

## גבול הכסף

# 4

בעקבות הגילוי של מאגרי גז גדולים בים התיכון חתמו קפריסין וישראל על הסכם המתווה את הגבול הימי ביניהן. במאמר מובא הסבר מפורט כיצד נקבע הגבול הימי בין שתי המדינות ומהן משמעויותיו הכלכליות

### בגיליון:

- 11 כיפת ברזל - קו מאזינו החדש?
- 17 בניין הכוח של צה"ל - מעבר לתכנון יוזם
- 23 המכ"ם היבשתי - משקפת מסוג חדש
- 29 עיניים טכנולוגיות
- 35 לא רוצים חרב פיפיות - על תחמושת פחות רגישה
- 44 לכודים בשפה
- 50 חיילים דתיים בצבא חילוני ועוד



100 שנה למלחמת העולם הראשונה

הו, איזו מלחמה יפה!



57

# מַעַרְכוֹת

גיליון 461 | תמוז התשע"ה | יוני 2015

<http://maarachot.idf.il>

## דבר העורך

### לעבור כל גבול

צבא מופקד על שמירת ביטחון המדינה נגד האויבים שמעבר לגבולותיה. מאז ומעולם שאפו צבאות להישען על גבולות פיזיים טבעיים שכולטים בשטח, כמו נהרות, שכן בדרך כלל קל יותר להגן עליהם. חלק מאתגרוי ארוכי הטווח של כל צבא היו ויהיו הצורך להסתגל לשינויים בתוואי הגבול ובאופי האויבים הניצבים מולו. גבולות תמיד השתנו, והשינויים האלה היו מבחן לגמישותם הפיזית של הצבאות ובעיקר לגמישותם המחשבית.

הגיליון הזה נפתח באופן שבו הותווה הגבול הימי בינינו לבין קפריסין, שהוא בראש ובראשונה גבול כלכלי בשל הגילויים של מרבצי גז באגן המזרחי של הים התיכון. עד לפני שנים לא רבות כל דיון בגבול הזה היה נחשב לעיסוק שולי, לא חשוב ומיותר (ראו: אל"ם [מיל] חיים סרברו, **גבול הכסף**, עמ' 4-10). בהמשך הגיליון נידונה הדרך שבה עוקפים אויבי המדינה את הגבול באמצעות ירי טילים ורקטות, ונשאלת השאלה האם דרך ההתגוננות של ישראל בפני האיום הזה היא נכונה (ראו: תא"ל [מיל] ד"ר מאיר פינקל, **כיפת ברזל - קו מאזינו החדש?** עמ' 11-16).

ירידת חשיבותו של קו הגבול בהגנה על המדינה נובעת גם מהתפתחויות בתחום של לוחמת הסייבר.

לפני יותר מ-11 שנים פירסמנו ב"מערכות" את מאמרו של סא"ל שי שבתאי על התייחסות חדשה הנדרשת מצה"ל לתחום הסייבר (שי שבתאי, **לקראת מהפכה הרביעית בחשיבה הצבאית של צה"ל**, גיליון 392, דצמבר 2003, עמ' 9-11). הדיונים בצה"ל להכללת כל הפעילות בתחום הסייבר בזרוע ייחודית מוכיחה שוב שתכנון אסטרטגי ארוך טווח - גם היצירתי ביותר - אינו יכול לנבא את שיביא יום. כל צבא צריך להבין זאת ולהיות מוכן לכך.

תכונותיו של הסייבר והיכולות העולות ממנו מחלישות אף הן את משמעות הגבול הפיזי לצבא ולמעשה מאפשרות לו לעבור כל גבול.

**קריאה מועילה**  
**אפי מלצר**

### מערכות

**בית ההוצאה לאור של צה"ל**

נוסד בתרצ"ט 1939

המפקד והעורך הראשי: **סא"ל חגי גולן**

העורך: **אפי מלצר**

עורך המשנה: **יואב תדמור**

עורכת בהוצאת מערכות: **אביטל רגב-שושני**

עיצוב ועריכה גרפית: **סטודיו זאב אלדר**

עוזרת הפקה: **יפית טלקר**

ISSN 0464-2147

טלפון: 03-7607585 פקס: 03-7602913

דוא"ל המערכת: [maarachot@gmail.com](mailto:maarachot@gmail.com)

כתובת למכתבים: ד"צ 02432 צה"ל

**דמי מנוי לשנה:** 60 ש"ח (כולל מע"מ)

**מחלקת המנויים:**

טלפון: 03-6086400

דוא"ל: [bmanui@idf.gov.il](mailto:bmanui@idf.gov.il)

הודפס בדפוס מאירי

באמצעות משרד הביטחון / מנה"ר

הדעות והתפיסות המובעות במאמרים מבטאות את דעתם האישית של הכותבים.

תגובות למאמרים יפורסמו בגיליון העוקב בלבד. יש להעביר את התגובה למערכת עד תום החודש שלאחר תאריך הופעת הגיליון

בשער: **אסדת גז וספינת טילים של חיל הים הישראלי בים התיכון [עמ' 4]**



**50 | היילים דתיים בצבא חילוני**

## 4 | גבול הכסף

אל"ם (מיל) ד"ר חיים סרברו | לשעבר מפקד יחידת המיפוי הצבאית ומנכ"ל המרכז למיפוי ישראל

בעקבות הגילוי של מאגרי גז גדולים בים התיכון חתמו קפריסין וישראל על הסכם המתווה את הגבול הימי ביניהן. במאמר מוסבר כיצד נקבע הגבול ומהן משמעויותיו הכלכליות לשתי המדינות

## 11 | כיפת ברזל - קו מאזינו החדש?

תא"ל (מיל) ד"ר מאיר פינקל | מפקד מרכז דדו לחשיבה צבאית בין-תחומית כל המגרעות של קו מאזינו - עלויות אסטרטגיות על חשבון אמצעים התקפיים, יצירת ביטחון כוזב וניוון החשיבה ההתקפית של הצבא - עלולות להתקיים גם בהקשר של כיפת ברזל ושל שרביט קסמים

## 17 | בניין הכוח של צה"ל - מעבר לתכנון יזום

אל"ם אלון קלוס | מפקד התותחנים של פיקוד צפון. נכתב במסגרת מב"ל בגלל האופן שבו בונה צה"ל את כוחו הוא מתקשה להתמודד עם השינויים התכופים בסביבת האיומים החיצוניים ובהיקף המשאבים המוקצים לו. אימוץ מודל של תכנון יזום יכול להיות מענה לבעיה הזאת

## 23 | המכ"ם היבשתי - משקפת מסוג חדש

תא"ל (מיל) אלי רייטר | ראש מנהלת מערכות ארטילריה מתקדמות בתעש אל"ם (מיל) שמעון בן מימון (שב"ם) | לשעבר קצין אג"ם של הגיס הצפוני מול אויב חמקמק ונסתר שנשמע בתוך תוואי טחח מורכבים ובקרב אוכלוסייה אזרחית יש להקנות לכוחות היבשה "משקפת" מסוג חדש: מכ"ם יבשתי. רק כך ניתן יהיה להחזיר לקרב היבשתי את התנופה שאבדה לו

## 29 | עיניים טכנולוגיות

רס"ן (דימ) ד"ר עזריאל לורבר | מומחה לטכנולוגיה צבאית רק מעט טכנולוגיות פותחו באופן ספציפי להפקת מודיעין, אולם כמעט כל טכנולוגיה חדשה יכולה לשמש גם את המודיעין. המסקנה: מי שרוצה לחדש בתחום המודיעין צריך לעקוב ברציפות אחר חידושי הטכנולוגיה

## 35 | לא רוצים חרב פיפיות

### על אתגרי הפיתוח של תחמושת פחות רגישה

סא"ל אורן לוטן | ראש ענף מערכות ירי ומיקוש. נכתב במסגרת פו"ם אפק צבאות המערב - ובכללם צה"ל - משקיעים כיום מאמץ רב בפיתוח תחמושות שלא יתפוצצו מעצמן בתרחישים קיצוניים כמו שריפה ופגיעות קליעים. תחמושות כאלה יחסכו בעתיד חיי אדם וימנעו נזקים במיליארדים

## 44 | לכודים בשפה

### על הגלוי ועל הסמוי בשפה הצבאית

סא"ל (מיל) עמיר סנדר | פסיכולוג יועץ ארגוני השפה הצבאית מכילה ביטויים ייחודיים אשר עשויים ללמד על תהליכי עומק ארגוניים שאנחנו לא תמיד מודעים אליהם

## 50 | חיילים זתיים בצבא חילוני

### על יחסן של המערכות הצבאיות לחיילים זתיים בהודו ובישראל

ד"ר אלישבע רוסמן | המחלקה למדע המדינה, אוניברסיטת בר-אילן  
צבא הודו מורכב בעיקר מיחידות אתניות-דתיות הומוגניות - מה שמקל עליו לשלב חיילים דתיים. הפתרון הזה מעולם לא היה מקובל על צה"ל, והוא אינו מעלה על הדעת ליישמו בנוגע לחובשי כיפות סרוגות

100 שנה. למלחמת העולם הראשונה.



## 57 | הו, איזו מלחמה יפה!

שרון גיל | בעלת תואר שני בעיצוב תעשייתי ובלימודי אוצרות ומוזיאולוגיה אף שמלחמת העולם הראשונה התאפיינה בייצור תעשייתי של פריטי ציוד פונקציונליים, הרי ברבים מאותם הפריטים הושקע מאמץ לשוות להם מראה אסתטי. בעיצוב ובאסתטיקה ראו אמצעי שיקרב את החיילים ללוחמה הטכנולוגית החדשה

מפנקסו של מג"ד



## 64 | מנהיגות המפקד בשדה הקרב

סא"ל אבינועם אמונה | מפקד גדוד הצנחנים "פתן"  
בעקבות "צוק איתן" כותב מג"ד צנחנים על השאלות שמעסיקות מפקדי צבא משחר ההיסטוריה: כיצד נוטעים מוטיבציה בלב הלוחמים ונוסכים בהם ביטחון ואמונה ביכולתם לגבור על האויב

תגובה



## 68 | על עודף חדשנות ועל מחסור בהמשכיות בצה"ל

אל"ם (מיל) דודי קמחי | רמ"ט אוגדת הצנחנים  
אין שום בסיס לטענות שצה"ל אינו צבא חדשני. ההפך הוא הנכון: לצה"ל יש מנגנוני חדשנות פעילים מאוד, לעיתים פעילים מדי, ועליו לאזן יותר בין חדשנות להמשכיות. תגובה למאמרו של סא"ל דן שיאון גיליון 460

סיקורת ספרים



## 72 | על הקשר בין שירה לבין ביטחון, מוסר ומשפט

אל"ם שרון אפק | מפקד הקורס לפיקוד ולמטה "אפק". לשעבר סגן הפרקליט הצבאי הראשי

הדיון הנוקב והציבורי שערך נתן אלטרמן, המשורר הלאומי, בסוגיות של ביטחון, של מוסר ושל משפט מספק תובנות חשובות גם לאתגרי ימינו | על ספרו של מנחם פינקלשטיין, "הטור השביעי וטוהר הנשק - נתן אלטרמן על ביטחון, מוסר ומשפט", הוצאת הקיבוץ המאוחד, 2013, עמ' 286

לשון המלחמה



## 74 | צבא ללא חיילים וקצינים

ד"ר אשר שפירי | בלשן, עורך ומתרגם. מתמחה בלשון העברית ובסוציולוגיה של הלשון. חיבר את מדריך העריכה "ניסוח בעברית"  
המילה "חייל" היא חידוש של אליעזר בן-יהודה, ואילו המילה קצין במשמעותה היום מופיעה לראשונה רק בסוף המאה ה-19. עד אז היו בשפה העברית רק "אנשי צבא"



אסדת גז וספינת טילים בים התיכון | התוויה מוסכמת של הגבולות הימיים עשויה להקטין חיכוכים בין מדינות על רקע ניצול המשאבים הטבעיים

# גבול הכסף

בעקבות הגילוי של מאגרי גז גדולים בים התיכון חתמו קפריסין וישראל על הסכם המתווה את הגבול הימי ביניהן. במאמר מוסבר כיצד נקבע הגבול ומהן משמעויותיו הכלכליות לשתי המדינות

הסכם הגבול הימי ישראל-קפריסין תורם תרומה חשובה לייצוב המצב בזירה הזאת ולהעלאת רמת הוודאות של המדינות המעורבות ושל חברות בין-לאומיות המבקשות להשקיע בחיפושי אנרגיה. ההסכם אף מאפשר שיתוף פעולה בין שתי המדינות לפיתוח מאגרים משותפים ולניצולם.

ההסכם בין קפריסין לישראל על תיחום הגבול באכ"ב בא בעקבות ההסכמים בין קפריסין למצרים ב-2003 ובין קפריסין ללבנון ב-2007 על תיחום הגבולות הימיים ביניהן באכ"ב. קו הגבול הימי המוסכם בין קפריסין לישראל נקבע במשותף על ידי הצדדים על בסיס הדין המנהגי הנוהג בעולם בנוגע לקביעת גבולות ימיים באכ"ב ועל בסיס ההנחיות הטכניות שפירסמו האו"ם והארגון ההידרוגרפי הבינלאומי.

## מבוא<sup>1</sup>

קו הגבול הימי בין ישראל לקפריסין באזור הכלכלי הבלעדי (אכ"ב), שנחתם בדצמבר 2010, הוא למעשה קו הגבול הימי בין ישראל לאיחוד האירופי. לקו הזה יש חשיבות מיוחדת נוכח גילוי מרבצי גז באכ"ב ונוכח הפוטנציאל לגילוי מרבצי גז נוספים. הפוטנציאל הכלכלי הגיאואסטרטגי של משאבי האנרגיה מעלה את הצורך בהסדרת הגבולות הימיים בין מדינות האזור. התוויה מוסכמת של הגבולות הימיים עשויה להקטין חיכוכים בין המדינות על רקע ניצול המשאבים הטבעיים. בלעדיה ייתכנו מחלוקות וחיכוכים בין המדינות. מצב של היעדר קו מוסכם עלול להגדיל את החשיפה לתביעות משפטיות של משקיעים ואף להרחיק משקיעים פוטנציאליים.

**אל"ם (מיל) ד"ר חיים סרברו**  
לשעבר מפקד יחידת המיפוי הצבאית ומנכ"ל  
המרכז למיפוי ישראל. חתום מטעם ישראל על  
התוויית קו הגבול הימי באזור הכלכלי הבלעדי בין  
ישראל לקפריסין



מפעילות באזור ולמנוע מכל מדינות האזור לנצל את המשאבים  
העומדים לזכותן.<sup>4</sup>

להסכם חשיבות כלכלית לשתי המדינות. נוכח גילוי שדות גז בעלי  
פוטנציאל כלכלי רב באזור המים הכלכליים של ישראל ונוכח  
ההערכות לקיומם של מבנים תת-קרקעיים נוספים באזור שבהם יש  
סיכוי לגילוי שדות גז נוספים - עלתה החשיבות הכלכלית העולמית  
של האזור, בייחוד למדינות שיש להן זכויות בו. במחקר של השירות  
הגיאולוגי האמריקני (USGS 2010) מובאת הערכה שיש עתודות של  
כ-3,256 ביליון מטרים מעוקבים (BCM) גז בר גילוי וכ-830 מיליון  
חביות נפט באזור הימי של אגן הלבנט, כולל האכ"ב הישראלי וחלקים  
מהאכ"ב של קפריסין, של לבנון ושל סוריה. עתודות הגז שהתגלו  
בתוספת עתודות מוערכות באכ"ב הישראלי מגיעות ל-780 BCM,  
ועתודות מאגר נוסף, שנמשך משני צידי קו הגבול הימי המוסכם  
ישראל-קפריסין, מוערכות ב-198 BCM (רוב המאגר הזה מצוי בצד  
של קפריסין). במקרה של משאב טבע - שדות גז או נפט - החוצה קו  
גבול ימי, קו תיחום הגבול המוסכם מאפשר למדינות להגיע להסכמה  
בנוגע לשיטת הניצול, הפיתוח וחלוקת הרווחים מהשדה המשותף  
(Unitization Agreement).

נוסף על החשיבות הכלכלית של הסכם הגבול הימי ישראל-קפריסין  
יש לו גם צד מדיני. תוספת של הסכם מדיני להסכמים עם מצרים ועם  
ירדן מחזקת את ישראל. זהו למעשה הסכם על קו הגבול בין ישראל  
לבין האיחוד האירופי, שכן קפריסין חברה באיחוד האירופי.  
מבחינת קפריסין, ההסכם יוצר רציפות בגבולותיה הדרומיים ומחבר  
בין קווי הגבול הימיים שהוסכמו בין קפריסין לבין מצרים ולבנון.<sup>5</sup>  
ההסכם חשוב לה נוכח התנגדותה של טורקיה לכל הסכם של קפריסין  
בטענה שקפריסין היוונית אינה מייצגת את כל האי קפריסין, ואין לה  
זכות לחתום על הסכמים בין-לאומיים בשם כל האי. עם זאת, אזור  
הגבול הימי בין קפריסין לישראל אינו נמצא מול חופי טורקיה, שלא  
כמו קו הגבול הימי בין קפריסין למצרים, שנמצא בחלקו מול חופי  
טורקיה, באזור שטורקיה תובעת בו זכויות, והוא גרר הגשת התנגדות  
טורקית לאו"ם על הסכם קפריסין-מצרים. זאת נוסף על התנגדות  
כללית של טורקיה להסכמים נפרדים בין מדינות לחלוקת אזורים  
כלכליים ביניהן באגן המזרחי של הים התיכון.

הגבול הימי שנקבע בהסכם הזה התחשב בשני ההסכמים של קפריסין  
על תיחום האכ"ב שקדמו לו וכיבד אותם ואף יצר רציפות ביניהם.

## חשיבות הים למדינת ישראל

הים התיכון והמרחב האווירי שמעליו הוא אזור המעבר הראשי בין  
ישראל לאירופה ולאמריקה. כל עוד לא שורר שלום בין ישראל לכל  
שכנותיה, הקשר בין ישראל לבין אפריקה, מזרח אסיה ואוקיאניה  
נעשה דרך ים סוף ובמידה מסוימת גם דרך הים התיכון.<sup>2</sup>

ישראל היא מדינה ימית בעלת אזורים ימיים הכוללים אזור ימי  
טריטוריאלי ואזור כלכלי בלעדי, שבהם יש למדינה זכויות שימוש  
וניצול. שטח אזורי הים שבהם יש לישראל זכויות ריבוניות כלשהן -  
זכויות מלאות באזור הימי הטריטוריאלי, זכויות מוגבלות אך חשובות  
באכ"ב - גדול מעט משטח היבשה הריבוני של המדינה.

לים יש חשיבות ניכרת למדינת ישראל ולעמידה בתחום האנרגיה הן  
מבחינת פוטנציאל הגז והנפט, הן מבחינת פוטנציאל האנרגיה של גלי  
הים. הים חשוב למדינה מבחינת ביטחון, תחבורה ותקשורת, חקלאות  
ימית (דגה), תיירות, הגנת הסביבה וכן הוא משמש מקור מים לצורכי  
התפלה. טמון בו פוטנציאל לפיתוח אזורי ים מיושבים לאורך החוף,  
להקמת איים מלאכותיים ועוד.

היות הים משאב לאומי חשוב מחייב איסוף מידע וידע מתואם ברמה  
הלאומית, ניהול המידע והידע וניהול מחקרים מדעיים.

בשנים האחרונות התגברה הפעילות הישראלית בים התיכון, וגולת  
הכותרת הייתה גילוי מרבצי הגז הגדולים, קידוחי הגז והטיפול  
במערכת הולכתו ליבשה. כמו כן נחתם הסכם בין ישראל לקפריסין על  
קו הגבול הימי באכ"ב.

פיתוח הסביבה הימית תרם גם ליצירת הסדר מקרקעין ימי בישראל.<sup>3</sup>  
הרגישות לניצול-יתר של השטחים הפתוחים לאורך החוף ולפגעי  
סביבה, בעיקר לאורך החוף ובסביבה הימית הסמוכה לחוף, הביאה  
ליוזמות חקיקה, ובהן חקיקת חוק שמירת הסביבה החופית התשס"ד  
והכנת תזכיר חוק האזורים הימיים ולהקמת ועדות ייעודיות - הוועדה  
לשמירת הסביבה החופית (ולחוף), ועדת ההיגוי למניעת התמוטטות  
מצוק החוף ועוד.

## חשיבות הסכם הגבול הימי בין ישראל לקפריסין

תיחום הגבולות הימיים בין מדינות האזור נחוץ כדי למנוע סכסוכים  
ביניהן על זכויות לניצול המשאבים. התיחום יאפשר למדינות להסדיר  
בצורה ברורה את יחסיהן עם חברות הקידוח וההפקה ולהבטיח  
שקט וודאות להשקעות גדולות ארוכות טווח המאפיינות את הענף.  
היפוכו של המצב במקרה של חוסר בהירות גיאוגרפית הוא מתיחות  
וסכסוכים, אולי אף אלימים, העלולים להדיר חברות מסחריות

**ישראל היא מדינה ימית בעלת אזורי ימיים הכוללים אזור ימי**

**טריטוריאלי ואזור כלכלי בלעדי, שבהם יש למדינה זכויות שימוש וניצול**

הקידוחים ביים ובכך להפחית את פוטנציאל התאונות שעלולות לאיים על הסביבה הימית.

## האזורים הימיים של ישראל בים התיכון

לישראל יש בים התיכון כמה אזורים שבהם מוקנות לה זכויות על פי אמנת הים מ-1982 (איור 1). רצועה ברוחב של 12 מיילים ימיים (כ-22

ק"מ) מקווי הבסיס שלאורך החוף מוגדרת אזור ימי טריטוריאלי (מימי החופים). האזור שמעבר לרצועה הזאת ועד לקו הגבול הימי בין ישראל לקפריסין מוגדר אזור כלכלי בלעדי שבו יש לישראל זכויות לניצול משאבים מן החי (זכויות דיג) וזכויות לניצול אוצרות טבע שאינם מן החי (נפט, גז ומינרלים אחרים), ניצול אנרגיה ועוד. הרצועה הקרובה של האכ"ב ברוחב 12 מיילים ימיים שמעבר לאזור הימי הטריטוריאלי נקראת האזור הסמוך, ובה יש למדינה סמכויות לביקורות כלכליות (מס), בריאות, הגירה ועוד.

האזור הימי הטריטוריאלי של ישראל השתנה לאורך השנים על פי השינויים במשפט המנהגי. ב-1956 הוא שונה מ-3 מיילים ימיים, שנקבעו בתקופת המנדט, ל-6 מיילים ימיים, ובהתאם לאמור באמנת הים מ-1982 הוא שונה ב-1990 ל-12 מיילים ימיים כמקובל בעולם

(החלטת הכנסת על מימי החופין, תיקון 1990). באזור הזה ריבונותה של המדינה מלאה, וחוקיה חלים בו. האזור הימי הטריטוריאלי של ישראל בים התיכון מוגבל במערב בקו שמוגדר במרחק 12 מיילים ימיים מקווי הבסיס שלאורך החוף. בצפון - בגבול הימי בין ישראל ללבנון שטרם נקבע בהסכם, אך שתי המדינות פירסמו את גרסאותיהן

יש לציין גם את עמדתה המסורתית של טורקיה שאין להעניק לאיים אכ"ב, אלא אזור ימי טריטוריאלי בלבד, ובכל מקרה יש לתת לאיים זכויות מופחתות. ההתנגדות של טורקיה להסכמים של קפריסין לתיחום האכ"ב באה לידי ביטוי במכתבי התנגדות ששלחה לאו"ם על הסכם קפריסין-מצרים ובהמשך גם בחתימה - ב-21 בספטמבר 2011 - על הסכם לתיחום המדף היבשתי בינה לבין הרפובליקה הטורקית של צפון קפריסין (TRNC), שכמעט שום מדינה אחרת אינה מכירה בה.



ב-2007, מיד לאחר ההסכם בינה לבין לבנון על תיחום האכ"ב ביניהן, פירסמה קפריסין מכרזים לחיפושי נפט וגז באכ"ב שמדרום למדינה. במפת התרשים של אזורי הזיכיונות סומן תיחום הגבולות הימיים באכ"ב בין קפריסין למצרים ולבנון וצוין שמדובר בגבולות מוסכמים. בנוגע לקו הגבול הימי באכ"ב בין קפריסין לישראל צוין שעומד להתנהל על כך משא ומתן. לפיכך הייתה להסדרת הגבול הימי משמעות מעשית מיידית. נוסף על כך יש נתונים על מבנה גיאולוגי בעל פוטנציאל למאגר גז בגבול הימי בין קפריסין לישראל, והסכמים עם ישראל בנוגע לקו הגבול הימי ובנוגע לשיתוף פעולה לפיתוח משותף חיוניים לניצולו. חתימה על הסכם עם ישראל הייתה תנאי שבלעדיו לא ניתן היה להתחיל בקידוחי מבחן ולאחר מכן לעבור להפקה - במקרה של ממצאים חיוביים.

להסכם על תיחום האכ"ב הייתה חשיבות מיוחדת גם מבחינת העיתוי - נוכח העובדה ששתי המדינות התמודדו עם משבר אנרגיה ויחלו להפחית את תלותן החיצונית במקורות אנרגיה וגם להקטין עלויות. ההסכם גם תרם לשיתוף הפעולה בנושא סביבה והגנת הים התיכון. שיתוף פעולה בפיתוח שדות ובניצולם יכול גם להפחית את מספר

**נוסף על החשיבות הכלכלית של הסכם הגבול הימי ישראל-קפריסין יש לו גם צד מדיני. תוספת של הסכם מדיני להסכמים עם מצרים ועם ירדן מחזקת את ישראל. זהו למעשה הסכם על קו הגבול בין ישראל לבין האיחוד האירופי, שכן קפריסין חברה באיחוד האירופי**

# למדינה זכויות להגן על משאבי קרקע וים במדף היבשתי - שגודלו נגזר מהמבנה של קרקעית הים - גם ללא הכרזה רשמית

בנוגע אליו. בדרום - בגבול הימי עם רצועת עזה.

באמנת הים 1982 (UN Convention on the Law of the Sea) ובקיצור: UNCLOS) נקבעו הזכויות והכללים הרלוונטיים לאזורי הים בעולם, לרבות כללים להתוויית גבולות בים. באמנה מנוסחים כללים להגדרת קווי בסיס לאורך החופים שמשמשים להתוויית גבולות בים. האמנה נכנסה לתוקף בנובמבר 1994. מצרים (ב-1983), קפריסין (ב-1988) ולבנון (ב-1995) הצטרפו לאמנת הים. ישראל לא הצטרפה, אך מקבלת את מרבית תנאיה, ומבחינתה הם מחייבים אותה על פי המשפט הבין-לאומי המנהגי. על פי אמנת הים, יש למדינה זכות לתבוע אזור כלכלי בלעדי עד 200 מיילים ימיים מקווי הבסיס, ובו יש לה זכות לניצול משאבים וזכויות בתחום המחקר. למדינה זכויות להגן על משאבי קרקע וים במדף היבשתי - שגודלו נגזר מהמבנה של קרקעית הים בתחום 200 המיילים - גם ללא הכרזה רשמית.

באמנה נכתב כי במקום שבו לא נקבע אחרת - ייקבעו בסיס נורמלי לאורך קו השפל של החוף, כפי שנקבע על מפות רשמיות בקנה מידה גדול (סעיף 5 באמנה). בחופים בעלי תנאים המוגדרים באמנה מותר למדינה למתוח קווי בסיס ישרים בין נקודות בולטות, למשל שפכי נהרות, לשונות יבשה וכדומה (סעיף 7 באמנה). המים הכלואים בין קו החוף לבין קווי הבסיס הישרים מוגדרים "מים פנימיים". קווי בסיס ישרים מפשטים את תהליך התוויית הגבולות הימיים, כיוון שקשה לקבוע במדויק את קו השפל, והקו הזה אף משתנה לעיתים במשך הזמן. מדינות רבות בעולם, ובכלל זה מדינות לאורך חופי הים התיכון, מפרסמות קווי בסיס ישרים לאורך חופיהן, אף שחופיהן אינם תואמים את כללי האמנה.

## שיקולים טכניים בקביעת גבולות בים

קביעת גבולות בים פשוטה מקביעת גבולות ביבשה. לגבולות ביבשה היסטוריה ארוכה, שנמשכת לעיתים עשרות, מאות ואף אלפי שנים, והיא כרוכה בדמוגרפיה, במרכיבים לאומיים, אתניים, לעיתים דתיים, כלכליים ואחרים. לקביעת גבולות בין מדינות בים היסטוריה קצרה יחסית: הם נקבעו ברובם אחרי מלחמת העולם השנייה. ההשלכות העיקריות שלהם הן כלכליות, לעיתים ביטחוניות, וקביעתם היא בעיקר הליך טכני.

לקביעת גבולות ביבשה אין כללים אחידים; לעומת זאת אמנת הים מ-1982 מספקת הנחיות המקילות על התווייה הטכנית של הגבולות בים, וזו נשענת בעיקר על הגיאוגרפיה של חופי המדינות. הנחיית האמנה בנוגע לקביעת קו האמצע בין קווי החוף באזור הימי הטריטוריאלי היא חד-משמעית (סעיף 15 באמנה). בנוגע להתוויית הקו בא"ב, האמנה מתירה התחשבות בשיקולים שמטרתם להגיע לפתרון צודק לשני הצדדים ולהשיג equity. במקרה הזה נוהגת פרקטיקה שפותרת בהתוויית קו אמצע גיאוגרפי, ולאחר מכן בוחנים אם יש מקום לסטות ממנו מתוך התחשבות בשיקולים שיתרמו לתוצאה צודקת יותר. בית-

הדין הבין-לאומי נוטה לאמץ פרקטיקה כזאת (לדוגמה: פסיקת בית הדין מ-27 בינואר 2014 בנוגע למחלוקת הימית בין פרו לצ'ילה). בין השיקולים הנוספים נהוג לבחון היבטים היסטוריים, התאמה למבנה הגיאולוגי, שוויון בשטחים, בדיקת פרופורציונליות והתאמה בין שטחי הים שמתקבלים ובין אורכי החופים.

הסוגיה הראשונה שיש להחליט עליה היא קביעת מהלך קו החוף שיובא בחשבון לצורך התוויית קו האמצע. צריך להחליט אם לאמץ קו בסיס נורמלי או קווי בסיס ישרים. אם מביאים בחשבון קו בסיס נורמלי, צריך לקבוע את קו השפל, שהוא כשלעצמו עשוי להיות בלתי יציב לאורך זמן. אם הוחלט על קווי בסיס ישרים, צריך להחליט על אורך הקווים שיובאו בחשבון ועל מידת התרחקותם מהחוף. יש להביא בחשבון אי-דו-גלריות במהלך החוף, מתקני חוף יבשתיים שנמשכים לים, נמלים ומזחים, איים שנמצאים באופן קבוע מעל פני המים או שהם מוצפים לפרקים, ועוד.

צריך גם להסכים על השיטה הטכנית לקביעת קו האמצע, בעיקר במקרה של גבול ימי בין מדינות שכנות: באזור חופים סמוכים, שבהם נהוג לקבוע קו אמצע שווה מרחק משני החופים (equidistance line), צריכים הצדדים לבחור בין כמה שיטות אפשריות לקביעת קו האמצע. אחת השיטות האלה היא העלאת ניצב לקו החוף באזור הגבול. שיטה נוספת היא קביעת חוצה הזווית של כיווני קו החוף מצדי נקודת הגבול על החוף. אמנת הים מקילה על הצדדים בהנחיה שאין הצדדים רשאים לתבוע שטח ים מעבר לקו האמצע ביניהם. במקרה של חופים נגדיים המטרה היא לקבוע קו אמצע שמוגדר median line. כאשר מדובר בא"ב בין מדינות, והחופים בין המדינות רחוקים מאוד זה מזה - כמו בין ישראל לקפריסין שהמרחק בין חופיהן הרלוונטיים נע בין 120 ל-200 מיילים ימיים (220-370 ק"מ) - הסוגיה פשוטה יותר לכאורה, כיוון שהגורמים המשפיעים הם כמה נקודות בולטות לאורך חופי המדינות. במקרה של תיחום הקו בין ישראל לקפריסין לא היו שיקולים בולטים נוספים שהיה צריך להביא בחשבון לצורך סטייה מקו אמצע מוסכם.<sup>6</sup>

סוגיה נוספת שיש לטפל בה עולה מכך שקצות הקו נמצאים בנקודות משותפות לשתי המדינות ולמדינות נוספות. אי לכך סיכום סופי בנוגע לכל קצה של הקו מחייב הסכמה משותפת של שלוש מדינות. בהיעדר הסכמה של המדינה השלישית נאלצות שתי המדינות להסכים על נקודת קצה זמנית עד לקביעת נקודה מוסכמת על שלוש המדינות שנוגעות בדבר (נקודה משולשת).

## קביעה ופרסום של גבולות ימיים

על פי אמנת הים, על מדינה שהיא צד לאמנה להפקיד באו"ם הסכם על גבול ימי מוגדר במפה או בקואורדינטות שהדאטום שלהן מוגדר (סעיפים 16 ו-75 לאמנה). מדינות רבות מכריזות על רוחב רצועת האזור הימי הטריטוריאלי שלהן, על קווי הבסיס לאורך החופים ועל

מדינת ישראל בים התיכון. הצעתו של מנכ"ל מפ"י זכתה לתמיכת משפטנים והוצגה לשר הבינוי והשיכון, שהוא השר הממונה על מפ"י. השר אימץ אותה, וההצעה שימשה בסיס לעבודת מטה בממשלה. מכאן ואילך נמשכה עבודת צוות בשיתוף פעולה הדוק של מפ"י, משרד התשתיות, משרד החוץ, חיל הים ועוד גורמים ממשלתיים.

### פיתוח מאגרי הגז - מנוף למשא ומתן

לאחר שב-17 בפברואר 2003 חתמה קפריסין על קו גבול ימי בינה לבין מצרים באכ"ב - הסכם שאושר ב-7 במרס 2004 והופקד באו"ם, חתמה קפריסין ב-17 בינואר 2007 על הסכם הקובע את קו הגבול הימי בינה לבין לבנון באכ"ב. ב-2007 פירסמה קפריסין מכרז לרישיונות חיפוש משאבי אנרגיה באזורים הימיים שמדרום לאי. הגבולות הדרומיים של האזורים שהוגדרו לצורך המכרזים תוחמו בקווי הגבול הימיים באכ"ב שנחתמו בין קפריסין לבין מצרים ולבנון. ביניהם, מול ישראל, תוחם קו שרירותי שחיבר בין קצות הקווים שהוסכמו עם מצרים ועם לבנון. המכרז פורסם על אף התנגדותה של טורקיה לפעילות קפריסין ועל אף ההתנגדויות שהגישה לאו"ם על ההסכם בין קפריסין למצרים שהופקד באו"ם. קפריסין לחצה להגיע להסכם שיאפשר לה להבהיר את גבולות החיפוש המותרים לה נוכח הצורך שלה במקורות אנרגיה זולים, נוכח המידע על פוטנציאל לשדות גז בהיקף גדול באכ"ב של קפריסין שמול ישראל ובשל השאיפה להבהיר במדויק לזכיינים פוטנציאליים את זכויותיה באזורי המכרז שפירסמה.

ישראל העניקה רישיונות חיפוש נפט וגז לחברות מסחריות, ובשנים 2009-2010 הניבו החיפושים ממצאים על שני שדות גז פוטנציאליים באכ"ב הישראלי בים התיכון - תמר ולווייתן - שהיו גדולים בהרבה מהשדות שניצלה ישראל עד אז. הגילויים החשובים האלה הכריחו את ממשלת ישראל לנקוט צעדים כדי להבטיח את זכותה החוקית לממש את הפוטנציאל הכלכלי של השדות שנמצאים בתחום האכ"ב שלה על פי אמנת הים. הצורך הזה התחזק נוכח טענות פיקטיביות ואיומים שנשמעו מלבנון בנוגע להימצאות שדות הגז של ישראל לכאורה בתחום זכויותיה של לבנון - טענה שהיא חסרת בסיס עובדתי. לבנון אף הכריזה על צעדים לבדיקה ולאבטחה של זכויותיה באמצעות האו"ם.

על הרקע הזה התקיימו מגעים בין קפריסין לישראל לקראת חתימה על הסכם תיחום הגבול הימי באכ"ב שביניהן.

### המשא ומתן וההסכם הטכני

באותו השלב התנהל משא ומתן מקצועי קצר שבסופו הושג הסכם

חוקים או על תקנות הנוגעים לאזורים הימיים שלהן, ובמקרים רבים מפקידות את ההכרזות באו"ם. מדינות שלהן גבולות ימיים עם יותר ממדינה אחת מגיעות להסכמים על קווי גבול ימיים במועדים שונים ונוטות לפרסם ולהפקיד את ההסכמים בלי להמתין עד להשלמת כל גבולותיהן הימיים.

קפריסין הפקידה באו"ם את ההסכם מ-2003 על תיחום האכ"ב בינה לבין מצרים (אושר ב-2004), אף שהיה באותה עת ההסכם היחיד בין קפריסין לשכנותיה. בינואר 2007 חתמה קפריסין על תיחום האכ"ב בינה לבין לבנון. קפריסין אישרה את ההסכם, לבנון עדיין לא. לפיכך הסיכום והפרסום של קו גבול ימי בין ישראל לקפריסין לא היה צריך להמתין לפני הפקדתו באו"ם להסכמים נוספים על גבולות ימיים בין ישראל לשכנותיה האחרות בים התיכון, אף שקצותיו של קו הגבול הימי בין ישראל לקפריסין משותפים לשכנות אחרות.

## המהלכים שקדמו להסכם על תיחום הגבול הימי בין ישראל לקפריסין

### המהלכים המוקדמים

ב-2004 החל מנכ"ל המרכז למיפוי ישראל לפעול להסדרת קווי הבסיס של ישראל לאורך הים התיכון כדי לקבוע את גבולות הסדר המקרקעין היבשתי במדינת ישראל וכדי לקבוע קואורדינטות של גבולות גושי המקרקעין שמוגדרים לאורך חוף הים בצד הים. אלה נדרשו במסגרת התוכנית להתחיל בפעילות מעשית להקמת קדסטר (הסדר מקרקעין) מבוסס קואורדינטות במדינת ישראל וכדי לאפשר מימוש יוזמה של הקמת קדסטר ימי בישראל<sup>7</sup> שישמש לתשתית שתידרש בעתיד לצורך הסדרה ורישום של בעלויות ושל זכויות שימוש באזור הים. צורך כזה החל להתהוות לאחר שהקימו שוברי גלים בסמוך לחוף, והם גרמו לייבוש אזורי ים ולהרחבת השטח היבשתי באזור החוף, ולאחר שהוקמו מתקני נמל נוספים ומעגנות (מרינות) לאורך החופים באזורים שהוגדרו קודם ים. נוסף על כך החלה פעילות של הנחת תשתיות בתחום הים, למשל צנרת גז, הוקמו מתקני חקלאות ימית ונוצר צורך להסדיר מבעוד מועד את התכנון ואת הזכויות באזור הימי, לפחות זה הקרוב לחוף, שיש בו פוטנציאל להקמת איים מלאכותיים בעתיד. באזור הרחוק מהחוף לא היו כמעט מתקנים, אך מתן רישיונות לחיפוש משאבים טבעיים, לרבות הקמת מתקני קידוח והפקה של גז, מלמדים על צורך ליצור תשתית לרישום הזכויות גם במרחב הזה.

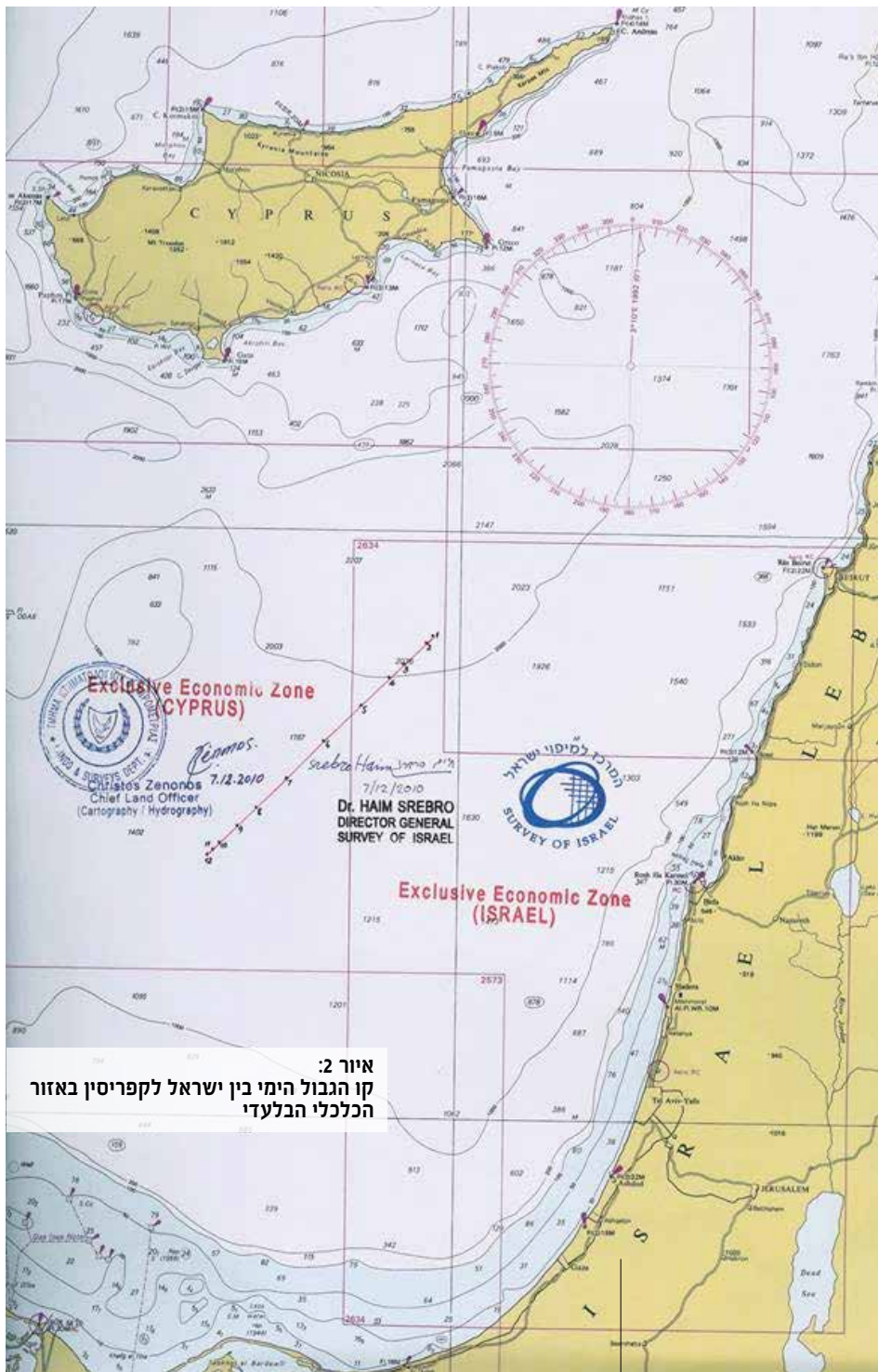
קביעת קווי הבסיס לאורך החוף נחוצה כדי ליצור תשתית לקביעת אזורי הים של ישראל שתואמים את המשפט הבינלאומי המנהגי שנוצר בעקבות אמנת הים של האו"ם מ-1982 - הן לצורך קביעת גבולות האזור הימי הטריטוריאלי, הן לצורך תיחום גבולות האכ"ב של

**ישראל העניקה רישיונות חיפוש נפט וגז לחברות מסחריות, ובשנים 2009-2010 הניבו החיפושים ממצאים על שני שדות גז פוטנציאליים - תמר ולווייתן - שהיו גדולים בהרבה מהשדות שניצלה ישראל עד אז**



טכני בין המרכז למיפוי ישראל לבין גוף הקרקעות והמדידות הקפריסאי. ההסכם הזה, שנשא אופי מקצועי ולא מדיני, התבסס על כללי אמנת הים, שלפיהם אין לאף אחת מהמדינות זכות לתבוע זכויות מעבר לקו האמצע בין המדינות במקרה של מדינות בעלות חופים נגדיים, שהוא המקרה שבין ישראל לקפריסין. כיוון שבין חוף קפריסין לחוף ישראל המרחק קטן מ-400 מיילים - מרחק שהיה מאפשר לכל אחת מהמדינות קביעת אזור כלכלי בלעדי ברוחב 200 מיילים - נדרש לקבוע קו מוסכם באזור הים שבין שתי המדינות. שני הצדדים הסכימו בשלב הראשון על עבודה טכנית לקביעת קו טכני בין המדינות בים התיכון, בלי לקבוע את משמעותו המדינית והמשפטית כקו הגבול באכ"ב. הצדדים השתמשו בהמלצות של המדריך הטכני של האו"ם וכן בהנחיות המדריך הטכני של הארגון ההידרוגרפי הבינלאומי (IHB 2006), שהן התרגום הטכני של הוראות אמנת הים מ-1982.

על בסיס ההסכמה הזאת, ומתוך כיבוד הסכמיה הקודמים של קפריסין עם מצרים ועם לבנון, נקבע קו המוסכם בין שתי המדינות המחובר בין נקודות הקצה של שני הקווים שהוסכמו בין קפריסין לבין מצרים ולבנון. הקו בין ישראל לקפריסין הוגדר ברשימה של 12 נקודות שלהן נקבעו קואורדינטות גיאוגרפיות בדאטום (מערכת ייחוס גיאודטית) WGS84 ברזולוציה של שנייה אחת. נקבע שהקו עובר בין כל שתי נקודות עוקבות לאורך הקו הגיאודטי. נקודה מספר 1 בקצהו הצפון-מזרחי של קו האמצע המוסכם בין ישראל לקפריסין נקבעה במקום זהה לזה של נקודת הקצה הדרום-מערבי של הקו בהסכם



איור 2:  
קו הגבול הימי בין ישראל לקפריסין באזור הכלכלי הבלעדי

## לקביעת גבולות בין מדינות בים היסטוריה קצרה יחסית: הם נקבעו ברובם אחרי מלחמת העולם השנייה. ההשלכות העיקריות שלהם הן כלכליות, לעיתים ביטחוניות, וקביעתם היא בעיקר הלך טכני

באזור ראש־הנקרה לבין נקודת הקצה הצפון־מזרחית בקו המוסכם בין ישראל לקפריסין (תואמת את נקודת הקצה בהסכם בין קפריסין לבנון מ־2007) והפקידה אותו באו"ם ב־12 ביולי 2011. לבנון הגישה לאו"ם ב־3 בספטמבר 2011 התנגדות לקו שהפקידה ישראל באו"ם בנוגע לגבולה הימי עם לבנון.

## סיכום

לאזורים הימיים של ישראל חשיבות רבה למדינה ולעתידה. החשיבות הזאת עלתה עם גילוי מאגרי גז תת־ימיים גדולים באכ"ב ולאור ההערכה שקיימים עוד מאגרים. לצורך מיצוי זכויותיה של המדינה באזורים האלה ולצורך הסדרת האחריות והסמכויות נדרש לתחום את

האזורים במדויק ולשים דגש על תיחום הגבולות הימיים בין המדינה לשכנותיה. כמו כן רצוי להכין מסמך מדיניות כולל, מוסמך וארוך טווח של המדינה ולארגן את המנהל באזור הימי בחקיקה ובתקנות. מומלץ גם להשלים הסדר מקרקעין ימי להסדרת הבעלויות וזכויות השימוש באזורים הימיים (המלצת המחבר).

מדינת ישראל עשתה צעדים חשובים בכיוון הזה. ב־1996 היא חתמה על הסכם גבול ימי עם ירדן במפרץ אילת, ב־2010 היא חתמה על הסכם לתיחום האכ"ב בינה לבין קפריסין בים התיכון.

הקו שעליו הוסכם מראה בבירור ששדות הגז הגדולים



מדינות אחרות בנוגע לנקודות הקצה של הקו. נקבע ששני הצדדים ישתפו פעולה כדי להגיע להסכם מסגרת בדבר איחוד פעולות פיתוח והפקה משותפים של אוצרות טבע ומאגרי פחמימנים שמשתרעים ברציפות משני הצדדים של הקו. ההסכם אושרר בשתי המדינות, נכנס לתוקף ב־25 בפברואר 2011 והופקד באו"ם.

קפריסין-לבנון (נקודה מספר 1 בהסכם קפריסין-לבנון משנת 2007). נקודה מספר 12 בקצהו הדרום־מערבי של הקו שהוסכם בין ישראל לקפריסין נקבעה במקום הזה לזה של נקודת הקצה המזרחי של הסכם קפריסין-מצרים (נקודה מספר 8 בהסכם קפריסין-מצרים מ־2003). בהסכם המשותף בין ישראל לקפריסין נקבע שניתן לבחון ו/או לשנות את הקואורדינטות הגיאוגרפיות של נקודות הקצה בהתאם להוראות ההסכם.

הקו המוסכם סומן על מפה הידרוגרפית מספר 183 של האדמירליות הבריטית בקנה מידה של 1:1,100,000 (איור 2), ונקבע שלרשימת הקואורדינטות הגיאוגרפיות יש עדיפות על פני כל מפה או תרשים בנוגע למיקום הקו.

## ההסכם הסופי

ההסכם המדיני על תיחום קו גבול ימי באכ"ב של המדינות נחתם ב־17 בדצמבר 2010 ברמת שרים. מהצד הקפריסאי חתם שר החוץ, ומהצד הישראלי - שר התשתיות, שהוביל את הצד המקצועי מבחינת השלכותיו על נושא הגז. הקו הטכני שנקבע בדרג המקצועי על ידי מנהלי גופי המיפוי הלאומיים אומץ בהסכם הרשמי בין המדינות, ונקבע כי זהו הקו שמבטא את תיחום האכ"ב ביניהן. הקו נקבע בקואורדינטות ועל מפה (איור 2), וסוכם שהקואורדינטות מחייבות. נקבע שאפשר לשנות את שתי נקודות הקצה של הקו לפי הצורך בהסכם עתידי בין שלוש המדינות הנוגעות לכל אחת מנקודות הקצה. גם נקבע שהצדדים ייוועצו זה בזה לפני שיגיעו להסכמים סופיים עם

מדינות אחרות בנוגע לנקודות הקצה של הקו. נקבע ששני הצדדים ישתפו פעולה כדי להגיע להסכם מסגרת בדבר איחוד פעולות פיתוח והפקה משותפים של אוצרות טבע ומאגרי פחמימנים שמשתרעים ברציפות משני הצדדים של הקו. ההסכם אושרר בשתי המדינות, נכנס לתוקף ב־25 בפברואר 2011 והופקד באו"ם.

על פי הקו שנקבע בהסכם, שדות הגז תמר ולווייתן נמצאים מעבר לכל ספק באכ"ב של ישראל (איור 3). לבנון הפקידה באו"ם חד־צדדית, בלי הסכמה עם קפריסין, תיקון לקו שהוסכם ביניהן ב־2007. ב־20 ביוני 2011 הגישה לבנון לאו"ם התנגדות להסכם בין קפריסין לישראל והתנגדה לקצה הצפון־מזרחי של הקו שהוסכם. נוסף על כך הפקידה לבנון באו"ם חד־צדדית קו גבול ימי בינה לבין ישראל באזור הימי הטריטוריאלי ובאכ"ב, שמתחבר לקטע הנוסף בינה לבין קפריסין שעליו הכריזה חד־צדדית. ישראל הכריזה על קו גבול ימי בינה לבנון שמחבר בין נקודה על החוף

## תודות

המחבר מודה לעו"ד שרה וייס־מעודי, מנהלת המחלקה למשפט בין־לאומי במשרד היועץ המשפטי של משרד החוץ, לד"ר ירון פלוס, המדען הראשי במרכז למיפוי ישראל ולמר כריסטוס זנונוס, בשעתו מנהל מחלקת המיפוי והמדידות וההידרוגרף הראשי בקפריסין, על שיתוף הפעולה להשגת ההסכם. תודה למרכז למיפוי ישראל על הסיוע באיורים. תודה לד"ר לאה צבעוני.

**הערת למאמר: זהו מתפרסמות בסוף הגיליון.**

# כיפת ברזל - קו מאז'ינו החדש?

כל המגרעות של קו מאז'ינו -  
עלויות אסטרונומיות על חשבון  
אמצעים התקפיים, יצירת  
ביטחון כוזב וניוון החשיבה  
ההתקפית של הצבא - עלולות  
להתקיים גם בהקשר של כיפת  
ברזל ושל שרביט קסמים



טיל נגד טילים מדגם חץ | טכנולוגיות היירוט שבהן נעשה שימוש במסגרת פיתוח יכולות ההגנה של כיפת ברזל, של שרביט קסמים ושל החץ הן חדשניות, אך הפרדיגמה שנבחרה ליישומן היא הגנתית באופן חד-ממדי

בשנים האחרונות הולך ומתרחב הדיון הצבאי-ביטחוני-מדיני על פיתוח יכולת ההגנה האקטיבית של ישראל נגד נשק תלול מסלול (תמ"ס). אין ספק שנשק הרקטות שבידי הערבים הוא איום משמעותי על ישראל - איום שהולך ומחריף כל הזמן. כיפת ברזל הוכיחה את יעילותה מיומה הראשון, והצלחתה המבצעית הראשונה במבצע "עמוד ענן" והשנייה, הרחבה יותר, במבצע "צוק איתן" מול סוגים שונים של רקטות עד לטווח של 70 ק"מ היא מרשימה ביותר.

מערכת שרביט קסמים, המיועדת לירות רקטות ארוכות טווח (עד לטווח של מאות ק"מ), נמצאת בשלבי פיתוח מתקדמים. ההחלטות על הגדלת כמות הסוללות ועל רכש המיירטים מתקבלות בימים אלה. מדובר בתוכנית הצטיידות המצריכה משאבי עתק. כמו כן מצוי על סדר היום הדיון בנוגע לתפיסת הפעלתן של המערכות המדוברות במקרה של מלחמה: האם הן מיועדות ליצירת רציפות תפקודית של צה"ל לצרכים התקפיים (למשל, להגנה על בסיסי חיל האוויר) או להגנה ישירה על אזרחים בריכוזי אוכלוסייה.

ההיסטוריה הצבאית מלאה בדוגמאות לתוכניות הגנה בסדר גודל שניתן לכנותן לאומי, שהתבססו על יכולות בעלות אופי הגנתי. הדוגמאות האלה הן מהעבר הקרוב (למשל, קו בר-לב בשנים 1968-1970 וקו הביצורים לאורך גבול הצפון בשנת 2000), מהעבר הרחוק מעט יותר (קו מאז'ינו הצרפתי, ביצורי סינגפור, החומה האטלנטית הגרמנית) ומהעבר הרחוק (החומה הסינית שבנייתה החלה במאה ה-5 לפני הספירה, והגבול המבוצר הרומי - הלימס - בגרמניה ובבריטניה שנבנה והופעל במאות הראשונות לספירה).

במאמר הזה מועלות שתי טענות:

1. קיים דמיון ניכר בכמה מאפיינים בסיסיים בין יכולת ההגנה האקטיבית של ישראל בפני נשק תלול מסלול לבין תוכניות הגנה לאומיות המתבססות על יכולות בעלות אופי הגנתי. כאן ינותחו קו מאז'ינו הצרפתי (שהוקם בין שתי מלחמות העולם) והחומה הסינית (בין המאה ה-14 למאה ה-17).
2. הן החומה הסינית והן קו מאז'ינו לא הקנו לבניהם את ההגנה שלה קיוו. מהדוגמאות האלה ניתן ללמוד שיכולת טכנולוגית מצוינת ומוכחת ברמה הטקטית אינה מבטיחה בהכרח הצלחה אסטרטגית. נשק ההגנה של ישראל מפני טילים עלול להפוך לדוגמה נוספת לכשל מהסוג הזה.

## שיטת הניתוח

לכאורה נראה שאין קשר בין טיל נגד רקטות - מיטב הטכנולוגיה העילית של ישראל ב-2015 - לבין הבטון והתותחים של קו מאז'ינו והלבנים של החומה הסינית. בפועל, קווי הדמיון רבים מהשוני.



**תא"ל (מיל) ד"ר מאיר פינקל**  
מפקד מרכז דדו לחשיבה צבאית בין-תחומית

שלושת המקרים מנותחים במאמר לאור המאפיינים הבאים:

1. מרכזיות האיום שמולו פותח המענה, אסטרטגיית המענה והיקפו;
2. מידת הקדמה הטכנולוגית של המענה שפותח בהשוואה לטכנולוגיה של אותה התקופה;
3. המשאבים שהושקעו בפיתוח המענה והשפעתם על פיתוח יכולות אחרות;
4. הצורה (הפשוטה יחסית) שבה עקף האויב את המענה שפותח.

## מרכזיות האיום שמולו פותח המענה, אסטרטגיית המענה והיקפו

מיום הקמתה של האימפריה הסינית הראשונה, בסוף המאה ה-3 לפני הספירה ועד למאה ה-17 - במשך כמעט 2,000 שנה - היה האיום הגדול ביותר על סין פלישה של נוודים מונגולים מצפון. המענה היה תמיד משולב: חומה וכוחות ניידים. החומה הגדולה של סין החלה להיבנות במאה ה-5 לפני הספירה, עוד לפני הקמתה של האימפריה הסינית הראשונה. את החומה הסינית כפי שמוכרת לנו כיום בנתה שושלת מינג (1368-1644). במהלך אותה התקופה היא הפכה למענה המרכזי לאיום של פלישת נוודים מצפון. האסטרטגיה שנקטו הסינים הייתה אפוא הגנתית-סטטית. החומה הסינית נבנתה כדי לתת מענה מלא - הרמטי - לגבולה הצפוני של סין מים סין במזרח ועד מדבר גובי במערב.

**"יוכך יצרה שושלת מינג קו הגנה מבוצר ללא תקדים בהיבט ההיקף והתחכום, אשר היה אמור להגן על האימפריה נגד איומים מכל כיוון חדירה אפשרי".<sup>1</sup>**

בסיום מלחמת העולם הראשונה הכריז מרשל פרדיננד פוש, שהיה רמטכ"ל צרפתי ובשלהי המלחמה מונה למפקד בעלות הברית במערב, כי "חוזה ורסאי אינו הסכם שלום, אלא הסכם הפסקת אש ל-20 שנה".<sup>2</sup> צרפת, שבירתה פריז נכבשה בחורף 1870-1871 על ידי צבאות פרוסיה של ביסמרק ושניצלה מכיבוש ברגע האחרון בנס על המארן ב-1914, ראתה בגרמניה את האיום המרכזי על קיומה. האסטרטגיה הצרפתית ההתקפית של מלחמת העולם הראשונה הפכה בשנים

# הן החומה הסינית (בין המאה ה-14 למאה ה-17) והן קו מאז'ינו הצרפתי (שהוקם בין שתי מלחמות העולם) לא הקנו לבניהם את ההגנה שלה קיוו

ניתן לשייך באופן ברור את היכולת נגד טילים. היקף המענה - לפחות לפי המופיע בעיתונות הגלויה - אמור לכסות את כל שטחה של ישראל. שלושת סוגי המענה שנסקרו כאן - החומה הסינית, קו מאז'ינו וכיפת ברזל - פותחו נוכח בעיה מבצעית שהוגדרה "איום מרכזי על המדינה". האסטרטגיה הייתה - במוצהר או שלא במוצהר - הגנתית. המענה שפותח בשתי הדוגמאות ההיסטוריות שניתנו כאן היה מלא. במקרה של ישראל - כיפת ברזל היא חלק ממענה מלא לאיום הטילים לצד החץ ושרביט קסמים.<sup>5</sup>

## מידת הקדמה הטכנולוגית של המענה שפותח בהשוואה לטכנולוגיה של התקופה

המענה שפותח בשלושת המקרים שבהם דן המאמר הזה היה מיטב הטכנולוגיה של זמנו.

במקרה של החומה הסינית,<sup>6</sup> מדובר בניית החומה המתקדמת ביותר שניתן היה לבנות, חלקה על רכסי הרים תלולים - במקומות רבים במדרון שזוויתו 45 מעלות ובאזורים מסוימים זוויתו מגיעה ל-70 מעלות. החומה כללה מגדלי תצפית ומערכת סימון מתקדמת של משואות. אלה הודלקו במקרה הצורך - ביום או בלילה - כדי לדווח על התקפה. כל משואה מוקמה בגובה של כ-10 מטרים מעל לקצהו של כל מגדל שמירה. על החומה הוצבו תותחים, בתחילה מתוצרת סין ומתחילת המאה ה-16 - תותחים מיובאים מהמערב, חלקם במשקל של מאות ק"ג. על קו מאז'ינו כותב היסטוריון מלחמת העולם השנייה, ארנסט מאי:

"בבניית הקו שולבה הטכנולוגיה הגבוהה ביותר של זמנה, שכללה צריחי תותחים בעלי מיגון שריון כבד שמוקמו בקפדנות, מקושרים במערכת רכבות תת-קרקעית; מגורים תת-קרקעיים מתוחכמים לכוחות שכללו מטבחים, מתקנים רפואיים, מחסני תחמושת ואספקה; קווי טלפון מוגנים... דרכים עיליות מוגנות להעברת כוחות בין מוצבים כאשר נדרש הדבר... כל אחד המסייר כיום במוצב שנותן מן הקו... יראה שהקו היה פלא טכני של התקופה

שלאחריה ל"שיגעון להגנה".<sup>3</sup> במסגרת האסטרטגיה הזאת הוחלט שהמענה המרכזי לאיום הפלישה מגרמניה יהיה קו ביצורים שנקרא על שם שר ההגנה של צרפת שזים את הקמתו - אנדרי מאז'ינו. עיקר המאמץ לבניית הקו נעשה בשנים 1930-1937. הוא נמשך לאורך הגבול בין גרמניה לצרפת וכן לאורך הגבול בין צרפת לאיטליה. ככל שבנייתו הלכה והתקדמה, כך הפך קו מאז'ינו למרכיב משמעותי יותר ויותר בתפיסת ההגנה של צרפת.

יש לציין כי קו מאז'ינו כשלעצמו לא חייב את צרפת לאסטרטגיה הגנתית, שכן הוא איפשר לה לרכז את כוחותיה (שהיו מועטים מאלה של גרמניה החל מסוף שנות ה-30) במרווח שבין סיום הקו, בגבול עם לוקסמבורג, ועד לחוף התעלה ולתכנן במרחב הזה פעולות התקפיות ביחסי עוצמה נוחים יותר. אך בפועל, ככל שהזמן חלף, התפתחה בצרפת "מנטליות של קו מאז'ינו" שעליה אעמוד בהמשך. יש לציין שהיקף הפרויקט הצרפתי היה כה גדול, עד כי לניהולו הוקמה מנהלת ייעודית - "הוועדה לארגון האזורים המבוצרים". זו פעלה החל משלב

התכנון, ב-1927, ופורקה בסוף 1936, לאחר שהעבודה הושלמה ברובה.<sup>4</sup>

ובמקרה של ישראל, האיום המרכזי עליה בעשורים הראשונים לקיומה - כיבושה על ידי כוחות משוריינים של צבאות ערב - פינה את מקומו לאיום מסוג חדש: אש תלולת מסלול. ירי תלול מסלול על העורף הישראלי אומנם אינו חדש והתרחש גם במלחמות העבר, אולם מרכזיותו הלכה וגברה במהלך השנים. כיום, כאשר ישנם הסכמי שלום עם מצרים ועם ירדן, וצבאות סוריה ועיראק נשחקים עד דק במלחמת אזרחים שלא רואים את קיצה, ניתן לקבוע שאין על ישראל איום של פלישה משוריית. לעומת זאת חזבאללה וחמאס מצוידים בארסנל רקטי רחב היקף, שכבר הופעל נגד העורף הישראלי בעימותים האחרונים, ואין ספק כי זהו כיום איום מרכזי על ישראל, שנופל בחומרתו רק מהאיום הגרעיני של איראן.

לנדבכי הביטחון הלאומי של ישראל (הבלתי רשמיים) - הרתעה, התרעה והכרעה - התווסף בשנים האחרונות נדבך רביעי, התגוננות, שאליו



שרביט קסמים | ההיסטוריה הצבאית מלאה בדוגמאות לתוכניות הגנה בסדר גודל שניתן לכנותו לאומי, שהתבססו על יכולות בעלות אופי הגנתי

שכבר נעשו לצורך הבנייה והציוד של קו מאז'ינו, אפילו העלייה הזמנית, משמעה בפועל היה הורדת תקציבים להצטיידות הצבא והצי.<sup>12</sup>

גם יישום התוכנית שאושרה סבל מקיצוצים, וכתוצאה מכך לא כל המוצבים שתוכננו אכן הוקמו. כשהאיצה צרפת את הכנותיה למלחמה (החל מ-1936 ובאופן משמעותי יותר - החל מ-1939) היה זה מאוחר מדי. המטה הכללי של צבא צרפת דחה הצעות להאריך את קו מאז'ינו עד לאוקיינוס האטלנטי, כך שיתמשך גם לאורך הגבול עם לוקסמבורג ועם בלגיה, וזאת משתי סיבות - תקציבית ומבצעית. מהבחינה התקציבית המשמעות של הארכת הקו הייתה "ייבוש" של כל שאר הצבא בתחומי ההצטיידות, האימונים וההקמה של יחידות חדשות. מהבחינה המבצעית משמעות הדבר הייתה הקטנת הגמישות במעבר להתקפה.<sup>13</sup>

אשר לעלויות של כיפת ברזל ושל שרביט קסמים - לפי מקורות גלויים השקיעה ישראל עד היום בשני הפרויקטים האלה 2 מיליארד שקל, והשאר (כ-3.5 מיליארד נוספים) מימנו האמריקנים.<sup>14</sup> העלות של כל טמיר, הטיל המיירט של כיפת ברזל, היא 50-100 אלף דולר<sup>15</sup> ושל כל

שבין שתי מלחמות העולם, בר השוואה למערכים התת-קרקעיים האמריקניים והסובייטיים לשיגור טילים בין-יבשתיים בתקופת המלחמה הקרה".<sup>7</sup>

נוסף על כך יש לציין את המערכות המשוכללות להתגוננות מפני חומרי לחימה כימיים שהותקנו במוצבי הענקיים ואת המערכות ההידראוליות המשוכללות שאיפשרו להעלות תחמושת מקומות תחתונות לצריחי התותחים המסתובבים. והיו בקו מאז'ינו עוד חידושים טכנולוגיים שנחשבו למילה האחרונה באותה העת.

במקרה שלנו נדמה שאין צורך לפרט את היכולת הטכנולוגית החדשנית שעומדת בבסיס מערכות כיפת ברזל, שרביט קסמים והחץ. אין ספק שהיא מתקדמת מאוד, אך הפער הטכנולוגי בינה לבין הטכנולוגיות המשולבות בנשק תלול המסלול אינו גדול יותר בהכרח מאשר הפער שהיה קיים בין החומה הסינית וקו מאז'ינו לבין הטכנולוגיות של אויבי סין וצרפת בתקופות המדוברות. כמו כן יש להדגיש כי טכנולוגיות היירוט שבהן נעשה שימוש במסגרת פיתוח יכולות ההגנה של כיפת ברזל, של שרביט קסמים ושל החץ הן חדשניות, אך הפרדיגמה שנבחרה ליישומן היא הגנתית באופן חד-ממדי.

## מהבחינה התקציבית המשמעות של הארכת קו מאז'ינו הייתה "ייבוש" של כל שאר הצבא בתחומי ההצטיידות, האימונים וההקמה של יחידות חדשות. מהבחינה המבצעית משמעות הדבר הייתה הקטנת הגמישות במעבר להתקפה

סוללת טילים - כ-50 מיליון דולר.<sup>16</sup> מספר הסוללות הנדרש כדי להגן על כל שטחה של ישראל - לפי אותם המקורות - נע בין 10<sup>17</sup> ל-13<sup>18</sup>. מספר המיירטים הנדרש הוא גדול מאוד נוכח המספר הרב של רקטות שבידי האויב.

נניח שכדי להגן על כל שטחה של המדינה יוחלט להצטייד ב-10 סוללות כיפת ברזל (בסך הכול 500 מיליון דולר) וב-1,000 מיירטים לכל סוללה (בסך הכול 50 מיליון דולר לכל סוללה וחצי מיליארד דולר ל-10 הסוללות - וזאת בהערכת המחיר הנמוכה). העלות הכוללת תגיע אפוא למיליארד דולר לכל הפחות.

כשמדובר בשרביט קסמים, העלויות גבוהות הרבה יותר. סוללת שרביט קסמים אמורה לעלות כ-100 מיליון דולר, ועלותו של כל מיירט צפויה להיות כמיליון דולר.<sup>19</sup> מספר הסוללות שבהן יהיה צורך כדי להגן על כל המדינה עדיין אינו ידוע. יש מומחים הטוענים כי ניתן יהיה להסתפק ב-4 סוללות, אך יש גורמים המעריכים שיהיה צורך ב-12 סוללות.<sup>20</sup> בכל מקרה, בגלל העלות הגבוהה של המיירטים לא יהיה זה מוגזם להניח שעלות ההצטיידות בסוללות ובמיירטים של שרביט קסמים תגיע ל-2-3 מיליארד דולר.

יהיה זה אפוא הגיוני להניח שהעלות הכוללת של כיפת ברזל ושל שרביט קסמים תעמוד על כ-3.5 מיליארד דולר, שהם כ-25% מתקציב הביטחון השנתי של ישראל (שנאמד בכ-60 מיליארד שקל שהם כ-15

## המשאבים שהושקעו בפיתוח המענה - והשפעתם על פיתוח יכולות אחרות

אין נתונים מדויקים על עלות בנייתה של החומה הסינית. ישנם נתונים שונים על עלות בנייתם של קטעים אחדים של החומה ועל מספר האנשים שבנו אותם, אולם קשה להסיק מכך מה היה היחס בין המשאבים האלה לבין כלל המשאבים שעמדו לרשות שושלת מינג באותה העת. כן ידוע כי הקצאות התקציב לא תמיד הספיקו לכל התוכניות הצבאיות - מה שמעיד שגם הסינים נאלצו להחליט על סדרי עדיפויות בבניין הכוח שלהם.

על בניית קו מאז'ינו הוחלט בשנים 1927-1929, שהיו נוחות מהבחינה הכלכלית. יישומה החל ב-1930, בעת שהעולם כולו נקלע למיתון משמעותי. התוצאה הייתה שבניית קו מאז'ינו נגסה נתח גדול הרבה יותר מתקציב הביטחון של צרפת מכפי שתוכנן בתחילה. התקציב שהוקצה לבניית קו מאז'ינו עד לשנת 1937 היה 7 מיליארד פרנק,<sup>8</sup> פי שניים מהתוכנית המקורית שאושרה ב-1930.<sup>9</sup> הוא היה 6% מתוך תקציב הביטחון במשך שמונה השנים האלה שעמד על 118.1 מיליארד פרנק.<sup>10</sup> שיעור ההקצאה לביטחון באותן השנים עמד על 4.5%-6.8% מהתקציב השנתי הכולל של צרפת באותן השנים.<sup>11</sup>

"כאשר החלה צרפת להרגיש את האפקט המלא של המיתון הגדול, ההוצאה על הביטחון עלתה, ואז ירדה. עקב ההתחייבויות הגדולות

## הצורה הפשוטה יחסית שבה עקף האויב את המענה שפותח

החומה הסינית, שכאמור נבנתה במשך כ-2,000 שנה, נחדרה כמה פעמים בהיסטוריה. בתקופת שושלת מינג היו כמה פשיטות קטנות של המונגולים, אך קשה לדעת עד כמה הן היו מוצלחות (ניתן להקביל את הפשיטות האלה לירי הספוראדי של רקטות מעזה). ב-1550 יצא המנהיג המונגולי אלטאן חאן להתקפה גדולה ומאורגנת:

**"כאשר הגיעה ההתקפה הזאת, היא המחישה בו זמנית את האפקטיביות הטקטית ואת חוסר התועלת האסטרטגי של החומה... הקו החזיק: המונגולים לא יכלו לפרוץ אותו. אך כדי להגיע לבירה הם נדרשו רק לנוע צפונה, לאורך החומה לכיוון הים, לעבור את החומה באזור שבו הייתה הרוסה ולרדת דרומה לבירה. בדרך דרומה הם עברו באזורים מבוצרים בדלילות".<sup>22</sup>**

בהמשך התחלף האויב. מפקדי צבא מנצ'ו - מדינה שהתפתחה באזור מנצ'וריה - תקפו את הבירה בייג'ינג בשנים 1616, 1626, 1629 ו-1638. בכל אחת מהפעמים האלה עלה בידיהם להבקיע מעברים בחומה. ב-1644 הם הצליחו לנצח סופית את שושלת מינג והפכו למחליפיה בשלטון.<sup>23</sup>

את קו מאז'ינו עקפו הגרמנים בקלות יחסית במאי 1940: הם פלשו לצרפת דרך לוקסמבורג ובלגיה. כפי שכבר צוין, קו מאז'ינו הגן רק על גבולות צרפת עם גרמניה ועם איטליה. הגבול של צרפת עם לוקסמבורג

מיליארד דולר). אם פורסים את ההוצאה הזאת על פני 5 שנים, מדובר בעלות ששיעורה מגיע לכ-5% מתקציב הביטחון. אף שחלק מהתקציב מגיע מארה"ב, הרי שחלק אחר, בלתי ידוע בהיקפו הסופי כרגע, מגיע מתוך תקציב הביטחון. כמו כן יש לזכור כי עלות ההצטיידות בכל מערכת נשק היא רק חלק מהעלות הכוללת שלה (שבה יש משקל גדול לעלות ההקמה והאימון של היחידות החדשות ולעלות האחזקה השוטפת), ולכן מדובר בעלויות משמעותיות שיש להן השפעה ניכרת על פיתוח יכולות אחרות של צה"ל בתחומי האש, התמרון והמודיעין. ניתן להמחיש את הטענה הזאת באמצעות הדוגמה של קו מאז'ינו:

**"התקציב הצבאי הכולל הופחת בשנים 1930-1940 בכ-17%, ובאופן טבעי הקיצוצים התחלקו באופן בלתי שווה. אי-אפשר לחסוך במזון, במדים ובמגורים לחיילים. את בניית קו מאז'ינו לא ניתן היה לעצור באמצע העבודה. החיסכון העיקרי צריך היה לבוא בתחום הרכש של אמצעי לחימה. במילים אחרות, המתכננים האסטרטגיים חייבו את עצמם לקו מאז'ינו היקר בתקופת השגשוג של סוף שנות ה-20, כאשר התברר להם שבעשור שלאחר מכן הם צפויים למחסור בכוח אדם. הם מצאו את עצמם כבולים להחלטה הזאת בשנות המיתון הכלכלי... הכישלון לפתח נשק חדש ולהצטייד בו במקום הנשק של מלחמת העולם הראשונה, שעמד לצאת מהשירות, 'נעל' את הצרפתים באופן עוד יותר קשיח לאסטרטגיה ההגנתית שהתבססה על השקעה בקו מאז'ינו".<sup>21</sup>**

יש להיזהר מתהליך דומה גם בישראל.

ועם בלגיה בוצר בדלילות, בין היתר משום שהוא עבר באזור הארדנים המיוער וההררי - שטח שנחשב בעיני הצרפתים לבלתי עביר לשריון. על הדמיון בין החומה הסינית לקו מאז'ינו כותב וולדרון:

**"כמו קו מאז'ינו, החומה הסינית תוכננה והוצאה לפועל באופן מבריק, לפחות ברמה הטקטית. כמוהו, היא התבססה על שגיאה ברמה האסטרטגית. התפיסה התעלמה מהקלות שבה יכלו המונגולים לעקוף אותה או לחדור אותה. אלטאן חאן נמנע מעימות עם החומה והגיע לבייג'ינג ב־1550 באותה הקלות שבה הגרמנים עקפו את קו מאז'ינו וכבשו את פריז".**<sup>24</sup>

ומה בנוגע לאיתור התורפות של כיפת ברזל וניצולן? מפאת סיווגו של המאמר, לא אפשר, אך ברור כי לכל מערך הגנה - טוב ככל שיהיה - יש נקודות תורפה. ברמה הטקטית מנסה האויב להרוות את הסוללה המגינה על מרחב מסוים (ראו תמונה בעמ' 15).

ברמה המערכתית - גם כישוי נרחב של כיפת ברזל כמתואר לעיל לא ייתן מענה הרמטי. לא ניתן לכסות באותה מידה של אפקטיביות כל נקודה ונקודה, כמאמר סון טסו: "אם יחזק האויב את חזיתו - יחליש

התקשורת העצימה את תיאוריו וכתבה שהקו הוא "בלתי חדיר" ו"יאטום" את הגבול. בכך היא יצרה תחושת ביטחון מוטעית שתרמה להתפתחות של מה שנקרא "מנטליות קו מאז'ינו".<sup>25</sup> בספר שפירסם קצין צרפתי אנונימי פורטו תכונות הקו, ונכתב בו כי קו מאז'ינו הוא "אחד מעמודי היסוד של הביטחון הלאומי הצרפתי, ובפועל הוא ההגנה האקטיבית של המדינה".<sup>26</sup> בספרו "כך נפלה צרפת" כותב אליסטר הורן:

**"עד מהרה נעשה קו מאז'ינו לא רק רכיב של אסטרטגיה, אלא גם הלך רוח, והצבא הצרפתי, אפוף תחושת ביטחון כזו של מנדרינים מאחורי**

**חומת סין הגדולה, הניח לעצמו להתנוון ולשקוע באפס מעשה".**<sup>27</sup> ואצלנו - כתבות הכוללות אמירות כמו "בקרוב סגירה הרמטית של המדינה בפני טילים" או "ישראל תקבל שכבת הגנה כמעט הרמטית מכל סוגי האיומים"<sup>28</sup> מפתחות ציפיות בלתי ריאליות אצל הציבור - ציפיות שעלולות להתפתח למשבר ציפיות בזמן אמת. גם הצבא עלול למצוא את עצמו לאורך זמן משתכנע כי אין צורך בפיתוח יכולת התקפית ולהניח אותה.

## כתבות הכוללות אמירות כמו "בקרוב סגירה הרמטית של המדינה בפני טילים" או "ישראל תקבל שכבת הגנה כמעט הרמטית מכל סוגי האיומים" מפתחות ציפיות בלתי ריאליות אצל הציבור שעלולות להתפתח למשבר ציפיות בזמן אמת

תוצר לוואי נוסף של פיתוח מהסוג הזה עלול להיות קושי עתידי להסביר לציבור מדוע יש עדיין צורך להשקיע משאבים באמצעים התקפיים.

### סיכום

במאמר נותחו שני מקרי עבר ומקרה עדכני של תפיסת הגנה לאומית המתבססת על יכולת שהיא הגנתית באופיה. הדמיון הוא רב; ההבדל הוא שהיקף המענה הישראלי עדיין לא הגיע לממדים של קו מאז'ינו ושל החומה הסינית - לא בהיבט התפיסתי של הגנה מוחלטת (הרמטית) ולא בהיבט של השקעת המשאבים על חשבון פיתוח של מרכיבי יכולת אחרים. כיפת ברזל ושרביט קסמים חשובים, אך כמו כל דבר - במידה הנכונה. הגנה על תשתיות לאומיות ועל מתקנים צבאיים נדרשת לשמירה על רציפות הלחימה בעימות כולל, וכן יש צורך בהגנה על מרכזים עירוניים גדולים בעת שגרה ובמצעים בהיקף מוגבל כמו "עמוד ענן" ו"צוק איתן". כל עוד מערכות ההגנה נגד טילים יוגבלו להשגת היעדים האלה, יושג מיצוי נכון וחסכוני של ההישג הטכנולוגי ושל היכולות המבצעיות הגלומים במערכות האלה. ניסיון להגיע ל"פתרון הרמטי" של הגנה טוטלית על האוכלוסייה בשעת עימות בהיקף נרחב, פיתוח "מנטליות של קו מאז'ינו" ופגיעה בפיתוח יכולות התקפיות עלולים להסתיים בפיאסקו אסטרטגי, כמו במקרים ההיסטוריים שתוארו לעיל.

**ההערות למאמר הזה מתפרסמות בסוף הגיליון.**

את עורפו... אם יחזק את אגפו הימני - יחליש את השמאלי... אם ישלח תגבורות לכל מקום - יהיה חלש בכל מקום".

ברמה האסטרטגית יש להביא בחשבון את מלאי המיירטים. עם זאת, בשגרה ובמצעים מוגבלים יחסית מעניקות מערכות ההגנה האקטיביות חופש בחירה לדרג המדיני. בזכותן אין לחץ ציבורי לצאת למבצעים רחבי היקף.

בעיית היסוד המשותפת לכל המקרים המתוארים היא גמישות מוגבלת הנובעת מעצם טיבן של מערכות ההגנה. יש לציין כי תפיסתו של צה"ל לאורך השנים הייתה שיש לפתח יכולת ורסטילית התקפית-הגנתית - כמו זו שמעניקים הטנק והמטוס - ואילו אמצעים שמעניקים יכולת הגנתית בלבד, כמו טילי נ"ט וטילי קרקע-אוויר, היו תמיד במעמד משני. פיתוח היכולת הרב-שכבתית להגנה מפני יכולות הנשק תלול המסלול של האויב והפיכתה ליכולת מרכזית בצה"ל היא חריגה מהתפיסה הזאת.

### החשש: ציפיות לא ריאליות של הציבור והתפתחות מנטליות הגנתית בצבא

ציפיות הציבור הצרפתי מקו מאז'ינו עוצבו על ידי המידע שהופץ בתקשורת. האמון של הצרפתים בביצור הקו חוזק על ידי ספרים ומאמרים שהיללו אותו. אנדרי מאז'ינו, אבי התוכנית, אמר ב־1930 כי לצורך עצירת פלישה "עדיף בטון... זה פחות יקר מאשר קיר של אנשים". הוא הפנה את תשומת ליבו של הציבור לבניית הקו ולתפקידו.



# בניין הכוח של צה"ל - מעבר לתכנון יוזם

בגלל האופן שבו בונה צה"ל את כוחו הוא מתקשה להתמודד עם השינויים התכופים בסביבת האיומים החיצוניים ובהיקף המשאבים המוקצים לו. אימוץ מודל של תכנון יוזם יכול להיות מענה לבעיה הזאת

## מבוא

**"תוכניות הן חסרות ערך, אבל תכנון הוא הכול"**  
(דווייט אייזנהאואר)

באמצעות תהליכי למידה סדורים, אחד המאפיינים הבולטים של תהליכי בניין הכוח הוא האי-ודאות<sup>1</sup>: בשעה שאנחנו מתכננים את בניין הכוח שלנו, איננו יכולים לדעת באיזו סביבה יהיה עליו לפעול, למשל, איך תיראה המערכת האסטרטגית, כיצד יבנה האויב את כוחו או אילו טכנולוגיות חדשות ייכנסו לשירות. בכל מקרה, דבר אחד הוא ודאי לחלוטין: השינויים הצפויים בסביבה האופרטיבית הם כיום מהירים יותר מכפי שהיו אי פעם בעבר. שינויים מהירים כמובן מגדילים מאוד את הסיכון שנופתע ושיתברר לנו שהכוח שבנינו אינו רלוונטי למציאות החדשה. המניע לכתיבת המאמר הוא התחושה שמתודולוגיית התכנון הנהוגה

בניין הכוח של צה"ל נועד להבטיח את התאמת כוחו ועוצמתו של הצבא ליעדי הביטחון הלאומי. כדי לעמוד בכך נדרש התכנון האסטרטגי לבניין הכוח להתבסס על מתודולוגיה סדורה שתאפשר לתכנן לפרקי זמן שונים ולקבל החלטות איכותיות לטווח הקצר (חד-שנתי), לטווח הבינוני (לחמש שנים) ולטווח הארוך (10-20 שנים)

בצילום: טנקים רוסיים של צבא סוריה ליד מסגד בעיר עזאז. השינויים הצפויים בסביבה האופרטיבית הם כיום מהירים יותר מכפי שהיו אי פעם בעבר



לבחון באופן מתמשך את הנחות היסוד שעל פיהן הם פועלים, לפתח חדשנות באופן שיטתי, לפעול בצורה מהירה ואדפטיבית ולא להישען על תכנון אסטרטגי קשיח. במילים אחרות: מדובר בתהליך דינמי ומתמשך של זיהוי הזדמנויות שעל הארגון לנהל בצורה גמישה ויצירתית.

הגישה הזאת מעמידה במרכז את הגמישות של מקבלי החלטות. כדי להשיגה על מקבלי החלטות "לקרוא" באופן שוטף את הסביבה ולהיות מסוגלים להשתנות, לחדש ולהסתגל.

לצד הדמיון הרב בין התכנון בתחום העסקי לתכנון בתחום הצבאי, הרי יש ביניהם הבדל אחד גדול הנוגע למפגש בין התכנון למציאות. בתחום העסקי המפגש עם המציאות תכוף יותר וניתן להערכה ולמדידה בפרמטרים מדויקים יותר. מבחנו האמיתי של התהליך האסטרטגי לבניין כוח בתחום הצבאי מתרחש רק בעת הפעלת הכוח. לכן בארגונים צבאיים יכול בהחלט לקרות שתהליכי בניין הכוח, שהושקעו בהם משאבים רבים, לא יעמדו כלל למבחן ויאבדו בהדרגה את הקשר למציאות ויהפכו ללא רלוונטיים. בשל כך מפתחים בצבאות העולם בכלל ובצה"ל בפרט מתודולוגיות שונות לבניין הכוח שיעדן המרכזי הוא למנוע מצב שבו התוכניות אינן רלוונטיות למציאות.

המודלים המסורתיים בתחום התכנון האסטרטגי נוצרו במציאות גלובלית וטכנולוגית שונה מזו הנוכחית, ויש בהם דגש מופחת על היבטי הדינמיות, הגמישות והצורך המתמיד לפתח חדשנות. לעומתן, בגישות העדכניות ביותר מושם דגש על הפיכת המבנה הכבד והיציב לכאורה של התכנון האסטרטגי למבנה קל וגמיש יותר, אשר מפעיל באופן תמידי חיישנים מתוחכמים לשם ניתוח הסביבה החיצונית והפנימית של הארגון.

באיזו מידה המודלים האלה רלוונטיים לצה"ל? לצה"ל שונה מאוד במהותו ובמשימותיו מארגונים עסקיים ושונה במידה רבה גם מהארגונים במגזר הציבורי. כך, למשל, התכנון האסטרטגי במגזר העסקי מכוון בראש ובראשונה למקסום רווחים כלכליים, ואילו בניין הכוח הצבאי מכוון קודם כול למזעור סיכונים באמצעות מוכנות מיטבית לתרחישים שיכולים להתממש, אך גם יכולים שלא להתממש כלל.

עם זאת, תהיה זו טעות לקבוע שכל מה שמתרחש בעולם העסקי אינו רלוונטי לצה"ל. נראה שיש מקום לניתוח מדוקדק של הרעיונות החדשניים שעולים בעולם העסקי ולבחון אילו מהם עשויים להיות רלוונטיים לטיוב תהליך התכנון הצה"לי בעת הזאת.

## תהליך התכנון של בניין הכוח בצה"ל

### כיום

יש שתי גישות עיקריות לבניין הכוח: לפי האחת, יש לבנות את הכוח על סמך איזמים ותרחישים קיימים או מתהווים. לפי הגישה האחרת, את הכוח בונים על סמך יכולות מתפתחות כדי למצות את המרב

בצה"ל אינה משמשת בסיס טוב לגיבוש תוכנית גמישה ומותאמת לקצב השינויים בסביבה.

אלה הן השאלות שניצבות במוקד המאמר:

1. מהן ההנחות הגלויות והסמויות שבבסיס המודל העכשווי, והאם ההנחות האלה עודן מתאימות לסביבה הנוכחית?
2. האם תהליך התכנון מייצר את התנאים הנדרשים להתמודדות עם ההיבטים השונים של האי-ודאות? האם מאפייני התהליך הקיים מאפשרים התמודדות רלוונטית עם תופעת ההשתנות?
3. האם האסטרטגיה של תהליך התכנון בצה"ל מאזנת בין מחויבות לגמישות?
4. כיצד ניתן לטייב את תהליך התכנון האסטרטגי לבניין הכוח של צה"ל? ואם התשובה לשאלה הזאת היא חיובית - על בסיס אילו עקרונות יש לעשות זאת?

## תכנון אסטרטגי - האם אפשר ללמוד מהמגזר העסקי?

יעודו של התכנון האסטרטגי הוא לענות על שלוש שאלות מרכזיות:<sup>2</sup>

1. מה אני רוצה להשיג?
2. מה קורה בסביבה שבה אני פועל?
3. מה עליי לעשות ובאילו משאבים להשתמש כדי להשיג את מה שאני רוצה - בהינתן סביבת הפעולה שבה אני פועל?

השאלות האלה רלוונטיות מאוד למערכת הביטחון, הנדרשת לעשות התאמה רצופה בין ההישג הנדרש לבין ההתפתחויות בסביבה ובהתאם לכך לעדכן את תפיסת החזון שלה.

מקורו ההיסטורי של המונח "תכנון אסטרטגי" הוא בתורת הלחימה, שבמסגרתן הוא שימש לתיאור הדרך התחבולנית הנדרשת לשם הכרעת צבאו של האויב.<sup>3</sup> במהלך השנים הוטמע המונח הזה בתחומי דעת נוספים, ובכל תחום נעשו ההתאמות הנדרשות לשם יישומו.

תהליכי התכנון מיועדים להתמודד עם ההשתנות המתמדת של הסביבה באמצעות התוויית תוכניות אסטרטגיות. ישנן מתודולוגיות תכנון שונות - בחלקן מסורתיות ובחלקן חדשניות.

במגזר העסקי החל השימוש בשיטת התכנון האסטרטגי החל מסוף שנות ה-60 של המאה ה-20.<sup>4</sup> יישום התכנון האסטרטגי נועד להכניס ודאות, כיוון וסדר לתוך האי-ודאות האינהרנטית המאפיינת את המערכת.

אחד המודלים הוותיקים בתחום התכנון האסטרטגי, שמיושם כיום באופן נרחב במגזרים הציבורי, העסקי והצבאי הוא SWOT (חוזקות, חולשות, איזמים והזדמנויות).

אחד הניסיונות המקיפים והמרכזיים שנעשו בשנים האחרונות לגבש מתווה עדכני לתכנון האסטרטגי בעת הזאת נעשה במאמר אקדמי שכתבו בכירי היועצים בחברת מקינזי-ברדלי.<sup>5</sup> במאמר מודגש הצורך המתמיד של הארגונים לבחון את תוצרי התכנון האסטרטגי שלהם,

## בניין הכוח של צה"ל נועד להבטיח את התאמת כוחו ועוצמתו של הצבא ליעדי הביטחון הלאומי

**אל"ם אלון קלוס**  
מפקד התותחנים של פיקוד צפון. המאמר נכתב במסגרת מב"ל



בפועל, עם קביעת יעדי התוכנית לבניין הכוח בראייה רב־שנתית הופכים תקציב הביטחון והניהול הפנימי של מרכיביו כלי עיקרי למימוש היעדים, והם שמכתיבים גם את בסיס הדיון בין הדרג המדיני והדרג הצבאי בנוגע לפיתוח יכולותיו של צה"ל ברמה האסטרטגית והאופרטיבית. התכנון מרחיב מעבר למסגרת התקציבית הידועה, שכן מתכננים מעבר למשאבים הקיימים. בדרך הזאת ניתן להשיג מיצוי של 100% מהתקציב.

תהליך בניין הכוח מעוצב על ידי שתי החלטות מתודולוגיות עקרוניות: אופק התכנון ושיטת התכנון.

**אופק התכנון.** הניסיון לחזות את פני עתיד מחדד את השאלה לאיזה טווח זמן מתכננים ועד לאיזה טווח זמן מחליטים. ניתן לחלק את תקופת התכנון האסטרטגי של בניין הכוח לשלוש תת־תקופות:

1. **הטווח הארוך** - 15-20 שנים.
2. **הטווח הבינוני** - 5-10 שנים.
3. **הטווח הקצר** - עד 5 שנים.

בצה"ל נהוג כיום לגבש תוכניות רב־שנתיות לטווח זמן של חמש שנים. טווח הזמן הזה מבטא בפועל מעין פשרה בין הצורך לתת מענה קונקרטי לפערי המוכנות בטווח הזמן המיידי (עד שנתיים) ובין ההכרה בחוסר היכולת לחזות את הצרכים ואת האילוצים בטווח הזמן הבינוני והארוך.

מתודות התכנון נועדה לענות על הצרכים הבאים: קביעת יעדים לבניין הכוח ומדיניות בניין הכוח.

יעדי בניין הכוח מתארים עתיד רצוי לטווח הזמן הארוך. היעדים מתייחסים לשני תחומים: התפיסה העתידית של הפעלת הכוח ויכולות עתידיות - בדגש על מרכיבי סד"כ עיקריים. לעיתים יעדי בניין הכוח הם פרי של תהליך התכנון, ולעיתים נקבעים היעדים לפני תהליך התכנון באופן אינטואיטיבי ומבשילים עם הזמן במהלך דיאלוג פנימי בתוך צה"ל ולאור המפגש עם המציאות בסביבה. במקרה הראשון נקבעים היעדים מתוך התחשבות באילוצי הסביבה ובמעטפת התרחישים. במקרה השני משמשת מעטפת התרחישים לבחינת היעדים לאחר שנקבעו.

**מדיניות בניין הכוח** מתווה את האופן שבו יושגו היעדים. אין דרך מחייבת או מתודולוגיה קבועה ומתוקפת לאופן שבו נדרש לעשות את

מהפוטנציאל הטמון בטכנולוגיות המתקדמות.<sup>6</sup> תהליכי בניין הכוח מתייחסים לשבעה מרכיבים: תורת לחימה, היקף הסד"כ וארגונו, תשתיות, אמצעי לחימה, כוח אדם, כשירותם ומימונותם של הכוחות ושל המפקדים. לכל אחד מהרכיבים האלה יש קצב בנייה שונה, ואחד האתגרים של בניין הכוח הוא לסנכרן ביניהם - החל בפיתוח הידע הנדרש, עבור דרך קבלת החלטה על בניין היכולות וכלה בהפיכת הרכיב למבצעי.

התכנון של בניין הכוח הצבאי הוא תהליך אסטרטגי שכן הוא מעצב את פני העתיד. תהליך של תכנון אסטרטגי מאופיין בבחינה שיטתית של כל פעילויות הארגון לטווחי זמן שונים, ונעשה בו ניסיון לבחון את כל הגורמים המשפיעים והמושפעים בסביבה הפנימית והחיצונית של הארגון. אלה הם תוצרי התכנון האסטרטגי:

1. חשיבה אסטרטגית רחבה המבטאת את תפיסת העולם של מקבלי ההחלטות בארגון ואת יעדי ההתפתחות לטווח הארוך.
2. תוכנית עבודה לטווח זמן של לא פחות משנה המחברת בין המציאות הקיימת (צרכים, אתגרים, הזדמנויות, אילוצים) לבין תוצרי החשיבה האסטרטגית הצופה אל פני עתיד.

יש לציין שבישראל התפתח תהליך התכנון האסטרטגי הצבאי שלא על בסיס תורה ומתודולוגיה סדורות, ולא מתלווים אליו תהליכי החשיבה והלמידה המתחייבים במסגרתו. ספר התכנון הרב־שנתי של צה"ל הוא במעמד ארעי (מאז 2009) ומסכם את הידע שהיה קיים באגף התכנון בנוגע לתהליכי התכנון הרב־שנתי (התוכנית הרב־שנתית "תפן" לשנים 2008-2012), את לקחי התוכניות הרב־שנתיות הקודמות וכן תורה שבעל פה שהייתה קיימת בארגון. על פי הספר הזה מתפרסם תהליך התכנון על פני שנה וכולל שלושה שלבים:

1. שלב מכין (ינואר-יולי) - ליבו של התהליך. במסגרתו מגובשים המתודולוגיה לתהליך, מרחב הדיון וגבולותיו במסגרת הצבא ובשיח מול הדרג המדיני, נעשה אבחון על בסיס הערכות מצב (שמביאות בחשבון מודיעין, אסטרטגיה, מצב מדיני ומבצעי ומצב כוח האדם), נקבעים נושאים להעמקה, למחקר וללמידה, ומגובשות חלופות בהתאם למשאבים הקיימים. כל התוצרים האלה הם הבסיס לדיון ברמת המטכ"ל.
2. סדנה לסיכום ולקבלת החלטות בפורום המטכ"ל (אוגוסט).
3. שלב התכנון המפורט וקבלת האישורים הנדרשים (ספטמבר-דצמבר). בשלב הזה מופצות הנחיות מפורטות לתכנון, ומתקיים הליך שיטתי לאישור תוכניות ולהגדרת משאבים.

מהתיאור הזה עולה כי מדובר בתהליך שהוא מעין יצור כלאיים. הוא משלב בין תהליך מוכוון יעדים (תכנון מלמעלה למטה) לבין תכנון המבוסס על יכולות (תכנון מלמטה למעלה). לאור הדומיננטיות של הזרועות נוטים בדרך כלל הדיונים האלה לעסוק בעיקר בתקציבים. במילים אחרות: מגבלות התקציב משתלטות על תהליכי החשיבה. כתוצאה מכך מצטמצם מרחב הלמידה האפשרי לבחינה משולבת של פתרונות אפשריים.

## בארגונים צבאיים יכול לקרות שתהליכי בניין הכוח, שהושקעו בהם משאבים רבים, לא יעמדו כלל למבחן ויהפכו ללא רלוונטיים

האינטגרציה, הנעשית רק ברמת המטכ"ל, מייצרת תוצר אינטגרטיבי על בסיס הידע המפותח בזרועות (הסדרה לאור מרחב אילוצים מאוד קשה). הראייה השלמה המערכתית היא למעשה תוצאתית. חסר רעיון מטכ"לי מסדר שממנו ניתן לגזור הנחיה לזרועות - רעיון שיבטיח שילוביות ואינטגרציה גם בתהליכים בין-זרועיים מקדימים.

מן הצד השני קיימת המערכת התקציבית שבמתכונתה הנוכחית היא חסם-על למתודולוגיית התכנון בהיותה חסרה, קשיחה וארעית. בפועל, השיח המוכוון על ידה ממוקד בצרכים השוטפים ואינו מאפשר התקדמות לתכנון ארוך טווח בנוגע לאתגרים משתנים. תנאי הכרחי לתכנון מהסוג הזה הוא מתאר תקציבי רב-שנתי ריאלי ויציב שיכלול מרכיבים מובנים ליצירת גמישות על פי הצורך. מהלך כזה מחייב הסכמות והבנות עם הדרג המדיני המאפשרות דיאלוג מתמשך. הדיאלוג עם הדרג המדיני, שאינו מובנה, והמתודולוגיה של תהליך התכנון, הנעשים בתוך הצבא, אינם מייצרים את התנאים הנדרשים להתארגנות ארוכת טווח. הניתוח בפרק הזה מציג דילמה בסיסית שעיקרה הפער בין תהליך התכנון הסדור הנשען על דרישות הזרועות ובנוי מלמטה למעלה לבין תהליך התכלול המתקדם מלמעלה למטה, אך מוטה יותר לכיוון הראשון.

## הצעה לעזכון המתודולוגיה של צה"ל ל בניין הכוח - שיטת התכנון היוזם

לאור ניתוח התהליך הקיים ועל סמך גישות המאתגרות את המודל המסורתי ניתן להמליץ על כמה כיוונים אפשריים למימוש המתודולוגיה של תהליך התכנון האסטרטגי לבניין הכוח ברמת המטכ"ל. ההסדרה המתודולוגית הזאת תאפשר עיצוב שינויים נדרשים באופן יזום, עיצוב תהליכי חשיבה חדשניים ודיאלוג מתאים יותר עם הדרג המדיני. ניתן להניח כי באמצעותה ישתפר גם תהליך הלמידה הקיים, ותתאפשר הטמעה של תרבות ארגונית היוזמת חדשנות ושינוי להתמודדות עם האתגרים הכרוכים בתופעת ההשתנות הרב-ממדית.

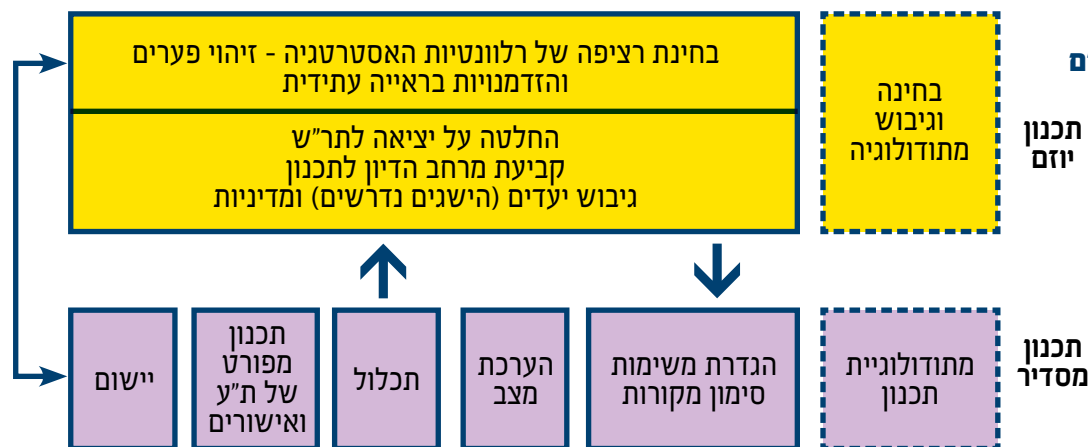
הרעיון המוצג במאמר הזה מביא לידי ביטוי את קיומם במקביל של שני תהליכי תכנון:

1. **תכנון יוזם** - תהליך שמייצר את התנאים להחליט על יציאה לתוכנית רב-שנתית (תר"ש) ועל הצורך לשינוי התפיסה הנהוגה של בניין הכוח ומגבש יעדים לבניין הכוח.
2. **תכנון מסדיר**, שלאור ההגדרה של יעדי בניין הכוח (שהוגדרו

שלב התכנון של התוכנית הרב-שנתית בצה"ל. מזור<sup>7</sup> סקר את שלוש השיטות העיקריות שנעשה בהן שימוש בדרך כלל בתהליכים של תכנון ארוך טווח:

1. תכנון רציונלי ארוך טווח. בשיטה הזאת נבחרת בעיה כוללת ומפוצלת לתת-נושאים, לבעיות ולסוגיות, וכל סוגיה נבחנת ביסודיות. התכנון הכולל מתייחס לארגון המיטבי של האמצעים בהתאם למטרות השונות.
  2. המתכננים - שפועלים כארכיטקטים - מגבשים רעיונות הוליסטיים כוללים שמתבססים על אב-טיפוס מוכר או על "שליפה מהמותן" ללא עיסוק רחב בעובדות ובניתוחים עכשוויים. בדרך הזאת ניתן לפרוס הרבה חלופות ולבנות את ההרכב האופטימלי (בהנחה שיש כזה) ממרכיבי החלופות השונות.
  3. תכנון על פי תסריטים. אין הכוונה בחיזוי העתיד, אלא בתיאור מצב עתידי כפי שהיו רוצים לראותו מתקיים בעתיד. השיטה הזאת זוכה לעדיפות כאשר מדובר בתכנון ארוך טווח ומאוד כולל. בהסתכלות ביקורתית על התהליך הצה"לי ניתן להגיד כי תהליך התכנון של בניין הכוח הוא מורכב וקשה ליישום. היישום בפועל אינו אפקטיבי. עקרונותיו נשענים בעיקר על הרעיונות של תכנון SWOT ועל "מודל היהלום" (המצביע על הצורך בניתוח השתנות הסביבה החיצונית), שרלוונטיים יותר לתכנון לטווח קצר. חלק מההנחות שעליהן נשענים ראויות לבחינה מחדש בהקשר של היכולת לבצע תכנון אסטרטגי אפקטיבי המתמודד עם תופעת ההשתנות.
- מחד גיסא, הכוונת בניין הכוח בראייה ארוכת טווח נשענת על הרעיון המסדר של התפיסה הנוכחית. מאידך גיסא, התכנון הנוכחי בוחן את הרלוונטיות של תוצריו פעם בשנה. הקצב הזה אינו תואם את קצב השינויים ויכול להוביל להתמשכות של עשייה שאינה רלוונטית. נוסף על כך, משך תהליך התכנון הוא ארוך: העבודה בצוותים המתכנסים אד-הוק כדי לייצר ידע ברמת המטכ"ל אורכת זמן רב מדי במציאות של שינויים מהירים.
- מתודולוגיית התכנון הנהוגה איפשרה התכנסות לתוכנית עבודה פנימית, לפחות בראייה שנתית. לכן למרות אי-הנוחות בנוגע למידת הרלוונטיות של המתודולוגיה (חסר במרכיבים שיאפשרו ייזום שינויים תוך כדי התהליך) היא אינה מוחלפת. המצב הזה הוא מעין מלכודת דבש: תחושת ההצלחה ביכולת "לפתור" משוואה מסובכת מקבעת את השימוש בתהליך הקיים והמוכר.

### איור 1: עקרונות התכנון היוזם והתכנון המסדיר



# יעדי בניין הכוח מתארים עתיד רצוי לטווח הזמן הארוך. היעדים מתייחסים לשני תחומים: התפיסה העתידית של הפעלת הכוח ויכולות עתידיות - בדגש על מרכיבי סד"כ עיקריים

2. **בניית מפת החשיבה** - בחינה של הגדרת המושג ושל גבולות בניין הכוח כדי להציף את המרכיבים העיקריים בתהליכי בניין הכוח ובכוחות שמשפיעים על התהליכים האלה. בשלב הזה מקיימים סיעור מוחות ובו באים לידי ביטוי גורמים משפיעים אחרים שאינם בהכרח בתחום הביטחון כמו היבטים גיאופוליטיים, חברתיים, כלכליים, טכנולוגיים וכדומה.

3. **זיקוק המשתנים העיקריים** - סיווג כלל המשתנים שמופו עד כה לכדי ארבע קבוצות עיקריות: המשתנים המשפיעים והמושפעים ביותר (משתנים קריטיים המניעים את המערכת כמו תקציב, קדמה טכנולוגית, תפיסת הפעלת הכוח, התעצמות היריבים); משתנים משפיעים אך פחות מושפעים (משתנים אקטיביים כמו תהליכי שינוי בחברה הישראלית, חוקים ותקנות); משתנים מושפעים אך פחות משפיעים (משתנים פסיביים כמו יחסי צבא-חברה); משתנים חסרי השפעה ושאינם מושפעים (משתנים בעלי חשיבות נמוכה כמו התעצמות של בעלי ברית).

4. **בחינה אמפירית כמותית של המשתנים** הקריטיים ושל המשתנים האקטיביים כדי לעמוד על התנהגותם בעבר ועל מגמות התפתחותם בעתיד.

## ב. שלב התסריטים

1. **בחינה מקדמית של תסריטים אפשריים** ורלוונטיים לשאלת המחקר על ידי בדיקת הקשרים בין המשתנים הקריטיים.

2. **בניית לוח התסריטים** על ידי הצגת אופציות ההשתנות של המשתנים הקריטיים וזיהוי המשתנים האקטיביים המשפיעים עליהם. משתנים ודאיים יופיעו בכל התסריטים. לעומת זאת, משתנים המתאפיינים באי־ודאות מפורזים בין התרחישים השונים.

3. **יצירת תסריט בסיס** המייצג את המשך המצב הנוכחי ("עסקים כרגיל"). מטרה העיקרית היא לעמוד על התהליכים שהביאו להיווצרות המצב הנוכחי על מכלול מאפייניו.

4. **פיתוח כמה תסריטים**. מקובל לפתח ארבעה תסריטים ראשיים שניתן לגזור מהם תסריטי משנה. התסריטים נכתבים מנקודת הזמן של סוף תקופת התסריט וכוללים את האופן שבו הושג המצב הקיים, סיפור של מנצחים ומנוצחים, עליות וירידות וכדומה.

## ג. שלב החזון

1. **פיתוח החזון** - ובו מוצג המצב העתידי הרצוי. בשלב הזה הוא אינו מוגבל באילוצים.

2. **בחינת החזון והתאמתו למציאות**, כפי שהדבר בא לידי ביטוי בתסריטים השונים. הטכניקה השימושית בשלב הזה היא הרצת החזון במנחת הזמן של התסריטים. בדרך הזאת ניתן לעמוד על חסמים שעלולים למנוע את מימוש החזון ועל הזדמנויות העשויות לסייע במימושו.

(בתכנון היוזם) מגבשים מדיניות, גוזרים משימות מהיעדים ומחלקים את המשאבים למשימות השונות של צה"ל בהתאם למדיניותו. כלומר, מגבשים תוכנית לבניין הכוח. התהליך הזה לא יפורט כאן כי עקרונותיו דומים לתהליך הקיים כיום. (ראו איור 1) בתכנון יוזם הכוונה היא לקיום תהליכים של פיתוח ידע במטכ"ל המיועדים לגיבושה ולאתגורה של תפיסת בניין הכוח באופן קבוע, שהרי השינוי הוא קבוע ובלתי צפוי. מהותו של התכנון היוזם היא זיהוי הפערים בין התפיסה הקיימת לבניין הכוח לבין המציאות המתפתחת, זיהוי מגמות ארוכות טווח המאתגרות את הנחות היסוד שבבסיס התכנון גם בהיבט התכנים וגם בהיבט של דרך החשיבה. התכנון היוזם משמש גם לזיהוי הצורך לצאת לתכנון רב־שנתי לגיבוש היעדים לבניין הכוח. הצוות העוסק בכך ינחה לקיים עבודות מחקר תשתיות, כך שקבלת ההחלטות תהיה מבוססת יותר. התהליך הזה יתקיים במקביל לתהליך התכנון המייצר והמסדיר את תוכניות העבודה.

לשם כך יש לכוון צוות ברמת המטכ"ל שיהיה רב־גוני וברמת בכירות מתאימה (למשל, בראשות סגן הרמטכ"ל ובהשתתפות רמ"טי הזרועות). התכנסויות הצוות צריכות להיעשות באופן קבוע. המתודולוגיה לדינוני צריכה להתבסס על גישת מקינוז<sup>8</sup> - עם ההתאמות הנדרשות למתווה המתאים לתכנונו של בניין הכוח הצבאי. הדיון יתייחס, בין השאר, למבנה ההגיוני של התהליך שהוביל לתוכנית הקיימת, למתודולוגיה ששימשה אותו, לגורמים שמשפיעים על דרך החשיבה התכנונית ובמיוחד לחסמים.

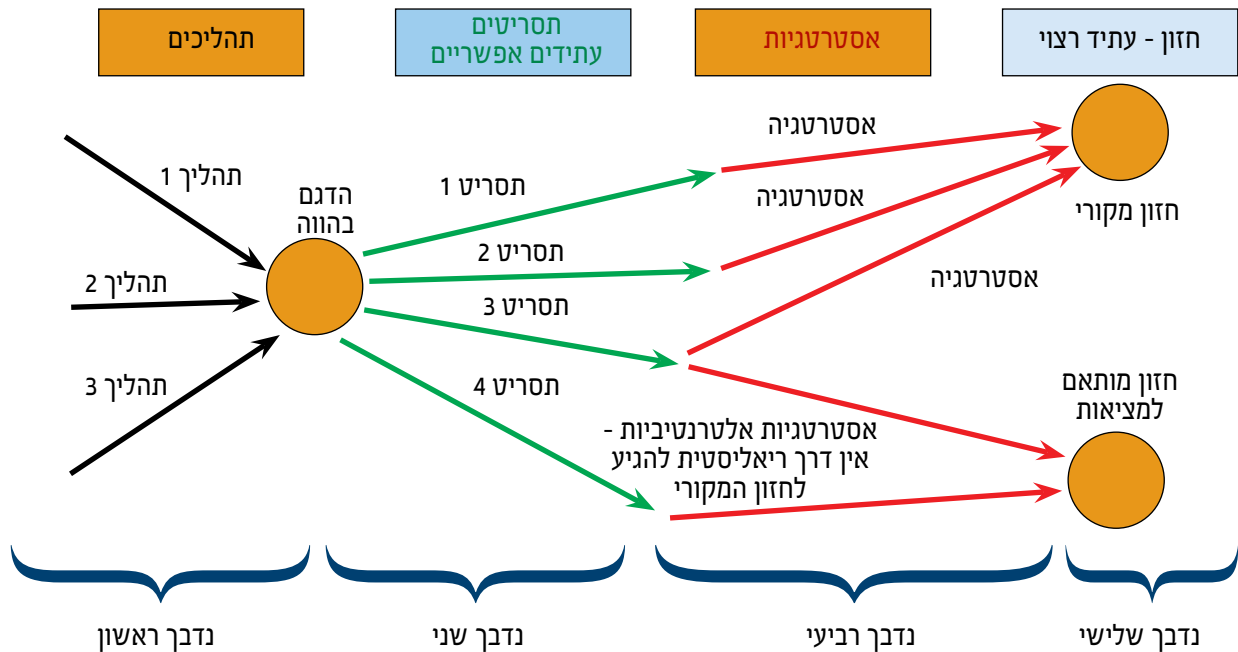
במסגרת התכנון היוזם יכול הצוות לעסוק בשאלת מחקר "גבוהה" הנוגעת לניתוחן ולגיבושן של אסטרטגיות לבניין כוח כדי להתמודד עם האי־ודאות הכרוכה בהשתנות האיום והסביבה - השתנות שיש לה, כמובן, השלכות על התפיסות להפעלת הכוח. הצוות יכול לחקור בהמשך לכך או במקביל שאלות מחקר "נמוכות" כמו תמהיל המענה המיטבי לתמ"ס, ללחימה בתווך התת־קרקעי או ללחימה בסביבה אורבנית צפופה.

לצורך גיבוש יעדי בניין הכוח בראייה לטווח הארוך מומלץ להסתייע בגישת התסריטים. הגישה הזאת מתאימה לתכנון יכולות עתידיות שכן היא מאפשרת לעמוד על שינויים צפויים ועל אי־ודאויות ומציעה דרכים שונות להתמודד עימם. הגישה הזאת מאפשרת להעשיר את ההבנות הפנימיות במטכ"ל בנוגע למשמעויות של ההתפתחויות השונות ויכולה לשמש בסיס לקיום שיח עם הדרג מדיני. היא מרחיבה את הדיון בבניין הכוח הצבאי ומאפשרת התחשבות בזיקות למרכיבים האחרים בביטחון הלאומי. השימוש בשיטה הזאת צריך להתבסס על ארבעה נדבכים:<sup>9</sup>

## א. שלב התהליכים

1. **ניסוח שאלות המחקר** שהוא תנאי בסיסי לבירור הנושא הנבדק, ובכלל זה הקשר בין המשתנים.

## איור 2: תהליך תכנון אסטרטגי המבוסס על תסריטים



יזום תאפשר קיום דיונים משמעותיים בשאלות היסוד הביטחוניות-מדינתיות, שיתופיות של הדרג המדיני בשיקולים ובהחלטות בנוגע להיערכות הנדרשת בהתאמה לתמורות, גיבוי במשאבים הנדרשים והכרה באסטרטגיה לתכנון בניין הכוח הצבאי שתשליך בצורה משמעותית על תכנון המשאבים ועל ניצולם בהתחשב בכלל המרכיבים של הביטחון הלאומי.

נראה כי ישנו מקום לדיון בנוגע לאופן הסנכרון ולמידת הסנכרון וכן בנוגע לתיאום המיטבי שנדרשים בין תהליך התכנון הממשלתי לבין תהליך התכנון הצה"לי. דיון כזה צריך לכלול בחינה ביקורתית של נקודות הדמיון והשוני ובחינה של החלופות ליצירת סינרגיה מיטבית.

### סיכום

ניתן לומר כי תהליכי התכנון האסטרטגי לבניין הכוח הם מורכבים נוכח חוסר היכולת לחזות במדויק את מכלול ההתרחשויות העתידיות ואת ההתנהגויות של כל הגורמים הרלוונטיים המשפיעים על תהליכי התכנון ועל תוצריו. במסגרת העבודה הוצגו תהליכים שונים שיכולים להרחיב את נקודות המבט על תהליך התכנון האסטרטגי הקיים בצה"ל לצד בחינת ייתכנות לשילובם בתהליכים הקיימים כדי ליצור תהליך תכנון אסטרטגי איתן.

חשיבות המאמר היא בכך שהוא מוסיף נדבך לאלה העוסקים בבניין הכוח בצה"ל ומקנה להם כלים ונקודות למחשבה בנוגע לאופן שבו יש להתאים את תהליך התכנון האסטרטגי של בניין הכוח לצורך התמודדות עם תופעת ההשתנות. ניתן להניח כי המתכונת המוצעת, ובכלל זה התכנון היוזם, תאפשר התמודדות מותאמת יותר עם תופעת ההשתנות בהתבסס על קיום דיונים משמעותיים בשאלות היסוד הביטחוניות-מדינתיות, על חיזוקו של תהליך התכנון מלמעלה למטה ועל שיתופיות טובה יותר של הדרג המדיני בשיקולים ובהחלטות בנוגע להיערכות הנדרשת בהתאמה לתמורות.

**הערת למאמר זה מתפרסמת בסוף הגיליון.**

### 4. שלב הפיתוח של אסטרטגיות פעולה

בשלב הזה מגדירים מה צריך לעשות בהתאם לזיהוי החסמים וההזדמנויות ומפתחים אסטרטגיות פעולה הממגרות את החסמים ומנצלות את ההזדמנויות. זהו השלב שבו נקבעים היעדים לבניין הכוח בהתאם לכל תקופת התכנון האסטרטגי. המעבר לשלב הבא מהווה את הקישור בין התכנון היוזם לתכנון המסדיר. על בסיס אסטרטגיית הפעולה נבנות תוכניות פעולה במסגרת התכנון המסדיר - תוכניות הפרוסות על טווחי זמן עד סוף התסריט בחלוקה לטווח המידי-קצר, לטווח הבינוני ולטווח הארוך בהקשר לשאלת המחקר. (ראו איור 2)

נראה כי לצד קביעת התוכנית הרב-שנתית המאושרת יכול הצוות המטכ"לי לפתח תוכניות מגירה נוספות שיתייחסו לתסריטים בעלי סבירות נמוכה יותר. כך, למשל, עשוי "אוגדן התכנון" להיות מקיף ועשיר יותר, ובמידת הצורך ניתן יהיה לשלוף בקלות את תוכניות המגירה הרלוונטיות אשר נחשבו בעבר לבעלות הסתברות נמוכה יותר או שלא התקבלו משיקולים אחרים. לפחות חלק מהתהליך צריך לאפשר חשיבה חדשנית, ולכן הוא צריך להיערך במנותק מהדיון התקציבי או ממגבלות חיצוניות אחרות, וכך יתרום להעמקתה של גישת התכנון מלמעלה למטה.

לצד המעבר של המטכ"ל לעבודה בגישת התכנון היוזם חשוב גם לשפר את איכות השיח על בניין הכוח עם הדרג המדיני. כדי שהדיון בין הדרג המדיני לדרג הצבאי יתקיים בפרספקטיבה רחבה ובאופן רלוונטי לאתגרי השינויים בסביבה האסטרטגית, נדרש מודל מוסדי מקובל בהקשרים של בניין הכוח. מודל כזה, ככל הנראה, אינו קיים במתכונת של תהליך מתודולוגי סדור, מוכר ושקוף בין הארגונים השונים ובשיח הבין-מדרגי. מומלץ שהמודל יתבסס על הסדרה בחוק של התהליך לקביעת תקציב הביטחון במתווה רב-שנתי לחמש שנים לפחות וכן על קביעת גודל הצבא לתקופת הזמן הזאת. המתכונת המוצעת של תכנון

# המכ"ם היבשתי - משקפת מסוג חדש

מול אויב חמקמק ונסתר שנטמע בתוך תוואי שטח מורכבים ובקרב אוכלוסייה אזרחית יש להקנות לכוחות היבשה "משקפת" מסוג חדש: מכ"ם יבשתי. רק כך ניתן יהיה להחזיר לקרב היבשתי את התנופה שאבדה לו

## מבוא

במהלך השנים האחרונות אנו עדים לכך שהתמרון המהיר, שעליו התבססו עוצמתו של צה"ל והישגיו המבצעיים, הפך למוגבל מאוד. ללא קשר לדיון (החשוב כשלעצמו) על חשיבות התמרון ועל מיקומו בתפיסת ההכרעה, מתבהרת התמונה שהתמרון של כוחות היבשה הוא איטי מדי ומוגבל. נראה שהדבר נובע בעיקר משום שהכוחות הטקטיים מתקשים לראות ולאכן את האויב, ולכן מתקשים לפגוע בו<sup>1</sup> ולהתקדם. התופעה הזאת בלטה במיוחד במלחמת לבנון השנייה (2006), שבה ראינו כלי רק"ם אשר נפגעו ללא שזיהו את האויב ויתרה מזאת, גם לאחר ירי האויב (במיוחד טילי נ"ט) עדיין לא זיהו את האתרים שמהם בוצע הירי.

בשל המציאות הזאת התפתחה התחושה שכוחות היבשה בכלל והטנקים בפרט הפכו לבעיה, ואילו הפתרון יבוא מכיוונים אחרים: אש מנגד, מטוסים (עם טייס או בלעדיו), פצצות חכמות ומודיעין.<sup>2</sup> התחושה הזאת הובילה להצטיידות במערכת הגנה אקטיבית לטנקים ששיפרה בצורה דרמטית את השרידות של הכלים שצוידו בה. עם זאת, בשל היות המענה הגנתי בעיקרו, נשאר המגבלה על התמרון, החיוני גם היום,<sup>3</sup> משמעותית ביותר. צה"ל דורש מיחידות היבשה לעבור "הרבה מאוד קילומטרים במעט זמן" כדי לעמוד בציווי של קיצור משך הלחימה. הצורך הבסיסי מהכוח המתמרן - יחידות השריון והח"ר - הוא הגברת הקטלניות, הגברת השרידות והניידות וכתוצאה מהשילוב הזה: הגברת קצב הלחימה.

צנחני מילואים בכניסה רגלית ללבנון - מלחמת לבנון השנייה | מג"ד חי"ר לאחר מלחמת לבנון השנייה: "כמעט שלא ידענו מודיעין קרבי מהו. לכן כל התקפה שלנו - ביום או בלילה - בוצעה במתכונת של התקפת היתקלות, כלומר גילוי וזיהוי מערך האויב, עמדותיו ואמצעי הלחימה שברשותו תוך כדי הסתערות"

לקו העמדות החדש וכן הלאה קדימה.<sup>9</sup> הכול בשילוב טנקים, חי"ר, הנדסה, ארטילריה וסיוע אווירי.

הנאח"ה הייתה תבנית הבסיס לכל הפעולות הטקטיות של הכוחות המתמרנים, לטכניקות ולתרגולות השונות כמו "מעבר נחות", "מעבר מכשול" וכדומה, והיא שנתנה את היכולת להביא את ההישג המבצעי ברמה טקטית. בעבר היה המפקד מזהה את האויב בעין, משמיד את המטרותו מדווח: "קודקוד כאן... כל המטרות בגזרתי הושמדו, יוצא להתקפה!" מובן שבדיווח "כל המטרות" הכוונה הייתה למטרות שזיהה בעין ובסיוע אמצעי התצפית (האופטיים) שעמדו לרשותו ולא לכל האויב שהיה במרחב, ואשר חלקו נסתר מהעין. מיד לאחר מכן היה המפקד משאיר כוח בחיפוי, מפעיל אמצעי אש אורגניים וכאלה שבסיוע ויוצא להתקפה עד לקו הרכס הבא. זו מהות הנאח"ה וזו ליבת התמרון.

אז מדוע כיום אנחנו לא עושים זאת? אנחנו לא עוסקים במאמר הזה בשאלת התמורה האסטרטגית של התמרון ושל כיבוש השטח למרות חשיבותה. לעומת זאת אנחנו עוסקים ברמה הטקטית ובפערים שנוצרו כדי לממש את תפיסת התמרון הבסיסית ואת הנאח"ה.

הפער המרכזי למימוש הנאח"ה הוא שהיום לא רואים את האויב (בקלות יחסית). למעשה, איתור המטרות ורכישתן במערכות

## צה"ל דורש מיחידות היבשה לעבור "הרבה מאוד קילומטרים במעט זמן" כדי לעמוד בציווי של קיצור משך הלחימה

האופטיות והיכולת להשמידן במהירות הפך לפער המרכזי המונע את מימוש מלוא יכולתן של מערכות בקרת האש והצריח המתקדמות של ה"רק"ם, של התחמושת המתקדמת ושל מערכות ה"ש"ב החדשות.<sup>10</sup> התפתחה תופעה שלכאורה, שדה הקרב ריק מאויב וממטרות. אנחנו מכנים זאת שק"ר - שדה קרב ריק.

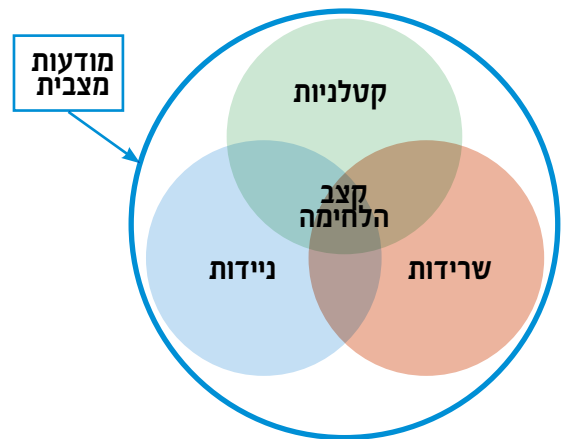
כפי שתיאר זאת מג"ד חי"ר לאחר מלחמת לבנון השנייה: "כמעט שלא ידענו מודיעין קרבי מהו. לכן כל התקפה שלנו - ביום או בלילה - נוצעה במתכונת של התקפת היתקלות, כלומר גילוי וזיהוי מערך האויב, עמדותיו ואמצעי הלחימה שברשותו תוך כדי הסתערות".<sup>11</sup> שדה הקרב הריק הוא כמובן אשליה מסוכנת שכן האויב נמצא שם, אבל היום אנחנו לא רואים את טורי הטנקים, את סוללות התותחים ואפילו לא את גדודי החי"ר מסתערים. עדיין קיימת האפשרות שהם יופיעו, אבל במלחמות ובלחימה של צה"ל (ולא רק שלו) בשנים האחרונות לא כך הדבר. למעשה, האתגרים בסביבה הטקטית שינו את אופיים בצורה מהותית. הנה מקצת מהשינויים האלה:

- **האויב נראה אחרת.** הוא פועל בכוחות קטנים, לרוב לזמן קצר ביותר, מטווח רחוק. הוא מסתתר ומוטמע בשטחים מורכבים ובנויים - מה שמקשה מאוד על הכוח הטקטי לרכוש את המטרות כבעבר.

במאמר הזה אנחנו סוקרים בקצרה את התפתחות תפיסת התמרון ואת המגבלות בתפיסה הרווחת היום ומציעים תפיסה מבצעית-טקטית המבוססת על הזדמנות טכנולוגית.<sup>4</sup> מדובר בקפיצת מדרגה המאפשרת לאתר את האויב ולסגור מעגלי אש באופן אוטונומי בדרג הלוחם ובכך להחזיר את הניידות הבסיסית לכוח המתמרון על בסיס קטלניות ושרידות משופרים לאין שיעור. אנחנו מכנים זאת שק"ל: שרידות וקטלניות לצוות הקרב הטקטי.

בבסיס התמרון הטקטי עומדת שיטת הפעולה: ניהול אש, חיפוי והסתערות (נאח"ה). אנחנו מראים כיצד אבדה ליחידות היבשה היכולת לממש את הטכניקה הקרבית הבסיסית הזאת, וכיצד ניתן יהיה לחזור לנאח"ה ברמת היחידה ולתמרון היבשתי. בתחילה אנחנו מזכירים את עקרונות הנאח"ה ואת האתגרים שמעמיד בפנינו שדה הקרב הנוכחי ושדה הקרב בעתיד הקרוב. אנחנו מסבירים את האופן שבו מיישמים כיום את הנאח"ה במציאות שבה התפיסה השלטת היא זרימת מידע מלמעלה למטה וכיצד החסרונות של התפיסה הזאת אינן מאפשרות את קצב התמרון הרצוי. לבסוף, אנחנו מציעים תפיסה מבצעית המבוססת על בסיס הארגון ועל אופן הפעולה העכשוויים של כוחות היבשה ועל הזדמנות טכנולוגית בתחום המכ"ם וגילוי מקורות ירי - נאח"ה מבוססת "המשקפת המודרנית".

איור 1: ארבע הדרישות מהכוח המתמרון



## האתגרים המבצעיים של התמרון בשדה הקרב הנוכחי

האסטרטגיה שמנחה את צה"ל היא קיצור משך המלחמה כדי למנוע את הפגיעה בעורף ולהפחית ככל האפשר את הנזק לאוכלוסייה ולמשק. לצורך כך פועל צה"ל באמצעות אש מהאוויר<sup>5</sup> ומהקרקע ובאמצעות תמרון.<sup>6</sup> על פי קצין שריון ראשי: "בכל פעם שיהיה צורך להכריע במלחמה, התמרון היבשתי הוא זה שיעשה זאת, ובראש התמרון יעמוד, כמו תמיד, חיל השריון".<sup>7</sup> מחד גיסא, צריך וחינוי לתמרון, אך מאידך גיסא, נראה שקיים צורך מובהק שהתמרון ייעשה באופן שונה מכפי שנעשה במלחמות העבר.<sup>8</sup> מהות התמרון היא הבאת כוח האש לנקודה שבה הוא משפיע על האויב. בבסיס התמרון הטקטי עומדת, כאמור, טכניקת הקרב הבסיסית - הנאח"ה: ניהול אש, חיפוי והסתערות. במלחמות העבר - בארץ ובעולם - היו הכוחות עולים לעמדות, המפקדים צופים במשקפות, מאתרים את המטרות ומשמידים אותן. חלק מהכוח היה נשאר בחיפוי, והשאר מסתער



אל"ם (מיל') שמעון בן מימון (שב"ם)  
לשעבר קצין אג"ם של הגיס הצפוני



הופעלו על ידי חמאס במהלך "צוק איתן".<sup>18</sup> המזל"טים האלה הם בעלי חתימת שטח חתך מכ"מי (שח"ם) נמוכה יחסית - מה שמחייב שלכוחות הטקטיים יהיו יכולות איתור, גילוי והשמדה.

- **שלב השהייה.** אופי האויב ואופי הלחימה מחייבים אותנו להישאר בשטח לשלב השהייה - שלב שייתכן מאוד שלא יהיה קצר. הוא עשוי להימשך ימים ספורים, אך בהחלט ניתן להעלות על הדעת מצב שבו נמשך חודשים ואף שנים בגלל אילוצים צבאיים ומדיניים. במצב כזה הכוח פגיע, והאויב מזנב בו מכיוונים שונים. הדבר מוביל לנפגעים ולשחיקה משמעותית של הישגי השלבים הקודמים. יש

תא"ל (מיל') אלי רייטר  
ראש מנהלת מערכות ארטילריה מתקדמות  
בתע. לשעבר רח"ט תה"ד ומפקד אוגדה 36



- **שטח מורכב.** זהו שטח שבו התצפית, התנועה והאש שטוחות המסלול מוגבלות מאוד. תאי השטח בו רבים, קטנים וצפופים בגלל ריבוי פרטי נוף חוצצים כמו בתים, עצי חורש וגבעות.<sup>12</sup> השטחים המורכבים שבהם נלחם צה"ל ושבהם הוא צפוי להילחם גם בעתיד הם בנויים וסבוכים וכוללים גם את התווך התת-קרקעי. בשטחים מורכבים קשה לאתר את האויב ולהבין את היערכותו הכללית. האויב מנצל זאת ונוקט שיטות רבות כדי להיעלם מהעין ולפעול בהסתר: הסוואה, היטמעות, היתממות (התחזות לאזרחים), שימוש בדמייים, ניצול של הלילה ושל תנאי מזג אוויר

## מרחבי הלחימה של צה"ל לא רק מקשים על גילוי האויב, גם מיקום כוחותינו בהם אינו ברור, והפרטים (חיילים וכוחות קטנים) פזורים ונסתרים. התפיסה המבצעית, ובכללה מרכיביה הטכנולוגיים, צריכה לכלול מענה גם לעניין הזה

אפוא לתת לכוחות אמצעים לפגיעה אפקטיבית באויב גם בשלב הסטטי של הלחימה.

- **אש בין עמיתים -** ימיה כימי הלחימה. מההיסטוריה של המלחמות אנחנו יודעים שבין 2% ל-20% מהנפגעים הם כתוצאה מאש בין עמיתים. זהו נתון שלא השתנה במהלך 200 השנים האחרונות.<sup>19</sup> מאחר שנרשמה ירידה במספר הנפגעים בקרב כוחותינו מפעולות האויב, הרי באופן יחסי גדל מספר הנפגעים מאש כוחותינו, ובכך גוברת עוד יותר החשיבות של הפחתת הנפגעים מאש כוחותינו, בעיקר בעידן שבו קיימת רגישות ציבורית רבה כלפי נפגעים. החשש של פגיעה בכוחותינו הוא גורם משמעותי בהאטת קצב הלחימה. מרחבי הלחימה של צה"ל לא רק מקשים על גילוי האויב, גם מיקום כוחותינו בהם אינו ברור, והפרטים (חיילים וכוחות קטנים) פזורים ונסתרים. התפיסה המבצעית, ובכללה מרכיביה הטכנולוגיים, צריכה לכלול מענה גם לעניין הזה.

### התפיסה השלטת בצה"ל

בניגוד לתפיסה ששלטה בעבר ואשר תוארה לעיל, כיום המפקדים בכל הרמות מקבלים את עיקר המידע על האויב בגזרתם באמצעות

קשים. גם כאשר האויב יורה, קשה מאוד לגלותו בשטח המורכב בגלל כלל המרכיבים המצויים בו. כך תיאר את המציאות הזאת אחד המפקדים - רס"ן ר' - ב"צוק איתן":

**"החטיבה מתמודדת מול אויב שנעלם ועובד בתווך תת-קרקעי בין פירים. הוא מוביל אותנו לשטח בנוי ומנסה לסגור עלינו בצורת מארבים... האויב מתערבב בתוך האוכלוסייה ועובד בצורה שלא מסגירה אותו בהכרח כאיש טרור".<sup>13</sup>**

- **ירי מרגמות, רקטות וארטילריה על כוחותינו, ירי טילים נישאי כתף נגד מטוסים והפעלת מזל"טים תוקפים.** כמה מהאיומים האלה כבר קיימים, ואחרים צפויים להתפתח בעתיד הלא רחוק. ארטילריית האויב היא איום ישן, ואילו התוספה היכולת הרקטית של הארגונים הלא-מדינתיים - יכולת שהפגינו החזבאללה במלחמת לבנון השנייה וארגוני הטרור הפלסטיניים ברצועת עזה במבצעים "עמוד ענן" ו"צוק איתן".<sup>14</sup> טילים נגד מטוסים הם איום של ארגוני הטרור על העליונות האווירית של חילות האוויר המודרניים.<sup>15</sup> השימוש שעשה בהם החמאס במהלך "צוק איתן" מעיד על המגמה.<sup>16</sup> מזל"טים תוקפים קטנים היכולים לשאת חומר נפץ נמצאים בהישג ידם של ארגוני טרור שונים,<sup>17</sup> וכפי שראינו,



נוק מרכבה סימן 4 עם מערכת הגנה אקטיבית מעיל רוח בזמן מבצע "צוק איתן" | פריצת דרך בתחום המכ"ם היא מערכת מעיל רוח שפיתוחה החל בסוף שנות ה-80 של המאה הקודמת, ומלחמת לבנון השנייה שימשה זרז לפיתוחה ולרכישתה על ידי צה"ל

יחד עם זאת, להבנתנו, לגישה הזאת יש גם חסרונות רבים המשפיעים בצורה דרמטית על קצב התמרון: העמסה על הרשת ויותר מכך על היכולת האנושית לקלוט ולנתח מידע בטווחים הקרובים ובקבועי הזמן הקצרים של הקרב היבשתי. למרות האופטימיות ששררה מאז ומתמיד נוכח ההתפתחויות הטכנולוגיות, הרי קרבות ההיתקלות אולי יפחתו, אך לא ייעלמו. קרב היבשה ימשיך להיות אפוא כפי שכותב מקרגור:

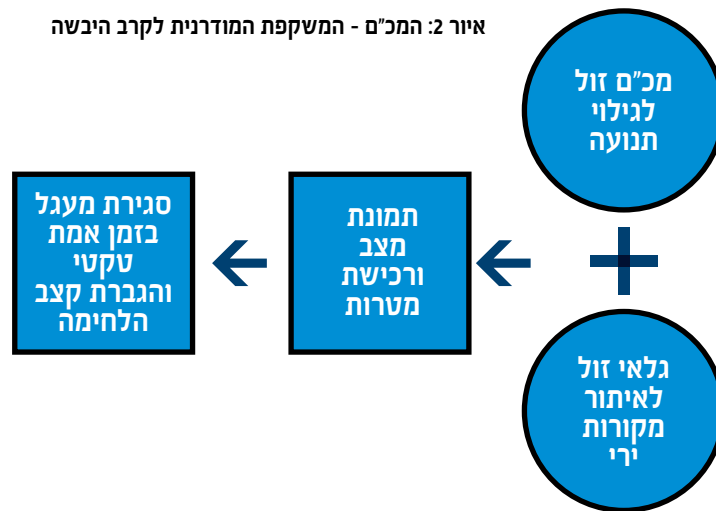
**"קרב מגע... ניצחון בלחימה הזאת דורש עוצמת אש הרסנית ומדויקת בקו ראייה וכן אש עקיפה נבחרת וניידות עדיפה... מאחר שמודעות מושלמת למצב ברמה הטקטית היא אשליה, הישרדות בקרב הזה מחייבת מיגון תכליתי באמצעות כלי נשק שונים, לרבות מונ"טים, מקלעים, טילים וטנקים".<sup>23</sup>**

עוד אנו יודעים מניסיונו ומניסיון האחרים שהלחימה היבשתית מאופיינת בהתנגשויות זעירות, אשר ברבות מהן עשויות המסגרות הקטנות - הגדודים, הפלוגות, המחלקות וגם הכיתות - לפעול בנפרד ובאופן עצמאי.<sup>24</sup> לעומת זאת, לתפיסה המבוססת על מידע ועל מודיעין המגיע מלמעלה<sup>25</sup> ומועבר לרמת האוגדה והחטיבה ושם מעובד בעבור הגדוד והפלוגה, יש תרומה רבה, במיוחד לפני הלחימה (נוהל הקרב) או כאשר הכוחות אינם נמצאים בקרב המגע. האש המדויקת המגיעה מרחוק - מהאוויר ומאמצעים יבשתיים - היא גם מרכיב נוסף של "מלמעלה למטה". אולם במקום שבו "זמן

מערכות העזר לפו"ש. לעומת זאת נחלשה היכולת לרכוש מטרות באמצעים אורגניים ולסגור מעגלי אש בזמן אמת טקטי הרלוונטי להשמדת המטרות. לקבלת המודיעין מאמצעים מרחביים ובאמצעות השו"ב יש יתרונות עצומים, אך זו גם סכנה. חלק מהסכנה מתבטא בכך שמפקדים מצפים שיהיה להם עוד ועוד מידע ואינם יוצאים קדימה להסתערות. נוסף על כך, גם כשמערכות העזר לפו"ש מציגות מטרות, חסר הממד של זמן אמת טקטי. בעבר היה המט"ק מזהה מטרות וגם יורה אליה או מכווין אליה מיד את עמיתיו הקרובים. היום המטרות עוברות במערכות, ופעמים רבות הזמן שעובר עד לקבלת הנתונים על המטרה הופך את המידע ללא רלוונטי לקרב הטקטי. לא ניתן אפוא לבצע התקפה או כל טכניקה קרבית אחרת מבוססת נאח"ה, ובכך מואט קצב ההתקדמות.<sup>20</sup>

בצה"ל שלטת כיום תפיסת ה-Top-Down - "מלמעלה למטה". אש מהאוויר ומרחוק המגיעה מהדרגים הגבוהים ו"לוחמה מבוססת מודיעין" (לוחמ"ם) שמבוססת על מידע שמגיע מלמעלה ועל חיבור רשת. <sup>21</sup> לצה"ל יכולות טכנולוגיות מהטובות בעולם. תפיסת הפעולה מתבססת על אמצעים מהשורה הראשונה המאפשרים איסוף מודיעין, הפעלת אש ומיצוי מערכות עזר לפיקוד ולשליטה בכל הרמות. אולם זו בנויה, כאמור, על העיקרון של "מלמעלה למטה". הגישה הרשתית בצה"ל מניחה שכל המידע יעבור במערכת שליטה ובקרה ומידע משותפת.<sup>22</sup> לתפיסה הזאת יש יתרונות מבצעיים חשובים.

## נחלשה היכולת לרכוש מטרות באמצעים אורגניים ולסגור מעגלי אש בזמן אמת טקטי הרלוונטי להשמדת המטרות. לקבלת המודיעין מאמצעים מרחביים ובאמצעות השו"ב יש יתרונות עצומים, אך גם חסרונות רבים



החיות של מטרה הוא מאוד קצר, וצריך החלטה מהירה מאוד,<sup>26</sup> נדרשת יכולת החלטה ויכולת ייצור אש עצמאיות ככל הניתן. משמעות הדבר היא שהכלי הלוחם ומפקדו צריכים לקבל רק את המידע הרלוונטי לשרידותם ולמימוש קטלניותם בקרב, והמידע הזה מגיע מהמתרחש בסביבה שהיא במרחב השפעתם<sup>27</sup> ושהם מושפעים ממנה, כפי שהיה בעבר.

חלק מהפתרון הוא התאמת המבנה והארגון של גדוד השריון.<sup>28</sup> בזרוע היבשה ובחיל השריון מארגנים כיום באופן שונה את גדוד הטנקים. עיקר השינוי הוא הקמת פלוגה מסייעת שכוללת מחלקת סיוור, מחלקת תצפית ומחלקת מרגמות (קשת 120 מ"מ) אשר זכו להופעת בכורה ב"צוק איתן".<sup>29</sup> לדברי קשנ"ר: "צוות הקרב יהיה מוכוון לאתגרים העכשוויים, בעל יכולות חזקות של איסוף ושל אש חכמה".<sup>30</sup> הקמת גוף סיוע קרבי בגדוד אינו חידוש, אלא תיקון חיוני בגדוד השריון.<sup>31</sup> אך האם זה מספיק? לדעתנו, לעדכון של תורות הלחימה ושל טכניקות הלחימה ולהתאמת ארגון היחידות יש להוסיף פן טכנולוגי מתפתח - המכ"ם היבשתי.

## המכ"ם היבשתי

הופעת הבכורה המבצעית של המכ"ם הייתה בקרב על בריטניה במלחמת העולם השנייה, והיסטוריונים רבים טוענים שהוא הגורם המרכזי להבסת חיל האוויר הגרמני באותה המערכה. בתחילה היו אלה מערכות גדולות מאוד, אולם שכלולן והקטנתן איפשרו את התקנתן על מטוסים ועל כלי שיט.<sup>32</sup> כיום כל הצבאות המתקדמים מצוידים במכ"מים רבים מוטסים ומושטים.<sup>33</sup> מערכות מכ"ם משולבות כיום בלוחמה האווירית והימית באופן אינטגרלי, ולא ניתן כלל להעלות על דעת לוחמה בממדים האלה בלעדיתה.<sup>34</sup> ביבשה שילוב המכ"ם הוא איטי ומורכב יותר. מכ"מים אומנם משמשים זה שנים רבות במערך האש לגילוי מקורות אש ולהכוונת ירי ארטילרי,<sup>35</sup> וב"צוק איתן" אף הוכנסה לשימוש מערכת מכ"ם חדשה לצורך זה.<sup>36</sup> כמו כן נעשה שימוש במכ"מים בבט"ש.<sup>37</sup> אך שאר חילות היבשה לא שילבו עדיין

את יכולות המכ"ם במערכות הגילוי והאש שלהן באופן אינטגרלי ומתבססים, בין היתר, על מערכות אלקטרו-אופטיות לתצפית ולכיוון הנשק. החיסרון העיקרי של מערכות אלקטרו-אופטיקה הוא הקושי בגילוי המטרות ובזיהוין לאור כלל האתגרים שתוארו לעיל: חתימה נמוכה, היטמעות, התממה, מזג אוויר, שטחים מורכבים וכדומה.

פריצת דרך בתחום המכ"ם היא מערכת מעיל רוח

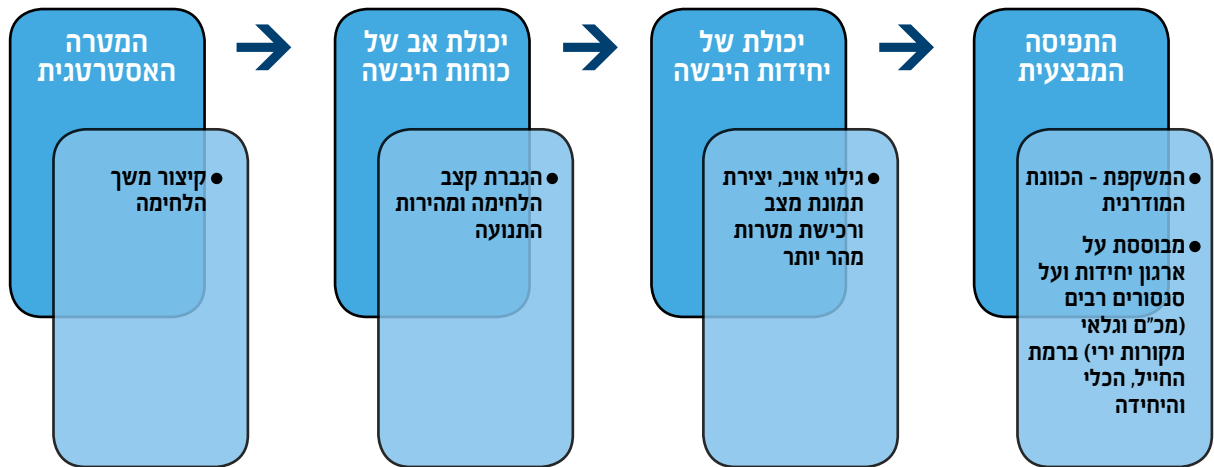
שפיתוחה החל בסוף שנות ה-80 של המאה הקודמת, ומלחמת לבנון השנייה שימשה זרז לפיתוחה ולרכישתה על ידי צה"ל.<sup>38</sup> ב"מערכות" נכתב כבר ב-2007 על כך שיש לשלב את המכ"ם לא רק במערכות מיוגן אקטיביות, כפי שהן משולבות ב"מעיל רוח",<sup>39</sup> וכי למערכות המיוגן משולבות המכ"ם יש תפקיד חשוב ואף מוכח בשרידות.<sup>40</sup> אך למערכות המכ"ם תפקיד חשוב לא רק בהישרדות הכוח. יכולתו של המכ"ם היבשתי היא בגילוי תנועה של בני אדם, של כלי רכב ורק"ם ושל אש ארטילרית ורקטית. יתרונה המובהק של המכ"ם בהשוואה לאמצעים האופטיים השונים הוא בחוסר התלות שלו במצב האטמוספרי בהקשר של יכולת הגילוי, של ניטור שטח נרחב באופן רציף, של זיהוי, של איכון ושל השמדה. לא בכדי אמצעי ההכוונה המרכזי של טילים מסוגים שונים (אוויר-אוויר, קרקע-אוויר, ים-קרקע וקרקעיים) הוא מכ"מי, בעיקר בעבור טילים לטווחים ארוכים. העובדה שהמכ"ם המודרני "אוחז" שטח רחב בסדרי גודל יותר מהאמצעים האופטיים הקיימים הוא שתרם רבות להכנסתו בפלטפורמות השונות. זאת בעוד ההפרעות ההדדיות בין כמה יחידות מכ"ם סמוכות הן מינוריות נוכח מיצוי ספקטרום התדרים הקיים בתחום הזה. הרחבת יכולות תוך התאמתן לסביבת הלחימה היבשתית הטקטית - המחייבת יכולת גילוי רציפה ורחבה גם תוך כדי תנועה של הפלטפורמה נושאת המכ"ם<sup>41</sup> - פותחת את הפתח ההכרחי להטמעתו בכוחות היבשה.

## הפתרון המוצע

לאור האמור עד כה וכדי להשיב את התמרון לרלוונטיות שהייתה לו בעבר, אנו מציעים תפיסה מבצעית-טקטית המתבססת על איסוף (Bottom-up, מלמטה למעלה, ותקיפה (נוסף על גישת ה-Top-down)

**הקמת גוף סיוע קרבי בגדוד אינו חידוש, אלא תיקון. אך האם זה מספיק? לדעתנו, לעדכון של תורות הלחימה ושל טכניקות הלחימה ולהתאמת ארגון היחידות יש להוסיף פן טכנולוגי מתפתח - המכ"ם היבשתי**

### איור 3: גיבוש הטקטיקה על סמך הראייה האסטרטגית



במילים אחרות: המשקפת המודרנית מבוססת החיישנים המתקדמים (המכ"ם וגלאי השיגורים - גל"ש) מאפשרת לרכוש את המטרות בקו הראייה, לוודא את השמדתן ולחזור לתפיסת הנאח"ה - ניהול האש (על בסיס מכ"ם וגל"ש משולבים במערכת בקרת האש), חיפוי והסתערות. בכך יואץ קצב הלחימה בהתבססו על מידע הזורם מלמטה למעלה - משק"ר (שדה קרב ריק) לשק"ל (שרידות וקטלניות לצוות הקרב).

### סיכום ואזהרה

הראינו שכדי לעמוד בציווי של קיצור משך הלחימה נדרש לתמרן בקצב מהיר. כדי לעשות זאת יש לגלות את האויב, ליצור את תמונת המצב ולרכוש מהר את המטרות, לפגוע בהן ולהתקדם לעבר היעד הבא. האפשרות לגלות את האויב בשדה הקרב הנוכחי באמצעות הכוחות הלוחמים בזמן אמת טקטי תשתפר באופן משמעותי באמצעות השימוש במכ"מים ובגלאי מקורות ירי המשולבים בכלי הנשק הטקטיים. המכ"מים האלה ישולבו במערכות התצפית והירי של כלי הרק"ם ושל שאר האמצעים היוריים - כל אחד בהתאם ליתרונות ולאילוצים שלו. השיפור בהרכשת המטרות בזמן אמת טקטי בעזרת האמצעים הטכנולוגיים שהצגנו הוא רק חלק מבניין הכוח הכולל - תור"ל, ארגון הכוחות והאימונים - שנדרש לשיפור התמרון ביבשה, דוד בן-גוריון אמר: "המדע והטכניקה מייצרים אבטומטים מופלאים, גם לצורכי המשק וגם לצורכי הביטחון. אבל ערכם וברכתם של אבטומטים אלה הוא במותר הרוח של האדם המשתמש והמפעיל אותם".<sup>44</sup> בן-גוריון ואחרים מצביעים על הסכנה בתלות בטכנולוגיה ובהיתפסות בקסמה.<sup>45</sup> עלינו גם לזכור שישנם תחומים שעדיין מחייבים טיפול.

התפיסה שאנו מציעים אומנם משלבת טכנולוגיה, אך מדובר בטכנולוגיה שנשענת על המפקדים ועל החיילים הלוחמים - על יכולותיהם ועל עוז רוחם.<sup>46</sup> היא מבוססת על הדרג הלוחם ולא על פתרונות שיבואו מלמעלה ומאגברת את הקטלניות, את השרידות ואת קצב הלחימה של חוד החנית.

**המחברים מודים לבעז זלמנוביץ על הסיוע בכתיבת המאמר. ההערות למאמר הזה מתפרסמות בסוף הגיליון.**

ברמת החייל, הכלי והמסגרת באמצעות ניצול הזדמנות טכנולוגית: מכ"ם וגלאי לאיתור מקורות ירי וחיסורם באופן ישיר לכוונות: בניית תמונה רצופה של האויב ושל המטרות, הרכשתם, ניהולם והשמדתם בצורה אוטונומית בדרג הלוחם הנמוך ביותר וזאת באמצעות חיבור בזמן הקרוב ביותר לזמן אמת בין האוסף לתוקף ללא תיווך של קשר או של מערכת עזר לפיקוד ושליטה (שו"ב). הדבר ייעשה באמצעות ניטור רצוף של גזרת הלחימה בעזרת חיישנים רבים, מגוונים וזולים יחסית, חיבור מלא של החיישנים לכלי הנשק העיקרי של הפלטפורמה ולמערכת הכינון או בקרת האש שלו לשם איתור האויב והשמדתו בזמן אמת הרלוונטי לאירוע הטקטי. הטכנולוגיה, המבוססת על מכ"ם ועל גילוי מקורות ירי, תאפשר גם יכולת מובנית לזיהוי עמיתים - דבר שיגביר את מהירות ההחלטה והתגובה של כוחותינו. התפיסה הזאת תהיה מכפיל כוח ביכולת ובביטחון של המפקדים ושל החיילים באמצעי הלחימה שעליהם הם מופקדים ובכך שיש להם כלים לאתר איומים ולהתמודד איתם בזמן אמיתי. זה יהיה בבחינת "החזרת עטרה ליושנה".

קישור מערכות המכ"ם למערכות הירי הנוכחיות ולמערכות העזר לפו"ש שבשימוש יגביר את המודעות המצבית של מפקדי הכוח ואת קטלניותו.<sup>42</sup> הגברת השרידות, הקטלניות והמודעות המצבית תגרום להגברת קצב הלחימה. הסיבה המרכזית לאי-שילוב המכ"ם ביחידות המתמרנות של היבשה הייתה עד כה גודל המערכות, מורכבותן ועלותן הכספית. מערכות המכ"ם צריכות להיות אפוא קטנות, פשוטות וזולות כמו גם אמינות ומותאמות לגישת הלחימה, כך שניתן יהיה להצטייד בהן במגוון כלי נשק ואמצעים אחרים ולא רק על גבי טנקים ורק"ם אחר.

השילוב של מכ"מים ושל גלאים לגילוי מקורות ירי<sup>43</sup> רבים הפזורים בשדה הקרב הוא למעשה מעבר מ"משקפת פסיבית" למערכת גילוי אקטיבית ברמת היחידה הלוחמת. המידע שמופק מהחיישנים מותך למידע על המטרות ועל האויב - וזה קורה בכלי הבודד ובמסגרת היחידה הנמצאת במגע. המציאות החדשה הזאת תאפשר ניטור רצוף של גזרת הלחימה, גילוי מקדים של תנועות ושל ירי שטוח מסלול ותלול מסלול, רכישת מטרות, סגירת מעגל אש והשמדה בזמן אמת טקטי וזיהוי עמיתים. נוסף על כך היא תאפשר ליצור תמונת מצב במרחב ההשפעה, וכל זה ללא תלות במשאבי מידע הבאים מחוץ למסגרת הטקטית.

# עיניים טכנולוגיות

רק מעט טכנולוגיות פותחו באופן ספציפי להפקת מודיעין, אולם כמעט כל טכנולוגיה חדשה יכולה לשמש גם את המודיעין. המסקנה: מי שרוצה לחדש בתחום המודיעין צריך לעקוב ברציפות אחר חידושי הטכנולוגיה



שנים עשר המרגלים חוזרים ממישימתם בארץ כנען - איור של גוסטאב דורה | מידע על האויב - על תוכניותיו, על כוחותיו ועל שיטות הפעלתם - היה מאז ומתמיד מרכיב חשוב בארגז הכלים של המפקד ואיפשר לו לערוך את כוחותיו ולהפעילם בצורה האופטימלית

מידע על האויב - על תוכניותיו, על כוחותיו ועל שיטות הפעלתם - היה מאז ומתמיד מרכיב חשוב בארגו הכלים של המפקד ואיפשר לו לערוך את כוחותיו ולהפעילם בצורה האופטימלית. הנושא אוזכר כבר בתנ"ך - למשל 12 המרגלים ששלח משה והשניים ששלח יהושוע ליריחו - וסון טסו הסיני אף כתב כי משאסף המצביא די מידע על האויב, יוכל להיות בטוח בניצחונו.

אבל לאורך אלפי שנים איסוף מידע כזה היה כרוך במשלוח אנשים - בין אם נקראו מרגלים או סיירים - אל תוך מעוזי כוחו של האויב או אל השטח שבו היה צפוי להיערך הקרב וקרוב ככל האפשר אל האויב, וראו מקרה יונתן במכמש.<sup>1</sup> כדי לאפשר להם לשרוד - אם התגלו - היו סיירים כאלה כמעט תמיד רכובים, ובמהלך השנים כלל תפקידם של פרשים קלים גם סיוור, כולל מעבר לקווי האויב. הפיתוח הטכנולוגי היחיד שיכול היה לסייע לכוחות הסיוור באותה התקופה היה הטלסקופ, שבמקור נכנס לשימוש בים, ובהמשך גם המשקפת הדור עינית, שאומנם הייתה מעט פחות יעילה, אך הייתה פחות מסורבלת. יש להדגיש כי איסוף המידע (או השגתו) לא הביאו תועלת, אלא משהייתה דרך מהירה ובטוחה להעבירו לתעודתו, והדבר היה תלוי באמצעי התקשורת. בתקופה הקדומה, ולפעמים אפילו היום, המידע שנאסף הובא אישית על ידי הסיירים לידיעת המצביא. התהליך הזה סבל משתי בעיות: אם מסיבה כלשהי אבדו הסיוור כולו או השליח, אבד גם המידע שיכול היה להיות חיוני. הבעיה השנייה הייתה העיכוב הכרוך בשיטה הזאת של העברת המידע.

מידע כללי מאוד על אירועים מוגדרים מראש ניתן היה להעביר באמצעות מדורות (מולד הירח, למשל, בתרבות היהודית) או באמצעות סימני עשן (אצל האינדיאנים בצפון-אמריקה). באפריקה התפתחה שיטה (שהגיעה מאוחר יותר על ידי עבדים לחצי הכדור המערבי) של העברת מידע באמצעות תופי טם-טם. השיטה הזאת יכלה להעביר מידע במהירות של כ-160 קמ"ש, אך חסרונה היה שהייתה ספציפית לשפת המפעילים, והיא אף הייתה מוגבלת בגמישותה או ביכולתה להעביר מידע שלא היה מוטמע בתרבות המפעילים. אך חוץ מאשר החריגים האלה, העברת המידע הייתה תלויה במהירות התנועה (רגלית או רכובה) של זה שנשא אותו. בכמה מדינות הקימו רשת תחנות שבהן ניתן היה להחליף סוסים כדי להשיג מהירות גבוהה בהעברת מידע אסטרטגי לתעודתו. בימינו כמובן משמשים למטרה הזאת הטלפון והאלחוט בצורותיהם השונות.

## **כדורים פורחים - חידוש מהפכני בתחום המודיעין**

החידוש הטכנולוגי הראשון, שניתן להגדירו מהפכני, היה הופעת הכדור הפורח. אף כי בתחילה היו הכדורים הפורחים מעוגנים לקרקע, הרי עצם הגבהתה של נקודת התצפית לגובה של כמה מאות מטרים

**רס"ן (דימ) ד"ר עזריאל לורב**  
מומחה לטכנולוגיה צבאית



והיכולת "לשדר" את המידע, כולל שרטוטים ומפות, באמצעות פתקים שהוטלו לקרקע היו שינוי מהותי, לפחות ברמה הטקטית. השימוש הראשון בכדור פורח (המבוסס על אוויר חם) נעשה בקרב בין כוחות המהפכה הצרפתית לבין הקואליציה האנטי-צרפתית ב-1794 והסתיים בניצחון הצרפתים שהפעילו את הכדורים הפורחים. הכדורים הפורחים שימשו עוד כמה פעמים, אך משעלה נפוליאון לשלטון, הוא פירק - מסיבות לא ברורות - את יחידת הכדורים הפורחים ב-1799. לעומת זאת תרם נפוליאון תרומה ניכרת למהירות העברת המידע באמצעות הקמת רשת של מגדלי הסמפור (שיטת איתות באמצעות מוטות). אלה ייתרו את הצורך בתנועה פיזית של המידע. חסרונה היחיד היה שלא הייתה שימושית בחשיכה.

בכדורים פורחים נעשה פעם נוספת שימוש במלחמת האזרחים האמריקנית. צבא הצפון הקים יחידת תצפית אווירית (בפיקודו של מדען) ששימשה בתחילה למיפוי השטח לטווח של כמה קילומטרים. המפות האלה היו מדויקות והכילו יותר פרטים מכל מאמץ קרקעי שנעשה למטרה הזאת. בהמשך שימשו כדורים פורחים לטיווח ארטילריה באמצעות איתות דגלים. היה זה שימוש ראשון אי פעם בירי עקיף, שבו התותחנים כלל אינם רואים את מטרתיהם. הכדורים הפורחים מולאו תחילה ב"גז פחם",<sup>2</sup> ואז הובלו לשדה הקרב, אך בתוך זמן קצר פותח גנרטור מימן נייד שאיפשר למלא את הכדור במקום שבו היה אמור להיות מופעל. גם צבא הדרום ניסה את הטכנולוגיה הזאת, אך נואש מכך מהר בגלל מחסור בחומרי גלם כתוצאה מהמצור הימי. במלחמת האזרחים האמריקנית גם נעשה לראשונה שימוש נרחב בטלגרף להעברת מידע שנאסף ולהעברת הנחיות לפעולה.

## **מטוסים בשירות המודיעין - החידוש של מלחמת העולם הראשונה**

הכדורים פורחים לתצפית שימשו גם במלחמת העולם הראשונה, אך התפתחות המטוסים ייתרה את השימוש בהם, מה גם שהם היו מטרה שמנה ומפתה למטוסי הקרב של האויב. השימוש במטוסים שיפר את המידע המופק מהסיוור האווירי, בייחוד כאשר שודך לתחום טכנולוגי חדש שהתפתח במהירות - הצילום

# **איסוף המידע (או השגתו) לא הביאו תועלת, אלא משהייתה דרך מהירה ובטוחה להעבירו לתעודתו, והדבר היה תלוי באמצעי התקשורת**

## התרחבות השימוש באמצעים אלחוטיים להעברת מידע חשוב הביאה למאמץ ניכר לפתח אמצעים להצפנת התקשורת האלחוטית, ומנגד - למאמצים להאזין לתשדורות האלה ולפצח את הצפנים לסוגיהם

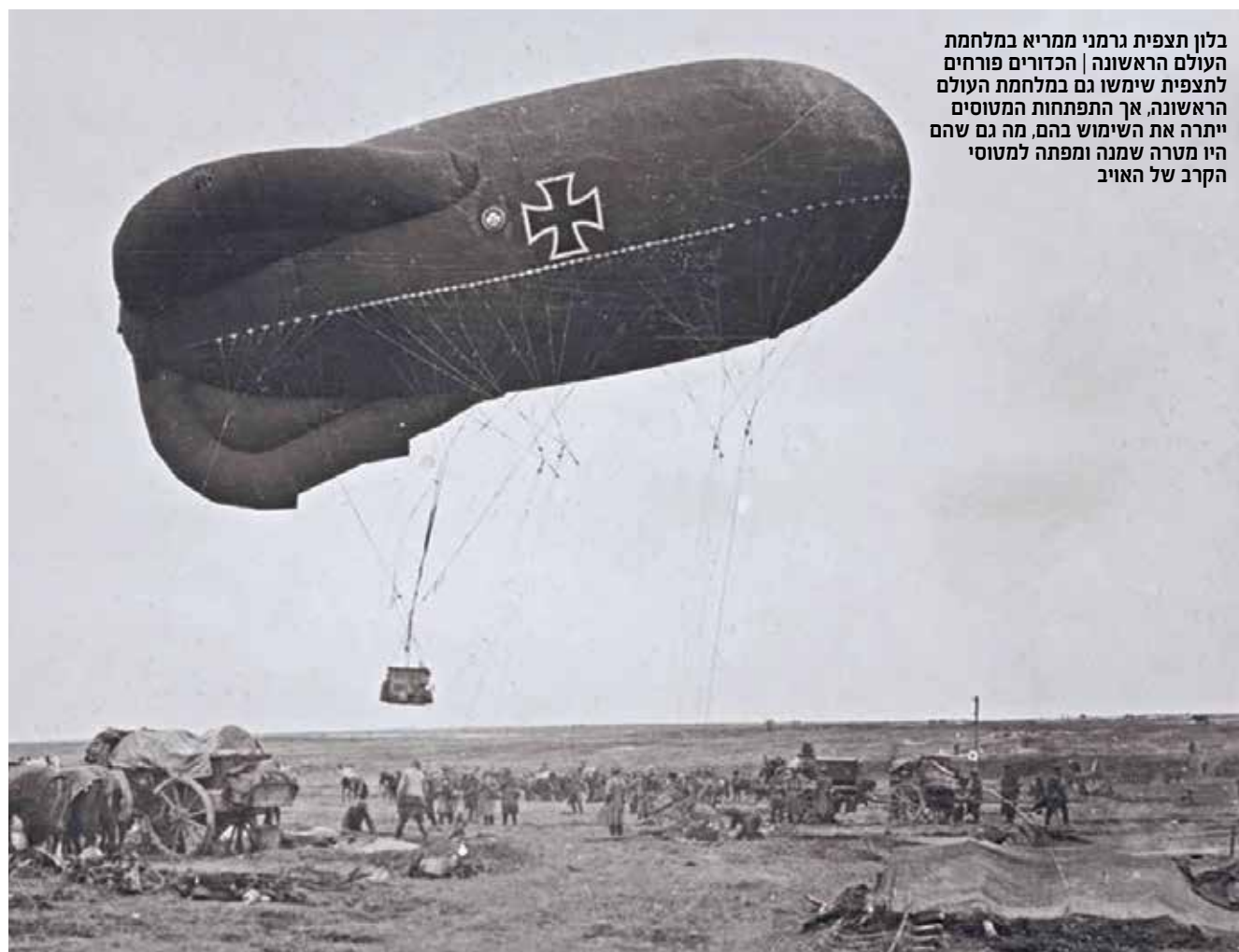
תרומה משמעותית לניצחון.<sup>5</sup> עם תום מלחמת העולם השנייה והופעתו של האיום החדש, ברית המועצות, פגה במידה מסוימת חשיבותו של איסוף המידע הטקטי, ומידע אסטרטגי, ולא פחות חשוב, מידע כלכלי, תפסו את מקומו. בעקבות השימוש המתרחב באמצעים אלקטרוניים החלו קומינט וסיגינט (מודיעין תקשורת וניתוח אותות אלקטרוניים) לתפוס את

האווירי. עם זאת, התצפית האווירית הישירה, לפעמים אפילו של מפקדים בכירים, הייתה בשימוש נרחב גם במלחמת העולם השנייה. את משימות הצילום האווירי ביצעו בדרך כלל מטוסי קרב מהירים שחימושם הוסר כדי להפחית ממשקלם - מה שאיפשר להם לטוס בגובה רב ובמידת הצורך להתחמק ממטוסי יירוט.<sup>3</sup>

תוצאות הסיורים שימשו הן לתכנונים ברמה האסטרטגית והן ברמה הטקטית. ברמה הטקטית הופעלו יחידות סיור ייעודיות באופן נרחב, והן כללו בדרך כלל כלי רכב קלים, מכונות משוריינות לסוגיהן ולעיתים גם טנקים קלים. בכמה חזיתות שימשו יחידות הסיור גם במשימות פשיטה.<sup>4</sup> חסרוןן של כל אלה היה בעובדה כי כדי להשיג מידע שימושי נאלצו היחידות האלה להתקרב פיזית אל האויב.

### עליית המודיעין האלקטרוני

התרחבות השימוש באמצעים אלחוטיים להעברת מידע חשוב הביאה למאמץ ניכר לפתח אמצעים להצפנת התקשורת האלחוטית, ומנגד - למאמצים להאזין לתשדורות האלה ולפצח את הצפנים לסוגיהם. על חשיבות פיצוחם של צפני האניגמה ושל הצפנים היפניים אין צורך להכביר מילים, אף שההירות והעיקשות של הגרמנים (ושל היפנים) תרמו את חלקן להצלחותיהן של בעלות הברית בתחום הזה ותרמו



בלון תצפית גרמני ממריא במלחמת העולם הראשונה | הכדורים פורחים לתצפית שימשו גם במלחמת העולם הראשונה, אך התפתחות המטוסים ייתרה את השימוש בהם, מה גם שהם היו מטרה שמנה ומפתה למטוסי הקרב של האויב

מטוס הביון האמריקני U-2 | על אף כל הסיכונים התברר שההימור בפיתוח ה-U-2 השתלם, לפחות בהתחלה. כבר בטיסתיו הראשונות הביא המטוס כמויות גדולות של מידע בלתי צפוי ויקר ערך על הפעילות הסובייטית בתחומי התעופה, הטילים והחלל, כולל צילומים של שדות תעופה ושל אתרי שיגור



## פיתוח מטוסי הריגול

ברית-המועצות הייתה שטח בלתי מוכר לחלוטין. לאיש במערב לא היה כמעט מושג איך נראה עומק השטח הסובייטי. הדבר הגיע לאבסורד כאשר תכנונים אמריקניים למלחמה עתידית הסתמכו על מפות גרמניות מתקופת מלחמת העולם השנייה, ואלה כיסו רק את השטח עד הרי האורל. אף כי מטוסי סיור וצילום שונים ביצעו גיחות אל תוך השטח הסובייטי, לא היו אלה חדירות עמוקות של ממש. איום מטוסי הקרב ולאחר מכן איום טילי הנ"מ לגובה רב מנעו טיסות צילום סדירות. השטח העמוק עדיין היה מחוץ לתחום ובלתי מוכר. סוכנות הביון המרכזית פנתה אל מנהל מפעל הפיתוח של לוקהיד, קלי ג'ונסון, ומפעל "הבוואשים" שבניהולו נרתם למשימה.<sup>6</sup> התוצאה הייתה ה-U-2. בזמנו היה זה פלא טכנולוגי. המטוס שייט בגובה של כ-70 אלף רגל (יותר מ-21 ק"מ) - הרבה מעל לתקרת הטיסה של מטוסי הקרב

מרכז הבמה, וכל הנוגעים בדבר השקיעו מאמצים אדירים בתחומים האלה. הצרה הייתה שללא אישוש ממקורות אחרים עלולה הייתה ההסתמכות הבלעדית על אמצעים אלקטרוניים להביא למסקנות מוטעות, ובתחום המודיעין מסקנות מוטעות הן מתכון לאסון פוטנציאלי. דוגמה בולטת למסקנה מוטעית מעין זו היה האירוע הבא: ארה"ב עקבה אחרי השידורים הסובייטיים השונים שהיו קשורים בניסויי מערכת טילים בליסטיים חדשה. משנפסקו השידורים האלה הסיק מודיעין חיל האוויר האמריקני שהניסויים הסתיימו ושהמערכת נכנסה לייצור. סוכנות הביון המרכזית התנגדה למסקנה הזאת ורק שנים מאוחר יותר התברר שצדקה: הניסויים נפסקו בגלל קשיים טכניים בפיתוח - מציאות הפוכה לחלוטין מהמסקנה שאליה הגיע חיל האוויר - מסקנה שהיו לה השלכות על הצטיידות ועל מהלכים אסטרטגיים שונים. דרוש היה משהו טוב יותר ועדיף, משהו המסתמך על מידע מסוג אחר.

## שיעור הגיחות המבצעיות של המטוסים הלא מאוישים מכלל הגיחות המבצעיות הוא כיום משמעותי מאוד הן בחיל האוויר הישראלי והן בחיל האוויר האמריקני



## על גבול המדע הבדיוני - "הציפור השחורה"

הלוויינים תרמו רבות לאיסוף מודיעין, אך בעייתם הייתה רום הטיסה - סדרי גודל של מאות ק"מ - ואפילו המצלמות המשוכללות שלהם לא איפשרו עדיין לראות הכול, שלא לדבר על חוסר היכולת של המצלמות באותם הימים להתגבר על מחסום העננות. נוסף על כך מסלולי הטיסה של הלוויינים היו מוגבלים ובאותה התקופה בלתי ניתנים לשינוי אחרי השיגור. והחמור מכול: בתקופה שלפני צילום הווידאו ושידורו הרציף ניתן היה לראות את החומר שצולם רק אחרי שהלוויין עצמו (או התא שהכיל את סרט הצילום) הונחת חזרה, ופירושו של דבר היה שכל ההוצאה הכספית הכרוכה בשיגור ירדה לטמיון. מהבחינה הזאת למטוסים מאוישים היה יתרון גדול: בסוף משימה של כמה שעות נחת המטוס, סרטי הצילום הוצאו ופותחו, והמידע היה מוכן לבדיקות המפענחים. במידת הצורך היה מטוס כזה מוכן למשימה חדשה בתוך כמה שעות. סוכנות הביון הייתה כמו כן ערה לכל השיקולים האלה וב-1959 יזמה תחרות בין לוקהיד לקונוורס לפיתוח מטוס הריגול העתידי שאמור היה לטוס במהירות של 3,800 קמ"ש (3.2 מאך) ובגובה של יותר מ-90 אלף רגל (יותר מ-27 ק"מ). לוקהיד זכתה במכרז ובנתה את ה-A-12 שממנו פותחה בהמשך הציפור השחורה (SR-71).

התוצאה הייתה מטוס כמעט עתידני. בגלל מהירותו (והחום שנבע מהחיכוך באוויר) נבנו המטוסים ברובם מטיטניום - מה ששכלעצמו היה מקור לאינספור בעיות טכניות בגלל חוסר הניסיון בעבודה עם המתכת הזאת. בסופו של דבר התגברו האמריקאים על הבעיות, ה-A-12 נכנס לשימוש סדיר ב-1962 ואחריו - ה-SR-71. המטוס הזה הוצא מהשירות באופן סופי ב-1998, בעת שעדיין החזיק בכל שיאי המהירות למטוסי סילון ובלי שאף אחד הופל על ידי פעילות אויב.

## עליית המל"טים

"הציפור השחורה" הייתה הישג טכנולוגי ייחודי של מעצמה עשירה מאוד ומתקדמת מאוד מהבחינה הטכנולוגית. ומה יעשו מדינות עניות יותר הרוצות לצלם בעומק השטח של יריבותיהן? שיגור מטוסי קרב רגילים שהוסבו למטוסי צילום היה רעיון מקובל, אך יישומו היה כרוך בסיכונים לא מבוטלים. כך צץ הרעיון לשלוח למשימות המסוכנות האלה מטוסים ללא טייס. גם האמריקנים חשבו ללכת בכיוון הזה - עוד לפני שפיתחו את ה-A-12 ואת הציפור השחורה. ההתפתחות הניכרת באמצעי הנ"מ והלקח המר מהפלת ה-U-2 שיכנעו את האמריקנים כי בטיסות סיור מעל אזורים מוגני טילים עדיף להשתמש במטוסים בלתי מאוישים. לצורך כך הם לקחו ב-1962 מל"ט קיים ששימש מטרת ירי אווירית והסבו אותו למטוס סיור. היה זה הפיירבי (Firebee) של חברת רייאן, והוא שימש לטיסות ריגול מעל וייטנאם, קוריאה וסין. מאוחר יותר הוא נמכר לכמה מדינות - ובכלל זה לישראל ב-1971.

כאמור, ארה"ב לא הייתה היחידה שהתעניינה במטוסים בלתי מאוישים. קבוצה של חובבי טיסנאות בישראל דחפה לאימוצו של הרעיון הזה בצה"ל. קצינים בכירים התנגדו לכך בטענה כי מל"טים ומזל"טים הם צעצועים לחובבים וכי צה"ל לא צריך לבזבז עליהם

הסובייטיים ומעל לגובה המרבי שאליו יכלו להגיע אז טילי הנ"מ מדגם SA-2. רום הטיסה הזה כשלעצמו הציב אתגר קשה למפתחי המטוס: על המנוע היה לפעול ביעילות הן על פני הקרקע וכן בגובה שבו צפיפות האוויר היא פחות מ-6% מאשר זו שעל הקרקע. הדלק למנוע היה נגזרת של תרסיס נגד חרקים והיה מסוגל לפעול כיאות כשהטמפרטורה בחוץ הייתה בסביבות מינוס 60 מעלות.

ב-U-2 התעוררה גם בעיה אווירודינמית סבוכה. כדי לפצות על צפיפות האוויר הנמוכה שייט המטוס במהירות גבוהה יחסית, וירידה במהירות עלולה הייתה לגרום להזדקרות. אך במהירות הזאת, שהייתה על סף המהירות העל-קולית, החלו להופיע אפקטים של דחיסות הנובעים מהקרבה למהירות הקול. אלה גרמו לרעידות ועלולים היו להביא להתפרקות המטוס באוויר. המרווח בין מהירות ההזדקרות למהירות הופעת הרעידות היה כ-10 קמ"ש בלבד, ועל הטייס היה לטוס במרווח הצר הזה ולהיות עירני במשך שעות ארוכות כדי לא לחרוג לכאן או לכאן.

בעיה אחרת, שהביאה בסוף לכישלון מהדהד, הייתה ההנחה האמריקאית כי המכ"מים הסובייטיים אינם משוכללים יותר מאלה האמריקאיים ואינם מסוגלים לעקוב אחרי המטוס. גם אחרי שהתברר שההנחה הזאת מוטעית, נשארה סוכנות הביון המרכזית שאננה: אנשיה הניחו - שוב בטעות - כי אפילו אם הסובייטיים יגלו את המטוס, הרי חוץ מלחרוק שיניים הם לא יוכלו לעשות הרבה.

על אף כל הסיכונים התברר שההימור השתלם, לפחות בהתחלה. כבר בטיסותיו הראשונות הביא המטוס כמויות גדולות של מידע בלתי צפוי ויקר ערך על הפעילות הסובייטית בתחומי התעופה, הטילים והחלל, כולל צילומים של שדות תעופה ושל אתרי שיגור. המידע שהביא ה-U-2 שלל למעשה את הרעיון (שנבע מההצלחות המפתיעות הראשונות של הסובייטיים בסוף שנות ה-50 בתחום הלוויינות) כי לסובייטים מאות טילים בליסטיים המכוונים אל ליבה של ארצות-הברית. זהו "פעד הטילים" האימתני שהחריד במשך שנים רבות את שלוותם של האמריקנים והכתוב היבטים רבים בפעילות הצבאית האמריקנית.

ההצלחות של טיסות הסיור האלה לא הביאו את האמריקנים לנוח על זרי הדפנה, ואחרי הכישלונות ההתחלתיים והמביכים של תוכנית הלוויינים שלהם אל מול ההצלחות של הסובייטיים הם הצליחו לעלות על דרך המלך והחלו בניסויים ראשונים של איסוף מודיעין באמצעות לוויינים מהחלל<sup>7</sup>. הביטחון של האמריקנים בסיכויי ההצלחה של הטכנולוגיה הזאת היה כה גבוה, עד כי הנשיא אייזנהאואר הורה להפסיק את טיסות ה-U-2 מפני שתמיד הייתה קיימת האפשרות של יירוט מוצלח או של תקלה שתוצאתם תהיה שערורייה בין-לאומית. סוכנות הביון לחצה לקיים עוד שתי טיסות באפריל 1960, ולרוע המזל הפעם זה קרה! הטיסה השנייה נדחתה בכמה ימים, וב-1 במאי 1960 יירטו הסובייטיים את אחד המטוסים האלה. הטייס נשבה, ופרצה שערורייה עולמית שהביכה את ארה"ב. בין היתר פוצצו הסובייטיים פגישת פסגה מתוכננת בין נשיא ברית-המועצות ליאנוב ברז'נייב לנשיא ארה"ב דווייט אייזנהאואר. למרות זאת המשיכו האמריקנים בטיסות הסיור האלה במקומות אחרים (כולל מעל ישראל). בין היתר גילו טיסות ה-U-2 את הצבת הטילים הבליסטיים הסובייטיים בקובה - מה שגרם למשבר הטילים בנובמבר 1962 והביא את העולם אל סף מלחמה גרעינית (אחד ממטוסי ה-U-2 הופל בעת ביצוע הגיחות האלה).

# סקירת ההתפתחויות הטכנולוגיות שהשפיעו על המודיעין מראה כי לבד מהמטוסים מגביהי הטוס והמל"טים כל הטכנולוגיות שתרמו ועדיין תורמות לשיפור מאמצי האיסוף והעיבוד לא פותחו ספציפית בעבור המודיעין על שלוחותיו, וכולן הן נגזרות או התאמות, ברמות שונות, של טכנולוגיות שפותחו במקור לשימושים אחרים

אובייקט התצפית אינו יודע שמסתכלים עליו, ואם ברצונו להימנע מגילוי, הוא חייב לנקוט כל הזמן אמצעים מורכבים כדי להקטין את חתימת התת-אדום שלו.

אמצעי נוסף לאיסוף מודיעין הוא המכ"ם. זה משמש, כמובן, בצורה נרחבת לגילוי מטרת כמו מטוסים, ספינות ואפילו אנשים בתנועה, אך כבר במלחמת העולם השנייה התברר כי באמצעות אורכי גל מתאימים ניתן למפות את הקרקע ממטוסים. כיום משמשים מכ"מים המותקנים במטוסים ובלוויינים לתצפית ולמיפוי באמצעות טכנולוגיה הקרויה SAR (ראשי תיבות של Synthetic Aperture Radar - מפתח סינתטי) הנעזרת בתנועת המטוס (או המל"ט) ומאפשרת תמונה כמעט תלת-ממדית של המטרה.

## מהפכת המחשוב

הכניסה הנרחבת של המחשבים לכל תחומי החיים לא פסחה, כמובן, על המודיעין לסוגיו. נוסף על השימושים המקובלים במחשוב לתיוק ולעיבוד מסמכים איפשרו המחשבים הצלבה והשוואה מהירה בין נתונים ממקורות שונים - מה שהקטין במידה ניכרת את הסיכון לטעויות אנוש, בעיקר כאשר מדובר בכמויות גדולות של מידע. נגזרת אחרת של הפעילות הזאת היא ניהול ההאזנות לתקשורת וסימון שיחות המכילות מילות מפתח. לאור הגידול העצום בתקשורת, כולל בטלפונים סלולריים, לא ניתן היה לבצע מעקב יעיל אחרי שיחות כאלה ללא מחשבים. שימוש אחר במחשבים, לא פחות קריטי, הוא להצפנת תקשורת וגם לפענוח תשדורות מוצפנות של האויב (ולעיתים גם של ידידים שרוצים לחטט בענייניהם...)

## סיכום: לאן כל זה מוביל?

סקירת ההתפתחויות הטכנולוגיות שהשפיעו על המודיעין מראה כי לבד מהמטוסים מגביהי הטוס והמל"טים כל הטכנולוגיות שתרמו ועדיין תורמות לשיפור מאמצי האיסוף והעיבוד לא פותחו ספציפית בעבור המודיעין על שלוחותיו, וכולן הן נגזרות או התאמות, ברמות שונות, של טכנולוגיות שפותחו במקור לשימושים אחרים. זה כמובן מוביל למסקנה שכמעט כל טכנולוגיה חדשנית, או גילוי של התפתחות כזאת אצל האויב, יכולים לשמש לאיסוף מודיעין ולעיבודו. לכן סקירת התפתחויות טכנולוגיות חדשניות עשויה בהחלט לתרום לחדשנות בלתי צפויה בתחום של איסוף מידע מודיעיני ועיבודו. לחלופין היא עשויה למנוע זליגת מידע מועיל לאויב.

**הערת למאמר הזה מתפרסמת בסוף הגיליון.**

זמן וכסף, אך כמה גיחות צילום מוצלחות (אף שנעשו באמצעים פרימיטיביים) מעבר לתעלה היטו את הכף. בסופו של דבר נכנסה תעשיית התעופה בארץ לנושא, וכיום יש בישראל כמה חברות שמייצרות מל"טים ומזל"טים. שיעור הגיחות המבצעיות של המטוסים הלא מאוישים מכלל הגיחות המבצעיות הוא כיום משמעותי מאוד הן בחיל האוויר הישראלי והן בחיל האוויר האמריקני.

גם בתחום המל"טים והמזל"טים אומצו טכנולוגיות מתקדמות שונות שתרמו רבות לשיפור המוצר הסופי. לדוגמה, במטוסים בכלל ובמסוקים בפרט קיים רעד תמידי שכמעט אינו מורגש על ידי בני אדם או שאינו מפריע לתפקודם, אך הוא עלול לחבל באיכות התמונה שמצלמת המצלמה שנמצאת בתוך כלי הטיס. תחילה פותחו מערכות שיכון המבוססות על חומרים גמישים או על ריסון הידראולי, אך מערכות ייצוב המבוססות על ג'ירוסקופים (סביבונים), שבמקור פותחו למטרות אחרות, תפסו עד מהרה את מקומן. הודות למערכות הייצוב המבוססות על ג'ירוסקופים הושגו תמונות חדות מהאוויר שלא נפלו באיכותן מהתמונות המוצלמות מהקרקע. ההבדל היחיד בין מערכות הצילום היבשתיות והאוויריות היה במחיר המערכות.

## העיניים האלקטרוניות נכנסות לפעולה

התפתחות אחרת, כמעט מקבילה למל"טים, הייתה התרחבות השימוש באמצעי תצפית שנעזרו באלקטרוניקה, בעיקר לשימוש לילי. אלה כללו מגברי אור כוכבים, שבהם הוגברה תאורה נמוכה מדי לרמה שאיפשרה תצפית נוחה, וכן מעבר מסיבי לשימוש בתחום התת-אדום, שהוא מחוץ לתחום הפעולה של העין האנושית. השימוש באור תת-אדום החל כבר במלחמת העולם השנייה, ויתרונו העיקרי היה טמון בעובדה שלא אמצעים מתאימים לא מקבל אובייקט התצפית שום התרעה על כך שצופים בו. אמצעי כזה היה ה"דגן", שבסוף שנות ה-60 של המאה הקודמת עזר לחסום את מעבר המסתננים מירדן לישראל דרך הבקעה. אמצעי תצפית המבוססים על אור תת-אדום מנצלים את העובדה שכל גוף שהטמפרטורה שלו היא מעל האפס המוחלט (מינוס 273 מעלות צלזיוס) פולט קרינה בתחום התת-אדום. עוצמתה של זו עולה ככל שהטמפרטורה גבוהה יותר. הבעיה הטכנולוגית הייתה לזהות את הפרשי הטמפרטורה בין הגוף הנצפה - למשל חיילים או רק"ם - לבין הסביבה. לשם כך פותחו גלאים מתאימים, אף כי היה צורך לקררם מאוד (לטמפרטורות שמתחת למינוס 150 מעלות צלזיוס). היום יש כבר גלאי תת-אדום הפועלים ב"טמפרטורת החדר". כפי שכבר הודגש, יתרונם הגדול של גלאי התת-אדום הוא היותם פסיביים, כלומר



סיפונה של נושאת המטוסים פורסטל לאחר התפוצצות תחמושת, 1967 | בין 1966 ל-1988 היו נושאות מטוסים אמריקניות מעורבות בארבע תאונות ימיות שבהן פרצה אש על הסיפונים, וכתוצאה מכך התרחש ייזום של תחמושת. לכן אין זה מפתיע שהייזומה לפיתוח תחמושות פחות רגישות החלה דווקא בצי האמריקני

# לא רוצים חרב פיפיות

## על אתגרי הפיתוח של תחמושת פחות רגישה

צבאות המערב - ובכללם צה"ל - משקיעים כיום מאמץ רב בפיתוח תחמושות שלא יתפוצצו מעצמן בתרחישים קיצוניים כמו שריפה ופגיעות קליעים. תחמושות כאלה יחסכו בעתיד חיי אדם וימנעו נזקים במיליארדים

### מבוא

"תחמושת פחות רגישה" (IM - insensitive munitions) היא הגדרה כוללת למגוון סוגי תחמושות בעלי רגישות מופחתת לתרחישים קיצוניים. הכוונה היא לתחמושת שפותחה במטרה להפחית את הסיכונים של ייזום (פיצוץ) עצמי הנגרמים עקב תרחישים כמו שריפה, פגיעות קליעים, פגיעות רסיסים וכדומה. הנושא הוא קריטי במיוחד

בכלי שיט צבאיים עקב גודלם, צפיפות התחמושת שבהם וסמיכותם לאנשי הצוות.

במאמר הזה מוצג הרקע ההיסטורי שהביא את מקבלי ההחלטות בארה"ב להתניע פיתוח תחמושות מהסוג הזה, נסקרים אסונות שאירעו בצה"ל ובצבאות זרים שבהם היו מעורבים סוגי תחמושת שונים, נבחנת מתודולוגיית הפיתוח הנוכחית של תחמושת בצה"ל, ומועלות המלצות לשיפור. הטענה המרכזית שמוצגת במאמר הזה

היא כי אף שרמות הבטיחות הנדרשות בצה"ל מתחמושת עומדות בסטנדרטים המחמירים ביותר בעולם ואף מעבר לכך, הרי ניתן לשפר עוד יותר את רמת הבטיחות ולהפחית את ההסתברות לנזק חמור באמצעות שינוי הגישה לסוגיה של עמידות התחמושת במתארי קיצון. מטרת המאמר הן:

1. להסביר את הצורך בפיתוח תחמושות בלתי רגישות בצה"ל בכלל ובחיל הים בפרט.
2. להמליץ על שינוי תפיסת הפיתוח של תחמושת בצה"ל, כך שתכלול דרישות לפיתוח תחמושת בלתי רגישה.

## תחמושת פחות רגישה - רקע היסטורי והסיבות לנחיצותה

המונח "תחמושת פחות רגישה" נשמע כמו דבר והיפוכו. הרי תחמושת מעצם ייעודה היא מוצר עתיר אנרגיה המיועד לגרום נזק מרבי לאויב.

כיצד ייתכן אפוא שרגישותה של התחמושת תוגדר נמוכה? מתודולוגיית הפיתוח של תחמושת בצה"ל מבוססת על פקודות צה"ל<sup>1</sup>, שבהן נקבע כי השלב של יזום הפרויקט יכול, בין השאר, "פרופיל הפעלה מבצעי למצבי אימונים, בט"ש ומלחמה". פרופיל המשימה שעל פיו נעשה הפיתוח הוא מכלול התנאים הסביבתיים שאליהם נחשפת התחמושת במשך כל תקופת חייה - עד להשמדתה באמצעות גריטה (אם לא נעשה בה שימוש לפני כן). בדרך כלל הכוונה היא לדרישות אקלימיות וסביבתיות כמו חשיפה לטמפרטורות קיצוניות, ללחות, ללחץ אוויר נמוך מאוד, למצבי רעד, לתאוצה

ולנפילות. לדוגמה, פגז ארטילריה נדרש להפגין עמידות בתאוצה של כ-50 אלף G. זוהי התאוצה האופיינית לקלע בקנה התותח. לכן תפיסת הבטיחות בפיתוח תחמושת רגילה מתבססת על ניתוחי בטיחות, על תכן נכון (בהתאם לתקנים בין-לאומיים) ועל ניסויים להוכחת התכן והבטיחות. עם זאת, לעיתים קרובות הדרישות האלה לא כוללות אבטחת עמידות התחמושת בתרחישי קיצון האופייניים לתאונות או לפגיעות כתוצאה מפעולות האויב: חשיפה לאש ולחום עקב התפתחות שריפה, פגיעת קליעים, פגיעת רסיסים וכדומה.<sup>2</sup>

"תחמושת פחות רגישה" היא כינוי למגוון סוגי תחמושת הנדרשים לעמוד במכלול דרישות בטיחות מחמירות מעבר לדרישות הבטיחות הסטנדרטיות. מדובר בעיקר במניעת ריאקציה של פיצוץ (דטונציה) בעת חשיפת התחמושת לסכנות פוטנציאליות. השאיפה היא שהן במקרה של תאונה והן במצבים מבצעיים, שבהם עלול להיגרם יזום לא רצוי של התחמושת, האירוע יסתיים לכל היותר בריאקציה של שריפה בלבד (ללא דטונציה).

בין 1966 ל-1988 היו נושאות מטוסים אמריקניות מעורבות בארבע תאונות ימיות שבהן פרצה אש על הסיפונים, וכתוצאה מכך התרחש יזום של תחמושת. קרוב ל-1,000 קצינים וחיילים נפגעו בתאונות האלה: 220 נספו וכ-700 נפצעו בדרגות חומרה שונות. התאונות האלה גרמו גם לנזקים חומריים כבדים: בגלל השריפות הושבתו כליל או נפגעו קשות 96 מטוסים, ואילו את נושאות המטוסים עצמן צריך היה להחזיר לבסיסהן לשם תיקונים. המחיר הכולל של הנזקים החומריים כתוצאה מהאירועים האלה (כאמור בצי בלבד) הוערך ביותר מ-1.3 מיליארד דולר.<sup>3</sup>

לכן אין זה מפתיע שהיזומה לפיתוח תחמושות פחות רגישות החלה דווקא בצי האמריקני. סדרת האסונות דירבנה את קברניטי הצי ליזום תוכנית לפיתוח תחמושת פחות רגישה שתפחית את קטלניות התחמושת האורגנית בכלי השיט בעקבות חשיפתה לתנאי קיצון.

המגמה כיום במערב היא לעבור באופן הדרגתי לתחמושות פחות רגישות, שאינן נופלות באיכות ביצועיהן מהתחמושות הקיימות, אך נחשבות לעליית מדרגה מבחינת הבטיחות באחסון, בשינוע ובשימוש המבצעי בתנאי לחימה. היתרונות הם בראש ובראשונה לגורמי המשתמשים (הצבא) ובעקיפין גם ליצרני התחמושת ולאוכלוסייה האזרחית.

## סקירת אירועי תחמושת בצי של ארה"ב

בתקופת מלחמת העולם השנייה ולאחר מכן בשנות ה-60 וה-70 של המאה ה-20 אירעו כמה אסונות על כלי שיט של מעצמות המערב. בשנות ה-80 וה-90 גם היו כמה אסונות תחמושת ביבשה. האסונות האלה הביאו את פיקוד הצי האמריקני להבנה כי נדרש שינוי משמעותי בדרישות הבטיחות מתחמושת ימית. להלן סקירה קצרה של התאונות הימיות הגדולות:

1. בעת מלחמת העולם השנייה נפגעו וטבעו ספינות עקב פגיעת חימוש "פשוט" שגרם לייזום התחמושת שבהן. דוגמה לכך היא סירת המערכה הבריטית הוד שב-24 במאי 1941 נכנסה לקרב עם אוניית המערכה הגרמנית ביסמרק. במהלך הקרב פגע קליע ח"ש (חודר שריון) בתחמושת האורגנית של ההוד וגרם להתפוצצותה. הספינה שקעה בתוך 90 שניות, ומתוך 1,800 המלחים שהיו על



שריפת תחמושת על נושאת המטוסים פורסטל

**סא"ל אורן לוטן**  
ראש ענף מערכות ירי ומיקוש. המאמר נכתב  
במסגרת פורום אפק



המטוסים במשך שלושה ימים ברציפות. הנזק הסופי: 28 הרוגים, 341 פצועים, 16 מטוסים שהושמדו, 17 מטוסים שניזוקו קשה ונזק לגוף הספינה בגובה של 133 מיליון דולר.

6. ב-26 בדצמבר 1969 טבעה ספינת האספקה באדגר שנשאה 5,336 טון של תחמושת. תנאי ים קשים גרמו לניתוק חלק מהתחמושות שהיו מאוחסנות במכולות בספינה ולנפילתן על הסיפון. אחת הפצצות - מדגם MK-82 - התפוצצה וגרמה לשריפה ולייזום תחמושות רבות אחרות. כתוצאה מכך הספינה טבעה בים, ומתוך צוות של 40 מלחים ניצלו רק 14. אלפי טונות של תחמושת, שיועדו ללחימה בווייטנאם, שקעו במצולות ואבדו.

7. בשנות ה-70 אירעו כמה תאונות תחמושת ברכבות משא בארה"ב. המפורסמת שבהן אירעה ב-1973 ליד רוזווייל. שריפה שפרצה ברכבת שנשאה כמות גדולה של תחמושת גרמה לפיצוץ עשרות פצצות במשך 32 שעות ברציפות. לא היו נפגעים בנפש, אולם הנזק החומרי עקב אובדן התחמושת ועקב הנזק לרכבת ולסביבתה הסתכם ב-24 מיליון דולר.

8. ב-26 במאי 1981 אירע אסון כבד על סיפונה של נושאת המטוסים נימיץ בעת שעגנה בפלורידה. מטוס שנחת על הסיפון התנגש במסוק ובשלושה מטוסים נוספים. דלק סילוני נשפך מכלי הטיס על הסיפון, וחלק מהחימוש של כלי הטיס התפזר אף הוא על הסיפון. פרצה שריפה גדולה, והצוות של נושאת המטוסים עשה מאמצים עילאיים לכבות אותה. לאחר שכובתה האש, ניתנה הוראה לגשת אל החימוש ולטפל בו. כשהתקרבו אנשי הצוות לטילים שנפלו על הסיפון, התפוצץ לפתע אחד מהם, ורסיסי גרמו לייזום שני טילים נוספים ולהתחדשות האש. בתקרית נהרגו 14 אנשי צוות, ו-39 נפצעו. הנזקים שנגרמו לנושאת המטוסים ולכלי הטיס נאמדו בכ-58 מיליון דולר. האסון חידד את ההבנה שחימוש עלול "להתבשל" בתנאים של חום גבוה.

9. ב-11 ביולי 1991, כמה חודשים לאחר שהסתיימה מלחמת המפרץ, אירעה תאונת תחמושת חמורה במחנה דוחה של צבאות הקואליציה בכוייט. תקלה במחמם דלק של רכב נושא תחמושת ארטילרית בקוטר 155 מ"מ גרמה להצתתו. הצוות לא הצליח להשתלט על האש, ותחמושת מהרכב התפוצצה והתפזרה לכל עבר. הרסס הרב פגע בכלי רכב ובתחמושות נוספות, ונוצרה

סיפונה ניצלו רק שלושה.

2. במרס 1945 נפגעה נושאת המטוסים האמריקנית פרנקלין משתי פצצות חודרות שריון שהטיל עליה מפציץ יפני. אלה גרמו לשריפה ולפיצוץ משנה של התחמושת האורגנית. התוצאה: יותר מ-800 הרוגים וקרוב ל-500 פצועים. לנושאת המטוסים נגרם נזק רב שתיקונו נמשך שנתיים. היא חזרה לשירות רק ב-1947, זמן רב לאחר שהמלחמה הסתיימה.

3. באוקטובר 1966 אירעה תאונה חמורה על סיפונה של נושאת המטוסים אורסקני (Oriskany). רקטת תאורה פגומה אוחסנה בטעות בתוך מחסן תחמושת שהכיל תחמושת חיה. פעולת גוף התאורה של הרקטה במחסן התחמושת גרמה ל"התבשלות" התחמושת שבמדור ולפיצוץ, וכתוצאה מכך התחוללו פיצוץ משנה במחסני תחמושת נוספים. בכלי השיט פרצה שריפה, וזו גרמה לייזום של מכלי חמצן נוזלי שנמצאו בתוך ההאנגר שבספינה. התוצאה: 44 הרוגים, 156 פצועים, שלושה כלי טיס מושמדים, שלושה כלי טיס נוספים שנפגעו קשות וכן נזק פיזי חמור לספינה עצמה. אומדן הנזק באותו אירוע: כ-11 מיליון דולר.<sup>4</sup> גבורתם של אנשי הצוות, שמתוך הלהבות חילצו פצצות גדולות והשליכו אותן לים, מנעה אסון גדול הרבה יותר.

4. תאונה נוספת אירעה על סיפונה של נושאת המטוסים פורסטל (ראו תמונות בעמודים 35-36) ב-29 ביולי 1967. רקטת שנפלטה באקראי ממטוס פנטום שהיה על הסיפון פגעה ישירות במיכל הדלק של מטוס סקיייהוק שכן. כתוצאה מכך פרצה שריפה והתפשטה במהירות לעבר שני מטוסים נוספים עמוסי דלק ותחמושת שהיו על הסיפון. התפוצצות התחמושת שעל שני המטוסים האלה קטלה את הכבאים שנאבקו בלהבות, וכך יכלה האש להתקדם באין מפריע אל הסיפונים התחתונים שבהם אוחסנו פצצות במשקל 750,500 ו-1,000 פאונד (1 פאונד = 453 גרם). האש "בישלה" את הפצצות וגרמה להתפוצצותן. במשך 10 שעות השתוללה האש בטרם כובתה, והנזק שגרמה (יחד עם התפוצצויות התחמושת) היה עצום: 134 הרוגים, 161 פצועים, עשרות מטוסים הרוסים או פגועים ונזקים לאונייה בהיקף של מאות מיליוני דולרים.

5. התאונה המפורסמת ביותר אירעה ב-15 בינואר 1969 על סיפונה של נושאת המטוסים אנטרפרייז בעת ששייטה באוקיינוס השקט, כ-70 מייל (112 ק"מ) מחופי וייטנאם. הדף שנפלט ממנוע עזר של מטוס ממריא פגע במטוס פנטום שחנה על הסיפון. המטוס הזה נשא כמה רקטות, ואלה התפוצצו עקב החום הרב שפלט מנוע העזר של המטוס הממריא. ייזום הרקטות גרר ייזום רקטות דומות שהיו מותקנות על מטוס נוסף. התוצאה הייתה פריצת מכלי הדלק הסילוני של המטוסים, פריצת סיפון הספינה וחדירת הדלק הבווער לסיפונים התחתונים שבהם אוחסנו פצצות ודלק סילוני. בסך הכול היו 18 פיצוצים בכל מחסני התחמושת בנושאת

## **"תחמושת פחות רגישה" היא כינוי למגוון סוגי תחמושת הנדרשים לעמוד במכלול דרישות בטיחות מחמירות מעבר לדרישות הבטיחות הסטנדרטיות**



האסון על נושאת המטוסים נימיץ, 1981

הוחלט לנטוש את האונייה. לאחר הנטישה התפוצצו מחסני התחמושת, והאונייה טבעה. מהפיצוצים הופעלה גם פצצת עומק, והיא גרמה לנפגעים נוספים מבין הניצולים במים. באירוע נהרגו 47 איש, ונפצעו 91. מעבר לאובדן החיים והציוד גרם האירוע הזה לפגיעה מוראלית קשה בחיל הים.

2. **אסון הנחתת אח"י בת"שבע**. ב-23 בינואר 1970, בשעת אחר צהריים, הפליגה הנחתת אח"י בת"שבע משארם א-שייח' לאילת, לאחר שהשתתפה בפשיטה על האי שדואן. הנחתת הייתה עמוסה חיילים ותחמושת. עם הגיעה לנמל הצבאי ב-24 בינואר, הוחל בפריקת משאיות התחמושת והציוד שחזרו מהמבצע. בשעה 16:10 התפוצצה לפתע על קו החוף אחת המשאיות שהייתה עמוסה ב-6 טונות תחמושת. התוצאה: 21 הרוגים, עשרות פצועים ונזק משמעותי לנחתת. ועדת חקירה שמונתה קבעה כי בתוך המשאית התפוצץ מוקש נגד אדם שהיה חמוש בניגוד לנהלים. ייזום המוקש גרם לייזום הדדי (סימפתטי) של שאר התחמושת שבמשאית.

3. **אסון הנגמ"ש בעזה**. ב-12 במאי 2004 יצא נגמ"ש של צוות המנהרות של פיקוד הדרום ובו קצין וארבעה חיילים למשימת פיצוץ של מנהרות בציר פילדלפי. בשלב מסוים נפגע הנגמ"ש מרקטת RPG שנורתה עליו מהמארב. הנגמ"ש היה עמוס חומר נפץ במשקל של טון, וזה התייזם כולו כתוצאה מהפגיעה. כל חמשת אנשי הצוות נהרגו, ונעשו מאמצים רבים כדי לגלות את שרידי גופות החללים כדי להביאם לקבורה.

4. **אסון נוף-ים**. ב-28 ביולי 1992 בשעה 08:15 התרחש פיצוץ אדיר באזור הבונקרים של מפעל התעשייה הצבאית באתר נוף-ים (מצפון להרצליה פיתוח). הפיצוץ כילה את תכולתם של 8 בונקרים ומכולות תחמושת: בסך הכול התפוצצו 240 טון תחמושת בייזום הדדי (סימפתטי) בין התחמושות. הנזק: 2 הרוגים, כמה פצועים ונזק בעשרות מיליוני שקלים למבנים בשכונת נוף-ים, ברשפון ובכפר-שמריהו. ועדת החקירה שמונתה לא הצליחה למצוא את הגורם להתפוצצות, אך המליצה על בדיקת בית בכל הנוגע למרחקי בטיחות בתוך המפעל ומוחצה לו מאתרים לאחסון תחמושת.

תגובת שרשרת של פיצוצים. עשן בגובה של מאות מטרים היתמר מעל לבסיס. האש בערה במשך שעות ארוכות. התוצאות: שלושה הרוגים, 52 פצועים קשה, 52 כלי רכב וטנקים שרופים (באירוע הזה איבד צבא ארה"ב יותר טנקי אברמס M1A1 מאשר בכל מלחמת המפרץ הראשונה) ואובדן טונות של תחמושת. הנזק הכולל נאמד בכ-40 מיליון דולר.

## סקירת אסונות תחמושת בישראל<sup>5</sup>

1. **אסון המשחתת אילת**. בשעות אחרי הצהריים של 21 באוקטובר 1967 הפליגה אח"י אילת, שהייתה בשעתה אוניית הדגל של חיל הים, לסיוור שגרתי מול חופי פורט-סעיד. עליה היו 199 אנשי צוות וחניכי קורס גנ"ק (גילוי, ניווט וקשר). בשעה 17:30, כשהמשחתת הייתה במרחק של 13.5 מייל מהחוף, נורו לעברה שני טילי סטיקס מסטי"ל קומר שהיה בפתח הנמל. הטילים פגעו במרכז האונייה ושיתקו אותה לחלוטין. בבסיס התורן פרצה שריפה, והאונייה החלה לנטות על צידה. לאחר כשעה וחצי יצא קומר נוסף מפתח הנמל וירה שני טילים נוספים. האחד נפל למים, והאחר פגע בירכתיים וגרם להתלקחות מעל מחסני התחמושת של האונייה. ארגוי התחמושת שעל הסיפון החלו להתפוצץ וסיכנו את 36 הניצולים שבירכתיים. באותו השלב



פיצוץ רכבת המשא ברוחויל, 28 באפריל 1973

5. **תקרית כיסופים.** ב־26 במרס 2010 נהרג בעזה רס"ן אליז' פרץ ז"ל, סמג"ד 12 בגולני מפגיעת קליע ברימון שנשא באפרוד האישי. פגיעת הקליע ברימון גרמה לייזום הרימון. מהפיצוץ נפצע לוחם נוסף. האסון התניע פעילות במז"י ובתע"ש לפיתוח מנגנון רימון העמיד בפני ירי.

## מהי תחמושת פחות רגישה?

לקחי האסונות שאירעו על נושאות מטוסים והחשש המתמיד מפני דליפת חומרים רדיואקטיביים בעקבות פיצוץ תחמושת על כלי שיט שמונע באמצעות דלק גרעיני הניעו בסוף שנות ה-70 את הצי האמריקני ולאחר מכן - בשנים 1985-1987 - את משרד ההגנה האמריקני (DOD) להתניע מחקר שמטרתו היא לפתח תחמושות שעומדות בדרישות בטיחות מחמירות. הדרישות רוכזו ונוסחו בתקן הצבאי Mil-Std-2105, שחייב בתחילה את הצי בלבד, ובהמשך, לאחר עדכונים, את כל הכוחות המזוינים של ארה"ב (צבא היבשה, הצי וזרוע האוויר). התהליך הזה היה חדשני, שכן לפני ניסוח התקן הזה התמקדו דרישות הבטיחות מתחמושת בעיקר בתכן של אמצעי הייזום שלה (המרעומים) ובעמידותה בתנאי סביבה קשים: הרעדות, טמפרטורות קיצוניות, הפלות וכדומה. הפעם - לראשונה - נוסחו דרישות בטיחות מתחמושת הכוללות התייחסות לגורמי סיכון שמקורם בתרחישים קיצוניים: תאונות או פעולות של האויב. בהתאם לתקן החדש צריכה הייתה התחמושת להפגין עמידות במקרים הבאים:

1. פגיעת קליע (Bullet impact).
2. פגיעת רסיס (Fragment impact).
3. פגיעת מטען חלול (Jet shape charge).
4. שריפה מהירה (Fast cook-off).
5. שריפה איטית (Slow cook-off).
6. ייזום הדדי (Sympathetic detonation).
7. פגיעת פצלה (Spall impact) - פגיעה של חלק מדופן הטנק שמועף לתוך החלל של תא הצוות בעקבות התפוצצות מטען.

בדרישה לעמידות בתנאים של "בישול מהיר", לדוגמה, נקבע שהתחמושת נדרשת לעמוד בשריפה ישירה של דלק סילוני בטמפרטורה של כ־870 מעלות צלזיוס - עד למצב של ריאקציה או התפרקות ללא פיצוץ. דרישה כזאת מיועדת לתת מענה לתרחיש של שריפה כתוצאה מדליפת דלק סילוני בקרבת תחמושת. אי-פיצוץ התחמושת מאפשר לאנשי הצוות להיערך לבקרת נזקים, אך ייזום התחמושת גורם, כמובן, להחרפה משמעותית של האירוע ולהקטנת היכולת להתמודד איתו.

מטרת הדרישה לעמידות ב"בישול איטי" היא לוודא שהתחמושת שורדת עלייה ליניארית של הטמפרטורה בקצב של 3.3 מעלות צלזיוס בשעה לאחר שחוממה במשך 8 שעות לטמפרטורת הסביבה. דוגמה למצב כזה היא התחמושת של מחסן תחמושת עקב שריפה בסביבתו החיצונית הגורמת לחימומו ולחימום תכולותיו.

באופן דומה נוסחו וגובשו הדרישות האחרות בתקן כדי לתת מענה לסכנות ולמצבים אמיתיים ככל האפשר הן באחסנה ובשינוע של תחמושת והן בשימוש מבצעי בתחמושת. הצי הציב לעצמו יעד: להמיר את כל התחמושת הישנה שלו בתחמושת פחות רגישה עד 1995. בפועל, עמד הצי ביעד הזה באופן חלקי בלבד עקב קשיי תקציב ועקב קשיים טכנולוגיים: התעורר קושי לעמוד בחלק מדרישות התקן. עם זאת, המעבר לתחמושת פחות רגישה נעשה עד היום באופן הדרגתי.

ב־1992 הקימו חברות נאט"ו ועדה משותפת לפיתוח תחמושת פחות רגישה (NIMIC). מטרתה הייתה ליצור מוקד ידע שירכז את המחקר ואת הפיתוח בתחום הזה ויתווה את הדרך להמשך.

כיום הדרישה בצי האמריקני היא שתחמושות חדשות יפותחו בהתאם לדרישות התקן ובהתאם לקשת האיזומים הרלוונטית לחימוש. הסבת המלאי הקיים נעשית בהדרגה, בהתאם לסיכון הנשקף מהתחמושת ולתחמושת וכן על סמך הבשלות הטכנולוגית והכדאיות הכלכלית. יש לציין שעל אף ההתקדמות הטכנולוגית הרבה שהושגה בתחום הזה, עדיין קיימים פערים טכניים משמעותיים בכמה סוגיות. הבולט שבהם הוא פיתוח הודפים למנועים רקטיים העומדים בדרישות התקן. הסיבה לכך היא שהודפים הם חומרים מורכבים יותר מחנ"מים, טמפרטורת ההצתה שלהם נמוכה יותר, ולכן אם ייחשפו לאנרגיות ייזום גבוהות, הם עלולים להתפוצץ ולא לבעור. את הפתרון לבעיה הזאת מחפשים כיום בתעשייה בהודפים פולימריים משולבים בחנ"מים. סביר להניח שבשנים הקרובות יישאו המאמצים האלה פרי. כמו כן קיים עדיין פער טכנולוגי בתחום של ייצור חנ"מים שעמידים בפני פגיעות רסיסים ובמיוחד מפני פגיעות של מטענים חלולים. פתרונות זמניים וחסכוניים לבעיות האלה ממומשים כבר היום. מדובר, בין היתר, במאזנים משופרים לתחמושת ובאימוץ פתרונות מכניים בראשי הנפץ ובמנועים.

לאור העובדה שהושגה התקדמות ניכרת בטכנולוגיה שמאפשרת ליצור ראשי נפץ העומדים ברוב דרישות התקן, מופנה כעת המאמץ לכיוונים אחרים. מההנחיות הטכניות שפירסם באחרונה משרד ההגנה האמריקני<sup>6</sup> עולה כי המאמץ מתמקד כעת בפיתוח מנועים רקטיים שיעמדו בדרישות התקן.

## מעט (מאוד) פיזיקה

הייזום של חומרי נפץ תלוי בפרמטרים רבים כמו סוג החנ"ם, צפיפותו, דרגת הניקיון והגיאומטריה שלו, הכליאות (מעטפת התחמושת), סוג היוזם, צורת הייזום ועוד. המודל הבסיסי לייזום חומר נפץ הוא מודל תרמי המבוסס על מנגנון ייזום של נקודות חמות (מודל Hot spots). המודל הזה "מתרגם" דפורמציות מכניות קטנות (הנגרמות מאנרגיה המועברת לחנ"ם) לחום וכן לריכוזי מאמצים באזורים קטנים שבהם "נכלאו" בועות אוויר בתהליך יציקת החנ"ם. באזורים האלה נוצרות נקודות חמות. אם פיזור החום אינו יעיל דיו, יגרמו הנקודות החמות לחימום מקומי של החנ"ם, ותתחיל תגובה שעלולה להתפתח -

# היעד של מדיניות הבטיחות בצה"ל היא "לגעת באפס תאונות ואירועי בטיחות". בחברה הישראלית של היום יש מעט מאוד סובלנות לנפגעים

במילים אחרות: ההנחיות הן בעיקר למפעיל הכוח ופחות מכוונות לבונה הכוח.

על פי מדיניות הבטיחות בצה"ל יש להשתמש בכלי לניהול סיכונים שיטתי בהתאם למתודה מובנית הכוללת כמה שלבים: זיהוי הסיכונים, הערכת הסיכונים, החלטה בנוגע לקבילותו של כל סיכון, יישום אמצעים להפחתת הסיכונים, בקרה ופיקוח על יישום ההחלטות, תחקיר, הפקת לקחים והטמעתם.<sup>8</sup> לכאורה ניתן לזהות בתהליך הזה דרישות המופנות לבונה הכוח בתחום החימוש, ובכלל זה דרישות למקרה של תרחישים קיצוניים שעלולים להשפיע על בטיחות התחמושת (כמו חשיפתה לשריפות ולירי), אולם בפועל ההגדרה שניתנת ל"סיכון נסבל או קביל" היא עמומה: "סיכון שהוגדר לרמה שצה"ל מוכן לשאת בהתייחס למחויבותיו על פי החוק ובהתאם למדיניות ניהול הבטיחות שלו".<sup>9</sup> ההגדרה הזאת מעלה כמובן את השאלה: מהו סיכון נסבל? האם פגיעת כדור תועה בחימוש אורגני הנישא בשינוע מנהלתי באופן שיביא לייזומו ולפגיעות בנפש היא "סיכון נסבל"? האם שריפה בתוך סטי"ל שתגרום לפגיעה בטורפדו שלא תוכנן להיות "פחות רגיש", ייזומו של הטורפדו והטבעת כלי השיט על צוותו הם "סיכון נסבל"? השאלות האלה נותרות ללא מענה משום שההגדרה החוקית של "סיכון נסבל" אינה ברורה. לכן היעד של "לגעת באפס תאונות" הוא ערטילאי. הוא אינו מוגדר כמותית, וניתן לפרשו לכאן ולכאן.

בהיבט הפיתוח, פריטי תחמושת תקינים בצה"ל מפותחים בהתאם לדרישות של תקנים צבאיים בינלאומיים (כמו MIL-STD-1316, MIL-STD-882, MIL-STD-331 וכדומה) המגדירים כי קריטריון תכן החימוש נדרש להבטיח כי ההסתברות לאירוע בעל אפקט נזק קטסטרופלי תהיה נמוכה מ- $10^{-6}$  (1 למיליון) לאורך כל חיי המוצר. אולם דרישת התקן הזאת אינה מדיניות שמחייבת את הצבא באופן גורף והיא מטילה את האחריות לניתוח הבטיחות הכולל על הגוף המתכנן. בהיעדר קריטריון כמותי צה"ל המגדיר מהו "סיכון נסבל", קצרה הדרך לפרשנות מקילה ולהשפעות חיצוניות על שיקוליו של בונה הכוח.

במאמרו "ממדיניות בטיחות לגופי הפעלת הכוח למדיניות בטיחות כוללת"<sup>10</sup> דן הכותב ממדיניות הבטיחות בצה"ל וכותב כי "קיים ספק אם ניתן להגיע ליעד הבטיחות המוצהר ולשמור על ההישג הזה לאורך זמן... ראוי כי תפיסה משלימה תכלול את כלל המרכיבים (אדם, מערכת, סביבה) ותופנה לכלל האחראים להם, קרי מפקדים בגופי הפעלה ומפקדים בגופי בניין הכוח". המאמץ לפתח תחמושת פחות רגישה עונה על הדרישה הזאת - לפחות בחלקה - שכן מדובר במוצר שנועד לתת תשובה הן לתרחישים קיצוניים והן לטעויות אנוש שהם גורמי סיכון שעלולים לפגוע בתחמושת. ליתר דיוק, תחמושת פחות רגישה עונה לדרישה שתוצאות הפגיעה בתחמושת לא "יחריפו את האירוע".

בהתקיים תנאים נוספים - לדטונציה (פיצוץ). לכן הפחתת רגישותה של התחמושת נעשית בכמה דרכים עיקריות:

1. הפחתת הכמות של בועות האוויר בחנ"ם (הדבר נעשה באמצעות דחיסה איטית ומבוקרת של החנ"ם בוואקום באופן שמאפשר יציאה של הבועות בתהליך הייצור).
  2. פיתוח חנ"מים הרגישים פחות לחום.
  3. מניעת התפתחות של ריכוזי מאמצים ושל כוחות גזירה בחנ"ם באמצעות מעבר משימוש בחנ"ם מוקשח ויצוק (כמו TNT) לחנ"ם המכיל מרכיב אלסטי (כמו משפחת החנ"מים מסוג PBX לסוגיו).
  4. תכנון מחודש של מעטפות התחמושת לעמידות בתנאי הסביבה המתפתחים (לדוגמה, יצירת נקודות חולשה במעטפת שיאפשרו "פריקת" לחץ).
  5. שיפור והקשחה של האריזות ושל המכלים לנשיאת התחמושת כך שיתנו בידוד והגנה טובים יותר.
  6. וכמובן, שילוב של כל הפתרונות הנ"ל.
- בסופו של דבר המטרה היא לפתח חנ"מים חדשים שיעמדו בדרישות החדשות, אך יחד עם זאת לא יפלו מהחנ"מים הקיימים בכל הנוגע לתכונות הניפוץ הבסיסיות.

## המצב בצה"ל בכלל ובחיל הים בפרט

חומרי הנפץ וההודפים מפותחים בארץ בעיקר בתעשייה הצבאית וברפאל. בשתי החברות האלה הושגה בשנים האחרונות התקדמות ניכרת בפיתוח חנ"מים פחות רגישים (ממשפחת ה-CLX בתע"ש וממשפחת ה-PX ברפאל). מרבית החנ"מים האלה הפכו לחנ"מים צה"ליים תקינים ונמצאים כיום בשימוש במגוון תחמושות. עם זאת יש לציין כי שימוש בחנ"ם פחות רגיש בחימוש הוא תנאי שאי-אפשר בלעדיו, אך לא מספיק, משום שהדרישה היא שהחימוש בכללו יעמוד במבחן. ייתכן מצב שבו פריט חימוש מסוים ייכשל בבדיקות גם אם הוכן מחנ"ם פחות רגיש, למשל אם לא תוכנן נכון ו/או יוצר בצורה שגויה.

היעד של מדיניות הבטיחות בצה"ל היא "לגעת באפס תאונות ואירועי בטיחות".<sup>7</sup> בחברה הישראלית של היום יש מעט מאוד סובלנות לנפגעים בצבא בעת לחימה (בבט"ש ובמלחמה) ואפס סובלנות לנפגעים באימונים ובפעולות שגרה. כתוצאה מכך נוצר מתח - שרק הולך וגדל - בין תחום העיסוק הצבאי, שמטבעו טומן בחובו גורמי סיכון מובנים ומורכבים (כמו העיסוק בחימוש והצורך להתאמן כדי לשמר כשירות מבצעית), לבין חוסר הסובלנות כלפי תאונות ופגיעה בחיי אדם. מהסיבה הזאת כוללת מדיניות הבטיחות של צה"ל סדרה של הנחיות שונות, כמו יישום תוכניות שנתיות לניהול הבטיחות, תוכניות הדרכה, ניהול סיכונים, דיווח, משמעת תחקיר וכו'. אולם הפעולות האלה נגזרות ברובן מיישום לקחים שהופקו ממקרים שקרו.

**המגמה כיום במערב היא לעבור באופן הדרגתי לתחמושת פחות רגישות, שאינן נופלות באיכות ביצועיהן אן נחשבות לעליית מדורגה מבחינת הבטיחות באחסון, בשינוע ובשימוש המבצעי בתנאי לחימה**



לקח שהופק מהקרב בעזה שבו נהרג רס"ן אליזר פרץ ז"ל, סמג"ד 12 בחטיבת גולני, במרס 2010. כפי שכבר צוין, רס"ן פרץ נהרג מפיצוץ רימון שנשא בתוך אפודו ושנפגע מקליע שירה מחבל.

שימוש בתחמושת פחות רגישה הוא גורם בטיחותי מהמעלה הראשונה במיוחד בזרוע הים. כלי שיט צבאי הוא פלטפורמה יקרה, אין בו כמעט מקום לטעויות, אין בו מקום להתחבא מפני השלכות של תרחישים קיצוניים, ובחלק מהמקרים גם נטישת הכלי אינה אפשרית. כלי שיט צבאיים מאופיינים בכמות גדולה של תחמושת המאוחסנת בצפיפות רבה, בצמידות למדורי מגורים ולאמצעים דליקים רבים (כמו דלק מטוסים, שמנים וכדומה). שריפה מקומית בכלי שיט עלולה להתפשט במהירות לאזורי האחסון של התחמושת, כדור שנפלט על הסיפון או נורה לעבר כלי השיט עלול לפגוע בתחמושת. בשני המקרים האלה עלולה התחמושת להתפוצץ ולגרום למספר רב של נפגעים ולנזקים אדירים. כמובן, בפעילות מבצעית, בתרחיש שבו נפגע כלי השיט מטיל או מטורפדו, עלול הנזק להיות מוחמר בכמה סדרי גודל, אם התחמושת האורגנית של כלי השיט נפגעת משריפה או מרסיסים של החימוש שירה האויב.

לכן חשוב מאוד שהתחמושת על כלי השיט תהיה עמידה בתרחישים קיצוניים כמו שריפות, חום מוגבר, פגיעות כדורים ורסיסים. מעבר להיבט הבטיחותי, עמידות התחמושת בתנאים האלה מגבירה את כושר ההישרדות ואת רציפות הלחימה של כלי השיט. בנושאות המטוסים של הצי האמריקני הדרשה הזאת חשובה במיוחד עקב הכמות הגדולה של מטוסים חמושים בתחמושת ומתודלקים בדלק סילוני שחונים על הסיפון בצפיפות גדולה מאוד.

גם חיל הים הישראלי משקיע משאבים רבים כדי שחימושים חדשים יעמדו בדרישות הבחינה המחמירות של תחמושת פחות רגישה, וכיום קיימים כמה פרויקטי פיתוח שהדרישות המחמירות האלה הן תנאי סף לצורך אישורם בחיל. בהקשר הזה יש להזכיר את פגיעת טיל החזבאללה מדגם C-802 באוניית הדגל של חיל הים מדגם "סער 5", אח"י חנית, במלחמת לבנון השנייה. השריפה שפרצה בספינה, המצוידת במיטב המערכות לכיבוי אש, התפשטה למרבה המזל לאזורים שלא אוחסנה בהם תחמושת. התפשטות השריפה לאזורים המכילים תחמושת הייתה גורמת נזקים קשים הרבה יותר בנפש ובחומר.

## השלכות של יישום התקן לייצור תחמושת פחות רגישה

יישום הדרישות לעמידות התחמושת בתרחישים קיצוניים טומן בחובו יתרונות אדירים הן לתעשייה והן לכל זרועות צה"ל. אנסה למנות את המרכזיים שבהם.

התוצאה המיידית של היעדר הגדרה ברורה של מהו "סף הסיכון הנסבל" בתחום של פיתוח התחמושת היא שאין כיום בצה"ל הגדרה של מדיניות ברורה לבונה הכוח בנושא של עמידות תחמושת בתרחישים קיצוניים.

מפרכי הייצור והבחינה של תחמושת כוללים דרישות שונות לבחינת הבטיחות והאמינות של החנ"מים (כמו דרישות לבדיקת הרגישות של החנ"ם, דרישות להבטחת האיכות ועוד) אולם אינם מחייבים עמידות בתרחישים קיצוניים כמו שריפה, חום, פגיעות קליעים ורסיסים וכדומה, והדבר נתון בעיקר לשיקול דעתו של גוף המטה, שלעיתים מקדיש תשומת לב רבה להיבטים האלה ולעיתים מקדיש להם פחות תשומת לב.

מכאן שהעלאת דרישות לתחמושת פחות רגישה היא בעיקר לקח שהופק ממקרים שקרו. דוגמה לכך היא פיתוח שהושלם באחרונה



בחיל החימוש בשיתוף תע"ש המשפר את עמידות המצת (מנגנון ההפעלה) של רימון הרס הצה"לי בפני פגיעת כדור. המנגנון החדש מפריד בין החומר הרגיש הנמצא במנגנון ההפעלה, שתפקידו ליזום את שרשרת הניפוץ לאחר שחרור הנצרה, לבין חומר הנפץ האדיש, שהוא המטען העיקרי ברימון. הפתרון הזה צפוי להיות מיושם בקרוב בכל הרימונים שבמלאי של מז"י. יש לציין כי גם המנגנון הנוכחי שקיים ברימוני הרסס מבודד בין חומר הנפץ לבין המצת, אולם פגיעה של קליע או אפילו של רסיס במצת הקיים עלולה לגרום לפיצוץ ולפגיעה בלוחם הנושא את הרימון ואף בשאר הלוחמים הסובבים אותו. באמצעות מנגנון הפרדה מובטח שמנגנון הרימון לא יופעל בעת פגיעת קליע או רסיס. הפיתוח הזה, אף שהוא פשוט יחסית, ועלותו הכספית שולית בהשוואה לעלות המנגנון הקודם, יושם רק בעקבות

## הרעיון שעומד בבסיס הפיתוח של כל תחמושת הוא שהרסניותה ועוצמתה יופנו נגד האויב בלבד. הדרך ליישום הדרישה הזאת הוא פיתוח תחמושת פחות רגישה



אח"י חנית לאחר הפגיעה בה במלחמת לבנון השנייה | בעקבות פגיעת טיל החזבאללה מדגם C-802 באוניית הדגל של חיל הים מדגם "סער 5", אח"י חנית, המצוידת במיטב המערכות לכיבוי אש, פרצה בה אש. זו התפשטה למרבה המזל לאזורים שלא אוחסנה בהם תחמושת. התפשטות השריפה לאזורים המכילים תחמושת הייתה גורמת נזקים קשים הרבה יותר בנפש ובחומר

## ההשלכות בלחימה

1. שיפור השרידות של מערכות לחימה ושל פלטפורמות באמצעות הקטנת הנזק השיורי הנגרם מפגיעות האויב. לדוגמה, פגיעת אש נ"מ בטיל שנושא מסוק עלולה לגרום לייזום הטיל - מה שיביא לאובדן המסוק. אם ראש הנפץ של הטיל יעמוד בסטנדרטים של תחמושת פחות רגישה, יפחת משמעותית הסיכון לייזום עצמי ולאובדן המסוק.
2. הקטנת שיעור האבדות והגדלת הסיכוי להשלים את המשימה.
3. הפחתה בשיעורי אובדן התחמושת עקב פגיעות של האויב במערכי לוגיסטיקה ובשטחי היערכות וכינוס. הנושא רלוונטי במיוחד למציאות הנוכחית שבה יש איום משמעותי של רקטות ושל טילים על העורף הצבאי ועל שטחי הכינוס וההיערכות של כוחות היבשה.

## ההשלכות בעיתות רגיעה

1. צמצום נפחי האחסנה ושטחי האחסנה הנדרשים לחימוש. כשהתחמושת פחות רגישה, אין חשש לייזום הדדי בין מערומי תחמושת - מה שמאפשר להגדיל את כמויות התחמושת בבונקרים וכן להפחית את מרחקי הפרדה בין בונקרים בבסיסי האחסנה.
2. שינוע יעיל יותר של התחמושת. החשש מתקלת בטיחות בתחמושת בעת שינועה בקרבה לריכוזי אוכלוסייה מחייב כיום עמידה בדרישות נוקשות. הדרישות האלה כוללות הארכה של

מסלולי הנסיעה והפחתת כמויות התחמושת המאושרות לשינוע בכל משאית. שיפור עמידותה של התחמושת בתרחישים קיצוניים יאפשר לתת הקלות בדרישות הבטיחות, ולכן יאפשר לייעל את לוגיסטיקת השינוע של התחמושת. במילים אחרות: הרבה יותר יקר לשנע תחמושת רגישה מאשר תחמושת פחות רגישה.

3. **הרחבת היצוא.** פיתוח וייצור של תחמושת פחות רגישה יקל על התעשייה המקומית לשווק את תוצרתה לחו"ל, ובמיוחד לצבאות נאט"ו. הגדלת היצוא תפחית את עלויות התחמושת לצה"ל.
4. **הפחתת שיעור האבדות בנפש ובציוד עקב טעויות אנוש.** בבסיס צבאי, שבו פעולות השגרה נעשות בסביבה עתירת סיכונים, עלולה כל טעות אנוש לגרום לאסון. לדוגמה, פליטת כדור מנשק אישי בעת העמסת טורפדו או טיל על כלי שיט של חיל הים בבסיס חיפה, עלולה לגרום לייזומו על הרציף. הבטחת עמידותו של הטורפדו במקרה של פגיעה כזאת תמנע את האסון הבא.

החיסרון, לכאורה, של תחמושת פחות רגישה טמון בעלויות הפיתוח שלה בהשוואה לעלויות הפיתוח של תחמושת סטנדרטית. בהקשר הזה יש לציין שהעלות השולית של הפחתת הרגישות של תחמושת נמוכה בהשוואה לעלות הכוללת של פיתוח תחמושת חדישה. הסיבה לכך היא שהתחמושת המיוצרת כיום היא עתירת טכנולוגיה מתוככמת ויקרה מאוד. עלות הפיתוח של תחמושת פחות רגישה זניחה בהשוואה לעלות הפיתוח של ראשי ביות מתקדמים. בכל מקרה, ההשקעה בהווה

# האתגר של צה"ל הוא לקבוע מדיניות בנוגע לתחמושת פחות רגישה. ברור כי בצידה השקעת משאבים רבים, אולם זו תשתלם בעתיד בהפחתת מספר התאונות, בהפחתת מספר הנפגעים בתאונות, בהפחתת הנזק החומרי ובשיפור השרידות של הפלטפורמות

רגישה. התחמושות האלה זקוקות להסבה או ליישום פתרונות אחרים כמו מיגון מארז התחמושת באמצעות חומרים מיוחדים. עלות הפתרונות האלה היא כבדה, ולכן כדי לטפל בסוגיה יש צורך בעבודת מטה שבמסגרתה ימופו כל המערכים בהתאם לקריטריונים הבאים: רמת האיום, אורך החיים של החימוש, רמת הסיכון למשתמש ולפלטפורמה והמשמעות התקציבית הכרוכה בביצוע ההתאמה (לדוגמה, ברור כי הסיכונים הנשקפים מתחמושת פירוטכנית, שאינה עוברת תהליך ניפוץ, נמוכים משמעותית מהסיכונים הנשקפים מתחמושת נפוצה). תוצרי העבודה יכללו מפת סיכונים של מערכי החימוש והמלצה על תוכנית עבודה בנושא.

## סיכום

הרעיון שעומד בבסיס הפיתוח של כל תחמושת הוא שהרסניותה ועוצמתה יופנו נגד האויב בלבד. הדרך ליישום הדרישה הזאת היא פיתוח תחמושת פחות רגישה. תכנון תחמושת כזאת מחייב להביא בחשבון תרחישים קיצוניים הנגרמים כתוצאה מפעולת אויב ו/או מטעויות אנוש. התוצאה הסופית צריכה להיות תחמושת שיכולה להכיל את כל התרחישים הקיצוניים האלה בלי שייגרמו נזקים נוספים.

בין 1966 ל-1988 אירעו ארבע תאונות קשות בנושאות מטוסים אמריקניים. הנזק הישיר של התאונות האלה היה 220 הרוגים, 700 פצועים ונזק חומרי בסך 1.3 מיליארד דולר. נזקים חמורים נוספים - בנפש וברכוש - התרחשו בתאונות קשות אחרות, כולל בצה"ל. מבדיקה שנערכה בדיעבד בצי ארה"ב עולה כי אילו עמדה לרשותו תחמושת פחות רגישה בתקופה שבין 1966 ל-1988, שבה הוא סבל מכמה אסונות ימיים גדולים, הוא היה חוסך לעצמו 67% מהנפגעים ו-84% מהנזק החומרי.

היישום של דרישות התקן קריטי במיוחד בספינות, העמוסות תחמושת רבה ודלק בצפיפות רבה. לכן מאמץ רב מושקע דווקא בחיל הים כדי ליישם את מרבית דרישות התקן בחימושים החדשים בלי לפגוע בכשירות או במוכנות.

האתגר של צה"ל הוא לקבוע מדיניות ברורה בנושא, שברור כי בצידה השקעת משאבים רבים. אולם זו תשתלם בעתיד בהפחתת מספר התאונות, בהפחתת מספר הנפגעים בתאונות, בהפחתת הנזק החומרי, בשיפור השרידות של הפלטפורמות ובהגברת האמינות המבצעית שלהן.

**ההערות למאמר הזה מתפרסמות בסוף הגיליון.**

בפיתוח תחמושת פחות רגישה תשתלם ללא ספק בעתיד במניעת תאונות, בשרידות משופרת ובהפחתת האובדן של חיי אדם.

## קול קורא למיסוד הדרישות לפיתוח תחמושת פחות רגישה בצה"ל

הנחת העבודה שצריכה, לדעתי, להוביל את מפתחי התחמושת בצה"ל היא שהתרחיש הגרוע ביותר יתממש בסופו של דבר. לכן התפיסה של פיתוח התחמושת צריכה להביא בחשבון את ההשפעה שעלולה להיות לתקלות מערכתיות ולטעויות אנוש על הבטיחות. לפיכך יש צורך בטכנולוגיה שתאפשר את הכללת האירוע לאחר שהתאונה כבר התרחשה. זוהי טעות קשה לפתח תחמושת ש"עומדת בפרופיל המשימה", בלי ש"פרופיל המשימה" כולל תרחישים שקשה מאוד עד בלתי אפשרי לכמת את הסתברותם באופן מתמטי. כל הסכנות האפשריות - כמו פגיעות רסיסים, שריפות, חום קיצוני, פגיעות נק"ל, פגיעות מטענים - חייבות להיות מובאות בחשבון בעת שקובעים את פרופיל המשימה של החימוש. כאמור, לפי תקני תחמושת בין-לאומיים צריך תכן החימוש להיות כזה שהסיכון לתקלה קטסטרופית יהיה בהסתברות הנמוכה מ-1 למיליון במשך חיי החימוש. הבעיה היא שכל ניסיון לכמת את סבירותם של התרחישים הקיצוניים שצוינו לעיל, גם אם יצלח (כיצד ניתן לקבוע כי ההסתברות שקליע אויב יפגע במטען שנושא חייל בקרב היא נמוכה מ-1 למיליון?), לא יאפשר לעמוד בקריטריון הזה. מכאן שיש צורך שהתחמושת תהיה עמידה בתרחישים הקיצוניים שצוינו. התהליך שיש, לדעתי, לעשות במערכות החימוש בצה"ל הוא בשני תחומים:

- 1. תחמושת בפיתוח.** יש לנסח מדיניות לכלל צה"ל מתוך ראייה כוללת של תפיסת הבטיחות הנדרשת מתחמושת תקנית. התפיסה הבסיסית צריכה, לדעתי, לכלול דרישות להבטחת בטיחות התחמושת גם בתרחישים הקיצוניים הנגזרים מפרופיל המשימה. אין הכרח, כמובן, (ובשלב הזה גם אין בשלות טכנולוגית) להבטחת עמידותה של התחמושת בכל דרישות התקן. לכן המנדט בנוגע להוספה או לגריעה של דרישות נתון בידי בוני הכוח בזרועות. הם יקבעו זאת מתוך ראייה מפוכחת של פרופיל המשימה שיכלול ניתוח מפורט של הסיכונים הקיימים הן עקב טעויות אנוש והן עקב פעילות האויב. בפרויקטי פיתוח חדשים מומלץ כי כל ויתור על דרישה מסוימת יהיה מוגבל בזמן ויחייב את מפתח התחמושת לחזור לעבודת המו"פ ולעשות פעולות תיקון בסדרות הייצור הבאות.
- 2. תחמושת במלאי.** במערך של צה"ל יש מגוון גדול של תחמושות מסדרות ייצור ישנות. התחמושות האלה לא תוכננו להיות פחות רגישות, ולכן אינן עומדות בדרישות התקן לתחמושת פחות



ימי הכוננות לפני פרוץ מלחמת ששת הימים | השימוש במונחי מלחמה עלול לגרום לכל הנוגעים בדבר "להיכנס למלחמה" שלא בטוח שהתכוונו לחולל אותה ומדגיש מרכיבים של יריבות ושל עימות

# לכודים בשפה על הגלוי ועל הסמוי בשפה הצבאית

השפה הצבאית מכילה ביטויים ייחודיים אשר עשויים ללמד על תהליכי עומק ארגוניים שאנחנו לא תמיד מודעים אליהם

רבים השפה היא התרבות, התרבות היא הארגון, ו"הארגון הוא סוג של טקסט"<sup>2</sup>.

כל המערכות הארגוניות מקבלות את משמעותן מהשפה: שמות, הגופים על משמעותם הנגזרת, הדיאלוגים, ההבנות, ההסכמות, הפעולות - הכול מושתת על השפה. אולם על מה מושתתת השפה? כיצד היא נוצרה? מי קבע שאוסף אקראי של אותיות ושל הברות מייצג תופעה כלשהי או אובייקט כלשהו? זהו נושא שלרוב איננו נוהגים לחשוב עליו, הוא אינו נגיש לנו, וודאי שאינו נשלט בצורה מוחלטת. כיוון שאנו עושים שימוש בשפה שאליה נולדנו, במידה רבה אנו לכודים בשפה, ומכאן שהיא משתמשת בנו לא פחות משאנו משתמשים בה.

## רקע

עניינו של המאמר הוא השפה המשמשת בארגון. הדוגמה שנבחרת במאמר הזה היא השפה הצבאית - מאפייניה, האופן שבו היא עשויה לעצב את תודעת המשרתים בצבא וכתוצאה מכך גם את המציאות המבצעית היום-יומית.

מהו צבא (ובכלל מהו ארגון)? האם מדובר באוסף האנשים, הבניינים, הציוד, אמצעי הלחימה ויתר המשאבים הפיזיים ברמת הארגון? בלי להמעיט בחשיבות המרכיב הפיזי, מה שהופך את כל אלה לארגון הוא השיח המשותף הנשען על יכולת הדיבור של המשרתים בצבא ועל התחושה שלמילים שבהן משתמשים יש מובן מוסכם. במובנים

סא"ל (מיל) עמיר סנדר  
פסיכולוג ויועץ ארגוני



לאחר פליטת פה (למשל, אותו קצין זוטר שקיבל את המפקדים הבכירים בטקס בהנחיה הבאה: "מפגרים, תפוס מקום"), לאחר הבדיחה או חשיפת הדרמשמעות.

עד כאן "על קצה המזלג" כמה מושגים. מה לזה ולארגון הצבאי?

## הפרקטיקה

ניתן להבין מהאמור לעיל כי מרכזיותה של השפה אצל לאקאן אינה רק תיאורטית, ויש לה היבטים יישומיים. מה מכל האמור לעיל רלוונטי לעבודתנו בצבא? בעיקר אדגיש באמצעות כמה דוגמאות את חשיבות ההקשבה לדיבור הצבאי. אנשי צבא, בהיותם בני אדם מדברים, לכודים בשפה שלתוכה הם נולדו. לחלקה הם נחשפו בנעוריהם, אך במקרה של אנשי צבא ותיקים ובכירים, חלקה הגדול נספג בהם במשך עשרות שנות שירות בצבא, במנותק מהמערכת האזרחית.

בדומה לילד שנולד אל תוך מעין "אמבטיה" של שפה, כלומר מבנה השפה קיים עוד לפניו, והוא אך טובל ומשכשך במימיה<sup>5</sup>, כך צעיר שמתגייס לצבא מתעצב במידה רבה לתוך השפה הקיימת. היא כבר הייתה שם לפניו, ותהיה גם בהמשך שירותו ולאחריו. היא שם כל הזמן. במובן הזה אנחנו משרתים בשפה לא פחות מאשר בצבא, וכיוון שאנו נולדים אל תוך ה"אמבטיה" הזאת של חוקים ושל כללים ומצייתים לה באופן לא מודע בחלק ניכר מהזמן, ניתן לומר כי במובנים מסוימים השפה עושה שימוש במשרתים בצבא, ולא להיפך. אילו עדויות קיימות לכך? למשל, העובדה שאנשים רבים ושונים בצבא משתמשים באותם הביטויים, כמעט מדקלמים אותם, בשעה שהם מתקשים לנסח את אמירתם הייחודית (והרי חייבת להיות כזו מעצם היותם שונים זה מזה). אתן עתה כמה הדגמות ואבחנות דרך בחינה של כמה אמירות צבאיות אופייניות החוזרות במקומות רבים, לרוב בדיוני מטה בגופים שונים בצה"ל.

## דיבור מול ויתור על דיבור

בצבא מודעים לחשיבות השפה - בעיקר בשל היותה כלי לשליטה ולשמירה על אחידות ועל סדר. העובדה שמפקדים מייחסים חשיבות

במאמר הזה אני מנסה לדון בדברים האלה באמצעות התחקות אחר רמזים לתפיסות המנחות את הצבא, כפי שהן באות לידי ביטוי בשיח הרווח בעיקר בקרב הרמות הבכירות. כל זאת מתוך כוונה להזמין את קוראי המאמר להקשיב באופן אחר לדברים הנאמרים בדיונים ובחי היום-יום בצבא ולעיין מחדש בטקסטים הארגוניים אשר נוצרים ומשתנים בו בראי הזמן.

## ההמשגה

עולם המושגים שעליו נשען ניתוח השפה במאמר הזה לקוח מתוך השיח שמתפתח סביב הגותו של ז'אק לאקאן (1901-1981). לאקאן, שלפחות בתחילת דרכו ראה את עצמו ממשיכו של זיגמונד פרויד, הדגיש את תפקידי השפה בתוך ההגות הפסיכואנליטית. השפה, על פי לאקאן, היא המכשיר המכונן את החוויה האנושית מלידה (ואולי אף לפני כן) - מרגע המגע עם האחר. בעצם, מכיוון שאת השפה אנו תמיד לומדים מהאחר (שגם הוא למד אותה מאחרים, וכך הלאה עד ל"אב הקדמון", ממצאי השפה, הנקרא "האחר הגדול"), היא מייצגת באיזשהו אופן את הכלל ואת החוק.

השפה לעולם תהיה בפער מסוים מהחוויה האנושית המורכבת כל כך של בני האדם (הסובייקטים) - פער שאותו מכנה לאקאן "שארית". לעולם יהיה פער בין ההיגד (המלל) לאמירה (המסר המוצפן בתוך ההיגד), בין הטקסט לסאבטקסט. אנו מזהים זאת באופן לא מודע ולכן שואלים פעמים רבות את בן שיחנו: "למה אתה מתכוון?" האמירה, על פי לאקאן, כוללת בתוכה תביעה בלתי פוסקת כלפי האחר - תביעה המגלמת את מה שמכנה לאקאן "הרצון" או ה"איווי". הרצון הוא הפער בין התביעה הפורמלית לבין הצורך הביולוגי המשתמע, והפער הזה הוא לעולם קיים, כלומר התביעה לאחר נשאר תמיד לא מסופקת.<sup>3</sup>

שני מושגים מרכזיים (שאותם שאל לאקאן מפרדינן דה-סוסיר, בלשן שווייצרי שחי בשנים 1857-1913) הם "מסמן" ו"מסומן".<sup>4</sup> המסומן הוא המושג הרעיוני שיש לנו על אודות הדבר - המשמעות. המסמן הוא הדימוי האקוסטי או הגרפי של המילה, החלק החומרי של השפה. על פי לאקאן, המסמן יוצר את המסומן ולא כפי שנהוג לחשוב. המילה אינה משקפת איוו יישות אובייקטיבית שיש לה קיום משל עצמה. למשל, הביטוי "ותיק" (בשונה מ"צעיר") בהקשר של פלוגות מבצעיות בצבא יוצר משמעות אחרת ומציאות אחרת כאשר הוא נאמר, למשל, במפעל תעשייה ואפילו כאשר הוא נאמר ביחידה אחרת בצבא. אין תופעת "ותיקות" ללא המילה "ותיקות". מרגע שהמילה "ותיקות" נאמרת, התופעה מתקיימת.

לאקאן טוען כי "כשאנו מדברים, אין אנו יודעים מה שאנחנו אומרים". זאת משום שכשאנו מדברים, הלא מודע משתתף בדיבור ואף הופך לעיתים על פניה את כוונתנו המודעת. הכוונה מתפרשת רק בדיעבד,

**הביטוי "ותיק" (בשונה מ"צעיר") בהקשר של פלוגות מבצעיות בצבא יוצר משמעות אחרת ומציאות אחרת כאשר הוא נאמר, למשל, במפעל תעשייה ואפילו כאשר הוא נאמר ביחידה אחרת בצבא**

"להיכנס למלחמה" שלא בטוח שהתכוונו לחולל אותה ומדגיש מרכיבים של יריבות ושל עימות. זהו מצב הטומן בחובו גם רווח פסיכולוגי בעבור הדובר, הנשען על ביטוי מעולמו המוכר ובכך משחרר עצמו מן המאמץ הרגשי הכרוך במפגש עם מורכבותו של המקרה הפרטי של "האירוע", המייצג לעיתים אדם או תופעה.

### "צבא זו אך ידיוותי"

דוגמאות נוספות לביטויים שכיחים שמייצרים מציאות הן קביעות שהשתרשו והפכו למוסכמות כמו כינויו של חיל האוויר "צבא זה, אך ידיוותי". ייתכן, אך לא בטוח, שחיל האוויר הוא ארגון ייחודי ושונה משאר צה"ל, אך מה טיבו של השוני? מה הוא עושה אחרת - טוב יותר או טוב פחות? מה אפשר ללמוד מכך? והאם חיל האוויר הוא ישות אחת, מונוליטית, גוש אחד ללא שונות, או שאולי נדרשת התייחסות שמבחינה בין גורמים שונים בתוך חיל האוויר? כל אלה הן שאלות חשובות שקשה מאוד לבדוק אותן ולטפל בהן מהבחינה הארגונית ב"צבא זה" (למזלנו "ידיוותי", כמעט שניתן לשמוע את אנחת הרווחה, כלומר אפשר לשמוע גם את החשש מהצבא ה"זה", את התלונה על כך שמתאפשרים לו דברים שאינם מתאפשרים בחלקים אחרים של הצבא).

### "המפקדות בניאונים, מנותקות, והיחידות לא תמושמעות"

הטענות שהמפקדות מנותקות מהשטח (אור הניאון המלאכותי הוא כביכול האנטיזה לאור השמש שבשטח) וטענת-הנגד שהיחידות אינן ממושמעות הן דוגמאות נוספות לביטויים שכיחים בארגון שזכו לחיים משל עצמם והפכו למעצבי המציאות בצה"ל. עוד לפני שמתחיל תרגיל או "אירוע", אפשר לשער מראש שהיחידות יראו במפקדה גוף "מנוכר, מנותק ואטום", שאנשיה הם "פקידים" ו"בירוקרטים", ואילו אנשי המפקדה יאשימו את היחידות שהן "לא ממושמעות". נשכחה העובדה שמדובר במטאפורה: תאורת ניאון יש היום כמעט בכל מקום ולא רק במפקדות, והמטאפורה הזאת נחזית להיות המציאות, מעין הנחת יסוד א־פריורית. כלומר, נוצר שוויון: מפקדה = מנותקים ומנוכרים. בהנגדה הסטריאוטיפית הזאת בא לידי ביטוי מנגנון של פיצול ("הם" ו"אנחנו"), ומתפתחת דינמיקה של תלונה הדדית. להנחה הזאת יש השפעה דרמטית על האופן שבו אנשים פועלים מול מפקדה, שהרי היא "מנוכרת ומנותקת", וכמובן להפך: מול היחידות ה"לא ממושמעות" א־פריורית מתעורר מיד הצורך "לעשות סדר", למשל, לערוך להן "אימון הקמה", וכיוצא באלה. כך מוחמצת ההזדמנות של המפקדות ושל היחידות באשר הן להכיר אלה את אלה טוב יותר ואולי לחתור למשהו משותף טוב יותר.

רבה לשפה באה לידי ביטוי בעולם המבצעי בביטויים כמו "שפה משותפת" ו"דר־שיח מפקדים". הדגשת המושגים האלה מלמדת במידה רבה על הקושי הנלווה ביישום, אחרת לא היה צריך להדגישם. נראה כי כותבי התורה הצבאית והמפתחים של טכניקות הלחימה מזהים גם את הקשיים, את האי־הבנות, את כפל המשמעויות ואת יתר הטעויות הפוטנציאליות הגלומות בשפה, וכדי לתת מענה לכך מנסים לייצר עם השנים יותר ויותר כלים לתמיכה בשיח עד כדי החלפתו לעיתים. מדובר בכלים "נטולי דיבור" או "מפחיתי דיבור" המשתקפים בביטויים כמו "עזר שת"פ", "פנקסי השתתפות", "מפות קוד", "מערכות שו"ב", "מערכות שמדברות זו עם זו". זו מול זו מתמודדות כאן שתי גישות מבצעיות המציגות יחס שונה לדיבור: האחת מדגישה את מקומו, האחרת כמעט מכחישה את הצורך בו.

ביטויים נוספים לחשיבות שמייחס הצבא לאופן השימוש בשפה הם כל אותם מנגנונים רשמיים לייצור המונחים הצבאיים, לפירושם ולביאורם: מילון צה"ל למונחי תו"ל (תורת הלחימה), חוברות תקופתיות (בדרך כלל בהוצאת אגף המבצעים - תורה והדרכה וכן בהוצאתם של גופי תו"ל בזרועות) ו"מבזקונים" העוסקים בעדכוני שפה ומופצים בדואר האלקטרוני לכל צה"ל. המנגנונים אלה עוסקים בבנייתה ובהנחלתה של השפה במובנים שהוזכרו קודם לכן: הרכיבים, הכללים והקוד הלשוני המוסכם. ענייננו בתחום הזה הוא חקירת הפער בין השפה במובן הזה לבין ה"דיבור", המבצע בפועל, האירוע של השימוש בשפה.

להלן אדון בכמה אמירות צבאיות אופייניות שחוזרות על עצמן בדיוני המטה בגופים שונים בצבא - אמירות שתיעדתי במהלך עבודתי בצה"ל:

### "אנחנו באירוע!"

השיח המבצעי משתלט לעיתים גם על השגרה הארגונית שלא בהקשרים של לחימה, וביטויים של לחימה מופיעים גם בשיח שאינו מבצעי: "אנחנו באירוע", "יישור קו", "גבולות גזרה ארגוניים", "לחדול", "רד־חפה", "התרסק עליו", "ירה עליו בכינון ישיר". זה אינו דבר של מה בכך. טענתו של לאקאן היא כי השפה בוראת ומכוננת את החוויה ולא להפך. כך, השימוש במושגים הלקוחים מסיטואציית קרב או לחימה בתוך סיטואציה ארגונית אחרת אינו תמים או ניטרלי. למשל, השימוש ב"אנחנו באירוע" נשמע לא מעט בהקשר של דיוני כוח אדם או בהקשר של דיונים על משאבים, בדרך כלל כאשר הנוהל או הפרוטוקול אינם מספקים מענה, ונדרשת התערבות של מקבלי ההחלטות - לעתים התערבות חוצת תחומים, רמות וארגונים. לרוב מדובר במצב אישי או ארגוני חריג, ייחודי, שאינו קשור בהכרח למלחמה. השימוש במונחי מלחמה עלול לגרום לכל הנוגעים בדבר

## ביטויים לחשיבות שמייחס הצבא לאופן השימוש בשפה הם כל אותם מנגנונים רשמיים לייצור המונחים הצבאיים, לפירושם ולביאורם: מילון צה"ל למונחי תו"ל, חוברות תקופתיות ו"מבזקונים" העוסקים בעדכוני שפה ומופצים בדואר האלקטרוני לכל צה"ל



טירונים | בדומה לילד שנולד אל תוך מעין "אמבטיה" של שפה, כלומר מבנה השפה קיים עוד לפניו, והוא אך טובל ומשכשך במימיה, כך צעיר שמתגייס לצבא מתעצב במידה רבה לתוך השפה הקיימת | צילום: פבל וולברג

## "מבחן התוצאה" - בסיס ליבוינות

כולנו מכירים את "מבחן התוצאה" המפורסם ואת הביטויים הסמוכים אליו: "תכל'ס", "בשורה התחתונה", "פונקציית המטרה", "בסוף-בסוף" וגם ביטויים קרובים רחוקים יותר: "קיצור תהליכים", "פישוט תהליכים", "סגירת מעגלים". כל אלה הם טקסטים מערביים מאוד, קפיטליסטיים מאוד שמוחקים את התהליך ומשאירים רק את "הסוף-הסוף-הסוף", שהוא במובנים מסוימים הסוף, קרי המוות, של המשמעות הרחבה יותר של הדברים, הכוללת את התהליך, את ההקשר ואת התובנות שבדרך. התהליך מקבל מקום מצומצם, לעיתים אף נלעג ("תוצאות - לא דיבורים!") - לכמה ממפקדי צה"ל אין שלט כזה במשך? ומי לא מכיר את הביטוי הזכור מהמטווחים של פעם: "מקצה שיפורים או מקצה סיפורים"? אך אם נחשוב על זה רגע, התהליך הוא החיים. בפרפרזה על דבריו של ג'ון לנן אפשר לומר כי "החיים הם מה שקורה לנו בתהליך" ולא מה שקורה "בשורה התחתונה". אם כן, משהו נמחק בדיבור הזה, וזהו התהליך, הדבר הרוחש שבדרך אל התכלית. יש בביטויים האלה גם יומרת יתר: כאילו דיבור על תכלית יוצר תכלית. לדיבור מהסוג הזה יש השפעות על חוויית הדובר ועל חוויית השומעים וכתוצאה מכך - גם על פעולתם. הלמידה, היצירה, המחשבות, ההנאה והתובנות - בעצם האיכות - כל אלה מתרחשים בתהליך. הסתכלות על "השורה התחתונה" בלבד נותנת לרוב תוצר חד-ממדי, שבלוני, מוגבל בעומקו ובינוני באיכותו. רמז לכך שקיימת בצה"ל הבנה מסוימת של העניין הזה אפשר למצוא באמירות מאזנות הנשמעות בצבא יותר ויותר, כמו: "לא התוכניות חשובות, אלא התכנון".

## שפה כלכלית-עסקית-מתמטית

בהמשך לנקודה הקודמת אפשר לדבר על השתלטותה של השפה הכלכלית-ניהולית על צה"ל: "מודל הקיום", "נקודת העבודה", "התכנסות", "מדרגות הפעולה", "וקטור המשא"ן", "מה הדלתא, הערך המוסף", "אין לזה משפט קיום", "לארוז" - כל אלה הם ביטויים ניטרליים לכאורה ולא אישיים, אך הם מבטאים תהליכים עמוקים: "התכנסות" - פירושה תהליך של פיטורי אנשים, עם כל הכאב האנושי הנלווה לכך. במקרה הזה אפשר לראות איך חלק ניכר ממשמעות הטקסט מצוי דווקא במה שהוא מסתיר בין השורות, במרווחים. השפה הצבאית רזה וחסכונית במיוחד בהשוואה לזו האזרחית. היא נוהגת בצמצום רב, כולל שימוש למכביר בראשי תיבות, שבתוכם אובדת לעיתים המשמעות המקורית, ואולי לא במקרה. "מודל הקיום" - הוא בעצם הכסף או סך המשאבים המוקצים לצורכי אכילה, שינה, מגורים וכו', כלומר לחיים. גם במקרה הזה אפשר לראות איך השפה הצבאית מצמצמת את החיים ומוחקת אותם. "נקודת העבודה" אינה נקודה אמיתית, אלא מדובר בהחלטה (בסיומו של תהליך ארוך מאוד, לעיתים עתיר "אירועים") על סדרי העדיפויות בצבא. זהו עניין בעל משמעות דרמטית ביותר שהשפה הניהולית עלולה לטשטש. "אין לזה משפט קיום" - זוהי דוגמה למנגנון ערמומי של התחזות לשפה מתמטית אובייקטיבית השואבת את סמכותה מעולם שהוא חיצוני למתרחש ובכך כביכול מוציאה את השיח מחוץ להקשר הארגוני והבין-אישי ומפחיתה את התוקפנות הפוטנציאלית הגלומה

במצב הזה.

וכך גם הביטוי שיש בו קריצה וכפל משמעות: "זה לא אישי, זה פרסונלי". פעמים רבות מלווה המשפט הזה בהתענגות של הדובר על עצם האמירה. אפשר לזהות את ההתענגות הזאת הן בחזרה הרבה על המשפטים האלה הן באופן האמירה.

### "אופטימום לוקלי מול אופטימום גלובלי"

הביטוי "אופטימום לוקלי מול אופטימום גלובלי", שמתחפש לעיתים ל"דברים שרואים מכאן לא רואים משם", ממחיש מוטיב רווח בשיח הניהולי בצבא. גם במקרה הזה אפשר לפרק את הביטויים האלה ולשאול: מה פירוש "כאן" ומה פירוש "שם"? וגם: מה פשר ההנגדה בין "כאן" ל"שם"? הרי מדובר באותו הצבא, באותו הארגון. זוהי אמירה שמייחסת עמדה של אדם למיקומו הארגוני. זוהי אמירה דטרמיניסטית, כמעט קורבנית, אך עם רווחים משניים לא מבוטלים: אם המיקום בארגון קובע את עמדתך, אז אני פטור מלבדוק מהי, מה מידת אחריותי לפתח עמדה והשקפת עולם משלי ללא קשר לתפקיד, שלא לומר לפתח עמדות אחרות אצל אחרים, כלומר לחולל שינוי.

### "אני אומר לכם", "צריך להגיד ש"

מדוע נדרש הפתיח הזה, ששכיחותו בדברי מפקדים גבוהה כל כך? לפי לאקאן, "אני" הוא בעצם התארגנות הגנתית אל מול הסובייקט, אותו חלק לא מודע שמאיים על האדם. במובן הזה הדובר מדווח כי לא כולו הוא שאומר את הדברים, אלא חלק מסוים בתוכו. אולי זה החלק ההגנתי, הציינתי והקונפורמיסטי; אולי החלק של "התפקיד", ולכן "צריך להגיד ש". מדוע צריך? מי דורש מהדובר שיגיד דווקא זאת? קיימת אפשרות לזהות אמירה מעין זו עם ניכור של האדם הדובר ("הסובייקט המדבר" בלשונו של לאקאן) מה"אני" שלו - מה שמוביל לדיבור הגנתי, מסונן ומנותק מהדובר. ייתכן שהדובר היה רוצה לומר דבר מה נוסף, דבר מה ייחודי ויצירתי, משפיע וקובע, אך ה"אני" (ש"צריך" שוב ושוב "לומר לכם") גובר פעמים רבות. ראוי להקשיב לכך ולעיתים לשאול על כך (למשל, אפשר לשאול את הדובר: "מדוע צריך להגיד ש...?" או "הבנתי מה אתה תמיד אומר, אבל מה אתה אומר עכשיו?").

### "לא גדלתי בשק"ם", "לא גדלתי עם נעליים חצאיות"

השליה (במשמעות הפרוידית שלה, למשל בחלום: "ראיתי מישהי, היא לא דמתה לאמא שלי")<sup>5</sup> מלמדת פעמים רבות דווקא על נוכחות של משהו. למי אומר הדובר "לא גדלתי בשק"ם"? לאיזה קול פנימי שהוא מרגיש שקיים, קול שאומר אולי שהוא "גדל בשק"ם עם נעליים חצאיות". דומה כי השיח הבלתי פוסק בין החלק הקרבי, הלוחם, מסכן החיים, לחלקים האחרים בצבא (האזרחיים, לעיתים אלה

ג'ון לנון "על מדיום" | בפרפרזה על דבריו של ג'ון לנון אפשר לומר כי "החיים הם מה שקורה לנו בתהליך" ולא מה שקורה "בשורה התחתונה"



הנחשבים לנשיים) מאיים להשתלט על ההווה. והנה המציאות מראה לנו ש"הנעליים החצאיות" (לוחמי סייבר, אנשי טכנולוגיה וכדומה) תופסות יותר ויותר מקום של כבוד בשדה הקרב ודורשות אולי בחינה מחדש של דימויים ושל ביטויים.

### כך הופכת השפה לבסיס הניכור מחיילי המילואים

במפגש של איש המילואים עם השפה האופיינית הזאת, שמקצתה תוארה לעיל, הניכור מובנה עוד לפני שנאמרה המילה הראשונה. פעמים רבות אפשר לשמוע במפגשי מפקדים בכירים וזוטרים עם מפקדים ועם חיילים ביחידות מילואים קריאות ביניים ברוח: "תרגם לנו", "מה זה כל הראשי תיבות האלה?", "מה זה התר"ש הזה?" וכו'. לשפה בהקשר הזה יש תפקיד חשוב: היא מייצגת ידע מקצועי, היא אחראית לגיוסם מחדש של האנשים למערכת, היא מלמדת שיש כאן "קודים" שצריך להכיר כדי להבין וכדי להשתלב; אך כאמור היא גם מבהירה לאיש המילואים שהוא לא לגמרי חלק מהמערכת, היא גם יוצרת חיץ.

**פעמים רבות אפשר לשמוע במפגשי מפקדים בכירים וזוטרים עם מפקדים ועם חיילים ביחידות מילואים קריאות ביניים ברוח: "תרגם לנו", "מה זה כל הראשי תיבות האלה?", "מה זה התר"ש הזה?" וכו'**



# ניתוח מושכל של ביטויים מרכזיים העולים בשיח הצבאי יכול לזמן חשיבה מחדש על העולם הנפשי-חברתי-ארגוני המשותף שמאחוריהם וגם ליצור חוויה של בחירה מחדש בנוגע אליהם שתהיה בסיס לתהליך של יצירת שינוי בתפיסות ובאמונות של האנשים

## דיון הקשבה

מעיון בדוגמאות שהוצגו מתחדדת חשיבות ההקשבה הקפדנית והצמודה לדיבור ולטקסט הצבאיים. זוהי יכולת שיש לפתח ולאמן בקרב מפקדים ויועצים כאחד, שכן השהייה הממושכת בצבא והחשיפה הבלתי פוסקת לשפה האופיינית לצבא מקהות בדרך כלל את הערנות לייחודיות הטקסט. למעשה, אחת המטרות של השימוש בשפה הזאת היא "להפנט" את המאזינים, כלומר לשכנע אותם לעשות דברים שבכוונת הדובר לגרום שיתרחשו, וזה דבר שקשה להשתחרר ממנו. הדבר העיקרי שלאקאן מלמד אותנו הוא להקשיב ברצינות רבה לדברי האנשים שאנו פוגשים, ובמובן הזה הדבר נכון לכל בני האדם שאיתם אנחנו נפגשים: חיילים, מפקדים, מנהלים, עמיתים, מבקשי עצה, מתמיינים, מודרכים. שום דבר מהנאמר בארגון בחיי היום-יום אינו מובן מאליו. לכל הנאמר יש להקשיב בתשומת לב רבה. למעשה, מדובר בהלך רוח או בדרך חיים, שכן בהיותנו בני אדם, ובמיוחד בהיותנו בני אדם בארגון צבאי, אנחנו מורגלים בהפניית תביעות בלתי פוסקת אל האחר, כאמור, תמיד תביעה שהיא למעלה מהצורך הפיזי. גורם נוסף שמקשה על האזנה דרוכה הוא האפקט המהפנט של השפה על המאזינים, אפקט של הקסמה. ברור שבארגונים בכלל ובצבא בפרט, יש לעיתים קרובות לתת הנחיות, להפנות בקשות ולתת פקודות; אולם מה אנחנו מבקשים מהאחר נוסף על הבקשה הספציפית שאנו מפנים אליו? מדובר במשהו שהוא צורך שלנו שחורג מהצורך הפיזי-מבצעי, משהו שמרמז על האיווי (Desire) שלנו, במונחיו של לאקאן.

## הפעו בין השפה הארגונית לשפת הלוחמים

כאמור, נראה שהשפה הדומיננטית בצבא, בעיקר ברמות הבכירות, היא הדיבור הארגוני, הפסאודו-מדעי, הניהולי, הסדור. זוהי שפה בעלת לוגיקה פנימית משלה, ככל שפה אחרת, המעדיפה להסתגר ולקיים עצמה למרות הסיכון של ניתוק מהממשי - מהשטח ומהכוחות הלוחמים. המגע של הלוחמים עם האויב ועם עולמו הממשי (פעולותיו האלימות, מנהרותיו, הסייבר שהוא מפעיל, חוות השיגור וכדומה) גורם לכך שהשפה שלהם משקפת ומייצגת באופן קרוב יותר את המציאות הכאוטית של הלחימה. קיימת אפוא סכנה שעלול להתפתח נתק גדול מדי בין השפות האלה. כדי שלא ננצח רק באימונים המבוססים על הלוגיקה של הארגון ("תהליך הפקת הלקחים... ניתוח הפערים... ההטמעה והיישום בתוכנית העבודה... תקצוב, רכש" וכדומה) ועל מלחמות האתמול, יש לשים לב לדיבור של הלוחמים בחזיתות, שהוא דיבור שונה, להתנסויותיהם ולחוויותיהם המנוסחות באמצעות שפה המשתנה חדשות לבקרים בניסיון לתפוס את הממשי.

## תפקיד המנהיגות בתחום השפה

כאמור, האחידות בשימוש ברבים מהביטויים שהוצגו לעיל מלמדת על כך שנתפסנו בשפה, נלכדנו בה (מעניינת הקרבה האטימולוגית בין עניין ההילכדות לבין מוטיב הלכידות בצבא). עולה אפוא באופן טבעי שאלת הבחירה: האם מהדברים האמורים לעיל אפשר להבין כי במובנים רבים אין לנו שיקול דעת בנוגע למילים? לעיתים זו עלולה להיות האמת. אך אנחנו גם יכולים לפתח קשב ורגישות לבחירת המילים. העובדה היא שגם בצבא לא כל בני האדם מדברים באופן זהה כל הזמן. לפי לאקאן, קיים תהליך של בחירה בשפה, בחירה שאינה מודעת. מטרת הפרקטיקה הפסיכואנליטית, האנליזה, היא להפנות תשומת לב לבחירות האלה, לטעת בהן ספק ולערערן. הייתכן שלעיתים זה גם חלק מתפקידה של המנהיגות הצבאית? הייתכן שבתחום הזה יש תפקיד חשוב גם ליועץ הארגוני כשהוא מקשיב למפקדים בצבא? לפי לאקאן, הדרך היחידה, למעשה, ללמוד להקשיב בלי להפנות תביעה בלתי פוסקת כלפי הזולת היא לעבור אנליזה עצמית ולהיות מסוגל להציג אותה ("להעיד" עליה). לפי התפיסה הזאת, תפקיד האנליטיקאי הוא להיות "בלשן" הקשוב לטקסט של הדובר, "לערוך" מחדש את הטקסט הזה של "הסובייקט המדבר" ולפסק אותו אחרת, באופן שבו יוכלו להיבחן מחדש משמעויותיו, ובתוך כך יוכל לחול שינוי במערך הקטגוריות של השפה. התהליך האנליטי מוזמן לא אחת התפתחויות כאלה. אך מה מתוך זה רלוונטי לעבודה בצבא? שילוב הפרקטיקה האנליטית כמערכת בתוך הצבא הוא עניין קשה ליישום בשל הזמן והמשאבים הרבים הנדרשים לכל אנליזה ואולי לא רק בשל כך. אך לאור השפעתה הדרמטית של השפה, כפי שניסיתי להמחיש כאן, אולי הדיון בשפה ובהקשבה הנוספת לה צריך להיות נחלתם של יותר ויותר אנשים בצבא, ובעיקר של מפקדים האמונים על ביצועי צה"ל? יתר על כן, ניתוח מושכל של ביטויים מרכזיים העולים בשיח הצבאי יכול לזמן חשיבה מחדש על העולם הנפשי-חברתי-ארגוני המשותף שמאחוריהם וגם ליצור חוויה של בחירה מחדש בנוגע אליהם שתהיה בסיס לתהליך של יצירת שינוי בתפיסות ובאמונות של האנשים. האין זה בדיוק תפקידה של המנהיגות הצבאית?

## סיכום

כאמור, הדוגמאות המתוארות כאן נלקחו מתוך השיח של הדרג הבכיר ואינן בהכרח משקפות את כלל עושר הדיבור בצה"ל. ייתכן כי צורת ההקשבה אשר נדרשת במאמר הזה צריכה להיות מופנית בהמשך גם לצורות נוספות של שימוש בשפה במסגרת הצבא: שפת הלוחמים, שפת אנשי המנהלה, שפת הנגדים, השפות בחיילות ובורעות השונות ואולי שפות נוספות. מעניין במיוחד יהיה להשוות בין דיבורים שונים אלה אגב מפגש בין הגופים השונים.

**ההערות למאמר הזה מתפרסמות בסוף הגיליון.**



חיילים סיקים בצבא הודו. צבא הודו מניח מראש כי לא ניתן לצפות מחייל להתעלם לחלוטין מנאמנויותיו החברתיות, התרבותיות והאתגור דתיות

# חיילים דתיים בצבא חילוני

## על יחסן של המערכות הצבאיות לחיילים דתיים בהודו ובישראל

**צבא הודו מורכב בעיקר מיחידות אתניות דתיות הומוגניות - מה שמקל עליו לשלב חיילים דתיים. הפתרון הזה מעולם לא היה מקובל על צה"ל, והוא אינו מעלה על הדעת ליישמו בנוגע לחובשי כיפות סרוגות**

דתיים, אך מגייסים לשורותיהם חיילים מאמינים. הן בישראל והן בהודו משרתים חיילים דתיים, ובשתי המדינות קיימת העדפה מסוימת לדת הרוב. אולם כל אחד מהצבאות האלה מתייחס לחייליו הדתיים באופן שונה. בעוד שבבישראל ניכר מתח בהתייחסותה של המערכת הצבאית לחייליה הדתיים, בהודו היחסים מתוחים פחות. זאת אף שצבא הודו כבר התנסה במרידות של חיילים בני מיעוטים דתיים.

### מבוא<sup>1</sup>

חיילים דתיים הם אתגר לכל מערכת צבאית, וזאת משתי סיבות מרכזיות: הראשונה נוגעת להתלבטות האם ועד כמה יש לאפשר לחיילים הדתיים לשמור על מצוות הדת; השנייה נוגעת לחשדנות התמידית שקיימת כלפי חיילים מאמינים שמא הם נאמנים יותר למורי הדת שלהם מאשר למערכת הצבאית שבה הם משרתים. הבעיה עלולה להיות חריפה במיוחד בצבאות שאינם מגדירים את עצמם



שיטת הגיוס הזאת הבטיחה נאמנות מרבית של החיילים ליחידותיהם - הרבה יותר מאשר לצבא בכללו. במקרה של מרידה ניתן היה לדכא אותה באמצעות יחידות ממוצא אתנו-דתי השונה מזה של היחידות המורדות בלי לחשוש מבעיות משמעת. זוהי דוגמה ליישומה של שיטת "הפרד ומשול".<sup>6</sup>

במסגרת ההחלטה של הבריטים להקים צבא הודי המבוסס על יחידות אתנו-דתיות הומוגניות יש לציין את העדיפות שהם נתנו לגיוס חיילים משבטים שהם כינו "גזעי לוחמים". היו אלה שבטים שהתפרסמו בשל כישוריהם המולדים - לכאורה - בתחום הלחימה (סיקים, גורקה), אך האמת היא שיותר משהתרשמו הבריטים ממסורות הלחימה של השבטים האלה, הם התרשמו מנאמנותם ללא סייג לכתר הבריטי.<sup>7</sup> בזכות שיטת הגיוס על בסיס קבוצות אתנו-דתיות הקימו הבריטים צבא המסוגל להגן על הגבולות מפני אויב חיצוני ועל סדר בתוך המדינה מפני מורדים.

גם כשקיבלה הודו עצמאות, נמשך בצבאה הדיון על האופן שבו ראוי לבנות את כוחו: האם להתבסס על גדודים ועל חטיבות הומוגניות מהבחינה האתנו-דתית או להעדיף גדודים וחטיבות מעורבים.<sup>8</sup> בפועל, החטיבות ההומוגניות מהעידן הקולוניאלי לא פורקו, אך לצידן הוקמו חטיבות הטרוגניות. כך התקבל מודל שבו קיימים כמה סוגי חטיבות:

- חטיבות של "מעמד יחיד" (single class) - חטיבות הומוגניות לחלוטין שכל אחת מהן מורכבת מקבוצה אתנית (או אתנית-דתית) אחת בלבד. דוגמאות לחטיבות כאלה הן החטיבות הסיקיות וחטיבת הדוגרה.<sup>9</sup> כ-60% מצבא הודו של היום מורכבים מיחידות כאלה.<sup>10</sup>

- חטיבות של "מעמד קבוע" (fixed class) - אלה הן חטיבות שבהן משרתות יחד כמה קבוצות אתניות או אתניות-דתיות. עם זאת המחלקות והפלוגות באותן החטיבות הן הומוגניות. דוגמאות לחטיבות כאלה: חטיבת הרובאים הראג'פוטים (Rajputana Rifles)<sup>11</sup> וחטיבת הגרנדירים (Grenadiers).<sup>12</sup>

- חטיבות "כלל הודיות" (all India all class) - חטיבות הטרוגניות לחלוטין גם ברמת המחלקה והפלוגה שבהן אין מיון על פי שיוך אתני, מעמדי (לפי קאסטה) או אתנו-דתי. כל החטיבות

בהודו משרתים חיילים ממגוון קבוצות אתנו-דתיות. צבא הודו יצר בעבור חלק מהחיילים האלה יחידות הומוגניות על בסיס אתני או אתנו-דתי. בצה"ל ישנה נוכחות מוגברת לדת הרוב (בגרסתה האורתודוקסית), וקיימת התנגדות ליצירת יחידות הומוגניות נפרדות. בשני הצבאות קיימים מבנים המנסים לתווך בין חיילים דתיים למערכת הצבאית. בישראל קיימת רבנות צבאית; בצבא הודו מוצבים מורים דתיים הממלאים פונקציה דומה.

בעוד שבישראל הציפייה היא שהחייל יהיה נאמן ללא סייג למערכת הצבאית, ללא קשר לרקע החברתי או הדתי שממנו הגיע, בהודו אין ציפייה כזאת. צבא הודו מניח מראש כי לא ניתן לצפות מחייל להתעלם לחלוטין מנאמנותיו החברתיות, התרבותיות והאתנו-דתיות.

במאמר הזה נסקרים ההבדלים בין צה"ל לבין צבא הודו בנוגע לשיטת הגיוס ובנוגע לגבולות בין התחום האזרחי לתחום צבאי. בהמשך נסקרת התמודדותו של כל אחד מהצבאות האלה עם חייליו הדתיים. לבסוף, לאחר השוואה בין שני הצבאות, נבחנת האפשרות של כל אחד מהצבאות ללמוד מהמודל של הצבא האחר.

## צבא הודו וצה"ל: מבנה, שיטות הגיוס והיחסים עם החברה האזרחית

השוואות בין צה"ל לצבא הודו אינן חדשות, והן מתבקשות בייחוד לאור העובדה שגם צבא הודו וגם צה"ל קמו בצילו של הצבא הבריטי והושפעו ממנו, אם כי במידות שונות.<sup>2</sup> אף שבדרך כלל המחקר בנושאי צבא נוטה להשוות בין צה"ל לצבאות מערביים כמו צבא ארה"ב, הרי באחרונה נשמעים קולות הקוראים להשוות בין צה"ל לצבאות של מדינות כמו טורקיה והודו המתמודדות עם דילמות הדומות מבחינות רבות לאלה שעיימן מתמודד צה"ל.<sup>3</sup> כפי שיוסבר בהמשך, בנושא היחס לחיילים הדתיים יש מקום להשוואה בין צבא הודו לצה"ל.

לפני שניתן לדון בהתייחסות של שני הצבאות לחיילים הדתיים, ראוי לתת תחילה רקע קצר על צה"ל ועל צבא הודו בהקשר של המאמר הזה, לסקור את שיטות הגיוס בשני הצבאות ואת היחסים של כל אחד מהם עם המערכת האזרחית שאותה הוא משרת.<sup>4</sup> לשני המאפיינים האלה - שיטת הגיוס והיחסים של הצבא עם המערכת האזרחית - יש השפעה רבה על יחסה של המערכת הצבאית לחייליה הדתיים.

צבא הודו של היום מבוסס על הצבא ההודי הקולוניאלי שהיה חלק מצבא בריטניה. לאחר שדוכא המרד הגדול של 1857 נגד הבריטים, שבו השתתפו כמה יחידות הודיות, התלבטו הבריטים בנוגע למדיניות הגיוס העתידית שלהם. בסופו של דבר הם החליטו לגייס חיילים בעיקר מקבוצות אתניות-דתיות שהוכיחו את נאמנותן לבריטניה במרד הגדול, למשל נוצרים.<sup>5</sup>

הגיוס על בסיס השתייכות לקבוצה אתנית-דתית הוביל עד מהרה לבניית צבא המורכב מיחידות הומוגניות מהבחינה האתנו-דתית.

## הן בישראל והן בהודו משרתים חיילים דתיים, ובשתי המדינות קיימת העדפה מסוימת לדת הרוב. אולם כל אחד מהצבאות האלה מתייחס לחייליו

### הדתיים באופן שונה

מהסוג הזה הוקמו לאחר קבלת העצמאות וכוללות את היחידות המיוחדות ואת חטיבת הצנחנים וכן את חיל הקשר, את חיל האוויר, את חיל הים ועוד.

מהדברים האלה עולה בבירור שצבא הודו מעולם לא התיימר להיות צבא העם, המשקף את כלל האוכלוסייה ההודית ובוודאי שלא היו לו יומרות להיות כור היתוך הממוזג את כל הקבוצות האתניות לכלל עם אחד. צבא הודו התמקד אך ורק בייעודו המקצועי הצבאי ובחזיון ההפרדה בינו לבין החברה האזרחית.<sup>13</sup>

לעומת זאת, צה"ל ניסה מראשיתו להיות צבא העם וכור היתוך חברתי ואף התגאה בכך. בישראל נחשב הצבא לבעל תפקיד חשוב בבניית האומה, והשירות בו נחשב להזדמנות לגשר על פני פערים חברתיים ולסוציאליזציה של החיילים לערכים לאומיים.<sup>14</sup> העמדה הרשמית של המדינה הייתה מאז ומעולם שבאופן עקרוני אסור לאפשר שירות נפרד למגזרי אוכלוסייה שונים. כידוע, בן-גוריון סבר שהשירות בצבא הוא הזדמנות אחרונה למפגש בלתי אמצעי של כל שכבות האוכלוסייה ושבתך טמון כוחו של צה"ל.<sup>15</sup> בעיניו, אחד מתפקידיו של צה"ל הוא לאחד בין חלקי העם השונים ולגשר על שסעים חברתיים. שירות נפרד אינו מאפשר תהליך כזה ולכן נפסל. מהסיבה הזאת התנגד בן-גוריון לקיומן של יחידות הומוגניות, והמחלקות הדתיות שהיו קיימות בפלמ"ח פוזרו, וכן פוזר הפלמ"ח עצמו. יחידות כמו הנח"ל (שבו שירתו בעיקר בני ההתיישבות) וגדוד הסיור הבדואי נחשבו ליוצאים מן הכלל ולכורח המציאות ולא לדבר שרצוי מלכתחילה.

צבא הודו פועל במנותק ככל האפשר מהחברה האזרחית. מאמץ רב מושקע בו בטיפוח גאוות יחידה, וזו מבוססת בעיקר על מורשת הקרב הייחודית ועל המסורת של כל יחידה. הקצונה הבכירה בהודו משוכנעת שהמוטיווציה של החיילים להילחם נובעת בראש ובראשונה מגאוות היחידה (Izzat) וכי קל יותר לטפח אותה ביחידות הומוגניות.<sup>16</sup>

משמעות הניתוק בין צבא הודו לחברה האזרחית היא שהגבולות בין שתי המערכות הם אטומים.<sup>17</sup> במצב של גבולות אטומים שומרת כל מערכת על גבולותיה ואינה מתערבת במערכת האחרת ואינה מנסה להרחיב את תחום השפעתה לתחומה של המערכת המקבילה. בצבא הודו - כך נראה - גם הגבולות בין היחידות לבין עצמן אטומים.

בישראל, לעומת זאת, הגבולות בין החברה האזרחית לבין הצבא הם מקוטעים. גבולות מקוטעים מתאפיינים בכך שישנם תחומים שבהם הגבולות בין המערכות נשמרים, ואין דיפוזיה של מרחב אחד לתוך המרחב האחר. אולם לצד התחומים האלה קיימים גם תחומים שבהם אין גבולות ברורים בין הצבא לבין החברה. בתחומים האלה המערכות משפיעות זו על זו.<sup>18</sup> כך, למשל, ניתן לראות בישראל מקרים רבים שבהם גורמים צבאיים "פולשים" לתחומים אזרחיים מובהקים וגם להפך: חדירה של גורמים אזרחיים מובהקים למרחבים צבאיים. כתוצאה מכך היחסים בין הצבא לבין החברה בישראל הם מורכבים.<sup>19</sup>

אחת הדוגמאות לגבולות מקוטעים בישראל היא נוכחותם של סטודנטים מילואימניקים במדים בשיעור באוניברסיטה. מעמדו של סטודנט כזה אינו ברור: האם הוא חייל או אזרח?

הן בהודו והן בישראל קיימים מתחים חברתיים. אולם למתחים האלה יש אופי שונה, והם באים לידי ביטוי בצורה אחרת בכל אחת מהמדינות האלה. מאורעות אלימים בין-דתיים ובין-שבטיים אירעו במהלך שנות עצמאותה של הודו. לאחר קבלת העצמאות והחלוקה בין הודו לפקיסטן (1947) נחשדו קצינים וחיילים מוסלמים בצבא הודו בהיותם גיס חמישי. מוסלמים מחבל קשמיר כלל לא הורשו להתגייס בשל הפקפוק בנאמנותם להודו. גם כיום אין ייצוג פרופורציונלי למוסלמים בצבא הודו, ונאמנותם מוטלת בספק. רשמית, טענות בנוגע לתת-ייצוג של המוסלמים בצבא מופנות כלפי לשכות הגיוס באזורים המוסלמיים וכלפי איכותה של מערכת החינוך המוסלמית. רמת הלימודים הנמוכה - כך נטען - היא שמונעת מצעירים מוסלמים להתגייס.<sup>20</sup>

לעומת התת-ייצוג של המוסלמים, לסיקים יש ייצוג יתר בצבא הודו - אף שבעבר היו חיילים סיקים מעורבים באירועים אלימים, כולל מרידות. סיקים משרתים בשתי חטיבות הומוגניות: החטיבה הסיקית הקלה (The Sikh Light Regiment) והחטיבה הסיקית (The Sikh Regiment). כמו כן הם משרתים בפלוגות ובמחלקות הומוגניות והטרוגניות אחרות בצבא. בין 20% ל-30% מהקצינים בצבא הודו הם סיקים - הרבה מעבר לשיעור הסיקים באוכלוסייה (1.8%).<sup>21</sup>

בשונה מהמצב בהודו, בישראל אין חשדנות עקבית ורצופה כלפי מגזר מסוים שבניו משרתים בצה"ל. עם זאת, מדי פעם צצה חשדנות כלפי מגזרים מסוימים. בעשור האחרון היו מקרים שבהם הופגנה חשדנות כלפי חיילים מהמגזר הדתי-לאומי בעיקר בשתי סוגיות: ראשית, האם חיילים דתיים-לאומיים נאמנים יותר לרבניהם מאשר למפקדיהם?<sup>22</sup> שנית, האם הנוכחות ההולכת וגדלה של חובשי כיפות סרוגות בעמדות פיקוד גורמת לצבא להפוך לדתי יותר? במילים אחרות: האם הם מכתיבים את אורחות חייהם לכלל הצבא ומשפיעים על תוכני החינוך שמעביר הצבא לכל חייליו, גם החילוניים שבהם?<sup>23</sup>

העובדה כי בשנים האחרונות גדלה נראותם של החיילים חובשי הכיפות הסרוגות בשורות צה"ל, ובייחוד בפיקוד הביניים, מעצימה את החשדנות כלפי החיילים הדתיים. בתקופה שלפני ההתנתקות (2005) הגיעה החשדנות לשיא במיוחד בסוגיית הנאמנות האמתית של החיילים הדתיים. בין היתר נטען בתקשורת שההתנתקות תוביל למלחמת אחים בשל סירובם של חיילים דתיים לציית לפקודה לפנות התנחלויות.<sup>24</sup> בשנים האחרונות מתמקדת החשדנות כלפי החיילים הדתיים בעיקר בסוגיית ההשפעה שיש להם על אופיו של צה"ל ובמיוחד בנושאים כמו שילוב נשים ביחידות לוחמות, שירת נשים בטקסים צבאיים והמאבק בין הרבנות הצבאית לבין חיל החינוך.<sup>25</sup>

## צה"ל ניסה מראשיתו להיות צבא העם וכור היתוך חברתי. בישראל נחשב הצבא לבעל תפקיד חשוב בבניית האומה, והשירות בו נחשב להזדמנות לגשר על פני פערים חברתיים ולסוציאליזציה של החיילים לערכים לאומיים



חיילים הודים | צבא הודו מעולם לא התיימר להיות צבא העם, המשקף את כלל האוכלוסייה ההודית ובוודאי שלא היו לו יומרות להיות כור היתוך הממזג את כל הקבוצות האתניות לכלל עם אחד. צבא הודו התמקד אך ורק בייעודו המקצועי הצבאי ובחיזוק ההפרדה בינו לבין החברה האזרחית

קודם לכן, היחידות ההומוגניות הן משני סוגים: לפעמים החטיבה כולה היא הומוגנית, ולעיתים רק יחידות המשנה שלה הן הומוגניות. נראה שהשירות ביחידה הומוגנית מקל על החיילים לשמור על מצוות הדת. למשל, חיילים מוסלמים וסיקים רשאים לגדל זקן. כאשר החיילים האלה משרתים ביחידה הומוגנית, המראה הצבאי האחיד אינו נפגם כתוצאה מהסממנים החיצוניים האלה. הדבר גם מאפשר להתאים את קריאת הקרב להווי היחידה: היחידות הסיקיות משתמשות בקריאת קרב שמשמעותה היא פנייה לאל אחד, ואילו בקריאת הקרב של יחידות הינדיות יש פנייה לאלים הינדים שונים. ביחידות הטרוגניות קריאת הקרב היא כללית יותר.<sup>26</sup>

יש לציין כי עצם השימוש באלים או במרכיבים דתיים אחרים בקריאת הקרב של היחידות השונות מצביע על החשיבות הרבה שמייחסים בצבא הודו לדת בשדה הקרב. צבא הקובע שיחידותיו נלחמות בשם אלוהות או בשם רעיון דתי כלשהו יוצא מנקודת ההנחה שהדת היא גורם חשוב לחיילים שנותן להם כוח להסתער. מכאן שתפיסת הדת בצבא הודו היא באופן כללי חיובית: דתות נחשבות לגורם המסייע לחייל בהתמודדותו בשדה הקרב.

השירות ביחידות הומוגניות מסייע לחיילים לציין חגים, לשמור על ימי צום ולהתמודד עם ציוויים דתיים בתחום המזון. אין בצבא הודו מדיניות רשמית של מתן הקלות לחיילים מאמינים בחגים או בצומות, אולם המערכת הצבאית משתדלת להיענות לדרישות החיילים בתחום הדת. כך, למשל, השירות ביחידות הומוגניות מקל על אחזקת מטבח בכשרות המתאימה (צמחוני, שחיטה סיקית, שחיטה מוסלמית וכדומה).

הגישה המקובלת בחברה הישראלית בכלל ובצה"ל בפרט היא שניתן, במידה רבה, לנתק בין מחויבויות חברתיות לבין המערכת הצבאית, וכי מדובר בנושא שנתון לבחירה אישית. אם חייל אינו מוכן לנתק את עצמו ממחויבויותיו החברתיות-דתיות, נחשב הדבר ללא לגיטימי. אולם למרות החשדנות כלפיהם, לא נשמעת קריאה ציבורית שלא לגייס צעירים דתיים או לעבור למודל גיוס התנדבותי שיאפשר סינון של חיילים דתיים. כל עוד צה"ל ימשיך להתבסס על גיוס חובה, ימשיכו חיילים דתיים לשרת בו, וניתן לשער כי תימשך החשדנות כלפיהם. לאחר שנסקר המבנה של צבא הודו ושל צה"ל ניתן לבחון את אופן שירותם של חיילים דתיים בשני הצבאות. יש לציין כי גם בישראל וגם בהודו מתמודד הצבא עם חיילים שמאמינים בדתות הלכה (כמו היהדות והאסלאם). אלה דתות שהמאמינים בהן נדרשים לקיים מצוות מעשיות שיש להן השפעה רבה על סדר היום: תפילות, לבוש מיוחד, טקסים, חוקי מזון נוקשים וכדומה. ההתחשבות במאמינים בדתות הלכה מצריכה לוגיסטיקה והתנהלות מיוחדות. אלה אינן נדרשות כשמדובר במאמינים בדתות נטולות מצוות מעשיות רבות ושההשתייכות אליהן מבוססת בעיקר על אמונה ועל פילוסופיית חיים (למשל בודהיזם). לפיכך הסקירה שלהלן מתמקדת במאמינים בדתות הלכה: יהודים אורתודוקסים בצה"ל וסיקים בצבא הודו. אליהם צריכות המערכות הצבאיות להתייחס ביתר גמישות.

## ההתייחסות לחייל הדתי בצבא הודו

כאמור, בצבא הודו משרתים חיילים בני דתות רבות ומקבוצות אתנו-דתיות מגוונות. רבים מהם משרתים ביחידות הומוגניות. כפי שהוסבר

# בשונה מהמצב בהודו, בישראל אין חשדנות עקבית ורצופה כלפי מגזר חסוים שבניו משרתים בצה"ל

הדגם של יחידות הומוגניות מצליח צבא הודו להתמודד בהצלחה - באופן יחסי - עם מגוון הדתות בשורותיו. עם זאת, ההתמודדות של צבא הודו עם מגוון הדתות אינה חפה מפגמים. בשנות ה-80 של המאה הקודמת פרץ גל אלימות אתנודתית בהודו בין סיקים להינדים. בשיאו התנקשו שומרי ראשה הסיקים של ראש ממשלת הודו דאז, אינדירה גנדי, בחייה. עוד לפני כן התנהל קרב בין צבא הודו לבין סיקים במקדש המוזהב, המקום הקדוש ביותר לסיקים. במהלך האירועים מרדו כמה מהיחידות הסיקיות בצבא הודו, נטשו את בסיסיהן וניסו להגיע למוקד האירועים. אלפים מהם נעצרו, ורבים מהם הועמדו למשפט צבאי. למרות חומרת האירועים, הרי בסופו של דבר חזרו החיילים - ברובם - לשירות פעיל.<sup>30</sup> אף שמדובר היה באירוע קיצוני, המערכת הצבאית ההודית לא ראתה בו עילה לפיטורים: המערכת הבינה את מניעי החיילים, שפטה אותם במסגרת מערכת המשפט שלה, אך לאחר מיצוי הדין קיבלה את מרביתם בחזרה. המעשה היה ראוי לעונש, אך לא נחשב לבלתי נסלח.<sup>31</sup> המערכת הצבאית סברה כי אין אפשרות לנתק את החיילים האלה מההקשר התרבותי-אתני-דתי שלהם ושהציפייה לכך אינה מעשית. הגישה הזאת לא השתנתה גם כיום.

## ההתייחסות לחייל הדתי בצה"ל

התפיסה השלטת בצה"ל היא שהוא צבא העם וצבא יהודי,<sup>32</sup> ולכן קיימת התחשבות בצורכי הדת של חיילים דתיים. בגלל הרצון שכל אזרחי המדינה יתגייסו לצבא מחויבת המערכת הצבאית ללכת לקראת חיילים דתיים (מכל הדתות) כדי שאכן יוכלו להתגייס. בהתאם למדיניות הזאת נוסחו פקודות הצבא כך שחיילים דתיים - מכל הדתות - מקבלים זמן לתפילות ומשוחזרים מפעילות פיזית בעת צום, בחגים וביום השבתון שלהם.<sup>33</sup> קיימת התחשבות בצורכי הכשרות של החיילים הדתיים, ואף מאפשרים להם - עד כמה שאפשר - להקפיד במצוות הנוגעות לענייני לבוש והופעה.<sup>34</sup> כדי להתחשב בצרכים של חיילים דתיים בנושאי צניעות ויחסים מגדריים נוסח "השילוב הראוי"<sup>35</sup> האמור לשמור על הפרדה בין המינים ולמנוע מבוכה מהחייל הדתי.

כדי לספק שירותי דת לחיילים הוקמה בצה"ל, כבר בימיו הראשונים, מפקדת הרבנות הצבאית, המקבילה במובנים רבים למשרדים של קציני הדת בצבאות המערב. אנשי הרבנות הצבאית דואגים לצורכי הדת של כל החיילים - יהודים ושאינם יהודים - כולל תפילות, שמירה על כשרות וכדומה. בתקופות שונות הפגינה הרבנות הצבאית אקטיביזם והרחיבה את תחומי פעילותה לנושאים כמו חינוך וחיזוק רוח הלחימה היהודית. עם זאת, התפשטותה התפקודית של הרבנות הצבאית תלויה במידה רבה באופיו של הרב הצבאי הראשי. בכל מקרה, ההגדרה הרשמית של תפקיד הרבנות הצבאית היא מצומצמת למדי: ספקית של שירותי דת בלבד.<sup>36</sup>

השירות ביחידות הומוגניות גם מנטרל במידה רבה נאמנויות סותרות. שירות נפרד, המטפח נאמנות ליחידה שממילא תואמת נאמנויות מוכרות של החיילים, מבוסס על ההנחה כי לא ניתן לצפות מחייל להתעלם ממחויבויותיו האתנודתיות. לפי התפיסה הזאת, רצוי לבודד את החייל מקבוצות אחרות. הסיבה: כפי שלא ניתן לצפות מחייל לפעול בניגוד לנאמנותו הראשונית לקבוצת ההתייחסות שלו, כך ניתן לצפות ממנו לנאמנות מלאה למערכת הצבאית כאשר מעמידים בפניו משימה שאינה נוגעת לנאמנות הראשונית הזאת. מהדברים האלה עולה כי ניתן להורות לחיילים להשתתף במשימות שיטור כנגד אוכלוסייה שכלפיה אין הם חשים שום נאמנות. היחידות ההומוגניות מאפשרות אפוא לפתור בעיות רבות למערכת הצבאית הן ברמת הניהול היומיומי של היחידה והן מהבחינה המבצעית. ההבנה בנוגע למקומה המרכזי של הדת בחיי צבא קיימת גם במערב. בצבאות מערביים משרתים קציני דת, ותפקידם הוא לסייע בסיפוק צורכי הדת של חיילים מאמינים. לצבא הודו אין קציני דת רשמיים, ותחת זאת הוא משתמש בשירותיהם של מורי דת. אלה משמשים מעין קציני דת. מורי דת הם קצינים ומקבלים משכורת מהצבא, אולם הם אינם לובשים מדים ואינם נושאים נשק. תפקידיהם של מורי הדת כוללים ניהול תפילות וטקסים דתיים לחיילים המעוניינים בכך, ניהול לוויות צבאיות, ביקור אצל חיילים עצורים או מאושפזים ומתן שיעורי דת לחיילים שמבקשים זאת.<sup>27</sup>

אף שצבא הודו אינו צבא הינדי במוצהר, הרי אלמנטים הינדיים בוודאי קיימים בו, ונראה שקיימת העדפה ברורה לדת הזאת. מוסלמים ומיעוטים דתיים אחרים מתלוננים כי כאשר קצינים בכירים מדברים על ערכי הצבא, הם מסתמכים אך ורק על ציטוטים ממקורות הינדיים.<sup>28</sup> למשל, המסמך הרשמי המפרט את הדוקטרינה של צבא הודו פותח במשפט מהתרבות ההינדית: "האם יש מוות טוב יותר לאדם מאשר עמידתו מול סיכויים נוראיים כדי להגן על אפר אבותיו ועל מקדשי אלוהיו?" בכל המסמך - ממשכים המתלוננים - אין שום אזכור להטרוגניות של החברה ההודית.<sup>29</sup>

מהדברים האלה עולה שהיחידות ההומוגניות הן למעשה מעין מבנים מתווכים. הן מאפשרות להתחשב בחיילים הדתיים בתחומים החשובים להם כמו קיום מצוות, לבוש ייחודי וקריאת קרב המותאמת לרוח היחידה. צבא הודו מקבל בהבנה את צרכיו של החייל הדתי ומסייע לו לשמור על אמונתו. עם זאת יש לציין שהדבר נעשה בעיקר מסיבות חברתיות והיסטוריות ולא בשל השקפת עולם ליברלית. נוכחותם של מורי הדת היא חלק מרכזי מהמאמץ ללכת לקראת החיילים הדתיים. העובדה כי הם אינם משרתים במדים ואינם נחשבים לחלק מהמערכת הצבאית - אף שרשמית הם נושאי דרגות ומקבלים משכורת מהצבא - מצביעה על הרגישות שמפגין צבא הודו בתחום הזה. באמצעות המודל הזה מצליחים מורי הדת לחמוק מהתיג של אנשי צבא, מה שמאפשר להם לתווך באופן טוב יותר בין החיילים הדתיים לבין המערכת הצבאית. באמצעות המורים האלה ובאמצעות



התפיסה השלטת בצה"ל היא שהוא צבא העם וצבא יהודי, ולכן קיימת התחשבות בצורכי הדת של חיילים דתיים

המקרים האלה הם דוגמאות למתחים בין דת לצבא, אולם מספרם המועט של החיכוכים החריפים והעובדה כי הם מעולם לא התפתחו לעימותים אלימים מוכיחים כי בדרך כלל מערכת היחסים מתנהלת היטב ולשביעות רצונם של שני הצדדים. למרות המצב המורכב לעיתים, הרי מעולם לא עלתה בצה"ל תביעה לא לגייס חיילים דתיים, וגם בחברה הישראלית אין תמיכה של ממש בצעד כזה.

בחברה הישראלית יש הבנה לכך כי לעיתים קיימת נטייה מוטעית לערב בין קשיים הלכתיים לקשיים הנובעים מעמדה פוליטית או מוסרית. חיילים דתיים שבעיניהם האזנה לשירת נשים היא בעייתית מאוד אינם בהכרח חשודים בסירוב פקודה על רקע פוליטי. חיילים דתיים המתלבטים בנוגע לסירוב לפנות התנחלויות, אינם שונים מהותית מחיילים המתלבטים בנוגע לסירוב לשרת בשטחים. עם זאת ההנחה היא כי גם אם חיילים דתיים עלולים להיקלע למצבים לא פשוטים מהבחינה ההלכתית, בחירתם צריכה להיות ברורה מאליה. הציפייה היא שיפגינו נאמנות מלאה למערכת הצבאית, וכל התנהגות אחרת היא בעייתית במקרה הטוב ומחוץ לחוק במקרה הרע.

## בין צה"ל לצבא הודו

באופן כללי ניתן לומר כי הן בצבא הודו והן בצה"ל קיים יחס חיובי לדתות ולחיילים דתיים. אין בהם תחושה שעדיף לא לגייס חיילים דתיים. ההפך הוא הנכון. שני הצבאות רואים לפעמים ערך מוסף בגיוס חייל ש"ש לו אלוהים" ומעריכים שמדובר בחייל בעל מוטיווציה חזקה.<sup>40</sup> עם זאת, בשני הצבאות קיימת העדפה לדתות הרוב (הינדים ויהודים) לצד ההתחשבות בדתות האחרות.

למרות האמור לעיל, יש הבדל של ממש באופן שבו מתמודדים שני הצבאות עם השונות של החיילים הדתיים לעומת המשרתים שאינם דתיים (שהם הרוב בשני הצבאות). צבא הודו אימץ את המודל שהכיר בעבר וממשיך לשבץ רבים מחיילי ביחידות הומוגניות מהבחינה האתנו-דתית. יחידות הומוגניות מאפשרות להתמודד טוב יותר עם צורכי הדת של בני הדתות השונות,<sup>41</sup> אך נראה שהמניע העיקרי ליצירת יחידות הומוגניות הוא פוליטי-ביטחוני: כך ניתן לוודא שיחידות לא

נוסף על המסגרות הצבאיות קיימות גם מסגרות אזרחיות התומכות בחיילים דתיים בעת שירותם.<sup>37</sup> ישיבות ההסדר והמכינות הקדם-צבאיות התורניות מלוות את תלמידיהן לאורך שירותם ומסייעות להם בעת הצורך.<sup>38</sup> אם חייל דתי נתקל בבעיה הלכתית חמורה בעת שירותו ופונה לרב הישיבה או המכינה הקדם-צבאית שבהן למד לפני גיוסו, עשוי הרב - במקרים מסוימים - ליצור קשר עם המערכת הצבאית כדי למצוא פתרון לבעיה.<sup>39</sup>

באופן הזה אמורות תוכניות הלימודים לנטרל תביעות סותרות ולווסת את הלחצים המופעלים על התלמידים החיילים על ידי המגזר החברתי שלהם מחד ועל ידי המערכת הצבאית מאידך. כך, למשל, ניסו חלק מתוכניות הלימוד לסייע לתלמידיהן להתמודד עם הסוגיה של סירוב פקודה, שעלתה בתקופה ההתנתקות (2005), עם הסוגיה של שירת נשים, שעלתה לכותרות בשנים האחרונות, וכן עם בעיות יומיומיות יותר הקשורות לשמירת שבת וכשרות. כיוון שאין חולק על כך שהצעירים האלה מגיעים מרקע תרבותי שונה מאשר חבריהם שאינם דתיים, מסייעות להם תוכניות הלימוד להתמודד עם השינוי התרבותי ועם האתגרים המוצבים לאורח חייהם. צעיר דתי המתגייס דרך תוכנית כזאת מצפה שיוכל לפנות אליה אם יצטרך ושהיא תסייע לו לצלוח את השירות בלי שיותר על מצוות דתו.

מערכת היחסים הזאת אינה נטולת מתחים. כאמור, בתקופת ההתנתקות מרצועת עזה ומצפון השומרון ב-2005 עלתה הטענה כי חיילים דתיים הם גיס חמישי בשורות צה"ל בגלל הסירוב של רבים מהם למלא אחר הפקודה שקיבלו ממפקדיהם להשתתף בפינוי היישובים. לאחר מכן סערו הרוחות בגלל הוויכוח על שירת נשים. הנושא עלה לסדר היום אחרי שצוערים חובשי כיפה בבה"ד 1 חוללו סערה כשהחליטו לנטוש הופעה של חיילת במסגרת ערב מורשת קרב, דבר שעלה להם בהדחה מהקורס. בעקבות הסערה שחוללה התנהגות הצוערים הורה הרמטכ"ל בני גנץ למנות ועדה בראשות ראש אגף כוח אדם בצה"ל, אלוף אורנה ברביבאי, כדי שתבחן את הסוגיה ואת פקודת השילוב הראוי. על סמך המלצות הוועדה החליט הרמטכ"ל שלחיילים דתיים יינתן פטור מלהאזין לשירת נשים בערבי הווי ובידור, אך לא באירועים רשמיים כמו טקסי זיכרון.

# הגישה המקובלת בחברה הישראלית בכלל ובע"ל בפרט היא שניתן, במידה רבה, לנתק בין מחויבויות חברתיות לבין המערכת הצבאית, וכי מדובר בנושא שניתן לבחירה אישית

ניסיון העבר, הנחת העבודה של צבא הודו היא כי במצב שבו יתלבט החייל בין נאמנותו לצבא לבין נאמנותו למגזרו החברתי, הנאמנות למגזר החברתי היא שתגבר. לפיכך מקפיד צבא הודו שלא להעמיד את חייליו במצבים שבהם יהיה עליהם לבחור בין שתי הנאמנויות האלה. בניית יחידות הומוגניות מסייעת בכך. בע"ל, לעומת זאת, יוצאים מנקודת הנחה שונה לחלוטין. לפיה, כל החיילים - גם חובשי הכיפה - הם בראש ובראשונה ישראלים ומרגישים חלק מקולקטיב לאומי אחד. במצב של קונפליקט נאמנויות - כך מצפים מעריכים בע"ל - יעדיף חייל חובש כיפה את האינטרס הכללי-לאומי על פני האינטרס הפרטי-דתי.

האם יש לצה"ל מה ללמוד מהאופן שבו מתמודד צבא הודו עם השונות של חייליו הדתיים? האם יש לצבא הודו מה ללמוד מצה"ל בתחום הזה? זוהי שאלה מורכבת בשל ההקשר החברתי השונה שבו פועל כל אחד מהצבאות האלה. בעוד שצה"ל משקף במידה רבה את חוסר ההפרדה בין דת למדינה בישראל ובין החברה לצבא ואת ריבוי המשמעויות שבהגדרה "יהודי", צבא הודו דוגל בהפרדת רשויות בכל התחומים ובנוי על כך שהכוח הצבאי הוא מקצועי ומנותק מהחברה. עם זאת ייתכן שלכל אחד מהצבאות האלה יש לפחות דבר מה אחד שהוא יכול ללמוד מהצבא האחר. אימוץ התפיסה הישראלית שלצבא יש תפקיד בגישור על פני פערים חברתיים עשוי לסייע לצבא הודו בניהול היחידות הטרוגוניות שבתוכו (all India all class) ואף לעודד אותו לחזק את היחידות האלה, בייחוד בכל הנוגע ליצירתה של גאווה יחידה שאינה תלויה בהקשר החברתי הקודם.

התפיסה ההודית שאין זה מציאותי לדרוש מחייל לבחור בין נאמנויות עשויה לסייע לצה"ל. ייתכן שאם תהיה הבנה שכל החיילים בע"ל עלולים לעמוד בפני מצבים בלתי אפשריים מבחינת נאמנויות ואמונות שונות, הרי גם תפיסת התיווך תשתנה. ברמה הכלל-מערכתית ייתכן שדי אם תהיה הכרה במורכבותם של מצבים שבהם עלולים להתקל חיילים כדי לסייע בוויסות מתחים. עצם התחושה של חייל כי מבינים את מצוקתו יכולה להועיל בנטרול תביעות סותרות.<sup>42</sup>

## סיכום

למרות השוני הרב בין צה"ל לבין צבא הודו ישנה חשיבות רבה להכרת קיומם של מודלים אחרים להתמודדות עם שונות של מתגייסים. ככל שהמערכות הצבאיות והאזרחיות יהיו מודעות ליותר אפשרויות פעולה, כך הן מרחיבות את מעגל החלופות העומדות לרשותן בטיפול באתגרים. בעולם שבו תפיסות עולם דתיות אינן נעלמות, ולעיתים נראה כי הן אף מתחזקות, הרחבת מאגר הפתרונות העומדים לרשות הצבא והחברה האזרחית ביחסן לחיילים דתיים היא מטרה חשובה בפני עצמה.

**הערת למאמר זה מתפרסמת בסוף הגיליון.**

יוצבו בסמיכות לריכוזי אוכלוסייה של בני העדה שלהם ויאלצו לפעול נגד האינטרסים של קהילותיהן. לעומת זאת ניתן להשתמש ביחידות האלה כדי להשליט סדר - במקרה הצורך - באזורים שבהם אין להן אינטרסים קהילתיים. למשל, ניתן להציב יחידה סיקית בקשמיר המוסלמית, אך לעולם לא בפונג'אב הסיקית. כלומר, אופן הצבתם של החיילים הדתיים בצבא הודו נקבע כך שישירת את רצונו של הצבא להימנע מיצירת סכסוכים בתוכו, יחזק את היציבות הפנימית ואת גאווה היחידה ויעצים את המוטיווציה להילחם.

לעומת זאת בע"ל נפסל הרעיון של יחידות נפרדות, וזאת מטעמים לאומיים וחברתיים. חריגות ממודל צבא העם, כמו גדוד נצח יהודה (הנח"ל החרדי), נחשבות לכורח ולא לפתרון מועדף. המודל הצה"לי להתמודדות עם חיילים דתיים מבוסס בעיקר על שימוש במתווכים - הן פנימיים (הרבנות הצבאית) והן חיצוניים (ישיבות, מכינות). כיוון שהמתווכים האלה מסוגלים להתערב בנעשה ולהשמיע את דברם - לעיתים בקולניות רבה - מעדיף צה"ל לרוב לאפשר חופש פעולה דתי ולא להגיע לעימות עם הגורמים האלה. במילים אחרות, בעוד שבצבא הודו המבנים המתווכים בין צרכיו של החייל הדתי לבין המערכת הצבאית הם חלק מהמערכת הצבאית עצמה (מורי דת ויחידות הומוגניות), הרי בישראל המתווכים האלו קיימים גם בתוך המערכת (הרבנות הצבאית) וגם מחוצה לה (מכינות וישיבות). המתווכים החיצוניים יכולים להתקיים הודות לגבולות המקוטעים בין צה"ל לבין החברה הישראלית. אלה מאפשרים דו-שיח מתמשך בין הצדדים.

בהודו, בעלת הגבולות האטומים בין החברה לבין הצבא, דיאלוג מעין זה הוא בלתי מתקבל על הדעת. חייל צה"ל בוגר ישיבת הסדר או מכינה קדם-צבאית שנתקל בבעיות דתיות שאינן באות על פתרון יכול לפנות לסיוע אזרחי. האפשרות הזאת אינה קיימת לחייל הודי. עם זאת, קרוב לוודאי שחייל הודי כלל לא ייתקל בבעיות מעין אלה שבהן עלול להתקל עמיתו הישראלי, כיוון שהמערכת מותאמת מראש לצרכיו - כל עוד הוא משרת ביחידה הומוגנית.

אולם האפשרות לפנות לגורמים אזרחיים בישראל היא זו שלפעמים מאירה חיילים דתיים בע"ל באור שלילי והיא שמעצימה את התחושה שמדובר במגזר שעלול - בנסיבות מסוימות - להיות מסוכן למערכת הצבאית. אילו הגבולות בין הצבא לחברה האזרחית בישראל היו אטומים כמו בהודו, והחיילים הדתיים היו באים במגע אך ורק עם רבנים צבאיים, ייתכן שבמקרה כזה לא הייתה עולה על הפרק שאלת הנאמנות הכפולה (למי יישמע החייל: למפקד שלו או לרב שלו?).

ההבדלים באופיים של המתווכים בכל אחד מהצבאות נובעים, בין היתר, מההבדלים המהותיים באופן שבו רואות שתי המערכות הצבאיות את החיילים הדתיים שלהן. ההנחה הבסיסית של צבא הודו היא שלא ניתן לסמוך באופן מוחלט על נאמנותו של החייל הדתי. לאור





# הו, איזו מלחמה יפה!

אף שמלחמת העולם הראשונה התאפיינה בייצור תעשייתי של פריטי ציוד פונקציונליים, הרי ברבים מאותם הפריטים הושקע מאמץ לשוות להם מראה אסתטי. בעיצוב ובאסתטיקה ראו אמצעי שיקרב את החיילים ללוחמה הטכנולוגית החדשה



חיילים בריטים בדרך לחזית | הוופעה הסגונית של חיילי המאה ה-19 פינתה את מקומה לאפרוריות אחידה



חיילים צרפתים במלחמת העולם הראשונה | המדים של צבא צרפת לא התאימו לשדה הקרב החדש לא רק בגלל צבעוניותם אלא גם בגלל סרבולם הרב

כמו בנייה מתועשת, חומרים חדשים וייצור ממוכן. כל אלה תרמו להתבוננות חדשה על עולם האובייקטים הסובב אותנו במלחמה ואחריה. המלחמה הייתה תשתית ל"עיצוב המגויס" שפעל בשדה הקרב החדש. בכך היא טישטשה את הדימוי הרומנטי של החייל, אשר ביטא את הקשר אל הטבע הנשגב, לטובת דימוי חדש של החייל שהוא דמות פונקציונלית וחסרת ייחוד, חלק ממכונת המלחמה.

בעבור תיאורטיקנים ואינטלקטואלים נדמה שהעיסוק בעיצוב ובמודרניזציה במלחמה הגדולה היה כרוך במתח בגלל האופן שבו הם חוו את השפה של העיצוב התעשייתי ושל הייצור ההמוני שהגיעו לשיא חדש במהלך המלחמה. כך, למשל, על פי תפיסתה של פרופ' אסתר לסלי, שאימצה את תפיסתו של הפילוסוף ולטר בנימין, העיצוב התעשייתי אינו לגיטימי שכן יש להעדיף מוצרים שנעשים בדרך הישנה, ביד, על פני מוצרים שמיוצרים באמצעות מכונות.<sup>2</sup> ומנגד כתב הסופר ארנסט יונגר שהמלחמה היא שיא האנרגיה האנושית, המשלבת בין האדם למכונה. יונגר חוגג את העידן המודרני ובמיוחד את הלוחמה המודרנית שביכולתה לשחרר את העצמי מכל חברה נוקשה.<sup>3</sup> נאמן לגישתו כותב ולטר בנימין במאמרו הביקורת שלו "המספר" על האלם שאחז בחיילים ששבו הלומים משדות הקרב של מלחמת העולם הראשונה:

"דור שעוד נסע לבית הספר ברכבת סוסים ניצב תחת כיפת השמיים

## מבוא: על המהפכה התרבותית שחוללה המלחמה הגדולה

מלחמת העולם הראשונה הייתה מלחמה טכנולוגית עוד לפני שהמושג "מלחמה טכנולוגית" היה מוכר לעולם. לכן השפה העיצובית התקיימה במתח שבין דימויים קלאסיים של צבאיות ודימויי לחימה של המאה ה-19 לבין היבטים פונקציונליים של ציוד ושל אמצעי לחימה מודרניים. עיצוב הדימויים השתקף בציוד, בציור, בפיסול וכמו גם באופן שבו תוארה המלחמה בספרות. לאסתטיזציה היה מקום חשוב גם באופן שבו היא תרמה לתחושה של החיילים ולדימוי העצמי שלהם. מלחמת העולם הראשונה הייתה מודל של התנסות מודרנית והייתה המהפכה התרבותית הגדולה ביותר: היא עיצבה את אופני הייצוג של רעיונות באמצעות אובייקטים פרקטיים.

דיסציפלינת העיצוב במלחמה נוצרה באמצעות העיסוק באובייקטים שנגעו לתפיסת הגוף והמרחב האדריכלי. תחילת המאה הביאה לעלייתם של רעיונות חדשים ובישרה את תחילתו של מקצוע העיצוב התעשייתי שהעוסקים בו החלו להפיץ רעיונות על מוצרים איכותיים בעלי מאפיינים אסתטיים ופרקטיים כאחד. היה זה עולם חדש, שבו המוסכמות התרבותיות של העולם הישן<sup>1</sup> הלכו והתערערו, ובמקומן התקבלה תפיסה המעניקה תוקף חדש וממשי להוויית חיים חדשות



קסדה צרפתית (מימין) שהחליפה את כובע הבד האדום שאיתו נכנסו הצרפתים למלחמה

## אין צריך להתלבש<sup>6</sup>

"כה זוהר היה המחזה בבוקרו של חודש מאי 1910, בצאת תשעה מלכים ורכבים אל מסע ההלוויה של אדוארד השביעי, מלך אנגליה, עד שהקהל הממתין ביראת כבוד דוממת ולובשת שחורים לא היה יכול לעצור בעד אנחות ההתפעלות. בשני ובתכלת, בירוק ובארגמן, רכבו מושלי הארץ העליונים שלושה-שלושה דרך שערי הארמון, קסדותיהם המצויצות, פתיל זהבם, אזור הארגמן אשר להם, ואותותיהם משובצי האבנים הטובות נוצצים בשמש... ענבלו המעומעם של הביג בן צילצל תשע פעמים שעה שמסע הלוויה יצא מן הארמון, אך בשעון ההיסטוריה הייתה זו שעת שקיעה, ושמש העולם הישן עמדה באותה השעה בלהבת שקיעה גוססת של הוד והדר שדוגמתם לא תיראה עוד לעולם".<sup>7</sup>

במלחמת החפירות - שאיפיינה את מלחמת העולם הראשונה בחזית המערב - נועד הבגד שעוטה החייל על גופו לא להבליט אותו אלא להטמיע אותו במרחב. לעומת זאת, המדים של כל הצבאות במאה ה-19 התאפיינו בשפע של צבעים ושל קישוטים ונועדו לבטא ייחודיות, כוח וסמכות. על המדים האלה כתב הברון דה פרמילי (De Fremilly): "דבר לא היה יותר אלגנטי, מפואר ופולרטני מהמדים, ועליהם עוד נוספו כידונים וחרבות".<sup>8</sup>

שדות הקרב של העבר נצבעו במדים שונים, ואליהם נוספו כובעים גבוהים ובולטים לעין מקושטים בגדילים ובנוצות, דגלים מצועצעים של יחידות צבא, שופרות ועוד. המדים הנוצצים והמקושטים היו גורם חשוב בלוחמה הפסיכולוגית: המראה של טורי החיילים במדיהם הבוהקים נועד לזרוע פחד בשורות האויב ולחזק את המורל בקרב הלוחמים.

אולם הטכנולוגיות שנכנסו לשימוש בסוף המאה ה-19 הביאו לשיפור

בנוף שלא נותר דבר שלא השתנה בו חוץ מאשר העננים, ומתחתם, בשדה הכוח של זרמים ושל התפוצצויות הרסניות, מצוי גוף האדם הזעיר השביר".<sup>4</sup>

לשינויים האלה היה תפקיד חשוב בתפיסת האובייקט העיצובי עם כניסתה של הטכנולוגיה החדשה. הם השפיעו על האופן שבו החלו לחשוב על האובייקטים, לפתחם ולממשם לטובת אסתטיזציה חדשה. במאמר הזה אני מציגה את תפקידם של העיצוב ושל האסתטיקה כפי שבאו לידי ביטוי בעיצוב מחדש של החלל בשדה הקרב. מהבחינה הזאת הייתה מלחמת העולם הראשונה נקודת מפנה בתפיסת האובייקט העיצובי. בשדה הקרב באו לידי ביטוי חידושים רבים כמו קווים, חפירות, ארטילריה חדשה ולוחמת גזים שהצריכו פיתוח מערכת מושגים שעסקה בלחימה, בדמות החייל, בלבושו ובציודו ויצרה מורכבויות חיצונית בחזותו. הצורך הצבאי הגדיר במידה רבה את מאפייניו של המודרניזם העיצובי הזה: הוויתור על העיטור, הדגשת הקווים הנוקשים, השימוש בחומרים חדשים והממד הפונקציונלי שנדרש מהאובייקט כפי שבא לידי ביטוי בלבוש ובחפצים הצבאיים שליוו את הלחימה.

פיתוח אובייקטים חדשים נועד לשמש מענה לצרכים אקוטיים שיצרה המלחמה. הגישה הזאת של פונקציונליות ביטאה שינוי של ממש בתפיסת העיצוב. למשל, לא עוד מדים ססגוניים שמיועדים להעצים את החיילים ולזרוע פחד בקרב האויב, אך הם מתכונן לאסון בשדה הקרב המודרני, אלא מדים בצבעי הסוואה. לא עוד מצעדים מרהיבים בשדה הקרב לקול חצוצרות ותופים, אלא הסתרת החיילים בשוחות עמוקות וארוכות המחוברות ביניהן בתעלות קשר.

עניינו המרכזי של המאמר הזה - המרחב וגוף החייל - נבחן דרך שלושה נושאים עיקריים: החלק הראשון מוקדש להיסטוריה של המדים במלחמה ובו נידונה חשיבות האסתטיזציה של "המלחמה היפה".<sup>5</sup> בפרק הזה נסקרים שני פריטי לבוש שהקנו משמעות אסתטית חדשה ללחימה בשדה הקרב: מדי הצבא הצרפתי (Pantalone Rouge) ומעיל החפירות הבריטי. החלק השני הוא דוגמה לפיתוח טכנולוגי מהיר נוכח נסיבות דוחקות: מסכת הגז. בחלקו האחרון של המאמר נידונה הארכיטקטורה של בתי העלמין הצבאיים שבהם נקברו חללי המלחמה. העיצוב של בתי העלמין היה חלק מרכזי ממאמץ ההנצחה של מיליוני החללים במלחמה. ניכר בו מאמץ לייצר מרחב נקי ואסתטי באמצעות ארכיטקטורה ייחודית שכללה מצבות אחידות שסודרו באופן גיאומטרי ואלמנטים אדריכליים נוספים.

ההתבוננות בעיצוב האובייקטים האלה מאפשרת להבחין בשינוי התפיסתי של המודרניות כפי שחוו אותו החיילים במלחמה הגדולה. השינוי הזה עיצב מחדש את עולמם של החיילים - כמו גם של האזרחים בעורף - ויצר להם חוויית חיים חדשה המשקפת התמודדויות, מאוויים, פחדים ותשוקות אל אסתטיקה חדשה.

# תחילת המאה הביאה לעלייתם של רעיונות חדשים ובישרה את תחילתו של מקצוע העיצוב התעשייתי, שהעוסקים בו החלו להפיץ רעיונות על מוצרים איכותיים בעלי מאפיינים אסתטיים ופרקטיים כאחד

שרון גיל  
בעלת תואר שני בעיצוב תעשייתי ובלימודי אוצרות  
ומוזיאולוגיה



המכנסיים האדומים הפכו לסמל בעייתי של נוסטלגיה ושל האדרת העבר. במאה ה-19 שלטו המכנסיים בחזות של צבא צרפת. הם היו סמל לממד רדיקלי חדש: המדים לא שימשו רק לבוש העוטף את גוף החייל, אלא הם מילאו תפקיד חשוב בתפיסה הלאומית: הבגד פוגש גוף, הגוף פוגש רגש ותודעה. ההצעה לשנות את המדים בשל השינוי באופי הלחימה עורר ויכוח לוהט בצרפת.

**"לבטל כל דבר צבעוני, כל מה שנותן לחייל את חיותו... פירושו ללכת נגד הטעם הצרפתי ונגד הייעוד הצבאי. לבטל את המכנסיים האדומים?"** צעק בעת דיון בפרלמנט שר ההגנה יוג'ין אטיין (Eugene Etienne). לעולם לא! **Le pantalon rouge c'est la France!** (המכנסיים האדומים הם צרפת!)<sup>11</sup>

המדים של צבא צרפת לא התאימו לשדה הקרב החדש לא רק בגלל צבעוניותם אלא גם בגלל סרבולם הרב. יתר על כן, החייל נשא על גבו תיק בעל מסגרת עץ שבו היו פריטי לבוש רבים, ובהם כמה פריטים מיותרים לחלוטין כמו חותלות עור, מטפחת, עניבת כותנה, מדים חלופיים וכובע מצחייה. המשקל של כל הפריטים המיותרים נוסף ל-30 ק"ג של ציוד צבאי שנאלץ כל חייל לסחוב עימו.

יש לציין שאפילו במושבות באפריקה נאלצו החיילים הצרפתים ללבוש את המדים הצבעוניים, שלא רק בלטו מאוד, אלא גם הקשו מאוד לתפקד בחום הלוהט. הלבוש הארכאי והמסורבל גם הקשה מאוד על החיילים הצרפתים לתפקד בחפירות של החזית המערבית. חוסר הרלוונטיות של המדים הצבעוניים התגלה כבר בשבועיים הראשונים של המלחמה באוגוסט 1914, שבהם איבד צבא צרפת יותר מ-300 אלף חיילים. על חוסר הרלוונטיות של המדים הצרפתיים כותב ההיסטוריון אליסטר הורן:

**"לכל אורך הגבול החישו צעד הרגלים במכנסייהם האדומים ובסגיניהם העבים, הנושאים תרמילים כבדים וכידונים ארוכים וגמלונים מאחורי קציניהם לבני הכפפות. רבים שרו את המרסיזי. בחומו של אוגוסט תקפו לעיתים הצרפתים העמוסים לעייפה ממרחק של כשלושת רבעי קילומטר מהאויב. מעולם לא היה קצירם של מקלענים מבורך כל כך. שדות השלף הצרפתיים הפכו שטיחי ססגון עליזים של אדום וכחול. קיראסיירים [פרשים נושאי שריון**

אחד הדגמים הראשונים של מסכת גז העשויה מבד שספוג בחומר סופח גז



בדיוק של כלי הירייה. חשיבותם של הקרבות בנשק קר ירדה, והמדים הצבעוניים והמקושטים הפכו מיתרון מוראלי למלכודת מוות. בתחילת המאה חל שינוי בתפיסת שדה הקרב, והבריטים החליפו את המדים האדומים שאיפיינו אותם לטובת מדי חאקי. הגרמנים שינו את מדיהם הכחולים לאפורים. רק צבא צרפת נשאר עם מדי הדגל הפטריוטיים, מדי הטריקולור,<sup>9</sup> וחייליו היו מטרה קלה לחיילי האויב. השבר בתפיסה בא כאשר עם פרוץ המלחמה, בקיץ 1914, צעדו הצרפתים בשדות תירס צהובים במכנסיים אדומים בוהקים. כדורים מכלי נשק אוטומטיים, שנורו במדויק לעבר שורותיהם, עשו בהם שמות. שיעור האבידות הגבוה הבהיר למפקדות כי בשדה הקרב החדש על המדים לשמש להסוואה במקום להפחדה.<sup>10</sup>

## פיתוח אובייקטים חדשים נועד לשמש מענה לצרכים אקוטיים שיצרה המלחמה. הגישה הזאת של פונקציונליות ביטאה שינוי של ממש בתפיסת

העיצוב

**זוהרים בשריוני חזה מבריקים מדור אחר הדהירו את סוסייהם באפס תקווה אל מול המקלעים שהיו טובחים בחיל הרגלים. מחריד היה הדבר וצפוי מראש עד להחריד".<sup>12</sup>**

כאמור, המדים הצבעוניים של צבא צרפת היו שריד לתקופה קודמת שחלפה עם פרוץ מלחמת העולם הראשונה. האומה הצרפתית נכנסה למלחמה המודרנית הראשונה כשחייליה לבושים במדים מיושנים, שעליהם העמיסו משמעות רבות שכלל לא היו בהם כמו רוח ה־Elan Vital ("התנופה החיונית"). רק ב־1915 נצטוו החיילים להשליך את טוניקת הצמר הכחולה ואת המכנסיים האדומים ולהחליפם במדים חדשים, כחולים. מתכנני המדים החדשים סברו שהצבע הכחול צפוי להתמוזג עם קו הרקיע בזמן ההתקפה - מה שיתרום להסוואת החיילים. מאחר שמילת המפתח הייתה עכשיו פונקציונליות, עוצבו המדים החדשים בקווים נקיים וללא קישוטים מיותרים.

דווקא בתחום הקסדות הפגינו הצרפתים חדשנות, והיו הראשונים שעיצבו קסדת פלדה שהתאימה ללחימה המודרנית. קסדת הברזל עוצבה בהשראת הקסדה של לוחמי האש הפריזאים והתאפיינה בקווים תעשייתיים פונקציונליים. המסר שהיא העבירה לחייל היה שהוא כעת הינו חלק מתעשיית המלחמה הטוטלית. עם זאת, הקסדה הפונקציונלית כללה תוספת עיצובית אחת בצורת נוצה - כנראה מזכרת למראה החייל הצרפתי בתקופה שלפני המלחמה המודרנית.

דוגמה נוספת למדי המלחמה החדשים היא מעיל החפירות (Trench Coat) שבהם צוידו החיילים הבריטים. המעיל עוצב בקווים ישרים וברורים והתאפיין בפונקציונליות: לכל פרט בו, החל מהבד האטום למים, עבור דרך האבזם וכלה בחגורה ובכותפות, היה תפקיד משמעותי בתפקוד החייל בשדה הקרב. הוא הותאם לתנאי השטח החדשים - החפירות - וסייע לשמור על חיי החיילים. המעיל הזה, שהפך עד מהרה לאחד מסמלי המלחמה, שיקף אסתטיקה חדשה שקידשה את הפונקציונליות. המעיל היה נטול כל בולטות. הוא עוצב בגוני אפור־חאקי, והוא ביטא את רוח השינוי: מעתה הכול נקבע על פי הצרכים בשדה הקרב.

מעיל החפירות של בית האופנה ברברי (Burberry) נתן מענה לצורכי החייל, אך בה בעת כלל גם היבטים מסורתיים של לבוש פנאי שהיה פופולרי מאוד בבריטניה. השילוב הזה איפשר לחיילים לחוש ביטחון בלובשם את המעיל הזה.<sup>13</sup> יש לציין שבשל הפונקציונליות שאיפיינה אותו וקווי האופנתיים הפך מעיל החפירות לאייקון שנחשב אופנתי עד היום.

המעיל היה עשוי מבד גברדין (Gabardine) החדשני שאותו פיתח תומס ברברי.<sup>14</sup> היה זה בד "נושם", אך בה בעת גם אטום למים. גזרתו דמוית החצאית הרחבה של המעיל איפשרה יציאה נוחה מהחפירות להסתערות על קווי האויב. הוא צויד בכיסים עמוקים, בזוג כותפות ובטבעת שכונתה D-ring, ואשר עיצובה איפשר לתלות עליה רימונים ומפות של שדה הקרב. המעיל היה שימושי מאוד: הוא הגן מפני הגשם בזכות הבד החדשני ושמר על חום הגוף. כדי להקנות הגנה מרבית

הגיע המעיל עד הבריטים, וניתן היה לסגור את צווארונו. הטכנולוגיה הייחודית של מעיל החפירות הקנתה לחיילים הבריטים זהות ייחודית משלהם שהייתה להם מקור לגאווה. חברת ברברי יצרה שפה ויזואלית חדשה, מודרנית ומעודכנת, חדשנית מהבחינה החומרית, האסתטית והפונקציונלית. המעיל הוכיח את יעילותו בתנאי מזג אוויר קשים ואיפשר לשאת בקלות מפות ונשק. המעיל הזה מילא תפקיד משמעותי וסמלי במעבר אל התקופה המודרנית, ולכן אין זה מפליא שהוא היה ונשאר מותג אופנה מאז מלחמת העולם הראשונה ועד היום ולאחד מסמליה החשובים של המלחמה. מעיל החפירות של ברברי זכה לביקורות נלהבות בעיתונות הבריטית והוגדר "המעיל הכי יעיל, הכי נוח ובעל יכולת להקנות הגנה מרבית".<sup>15</sup> בפרסומות לקידום מכירתו בשוק האזרחי צוינו תכונותיו המיוחדות - שהן פרי טכנולוגיות מתקדמות - והודגש שהוא הוכיח את יעילותו בתנאים הקשים של לוחמת החפירות.

## **"ההפיכה הנוכספת של גוף האדם למתכת"<sup>16</sup>**

אמצעי הלחימה ופריטי הלבוש ששימשו את הלוחמים במלחמת העולם הראשונה התבססו על טכנולוגיות חדשות ועל חומרים חדשים שפותחו במאה ה־19 ובתחילת המאה ה־20. הטכנולוגיות והחומרים האלה איפשרו לתת מענה מהיר יחסית לבעיות חדשות שצצו בשדה הקרב. אחת הדוגמאות המובהקות לכך היא הלוחמה הכימית ומסכות הגז שהומצאו לצורך ההתמודדות עם סוג הלוחמה הזה.

על החידוש הקונספטואלי שבלוחמת הגזים כתב הפילוסוף הגרמני פטר סלוטרדייק: **"המאה ה־20 עשרים תישמר בזיכרון בשל היותה התקופה שהרעיון המכריע בה היה לחדול לכוון לגופו של האויב ולהתחיל לכוון לסביבתו".<sup>17</sup>**

צורות חדשות של הרג ושל השמדה הומצאו במסגרת הניסיון לשלוט בטבע ולכבוש את האדמה. אולם באותה המידה נוצל המדע כדי לייצר פתרונות ללוחמה החדשה. מסכות הגז שהומצאו כדי להגן על הלוחמים מפני הגזים הרעילים אומנם לא היו בתחילה יעילות מאוד, אולם הושקעו מאמצים רבים בשיפורן. כמו כן הושקעו מאמצים לשוות למסכות מראה אסתטי.

ענני הגז זרעו אימה בקרב החיילים. אלה יצרו אצלם את הרושם שהם נלחמים במעין רוח הרודפת אותם.<sup>18</sup> התפיסה הזאת השאירה פתח רב לדמיון אצל החייל שבדידותו הרבה בתוך החפירות הייתה אחד הסממנים הקשים של המלחמה: לא עוד מלחמות רעים כתף אל כתף כמו במלחמות המאה ה־19, כי אם לחימה מתוך מה שהחיילים עצמם הגדירו "קברים פתוחים".

בשעות הערב של 22 באפריל 1915 הפתיעו הכוחות הגרמניים בהתקפת גז באזור איפרה (Ypres). הייתה זאת ההתקפה הכימית הראשונה במלחמה. לאחר מכן היו התקפות נוספות. חיילים קנדים

## **הטכנולוגיה הייחודית של מעיל החפירות הקנתה לחיילים הבריטים זהות ייחודית משלהם שהייתה להם מקור לגאווה**



בית חרושת לייצור מסכות גז | שבוע אחד בלבד לאחר מתקפת הגז הראשונה כבר היו כ-300 אלף מסכות גז מאולתרות בדרכן אל החיילים בחזית

המשבר בין האדם לטבע, שכן מדובר היה במוצר טכנולוגי שניתק את האדם מהפעולה הטבעית לו ביותר - הנשימה.

בחיבורו "יצירת האמנות בעידן השעתוק הטכני" מתייחס וולטר בנימין לאופיה המאיים של לוחמת הגזים:

**"מלחמת הגזים מבטיחה לשרטט דיוקן של מלחמות העתיד, שימירו איכויות מלחמתיות באיכויות של ספורט. כל פעולה תאבד את אופיה הצבאי, ומלחמה תהיה כמו שבירת שיאי ספורט... אנחנו יודעים שאין הגנה מתאימה נגד התקפות גז מהאוויר - אפילו באמצעות מכשירי הגנה אישיים כמו מסכות גז אין תועלת נגד גז חרדל".**<sup>22</sup>

בנימין מצטט בהמשך את פיליפו תומאזו מאריניטי, מייסד תנועת הפוטוריזם, מתוך מניפסט הפוטוריטיסטי:

**"המלחמה היא יפה, כי הודות למסכות הגז, לרמקולים הזורעים בהלה, ללהביורים ולטנקים הקטנים היא מבססת את שלטונו של האדם על המכונה המשועבדת. המלחמה היא יפה משום שבה מתחילה ההפיכה הנכספת של גוף האדם למתכת".**<sup>23</sup>

האסתטיזציה של מסיכות הגז ודימוי המלחמה לספורט, קובע בנימין, קשורים במהלך מהפכני: המלחמה הופכת להיות סוג של עונג בדומה לאמנות או לספורט.

## "הו! איזו מלחמה יפה!"<sup>24</sup>

בתי הקברות הבריטיים שהוקמו במלחמת העולם הראשונה מפוזרים ברחבי העולם, וקבורים בהם יותר ממיליון חללים של צבאות האימפריה. מלחמת העולם הסתיימה על פי הנרטיב המקובל ב-11 בנובמבר 1918 בשעה 11:11, אז נכנסה לתוקפה שביתת נשק בחזית המערב. בתאריך הזה מציינים ברחבי העולם את יום הזיכרון לחללי מלחמת העולם הראשונה. טקסי הזיכרון מתקיימים בעיקר בבתי העלמין הצבאיים.

קבורה ממלכתית לכל חייל שנפל במלחמה הייתה חידוש בתולדות המלחמות באירופה. לפני מלחמת העולם הראשונה הייתה קבורת חיילים בצבא בריטניה באחריותם של חבריהם לנשק של הנופלים. מספרם הרב של החיילים שנפלו בשדות הקרב ברחבי העולם עורר את ההכרה בצורך לקבורה נאותה ולהנצחת החיילים. העניין הזה היה חיוני למורל הצבא והעורף בזמן הלחימה המתמשכת. קבורת החיילים נחשבה בתחילה בעיקר לפעולה פונקציונלית שנועדה לפנות את

תיארו את הממד הפסיכולוגי של התקפות הגז הראשונות: **"לא יכולנו לנחש מאין הגז יגיע או איך נזהה אותו כשיגיע, ולא ידענו אילו אמצעי מניעה עלינו לנקוט".**<sup>19</sup>

הגרמנים העריכו שבאמצעות התקפות הגז יצליחו לשבור את הקיפאון שנוצר בחזית המערבית,<sup>20</sup> אולם הם לא העריכו נכון את כושר האלתור של בעלות הברית. החיילים הבריטים גילו עד מהרה שדי בממחטה ספוגה במים כדי לבלום במידה ניכרת את ההשפעה של גז הכלור שאותו פיזרו הגרמנים (שכן כלור הוא יסוד שמסיס במים), וכי הממחטה הופכת ליעילה עוד יותר, אם היא ספוגה בשתן (שכן שילוב של כלור ושל שתנן יוצרת תרכובת לא רעילה).

אך החיילים לא היו צריכים להשתמש במשך זמן רב באמצעים המאולתרים. שבוע אחד בלבד לאחר מתקפת הגז הראשונה כבר היו כ-300 אלף מסכות גז מאולתרות בדרכן אל החיילים בחזית. עד מהרה צויד כל חייל בריטי במסכה שהייתה מורכבת מכרית כותנה ספוגה בתמיסת נתרן פחמתי. את המסכה אפשר היה להצמיד לפנים בקשירה. עד יולי 1915 הוחלפו המסכות המאולתרות בדגם משופר יותר: כובעים בצורת שק עשויים מפלנל. את הכובעים חבשו על הראש, ושוליהם הפתוחים הוכנסו לתוך מעיל הרוח. בכך החל מרוץ חימוש כימי: כל צד ניסה לפתח חומרי לחימה כימיים קטלניים יותר שיצליחו להתגבר על אמצעי המגן, ובה בעת לשכלל את מסכות הגז כך שיקנו הגנה מפני הנשק הכימי של האויב.

שלב נוסף באבולוציה של המסכה היה פיתוח דגם שנראה כמו שקית גומי עם רוכסן. אמוניה וכימיקלים אחרים שבהם נטבל הבד שבמסכה ניטרלו את הגז הרעיל. זמן קצר לאחר מכן החלו החיילים לקבל דגם מתקדם של מסכות גז, שהמסננים שלהן הכילו פחם פעיל. את המסכות האלה ניתן היה לשאת על הגב. למסכות החדשות האלה היה עיצוב חדש: ברדס שכיסה את הפנים וכלל עיניות שהגנו על העיניים וצינור שהתחבר למיכל חמצן שהוחזק בתרמיל. עם זאת, העיניות היו מגושמות ופגעו מאוד ביכולת התפקוד של החיילים, בין היתר משום שהן הקשו עליהם לכוון את רובהיהם.

**"המסכות הראשונות היו מוזרות, שלא מהעולם הזה, עשויות בד יוטה עם פנים מוטות מטה. לא הייתי רוצה לדמיין לעצמי כיצד זה נראה כשאלפי חיילים חבושים במסכות הללו רצים לכיווני עם רובים ורימונים בידיהם, מגיעים לתקוף את העמדה שלי".**<sup>21</sup>

ביולי 1917 השתמשו הגרמנים - לראשונה - בגז חרדל בשדה הקרב. המסננים החדשים לא הגנו על החיילים מפני חומר הלחימה הכימי החדש הזה, שלמעשה לא היה גז, אלא נוזל דביק שנצמד לעור. אולם גם לגז הזה היה פתרון "על המדף": התברר שמעילי הגברדין האטומים למים היו אטומים גם לגז החרדל.

מסכת הגז הייתה שונה באופיה מהמדים שכן היא עטפה את הפנים, הסתירה אותם ויצרה מחזה חיזרי חדש ולא מוכר. היא הגבירה את בידודו של החייל שכן היא מנעה ממנו במידה רבה מלתקשר עם חבריו. בגלל המראה החיזרי שהיא שיוותה לחיילים ובגלל תרומתה המכרעת לבידודם היא הטביע חותם עמוק על הלוחמים. למעשה היא הפכה לאחד מסימני ההיכר המובהקים ביותר של המלחמה - מצד אחד מלחמה תעשייתית עתירת נפגעים ומצד אחר מלחמה שהביאה לעולם מוצרים בעלי איכויות אסתטיות שהם סמל לעולם חדש, טכנולוגי. המסכה היא דוגמה לאמצעי לחימה אסתטי כיוון שהיא לא נועדה לפגוע בגוף אלא להגן עליו. עם זאת מדובר במוצר שממחיש את

בית קברות צבאי בריטי של חללי מלחמת העולם הראשונה בבלגיה | עם תום המלחמה עוצבו אתרי הקבורה הזמניים מחדש ושיקפו מאמץ לעצב את הזיכרון וליצור גשר בין אירועי העבר הטראומטיים לבין ההווה והעתיד



(Ware)<sup>27</sup> מתוך הצורך במתן מענה ראוי להיקף האבדות הרב ובשל המורכבות של הטיפול החללים, זיהוים, רישומם, קבורתם ואחזקת הקברים וגם בשל הצורך בפיתוח מנגנון כזה להעלאת מוראל החיילים ביחידות הקרביות בעת המלחמה המתמשכת. הוועדה הייתה אחראית להקמת בתי קברות צבאיים לחללי בריטניה וחבר העמים הבריטי ב־140 מדינות.

ב־1918 החלה ועדת הקברים (Imperial War Graves Commission) לגבש עקרונות לקבורה ולהנצחת החללים. הוועדה האימפריאלית הייתה נחושה להנציח כראוי את זכר הנופלים ועד מהרה יצרה קשרים הדוקים עם אמנים, עם אדריכלים ועם משוררים שסייעו לה לעצב את מתכונת ההנצחה.

העיקרון החשוב והמוביל היה עקרון השוויון. אחת ההחלטות הראשונות שנגזרו מהעיקרון הזה הייתה האיסור להחזיר את גופות חללים לבריטניה. מספר החללים הרב של צבאות האימפריה וההוצאות הכרוכות בהחזרתם לבריטניה חייבו את הבריטים לקבוע כי קבורת החללים תיעשה בבתי עלמין במקומות שבהם נפלו. ההחלטה הייתה שכל החללים ייקברו במקום נופלם, וכי לא תהיה אפליה בין קצינים לבין חיילים.

הדגמים לעיצוב בתי הקברות קיבלו את השראתם מתנועת ההשכלה הצרפתית. התופעה של שורות הקברים הדחוסות נולדה במאה ה־18 עם המהפכה הצרפתית בשל הרצון לקיים את ערך השוויון גם לאחר המוות. קברים נפרדים לא היו עוד בחזקת זכות מיוחדת לאלה שיכלו להרשות זאת לעצמם, אלא הפכו לעניין שבחוק, וגם העניים נקברו בשורות. השראה נוספת הייתה האנדרטה לזכר הנופלים שהוקמה ב־1813 בכנסייה בפוטסדאם, שהדגישה בקווים הרמוניים וסימטריים את היעדר העיטורים. הפשטות היוונית התמזגה עם אידיאל ההתנהגות החיילית.

בתי הקברות הצבאיים במהלך המלחמה נבנו על פי התקדימים האלה, הם היו פשוטים וציינו במצבות עץ, פשוטות ואחידות חיילים שנפלו

החללים מזירת הלחימה הסטטית כדי למנוע את המצב הבלתי נסבל שבו החיים ממשויכים לתפקד לצד המתים ההולכים ונוקבים. צלבי עץ זמניים היו זרועים במקצעים גדולים בסמוך לאזורי הלחימה, באתרים מסודרים יחסית שאליהם נאספו המתים שהיו מוטלים בשדה הקרב. אתרי ההטמנה האלה לא נועדו להיות לבתי קברות צבאיים, והם גם לא כונו "בתי קברות צבאיים, אלא "בתי קברות של המלחמה" (War Cemeteries). רק בדיעבד הם הפכו לאנדרטאות זיכרון למלחמת העולם הראשונה. עם תום המלחמה עוצבו אתרי הקבורה הזמניים מחדש ושיקפו מאמץ לעצב את הזיכרון וליצור גשר בין אירועי העבר הטראומטיים לבין ההווה והעתיד. הצורך הזה היה אקוטי בימים שלאחר מלחמת העולם הראשונה. האלמנטים הארכיטקטוניים של בתי הקברות הצבאיים התבססו על המורשת הבריטית והתאפיינו בתכנון קפדני ואחיד בכל מקום בעולם שבו נטמנו חללי האימפריה: המצבות המלבניות היו זהות ופשטות להדגשת ערכי השוויון והצניעות, והכתובת הלאקונית על המצבות התבססה על נוסח סטנדרטי.

המוות כבר לא היה אינדיווידואלי, אלא חלק מתעשיית ההנצחה. יש לו צורה ומקום במרחב והוא מוגש במארז אסתטי בצורת אבן לבנה ומצוחצחת. כל אלה תרמו לאמונה כי ההקרבה ההרואית של החיילים צריכה להיות מתוגמלת באופן קולקטיבי גם בחיים שלאחר המוות.<sup>25</sup> העיצוב האסתטי והמצוחצח של בתי הקברות האלה נבע מהצורך להטמיע ערכים של סדר ושל ארגון בתוך הכאוס וחוסר המשמעות שיצרה המלחמה.

האימפריה הבריטית במרבית שנותיה לא טיפלה בנושאי הקבורה וההנצחה של חלליה, ומי שדאגו לכך היו בני המשפחה וחברי החללים. השינוי במדיניות הבריטית חל לקראת סוף מלחמת העולם הראשונה.<sup>26</sup> אז החליט הפרלמנט הבריטי כי כל החללים, ללא יוצא מן הכלל, חייבים להיקבר בבתי הקברות שהקימה הוועדה האימפריאלית במחוזות בהם שירתו.

מפעל ההנצחה הבריטי קם ב־1915 ביוזמתו של פאביאן וייר

## העיקרון החשוב והמוביל היה עקרון השוויון. אחת ההחלטות הראשונות הייתה האיסור להחזיר את גופות חללים לבריטניה. ההחלטה הייתה שכל החללים ייקברו במקום נופלם, וכי לא תהיה אפליה בין קצינים לבין חיילים

# צורכי המלחמה קידמו את העיצוב התעשייתי והקנו לו מעמד של גורם רב חשיבות שמאפשר לתת פתרונות אסתטיים ויעילים לחייל שניצב מול שדה קרב חדש ולא מוכר, מוכה הרס ואימה

נוסף על כך, בכל בית קברות שיש בו לפחות 1,000 קברים הוצבה גם אבן זיכרון - גוש אבן מלבני מעוצב בפשטות גיאומטרית שנראה כמזבח ועליו חקוקות המילים: "שמותיהם חיים לנצח"<sup>32</sup> על כל אלה משקיפה דמותו של ג'ורג' הקדוש, פטרונה של אנגליה.<sup>33</sup> בקצה השדרה עומדת קפלת הזיכרון ללוחמים שנפלו, ומקום קבורתם לא נודע. שמות החללים חקוקים לאורך קירות הקפלה. קיפלינג ניסח אף את הכיתוב על קברי חללים אלמונים, שלא ניתן היה לזהותם: "ידוע לאלוהים".

בעיצובם של בתי הקברות נודעה חשיבות רבה למיקומם ולסביבתם הטבעית.<sup>34</sup> בהמלצות נקבע שבתי הקברות יהיו עשירים בצמחייה, אך באופן שלא תאפיל על המצבות. היותה של אנגליה משופעת במשקעים נתן משנה תוקף לעיצוב הצמחייה שתזכיר בבתי עלמין שונים בעולם מעט מן האחו האנגלי הירוק. מכאן שבתי הקברות במקומות מרוחקים על גבי הגלובוס, שבהם האקלים יבש יחסית, נראים כמו איים ירוקים, אסתטיים, שבהם בוהקות מצבות לבנות.

וכך השתלב מפעל הנצחה, שנשא קווים תעשייתיים מובהקים - בעיקר בקבורה האחידה והזהה ברחבי העולם - בשאר המאפיינים התעשייתיים של מלחמת העולם הראשונה.

## סיכום

רעיונות עיצוביים חדשים, חומרים חדשים, טכנולוגיות פורצות דרך - כל אלה באו לידי ביטוי במלחמת העולם הראשונה. ישנן הדוגמאות שכולם מכירים היטב - הטנק, המטוס, המקלע, הצוללת - ששינו לחלוטין את פני המלחמה, אך כפי שהומחש במאמר הזה, המהפכה שבה מדובר נגעה בתחומים רבים אחרים. אלמנטים עיצוביים הנוגעים בגוף החייל ובסביבתו נוצרו מתוך שדה הקרב החדש והמודרני. חומרים חדשים, טכנולוגיה וייצור המוני הביאו לתפיסה חדשה נוכח הצורך בפתרונות מעשיים. מושגים חדשים בלבוש, בעיצוב מוצרים פונקציונליים ואף בעיצוב מקומות קבורה באו כדי לשמש מענה לשינוי שהתחולל בלחימה.

במהלך המלחמה גויס תחום העיצוב התעשייתי - שהיה ממש בתחילת דרכו להפוך לדיסציפלינה עצמאית - לצורכי המלחמה כדי לתת מענה מהיר לשינויים בלחימה. בה בעת ניתן לומר שצורכי המלחמה קידמו את העיצוב התעשייתי והקנו לו מעמד של גורם רב חשיבות שמאפשר לתת פתרונות אסתטיים ויעילים לחייל שניצב מול שדה קרב חדש ולא מוכר, מוכה הרס ואימה.

האלמנטים האלה של העיצוב הפכו להיות חלק מהנרטיב של המלחמה והומחשו באמצעים אסתטיים. אלה הפכו לשגרת יומו של החייל, והיו חלק מהרעיון שלפיו המדינה מעצבת חברה שמגויסת לרעיונות הפונקציונליים החדשים.

**ההערות למאמר הזה מתפרסמות בסוף הגיליון.**

בקרב. הסדר והארגון השרו אווירה רצינית ומכובדת. האחידות נועדה להבטיח שדי יהיה במבט חטוף כדי לזהות שמדובר ב"מצבות בריטיות אופייניות מתקופת המלחמה הגדולה"<sup>28</sup>.

המשימה הרגישה של הכנת קווים מנחים לתכנון בתי הקברות הוטלה על דמות ציבורית מכובדת, סר פרדריק קניון (Kenyon), מנהל המוזיאון הבריטי. הוא ניסח את עקרונות התכנון של בתי הקברות בדו"ח שהכין לאחר שנועץ בסדרה של אישים בעלי סמכות מקצועית או ציבורית, ובהם הארכיטקטים אדווין לאצ'נס (Lutyens) והברטר בייקר והסופר רודיאד קיפלינג. הדו"ח שהכין קניון, ושומץ ב-1918, קבע בראש עקרונותיו את חשיבותו של העיצוב האחיד:

**"כל בית קברות, כך יש לקוות, יהיה יפהפה, או לפחות מספק כשלעצמו. אך ההשפעה שלהם תהיה מצטברת. אם לכל בתי הקברות, בכל מקום שהוא, יהיו מאפיינים זהים ויביעו רעיונות זהים, הם ייצגו בכך את רוח האומה, את המטרה המשותפת של הצבא ואת ההקרבה של האדם היחיד"**<sup>29</sup>.

ההחלטה לייחד קבר אישי לכל חלל עיצבה תפיסה חדשה שלפיה כל המצבות ייראו כטבלת אבן לבנה אנכית בעלת מידות אחידות, ללא הבדלי דת, דרגה או מעמד כלכלי. על כל מצבה נחקקו סמל היחידה שבה שירת החלל, מספרו האישי, שמו, דרגתו וסמל הדת שלו. בתחתית המצבה ניתנה אפשרות למשפחה להוסיף כמה שורות אישיות. הוחלט שלא לעצב את המצבות בצורת צלב, מפני שלא כל חיילי האימפריה היו נוצרים, ובניית מצבות שונות לבני דתות שונות הייתה פוגעת בעקרון האחידות. הרצון להתייחס בכבוד לכל האמונות והדתות של החיילים שלחמו תחת הדגל הבריטי במלחמה השפיע על היבטים נוספים של העיצוב. הבדלים קלים ניכרו בעיצוב הצלע העליונה להדגשת לאום החלל: מצבת חלל טורקי מסתיימת כגל, של חלל גרמני - מחודדת. הטורקים והגרמנים שנפלו בשבי ומתו נקברו אף הם בבתי הקברות הצבאיים הבריטיים, ומכאן הצורך להתייחס לעיצוב מצבותיהם. במסגרת הסכמי השלום שסיימו את מלחמת העולם הראשונה התחייבה בריטניה לכבד בדרך הזאת את חללי האויב,<sup>30</sup> ואילו טורקיה התחייבה להמשיך לתחוק ולטפח את בתי הקברות הבריטיים שבתחומה (בחצי האי גליפולי).

תשומת לב רבה יוחדה לחומות המקיפות את השטח. במסמך שכתב קניון הוא ציין שקל יותר לאדם לרכז את מחשבותיו בשטח מגודר היטב.<sup>31</sup>

בפן הדתי נטען כי הצלב הוא סמל ראוי, ולכן הוחלט להקים בכל בית קברות צלב מונומנטלי שנקרא צלב ההקרבה. זהו צלב אבן גדול ובתוכו חרב העשויה ברונזה, הרומזת על האופי הצבאי של בית הקברות. השילוב הזה של צלב ושל חרב נלקח מתוך שורה בשיר של רודיאד קיפלינג "חרב שלופה הונחה בחיקו של הצלב" והוא סימל את הקרבת החיילים בקרב וכן את הרעיון של תחיית המתים.



# מנהיגות המפקד בשדה הקרב

בעקבות "צוק איתן" כותב מג"ד צנחנים על השאלות שמעסיקות מפקדי צבא משחר ההיסטוריה: כיצד נוטעים מוטיווציה בלב הלוחמים ונוסכים בהם ביטחון ואמונה ביכולתם לגבור על האויב

## מבוא

בבואי לכתוב על מנהיגות המפקד בשדה הקרב, מצאתי את עצמי מפרט מן הברור והמוכר. התוצאה היא מאמר אשר אינו מתיימר לחדש, אלא לעורר ישנות ולסמן תובנות בנוגע לסוגיה הזאת. התובנות האלה נשענות על ניסיוני ומובאות כאן לפניכם. אתחיל בתיאור קרב, המדגים בפשטות מהי מנהיגות המפקד בשדה הקרב: בהיתקלות הראשונה של הגדוד בצפון רפיח, במהלך מבצע "צוק איתן", שבה נהרג הלוחם מהפלוגה המסייעת, בניה רובל ז"ל, נפצע מפקד הפלוגה, רס"ן דביר דאיימונד מרסיסים בעיניו. למרות פציעתו המשיך דביר לדווח בקשר, לצעוק פקודות וחשוב מכול: הוא אחז בידיו של אחד מלוחמיו והמשיך להתקדם לעבר המבנה שבו היה - על פי החשד - כוח אויב, אף שהוא לא מסוגל היה לראות דבר. דביר עשה זאת משום שהרגיש כי נוכחותו עד לתום הקרב הכרחית - מעבר לתרומה המקצועית שלו בהיותו מפקד הכוח.

## המנהיגות - אבן היסוד לעמידה במשימה

**"והיה כאשר ירים משה ידו וגבר ישראל; וכאשר יניח ידו וגבר עמלק" (שמות י"ז, ו"א-ו"ב)**

לימוד פשטני של הפסוקים מבטא את השפעת המנהיג, משה רבנו, על המלחמה נגד עמלק. גם בקרבות דוד ושאל למדנו על החשיבות של מיקום המפקד ועל מידת השפעתו על הקרב. בחרתי לפתוח בפסוקים האלה את דבריי כדי לדון בתפיסת המנהיגות של המפקד ובמידת השפעתה על העמידה במשימה. מהפסוקים האלה עולה בבירור שהמנהיגות על מרכיביה השונים היא תנאי לעמידה במשימה. בעיניי, בהיעדר תפיסת מנהיגות מותאמת יתקשה המפקד להביא לידי



אורי בן-ארי - מ"פ במלחמת העצמאות | כאשר היה אורי בן-ארי מ"פ בפלמ"ח, לפני אחת ההתקפות לכיבוש עמדת אויב בדרך המובילה אל ירושלים, חש כי אנשיו "כבויים" ולאים מהקרבות ומאובדן החברים. הוא מצא לנכון לשוחח עם הפלוגה, שמנתה 50 לוחמים, למרגלות עמדת האויב, בחשיכה, לפני ההסתערות. הוא אף אישר לעשן באותה השיחה כדי להפיג מתחים ולשבור מחסומים הקשורים במרחק הפיקודי בין המ"פ לפלוגתו. בן-ארי מעיד כי לשיחה הקצרה הזאת הייתה השפעה מכרעת על הפלוגה ולכן גם על הקרב ועל תוצאותיו



סא"ל אבינועם אמונה  
מפקד גדוד הצנחנים "פתח"



- א. היערכות, תוכניות מבצעיות) בלי להאדירו.
- ב. **המשימה והשיטה.** לפני הכניסה לקרב יש להציג לכוחות את המשימה ואת שיטת הפעולה באופן בהיר ופשוט. יש להסביר כיצד השיטה נגזרת מהגדרת המשימה.
- ג. **דגשים מקצועיים להגברת תחושת המסוגלות.** על המפקד להדגיש את אופן ההתנהלות של הכוח עם סיום התמרון, בשלב ההיערכות להגנה או בשלב שלאחר הפשיטה (אם מדובר בפשיטה). עצם העיסוק בשלבים שלאחר השגת המשימה מחזק את תחושת הכוח שביכולתו לעמוד במשימה שהוטלה עליו וגם במשימות שלאחר מכן.
- ד. **עמידה במשימה בכל מחיר.** כל משימה שקיבלנו משולה למשימה לשחרר את הכותל המערבי, וכך יש להתייחס אליה. היסוסים עולים בדם. חתירה למגע, דבקות במטרה ונטילת סיכונים באופן מושכל מפחיתות - באופן פרדוקסלי - את הסיכון וחוסכות חיי אדם.
- ה. **מקורות הכוח.** רצוי להבהיר ללוחמים ולמפקדים את העוצמה שקיימת בקרבנו, את פערי היכולת בינינו לבין האויב ואת חשיבות הביצוע.
- ו. **דגשי סיכום.** חשוב מאוד לדבר בביטחון ובנחישות. יש להבהיר כי "המפקד הולך ראשון, כולנו בסיפור הזה יחד. זהו מקור עוצמתנו, ונפלה בחלקנו הזכות להשתתף במשימה החשובה הזאת".
- ז. **בדרך אל היעד** יש חשיבות רבה לנראות המפקד, למיקומו מלפנים ואף להיותו פחות רשמי באופן שמקרין ביטחון ונינוחות במרחב האירודאות שבו מצויה המסגרת. נגיעה באנשים כשניתן, טפיחה על השכם כשצריך, חיוך אל תוך עיניו של הפקוד במבט ישיר ובוטח - כל אלה יש בהם כדי להגביר את ביטחונם העצמי של הלוחמים, כפי שנוכחתי לראות מפעולת המפקדים מגדוד השריון 52 במהלך מבצע "צוק איתן":
- כ. **כאשר מפקדי הטנקים הצעירים מגדוד 52 ראו את המ"פ ואת המג"ד שלהם נוסעים בינות מבנים צפופים בנתיב מאובטח חלקית, כשמרבית גופם מחוץ לצריח, הפיח הדבר ביטחון באלה**

ביטוי את "ארגז הכלים" הקיים באנשיו ובכלל זה היכולת המקצועית שלהם, כושרם הגופני וכישוריהם בתחומי השליטה והגמישות. במילים אחרות: המפקד יתקשה למצות את הפוטנציאל של פקודיו - הן הפוטנציאל האישי של כל אחד מהם והן הפוטנציאל של המסגרת שבה הם פועלים.

לכן אתיחס בתחילה לכמה דגשים שהם משמעותיים בעיניי בנוגע לתפיסת המנהיגות. מדובר בסוגיות המבליטות את הגמישות ואת ההבנה הרחבה הנדרשות מהמפקד:

1. המפקד אינו הבעלים או המנכ"ל של היחידה שעליה הוא מופקד. המפקד הוא פרט נוסף ביחידה, שתפקידו הוא לשלב את כל פרטיה לגוף אחד לשם ביצוע המשימות שלה או של המסגרת הרחבה יותר.
2. מצבה המנטלי של היחידה משתנה כל הזמן בהתאם למשימותיה, להקשר שבו היא פועלת ולמה שקורה ביחידות האחרות שבאותה המסגרת. פלוגה א' שונה מפלוגה ב'; פלוגה ב' בבוקר אינה פלוגה ב' בערב. על המפקד להפגין אינטליגנציה רגשית ולהתאים את גישתו לאור הנסיבות. התורה מעידה על יהושע שהיה "איש אשר רוח בו", ורש"י מפרש את הפסוק "שהיה מתהלך אל מול כל אחד מהעם על פי רוחו", קרי ידע יהושע להתאים מנהיגותו כלפי מונהגיו, ולכן נבחר להחליף את משה.
3. המפקד נדרש להפגין אינטליגנציה חברתית בעת שהוא מנהיג את יחידתו. במילים אחרות, עליו לתפוס מיידיית את מצבו הפנימי של הזולת, להבין את רגשותיו ואת כוונותיו, "לקלוט" מצבים חברתיים מורכבים ולהפגין מיומנות חברתית המשלימה את הבנת רגשותיו וכוונותיו של הזולת באמצעות אינטראקציות קולחות ואפקטיביות.<sup>1</sup>

## המלצות מעשיות למפקדים בעקבות "צוק איתן"

1. **לפני התמרון היבשתי** שררה התרגשות רבה בקרב הכוחות. היו חששות ואף תחושת חוסר ביטחון מסוימת בקרב כמה מפקדים ולוחמים. תהליכי הסיום של נוהל הקרב ושיחות עם גורמים שונים, שהתקיימו כדי לעדכן את הכוחות ולהגביר את מידת הרצינות ואת המתח המבצעי, תרמו בחלקם להגברת תחושות הלחץ. בשלב שלפני היציאה לקרב אין צורך באמירות כמו: "תהיו רציניים", "זה הדבר האמיתי" וכדומה. אמירות כאלה אינן יוצרות את האפקט המבוקש בכל הנוגע למוכנות, לגישה, לביצוע ולמוטיווציה של הלוחמים. אני ממליץ בשיחה עם הכוחות להתייחס לנושאים הבאים:
- א. **האויב.** יש לצייר תמונה מדויקת וברורה של האויב (סד"כ,

# בהיעדר תפיסת מנהיגות מותאמת יתקשה המפקד להביא לידי ביטוי את "ארגז הכלים" הקיים באנשיו ובכלל זה היכולת המקצועית שלהם, כושרם הגופני וכישוריהם בתחומי השליטה והגמישות



גדוד "פתן" ב"צוק איתן" | פעמים רבות, ובייחוד בקרב, המנהיגות היא המנוע - המחולל של כל פעולות היחידה. עוד לפני הקרב - שהוא המבחן העליון של המפקד - עליו לתרגל היטב את כל סוגי המנהיגות, כדי שברגע האמת יוכל להביא לידי ביטוי את המנהיגות המתאימה, זו שתדע להשפיע על המסגרת באפיקים הנדרשים

הן לרוב ממושכות. מסיבות שונות, שלא כאן המקום לנתח, קשה להשיג בהן הכרעה מהירה כפי שהיה במלחמות נגד צבאות סדירים של מדינות מסודרות.

מציאות כזאת של מבצע ממושך שלא רואים את סופו מחייבת את המפקד לשמר מתח מבצעי במסגרתו ולזהות מסגרות או פרטים שמאבדים מהאפקטיביות המבצעית שלהם או אף מבטאים סימפטומים של תגובת קרב בעקבות אירוע קשה. יש להיות מודעים לכך שתגובות כאלה לא צצות תמיד מיד בעקבות האירוע הקשה וכי לעיתים חולף פרק זמן מסוים בין האירוע לתגובת הלוחמים עליו.

במהלך המבצע נדרש המפקד להעביר את המסגרת שעליה הוא מפקד ממצב למצב, משל הייתה רכבת העוברת ממסילה אחת לאחרת. על המפקד להבהיר לאנשיו את המצב המבצעי, להגדיר להם את צורת הקרב, לתדרך אותם על המתרחש בכוחות השכנים ולפזר את העמימות בנוגע לתוכניות לקראת היממה הקרובה (ואם אין תוכניות, יש לפרט את החלופות השונות להפעלת הגדוד והפלוגות).

יציאה לקרב התקפה מיד לאחר טבילת האש הראשונה עלולה להיות מאתגרת במיוחד אם חוויית הקרב הראשונה של הלוחמים היא קשה.

במבצע "צוק איתן" מצאתי את עצמי רץ בין הפלוגות על קו הזינוק, לכיבוש חרבת אחזעה, עת נפרסנו במרחק של 100 מטר משורת הבתים הראשונה. נערכנו להתקפה בגזרה רחבה של ארבע פלוגות במקביל. שניות לפני האישור לפתיחה באש ולהסתערות אל השכונה, בהמתנה לפיצוץ הצפ"ש<sup>2</sup> חשתי כי עליי לעבור בין פקודי כולם, בריצה, ללא החפ"ק, ולהשמיע מילות דרבון, להפגין ביטחון ולשדר את המסר: "מבצעים בכל מחיר".

בספרו "אחריי" מספר אורי בן-ארי על אתגריו ועל התמודדותו עם לחימה של חודשיים בעצימות גבוהה בסביבות ירושלים במלחמת העצמאות כאשר היה מ"פ בפלמ"ח. באחד המקרים, לפני התקפה לכיבוש עמדת אויב בדרך המובילה אל העיר, חש כי אנשיו

**הראשונים. בציר התנועה בחרבת אחזעה השתדלנו - כל חברי הפיקוד הבכיר של הגדוד - להחליף כמה מילים עם לוחמים שונים מהגדוד עד לשלב הכניסה להתקפה כדי להפיג את המתח ולהשרות ביטחון...**

3. **תוך כדי הלחימה** צפויים תהליכים של התפרקות המתח בעקבות תהליכים פסיכולוגיים טבעיים שבאים לאחר מתח רב וציפייה למצבים קשים. תגובה כזאת עלולה להוביל לנורמות התנהגות לא מקצועיות ולבוא לידי ביטוי בפגיעה במשמעת המבצעית. יש להם פוטנציאל להגדיל את הסיכון לכוח בגלל הפיכתו לחשוף יותר ובגלל הירידה באפקטיביות המבצעית שלו. בשלב הזה יש חשיבות רבה לתנועת המג"ד בין פלוגותיו כדי לשדר המשכיות בתכנון ובביצוע וכן כדי להקנות תחושה כי יש מי שמנווט ויש על מי לסמוך.

4. **נפגעים בלחימה.** המסגרות המחלקתית והפלוגתית מושפעות מאירועים עם נפגעים מיד עם התרחשותם. המסגרות האלה מעבדות במהירות אירועים כאלה - ובמקרים רבים יש להם השפעה שלילית על הלוחמים. ההיכרות האינטימית עם הלוחם או עם הלוחמים שנפלו, החברויות, התממשות האיום והסכנה הקרובה - כל אלה משפיעות מיד על רוח הלוחמים. לכן ישנו הכרח שהמג"ד ידבר עם חייליו בסמוך ככל האפשר לאירוע עם נפגעים. בהקשר הזה עדיף המונוולוג על פני הדיאלוג. על המפקד להבהיר שלמחר הכבד יש הצדקה, שהוא היה הכרחי לאור המצב ולעומת החלופות האחרות.

גם שיחה קשה על נפגעים חשוב מאוד לסיים בחיוך, ומיד לאחריה יש להטיל משימות על המסגרות שסבלו אבדות ואף לדרוש מהן לעמוד בראש משימות שבהן משתתפים כוחות נוספים. השגרה המבצעית היא הדרך הטובה ביותר להתמודד עם אירועים שבהם יש נפגעים.

5. **מצב מבצעי.** ככל שהמבצע יתמשך, כך יילכו ויתרבו האירועים - רעים כטובים. מלחמות נגד אויב צבאי למחצה (או כפי שנהוג לכנותו לעיתים - "סדור בדרכו") הנהנה מחסותה של מעין מדינה

# המנהיגות היא מהות הפיקוד, עיקר הגדרת התפקיד, עיקר הכשירות הנדרשת לתפקיד. המנהיגות באירוע קיצוני כמו לחימה ממושכת היא המפתח להכול. היא משולה לשער המאפשר כניסה לחדר המקצועיות, הדבקות במשימה, מיצוי הכוח וכדומה

## כלי העבודה של המפקד

אלה הם אפוא הכלים האפקטיביים ביותר העומדים לרשות המפקד למימוש מנהיגותו בעת קרב:

1. **שיחות למסגרות**, ואם ניתן - לכל המסגרות ביחד, כי ה"ביחד" משדר עוצמה. מטרת השיחה טרם היציאה לקרב היא לשפר את תחושת הביטחון, להפגין שליטה ורוגע, להדגיש נהלים ספציפיים (למשל, "היזהרו מידי דו־צדדי של כוחותינו"). הכי חשוב בשיחות כאלה הוא להישיר מבט אל הפקודים ולחייך. שיחות תוך כדי המבצע לאחר אירוע קיצוני "יסגרו את האירוע" ויסייעו למנוע תגובות קרב וירידה באפקטיביות הכוח.
2. **חיך בכל הזדמנות**. על המפקדים לחייך בכל מקום שבו הלוחמים רואים אותם. גם חיך מאולץ עושה את העבודה.
3. **מיקום המפקד**. ככלל, על המפקד להימצא מלפנים. רצוי שיהיה תמיד במקום שבו מתקיימת הפעילות המשמעותית ביותר, אך גם השמעת קול בקשר נחשבת ל"להיות עם האנשים". המג"ד אינו יכול להיות כל הזמן עם כל פלוגותיו, ולכן הדיבור בקשר הוא לרוב תחליף נאות. שיחות מסוימות בקשר אין לייחד רק למ"פ"ים: סיכום הלחימה, מילות דרבון והערכה על הביצוע וכדומה יש לומר ברשת שלה מאזינים כל המפקדים.
4. **הגדרת המצב**. כשרוצים להעביר את המסגרת ממצב אחד למצב אחר יש לומר זאת במפורש ולוודא שכולם שמעו זאת בכל הרמות - עד אחרון הלוחמים. אך לא תמיד ניתן להסתפק רק בכך. לעיתים על המפקד להוסיף להגדרת המצב החדש גם פעולות שמשנות את המצב התודעתי (למשל, שינוי נוהלי התנועה).

## סיכום

המנהיגות היא מהות הפיקוד, עיקר הגדרת התפקיד, עיקר הכשירות הנדרשת לתפקיד. המנהיגות באירוע קיצוני כמו לחימה ממושכת היא המפתח להכול. היא משולה לשער המאפשר כניסה לחדר המקצועיות, הדבקות במשימה, מיצוי הכוח וכדומה.

ללא מנהיגות גמישה, מותאמת למצב, לזמן ולמסגרת, לא יוכל המפקד להביא לידי ביטוי את יכולותיה של המסגרת הכפופה לו. המפקד הוא גם המורה הרוחני של מסגרתו. פעמים רבות, ובייחוד בקרב, הוא המנוע, הוא המחולל של כל פעולות יחידתו. לכן עוד לפני הקרב - שהוא המבחן העליון שלו - על המפקד לתרגל היטב את כל סוגי המנהיגות, כדי שברגע האמת יוכל להביא לידי ביטוי את המנהיגות המתאימה, זו שתדע להשפיע על המסגרת באפיקים הנדרשים.

**ההערות למאמר הזה מתפרסמות בסוף הגיליון.**

"כבויים" ולאיים מהקרבות ומאובדן החברים. בן־ארי מצא לנכון לשוחח עם הפלוגה, שמנתה 50 לוחמים, למרגלות עמדת האויב, בחשיכה, לפני ההסתערות. הוא אף אישר לעשן באותה השיחה כדי להפיג מתחים ולשבור מחסומים הקשורים במרחק הפיקודי בין המ"פ לפלוגתו. בן־ארי מעיד כי לשיחה הקצרה הזאת הייתה השפעה מכרעת על הפלוגה ולכן גם על הקרב ועל תוצאותיו. תובנה נוספת היא שהגדרת המצב המבצעי חיונית בכל הרמות. זוהי הדרך להגדיר סדרי עדיפויות ולארגן את אופן החשיבה. הגדרת המצב המבצעי משולה בעיניי לתיאום כוונות. בקפ"ק<sup>2</sup> של חטיבה 84 (שגדוד 101 היה חלק ממנה) לקראת מבצע "צוק איתן" פתחו המח"ט, אל"ם עופר וינטר, ומפקד אוגדת עזה, תא"ל מיקי אדלשטיין, בקביעה כי "עברנו רשמית ממבצע למלחמה". הגדרה כזאת היא קריטית ליכולת המסגרת לבצע את משימותיה. בסרט "עוז 77" מדבר אביגדור קהלני על רגע מסוים בקרבות הבלימה של גדודו בעמק הבכא במלחמת יום הכיפורים שבו זיהה הידרדרות ברוח הלחימה בעקבות נחיתות מספרית משמעותית מול האויב והצלחת האויב להתקדם אל עמדות מעבר לשטח ההשמדה. כאשר זיהה טנקים סוריים עולים על עמדות המפתח ברכס הבוסטר, הוא העביר את כל הטנקים לתדר האישי שלו ואמר: "תסתכלו על סורים. תראו איזה לוחמים הם. מה קרה לנו? הלא אנחנו יותר טובים מהם! תתחילו לנוע קדימה. מה אני מזהה בגדוד שלי - פחדנים?" הוא מעיד כי בעקבות דבריו הוא ראה פתאום שעוד טנק מצטרף ועוד טנק ועוד אחד.<sup>4</sup>

6. **מיקום המפקד** הוא הסוגיה החשובה ביותר שכן היא מקפלת בתוכה כמה מהמרכיבים החיוניים ביותר של הפיקוד ובהם נראות והובלה. מפקד שמוביל את אנשיו נוסך בהם ביטחון רב. התומכים בפיקוד לפנים יסבירו כי הדבר הכרחי לאיכות השליטה וליכולת לעשות הערכת מצב אפקטיבית, המאפשרת לשקלל את כל הפרמטרים החיוניים ובהם תמונת המצב של האויב, תמונת המצב של כוחותינו והשטח. הסבורים אחרת יאמרו כי בעידן הצי"ד (צבא היבשה הדיגיטלי), הרוכ"ש (רוכב שמיים - מזל"ט מודיעין), הלוחמ"מ (לוחמה מבוססת מודיעין) והקישוריות על המפקד להתמקם היכן שיוכל לעבד מידע באופן האפקטיבי ביותר, להכווין אש ולשלוט. לדעת, מימוש היכולת לשלוט בכוחות מרחוק באמצעות טכנולוגיה מתקדמת פוגע בעיקרון החיוני של פיקוד משימה ופוגע ביכולת של המפקד להנהיג את אנשיו.



# על עודף חדשנות ועל מחסור בהמשכיות בצה"ל

אין שום בסיס לטענות שצה"ל אינו צבא חדשני. ההפך הוא הנכון: לצה"ל יש מנגנוני חדשנות פעילים מאוד, לעיתים פעילים מדי, ועליו לאזן יותר בין חדשנות להמשכיות. תגובה למאמרו של סא"ל (מיל") דן שיאון, "חדשנות צבאית בצה"ל: מה השתבש", גיליון 460

התורת? בביצועים בשדה הקרב או במערכה? מאין נובע מעיין היצירתיות ומהי הסביבה המיטבית לעידודה ולטיפוחה של יצירתיות המובילה לחדשנות? האם באמת, כפי שטוען שיאון, המפתח טמון בעיקר במוסדות ההכשרה או בגוף התורתי הרשמי? אין ספק שאת תהליכי החדשנות בצה"ל יש לחפש הן בפיתוח הידע והלמידה ברמה המערכתית וברמה האסטרטגית והן בגישה הכוללת של צה"ל למקצוע הצבאי. אך באופן תמוה, תהליכי החדשנות המהותיים שהתרחשו בצה"ל בשני העשורים האחרונים בתחומים האלה - והכוונה היא הן לחדשנות תפיסתית והן לחדשנות בהכשרות הבכירים - כלל אינם מוזכרים במאמר. יתר על כן, כל מי שמחפש חדשנות חייב להתחקות אחר התפתחויות בציר של יחס המפקדים לתו"ל של צה"ל או, לחלופין, ללכת היישר לנקודת המפץ שבה נפרד ציר התורות מציר התפיסות. את החדשנות מוצאים דווקא בתחום התפיסתי, שבו יש שינויים רבים בצה"ל מאז תחילת המאה ה-21. טענתי המרכזית היא שבתרבות המקצועית הצבאית בצה"ל התרחשו זה מכבר שינויים עמוקים לצד המשכיות ודבקות באתוסים. הניסיונות לאזן בין מגמות המשכיות למגמות החדשנות במסגרת של תהליכי למידה ושל פיתוח הידע הם שמייצרים ומניעים חדשנות מתמדת - הן חדשנות תפיסתית והן חדשנות מסוגים אחרים.

## מבוא

גישה ביקורתית כלפי תהליכים של בניין הכוח הצבאי וכלפי אופן הפעלתו הם חיוניים ללמידה ולהתפתחות. לכן באופן עקרוני יש לראות בחיוב את מאמרו של סא"ל (דימ") דן שיאון "חדשנות צבאית בצה"ל: מה השתבש?"<sup>1</sup> טענתו המרכזית היא שבצה"ל אין מתודולוגיה סדורה ליצירת חדשנות צבאית והוא מצביע על מתודולוגיה כזאת שקיימת בצבא ארה"ב ושמוניבה פעם אחר פעם תורות לחימה חדשניות. פתרון הבעיה נעוץ לדעת דן שיאון בשינוי יסודי ואיטי של התרבות המקצועית.

אולם הכותב אינו מגדיר מהי חדשנות<sup>2</sup> וגם אינו מגדיר את היפוכה של החדשנות. בניגוד למה שרבים חושבים, לא השמרנות היא הניגוד של חדשנות אלא המשכיות. מי שקובע כי השמרנות היא הניגוד של חדשנות כבר צובע את החדשנות בצבעים חיוביים, ואילו את היפוכה צובע בצבעים שליליים. להמשכיות, לעומת זאת יש לעיתים יתרונות - למשל בתחום המחשבה הטקטית והאתוס הנלווה לה.

בהקשר הכולל של טענת שיאון, לא ניתן לברוח מהעובדה שצה"ל הוא בבואה של החברה הישראלית, ולא ניתן להאשים את החברה חסרת המנוחה הזאת בהיעדר יזמות וחדשנות.

ועולות שאלות נוספות כמו: היכן מחפשים חדשנות צבאית? בטקסט

**בניגוד למה שרבים חושבים, לא השמרנות היא הניגוד של חדשנות אלא המשכיות. מי שקובע כי השמרנות היא הניגוד של חדשנות כבר צובע את החדשנות בצבעים חיוביים, ואילו את היפוכה צובע בצבעים שליליים**

אל"ם (מיל) דודי קמחי  
רמ"ט אונדת הצנחנים



הזאת מתודולוגיה חדשה לחשיבה על אסטרטגיה צבאית. כל אלה הניחו תשתית תיאורטית חדשנית לתהליכים של פיתוח ידע ושל למידה כיצד לאבחן בעיות ברמות האלה. גם אם צה"ל היה כבול לתמרון היבשתי המבוסס על מערך המילואים ללא הסדרה מהותית של האיזון הנדרש של המאמצים הרב-זרועיים בממדים השונים, וגם אם נעשו טעויות קשות בנוגע לשפה המשותפת ובלהיטות שבה בעטו בדלי התורה הרשמית, הרי שהתהליך היה חדשני והונחה בו תשתית לחדשנות תפיסית.

התכנים היו ועודם בלב הביקורת. והנה, לדוגמה, איש בוועדת וינוגרד לא חקר את התהליכים שהובילו לרעיון השילוביות. צה"ל, לעומת זאת, עשה חקירה כזאת. בתחקיר על השילוביות לאחר מלחמת לבנון השנייה כתב מפקד עוצבת המפץ ומי שהיה עוזר הרמטכ"ל דן חלוץ, תא"ל יואב הר-אבן:

**"בפיתוח הראייה הרב-ממדית התגלתה נכונות של כל הגורמים השותפים להעדיף הסתכלות מערכתית על פני ראייה סקטוריאלי. כל הגופים השותפים בעשייה הפיקודית - חיל אוויר, חיל הים ואגפי המטה בפיקוד - נרתמו לעשייה מתוך ראייה כוללת ולא זוהה כל פער בהעדפת הראייה הרב-ממדית".<sup>8</sup>**

למרות גניזת המסמך המשיכה תפיסת ההפעלה החדשנית להשפיע הן ברעיונותיה והן בפרקטיקות כמו עיצוב ותכנון של מערכות ושל עימותים. כדי לבחון עד כמה השפעתה מוכחת ורחבה מומלץ לעיין במסמכים כמו "אסטרטגיית צה"ל" וכמו "חזון הרמטכ"ל 2025". מדובר בתהליך מתודולוגי חדשני שקיים בצה"ל מאז גובשה תפיסת ההפעלה 2006. כדאי - ולו למען עידוד החדשנות בצה"ל - להתאים את הביקורת על התהליך הזה לעובדות ההיסטוריות. דבקות בטענות - כפי שעשו רבים וטובים - כי המלת"ם היה נגוע בשרלטנות, בפסבדו פוסט מודרניזם שלא הלם את צה"ל, בכיתיות, במשיחיות אולי מוצדקות בהקשרי התוכן ואולי מוצדקות כולן. גורמי התורה הרשמית בצה"ל בהחלט יכולים לטעון - בצדק - ל"ציד מכשפות", לכאורה, על ידי בכירי המכון. אך לענייננו, הטענות האלה מחטיאות את ההסתכלות על תהליך הלמידה ועל פיתוח הידע. פורום מחשבה יכול לכתוב גם את הדברים הבאים על תפיסת ההפעלה:

**"קיים קושי רב בהבנת התפיסה ובהבנת מושגיה. התרשמונו שהקושי הזה אינו נובע רק מכך שאנו לא מספיק מעורים בנושא או ממידת בשלותה של התפיסה, אלא שהוא משקף קושי אינהרנטי במערכת הצה"לית עצמה".** (ההדגשות במקור - ד"ק)<sup>9</sup>

אולם הפורום כתב גם את זה:

**"גיבוש התפיסה נתקל בקושי משום המעבר מצורת חשיבה טקטית לצורת חשיבה מופשטת. שנים של חינוך פיקודי טקטי על בסיס**

החדשנות קשורה גם לכך שצה"ל הפנים את המציאות של שינויים מהירים ויצר מערכת מגיבה ויוזמת שמחוללת השתנות מתמדת בסביבה האסטרטגית והמבצעית - מה שמחייב את המצביאות המערכתית להיות גמישה, חדשנית וסתגלנית. יתר על כן, בגלל השינויים המהירים ובגלל ההשתנות המתמדת נוטה היום צה"ל - באופן בולט ולא מאוזן - לחדשנות בתחומי התפיסה, המבנה והארגון ובתחומים נוספים. זוהי, כאמור, נטייה לא מאוזנת, והיא הפוכה בתכלית לטענתו של דן שיאון. דווקא הערעור וההרהור על חשיבות הלימוד ההיסטורי וההתרחקות ממרכיבי המשכיות הם לרועץ לצה"ל.

דן שיאון גם מניח כמה הנחות הראויות לבחינה ולדיון. הראשונה, שהייתה חדשנות בצה"ל, והיכנשו "בדרך" היא "התבררה" והתפוגגה.

ההנחה השנייה, שממשיכה טיעון של תא"ל (מיל) ד"ר מאיר פינקל, היא שהיעלמות החדשנות נובעת במידה רבה מ"איזון שהופר בהשקעה בין המרכיב האנושי לבין המרכיב הטכנולוגי".<sup>3</sup> לטענתו, יש לשים דגש על השקעה בכושר החשיבה הצבאית, בהרחבת הידע ובפיתוח הידע - מה שיביא ליצירת תשתית שמאפשרת להשיג פריצות דרך וחדשנות. ההנחה השלישית היא שהחדשנות - או היעדרה - קשורים בקשר סיבתי לחוסר יכולתו של צה"ל לגבש לעצמו תפיסת הפעלה המתאימה הן לאופיים החדש של העימותים והן ליכולות הטכנולוגיות שלו בעשורים האחרונים.

ההנחה הרביעית היא כי מה שקורה בצבא ארה"ב הוא מודל נכון, מתאים וראוי לחיקוי, כאילו מדובר בשני ארגונים זהים.<sup>4</sup>

ההנחה האחרונה, שכבר הושמעה בכל ועדות החקירה והבדיקה - החל בוועדת אגרנט וכלה בוועדת וינוגרד - היא שהבעיה נעוצה באיכות החשיבה הטקטית של מפקדי צה"ל, בחוסר האינטלקטואליות שלהם וביחסם המזלזל בתורות הלחימה הכתובות. וכיצד מציע הכותב לתקן את המצב ולהניע את גלגלי החדשנות? ובכן, "מהלך ארוך טווח שכולל שינוי תרבותי להרחבת הבסיס התיאורטי והידע הצבאי".<sup>5</sup>

עקב קוצר היריעה אתמקד בעיקר בדיון על תפיסת ההפעלה שפורסמה ב-2006 ובמה שיש ללמוד ממנה בהקשר של תהליכים לפיתוח ידע ולמידה ושל חדשנות תפיסית. לטענת דן שיאון, בתחום הזה של פיתוח ידע ולמידה בא לידי ביטוי הקושי של צה"ל לייצר חדשנות רלוונטית.

## תפיסת ההפעלה 2006: חדשנות שלא נס ליחה

שיאון טוען שתי טענות עיקריות המבטלות את חשיבות החדשנות שבתהליכי הגיבוש והיצירה של תפיסת ההפעלה בשנים 2003-2006. הטענה הראשונה היא שתפיסת ההפעלה החדשנית נכשלה במבחן המעשה - במלחמת לבנון השנייה. לטענת שיאון, המרכז לחקר תורת המערכה (מלת"ם) הניע "מהלך לקוי" עקב "הסתמכותו על רעיונות המערכה העמוקה ותורת המערכות".

לדעתי, במהלך גיבושה של התפיסה החדשה עלו הרבה מאוד רעיונות חדשניים, ובהם השילוביות,<sup>6</sup> אחדות המאמצים, תפיסת התוצאים (שהובילה גם לדיוני עומק על תכליות, בניגוד לדיון על האפקטים הפיזיים)<sup>7</sup> ובידול רמת המערכה. כמו כן התפתחה במהלך העבודה

**תיאוריות צבאיות קלאסיות, כמו גם הרגלי עשייה ובחינה יומיומית המתייחסים להצלחות טקטיות, מקשים על מעבר לחשיבה מופשטת המושתתת על תיאוריות צבאיות חלופיות. המאמץ הזה קשה דיקטטי משום שהוא שונה מהחשיבה הצבאית ה"טבעית".<sup>10</sup>**

גם מבקריו הגדולים של המלת"ם יודו ככל הנראה שתא"ל (מיל) ד"ר שמעון נווה היה יזם תרבות בצה"ל וכי לאחריו דבר לא יהיה כפי שהיה קודם לכן בחשיבה או בעשייה הצבאית ברמה המערכתית וברמת האסטרטגיה הצבאית. אם ישווה הכותב שיאון בין תפיסת ההפעלה 2006 לזו שנכתבה באגף המבצעים במטכ"ל ב-2013, הרי שימצא נקודות דמיון רבות מאוד.

בטרם ניפול שוב למכשלת הביקורת על התכנים מבית המלת"ם, כדאי אולי לשים לב לתפיסת ההפעלה 2013 כפי שבאה לידי ביטוי בביצועי צה"ל במבצע "צוק איתן", בעיקר בממדי האוויר, הים, המידע, החלל והתודעה. מבצע "צוק איתן" היה במידה רבה שדה ניסויים לתפיסות חדשניות בנוגע לשילוב מאמצים ויכולות רב-זרועיות ובין-זרועיות. הרבה מהחדשנות שראינו במבצע בתחום השילוביות<sup>11</sup> ובתחום המבנה והארגון הושפעה מהתכנים שנהגו בבית המדרש של המלת"ם ומהרעיונות שפיתחו תלמידיו לשעבר של נווה שהתקדמו בצה"ל.

ניתן גם להביט בתהליכים ארגוניים שונים שהתחוללו בצה"ל בשנים האחרונות. מטעמי ביטחון מידע אי-אפשר להרחיב עליהם את הדיבור, אולם אפשר לומר עליהם שני דברים חשובים: יש בהם ממד בולט של חדשנות, והבסיס התיאורטי-מתודולוגי שלהם קשור בטבורו לתפיסות שהוביל המלת"ם.

תהליך הפיתוח של מסמך תפיסה ההפעלה 2006 ותהליכי הלמידה העוטפים אותו כמו בועטים במרבית ממאפייני התרבות המקצועית של צה"ל עד אותה העת. יתר על כן, הם מציינים תמונה מנוגדת לאופן שבו נתפס צה"ל בשיח ובמחקר האזרחי בנוגע לתרבותו המקצועית. היו מאפיינים בתהליך הלמידה ובפיתוח התפיסה המנוגדים מהותית לטענות הקבועות של ועדות חקירה שלפיהן הקצונה בצה"ל נגועה באנטי אינטלקטואליזם ובכושר נמוך בתחום התכנון אופרטיבי. גם ההאשמה הקבועה בנוגע לטקטיציזם של החשיבה הצבאית כמו נאלמת נוכח העיסוק ברמות המלחמה הגבוהות ובניסיונות לעצב מחדש את התרבות המבצעית סביב השילוביות והשיתופיות הבין-זרועית והבין-ארגונית וסביב הרשתיות.

מאפיין אחר הקשור לתפיסת ההפעלה 2006 היה שבירת השבטיות הארגונית והדומיננטיות הנפרדת של הזרועות, של האגפים ושל הגופים השונים בצה"ל, ושהם למדו להיות מחויבים לשילוב ולשיתוף שהפגינו כלפי תהליך הפיתוח הנציגים והבכירים מרוב המפקדות הראשיות. לבסוף, המסמך משקף תהליך של עבודת מטה רחבה וחוצת מדרגים וכן מעורבות והשפעה של דרגי מטה במסגרת תרבות שכאמור, מעדיפה ומתעדפת את הפיקוד.

עם זאת יש להודות כי התהליך החיובי של קביעת מתודולוגיה תכנונית חדשה, שבאה לידי ביטוי בהכנת מסמך התפיסה, הוביל לתוצאה ההפוכה מהמצופה: במקום ליצור שפה אחידה שחוצה דרגים, נוצר מגדל בבל צה"לי הנשען על רעיונות מופשטים שלא בהכרח מובנים לכלל המשתתפים בשיח. התוצאה הייתה חוסר קוהרנטיות בין התפיסה המרכזית לבין התפיסות הזרועיות, הפיקודיות והתחומיות שפותחו במקביל ללא ליבון הפערים ביניהן לבין התפיסה המרכזית.

יתר על כן, המסמך היה ניסיון מוטעה להחיל על הרמה האסטרטגית דרכי חשיבה מערכתיות שנעדרו חיבור לדירקטיבה המדינית ולדרג המדיני.

בפן המבצעי נעשה בתפיסה החדשה ניסיון להחיל תפיסות הרלוונטיות לאש ("אפקטים") על התמרון - ללא הבנה לעומק של השוני ביניהן. נוסף על כך, קשה היה לתרגם את הרעיונות המופשטים לפעולות מעשיות בתחום של הפעלת הכוח ושל בניינו. במילים אחרות: ההימנעות מכתובת מסמך תפיסתי קוהרנטי פשוט שלא בועט לחוק את עקרונות התו"ל הקיים הייתה מרכיב חשוב באי-יכולתו של הצבא ליישם את התפיסה ולהטמיעה.

לסיכום הפרק הזה ניתן לומר שתפיסת ההפעלה 2006 הייתה סימן דרך בהתפתחות התרבות המקצועית בצה"ל - תרבות שייתכן כי השפיעה על מאפיינים בתרבות האסטרטגית וחוללה בה שינוי או לכל הפחות תרמה לשינוי שהתחולל בה.

## על חטא החיקוי

נשאלת השאלה, עד כמה נמשיך לחקות את צבא ארה"ב. האימוץ מצבא ארה"ב ראוי להרהור ולערעור.<sup>12</sup> בהתחלה אימץ צה"ל תורות לחימה, בהמשך הוא אימץ תפיסות ותהליכי עבודה ולבסוף הוא אימץ נורמות. רגע לפני שאנחנו מאמצים גם את הערכים של האמריקנים, כדאי אולי לאמץ דווקא גישה ביקורתית ומפוכחת כלפי האימוץ ללא אבחנה מצבא ארה"ב.

נדמה כי לא בכדי בחר שיאון להשמיט מהתפיסות שהוא הזכיר את קורות ה-EBO.<sup>13</sup> הבעיה נעוצה גם בהיסטוריית האימוצים של צה"ל מאז הקמתו. בהתחלה אימץ צה"ל מהצבא הבריטי מודל עוצבתי ומבנה וארגון תואמים, ומאז שנוצרה קרבה רבה בין ישראל לארה"ב ובין צבאותיהן, אימץ צה"ל בהדרגה שלל תפיסות, שלא כאן המקום להרחיב עליהן (קרוב אוויר-יבשה, המהפכה בעניינים הצבאיים, מבצעים מוכוונים תוצאים, הלם ומורא ומהפכת המידע ולוחמת הרשת). האימוץ נעשה ללא התאמה מיטבית לתרבות המקצועית המקומית ויצר לא מעט בעיות. הרוצה למוצאן על נקלה שיסור למפקדות עוצבתיות וראשיות בצה"ל ויבחן את תרבות עבודת המטה בהן. זה איננו המטה הגרמני - על המשמעת המקצועית ועל ההקפדה ללא סייג ותנאי - וזהו גם אינו המטה הביורוקרטי האמריקני כהלכתו. ואם לא די בקשיים הכרוכים באימוץ ממקור אחד, הרי האימוץ משני מקורות שונים יוצר בעיות מורכבות של שילוב תורות שונות. למשל, מודלים של פו"ש לתמרון קרקעי אינם מתיישבים בנקל עם מודלים של אש מנגד ושל רשת. אלה האחרונים משטיחים את תפיסת הפו"ש ומייצרים תנועה של מטות מהשוליים למרכז ולהפך. לדוגמה, התנועה של היעוצים המשפטיים ושל נציגי דובר צה"ל למרכז הבמה לצד קציני המודיעין והאש והתנועה החוצה של קציני האג"ם.

התיאורים שהובאו כאן של תהליכי הגיבוש של תפיסת ההפעלה, של החיקוי המוגבר מצבא ארה"ב וכן השינויים (שלא תוארו כאן) בתרבות ובזהות המקצועית הצבאית בצה"ל מציינים תמונה הסותרת את ההנחה בנוגע להיעדר חדשנות בצה"ל. האמת היא שהמצב הוא הפוך לחלוטין: דווקא הצלע השמרנית הוחלשה מאוד בצה"ל. זוהי חולשה שמקרינה גם על פיתוח התשתית הבסיסית של אותן תפיסות חדשניות. מאחר שצה"ל דבק בתפיסה שלפיה המציאות משתנה



לחדשנות תפיסתית וארגונית, ולא מהסוג הקיים של דחיפת טכנולוגיות ומודלים במורד דרגי הפו"ש, כך שכאלה שהחלו בשנות ה-70 במפקדות הגבוהות ונדחפו למפקדות העוצבתיות בין שנות ה-80 לשנת 2000 יימצאו ב-2020 כבר ברמת הפלוגה. אולם התיאור של חשיבה צבאית מוגבלת, שמרנית, טקטית המתרחשת רק במוחו של מצביא יחיד היא מצג שווא היסטורי שאין לו כל קשר לתהליכי התכנון האסטרטגי והמערכתי כיום בתחומים של הפעלת הכוח ושל בניין הכוח בצה"ל.

צה"ל אינו זקוק למתודולוגיות זרות נוספות. כאלה יש לו למכביר. יתרונן המוכח והמתמשך במערכות לבניין הכוח מצוי במישור הגמישות ובהתאמה של יכולות ושל מבנים קיימים להשתנות האתגרים. מפקדים אינטלקטואלים נדרשים שלא לאבד בסבך המטות את יכולתם האינטואיטיבית ואת כושרי האלתור והעורמה. בוודאי שאסור להם לאבד את יתרונם המוכח להחליט לטווחי זמן רחוקים. טעויות יקרו גם יקרו. מערכת הלמידה ומנגנוני פיתוח הידע המשתרשים במטכ"ל אינם טקסים לא אפקטיביים וארעיים. דוגמה לכך היא הסבת מערכי האש בתפיסת ה-ALB לדואליות ההפעלה לסיכול ממוקד בסביבה בנויה רוויית אוכלוסייה.

צה"ל זקוק לאיזון שבין המשכיות לחדשנות. אל לו לדחות את הניסיון ההיסטורי בטענה שאינו עדכני לאתגריו ואל לו לחשוש מאותה התערטלות ארגונית הבוחנת הנחות יסוד וקביעות מחשבתיות ותפיסתיות. עליו גם לאמץ אליו לצד ההשתנות את האי-ודאות - לא כגזרת גורל של החיכוך המובנה בתופעות האדם והמלחמה, כי אם כמנוע רב עוצמה ללמידה ולפיתוח ידע. לסיום, תרומתו המשמעותית של שיאון במאמרו הושגה גם הושגה. ייתכן שנפתח בכך דיון ציבורי על יחסי המשכיות וחדשנות בצה"ל.

**תודתי לאישים הבאים על הערותיהם המועילות למאמר הזה: סא"ל פרופ' איל בן ארי, תא"ל ד"ר מאיר פינקל, ד"ר הדס מינקה, רס"ן מיכאל סנג וד"ר איתן שמיר.**

**ההערות למאמר הזה מתפרסמות בסוף הגיליון.**

כל הזמן, הוא גוזר על עצמו התחדשות והתאמה תמידיות. מכאן שמצביאות בת זמננו מחויבת גם לאומץ מסוג אחר - האומץ להעמיד כל ארגון לבחינה ולבירור תמידיים, להוציא לאור את הנחות היסוד מהרובד הסמוי העמוק. "התפשטות" ארגונית כזאת נושאת בחובה סכנות ואתגרים ארגוניים, מנהיגותיים, הסתגלותיים ואחרים, כמו הסכנה להיתפס לא מוכנים בעימות. אולם היא גם מבטיחה ראייה מפוקחת ודבקות בחדשנות מתמשכת.

כתב אלוף הר-אבן:

**"הצורך שלנו כמפקדים לשדו יציבות ולהגדיר עוגנים קבועים לפקודינו, ובראש ובראשונה למקד את העשייה ולהיות דרוכים ומוכנים למתארי לחימה שעלולים 'לפגוש' אותנו בכל רגע נתון, יש בו פוטנציאל משתק ביחס לפונקציית הלמידה. למידה זו כוללת באופן בלתי נמנע מרכיב של התבוננות ביקורתית כלפי עצמנו. זהו מצב מורכב למפקדים לחיות בו זמנית בשני תחומים; התחום שבו אנו יוצרים מוכנות מיידית ותחושת ביטחון בעוצמתנו, והתחום הביקורתי, שבו אנו חושפים את תרופותינו בעצמנו."**<sup>14</sup>

## סיכום

עוגני החדשנות בצה"ל הם אפוא גמישות - אופרטיבית, מנטלית, ארגונית ומבנית. הם מבוססים על הנקודות הבאות: ההכרה בכך שההשתנות היא תופעה קבועה, שילוביות ושיתופיות בתוך הרב-זרועי, הבין-זרועי והארגוני, קטלניות האש, רשתיות, הדרכה ומתודולוגיות של פיתוח ידע ושל תכנון ברמות הגבוהות ביותר. אני מסכים עם שיאון שמנגנון ההטמעה המטכ"לי - דהיינו המכללות ושאר ההכשרות האחדות - חייב להיות מחובר באופן הדוק לאפיקי החדשנות התפיסתית והאחרת במטכ"ל. המשבר בציר תפיסות-תורות מחייב את החלת החדשנות הארגונית גם במישור הזה. מה"ד ההיסטורית הייתה יעילה ומועילה ביותר כשאחזה בשני קצות החבל - התורה וההדרכה על מוסדותיה. כמו כן ישנה עוד כבדת דרך לעשות בנוגע להבדלים ולזיקות בין התכנון האסטרטגי והמערכתי לתכנון הטקטי. לבסוף, גופי הפו"ש - המפקדות בצה"ל - משוועים



# על הקשר בין שירה לבין ביטחון, מוסר ומשפט

הדיון הנוקב והציבורי שערך נתן אלתרמן, המשורר הלאומי, בסוגיות של ביטחון, של מוסר ושל משפט מספק תובנות חשובות גם לאתגרי ימינו | על ספרו של מנחם פינקלשטיין, "הטור השביעי וטוהר הנשק - נתן אלתרמן על ביטחון, מוסר ומשפט", הוצאת הקיבוץ המאוחד, מהדורה שנייה, 2013, 286 עמודים

המשוררים הלאומיים, ועד היום טרם קם לו יורש. איננו יכולים להצביע על משורר ומבקר חברתי דומה בן הזמן הזה.

## אלתרמן והטור השביעי

נתן אלתרמן הלך לעולמו לפני כ-45 שנים, ב-1970, אך דומה שדמותו והשפעתו לא עזבו את המרחב הציבורי הישראלי. כך, במשאל שנערך לפני עשור נבחר אלתרמן ברוב מוחץ למשורר הישראלי האהוב ביותר. בשנים האחרונות זוכים חובבי אלתרמן ליהנות מפריחה של כתיבה ושל דיונים עליו ועל יצירתו. בין השאר, ניתן להזכיר ביוגרפיה מקיפה ומרתקת שפירסם פרופסור דן לאור ואתר מקיף באינטרנט. ספרו של הפרקליט הצבאי הראשי (הפצ"ר) לשעבר, אלוף בדימוס ד"ר מנחם פינקלשטיין, מספק זווית ראייה ייחודית על יצירתו של אלתרמן, שבה שזורים שירה, ביטחון, מוסר ומשפט.



ספרו של הפרקליט הצבאי הראשי (הפצ"ר) לשעבר, אלוף בדימוס ד"ר מנחם פינקלשטיין, מספק זווית ראייה ייחודית על יצירתו של אלתרמן, שבה שזורים שירה, ביטחון, מוסר ומשפט

מתחילת 1943 ובמשך 24 שנים פירסם אלתרמן שירים ורשימות בעיתון "דבר" בימי שישי בחתימת "נתן א.". "הטור השביעי" הוא שם המדור שבו פורסמו הטורים, וזאת בשל מיקומם הקבוע בטור השביעי והאחרון של העמוד השני בעיתון. הפרסום הסדיר הפך את אלתרמן לדמות ציבורית והקנה לו מעמד שלכמותו לא זכה שום משורר עברי אחר, חוץ מאשר חיים נחמן ביאליק. לאורה של מדורת השבת הישראלית באותן השנים היה זה הטקסט הנקרא והמשפיע ביותר. אלתרמן הפך למשורר לאומי של תקומת ישראל, אולי אחרון

## האיזון שבו פעל המשורר

פינקלשטיין אצר מתוך "הטור השביעי" אסופה של קטעים מרתקים, שעניינם ביטחון המדינה, טוהר הנשק והמשפט בצבא. ניתוח של ההקשר שבו נכתבו, של המסרים המוטבעים בהם ושל השפעתם מלמד על האיזון המורכב שבו פעל המשורר. אלתרמן ראה בצה"ל את הגורם המרכזי שהביא להקמת המדינה ואת הערובה להמשך קיומה. לצד ההערצה לצבא ולאנשיו הוא האמין בכל ליבו כי שמירה על רמה מוסרית גבוהה היא חיונית, וכי המטרה אינה מקדשת את כל האמצעים.

בהתאם לכך, כבר בשנים שלאחר מלחמת העצמאות הוא הוקיע התנהגות בלתי מוסרית, שימוש בכוח בלתי נחוץ וטיוח לשוני (מכבסת מילים) של המציאות. בראייתו, חוסן צבאי וחוסן מוסרי - חד הם. כשמפקדים וחילים פגעו, לדעתו, בערך של "טוהר הנשק", הגיב על כך בטורו השביעי. כתיבתו לא הייתה לגופו של אירוע בלבד. כפי שמפרט פינקלשטיין, המשורר יצא בטורים רבים - על פי רוב בסופם - מהפרט אל העיקרון וביקש להנחיל את הלקח הכללי ואת ההפשטה המושגית. בכתיבתו

את אלתרמן לדמות ציבורית והקנה לו מעמד שלכמותו לא זכה שום משורר עברי אחר, חוץ מאשר חיים נחמן ביאליק. לאורה של מדורת השבת הישראלית באותן השנים היה זה הטקסט הנקרא והמשפיע ביותר. אלתרמן הפך למשורר לאומי של תקומת ישראל, אולי אחרון



**אל"ם שרון אפק**  
מפקד הקורס לפיקוד ולמטה "אפק".  
לשעבר סגן הפרקליט הצבאי הראשי



## ימים שבהם נורמות מתהוות

לטעמי, העיון בספר מעורר עניין רב גם היום. אלתרמן כתב בעשורים הראשונים של המדינה, שבמהלכם התהוו נורמות מוסריות ומשפטיות על רקע מלחמות וממשל צבאי. למשל, ניתן להניח שכתבתו על אירוע כפר-קאסם וההד הצבאי שפורר תרמו ליצירת המבחן המפורסם של "הדגל השחור", שהוא סימן ההיכר לפקודה בלתי חוקית בעליל. בשנים שחלפו מאז השתנו פני המלחמה. הלחימה כיום שזורה בדילמות מבצעית, מוסריות ומשפטיות הנובעות בעיקר מהצורך להתמודד עם אויבים הפועלים מלב אוכלוסייה אזרחית ומסכנים אותה ביועין ובמכוון. התופעות האלה היו קיימות גם בעבר, אך הן הולכות ומתעצמות ויוצרות אתגרים חדשים ומורכבים מתמיד. נורמות וכללי פעולה חדשים מתהווים בשנים האחרונות תוך כדי לחימה. כפי שהוכיחה מערכת "צוק איתן", קברניטי הצבא נדרשים להכרעות קשות בהפעלת הכוח, שעיקרן באיזון שבין שיקולי ביטחון, מוסר ומשפט. העיון המודרך שמציע הספר באתגרי העבר ובהתמודדות עימם יכול להרחיב דעת ומחשבה גם בנוגע לאתגרי ההווה.

## הביטוי הספרותי ככלי במערכת הצבאית

הספר מחדד את כוחו של הביטוי הספרותי לעורר חשיבה והפקת לקחים. פינקלשטיין כותב כי בהיותו הפצ"ר השתמש במסרים העולים משירתו הציבורית של אלתרמן במסגרת ההתייחסות הערכית והמשפטית לסוגיות שהובאו בפניו בזמן אמת. כך, בראשית שנות האלפיים, בעיצומם של ימי המלחמה בטרור, הסתייע בשירי הטור השביעי בדיאלוג שקיים עם מפקדים ועם גורמי משפט וממשל. צבי ענבר ז"ל, שהיה פצ"ר בשנות ה-70, סיפר כי הטור השביעי השפיע עליו בקבלו החלטות לעניין העמדה לדין של חיילים. פרופ' נילי כהן חתמה את דבריה בערב העיון במילים הבאות: "חייל היושב באוהלה של שירה מבין היטב שיש לשיר שירת הלל לא רק לכוח, אלא גם למגבלותיו". אכן, ניתן להניח כי אתגרי העתיד שבפני צה"ל ומפקדיו יוסיפו לחדד הן את חשיבות הכוח והן את הצורך לרסנו באופן מושכל.

## סיכום

שירה וביטחון אינם שילוב טבעי ומובן מאליו. הספר מנתח, מנקודת ראות ייחודית, את האופן שבו התמודד אלתרמן עם היבטים ערכיים של פרשות ביטחוניות וכיצד השפיעה כתיבתו על הציבור ועל מקבלי החלטות. מאז נכתב הטור השביעי חלפו אומנם שנים רבות, אך הדילמות והתובנות העולות בספר יפות גם לימינו.

גילוי נאות: אל"ם אפק שימש בעבר עוזרו של אלוף פינקלשטיין והעיר על כתב היד של הספר טרם פרסומו.  
ההערות למאמר הזה מתפרסמות בסוף הגיליון.

ביקש לשאת מסר חינוכי הצופה אל פני העתיד. כך, למשל, בטורו מקיץ 1945 שכותרתו "מקרה פעוט" מוחה המשורר על התנהגות רעה של צעירים שנסעו ברכבת, וכשזו עצרה ליד טול-כרם, קפצו ממנה וגנבו אבטיחים. בטור קורא המשורר למעשה "שוד" ומדגיש כי אין מדובר בעניין זניח: "אם מטפחים אנו חזון גדולות אוטופי, גם בקטנות חובה לנגוע לפרקים. ואל נאמר שהמקרה הוא מיקרוסקופי... במיקרוסקופ, אחי, נגלים החיידקים". הלקח הכללי ברור: מי שיחריש נוכח "המקרה הפעוט", יתמודד בעתיד עם מעשים בלתי מוסריים חמורים בהרבה.

## דוד ונתן

את כריכת הספר מעטר מכתבו של בן-גוריון לאלתרמן שנוסח בעקבות שירו המפורסם של המשורר "על זאת". רבות נכתב - באופן אוהד ובאופן ביקורתי - על היחסים שבין המנהיג לבין המשורר הלאומי. בערב עיון לכבוד הוצאת הספר הטעימה פרופ' נילי כהן כי היחסים המיוחדים שבין דוד בן-גוריון לנתן אלתרמן מהדהדים בעוצמה יחסים מיוחדים מהעבר - אלה שנקרמו בין דוד המלך לנתן הנביא. פרופ' כהן עומדת על כמה נקודות מפגש בין דוד ונתן התנ"כיים לבין מקביליהם המודרניים: ראשית, הקרבה המיוחדת בין איש הרוח העצמאי לבין המנהיג, שהפכה את כוח התוכחה של איש הרוח לאפקטיבי ולמשפיע; שנית, השימוש בספרות או בשירה על ידי איש הרוח כדי להעצים את הלקח שעל המנהיג להפיק; שלישית, השאיפה של איש הרוח להנחיל למנהיג ולעמו נורמות המושתתות על מוסר של החובה, או, במילים אחרות, נורמות שהחוק מצווה לקיים.

## המשפט אינו חזות הכול

אלתרמן ייחס חשיבות למשפט, אך היטיב גם להבין כי המשפט אינו חזות הכול. בשירו החרוף "תחום המשולש", שנכתב לאחר אירוע כפר קאסם, עמד על כך שההליך המשפטי הוא תנאי בסיסי אך אינו תנאי מספיק. בראייתו, תהיה זו תקלה גדולה אם הציבור יסתפק רק בביור המשפטי וימנע מדיון ערכי-מוסרי נוכח אירועים משמעותיים. בכך, כמו בתחומים רבים אחרים, ראה אלתרמן את הנולד. כבימיו גם היום יש להיזהר לא רק מההתנערות מהמשפט, אלא גם מההשתעבדות לו.

**פינקלשטיין כותב כי בהיותו הפצ"ר השתמש במסרים העולים משירתו הציבורית של אלתרמן במסגרת ההתייחסות הערכית והמשפטית לסוגיות שהובאו בפניו בזמן אמת**

# צבא ללא חיילים וקצינים

המילה "חייל" היא חידוש של אליעזר בן-יהודה, ואילו המילה קצין במשמעותה היום מופיעה לראשונה רק בסוף המאה ה-19. עד אז היו בשפה העברית רק "אנשי צבא"

בא"י וכבר השתמשו בו הרבה בספרות החדשה". הוא מסמן את "חייל" בסימן לחידוש שלו.

המילה התפרסמה לראשונה במאמר של אחד העם בעיתון "המליץ" בשנת תרנ"ג (1893): "ועתה, בעם אשר 'חיילים' יושבים בקולוניותינו ואינם נותנים להניח אבן על אבן...". הוא מציין את המילה במירכאות כי היא הייתה נהוגה בלשון הדיבור - כפי שמעיד בן-יהודה - אבל רבים בעם הסתייגו ממנה. אולי ראו בה "סלנג" זר שמקורו בשפה המדוברת? לכן עד שנות ה-20 של המאה הקודמת היה שימוש מועט במילה. יוצא דופן היה הסופר יוסף ברנר שהרבה להשתמש במילה. אפילו בעיתונו של בן-יהודה, "האור", נכתב ב-31 במאי 1912: "קצין צבא אחד וכשלושים אנשי צבא נהרגו ונפצעו".

מרתקת השתלשלות הפועל "לחייל" במשמעות של "לגייס לצבא" במילונים השונים. רובם גוזרים אותו, כמצופה, מהמילה "חיל". אבל בן-יהודה מדייק וגוזר אותו מהמילה "חיל". הפועל הזה נמצא בעברית לפחות 1,500 שנה לפני החידוש "חייל" מהערבית. במקורות הוא אומנם מוזכר רק פעם אחת ויחידה, במדרש רות רבה - "אמר כמה חיילות אני יכול לחייל, כמה גייסות אני יכול לגייס" - אבל בפיוט נעשה בו שימוש רב, למשל בפיוט לשביעי של פסח מסביבות שנת 1000: "חיסנת וחילת עם לכבודך". נוצר כאן מצב מעניין: המקור הראשון של הפועל הוא במילה "חיל", אך לית מאן דפליג שהיום אנו קושרים אותו למילה "חייל". לכן כל המילונים צודקים.

## קצין

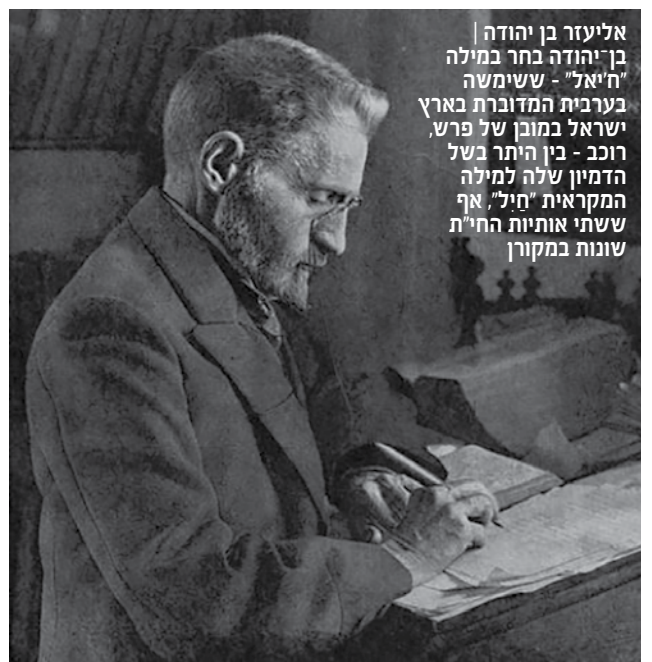
כפי שראינו, גם המילה "קצין" אינה מופיעה במאמרו של פרשנדתא מ-1909, אף על פי שהיא נמצאת במקרא, אך לא במשמעות של "בעל דרגה בצבא". המשמעות העיקרית במקרא היא "שליט, מנהיג, מקבל החלטות" ואפילו "דיקטטור". שני פסוקים ממחישים לנו את המשמעות. הראשון במיכה ג, ט: "שמעו נא זאת, ראשי בית יעקב וקציני בית ישׁאֵל". יש כאן תקבולת מושלמת, והמילה "קצינים" מקבילה ל"ראשי עם". הפסוק השני הוא במשלי ו, ז: "אֲשֶׁר אֵין לָהּ קָצִין שֹׁטֵר וּמִשְׁלָה".

מהבחינה האטימולוגית זה אינו השורש של המילה "קצה", אלא זהו

## חייל

עד לפני כ-110 שנים לא הייתה בשפה העברית מילה בעבור "איש צבא". במאמר על ממשלת טורקיה שהתפרסם בשנת תרס"ט (1909) בקובץ "העמר" כותב פרשנדתא (שם ספרותי) על משכורות החיילים: "אנשי הצבא מקבלים פרס [שכר]: המרשל [הקצין] 8,000 גרוש, ואיש הצבא הפשוט 20 גרוש". אפשר אפוא לומר שב-1909 עוד לא היה רווח השימוש במילה "חייל" - מילה שחידש אליעזר בן-יהודה שני עשורים קודם לכן.

בן-יהודה בחר במילה "ח'יאל" - ששימשה בערבית המדוברת בארץ ישראל במובן של פרש, רוכב - בין היתר בשל הדמיון שלה למילה המקראית "חיל", אף ששתי אותיות החי"ת שונות במקורן. חיל מובנה כוח, גבורה וגם צבא, למשל בפסוק "שָׁרֵי חֵיל וּפְרָשִׁים" (נחמיה ב, ט). וכך כותב בן-יהודה במילונו: "אחד מאנשי הצבא, נהוג בדיבור העברי



אליעזר בן יהודה | בן-יהודה בחר במילה "ח'יאל" - ששימשה בערבית המדוברת בארץ ישראל במובן של פרש, רוכב - בין היתר בשל הדמיון שלה למילה המקראית "חיל", אף ששתי אותיות החי"ת שונות במקורן

**ד"ר אשר שפיר**  
בלשן, עורך ומתרגם. מתמחה בלשון  
העברית ובסוציולוגיה של הלשון. חיבר  
את מדריך העריכה "ניסוח בעברית"



ביום העצמאות. וכך נכתב: "זכות החיילים ל'אות סיני' תירשם בפנקס השירות או בתעודת חייל חוגר...".

## צוער

המשמעות הבסיסית של השורש "צער" במקרא היא תמיד "זעיר, קטן, מועט", כמו המילה הערבית צע'יר או ז'ריר במדוברת. במקרא מופיעה המילה "צעיר", וישנה אף העיר צער, שהייתה יישוב קטן. בלשון חז"ל נוספה לשורש - בהשפעת הארמית - המשמעות של כאב: צער, מצטער וכדומה.

המילה "צוער" נמצאת לראשונה בספר זכריה יג, ז: "הַן אֶת הַרְעָה וְתַפְזֹצִין הַצֶּאֱן, וְהִשְׁבַּתִּי יָדַי עַל הַצְעָרִים". המפרשים כותבים שהצוערים בפסוק הזה הם עוזריהם של רועי הצאן. כותב אבן עזרא: "הצוערים הפך הרועים והם צעירי הצאן". הביטוי "צעירי הצאן" לציון עוזריהם של "אדירי הצאן" לקוח מירמיהו (מט, כ).

המילה נמצאת גם בלשון חז"ל. במשנה מוזכרים "צוערי הנביאים", כלומר צעירי הנביאים. ויש פירוש נוסף לצוער: מי שהוא משבט לוי, אך אינו ברמת השירה של הלויים האחרים.

לאחר מכן לא הייתה המילה בשימוש בלשון העברית עד שנות ה-40 של המאה הקודמת. היא מופיעה לראשונה במילון "צאן: גידול צאן" של ועד הלשון העברית מ-1942. המילון נעשה לבקשת "אגודת הנוקדים העבריים בארץ ישראל". המילה מוגדרת במילון: "ילד העוזר על יד הרועה". כלומר עדיין נותר השימוש המקראי העתיק.

עברו 20 שנה עד שהתחיל השימוש במילה צוער במשמעות הנוכחית של cadet. המילה מופיעה בכרך המילואים של המהדורה השמינית של מילון אבן שושן מ-1961. שם ההגדרה היא: "בעל דרגה נמוכה, צעיר בוותק: פקידים צוערים ובכירים במשרד". השימוש האזרחי החל אפוא לפני הצבאי, למשל, "קורס צוערים במשרד החוץ".

במאמר בעיתון "דבר" מ-15 בפברואר 1962 על סיום קורס קציני תותחנים נכתב: "בפנות אל הצוערים המסיימים..." זוהי הפעם הראשונה שהמילה צוער משמשת לציון חניכים בקורס קצינים. עד אז שימשו במשמעות הזאת המילים חניך, קדט וגם פרחי קצונה - על סמך "פרחי הכהונה" מלשון חז"ל. "החניך" ממשיך לשמש גם בימינו אלה, ואילו "פרחי הקצונה" נותרו רק בדמות "פרחי הטיס".

שורש שנמצא בערבית - "קצה" - שפירושה לשפוט, להוציא צו או פסק דין. זהו השורש של המילה "קאציין" ("קאדי" בפי העם, כלומר שופט), ויש הרואים בנו"ן של קציין שריד ליחסה עתיקת יומין שהייתה קיימת בעברית כמו במילה הערבית.

המילה אינה מצויה כלל בלשון חז"ל, חוץ מפעמיים במדרש. בפיט המילה רווחת מאוד, למשל ב"קדושתות לשבועות" כותב אלעזר הקליר (פייטן שכנראה חי בטבריה במאות ה-6 וה-7): "קצינים נגידיים כאחד צמודים".

ייתכן שאת המילה קציין "גייס" לצבא מנדלי מוכר ספרים בתרגומו לספר "דברי הימים לבני הרוסים" מ-1867: "אבל לקציני אנשי המלחמה...".

מצאתי לראשונה את המילה בעיתונות במשמעות של "בעל דרגה בצבא" בעיתון "המליץ" מ-7 בפברואר 1900: "אמר בעלינגטון-בום, קציין צבא ההצלה, כי המלחמה בנגב [דרום] אפריקה היא עוולה הגדולה בעוולות". הכוונה כאן אינה לדרגה, אלא למעמד של מפקד או אפילו של אלוף (שתי המילים התחלפו ביניהן לעיתים).

מעניין לציין שבאותו מדור בעיתון "האור" של בן-יהודה מ-31 במאי 1912 כתוב בידיעה אחת "קציין צבא אחד וכשלושים אנשי צבא", ובידיעה אחרת כתוב: "שר הצבא פירסם כרוז". בעיתוני "דואר היום" של איתמר בן אבי"מ מ-1920 אנחנו מוצאים גם "חייל" וגם "קציין" בשימוש של היום.

## חוגר

המילה "חוגר" מעניינת מפני שהיא קיבלה בצבא שימוש שונה במקצת מהמשמעות המקורית שלה. המילה נמצאת כמה פעמים במקרא במשמעות של חוגר את החרב על המותניים. האמרה הידועה ביותר היא מספר מלכים א, פרק כ, פסוק יא: "אֵל יְתֵהַלֵּל חֲגֹר כְּמִפְתָּח", כלומר, שלא יתפאר היוצא למלחמה, שחגר את חרבו על מותניו, כאילו כבר חזר מנצח ופתח את חגורתו כדי להשתחרר מן החרב. המשפט הזה נאמר במסגרת המשא ומתן בין אחאב מלך ישראל ובין בן הדד מלך ארם. זה האחרון בא לאיים על ישראל, ואז אומר לו אחאב את המשפט המפורסם. הדרשיח היה כנראה בעברית כי לא נאמר אחרת.

המילה "חוגר" שימשה במשמעות של חייל ושל איש צבא גם בפיט וגם בספרות החדשה החל בסופרי ההשכלה. הסופר מרדכי אהרון גינצברג (רמא"ג) תירגם ב-1835 את הספר "תולדות בני האדם" מגרמנית. בתרגום מופיע, בין היתר, המשפט הבא: "ואחרי כן קראו את כל חוגר חוגרה מבן חמש עשרה שנה ומעלה לצאת לקראת נשק". דרכו של ה"חוגר" אל העברית המודרנית במשמעות הצבאית - של חייל שאינו נגד ואינו קציין - לא הייתה סוגה בשושנים. כותב המדקדק הדגול יצחק אבינרי ב"פינת הלשון" בעיתון "על המשמר" ב-12 במאי 1949: "כשם שלא יכולנו לקחת 'חוגר' במקום 'מגויס'...". נראה שהמילה החלה לשמש בצבא לקראת מבצע סיני ב-1956. ב-27 בפברואר 1957 פירסמו כל העיתונים הודעה על הענקת "אות סיני"

**ייתכן שאת המילה קציין "גייס" לצבא מנדלי מוכר ספרים בתרגומו לספר**

**"דברי הימים לבני הרוסים" מ-1867: "אבל לקציני אנשי המלחמה..."**

## מקורות למאמר: בניין הכוח של צה"ל

(עמ' 17)

1. עמיר לוי, **ניהול ומנהיגות, שינוי וחדשנות**, רימונים, רמת-גן שלמה חסון, **קיימות 2030**, מכון ירושלים, 2012
2. יהושפט הרבי, **מלחמה ואסטרטגיה**, מערכות, 1990
3. שלמה נוי, "תכנון אסטרטגי במסודות ללא כוונת רווח (מלכ"ר)", **חברה ורווחה**, חוברת 2, 1988, עמ' 142-128, [goo.gl/tWkOyU](http://www.goo.gl/tWkOyU)
4. Chris Bradley, Martin Hirt and Sven Smit, "Have you tested your strategy lately?" **McKinsey Quarterly**, January 2011, [goo.gl/1JN0N0](http://www.goo.gl/1JN0N0)
5. אופיר שוהם (2014), **מ"פ וטכנולוגיה בצה"ל**, הרצאה, 22.4.14, המכללה לביטחון לאומי
6. אדם מזור, **הרצאה בפני פורום המטה הכללי על תהליכי תכנון**, 2001
7. ברדלי הירט וסמית, **שם**
8. חסון, **שם**
- 9.

## הערות למאמר: עיניים טכנולוגיות

(עמ' 29)

1. שמואל א' פרק י"ד
2. גז פחם הוא כינייה של תערובת גזים - מימן ומתאן - המופקת מפחם ומשמשת בדרך כלל חומר דלק. שני סוגי הגז האלה קלים מהאוויר.
3. על הסיוור האווירי במלחמת העולם השנייה ואחריה ראו: Glen Enfield, **Unarmed and Unafraid**, Macmillan, New York, 1970
4. ראו למשל, את ספרו של ולדימיר פניאקוב, **צבאו הפרטי של פופסקי**, מערכות, 1954
5. יש מספר רב של ספרים שעוסקים בנושא הזה. ראו, למשל, את **David Kahn, The Codebreakers**, Scribner, 1996; **R. A. Ratcliff, Delusions of Intelligence**, Cambridge, 2006
6. להיסטוריה מלאה של פיתוח המטוסים של "מפעל הבואשים" ראה את: Ben Rich, **Skunk Works**, Little Brown & Company, 1994
7. חלק ניכר מהפיגור האמריקני נבע מעמדתו של הנשיא אייזנהאואר כי תוכנית הלוויינים האמריקאית לא תהיה מבוססת על משגרים רקטיים צבאיים. בסופו של דבר, אחרי שני הספוטניקים הראשונים בסוף 1957, שמסקלם היה גדול יותר מכל מה שהיה לאמריקאים על לחות השרטוט, השתכנע גם אייזנהאואר להכפיף את האידיאולוגיה לשיקולים פרגמטיים והוא הסיר את התנגדותו.

## הערות למאמר: לא רוצים חרב פיפיות

(עמ' 35)

1. פקודת פיתוח התחמושת בצה"ל.
2. Lee Peter, "Insensitive munitions: Background and Technology", **Military Technology**, 1999, pp. 49-60, [goo.gl/GKceFc](http://www.goo.gl/GKceFc)
3. Raymond L. Beaugard, **The History of Insensitive Munitions 1994-2011**, [goo.gl/oegBOu](http://www.goo.gl/oegBOu)
4. **שם**
5. הרצאה של מר מגדלי גמליאל במסגרת קורס חומר נפץ, 13 בדצמבר 2007, תע"ש
6. Insensitive Munitions Advanced Development Program, OPNAV ltr. Ser. N865/4U65285C, 30 June 1994
7. פקודת צה"ל בנושא בטיחות בהדרכה ובאימונים
8. **שם**
9. **שם**
10. רס"ן איתי פאר, **ממדיניות בטיחות לגופי הפעלת הכוח למדיניות בטיחות כוללת**, עבודה לקורס פרים, מחזור ט"ו, יולי 2007

## הערות למאמר: לכודים בשפה

(עמ' 46)

1. המאמר מבוסס על עבודה שנכתבה לקראת כנס "צבא בע"מ" שיזם ד"ר ישראל כץ מהמחלקה לסוציולוגיה באוניברסיטה העברית ב-2013. גרסה אחרת של המאמר פורסמה בכתב העת **אנליזה ארגונית**, גיליון 20, דצמבר 2014, עמ' 91-98, [goo.gl/YDeL60](http://www.goo.gl/YDeL60)
2. ראו התייחסות לכן בספרו האחרון של ד"ר ישראל כץ, **ארגונים בתקופה פוסט-מודרנית**, רסלינג, 2013. הפרק השני דן בסוגיית "הארגון כטקסט" על פי משנתו של ז'אק דרידה.
3. לפי לאקאן, בכל היגד יש משהו שהוא מעבר לצורך הממשי, הביולוגי. כשמפקד אומר, למשל: "אני מצפה שליבוקר שלי יגיעו קציני המטה", הוא אומר משהו שמעבר להנחיה הפורמלית, אולי משהו על הבדידות שלו ועל רצונו להתחלק בעומסים. התשובה המדויקת תלויה בהקשר.
4. פרדיננד ד'אוסטיר, **קורס בבלשנות כללית**, רסלינג, תל-אביב, 2005
5. על פי ז'אק א'לן מילר, **בדרכו של לאקאן**, כתר, ירושלים, 2002
6. זיגמונד פרויד, "השלייה" בתוך **מעבר לעקרונות העונג ומסות אחרות**, דביר, תל-אביב, עמ' 7-30

## הערות למאמר: גבול הכסף (עמ' 4)

1. הדעות המובעות במאמר הזה מבטאות את דעת המחבר ואינן מייצגות את המרכז למיפוי ישראל או כל גוף ממשלתי.
2. חיים סרברו, **גבולות ישראל היום**, המרכז למיפוי ישראל, תשע"ב, 2012
3. Haim Srebro, "Implementation of Marine Cadastre in Israel", **FIG WW 2015**, Sofia, Bulgaria, 17-21 May 2015, [goo.gl/T04GaZ](http://www.goo.gl/T04GaZ)
4. Haim Srebro, Sara Weiss-Maudi and Christos Zenonos, "Report on the Agreement between the Government of the State of Israel and the Government of the Republic of Cyprus on the Delimitation of the Exclusive Economic Zone", In: C. Lathrop (ed.), **International Maritime Boundaries 2012**, pp. 1-13, online Report Number 8-22, American Society of International Law, Leiden, Brill Academic Publishers, The Netherlands
5. **סרברו**, 2012, עמ' 70
6. יש נושאים טכניים שדורשים מעורבות מומחים. במרחקים גדולים יש השפעה לצורת כדור הארץ. כדור הארץ אינו כדור גיאומטרי משוכלל (ספרואידי) או אליפסואידי, ופני הים נקבעים על פי חלוקת המסות וכוח המשיכה הנגזר מכך. כך נוצר משטח ייחוס של פני הים - גאואידי - שאינו על גוף משוכלל, והצדדים צריכים להסכים על משטח הייחוס. נוכח העובדה שמדובר במרחקים גדולים על פני משטח מרחבי - לא מתאים למתוח עליו קווים ישרים. הקווים העיקריים שנוהגים בהם הם לוקסודורם, ששומר על כיוון קבוע, וקו גאודזי, שמבטא קו על פני הגאואידי, והכיוונים לאורכו משתנים. הקו הקצר בין שתי נקודות בהם אינו נמשך לאורך קו ישר שיש לו כיוון אחד ("אזימוט" קבוע). בחירת הקו הגאודזי שמבטא את הקו הקצר על פני הגאואידי אינה שומרת על כיוון קבוע.
7. **סרברו**, 2015

## הערות למאמר: כיפת ברזל - קו מאזינו

החדש? (עמ' 11)

1. Arthur Waldron, **The Great Wall of China**, Cambridge University Press, 1990, p. 164
2. ראו למשל את מאמרו של ג'ק קרוס על חוזה ורסאי באתר **Brighton left**: [goo.gl/bkkoSi](http://www.goo.gl/bkkoSi)
3. היו לכן סיבות רבות, שלא כאן המקום לפרטן. אחת מהן הייתה האבדות הכבדות שספגה צרפת במלחמת העולם הראשונה בשל הדוקטרינה שאימצה של התקפה בכל מחיר.
4. J. E. Kaufmann and CORF - Commission for Organizing the Fortified Regions, **Fortress France - The Maginot Line and French Defenses in WWII**, Stackpole books, 2007, pp. 19-20
5. מערכת שרביט קסמים היא מבצעית החל מ-1 באפריל השנה בעקבות סדרה של ניסויים מוצלחים. ראו: אור הלר, "ניסוי מוצלח: שרביט קסמים יירט ויקטה של חזבאללה", **נענע 10**, 1 באפריל 2015, [goo.gl/FSUdOX](http://www.goo.gl/FSUdOX)
6. Stephen Turnbull, **The Great Wall of China 221BC - 1644AD**, Osprey, Fortress, 2007, pp. 36-40
7. Ernest May, **Strange Victory - Hitler's Conquest of France**, Hill and Wang, 2000, pp. 119-120
8. Elizabeth Kier, **Imagining War - French and British Military Doctrine Between the Wars**, Princeton, 1997, p. 48
9. Kaufmann and Kaufmann, p. 21
10. Robert A. Doughty, "The French Armed Forces 1918-1940", In: Allan R. Millet and Williamson Murray (eds.), **Military Effectives**, Vol. 2 - The Interwar Period, p. 50
11. **שם**, עמ' 44
12. **May**, pp. 120-121
13. **שם**, עמ' 288
14. הערך "כיפת ברזל" בוויקיפדיה, [goo.gl/4iFfA](http://www.goo.gl/4iFfA)
15. יובל אזולאי, "עלות מערכת כיפת ברזל: מעל 4.5 מיליארד שקל", **גלובס**, 13 ביולי 2014, [goo.gl/f7x04Y](http://www.goo.gl/f7x04Y)
16. שי לוי, "כיפת ברזל: מעכשיו אמרו שרביט קסמים", **Mako**, 22 בנובמבר 2012, [goo.gl/uL4NVA](http://www.goo.gl/uL4NVA)
17. **שם**
18. רון בן-ישי, "הכיפה, השרביט והחץ: כך נתגוננו כשהיטלים יחזרו", **ynet**, 15 בינואר 2011, [goo.gl/1Nq2oQ](http://www.goo.gl/1Nq2oQ)
19. **שם**
20. שי לוי, **שם**
21. Stephen A. Schuker, "France and the Remilitarization of the Rhineland, 1936", **French Historical Studies**, Vol. 14, No.3, 1986, p. 319
22. **Waldron**, p. 159
23. **Turnbull**, pp. 54-55
24. **Waldron**, p. 164
25. **Kaufmann and Kaufmann**, p. 15
26. **שם**, עמ' 138-134
27. אליסטר הורן, **כך נפלה צרפת**, מערכות, 1971, עמ' 23
28. שי לוי, **שם**

# הערות למאמר: היילים דתיים בצבא חילוני (עמ' 52)

29. Indian Army, *Indian Army Doctrine*, October 2004, [goo.gl/MhSpW3](http://goo.gl/MhSpW3)
30. Khalidi, p. 546
31. יתר על כן, המרד נחשב לכישלונם של מפקדי החיילים שלא השכילו לחנכם במידה מספקת לנאמנות. ראו: Apurba Kundu, "The Indian Armed Forces' Sikh and Non-Sikh Officers' Opinions of Operation Blue Star", *Pacific Affairs*, 67(1), 1994, pp. 66-69, [goo.gl/oadCKU](http://goo.gl/oadCKU)
32. התפיסה המקובלת בצה"ל היא שזהו צבא יהודי, והתנהגותו נגזרת מכך. עם זאת, כיוון שליהדות צד לאומי ולא רק דתי, לא תמיד ניתן להפריד בין מדיניות שנועדה לשמור על צביון לאומי מסוים לבין מדיניות שמנסה לשמר צביון דתי. מסגרתו המצומצמת של המאמר הזה אינה מאפשרת דיון מעמיק בנושא. לפיכך אני מתרכזת בחלק הזה בעיקר בסוגיה של שמירת מצוות, שהיא נושא דתי מובהק.
33. חיילים שרוצים לשבות ביום שאינו שיש או שיש אינם יכולים לשבות גם בשבת.
34. חיילים רשאים לגדל זקן, שפם ופיאות. לשמור על האיסור לנעול נעלי עור (במילים אחרות: להימנע מנעילת נעליים צבאיות) ביום הכיפורים ובתשעה באב. להימנע מגילוח בספירת העומר וכיוצא באלה. להנחיות בנוגע לחיילים לא יהודים, ראו: פי"מ 34.0310, "שירותי דת לחיילים בני העדות הלא-יהודיות", מרס 2006, [goo.gl/qGDevD](http://goo.gl/qGDevD)
35. מסמך מ"ד למפקדים בנושא השילוב הראוי, 2002.
36. רוני (אהרון) קמפניסקי, "הרבנות הצבאית והשפעתה על תהליך ה'הדתה' בצה"ל - דימוי ומציאות", בתוך: **בין הכיפה לכומתה**, עמ' 309-335
37. תוכניות מקבילות קיימות גם לחילות דתיות. מקוצר היריעה המאמר הזה אינו דן בהן. ראו: Elisheva Rosman-Stollman, "Women of Valor: The Garin Program and the Israel Defense Forces", *Israel Studies*, 14(2), 2009, pp. 158-177
38. ומציאות. בתוך: **בין הכיפה לכומתה**, עמ' 309-335; Stuart A. Cohen, *The Sword or the Scroll?*, Amsterdam, 1997
39. רוסמן-סטולמן, **צבא ודת כמערכות תובעניות** ואם כי רמת ההתערבות עשויה להשתנות מתוכנית לתוכנית ומישיבה לישיבה. בשנים האחרונות נעשה מאמץ במסגרת תוכניות הלימוד לכוון את התלמידים להפנות שאלות הלכתיות לרבנים הצבאיים ולא לרבנים אזרחיים. למרות שיפור שחל בנושא בעקבות המאמץ הזה עדיין נוטים החיילים הדתיים לפנות לרבנים אזרחיים ולא רק לרבנות הצבאית. בנוגע לפתרון בעיות מורכבות (שאינן כוללות רק מתן פסק הלכה) עדיין נוהגים תלמידים לפנות לתוכנית הלימודים שלהם. ראו: אלישבע רוסמן-סטולמן, **צבא ודת כמערכות תובעניות: צה"ל והציגנות הדתית**
40. אלישבע רוסמן-סטולמן, **שם**: *Hinduism in India's Army*, N. C. Guha, *Today*, July-September, 2005, [goo.gl/fZVRs4](http://goo.gl/fZVRs4)
41. כאמור, יש הטוענים כי גם בהודו המודרנית לא ניתן לצפות מחיילים להילחם כתף אל כתף עם מי שאינם אחיהם לקאסט.
42. הגישה הזאת נוסחה במידה מסוימת בתקופת ההתנתקות, בעיקר באופן לא רשמי, ונחלה הצלחה בדרך כלל.

1. גרסה מורחבת של המאמר הזה התפרסמה השנה באנגלית. ראו: Elisheva Rosman-Stollman, "Religious Accommodation as a Civil-Military Looking Glass: The Case of the Indian and Israeli Armed Forces", *Journal of Church and State*, 2015, [goo.gl/6rA9pk](http://goo.gl/6rA9pk)
2. Rebecca L Schiff, "Civil-Military Relations Reconsidered: A Theory of Concordance", *Armed Forces & Society*, 22 (1), 1995, pp. 7-24; Stephen. P. Rosen, *Societies and Military Power: India and its Armies*, Cornell University Press, Ithaca, 1996
3. ראו למשל: Oren Barak, "Civil-Security Relations in Israel: Looking Through the Mirror", *Civil-Military Relations in Israel: Essays in Honor of Stuart A. Cohen*, Lexington Books, 2014, pp. 29-45
4. כאמור, המאמר מרחיב יותר בנוגע לתיאור הצבא היהודי כיוון שהמבנה של הצבא הזה מוכר פחות לקורא העברי.
5. Stephen. P. Cohen, *The Indian Army: Its Contribution to the Development of a Nation*, Oxford University Press, Delhi, 2<sup>nd</sup> edition, pp. 36-37
6. P. R. Chari, "Civil-Military Relations in India", *Armed Forces & Society* 4 (1), 1977, pp. 3-28
7. Samina Ahmed, "Civil-Military Relations in India", *Regional Studies* 10, 3, 1992, pp. 3-52; G. Jacobs, "India's Army", *Asian Defence Journal*, No. 9, 1995, pp. 4-27
8. על הוויכוח כיום ראו: Rajat Pandit, "Army rejects calls to raise new units based on caste or religion", *Times of India*, 30 January, 2013, [goo.gl/O776axw](http://goo.gl/O776axw); V. K. Srivastava, and G.D. Bakshi, "Infantry Regiments: The cutting edge of Soldiering", *Indian Defence Review*, 2011, [goo.gl/UvkFz7](http://goo.gl/UvkFz7)
9. על רגימנט הדוגרה ראו: [goo.gl/CnSjEl](http://goo.gl/CnSjEl); על רגימנט הסיקים ראו: [goo.gl/WJFNjK](http://goo.gl/WJFNjK)
10. *ibid.*, Pandit
11. על היחידה ראו: [goo.gl/ssHvQi](http://goo.gl/ssHvQi)
12. למשל, גדוד הגרנדירים הרביעי (4th Grenadiers) כולל שתי פלוגות של חיילי ג'ת (Jat), פלוגה של חיילים מוסלמים ופלוגה של חיילי דוגרה (Dogra). ראו: *ibid.*, Pandit
13. Rosen, *Societies and Military Power*, pp. 198-199
14. יעל שור וברוך נבו, **החווה בין צה"ל לחברה הישראלית: שירות החובה**, פרויקט צבא-חברה, המכון הישראלי לדמוקרטיה, ירושלים, 2002, [goo.gl/f8GPjP](http://goo.gl/f8GPjP)
15. דוד בן גוריון, "למפקדים הצעירים - בגמר קורס למפקדי פלוגות", בתוך: **צבא וביטחון**, תל-אביב, מערכות, 1955, עמ' 57-63
16. Cohen, *The Indian Army*, pp. 49-54
17. א"ר לאקהם, "מיון משווה של היחסים בין רשויות אזרחיות לרשויות צבאיות", בתוך: ש"ג אינזששטדט ואחרים (עורכים), **מדינה וחברה**, עם עובד, תל-אביב, 1984, עמ' 102-120
18. משה ליסק, "הרכיבים האזרחיים של תורת הביטחון הלאומי של ישראל", **עיונים בתקומת ישראל**, 1, 1991, עמ' 191-210, [goo.gl/JxcB6F](http://goo.gl/JxcB6F); לאקהם, **שם**. ההגדרה הזאת אינה מקובלת על כל החוקרים. ראו למשל: גבי שפר, אורן ברק ועמרים אורן (עורכים), **צבא שיש לו מדינה? מבט מחודש על יחסי התחום הביטחוני והאזרחי בישראל**, כרמל, ירושלים, 2008. אולם בכל מקרה אין חולק כי בישראל הגבולות אינם אטומים כפי שהם בהודו.
19. ליסק, **שם**
20. Omar Khalidi, "Ethnic Group Recruitment in the Indian Army: The Contrasting Cases of Sikhs, Muslims, Gurkhas and Others", *Pacific Affairs* 74:4 2001-2002, pp. 534, 544. במהלך 2005 כונסה ועדה לבדיקת מצבם של המוסלמים בהודו (The Sachar Committee). הוועדה הגיעה למסקנה כי המגזר המוסלמי אינו מיוצג כראוי בשירות המדינה. צבא הודו סירב לשתף פעולה עם הוועדה ולא העביר לה מידע על מספר המוסלמים המשרתים בשירותו. ראו: "Data From Armed Forces Not Used, Says Sachar", *The Hindu*, 1 December, 2006, [goo.gl/Kj0YCX](http://goo.gl/Kj0YCX)
21. ליסק, **שם**
22. אחרים בעלי מעמד נמוך. מתוך 1.236 מיליארד תושבי הודו - 22 מיליון הם סיקים. אלישבע רוסמן-סטולמן, **צבא ודת כמערכות תובעניות: צה"ל והציגנות הדתית**, עבודה לשם קבלת תואר דוקטור, אוניברסיטת בר-אילן, 2006, עמ' 205-211
23. הסוגיות האלה נידונות בהרחבה בספרם המקיף של ראובן גל ותמר ליבל (עורכים), **בין הכיפה לכומתה: דת, פוליטיקה וצבא בישראל**, מודן, בן-שמן, 2012
24. אשר כהן, "הכיפה והכומתה - דימוי ומציאות: השיח הציבורי על הציגנות הדתית והשירות הצבאי", בתוך: משה רחימי (עורך), **ספר עמדות: הכיפה והכומתה**, מכללת אורות ישראל, אלקנה, 2010, עמ' 95-114. יש לציין כי בפועל מספר מקרי הסרבנות באותה העת היה נמוך (63 בלבד). לכן ניתן לקבוע באופן חד-משמעי שהתבדו החששות בנוגע לנאמנות החיילים הדתיים.
25. אורי בלאו, "צבא יהודי לישראל", **מוסף הארץ**, 2 מאי, 2012, עמ' 25-20, [goo.gl/DR9c7](http://goo.gl/DR9c7)
26. למשל, בחטיבת הגרנדירים, שכוללת יחידות מעורבות, קריאת הקרב היא Sarvada Shaktishali ("תמיד חזק" או "חזק לנצח"). כלומר קריאה שאינה פונה לאל כלשהו.
27. "Becoming a Junior Commission Officer in The Army as a Religious Teacher", *Indian Army Official Site*, [goo.gl/kNvtwz](http://goo.gl/kNvtwz)
28. Khalidi, p. 546

# הערות למדור מפנקסו של מג'ד (עמ' 64)

1. דניאל גולמן, אינטליגנציה חברתית, הוצאת ידיעות אחרונות, חמד, 2007, עמ' 119-120.
2. ראשי תיבות של צפע שריון - אמצעי לפריצת שדות מוקשים.
3. קפ"ק (קבוצת פקודות) 2 - מפגש שבו כל מפקדי הכוחות עושים את התיאומים האחרונים לפני מבצע.
4. goo.gl/EyulAT (דברי קהלני בסרט בשעה 1:05:01)

# הערות למדור תגובה (עמ' 68)

1. דן שיאון "חדשנות צבאית בצה"ל: מה השתבש?", **מערכות** 460, אפריל 2014, עמ' 23-18 goo.gl/uebAfi
2. על ההבדל שבין חדשנות להמצאה ראו: goo.gl/Rywdkx
3. מאיר פינקל, "פולחן הטכנולוגיה בצה"ל - להחזיר את האיזון לבניין הכוח ביבשה", **מערכות** 407, יוני 2006, עמ' 40-45 goo.gl/HcvOGo
4. בהערות למאמר - המופיעות בנפרד בגרסה המקומות - מתנער שיאון מכך וכותב: "אין בגאמר כאן כדי להמליץ לצה"ל לחקות או לאמץ דוקטרינות של צבא ארה"ב. הדוקטרינות האמריקניות מבוססות על נתונים גיאוגרפיים שונים לחלוטין מאלה של ישראל, על צרכים ביטחוניים אחרים ועל מבנה כוחות שונה באופן מהותי מזה של צה"ל". ואז עולה השאלה: אם כך, מדוע להפנות את הקורא למתודולוגיה האמריקאית שזוכה למחמאות רבות? שיאון, **שם**
5. מסמך פינמי בצה"ל, 2006
7. המושג "מבצעים מבוססי אפקטים" מצביע על גישה שלפיה ההשפעה של פעולות צבאיות חורגת מהפיקוד הליניארי (X תחמושת תגיב לנו Y הישגים פיזיים).
8. מסמך פינמי בצה"ל, 2005
9. **מחשבה**, בחסות האקדמיה הלאומית הישראלית למדעים, סדנה שנייה, כפר גלעדי, עמוד 9, יולי 2004
10. **שם**
11. על ההבדל בין שיתופיות לשילוביות ראו: המילון למונחי ת"ל של תורה"ד, טיוטה, אוקטובר 2014
12. ראו: מאיר פינקל ואיתן שמיר, "ממי צריך צה"ל ללמוד", **מערכות** 433, אוקטובר 2010, עמ' 35-28 goo.gl/5vVmlb, וכך: מאיר פינקל, "פולחן הטכנולוגיה בצה"ל - להחזיר את האיזון לבניין הכוח ביבשה", **מערכות** 407, יוני 2006, עמ' 40-45 goo.gl/HcvOGo
13. ביקורת נוקבת על מבצעים מושתתי תוצא (EBO) כתב גנרל גיימס מאטיס, לשעבר מפקד פיקוד הכוחות המשולבים של צבא ארה"ב ומפקד פיקוד בניין הכוח של צבאות נאט"ו. בין היתר הוא כתב: "ניתוח העימות האחרון בין ישראל לחזבאללה (מלחמת לבנון השנייה) חושף כי שפת המבצעים מושתתי התוצא הייתה מסובכת, סתומה ובלתי מובנת לאלפי הקצינים שגורשו להוציא את המבצעים האלה אל הפועל. היא גרמה לבלבול ולתפקוד לקוי". הלן כמה מליקוייה העיקריים: היא מתיימרת לחזות אירועים ברמה שכלל אינה ניתנת להשגה; היא תובעת רמה של ידיעת האויב שאי-אפשר להשיגה; היא מפחיתה מחשיבותם של הממדים האנושיים שבמלחמה כמו כוח הרצון והתנהגות בלתי צפויה; היא גורמת למפקדה לעסוק בזוטות (Micro Management).
14. יואב הר-אבן, "מערכת המלידה המטכ"לית בין שמרנות להשתנות - תפיסת ההפעלה כמקרה מבחן", **בין הקטבים** - גיליון מס' 2, 2014, עמ' 92-93 goo.gl/cv2UCm

# הערות למדור 100 שנה למלחמת העולם הראשונה (עמ' 59)

1. וולטר בנימין, **מחר תהיה**, ב. הקיבוץ המאוחד, 1996, עמוד 35
2. Esther Leslie, "Walter Benjamin: Traces of Craft", **Journal of Design History**, Vol. 11 Issue 1, 1998, pp. 5-13, goo.gl/nWkUp3
3. Ernst Unger, **Storm of steel**, Penguin Books, First published in Germany, 1920
4. וולטר בנימין, **שם**, עמ' 178
5. **שם**, בעשור הראשון של המאה ה-20 חיבר האמן מארינטי את "תעודת היסוד והמניפסט של הפוטוריזם" שבו הוא מהלל את יופיה של המלחמה ומגנה את טעמה התרבותי של הבורגנות וטוען שעבר זמנה. המאמר פורסם לראשונה ב-20 בפברואר 1909 בעיתון הצרפתי לה פיגרו.
6. אדולף לוס, **דיבור לריוק, למרות הכל**, בבל, 2008, עמ' 155
7. ברברה טוכמן, **אוגוסט 1914**, דביר, 1999, עמ' 9
8. Dominique Gaulme & Francois Gaulme, **Power and Style A World History of Politics and Dress**, Flammarion, 2012, p. 150
9. צירוף הצבעים כחול-לבן-אדום קשור לדמותו של המרקוז לאפאייט שניצב בראש המשמר הפריזאי, שהוקם ביולי 1789 כדי להגן על תושבי העיר הן מפני צבא המלך והן מפני כנופיות השודדים שבצו בעקבות התערערות החוק והסדר. שלושת הצבעים היו סימן ההיכר של המשמר החדש. הכחול והאדום היו צבעי העיר פריז, והלבן היה צבעו של המשמר הצרפתי המלוכני שהצטרף למהפכנים אשר הסתערו על הבסטיליה. שלושה ימים לאחר נפילת המבצר קיבל הטריקולור את אישורו של לואי ה-16 שביקר בפריז וקידש בנוכחותו את הסדר המהפכני החדש. המלך התקבל בבניין העירייה על ידי לאפאייט וראש העירייה המהפכני, ביליי, ולואט פיוס הסכים להצמיד לכובעו את הסמל הכחול-אדום לצד הסימן הלבן של המלוכה. לאפאייט הפך בסוף החודש לראש המשמר הלאומי, שכלל משמרות עירוניים שהוקמו ברחבי צרפת לפי הדגם הפריזאי, והורה לאמץ את שלושת הצבעים הן במדים והן בדגל של צרפת המהפכנית.
10. **גוס וגוס**, עמ' 16
11. **שם**, עמ' 48
12. אליסטר הורן, **מחר תהיה - ורדן 1916**, מערכות, תל-אביב, 1967, עמ' 28-29
13. Jane Tynan, **Military Dress and Men's Outdoor Leisurewear: Burberry's Trench Coat in First World War Britain**, Oxford University Press, 2011
14. בד גברדין עשוי מסיבי צמר עבה מאוד במשקל בינוני עד כבד בשילוב עם פוליאסטר או משילוב של סיבי כותנה עם פוליאסטר או עם סיבי ויסקוזה.
15. "Ready for All Emergencies, Burberry Trench-Warm", **The Sphere**, 15 September 1917
16. מתוך "מניפסט היסוד", גילוי הדעת שפירסם פיליפו תומאסו מרינטי לרגל המלחמה הקולוניאלית באתיופיה, 1909
17. פטר סלוטרדייק, "רעידת אוויר: על מקורות הטרור", **אות: כתב עת לספרות ולתיאוריה**, גיליון 4 קיץ 2014, goo.gl/alOzf
18. טקסטים רבים שנכתבו מראים דרמטיות את ערפילי הגו ואת הבעתה שחוו החיילים בחפירות. המשורר וילפריד אוגן (Wilfred Owen) מטיב לתאר זאת במסה: Dulce Et Decorum Est 1917
19. Tim Cook, **No Place to Run: The Canadian Corps and Gas Warfare in the First World War**, UBC Press, 1999, p. 19. Words by Brigadier Arthur Currie, Commander of the 2nd Brigade, recorded in his diary on 15 April 1915
20. **שם**, עמ' 9
21. John F. Ptak, **Gas Masks and Poison Gas, World War I**, 1915, Science Books, 1975
22. וולטר בנימין, **יצירת האמנות בעידן השעתוק הטכני**, הקיבוץ המאוחד, 1983, עמ' 121
23. **שם**, עמ' 58
24. J. P. Long מילים מתוך פזמון של השיר הפופולארי מ-1917, Oh! it's a lovely war, שכתבו J. P. Long and Maurice Scott
25. George L. Mosse, **Fallen Soldiers: Reshaping the Memory of the World Wars**, Oxford University Press, 1990, p. 153
26. Lieutenant colonel Frederic Kenyon, Director of the British Museum as an adviser to the commission, **WAR GRAVES: How the Cemeteries Abroad Will Be Designed - Report to the Imperial Commission**, London, 1918, p. 5
27. Fabian Ware, Major General, Vice Chairman, Imperial War Graves Commission
28. **שם**, עמ' 8
29. Hawera & Normanby Star, Volume LXXVIII, 28 June 1919, Page 4
30. Treaty of Versailles, articles 214-226, Prisoners and Wargraves, Part VI, Section I, Article 225, 1919
31. **פרדריק קניון**, עמ' 17
32. פסוק הלוקוח מספר בן סירה, פרק מ"ד, פסוק י"ג
33. סנט ג'ורג', הפרטון הקדוש של אנגליה שהוצא להורג בלוד והיה לוחם בצבא האימפריה הרומית במאות ה-3 וה-4. כאשר דיוקלטיאנוס הוציא צו לרדיפת הנוצרים, צידד סנט ג'ורג' בנוצרים ולכן הוצא להורג בעריפת ראשו. ב"מקראת הזהב" מסופר על עיר שבקרבתה התגורר דרקון שהקריבו לו קורבנות אדם, וביום שבו היו אמורים להקריב לו נסיכה, הופיע סנט ג'ורג', הרג את הדרקון והציל את הנסיכה. על פי הפרוש התיאולוגי, הדרקון הוא השטן, והנסיכה היא הכנסייה.
34. "אין שום סיבה שבתי הקברות יהיו מקומות של קדרות. שילוב מתאים בין שלות הדשא לבהק הפרחים עשוי ליצור את הרשם הראוי של אור ושל חיות", **פרדריק קניון**, עמ' 13

## הערות למדור סיקורת ספרים (עמ' 72)

1. דן לאור, **אלתרמן - ביוגרפיה**, עם עובד, ספריית אופקים, תשע"ד (2013)
2. [www.alterman.org.il](http://www.alterman.org.il)
3. דן מירון, **נוגע בדבר - מסות על ספרות, תרבות וחברה**, זמורה ביתן, תשמ"א (1981), עמ' 82. מצוטט אצל מנחם פינקלשטיין, **הטור השביעי וטוהר הנשק - נתן אלתרמן על ביטחון, מוסר ומשפט**, הוצאת הקיבוץ המאוחד בע"מ, מהדורה שנייה, 2013, עמ' 26
4. שמעון פרס ציין כי "הטור השביעי היה חזק יותר מכל מאמר בעיתון". מתוך הסרט **אלתרמניה** שהפיק שירות הסרטים הישראלי ב-2001 בבימויו של אלי כהן. **פינקלשטיין**, הערת שוליים עמ' 46-27
5. הצעירים, מיטב הנוער העברי, נסעו במלאת שנה למותו של ברל כצנלסון ברכבת מיוחדת כדי להתכנס ולעלות לקברו. פרופ' אניטה שפירא ציינה בספרה **יגאל אלון: אביב חלדו - ביוגרפיה**, עמ' 241, כי יצחק שדה דאג שהטור הזה יופץ בכל יחידות הפלמ"ח. **פינקלשטיין**, עמ' 59-61
6. שיר שפורסם בנובמבר 1948 וגינה בחריפות ירי קטלני בתושבי יישוב ערבי במלחמת העצמאות. בן-גוריון הורה להדפיס את הטור בעשרות אלפי עותקים ולהפיצו בקרב חיילי צה"ל. במכתבו לאלתרמן ציין בן-גוריון, בין השאר: "אני מבקש רשותך להדפיס טור זה - אין טור משורייני בצידו צבאנו העולה עליו בכוחו הלוחם". **פינקלשטיין**, עמ' 153-162
7. הערב נערך בינואר 2012 באוניברסיטת תל-אביב, ניתן לצפות בו באתר: [www.alterman.org.il](http://www.alterman.org.il). נתן הנביא הוכיח, כידוע, את דוד המלך על מעשה בת-שבע באמצעות משל כבשת הרש המפורסם (שמואל ב, י"ב, א-ג).
8. פרופ' נילי כהן מתייחסת לאבחנה שערך המלומד האמריקני Lon L. Fuller בין מוסר של החובה (הקובע את כללי המינימום לקיום חברה. מה שמצווה מכוח החוק) לבין מוסר של השאיפה (מוסר אידיאלי של אחרית הימים, שהחברה רק יכולה לשאוף אליו).
9. פרשה קשה של הרג 47 אזרחים בכפר-קאסם ב-29 באוקטובר 1956 (היום שבו החלה מלחמת סיני). באותו יום הוטל עוצר על הכפר, ולאחריו חזרו לתחום הכפר מעבודתם עשרות אזרחים, שרובם לא ידעו על הכרזת העוצר. עם שובם נתקלו בחוליה של אנשי משמר הגבול, ואלה ירו בהם מטווח קצר. **פינקלשטיין**, עמ' 181-192
10. המבחן הזה נקבע בפסק הדין של בית הדין הצבאי המחוזי בראשות השופט בנימין הלוי (מר 3/57 תובע צבאי נ' רס"ן מלינקין). בפסק הדין נכתב, בין היתר, כי פקודה בלתי חוקית בעליל מתאפיינת באי-חוקיות הדוקרת את העין ומקוממת את הלב, אם העין אינה עיוורת, והלב אינו אטום או מושחת. המבחן חודד בפסק דינו של בית הדין הצבאי לערעורים בפרשה הזאת בראשות השופט משה לנדוי, לימים נשיא בית המשפט העליון, **פינקלשטיין** עמ' 182
11. כפי שכתבה כבוד השופטת דורית ביניש, נשיאת בית המשפט העליון דאז, בפסק הדין בעניין חוקיות הסיכול הממוקד: "הקשיים המשפטיים שעלינו להתמודד עימם נובעים בראש ובראשונה מכך שהמשפט הבין-לאומי טרם פיתח את דיני הלחימה באופן שיתאימו ללחימה בארגוני טרור, להבדיל מצבא סדיר. לפיכך עלינו לעשות שימוש בכלים הפרשניים על מנת להתאים את הדין ההומניטרי הקיים לצורכי המציאות הקשה שעמה מתמודדת מדינת ישראל" (בג"ץ 769/02 הוועד הציבורי נגד העינויים בישראל נ' ממשלת ישראל).
12. בסרט "אלתרמניה" ציין ענבר כי השיר "על זאת" השפיע עליו כאשר נדרש להחליט בעניין חיילים שהפרו את ערך טוהר הנשק. **פינקלשטיין**, עמ' 13, הערת שוליים 8



## ספרי הוצאת מערכות



חשה גבעתי  
**המערכה בחרמון**  
הקרבות ברכסי החרמון במלחמת  
יום הכיפורים ולאחריה



**גדוד בני ערב**  
תולדותיה של יחידת המיעוטים  
בצה"ל משנת 1948 ועד 1956  
רחמי זידאן

ראו אור  
בהוצאת מערכות

