע ישיר לכוחות, לטובת תזמון נכון של ההתקפה. לקראת סוף הלחימה כלל סיוע האש לגדוד חי"ר 20 סוללות ארטיילריה.
- 16 Col. Olivier fort, Lessons learned from CAESAR deployment in Iraq Fires, September-October 2019, Achieving joint
- 17 תחקיר הפעלת האש מתוך סיכום מרה"ש 36 ואגד 282 במבצע "צוק איתן", אוק' 2014.
- 18 מקתמ"ר, **ספר לקחי מלחמת לבנון השנייה**, אוק' 2006.
- 19 לקח חוזר - צבא רוסיה (אפגניסטן וגרוז'ני), צבא הודו (קשמיר), צה"ל (סג'עיה), צבא עיראק (מוסול).
- 20 סיכום מרה"ש 36 ואגד 282 במבצע "צוק איתן", אוקטובר 2014.
- 21 תחקיר עוצבת הפלדה למלחמה בחזבאללה, יולי-אוגוסט 2006.
- 22 בועז עמידור, "כך סורסה החטיבה בצה"ל", **מערכות**, עמ' 420-421.
- 23 אלישיב שמשי, **עוד ניצחון כזה....**, מודן ומשרד הביטחון, בן-שמן, 2013, עמ' 250.
- 24 מירון רפפורט, "צלקת לבנונית", **הארץ**, 2 באפריל 2008.
- 25 אל"ם בועז עמידור, "כך סורסה החטיבה בצה"ל", **מערכות**, גיליון 420-421 (ספטמבר 2008).
- 26 תחקיר עוצבת הפלדה למלחמה בחזבאללה יולי-אוג' 2006.
- 27 געון עקביה, "FCS - החלום ושברו", **מערכות** 458 (דצמבר 2014).
- 28 דגלס א' מקגרור, **השתנות תחת אש: מהפכה בצורת הלחימה של אמריקה**, משרד הביטחון, תל-אביב, 2003.
- 29 טל טובי, השתנות תחת אש: מהפכה בצורת הלחימה של אמריקה: ניתוח הספר, עמ' 9.
- 30 עדו הכט, **הטקטיקה של הפעלת אש מסייעת בקרב: התפתחות ולקחים**, הוצאת מערכות, 1960 עמ' 324.
- 31 ריאיון עם סא"ל רועי יורה, מס"ח גבעתי על הפעלת האש במבצע "צוק איתן", מרס 2020.
- 32 לדוגמה, חטיבת גבעתי במבצע "צוק איתן".
- 33 ריאיון עם רס"ן אלון פיזר, מ"פ המרגמות של גבעתי במבצע "צוק איתן", מרס, 2020.
- 34 חטיבת גבעתי ירתה במבצע "צוק איתן" למעלה מ-2,000 פצצות מרגמה.
- 5 אלי דקל, **מודיעין תלוש מהקרקע**, אלי דקל ספרים, אלקנה, 2010.
- 6 מניתוח השטח, בהתייחס לתשתיות הצבאיות והכלכליות של מצרים, ובעקבות היכרות בת עשרות שנים עם צבא מצרים במהלך שירותי הסדיר ובמילואים, אני מעריך כי אלה הן משימותיו של צבא מצרים כיום.
- 7 ההסכם מתיר בניית תשתיות לדיוויזיה אחת, ואילו המצרים בנו תשתיות לכמה דיוויזיות.
- 8 ייתכן שראשית התהליך כבר ב-2004, כשהמצרים הכפילו את מערך הגישור על תעלת סואץ – להלן סעיף גישור.
- 9 גשר יוניפלוט מורכב מעשרות ארגזי ציפה (פונטונים) בגודל 2½ X 2½ X 5 מטרים.
- 10 דיוויזיה בשלמותה מתוכננת לחצות את התעלה בשני גשרים בלבד. לאחר החצייה ניתן להסתפק רק בגשר אחד לצורכי אספקה.
- 11 הסיבה לבניית הגשרים המורכבים בחלקם על הגדה, נעוצה ברצון לחסוך בהוצאות. גשר המונח כל ימות השנה במים ניוזק מקורוזיה, והטלטולים הנוצרים על-ידי הגלים פוגעים בחיבורים בין הפונטונים.
- 12 לדוגמה, דוברות סער מתנייעות מסוג G.S.P ו-PMM2M, גשרי דמה, ומשאיות אמפיביות מסוגים שונים.
- 13 בניית מחנות הגישור בסניו מהווה הפרה של הנספח הצבאי להסכם השלום.
- 14 בנוגע לגשר השלום הפגוע - לא ברור אם בכלל ומתי יתוקן. בנוגע לגשר מסילת הברזל בפירדאן שיצא משימוש עקב כריית התעלה החדשה, המצרים בונים כיום גשר מסילת ברזל על התעלה החדשה. להערכתי הבנייה תסתיים רק בסוף 2021 או בראשית 2022.
- 15 במלחמת יום הכיפורים השתדלו המצרים להפעיל את הגשרים הצפים בשעות החשכה, וביום פעלו מעבורות והמשאיות האמפיביות מסוג P.T.S ו-K-61.
- 16 כשלושה קילומטרים מזרם לכביש המתלה, וכ-28 ק"מ ממזרח לתעלת סואץ.
- 17 באזור זה בנה צה"ל את מוצב הפיקוד הקדמי של פיקוד הדרום, וממנו ניהל הפיקוד את מלחמת יום הכיפורים.
- 18 "פורטל ההגנה של מצרים", 26 בפברואר 2018 - <https://bit.ly/3kTRiSi>
- 19 האחד באום מחצה, כעשרה ק"מ מצפון לאום חשיבה; והשני אחר בג'בל ג'ריפה, כ-32 ק"מ דרומית מזרחית לג'בל אום חשיבה.
- 20 מחסן קדמי הוא שלוחה של מסגרת לוחמת (דיוויזיה או ארמייה) הערוכה בשגרה בגדה המערבית של התעלה.
- 21 בתחנת דלק אזרחית יש בדרך כלל שלושה-ארבעה מכלים בקיבולת של 15-50 אלף ליטר, ואילו כאן יש כמה עשרות מכלים בקיבולת משוערת של 35 אלף ליטר בכל מכל.
- 22 כעשרה קילומטרים ממזרח לכפר סָרְפָאוּם שבתעלת סואץ, במרחב שבו נמצאת "החוזה הסינית".
- 23 מאגר אסטרטגי שנועד לענות על כלל צורכי המדינה, כולל דלק למטוסים.
- 24 בכל מצרים היו במלחמת יום הכיפורים כ-40 שדות תעופה צבאיים ובהם מעל אלף דירים.
- 25 באזור המשור ערוכים דיוויזיות שריון מטכ"לית ומתקנים לוגיסטיים רבים של צבא מצרים.
- 26 ב-2014 פורק המאגר, כנראה עקב דליפות כתוצאה מבלאי.
- 27 בספאג'ה שבים סוף הוקם מאגר בקיבולת של 120 מיליון ליטר. יתר המאגרים הוקמו במרחב קהיר-תעלת סואץ.
- 28 <https://bit.ly/3kNJiSh>
- 29 <https://bit.ly/39pNq8G>
- 30 הציר הצפוני קנטרה-אל-עריש-רפיח, הפך לכביש דומסלולי עוד בימי נשיא מצרים אנאור סאדאת.
- 31 לסקירה של הכותב מנובמבר 2019 בנושא "מצרים מפתחת תשתיות לקראת הפיכתה למעצמה ימית": <http://www.dekelegypt.co.il/200114>
- 32 "הידיעה שנתניהו אישר לגרמנים למכור צוללות למצרים פוגעת לי בבריאות", **ידיעות אחרונות**, 29 במרס 2019.
- 33 אני משער כי נוסף על ייצור טנקים, נגמ"שים ותחמושת, עמלה התעשייה הצבאית המצרית גם על פיתוח אמל"ח מתוחכם כמו טילים.
- 34 הדבר תלוי בהחלטה בנוגע לדיוויזיות: האם יגיעו עם כל השובר הלוגיסטי כבר בשלב הראשון, או שמא בהדרגה, כמו במלחמת יום הכיפורים, כשסדר הכניסה לסיני חושב לפרטי פרטים, והכוחות הפחות נחוצים יגיעו מאוחר יותר?

14 יגיל הנקי, "לקחי מלחמת לבנון השלישית", **מערכות** 453 (פברואר 2014), עמ' 39-33.

15 Charles C. Krulak, "The Strategic Corporal: Leadership in the Three Block War", **Marines Magazine** (January 1999)

16 אין מדובר רק בגישת "הייטק" למלחמה. הצבא הסובייטי ניצח את מלחמת העולם השנייה כשזאת גישתו, אילוץ שנבע מחוסר האמון הבסיסי של כל דרג, מסטלין ודרומה, בזה שמתחתי ומחוסר מוכנות לספוג טעויות, מאחר שכל טעות עשויה להוביל לכיתת יורים. הסובייטים יכלו להרשות לעצמם חוסר גמישות של הפיקוד הזוטר כדי לנצח במלחמת התשה אימתנית, במחיר אובדן חייהם של מיליוני חיילים.

17 מטבע לשון שהיה שגור בפי המפקדים בפיקוד דרום בתקופת אירועי "גאות ושפל". דוגמה לכך בתוך: אורן אמיר, "מקרינים את הסרט לאחור", עיתון **הארץ**, 26 בנובמבר 2003.

18 ראו למשל: אור הל, "כוח חדש בצה"ל – היחידה הרב-ממדית", **אתר צה"ל**, 1 בינואר 2020.

19 איתן שמיר ועוזי בן שלום, "פיקוד מוכון משימה - בין תורה למעשה", **מערכות** 418, (אפריל 2008), עמ' 316.

20 **ספר עבודת המפקד והמטה**, תוה"ד, 1993.

21 ארבעת התנאים הובאו משני מקורות: "הפיקוד והשליטה במבצעי כוחות היבשה" עמ' 17, וכן מהגדרתו של הגנרל הבריטי רופרט סמית, בריאיון שערך עימו ד"ר איתן שמיר. הצוטט בסוף הפסקה הוא מספרו של רופרט סמית **התועלת שבכוח**, מערכות, 2013.

22 רופרט סמית, **התועלת שבכוח: אמנות המלחמה בעולם המודרני**, מערכות, תל-אביב, 2013, עמ' 70.

23 Mattis, pp. 275-278

הערות למאמר: ממב"ם למערכה רבי-זירתית רציפה (עמ' 36)

1 מדברי הרמטכ"ל גבי אשכנזי - כפי שהוזכר במאמר הביקורת של גל פרל פינקל על ספרו של תא"ל מאיר פינקל - **הרמטכ"ל**. כתב העת **עדן אסטרטגי**, כרך 23, גיליון 2, אפריל 2020.

2 גדי איזנקוט וגבי סיבוני, **קווים מנחים לתפיסת ביטחון לישראל**, INSS, המכון למחקרי ביטחון לאומי, ספטמבר 2019.

3 מתוך דברים שנשא רון בן ישי במהלך כנס המכללות הצבאיות, גלילות, 14 בינואר 2020.

4 אף שאינו נכלל בפעילות מב"ם.

5 על-פי ידיעה רשמית של מערכת אתר צה"ל מיום 10.2.2018.

6 גדי איזנקוט וגבי סיבוני, **קווים מנחים לתפיסת ביטחון לישראל**, INSS, המכון למחקרי ביטחון לאומי, ספטמבר 2019, עמ' 41.

7 שמואל אבן ודוד סימן טוב, **לוחמה במרחב הקיברנטי**, INSS, המכון למחקרי ביטחון לאומי, יוני 2011, עמ' 19-23.

8 Ralph Langner - **Cracking Stuxnet, a 21st-century cyber weapon**, February 2011.

9 **דוד בן-גוריון**, מסמך 18 הנקודות, אוקטובר 1953.

10 "לחימה אסימטרית ותפיסת הביטחון של ישראל", תא"ל (במיל) אבראל בר יוסף ואבנר שמחוני, **מערכות** 429, עמ' 7.

11 "תפיסת ספינת הנשק KLOS C - משמעויות והשלכות", אפרים קם, יורם שוייצר, יואל גוז'נסקי, **מבט על**, גיליון 527 (11 במרס 2014).

12 "סיכום התחקיר המבצעי של פעילות חיל האוויר", מערכת אתר צה"ל, 25 בפברואר 2018.

13 שי שבתאי, "תפיסת המערכה שבין המערכות", **מערכות** 445 (אוקטובר 2012), עמ' 24-27.

14 **אסטרטגיית צה"ל**, אפריל 2018.

15 איתי ברון ואיתי שפירא, **תמצית ההערכה האסטרטגית לישראל 2020-2019**, INSS, המכון למחקרי ביטחון לאומי, ינואר 2020, עמ' 4.

36 לדוגמה, מטול רקטות רב-קני קצר טווח, 107 מ"מ, שנמצא יעיל בשימוש בצבא הרוסי.

37 ג'ונתן האוס, **הקרב המשולב במאה ה-20**, אמ"ץ תוה"ד, 2012.

38 יעקב בנג'ל ומתניה צחי, **המיקוד המבצעי**, מודן ומערכות, בן-שמן, 2019, עמ' 213-212.

39 שם.

הערות למאמר: אין פיקוד אחר (עמ' 30)

1 באשר למינוח הצה"ל, ראו למשל: צה"ל/מטכ"ל/תוה"ד 2006, "תורה כללית, פיקוד ושליטה" עמ' 28; וכן צה"ל/מטכ"ל/תוה"ד 2019, "תורה בסיסית כללית מבצעים" עמ' 107.

2 בנוגע למקורות המונח הגרמני Aufstragtaktik ולכינוי באנגלית mission command ראו: שמיר, איתן, **פיקוד משימה**, הוצאת מערכות, 2014, פרק 1; וכן:

3 Widder, M. General Werner, "Aufstragtaktik and Innere Führung - Trademarks of German Leadership" In **Military Review**, September-October 2002

2 ראו ספרות מטכ"ל/תוה"ד שצוטטה בהערה 1 לעיל; שם.

3 שמועמד להחליף את המונח "פיקוד משימה", שהחליף את המושג הקודם "פיקוד מוכון משימה". השינוי במקביל לשינוי במינוח האמריקני שהחל בהגדרת סגנון הפקודות כ Mission Type Commands, כלומר, פקודות בסגנון מתן משימה, תרגום ישיר כמעט של Aufstragtaktik. ראו למשל: אג"ם/מה "פרק הפיקוד והשליטה" - פיקוד באמצעות פקודות משימה" מינואר 1987. ובהמשך, במרוצת שנות ה-2000, הפך ל mission-command. בשלב מסוים היה ניסיון לכנות את סגנון הפיקוד "פיקוד מבוזר מוכון משימה", המינוח שהגדיר אל"ם (מיל) ד"ר חנו שורץ בעבודת הדוקטורט שלו שעסקה בנושא "ההכשרה לפיקוד בדרג האופרטיבי בצה"ל לאור יסודותיה התיאורטיים של שיטת הפיקוד המודרני המבוזר המוכון משימה", עבודת דוקטורט, 1995, מטכ"ל/אג"ם/תוה"ד,

4 Robert Citino, **The German Way Of War**, University Press of Kansas, 2005.

5 מרטין ואן קרפלד "פיקוד במלחמה", 2015, בן-שמן, הוצאת מודן ומערכות, פרקים 4-5.

6 שם.

7 אנדרו גורדון, "שינוי צבאי בתקופות של שלום: הצי המלכותי הוויקטוריאני", בתוך ויליאמסון מארי וריד סינרייר (עורכים), **העבר כפתח דבר**, 2014, בן-שמן, הוצאת מודן והוצאת מערכות.

8 למשל ב"תורת המבצעים" בהוצאת תוה"ד מטכ"ל, 2019 (עמ' 108), זהו ספר התו"ל הבסיסי של צה"ל ואבן הראשה לכל יתר התורות; "פיקוד ושליטה" בהוצאת תוה"ד מטכ"ל, 2006: "תפיסה זאת מקובלת כמתאימה ביותר לצבאות מודרניים" (עמ' 28), או "ביעוד הנוכחי, על כל צבא המבקש להישען על שלטנות במידע מול האויב, ולהפוך אותה למקור עוצמה שיהווה גורם מפתח בהכרעתו - לאמץ תפיסה זו (פיקוד משימה - צ"מ, א"ה), (עמ' 33).

9 Mattis, Ji, and West, Bing "Call Sign Chaos - Learning to Lead" 2019, Random House, New-York p.59

10 **הפיקוד והשליטה בכוחות היבשה**, זרוע היבשה, מחלקת תוה"ד, 2016.

11 שם, עמ' 18.

12 מדובר בפרקטיקה נפוצה, עד שבספר **הפיקוד והשליטה במבצעי כוחות היבשה** (2016) - ספר התו"ל הבסיסי בנושא זה - מצאו לנכון הכותבים להזהיר מפני נקיטה של מה שמכונה "פיקוד מותנה באישור", שבו כל שלב בתוכנית מותנה באישור המפקד. מובן שלא ניתן לדבר במצבים אלה על "פיקוד משימה/מטרה/כוונה".

ראו אצל מאטיס: Mattis, West, Call Sign Chaos, pp. 58

13 Richard M. Gomez, "Centralized Command - Decentralized Execution Implications of operating in a Network Centric Warfare Environment" U.S. Air War College, 2003

Jair Bolsonaro: Far-right candidate wins Brazil poll", BBC News, 29" October 2018	10	דוח BICOM לפרויקט הדיוק של חזבאללה, המרכז הישראלי-בריטי לתקשורת ולמחקר BICOM , פברואר 2019, עמ' 4.	16
"Chile election: Conservative Piñera elected president", BBC News, 18 December 2017	11	אודי דקל ועומר עיב, "הצורך בעדכון תפיסת הביטחון הלאומי", מבט על , גיליון 733, אוגוסט 2015.	17
"Iran's Foreign and Defense Policies", U.S Congressional Research Service , 8 May 2019, p. 61	12	שי שבתאי, "תפיסת המערכה שבין המערכות", מערכות 445 (אוקטובר 2012), עמ' 24.	18
"Iran's Rouhani arrives in Venezuela for NAM summit", PresSTV , 17 September 2016	13		
Iran's FM Goes to Uruguay after Brazil Visit", Tasnim News Agency , 11 April 2018	14		
"Iranian, Uruguayan business sectors strengthen ties in Montevideo", EFE , 11 April 2018	15		
"Zarif leaves Bolivia for Senegal at end of American tour", Mehr News Agency , 24 July 2019	16		
Ben Bartenstein and Patricia Laya, "Iran Is Hauling Gold Bars Out of Venezuela's Almost-Empty Vaults", Bloomberg , 3 April 2020	17		
Iran's Non-Oil Trade With Latin America Crosses \$800m in Fiscal 2018-19, Financial Tribune , 19 May 2019	18		
Thompson Jim, Gaetz: Latin America staging area for Islamic extremists, Northwest Florida Daily News , 13 March 2018	19		
Iran and Hezbollah in the Western Hemisphere", U.S House of Representatives Committee on Foreign Affairs, 18 March 2015, P. 17	20		
Ibid, p. 15	21		
Steckler Jordan, How Iran exports its ideology, United Against a Nuclear Iran (August 2020)	22		
Ibid, p. 18	23		
Ibid	24		
Ibid, p. 19	25		
Ibid, p. 22	26		
Mariana Zuñiga and Mary Beth Sheridan, Maduro's muscle: Politically backed motorcycle gangs known as 'colectivos' are the enforcers for Venezuela's authoritarian leader, The Washington Post , 14 March 2019	27		
Ibid	28		
Ahmad Majidiyar, I.R.G.C. Chief: Creation of 'International Basij' Fulfills Islamic Revolution Goal, Middle East Institute, 28 November 2017	29		
Landay Jonathan, Pompeo urges end to overflight rights for Iran airline flying to Venezuela, Reuters , 29 April 2020	30		
David Brennan, Russia Vows to Continue Venezuela Support Despite New U.S. Sanctions As Iran Considers Deploying Revolutionary Guard, Newsweek , 18 April 2019	31		
Transcript: Secretary of State Mike Pompeo on 'Face the Nation', CBS NEWS , 5 May 2019	32		
Ibid	33		
עומר דוסטרי, "חיזבאללה כארגון פשיעה בין-לאומי: מבנה ארגוני, מטרות ופעולות", מכון ירושלים לאסטרטגיה ולביטחון , 1 בנובמבר 2019	34		
Barak Ravid, Hezbollah Member Held in Peru for Planning Terror Attack, Haaretz , 30 October 2014	35		
Scott Squires and Nicolas Misculin, Two Argentines with suspected ties to Hezbollah arrested ahead of G20, Reuters , 16 November 2018	36		
Office of criminal investigations amia case, Investigations Unit of the Office of the Attorney General – Argentina , 25 October 2006	37		
Cassandra Garrison, Argentina brands Hezbollah terrorist organization, freezes assets, Reuters , 18 July 2019	38		
Emanuele Ottolenghi, Paraguay Designates Hezbollah as a Terrorist Organization, The Foundation for Defense of Democracies, 20 August 2019	39		
דוח BICOM לפרויקט הדיוק של חזבאללה, המרכז הישראלי-בריטי לתקשורת ולמחקר BICOM , פברואר 2019, עמ' 4.	16		
אודי דקל ועומר עיב, "הצורך בעדכון תפיסת הביטחון הלאומי", מבט על , גיליון 733, אוגוסט 2015.	17		
שי שבתאי, "תפיסת המערכה שבין המערכות", מערכות 445 (אוקטובר 2012), עמ' 24.	18		

הערות למאמר: הנדסת אנוש (עמ' 44)

Geographic Information System - GIS - מערכת מידע גאוגרפית ממוחשבת המאפשרת ניהול רובד מידע ושכבות יישום וקטוריות על-גבי מפה דיגיטלית ואפליקציות ייעודיות לצורכי ניווט והתמצאות במרחב.	1
On boarding - תהליך התקנת יוזר או ממשק ראשוני בין מפעיל למערכת טכנולוגית.	2
ההנחה בדוגמה זאת מקילה, שכן לוחם החי"ר מפעיל את מערכת האמל"ח שלו פעמים ספורות במהלך שירותו, ואילו את הסלולרי שלו הוא מפעיל פעמים רבות ביום.	3
מפיקוד - מרכז פיקוד ירי קדמי, נגמ"ש מוגף בסוללת חת"ם המשמש כמרכז הפיקודי בסוללה לניהול והפעלת אש ארטילרית.	4
Return of investment - החזר השקעה.	5
על האיזון והממשק בין מודל מנטלי למודל מערכת: The Theory of Planned Behavior", Organizational Behavior and Human Decision Process 50 (1991), pp. 179-211	6
Katherine L. Plant and UCEID של פרופ' נוויל סטנטון: "Why did the pilots shut down the wrong engine? Explaining errors in context using Schema Theory and the Perceptual Cycle Model", ScienceDirect , 28 march 2011	7
שיטת פיתוח הבנויה משלבי פיתוח חוזרים (ספרינטים), שבסופו של כל אחד מהם מתממש תוצר ברמת בשלות כלשהי. בשיטה מודרנית זאת, תוצרים פוגשים לקוח תדיר ובאופן מהיר יותר משיטות הפיתוח המסורתיות.	8

הערות למאמר: מעורבות איראן באמריקה הלטינית (עמ' 50)

נכון לנובמבר 2020, הברית כוללת עשר מדינות חברות. ב-2018 פרשה אקוודור מהברית.	1
"Iran to re-open embassies in Latin America", Trend News Agency , 28 February 2007	2
Barretto P.M.C and Polliart A.-J, "Nuclear energy prospects and uranium resources in Latin America", AEA Bulletin 18, n. 3/4 (June 1976): 21-23	3
Secret Document: Venezuela, Bolivia Supplying Iran With Uranium, Haaretz , 25 May 2009	4
June S. Beittel and Mark P. Sullivan, Latin America: Terrorism Issues, U.S Congressional Research Service , 15 August 2014, p. 16	5
DeYoung Karen and Morello Carol, Historic deal reached with Iran to limit nuclear program, The Washington Post , 14 July 2015	6
Horacio Cartes wins Paraguay presidential election, BBC News , 22 April 2013	7
Conservative Mauricio Macri wins Argentina presidency", BBC News , 23 November 2015	8
Son of Jewish refugee wins Peruvian presidential election", The Jerusalem Post , 10 June 2016	9

- John K. Hawley, "PATRIOT Vigilance Project, Training and Leader Development for the Future Force", **Fires Magazine**, (January-February 2009), pp. 36-39 8
- Patrick Hew and others, "Situation Awareness for Supervisory Control: Two Fratricide Cases Revisited", in: **Proceedings of the 15th ICCRTS "The Evolution of C2"**, 2010; Paul Scharre, **Army of None**, W. W. Norton & Company, New York, 2018, pp. 169-17; Dan Craig, Dan Morales and Mike Oliver, "USS Vincennes Incident" - <https://bit.ly/2W11skf> 9
- John K. Hawley and others, "The Human Side of Automation: Lessons for Air Defense Command and Control", **Army Research Laboratory**, March 2005 10
- רשתות נירונים מתקדמות מסוגלות לזהות אובייקטים בתוך תמונה, אך לא מסוגלות עדיין לגבש סיפור קוהרנטי על מה מתרחש בסצנה שלפניהם. United States Air Force, Office of the Chief Scientist, "Autonomous Horizons, System Autonomy in the Air Force – A Path to the Future", June 2015 Scharre, 2018, pp. 2-4 11
- Paul Scharre, "The Opportunity and Challenge of Autonomous Systems". In: **Autonomous Systems Issues for Defence Policymakers, Innovation in Capability Development**, NATO Headquarters Supreme Allied Commander Transformation, 2015 12
- יוסי מלמן, "הטעות של כיפת ברזל מצביעה על העצבים שיכולים לצאת משליטה", **מעריב**, 26 במרס 2018. 13
- ככל שהמערכת מורכבת יותר מבחינת החומרה והתוכנה שלה, כך יתכנו יותר אפשרויות לתקלות, באגים בתוכנה וחולשות לתקיפת סייבר, שלא נתגלו מראש בשלבי הפיתוח והבדיקות. סוכנות הפיתוח האמריקנית DARPA, הודתה בינואר 2020 בכך שמערכות המבוססות על אלגוריתמי למידה, אינן צפויות באופן מובנה (אינהרנטי) וחסרות את הבסיס המתמטי להבטחת כוונות "Progressing Towards Assuredly Safer Autonomous Systems", Darpa, 29 January 2020 14
- Boaz Kaminer, "Human in the Loop Role in BMD Systems", IAAA International BMD Conference, 2004 15
- John K. Hawley and others, "The Human Side of Automation: Lessons for Air Defense Command and Control" Army Research Laboratory, March 2005. אף מטוס מאויש מרחוק, הוא מרכיב בתוך **מערכת**, בה יושבים מפעילים שמבקרים את פעולת המטוס. חלקים רבים ממשמת המטוס מבוצעים באופן אוטומטי ללא התערבות המפעילים (לדוגמה, בקרת הטיסה). אולם, המפעילים האנושיים עדיין חיוניים לבקרת משימת המטוס ובהחלטות קריטיות כגון הפעלת חימוש. בעתיד, הגברת האוטונומיות של כלי טיס, תאפשר אולי למפעיל יחיד לבקר יותר מכלי טיס אחד בה בעת, אך לא תשנה את מהות תפקידיו. 16
- Andrew Williams, "Defining Autonomy in Systems: Challenges and Solutions", **Autonomous Systems Issues for Defence Policymakers, Innovation in Capability Development**, NATO Headquarters Supreme Allied Commander Transformation, 2015. 17
- Thomas Sheridan, "Supervisory control" In: Gavriel Salvendy (Ed.) **Handbook of human factors and ergonomics**, John Wiley and Sons, New York, 1997; Wesley A. Olson, **Identifying and mitigating the risks of cockpit automation**, Air Command and Staff College, Air University, Maxwell Air Force Base, Alabama, April 2000 18
- השימוש בלשון זכר הוא לצורך הקלה על הכותב בלבד. מיותר לציין שמפעילות וקצינות במערך ההגנ"א, עולות לא פעם בביצועיהן על מקביליהן הבנים. 19
- John K. Hawley and others, "Developing Effective Human Supervisory Control for Air and Missile Defense Systems", **Army Research Laboratory**, February 2006 20
- .Ibid 21
- יאיר רמתי, "חדירת מערכי ההגנה האווירית הסעודית במהלך תקיפת מתקני הנפט עליידי איראן - מה השתבש שם", אוקטובר 2019. מסמך פנימי. 22
- בעז קמינר, "גילוי מוקדם מציל חיים - חשיבות ההתרעה כמרכיב במענה לאיום 23
- Lahav Harkov Rachel Wolf, Colombia and Honduras designate Hezbollah a terrorist organization, **The Jerusalem Post**, 20 January 2020 40
- Young Eve, Guatemala designates Hezbollah as terrorist organization, **The Jerusalem Post**, 23 October 2020 41
- Bilbassy-Charters Nadia, Brazil will declare Hezbollah a terrorist group soon: Eduardo Bolsonaro Play Video, **Al-Arabiya**, 20 May 2020 42
- Londoño Ernesto and Politi Daniel, In Argentina Election, Leftists Savor Victory Over Incumbent, **The New York Times**, 27 October 2019 43

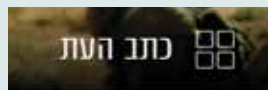
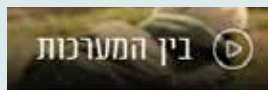
הערות למאמר: רובוטים קטלניים (עמ' 56)

- AUSA היא התערוכה השנתית של עמותת צבא היבשה בארצות-הברית. לפחות שתי חברות ביטחוניות בישראל מתמודדות על אותו אתגר: "Elbit Systems Demonstrates an Innovative Armored Fighting Vehicle Operated by a Helmet Mounted Display", India Strategic, August 2019 1
- יואב זיתון, "ציפורי האש' בפעולה, הרחק מישראל: המל"טים במגמת זינוק", **וויינט**, 7 בינואר 2020. 2
- האסטרטגיה הלאומית האמריקנית, שפורסמה ב-2018, קוראת מפורשות להרחבת השימוש במערכות אוטונומיות, אינטליגנציה מלאכותית ומערכות למודות, לשדרוג יכולות קטלניות הצבא. זאת תוך מיצוי יכולות שפותחו בשוק האזרחי - <https://3nt2u9M/ly.bit/>; תקציב הביטחון האמריקני המתוכנן לשנת 2021 כולל השקעה של 2.5 מיליארד דולר על מו"פ בנושאי מערכות נשק אוטונומיות ואינטליגנציה מלאכותית. Mehta A., "Pentagon budget request increases R&D funding, cuts legacy planes", **Defense News**, 11 February 2020 3
- צבא היבשה האמריקני כבר החל להמחיש יכולות לשילוב לוחמים ורובוטים בשדה הקרב, זאת, לא רק בכלים אוויריים, אלא גם בכלים קרקעיים "US Army tackles teaming robots and ground forces on battlefield", **Defense News**, 25 August 2017 4
- הצי האמריקני אמור בשנת 2020 לקבל שתי ספינות גדולות לא מאוישות (LUSV) ראשונות שימשו כמחסניות טילים ושיוכלו לחזור למלאן מחדש. Larter B. D., "Fleet commander directs US Navy's surface force to develop concepts for unmanned ships", **Defense News**, 2 January 2020 5
- הרוסי מאיץ מציג בשנים האחרונות מגוון רכבים קרביים לא מאוישים, ומאיץ בכך את מרוץ החימוש להגברת האוטונומיות של מערכות נשק בשדה הקרב. Scharre P., "Army of None", W. W. Norton & Company, New York, 2018. P. 111-117. Rovey M., "Russia's FPI unveils Marker armed UGV", **Jane's International Defence Review**, 6/3/19 /com.youtube.www//:https 6
- רובוט רסי דמוי אדם לירות באקדחים במטווח: <https://www.youtube.com/watch?v=HTPIEDGjUdU>. חוקרים במרכז לטכנולוגיות ומערכות מתקדמות באוניברסיטת טהרן באיראן הציגו בפברואר 2020 גרסה חדשה ומתקדמת של רובוט דמוי אדם "Iran Unveils Its Most Advanced Humanoid Robot Yet" in **IEEE Spectrum**. 13 Feb. 2020 7
- המונח אוטונומיות משמש לתיאור רמת עצמאות גבוהה יותר של המערכת - יכולת קבלת החלטות עצמאיות. Scharre P., "Army of None", W. W. Norton & Company, New York, 2018. P. 52 8
- חוקרת אינטליגנציה מלאכותית ג'אנל שיון, טוענת כי הסיכון בא"מ אינו בכך שהיא לא חכמה מדי, אלא שהיא לא חכמה מספיק באופן שמקשה על הבנתו והערכתו את יכולות ומגבלות הא"מ "You Look Like A Thing and I Love You: How AI Works and Why It's Making The World A Weirder Place", **Wildfire**, London. November 2019. P. 5 9
- מלאכותית, קווים לדמותה", **דה מרקר**, 31 בדצמבר 2019. 10
- Christian Szegedy and others, "Intriguing properties of neural networks", Cornell University February 2014 11
- James Matis and Bing West, **Call Sign CHAOS - Learning to Lead**, Random House, 2019, p. 28 12

16	"יִדְעַתְּ אֶת-אֲבִנֵּי בֶן-נֶר, כִּי לִפְתֹּתָךְ בָּא; וְלִדְעַת אֶת-מוֹצְאָהּ, וְאֶת-מְבוֹאָהּ (מוֹבְאָהּ), וְלִדְעַת, אֶת כָּל-אֲשֶׁר אֵתָּה עֹשֶׂה". שם, ג': 25.	הטילים", מערכות 412 (מאי 2007).
17	שם, ג': 39.	Wesley A. Olson, April 2000, pp. 8-12 24
18	וַיְהִי בְּבִקְרָה, וַיִּכְתֹּב דָּוִד סֵפֶר אֶל-יֹאבֵב; וַיִּשְׁלַח, בְּיַד אֹרֵיָהּ. וַיִּכְתֹּב בְּסֵפֶר, לֵאמֹר: הִבֹּ אֶת-אֹרֵיָהּ, אֶל-מוֹל פְּנֵי הַמַּלְחָמָה הַחֲזָקָה, וְשִׁבְתֶּם מֵאֲחֵרָיו, וְנָכְהָ וְנִמְתָּ". שם, י"א: 15-14.	John Leach, "Why People 'Freeze' in and Emergency: Temporal and Cognitive Constraints on Survival Response", Aviation, Space and Environmental Medicine , Vol. 75, No. 6, 2004 25
19	שם: 25.	נעמי צורף, "בעד לוי, סמנכ"ל תע"א, 'מבנה הכוח בשדה הקרב הולך להישר, החייל הבודד הופך לגורם מרכזי'", בלבליסט , 25 בנובמבר 2019. 26
20	שם, ט"ז: 10.	Nadine B. Sarter, David D. Woods and C E billings, "Automation Surprises", In: Gavriel Salvendy (Ed.) Handbook of human factors and ergonomics , John Wiley and Sons, New York, 1997 27
21	שם, י"ט: 23.	Scharre, 2018, p. 278 28
22	תורת המבצעים, פרק א', עמ' 37.	Nadine B. Sarter, David D. Woods and C E billings, 1997 29
23	ראש הממשלה בנימין נתניהו פותח את "תפיסת הביטחון 2030" שכתב ב-2018, במודל "ארבע העוצמות" הרשומות לעיל.	John K. Hawley and others, March 2005 30
		ניקולס בנדורק, "יומן מסע אל הטרנספורמציה הדיגיטלית", אמ"ץ-תוה"ד 2020. 31
		"מצפן בכף היד 12", אתר צה"ל. 32
		John K. Hawley and others, March 2005 33
		.Ibid 34
		Hawley, March 2006 35
		.Ibid 36
		.Ibid 37
		Hawley, 2009, pp. 36-39 38
		Hawley, March 2006; Hew, 2010 39
		USA Department of Defense, "Directive 3000.09. Autonomy in Weapon Systems" May 2017 40
		Defense Innovation Board, "AI Principles, Recommendations on the Ethical Use of Artificial Intelligence by the Department of Defense", October 2019 41
		Hawley and others, February 2006 42
		ITB – Israel Test Bed מעבדת הקרב הלאומית להגנה אווירית, מפותחת על-ידי חברת אלביט, במימון מפא"ת וסוכנות ההגנה מטילים האמריקנית MDA. 43
		שם. 44
		Scharre, 2015 45
		Hawley and others, March 2006 46
		Florence Parly, "France Armed Forces Minister: How AI figures into operational Superiority", Defense News , 2 December 2019; David B. Larer, "The Navy Says it's doing its best to avoid a 'Terminator' scenario in quest for autonomous weapons", Defense News , 12 September 2019 47

הערות למאמר: "הלנצח תאכל חרב" (עמ' 64)

1	מלכים א', ב': 6-5.
2	המילון למונחי תו"ל, אג"ם-תוה"ד, 1996, עמ' 135.
3	שם, עמ' 57.
4	תורת המבצעים 2019, פרק א', עמ' 38, 40.
5	D.I.M.E- Diplomatic, Information, Military and Economic power
6	תורת המבצעים 2019, פרק א', עמ' 37.
7	שמואל א' , ט"ז: 12.
8	"וַיִּקַּח דָּוִד אֶת-רֹאשׁ הַפִּלִּשְׁתִּי, וַיִּבְאֶהוּ יְרוּשָׁלַם; וְאֶת-כְּלָיו, שָׁם בְּאֵהָלוֹ". שם, י"ז: 54.
9	דוד בן-גוריון, עיונים בתנ"ך, 1976, עמ' 200, הוצאת עם עובד.
10	שמואל א' , כ"ד: 4.
11	שם, כ"ו: 8.
12	"אֶל-תִּשְׁחִיתֶהוּ: כִּי מִי נִשְׁלַח יְדוֹ, בְּמִשְׁיַת יְהוָה - וְנִקְהָ". שם: 9.
13	דוד בן-גוריון, עיונים בתנ"ך , עמ' 199.
14	שמואל ב' , ב': 14.
15	שם, ב': 26.



עולמות התוכן של מערכות

שנת ה־80 למערכות היא הזדמנות טובה לחדש ולהתרענן. זו השנה שבה הפכה **מערכות** מכתב העת וההוצאה לאור של צה"ל לבית התוכן המקצועי של צה"ל לצבא ולביטחון לאומי. התחדשנו בפלטפורמת תוכן ייחודית באתר צה"ל, שבה תוכלו לקרוא מאמרי דעה (📺 **בין המערכות**), לעיין בגיליונות **מערכות** השונים (📖 **כתב העת**), לצפות בקטעי וידאו מרתקים (📺 **וידאו**) ולקבל מידע על מגוון ספרים חדשים וקלסיים. שראו אור בהוצאת הספרים **מערכות** (📖 **הוצאת הספרים**). בין גיליון מודפס למשנהו אתם מוזמנים להתעדכן ולהביע דעה בעמוד הפייסבוק של **מערכות**, בערוץ הטלגרם ובטוויטר של **מערכות**.

הצטרפו לערוצים הדיגיטליים של מערכות:



לכניסה לעמוד **מערכות** באתר צה"ל סרקו את ה-QR:

לתכנים נוספים בנושאי צבא וביטחון לאומי הצטרפו לדרך הפייסבוק של **מערכות**



לעדכונים שוטפים הצטרפו לערוץ הטלגרם של **מערכות**



לציוצים שוטפים הצטרפו לטוויטר של **מערכות**



ISSN 0464-2147