

הפנתאון



● טכנו-אסטרטגיה - השפעת תמורות טכנולוגיות על החשיבה האסטרטגית
● לקראת מהפכה רביעית בחשיבה הצבאית של צה"ל ● פילוסופיית פיתוח רב-
שנתי של מערכות אמל"ח ● לוחמת מידע בעימות הרוסי-צ'צ'ני 1994-1996

עוצמתו של החלש

יותר ויותר פרשנים מהרהרים כעת בקול רם באפשרות שסדאם חוסיין כלל לא רצה לבלום את ההתקפה האמריקנית, אלא מלכתחילה תיכנן לנהל את מלחמת ההתשה נגד תוקפיו לאחר שאלה ישלימו את כיבושה של עיראק ויהיו פרוסים בכל שטחה. גם אם יש בדעה זו הרבה מן החוכמה שלאחר מעשה, הרי הלקח הוא ברור: לצד חלש בעימות מזוין יש יכולת לנהל מלחמה אסימטרית מוצלחת נגד יריב העולה עליו עשרות מונים מכל בחינה שהיא – טכנולוגית, כמותית ודוקטרינרית. זהו לקח שאינו חדש לצה"ל, הנתון במלחמה אסימטרית נגד הפלסטינים זה יותר משלוש שנים, אך הוא ראוי לבחינה מעמיקה נוכח האפשרות להתחממות מחודשת בגבול הצפון, שם ניצב צה"ל מול יריבים, שהם לכאורה נחותים ממנו. סוגיה חשובה זו נידונה במאמרו של סרן אורן על המערכה האסימטרית בעיראק.

מאמר חשוב נוסף – של רס"ן דן פיוטקין – עוסק באופן שבו השכילו הצ'צ'נים לנצל את לוחמת המידע במלחמתם נגד הרוסים כדי להשיג ניצחון שהדהים את העולם כולו. לקחיו של מאמר זה ראויים לשינון בצה"ל, המתקשה עד היום להפנים את העובדה שהזירה התקשורתית היא היום חשובה לפחות כמו זירת הלחימה בפועל.

נוסף על שני מאמרים אלה כוללת החוברת מגוון רחב של נושאים חשובים ומרתקים, ובכללם על האופן שבו הטכנולוגיה של כלי-הנשק משפיעה על החשיבה האסטרטגית, על פיתוח ארוך טווח של מערכות לחימה, על משנתו האסטרטגית יוצאת הדופן של וינגייט, על הקשר ההדוק בין טיב תפקודו של החייל לבין מידת האמון שהוא רוחש לכלי-הנשק שהופקדו בידי, על חינוך חיילים תוך כדי לחימה, על פרויקט חינוכי מיוחד שנעשה במרכז ההובלה ועוד.

קריאה מועילה

אפי מלצר



בשער: השמדת טילים בליסטיים באמצעות לייזר

4

תכנון אסטרטגיה - השפעת תמורות טכנולוגיות על החשיבה האסטרטגית

אחיקם אורי

בידי הקברניטים המדיניים-צבאיים של ארה"ב עמדו בתקופת המלחמה הקרה שתי דרכים לניהול משבר עולמי גרעיני: דרך אחת הקובעת כי מלחמה גרעינית היא התאבדות הדדית, ולכן אסור בשום אופן להידרדר אליה, ודרך השנייה שניתן לנצח במלחמה גרעינית, דהיינו להסב לאויב נזק עצום תוך צמצום יכולתו להסב נזק דומה. היו תקופות שבהן אומצה הדרך האחת, והיו תקופות שבהן שלטה בכיפה הדרך האחרת. מאמר זה מציביע על כך שהבחירה נקבעה על-פי היכולות הטכנולוגיות שעמדו לרשות מקבלי ההחלטות



לקראת מהפכה רביעית בחשיבה הצבאית של צה"ל

סא"ל שי שבתאי

שלוש מהפכות עבר צה"ל מאז היווסדו ועד היום: המהפכה ההתקפית, מהפכת התמרון ומהפכת האש. עכשיו עליו לעבור מהפכה רביעית – מהפכת המידע – שתכלול שינוי מושגי עמוק והקמתה של זרוע רביעית: זרוע המידע

9

המערכה האסימטרית בעיראק

סרן אורן

סדאם חוסיין נכשל במאמציו למנוע את כיבוש עיראק באמצעות ניהול מערכה אסימטרית, אולם ישראל תשגה אם תסיק מכך שגם אויביה בחזית הצפון ייכשלו בניהול מלחמה כזאת נכדה



12

לוחמת מידע בעימות הרוסי-צ'צ'ני בשנים 1994-1996

רס"ן דן פיוטקין

במלחמת צ'צ'ניה הראשונה ניהלו הצ'צ'נים לוחמת מידע יעילה מאוד, שתרמה תרומה ממשית לניצחונם על הצבא הרוסי. לוחמת המידע של הצ'צ'נים הצליחה לשכנע את דעת הקהל הרוסית כי מדובר במלחמה מיותרת, יקרה להחריד ואכזרית,

המנוהלת בשלומיאליות על-ידי הנהגה כושלת בשל סיבות פוליטיות בלבד. דעת הקהל הרוסית הפנימה את המסרים האלה ואילצה את ההנהגה שלה לסגת מצ'צ'ניה



18



מדורים

היסטוריה צבאית	60	תרומת יהדות דרום-אפריקה לחיל האוויר במהלך מלחמת העצמאות ד"ר אהרון יפה
תגובה	64	אין מקום להערה עיוורת אל"ם (מיל') ד"ר שמואל גורדון
דעה אישית	68	על מוטיווציה, על שוויון ועל הגורמים לקלקלתם בצה"ל סא"ל (מיל') ד"ר עופר דרורי
סיקורת ספרים	71	הצצה לעולמם של הלוחמים בטרור סא"ל (מיל') אורי צמח
חידושים טכנולוגיים בעולם	72	רק"ם היברידי-חשמלי אל"ם (מיל') יעקב צור

מערכות

בית ההוצאה לאור של צה"ל | נוסד 1939

גיליון 392, כסלו התשס"ד, דצמבר 2003

המפקד והעורך הראשי: סא"ל חגי גולן

העורך: אפי מלצר

עורך המשנה: יואב תדמור

עיצוב ועריכה גרפית: סטודיו זאב אלדר

מזכיר המערכת: דני יוחטמן

איורים: בוריס דיקרמן

מפות: עפר שטל

תמונות: מערכות

צוות המערכת: צבי עופר, אביטל רנב"שושני

ISSN 0464-2147

המחיר: 12 ש"ח (כולל מע"מ)

דמי מנוי לשנה:

חיילים ועובדי מערכת הביטחון: 50 ש"ח, אזרחים 60 ש"ח

כתובת המערכת:

רח' אלוף מנדלר 3 ת"ד 7026, תל אביב 61070

טל' 03-5694344/5, פקס 03-5694343

מחלקת מנויים:

משרד הביטחון - ההוצאה לאור, רח' החשמונאים 107,

תל אביב, טל' 03-5655951, פקס 03-5655994

הודפס בדפוס "אידיאל" באמצעות ההוצאה לאור של משרד הביטחון.

הדעות והתפיסות המובאות במאמרים מבטאות את דעתם האישית של הכותבים

24 פילוסופיית פיתוח רבי-שנתי של מערכות אמל"ח

רס"ן בועז נתן

פרויקטים רבים לפיתוח אמל"ח בצה"ל מהווים מערכים רבי-מערכתיים מורכבים, הכרוכים בזמני פיתוח ארוכים, בהשקעות כספיות גדולות ובאי-ודאות גבוהה. מאמר זה מציג גישה פילוסופית ולוגית לפיתוח רבי-שנתי, המובילה בסופו של תהליך לתפיסת פיתוח אבולוציונית, המבוססת על רמות בשלות טכנולוגיות למערכי אמל"ח רבי-מערכתיים המתוכננים על פני מספר עשורים

30 פעילות חינוך בגזרת לחימה

רס"ן משה לוי



לרשות המפקדים עומד מגוון של כלים חינוכיים מסייעים, אך לא כולם עושים בהם שימוש. סיבה אפשרית לכך: ישנם מפקדים הסבורים כי העיסוק בפעילויות חינוך הוא בבדר מותרות - במיוחד בעת לחימה - ואינם מכירים בחשיבות התרומה של פעילויות אלה לאיכות התפקוד המבצעי של החיילים

36 מנהג למנהיג

אל"ם שלום חזזוט, סגן אפרת צינגלאוב

מהי המשמעות של פיקוד על נהגים? האם דומה הדבר לפיקוד על חיילי חי"ר או על צוות מכונאים במוסך? עם שאלה זו מתמודדים בשנתיים האחרונות במרכז ההובלה של צה"ל. מאמר זה עוסק בתהליך של פיתוח מנהיגות במרכז ההובלה - תהליך שניתן לו השם "מנהג למנהיג"

42 "ביצרון" וחדירה ארוכת טווח: מסעות וינגייט בבורמה כבסיס לתפיסה אחרת של מרחב אופרטיבי

עפרה גרייצר



על פעילותו של וינגייט בבורמה נכתבו ספרים רבים - בעיקר בהיבט ההרפתקני והאישי יותר של הלחימה. מעטים מודעים לחזון האסטרטגי-אופרטיבי של וינגייט ולתקפות רעיונותיו גם לימים אלה

48 האמון שהחיל רוחש לנשקו כמדד לניבוי הצלחתו במשימה

סא"ל רוני סולימני



הדרך לשיפור תפוקותיהם ולהגברת הנעתם של עובדים ושל חיילים מעסיקה רבות את העוסקים בניהול ובפיקוד. מחקר חלוצי, שנערך בבית הספר לני"מ, מעלה כי לפחות בכל הנוגע לחיילים - ניתן להשיג את השיפור המיוחל על-ידי הגברת האמון שלהם באמצעים הניתנים להם

טכנו־אסטרטגיה - השפעת תמורות טכנולוגיות על החשיבה האסטרטגית

בידי הקברניטים המדיניים-צבאיים של ארה"ב עמדו בתקופת המלחמה הקרה שתי דרכים לניהול משבר עולמי גרעיני: דרך אחת הקובעת כי מלחמה גרעינית היא התאבדות הדדית, ולכן אסור בשום אופן להידרדר אליה, ודרך הטוענת שניתן לנצח במלחמה גרעינית, דהיינו להסב לאויב נזק עצום תוך צמצום יכולתו להסב נזק דומה. היו תקופות שבהן אומצה הדרך האחת, והיו תקופות שבהן שלטה בכיפה הדרך האחרת. מאמר זה מצביע על כך שהבחירה נקבעה על-פי היכולות הטכנולוגיות שעמדו לרשות מקבלי ההחלטות

אחיקם אורי

הקדמה

הטכנו־אסטרטגיה היא הממשק שבין הטכנולוגיה לבין האסטרטגיה, דהיינו בין תחום החומר לתחום התודעה. בעוד שהטכנולוגיה עוסקת ביישויים חומריות, המתוארות באמצעות נתונים מספריים (כגון טווח של טיל קרקע-קרקע, מספר ראשי-הנפץ שלו, ה-CEP שלו (התחום שבו נופלים 50% מהטילים במטח, דהיינו מידת הדיוק שלו), הרי שהאסטרטגיה עוסקת ברעיונות כגון "מכה ראשונה" ו"מכה שנייה" או "נגד כוח" ו"נגד ערך".

הטכנו־אסטרטגיה היא הממשק שבין הטכנולוגיה לבין האסטרטגיה, דהיינו בין תחום החומר לתחום התודעה

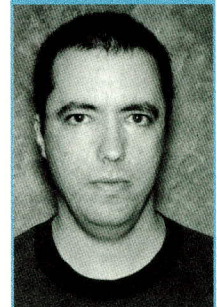
בין-לאומיים לכדי קואליציה (מה שיהיה בלתי נמנע במצב של הרס הנובע גם ממכה "נגד כוח" ובוודאי אחרי מכה משולבת "נגד ערך" - השמדת אוכלוסייה ותשתיות תעשייתיות ואחרות). ניתן לראות בביטויים האלה נגזרות של אותה משמעות בסיסית: השמדת כוח האויב.

במאמר זה אנסה לסקור את הטכנו־אסטרטגיה של ארצות-הברית בסביבה העולמית הגרעינית בימי המלחמה הקרה. סביבה זו - המכילה גורמים גיאו־אסטרטגיים כגון מעצמות-העל וגורמים תודעתיים כגון דוקטרינות ההפעלה של הנשק הגרעיני - משמשת כר פורה לניתוח ההשפעה של מערכות נשק על החשיבה האסטרטגית. אני מגביל את הניתוח לטכנו־אסטרטגיה האמריקנית מפאת קוצר היריעה.

שני תנאים מאפיינים את הסביבה הטכנו־אסטרטגית של המלחמה הקרה: הרזולוציה הגבוהה של מערכות הנשק והגישה הישירה של הקברניט למערכת הנשק העיקרית. בסביבה המאופיינת ברזולוציה גבוהה ניתן להבחין באופן מדויק בגבולותיהם של מרכיבי המערכות: עוצמת טיל, הדיוק שלו, שליטה במערכות השיגור (טק"ק, מפציצים, צוללות) ועוד. הגישה הישירה פירושה כי הנשיא שולט ישירות בהפעלתן של מערכות הנשק הגרעיני. באמירה פופוליסטית ניתן לומר כי ה-ICBM (טיל בליסטי בין-יבשתי) הוא נשקו האישי של הנשיא.

ההמשגה של רעיונות כאלה היא מפרשת, דהיינו היא נעשית באמצעות שימוש במושגים הטעונים במשמעות מעבר לביטוי המילולי שלהם. כך, למשל, המושג "נגד כוח" מציין מגוון של אפשרויות, שלכולן אותה משמעות אסטרטגית (השמדת כוחות האויב לפני שנעשה בהם שימוש), אך יש לו גוונים אופרטיביים שונים בהתאם לקונטקסט ולא רק נתון טכני או טקטי אחד. למשמעות האסטרטגית של המושג "נגד כוח" יש כמה ביטויים אפשריים, ובהם: הכנעת האויב, הבאת משבר עולמי לכלל הכרעה מהירה, איחוד כוחות

סוֹדֵנֵט כְּתוּכֵנִית
לְלִמּוּדֵי בִּיסְחוּן
כְּאוֹנִיבֶרְסִיטֵת ת"א



תנאים אלה מאפשרים ניתוח של הזיקה שבין מערכות טכנולוגיות לבין תהליכים תודעתיים של קבלת החלטות. הגורם האנושי המתווך ממלא תפקיד, אך זהו תפקיד טכני בעיקרו. הוראות הפעולה יורדות ישירות כמעט מהנשיא אל מפעילי מערכות הנשק. החלטתו של הנשיא אינה נשחקת במורד הדרגים בין הנשיא לבין מפעיל הקצה של הנשק הגרעיני (כלומר האדם האחרון בשרשרת ההפעלה). בסביבת

הנשק הקונוונציונלי, לדוגמא, ניתנות ההוראות במורד הדרגים, כאשר לכל דרג יש חופש פעולה נרחב. אין דומה הפעלת מערכת ספציפית (למשל טיל בליסטי) – שהיא שורה של פעולות מובהקות ומתוכננות מראש ברמת פירוט גבוהה ביותר – להפעלת ארמייה או דיוויזיה, המורכבות מאלפי פריטים – חיילים, אמצעי לחימה, מערכות לוגיסטיות מורכבות, מפקדות שליטה ועוד. המערכת הגרעינית מופעלת כאשר כל דרג ברצף שבין הנשיא (מקבל ההחלטה) לבין הקצין הלוחץ על כפתור השיגור מוכן לביצוע פעולה ספציפית שעליה הוא אמון, ולגורם המבצע יש מרווח קטן, אם בכלל, של עצמאות או של שיקול דעת.

הטכנוראסטרוטגיה מצטרפת לרמות אחרות של ממשק טכני-קוגניטיבי. בעיקר ידועה הרמה הטכנו-טקטית – הפעלת מערכות לחימה טקטיות (טנקים, מטוסי תקיפה, מסוקים, תומ"תים וכו') להשגת תפוקות בשדה הקרב. ניתן גם להתייחס לרמה טכנו-מערכתית, כלומר כזו שבה למערכת הנשק יש השפעה על ניהול המערכה כולה. דוגמא לכך היא הפעלת המסוקים במלחמת וייטנאם, שאיפשרה לאמריקנים לנהל מלחמה שבה אין קווי מגע רציפים (חזית אחודה).

מושגי יסוד

דיכוטומיה בסיסית בעידן הטילים הגרעיניים היא זו שבין הפעלת כוח

"נגד כוח" לבין הפעלת כוח "נגד ערך". "נגד כוח" פירושו פגיעה במערכות הנשק (כולל מערכות התרעה ומערכות שליטה ובקרה) של האויב. "נגד ערך" היא פגיעה באוכלוסיות ובתשתיתן האזרחית של היריב.

הדיכוטומיה החשובה השנייה (השזורה בראשונה, כפי שאראה בהמשך) היא בין יכולת המכה הראשונה ליכולת

המכה השנייה. מכה ראשונה כשמה כן היא: הפעלת הכוח לפני שהאויב פועל. מכה שנייה היא מושג מורכב יותר: הפעלת כוח אחרי מתקפת האויב. התנאי למכה שנייה הוא שרידות מערכות הנשק והשליטה. המכה השנייה מהווה עונש על פתיחה במלחמה גרעינית. מפיתוח יכולות המכה השנייה נגזר מושג מרכזי בחשיבה האסטרוטגית – Mutually MAD (Assured Destruction). מושג מפרש זה מקנה משמעות לאיום של המותקף על המתקיף, כלומר יכולת המכה השנייה. בסיטואציות ה-MAD שני הצדדים מושמדים. המותקף מושמד על-ידי המכה הראשונה של המתקיף, אך שרידות מערכתיו (במובן של מהירות הפעלתן יחסית למהירות ההתרעה על מתקפה גרעינית) מאפשרת לו לגמול בהרס טוטלי של המתקיף.

לא תמיד נתפסה הסביבה הגרעינית כמערכת המקיימת את תנאי ה-MAD. לעיתים נתפסה המלחמה הגרעינית כמחוללת נזק מוגבל (גם אם לא נוסחה במילים אלה ממש). לפי גישה זו ניתן לנהל מלחמה גרעינית על אותו בסיס הגיוני שלפיו מנוהלת מלחמה קונוונציונלית: כל צד משתדל לגרום לצד האחר נזק מצטבר גדול ככל האפשר תוך מזעור הנזק הנגרם לו. מלחמה הגורמת לנזק מוגבל בלבד היא עניין מתמשך ורב-גוני. כל צד יכול להעביר במהלכה מסרים לצד האחר, להגביר את עוצמתם של וקטורי הכוח שלו או להקטיןם, וכדומה. הבחירה בדוקטרינת ה-MAD או בדוקטרינת המלחמה בנזק מוגבל נקבעת על-פי מה שמאפשרות מערכות הנשק הגרעיני ומערכי השליטה שלהן. כאן בולט הממשק הטכני-קוגניטיבי או הממשק בין הטכנולוגיה לאסטרוטגיה. ממשק זה, כפי שאנסה להראות, הוא הקובע את מאפייני המלחמה בעידן הגרעיני.

טכנולוגיה ואסטרוטגיה

בפרק זה אציג את הדינמיקה הטכנו-אסטרוטגית – כיצד משפיעות מערכות הנשק הגרעיניות על החשיבה האסטרוטגית האמריקנית. באופן יותר ספציפי אראה כיצד השפיעו יכולות טכנולוגיות על הבחירה בתפיסת הסכסוך הגרעיני הבין-מעצמתי בין גישת ה-MAD לגישת המלחמה בנזק מוגבל.

בראשית שנות ה-60 עברו האמריקנים ממדיניות של

מטוס "בואינג" 747-400F מצויד במכשיר לייזר רב עוצמה להשמדת טילים בליסטיים במעופם



הבחירה בדוקטרינת ה-MAD או בדוקטרינת המלחמה בנזק מוגבל נקבעת על-פי מה שמאפשרים מערכות הנשק הגרעיני ומערכי השליטה שלהן

השלכות אסטרטגיות – נוסף על ההשלכות האופרטיביות של הצוללות הישנות. במקרה הזה התחולל איפוא תהליך טכנו-אסטרטגי: יתרונותיה התפקודיים של הצוללת חיזקו את יכולת המכה השנייה. היו ברור שהנחתתה של מתקפה גרעינית סובייטית לא תוכל להיות מלווה בהשמדתו של סד"כ הצוללות בים, ואלה ינחיתו "מכה שנייה נגד ערך" על ערי בריה"מ.

שינוי טכנו-אסטרטגי נוסף, הנובע מיכולות הצוללת נושאת הטילים הגרעיניים, היה הרחבתה של יריעת ההרס שמשוגלת הצוללת לייצר. זאת בשני מובנים: עוצמת הטיל ובעיקר דיוקו. ב־1990 שוגר בהצלחה טיל ה"טריידנט II", שהיה בעל שיעור דיוק גבוה יותר מהטילים הקודמים ששוגרו מצוללות. שיפור זה פתח אפשרות לפגוע באמצעות טילים ששוגרו מצוללות בבסיסי הכוח הרוסיים – כלומר הוא הקנה לאמריקנים יכולת "נגד כוח". כתוצאה מכך נוצרה סביבה גרעינית, שבה הקברניט אווז בידיו מספר רב של אופציות הרתעיות. למשל, על "מכה ראשונה נגד כוח" של הסובייטים (שעלולה הייתה להשמיד את הטילים הבליסטיים ואת המפציצים המאווישים של האמריקנים) יכול היה הנשיא האמריקני להגיב ב"מכה שנייה נגד כוח" באמצעות הצוללות האמריקניות, ובכך להביא לתום חילופי המהלומות הגרעינית – לפני שהותקפו מרכזי האוכלוסייה במכה "נגד ערך". כל עוד שני הצדדים מגבילים את צוללותיהם לפגיעה "נגד כוח" בלבד, נשמר איזון עדין וקטלני זה, ונחסכים חיי אדם (אם כי הנזק הסביבתי בעקבות תקיפתם של בסיסי טילים בנשק גרעיני הוא רב מאוד גם לאוכלוסייה

ההיגיון הגלום ברעיון ה-MAD הוא כי הדרך היחידה לשרוד במלחמה גרעינית היא לא להילחם בה כלל. כל זמן ששני הצדדים מודעים לעובדה כי יש לשניהם יכולת להנחית מכה שנייה, וכפועל יוצא מכך אין לאף אחד מהם סיכוי לשרוד, הם ינקטו ריסון עצמי גם בזמני משבר

האזרחית).

רעיון ה-MAD נראה על פניו כפתרון מוחלט לבעיית השרידות במלחמה גרעינית. ההיגיון הגלום ברעיון זה הוא כי הדרך היחידה לשרוד במלחמה כזאת היא לא להילחם בה כלל. כל זמן ששני הצדדים מודעים לעובדה כי יש לשניהם יכולת להנחית מכה שנייה, וכפועל יוצא מכך אין לאף אחד מהם סיכוי לשרוד, הם ינקטו ריסון עצמי גם בזמני משבר. אלא שהפיתוי לחרוג מתפיסת סביבה זו היה, כנראה, רב מיכולות האיפוק של הקברניטים. כניסתן של מערכות טילים נגד טילים מתקדמות לארסנל האמריקני החייתה את רעיון המלחמה בנזק מוגבל, ושוב נוצר מצב שבו נוצלו יכולות טכנולוגיות לייזום מדיניות גרעינית. גורלו של מערך הטילים נגד טילים החדש לא היה טוב משל קודמו. גם במקרה הזה התברר עד מהרה כי המערכת אינה נותנת תפוקות אופרטיביות רצויות. עם זאת המשיכו האמריקנים לפתח ולהפעיל טילים נגד טילים כקלף מיקוח בשיחות SALT (שיחות שבהן דנו האמריקנים והסובייטים על הגבלת מספריהם של הטילים הגרעיניים ושל מערכות הטילים נגד טילים).

פיתוח חשוב יותר מההיבט הטכנו-אסטרטגי הוא ה-

תגמול מסיבי" (מענה גרעיני כולל על כל תוקפנות סובייטית) למדיניות "המענה הגמיש" – מענה שונה, לאו דווקא גרעיני, על רמות ועל סוגים שונים של תוקפנות סובייטית. האמריקנים גרסו כי ניתן לנהל מלחמה ברמות שונות של אינטנסיביות – ממלחמה כוללת (הפעלה מקסימלית של כוח גרעיני), דרך מלחמה גרעינית מוגבלת (זירתית) וכלה במענים קונוונציונליים זירתיים. במסגרת "השפה הגרעינית" שהצגתי כאן זו מלחמה בנזק מוגבל. התנאי לניהול מלחמה כזאת הוא קיומן של מערכות טילים נגד טילים, שימנעו גלישה של עימות מקומי מוגבל לכלל מלחמה גרעינית כוללת באמצעות יירוט טיליו הגרעיניים של האויב. בלי שימוש אמריקני במערכות כאלה עלולים היו הסובייטים להתפתות לנסות להנחית "מכה סופית" כשמצבם הזירתי גרוע.

כבר ב־1955 החלו האמריקנים לפתח מערכות ABM

(Anti Ballistic Missiles) - טילים נגד טילים). בתחילה הפעילו מערכת שכונתה "נייק-זאוס", ומאוחר יותר (בשנים 1961-1962) – מערכת "נייק-אייקס", שבה תוקנו חולשותיה של המערכת הראשונה – מהירות טילי היירוט, מכ"ם שאינו פגיע למצבי רוויה, טילים בעלי ראש נפץ רב-עוצמה, המסוגל להשמיד כמה מטרות. האמריקנים ראו במערכות ה"נייק" שיאים של פיתוח טכנולוגי וביטוי לעליונותם הטכנולוגית. אלא שמחקר של המשרד לניתוח מערכות של הממשל האמריקני חשף חולשות נרחבות במערכות האלה. התברר כי הן לא נתנו מענה של ממש לפיתוחים הסובייטיים,

כגון ראשי נפץ מתפצלים. האמריקנים, במהלך טכנו-אסטרטגי, פנו להסתמך על תפיסה של השמדה הדדית כמחסום בפני מלחמה גרעינית עתידית. זהו ה-MAD, והאמריקנים לא הגיעו אליו משיקולים הומניים כאלה או אחרים, אלא מתוך אילוץ טכנו-אסטרטגי.

אחד הגורמים העיקריים לגיבושה של תפיסת ה-MAD היה פיתוחה של הצוללת הגרעינית. הצוללת היא גרעינית בשני מובנים: היא מונעת בכוח גרעיני, וביכולתה לשגר טילים גרעיניים (Submarine Launched Ballistic – SLBM Missiles). יתרונותיה של הצוללת כמערכת נשק היו קריטיות בעבור יצירת הסביבה הגרעינית של ה-MAD. שרידותה של המערכת – שהיא, כאמור, תנאי מרכזי לשמירת היכולת להנחית מכה שנייה – הגיעה לשיעורים גבוהים: אין עוד מערכת המאפשרת שהייה בלי זיהוי לאורך זמן כמו הצוללת הגרעינית. לראשונה נוצרה יכולת לשהייה תת-ימית לאורך זמן רב. מהבחינה הזאת הייתה ה"נאוטילוס", הצוללת הגרעינית הראשונה, פריצת דרך. עם שיגור הטיל הבליסטי הראשון מצוללת, ב־1960, הפכה הצוללת מ"ספינת שטח בעלת יכולת צלילה" למכונת המלחמה ההרסנית ביותר בארסנל הקיים. למיקומה ולעוצמתה של הצוללת היו מאז

הגנה מפני טילים גרעיניים. בכל שכבה של פעולת הטיל ושל משגרו יש מענה הגנתי (השכבות הן: שלב השילוח, שלב אחר-השילוח, שלב השיוט והשלב הסופי). הפגיעה בטיל מושגת באמצעות מערכות נשק קינטיות המוצבות בחלל ומגובות על-ידי לוויינים גבוהי-רזולוציה, מערכות נשק לייזר המוצבות בחלל ומערכות טילים-נגד-טילים לפגיעה בשלב הסופי של מעוף הטיל. טיל המטרה, כלומר הטיל הסובייטי הנורה לעבר ארה"ב, עובר שינויים בדרכו. כטיל בעל ראש נפץ מתפצל (האפשרות הסבירה ביותר) הוא נושא ראשי-נפץ רבים ונפתח בחלל (בשלב אחר-השילוח). לכל תצורה של הטיל (תחילה כ"אוטובוס" נושא ראשי-נפץ, בשלב ההיפתחות ואחר כך כאוסף ראשי-נפץ עצמאיים בשלב הסופי), יש מענה של יוזמת ההגנה האסטרטגית. בשל השימוש בקרני לייזר (Direct Energy Weapons) הוצמד לתוכנית כולה הכינוי "מלחמת הכוכבים" (Star Wars).

ראשיתה של יוזמת ההגנה האסטרטגית בחזונו של הנשיא רונלד רייגן, כפי שהותווה בנאום לאומה ב-25 במרס 1983. רייגן ראה את העולם כמעורבן, שבו הטובים לוחמים ברעים. שום מערבון הוליוודי אינו מסתיים בהתאבדות הדדית של הטוב ושל הרע. הטוב חייב לנצח לפני שהוא רוכב אל השקיעה. הניצחון הזה אמור לבוא באמצעות השימוש במגן האולטימטיבי נגד טיל בליסטי סובייטי - המערכת הרב-שכבתית של יוזמת ההגנה האסטרטגית.

יוזמת ההגנה האסטרטגית נכשלה כמערכת אל-כשל. לא הייתה לה יכולת טכנולוגית לענות על כלל האיומים האפשריים מצד הסובייטים. האסימטריה שבין פגיעה בטיל בליסטי המשוגר לעבר עיר אמריקנית או בבסיס טילים

לבין ההרס הנגרם מפגיעת טיל בליסטי כזה במטרתו פעלה נגד יוזמת ההגנה האסטרטגית. המערכת של יוזמת ההגנה האסטרטגית - אילו הושלמה - הייתה מסוגלת לירות טיל בודד, שאת הפגיעה בו ניתן לבחון בניסוי בזמן אמת, אך לא לתת מענה אופרטיבי לשיגור מטח טילים בעלי ראשי-נפץ מתפצלים, שההתרעה עליו קצרה.

דווקא ה-MAD, שאמור היה להפוך לדוקטרינה מיושנת עם הופעתה של יוזמת ההגנה האסטרטגית, הוא ש"הרוויח" מפיתוחי המערכות נגד טילים. אותן מערכות יכולות לספק

(Multiple Independently-targeted Reentry Vehicle) MIRV. זו מערכת הכוללת מספר ראשי-נפץ על כל טיל בין-יבשתי. כל ראשי-נפץ מכוון למטרתו בנפרד, והם מצטיינים בדיוק רב. השילוב של מספר רב של ראשי-נפץ עם דיוקם מקנה למערכת יחס חליפין גבוה. כלומר, היחס בין מספר הטילים הסובייטיים המושמדים לבין מספר טילי ה-MIRV הוא גבוה. היה בכך כדי ליצור פתח לחזרה למדיניות של מלחמה בנזק

מוגבל, שכן הקברניט האמריקני עשוי היה להאמין כי יעלה בידו להשמיד את מרב (אם לא את כל) טילי האויב במכה ראשונה "נגד כוח". האפשרות לנצח במלחמה גרעינית (כלומר להשמיד את האויב ולשרוד לאחר מכן, כאשר הנזק הוא מוגבל), החזירה לחיים את האופציה שנקברה ב-MAD - ניהול מלחמה גרעינית ולא התאבדות הדדית.

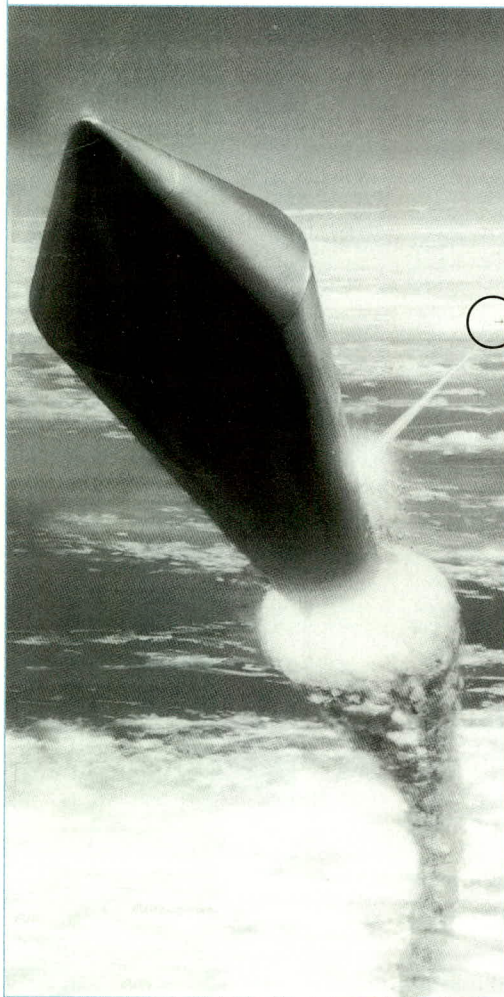
אולם ה-MAD כמטרה ביטחון לא רשמי כלל-עולמי לא חדל מלהתקיים. מערכות כמו טילי ה-MX, שהוא טיל בליסטי נייד ומדויק, ומערכות שליטה ובקרה משוכללות הגבירו את השרידות בפני מכה ראשונה ואת יכולת המכה השנייה. ה-MX הוא טיל המנויד על גבי משאיות או רכבות לאורך כבישים מיוחדים. ניידות זו מקטינה את אפשרות הפגיעה במשגרים (בדומה לצוללת בים). ה-MX נהנה מרמת דיוק גבוהה, שהקנתה לו גם יכולת "נגד כוח". מערכות השליטה והבקרה המרכזיות מאפשרות ניהול יעיל של מכה שנייה, שכן הן יכולות לשקלל בפרקי זמן קצרים ביותר (דקות) אילו מערכות נפגעו במכה הראשונה של האויב, ואיך לפזר בצורה מיטבית את המכה השנייה באמצעות המערכות ששרדו.

הגיון ה-MAD גורס הרתעה - כל פתיחה במלחמה גרעינית משמעותה התאבדות הדדית.

לעומת זאת מערכת ה-SDI (Strategic Defense Initiative) - יוזמת ההגנה האסטרטגית, מחזירה את האפשרות להתגונן. במילים אחרות: מערכת זו אמורה הייתה להקנות יכולת הישרדות מול מכה גרעינית באמצעות יירוט טיליו של האויב. מבחינת הקברניט האוחז במערכת ה-SDI יש בה כדי לאפשר לו לנהל מלחמה בנזק מוגבל. המלחמה היא שוב אירוע שניתן לנהל אותו ולהגיע לאופטימיזציה של הפעלת הכוח בלי להתאבד.

יוזמת ההגנה האסטרטגית היא מערכת רב-שכבתית של

מטוס "בואינג" 707 (מוקף בעיגול) משמיד טיל בליסטי במעופו באמצעות מערכת לייזר רבת עוצמה (ABL)



"מלחמת הכוכבים" מחזירה את האפשרות להתגונן מפני התקפת טילים בליסטיים

של האמריקנים, אויבם העיקרי - בריה"מ - קרס מעצמו. עתה ניתן, כאמור, להפנות את יוזמת ההגנה האסטרטגית נגד איומים חדשים. המלחמה הקרה הגיעה לסיימה, אך לעולם המערבי לא יחסרו, כנראה, אויבים ואיומים.

סיכום

במאמר זה ניסיתי להצביע על המתח המושגי שבין MAD לבין המלחמה בנזק מוגבל ולבחון את השפעת היכולות הטכנולוגיות על המתח הזה.

גישת המלחמה בנזק מוגבל רואה בעימות גרעיני סוג

של מלחמה, אחד מתוך רבים. על-פי הגישה הזאת, הטיל הבליסטי והטיל הבליסטי המשוגר מצוללות הם עוד סוג של נשק בארסנל הצבאי האמריקני, בעל מאפיינים ייחודיים. מלחמה, על-פי גישה זו, ניתנת לניהול ולהשפעה - גם כשזו מלחמה גרעינית. גישת ה-MAD לעומת זאת, רואה במלחמה אירוע אפוקליפטי, "סוף העולם". הגיון ה-MAD אומר כי המלחמה הגרעינית היא כל כך נוראה עבור כל משתתפיה, עד כי איש לא יעז לפתוח בה. זהו מיצוי של מושג ההרתעה עד תומו. בסביבה המאופיינת ב-MAD עלול להתפתח

מצב של הליכה על הסף (Brinkmanship), שבו כל צד מנסה למקסם את רווחיו האסטרטגיים בלי להיקלע למלחמה גרעינית כוללת. זהו מצב מסוכן, משום שלא תמיד יכול הקברניט המדיני לחזות במדויק את תוצאות הצעד הבא שלו עצמו ואת אופן תגובתו של היריב. היכולת להבין את הרציונל העומד בבסיס חשיבת האויב, שהיא יכולת מרכזית בניהול מלחמה בכלל, מקבלת כאן פרופורציות קטלניות במיוחד, וחסרונה עלול לדרדר את העולם אל מפתח המלחמה הגרעינית.

כאמור, בידי הקברניטים המדיניים-צבאיים של ארה"ב עמדו בתקופת המלחמה הקרה שתי אפשרויות לניהול משבר עולמי גרעיני. ניסיתי להראות כאן כי נקיטת קו מדיניות זה או אחר הייתה תלויה ביכולות הטכנולוגיות שעמדו לרשות מקבלי ההחלטות. מערכות הנשק שעסקתי בהן הובילו - בהתאם ליכולות שהיו גלומות בהן - להחלטה על מדיניות MAD או על זו של נזק מוגבל.

הגנה מספקת לכמה בסיסים של טילים בליסטיים (בעיקר אם אלה MX ניידיים) כדי להנחית מכה שנייה על הסובייטים. התלות בצוללות קטנה בתרחיש כזה.

התפוקה האסטרטגית היחידה של יוזמת ההגנה האסטרטגית היא ההגנה וההרתעה שהיא מספקת מפני מתקפה גרעינית של "מדינות מטורפות" (דוגמת צפון-קוריא) ושל ארגוני טרור בין-לאומיים (כגון אל-קאעידה של בן-לאדן). מכה גרעינית מצד גורמים כאלה תהיה, מן הסתם, מוגבלת הן כמותית והן איכותית, ויוזמת ההגנה האסטרטגית אמורה להיות מסוגלת לספק מענה למכה



המסקנה היא כי לא כל מה שנכון בתסריט של מערבון היה נכון גם למציאות הגרעינית של סוף המאה ה-20

כזאת. לכן נקראת כיום יוזמת ההגנה האסטרטגית GPALS (Global Protection Against Limited Strikes). גם מערכת זו טרם הושלמה ועליה להתמודד עם אילוצים קשים, כגון הצורך באיכון מוקדם של משגרי הטילים הבליסטיים שאולי יהיו בעתיד ברשות ארגוני טרור - משגרים אשר קרוב לוודאי יצטיינו ב"חמקנות מודיעינית", כלומר קשה יהיה לגלותם. המסקנה היא איפוא כי לא כל מה שנכון בתסריט של מערבון היה נכון גם למציאות הגרעינית של סוף המאה ה-20. חזון אסטרטגי צריך "רגליים" טכנולוגיות כדי להפוך מרעיון למציאות. לא נותר לי אלא להביא את דבריהם של חוקרי האסטרטגיה לאקוף ויורק (בספרם *A Shield In Space? Technology, Politics and the Strategic Defense Initiative*):

"SDI is a classic example of misplaced faith in the promise of technological salvation" הוא דוגמה קלאסית לאמונה שאינה במקומה בהבטחה לישועה טכנולוגית).

החזון שאותו נועדה לשרת יוזמת ההגנה האסטרטגית הוכח כבלתי ישים במעטפת הטכנולוגית הקיימת. למזלם

לקראת מהפכה רביעית בחשיבה הצבאית של צה"ל

שלוש מהפכות עבר צה"ל מאז היווסדו ועד היום: המהפכה ההתקפית, מהפכת התמרון ומהפכת האש. עכשיו עליו לעבור מהפכה רביעית - מהפכת המידע - שתכלול שינוי מושגי עמוק והקמתה של זרוע רביעית: זרוע המידע

סא"ל שי שבתאי

כלי

השינויים המשמעותיים בסביבה האסטרטגית שבה פועל צה"ל מאפשרים לבצע מהפכה דוקטרינרית על בסיס שינוי מושגי היסוד של התפיסות האופרטיביות של הצבא - מהפכה שתוביל לתמורה עמוקה בתהליכי בניין הכוח ובהפעלתו. תהליך זה אינו בבחינת רצוי, אלא חיוני על מנת להכין את צה"ל לאתגרי העתיד ולשמר את יתרונו מול האיומים הפוטנציאליים. באילוצי התקציב הנוכחיים הוא גם בלתי נמנע.

ב-55 שנות קיומו עבר צה"ל שלוש

מהפכות במחשבה הצבאית האופרטיבית (אף ששתיים מהן אירעו עוד לפני שהוגדרה הרמה האופרטיבית בחשיבה הצבאית):

1. **המהפכה ההתקפית.** בשנים הראשונות לקיומו - החל מהמעבר מהגנה להתקפה במלחמת העצמאות - אימץ צה"ל תפיסה אסטרטגית-אופרטיבית, שביסודה הקביעה כי בכל עימות (גבוה או נמוך עצימות) יש להעביר את הלחימה לשטח האויב ולהכריעו מהר ככל הניתן. הרקע לכך: הנחיה מדינית של ראש-הממשלה בן-גוריון וכן אילוצים גיאוגרפיים (המותניים הצרות של ישראל בגבולות הקו הירוק) וכלכליים-חברתיים (עיקר הסד"כ של צה"ל היה מבוסס על צבא המילואים). ברמה האופרטיבית-טקטית אימץ צה"ל תפיסות ושיטות פעולה בריטיות (אם כי לא דווקא תו"ל סדור) משולבות בלקחי

קצין מודיעין



מהפכה דוקטרינרית אינה בבחינת תהליך רצוי, אלא היא חיונית על מנת להכין את צה"ל לאתגרי העתיד ולשמר את יתרונו מול האיומים הפוטנציאליים

מלחמת העצמאות והפלמ"ח. באותה עת נוצר משולש היסוד של הביטחון הלאומי הישראלי: הרתעה, התרעה, הכרעה.

2. **מהפכת התמרון.** בשנות ה-60 אימץ צה"ל דפוסי

תמרון שהתבססו על זרוע האוויר ועל מערך השריון. הרקע לכך היה הזדמנויות טכנולוגיות (הקשר עם צרפת ולאחר מכן עם ארה"ב) ולקחי מלחמת סיני משולבים במרכיבים, שאומצו מתפיסות ה"בלציקריג" וממשנתו של לידל הארט. דוקטרינה זו הובילה לניצחון במלחמת ששת הימים, אך ההתקבעות בה והעדר קשב לשינויים במרחב הובילו לכשלים

החמורים, שהתגלו בלחימה ב-1973 וב-1982.

3. **מהפכת האש.** החל משנות ה-80 הטמיע צה"ל את קיומה של "הקומה האופרטיבית" וגזר ממנה שינוי בסיסי בתחום הפעלת האש בשדה הקרב. הרקע לכך היה הזדמנויות טכנולוגיות לבניית יכולות אש ומודיעין לטווחים אופרטיביים, אימוץ דוקטרינרי של ה-ALB (Air-Land Battle) האמריקני (שכבר כלל את לקחיה של מלחמת יום הכיפורים) ובניית מוסדות להנחלת חשיבה צבאית מתקדמת (פו"ם ברק, המכון לחקר תורת המערכה).

4. **מהפכת המידע.** מאמר זה קובע כי בעשור הראשון של המאה ה-21 יש צורך במהפכה רביעית בחשיבה האופרטיבית של צה"ל, שניתן לכנותה מהפכת המידע. אם נשכיל לבצע את השינוי כבר כעת, הרי שצה"ל יוכל להפוך לגורם יוזם ולא מגיב בעיצוב מאפייניה של המלחמה העתידית. הזמן הנוכחי של אתגרותא בעימותים גבוהי העצימות הוא מתאים במיוחד לביצוע השינוי הזה. מהפכת המידע היא מחויבת המציאות משתי סיבות:

■ **הזדמנות טכנולוגית.** הימצאותם (בשוק האזרחי ובמערכות צבאיות, ובכלל זה בצה"ל) של אמצעים

טכנולוגיים חדשים בתחום של ניצול המידע. אמצעים אלה מאפשרים להשיג יתרון ובמקרים קיצוניים אף הכרעה תודעתית של עימות אלים. (באמצעות פעולה, שבמסגרתה נעשית מניפולציה של המידע, המובילה את היריב לידע שגוי. ידע שגוי זה משפיע על התודעה ועל תהליכי קבלת ההחלטות של היריב).

■ **לקחים עדכניים.** לקחי המערכה בעיראק בשילוב עם מרכיבים מה־RMA האמריקני¹ מאפשרים לבנות דוקטרינה ישראלית ייחודית ומהפכנית. דוקטרינה זו – שתשתלב בשינויים בבניין הכוח – יכולה להביא לשינוי מהותי בדרכי הפעלתו של הכוח.

מאפייני הסביבה החיצונית

כאשר מגבשים תפיסות חדשות, יש להביא בחשבון את המאפיינים המרכזיים של הסביבה החיצונית שבה פועל צה"ל (הדבר מחויב המציאות ומצוי בבסיס תורת המערכות, הקובעת כי מערכת מתקיימת ומוגדרת גם מתוך אינטראקציה עם סביבתה). ואלה הם מאפייני הכלליים של הסביבה החיצונית של צה"ל:

1. אי־ודאות אסטרטגית.

נגזר על צה"ל להמשיך לפעול עוד שנים רבות בתנאים של אי־ודאות אסטרטגית, ואפשר שזו אף תלך ותגבר. אי־הודאות קיימת במערכת האזורית, שעוברת שינויים מרחיקי לכת, אשר בשלב הזה לא ניתן לקבוע לאן הם יובילו; במערכת הגלובלית, העוברת שינויים מרחיקי לכת בתחומי הכלכלה ובמערכי הכוח המסורתיים; ובמערכת הפנימית, בין היתר משום שהמערכת הצבאית ממתינה להכרעות מדיניות־אידיאולוגיות של הקברניטים.

2. **אי־ודאות אופרטיבית וטקטית.** העובדה שיריביה של ישראל מתבססים בעיקר על טקטיקות של לוחמה אסימטרית יוצרת איומים מגוונים מאוד ולעיתים בלתי צפויים – בעיקר בתחומי הטרור והנשק הבלתי־קוננוציונלי. זאת תוך היחלשות האיום הצבאי הקוננוציונלי מצידן של מדינות המעגל הראשון. אי־הודאות האופרטיבית והטקטית מרחיבה את קשת התרחישים, שלהם צריך צה"ל לתת מענה, ומקטינה את היכולת להגדיר את מרכז הכובד של המערכת היריבה ואת הדרך להכריעה.

3. **המרקם הכלכלי־חברתי הישראלי** טומן בחובו הזדמנויות רבות, ובכללן פוטנציאל גיוס דעתני, מתקדם ועצמאי, היכול ליצור שדרת פיקוד זוטרה המודעת לסביבתה (הטקטית, האופרטיבית ואף האסטרטגית) ויוזמת. מדובר באוכלוסייה שהיא בחלקה הגדול בעלת יכולת טכנולוגית גבוהה במיוחד – נתון שהוא חיוני לשימור היתרון האיכותי – ואשר עדיין מוכנה ברובה להתגייס ולהתלכד סביב צה"ל ומפגינה חוסן גבוה, יחסית, אל מול אי־הודאות בתחום

הביטחון האישי. אולם המרקם הכלכלי־חברתי של ישראל גם טומן בחובו כמה סיכונים – בראש ובראשונה יכולתו המוגבלת של המשק לממן את צורכי הביטחון נוכח המשבר הכלכלי המתמשך. נקודות חולשה נוספות של החברה הישראלית הן מחלוקות אידיאולוגיות וחברתיות עמוקות סביב סוגיות שהצבא עוסק בהן ועליית האידיאולוגיה המדגישה את חשיבות הפרט – מה שעלול להביא להתנגשות עם צורכי המערכת הצבאית.

4. יכולות טכנולוגיות ותפיסות דוקטרינריות חדשות.

לקחי המערכה בעיראק ותהליכי ה־RMA וה־AAN² בשילוב עם פריצות דרך טכנולוגיות בתחום ההיי־טק, הביי־טק והננו־טכנולוגיה יוצרים תהליך של התחדשות מהירה בבניין הכוח ובדרכי הפעלתו. הם גם מייקרים כל פיתוח או רכש של טכנולוגיות מהשורה ראשונה (דוגמת החמקנות).

הנחות היסוד האסטרטגיות

מכיוון שמאמר זה עוסק בעיקר בחשיבה האופרטיבית, לא אפתח דיון במרכיבי הרעיון המכונן המטכ"לי. יחד עם זאת יש לציין שתי תובנות בעלות השפעה ישירה על ההמשגה האופרטיבית:

1. הצורך לעדכן את משולש הביטחון הלאומי הישראלי.

נוכח אי־הוודאות האסטרטגית והאופרטיבית־טקטית ובגלל היחלשות האיום הקוננוציונלי מצד מדינות המעגל הראשון, הרי שהמשולש הרתעה־הרתעה־הכרעה איבד מהרלוונטיות שלו – בעיקר מכיוון שההרתעה וההכרעה הופכות לאמורפיות ולקשות לזיהוי ולהגדרה (ולראיה – מורכבותו וחמקנותו של רעיון

חלוקת הסמכויות בתחום לוחמת המידע	
ניטרול (זרוע המידע)	גילוי וזיהוי (אמ"ן)
סיוע (תקשור"ב)	סיכול (זרוע המידע)

ההוגעה). יש איפוא לבנות משולש חדש, המגדיר ברמה האסטרטגית תוצאים עדכניים יותר: נרמול־סיכול־נטרול. הנרמול (המחליף את ההרתעה) הוא ביטוי לכך שעוצמתו של צה"ל היא אחד הכלים לקיום נורמלי של החברה הישראלית בסביבתה האזורית והגלובלית. הסיכול (המחליף את ההרתעה) הוא הצורך לזהות מוקדם ככל הניתן איומים ולפעול – גם באמצעות הנחתתה של מכה מקדימה – לסילוקם. נטרול (המחליף את ההכרעה) הוא ביטול יכולותיו של האויב כאשר הבשילו והוא החליט להפעילם.

2. ראיית המרכיב הקוננוציונלי במכלול האיומים

הנוכחי כהזדמנות – דהיינו כמנוף שדרכו ניתן לטפל באיומים היותר מורכבים.

ההמשגה האופרטיבית החדשה

המהפכה הרביעית בחשיבה האופרטיבית מבוססת על כמה המשגות חדשות. במסגרת מאמר זה הן יוצגו ככותרות, וברור שעל מנת לפתחן ולהרחיבן לכלל דוקטרינה יש לקיים על כל

אחת מהן דיון עמוק.

1. ביטול מושגי המגננה והמתקפה האופרטיביים

והחלפתם במושגי הסיכול והנטרול. בעידן אי-הוודאות האופרטיבית ההמשגה של מגננה ושל מתקפה מאבדת ממשמעותה כמגדירה נכונה את מאפייני המערכה. זאת בניגוד למושגים הטקטיים הגנה, השהיה, נסיגה, התקפה, התקדמות ורדיפה, היוצרים הבחנות בין דרכי פעולה שונות של כוח טקטי. מושגי הסיכול (המחליף את המגננה) והנטרול (המחליף את המתקפה) מכסים נכון יותר את מאפייני הטיפול בקשת האיומים. במצב זה הכרעה ברמה האופרטיבית היא רק אופציה אחת בקשת של הישגים שיש להגדירם, ושמתבטאים הצלחה במימוש היעדים. הדיון במבצעים מוכוונים תוצאה (Effect Based Operations) יכול להיות אחד מהכלים להגדרת המושגים החדשים.

2. ביטול מושגי השגרה והחירום כתפיסת הפעלה.

בעידן אי-הוודאות יש להגדיר באופן דוקטרינרי, כי צה"ל נמצא במצב של פעילות בלתי נפסקת להשגת נרמול, סיכול או נטרול אסטרטגיים. לקביעה זו יש כבר ותהיה בעתיד השפעה על שילוב תהליכים של בניין הכוח במערכת העוסקת ב"התמודדות ללא הפסקה". הגדרה זו נכונה במיוחד בלחימה מול האיום האסימטרי, אך תקבל משנה תוקף בהתפתחות הלחימה בממד המידע (ראו להלן).

3. המידע כממד של הלחימה.

נוסף על רוחב, עומק ועורף יבשתי וימי וגובה אווירי נכנס ממד חדש לחימה – תווק המידע – המחייב מאמץ עצמאי. תווק המידע הוא שדה ההתגוששות העתידית הן של המענה הסימטרי (הכוחות המדינתיים) והן של המענה האסימטרי (הארגונים הלא מדינתיים). דרכו ניתן להשפיע באופן הבלתי אמצעי ביותר על הידע ועל התודעה. כפועל יוצא מתחייב מימוש מהיר של הפער הטכנולוגי של ישראל לעומת יריביה על מנת להבטיח את עליונותה לאורך שנים רבות.

4. מידע ומהירות כחליפי מרחב.

תווק המידע יחד עם המהירות (באש ובתמרון) הם תחליפי המרחב. בשדה הקרב של עידן המהפכה הרביעית החזקת המרחב הופכת יותר ויותר לנטל נוכח יכולות המידע ליצור שקיפות של הכוחות גבוהי החתימה במרחב ומהירות האש והתמרון לנצל שקיפות זו לנטרולם של כוחות אלה. לקביעה זו יש השפעה עמוקה על תהליכי בניין הכוח בכל הזרועות, תוך שימת דגש על היבשה, ובעיקר על רכש האמצעים ועל מבנה היחידות המפעילות אותם. כפי שהוכח במלחמה בעיראק, מהירות התמרון ועוצמת האש (ויותר מכול השילוב ביניהם) מגדירות מחדש את פני המערכה.

הטיפול בתווק המידע מחייב הקמת זרוע רביעית. זו תגדיר ותרכז את מאמצי ההשפעה על התודעה של האויב (באש, בלוחמת מערכות מידע, בלוחמה אלקטרונית, בלוחמת מודיעין ובלוחמה פסיכולוגית ובהסברה) על מנת להשיג עריפה (או דימוי עריפה) אסטרטגית, עיוורון אופרטיבי וחוסר התמצאות טקטית. לצד זאת יש לקיים מאמץ התגוננות מפני לוחמת מידע של האויב (סיכול אופרטיבי והגנה טקטית). הזרוע החדשה תהווה את המרכיב האג"מי של הטיפול בתווק המידע ותשלים את המאמץ

המודיעיני של אמ"ן ואת המאמץ הלוגיסטי של אגף התקשוב (המבצע אינטגרציה של מערכות שו"ב מתקדמות בצה"ל).

לדוגמא, בלחימה בתחום הטכנולוגיה של המידע הפן ההתקפי של התחום יכלול לחימת מערכות מידע ול"א, והפן ההגנתי שלו – את המאמץ לשמור על ביטחון מערכות המידע (במ"מ). ואילו בלחימה בתווק התודעתי של המידע הפן ההגנתי יכלול טיפול בכלי התקשורת המסקרים את העימות, ואילו הפן ההתקפי יכלול את העיסוק בלוחמת מידע.

שילוב הפיתוח של המהפכה הרביעית

על מנת לפתח את המהפכה הרביעית נדרש תהליך רב-שלבי ויעיל, יחסית, על מנת להתכנס לתהליכי בניין הכוח. במסגרת זו יש:

1. לתת תוקף להחלטה עקרונית בדרג המטכ"ל לבניית דוקטרינה חדשה ברמה האופרטיבית.
2. **בשלב הראשון** – לגבש את עקרונות התפיסה תוך שילוב גורמי תו"ל ותו"פ, לבחון אותה במשחקי מלחמה מול התרחישים השונים, להוציא מסמך המסכם את קווי היסוד של התו"ל האופרטיבי החדש ולאשרו כמסמך מחייב.
3. **בשלב השני** – לגזור משמעויות על-ידי הזרועות, כולל על-ידי המטה של זרוע המידע, ולבנות תוכנית מדרגית לבניין הכוח על מנת להטמיע את התפיסה החדשה הן ברמה התורתית והן בתחום הפיתוח והרכש של האמל"ח ובתחום של בניין היחידות. במקביל יש לעצב מחדש בהדרגה את תפיסות הפעלת הכוח (התפיסה המבצעית) בהתאם לתפיסה החדשה ולהתקדמותו של תהליך השגת היכולות במסגרת בניין הכוח.

סיכום

נוכח מאפייני הסביבה החיצונית של צה"ל, שתוארו לעיל, עומדים בפניו כארגון שתי אפשרויות: תהליך בחינה של תפיסותיו הקיימות וביצוע התאמות על מנת להתמודד עם מרחב האילוצים וההזדמנויות או ביצוע תהליך עמוק של בנייה מחדש של התפיסות על מנת ליצור בסיס לתהליכים מתפתחים ארוכי טווח של בניין הכוח ושל הפעלתו. לדעתי – ומטעמים המובאים לכל אורך המאמר – ראוי לצעוד בדרך השנייה והסדורה על אף סד הזמנים ואילוצי הלחימה הנוכחית המתנהלת כמאמץ עיקרי.

הערות

1. RMA Revolution in Military Affairs – המהפכה בעניינים הצבאיים) – שילוב הטכנולוגיות החדשות, במיוחד של החימוש המונחה המדויק, בצבא.
2. AAN (Army after Next – הצבא שאחרי הבא) – כינויו של הפרויקט להטמעתן של טכנולוגיות עתידיות בצבא האמריקני.



המערכה האסימטרית בעיראק

סדאם חוסיין נכשל במאמציו למנוע את כיבוש עיראק באמצעות ניהול מערכה אסימטרית, אולם ישראל תשגה אם תסיק מכך שגם אויביה בחזית הצפון ייכשלו בניהול מלחמה כזאת נגדה

סרן אורן

הסברה. חשוב להבהיר כי מערכה אסימטרית במהלך מלחמה⁷ מתנהלת בין מדינות שהן ריבוניות על שטחיהן. כלומר, מדובר בשתי מערכות מדיניות סימטריות בבסיסן, בעלות עולם מושגים דומה ביחס לכללי המשחק במהלך עימותים אלימים. כמו כן יש להן מבנה ארגוני-היררכי מסודר וצבאות סדירים. עיקר האסימטריה ביניהן מתבטאת בכמותם או באיכותם של הכוחות הצבאיים ושל המשאבים העומדים לרשותן.⁸ אולם על נחיתותו הטכנולוגית או הפיקודית אין הצד החלש יכול לגשר באמצעות בניין הכוח, ולכן הוא מנסה להפוך את המלחמה לעימות מוגבל, ממושך ככל שניתן,⁹ שיישא פירות במישור

בשל נטייתו של הצד החלש להימנע מניהולן של מערכות הכרעה, הוא נאלץ לנסות לגבש לעצמו תפיסה הגנתית, שתאפשר לו לשרוד במקרה של מלחמה

המדיני, גם בלי שתושג הכרעה בשדה הקרב. בשל שאיפתו של הצד החלש להימנע מהכרעה, מאפייניה של המערכה האסימטרית הם בעלי דמיון רב למאפייני העימות המוגבל. להלן המאפיינים האלה:

- **ניהול מערכת תעמולה** – ניצול רגישותו של האויב לאבדות לשם יצירת תחושת כישלון בקרבו לצד גיוס דעת הקהל העולמית נגד המלחמה תוך ערעור הצידוק שמספק האויב למלחמה והצגתו כמי שמנהל מלחמה "לא מוסרית" ומבצע "פשעי מלחמה" נגד אזרחים.¹⁰ ייעודה של התעמולה הזאת הוא ליצור "מנוף" שיהיה בו כדי להביא הישג מדיני.
- **הימנעות מקרבות הכרעה** – שאיפת הצד החלש, כאמור, היא להשהות את המערכה ולהופכה לממושכת ככל שניתן. לכן יימנע הצד החלש מניהול קרבות הכרעה, ינהל קרבות נסיגה והשהיה באמצעות כוחותיו הסדירים וימלט אותם למקלטים בטוחים. הצד החלש אף יימנע מלנקוט צעדים התקפיים, העלולים לעלות לו באבדות רבות. מעבר לכך נדרש הצד החלש להכין עורף לוגיסטי איתן, שיאפשר לו לנהל מערכה ממושכת.
- **שימוש במקלטים בטוחים** – הצד החלש ישאף להסיג את כוחותיו ולנהל לחימה משטחים הנוחים למסתור

בחודשים האחרונים, בעקבות נפילת משטרו של סדאם חוסיין, עולה השאלה האם, ובאיזו מידה, ניתן לראות במלחמה שהתחוללה בעיראק דוגמה אופיינית, שבהסתמך עליה ניתן לבחון את יעילותה של תפיסת המערכה האסימטרית בשדה הקרב המודרני. השאלה הזאת רלוונטית במיוחד עבור ישראל, שכן אחדות מאויבותיה מתכננות לנהל נגדה סוג כזה לחימה – אם וכאשר תפרוץ מלחמה.¹

המערכה האסימטרית

האסימטריה במלחמות מוכרת לנו משחר ההיסטוריה. ברבות מהמערכות המוכרות לנו התייצבו כוחות בלתי שווים בהיקפיהם, בצידום, ברמת האימון והפיקוד שלהם

וכו'.² מציאות זו אילצה את הקבוצות החלשות, שנאבקו על חייהן, לנסות למצוא פתרונות לאי השוויון ביכולותיהן, אם ברמה המדינית³ או באמצעות ניהול עימות מוגבל נגד האויב,⁴ תוך שימת דגש על התשתו של האויב במישור הפסיכולוגי-תודעתי והימנעות מניהולן של מערכות הכרעה.⁵

בשל נטייתו של הצד החלש להימנע מניהולן של מערכות הכרעה, הוא נאלץ לנסות לגבש לעצמו תפיסה הגנתית, שתאפשר לו לשרוד במקרה של מלחמה. המערכה האסימטרית מבטאת תפיסה הגנתית מעין זו. היא נשענת על שני נדבכים מרכזיים:

■ ניצול "מכפילי כוח" בשדה הקרב (דוגמת סביבת הלחימה ואמצעי הלחימה) כדי לנטרל את עליונות האויב.⁶

■ שילובה של מערכת ההסברה במאבק כדי שניתן יהיה לתרגם את ההישגים הצבאיים להישגים מדיניים.

במילים אחרות, מטרת המערכה האסימטרית היא למנוע הכרעה באמצעות שילוב של התשה ושל

קצין סודיעין



והקשים לתנועה. סביבה עירונית, ג'ונגלים, ביצות ושטחים הרריים¹¹ מספקים סביבה נוחה לצד החלש, שבה יוכל לנהל לחימה ממושכת, תוך שהוא מקשה על היריב לאתר את כוחותיו ולפגוע בהם ("חתימה נמוכה") ומנצל את קשיי התנועה של היריב ואת מגבלותיו כדי לנטרל את עליונותו הטכנולוגית.

■ **שילוב נשק עוקף טכנולוגיה בתור מכפיל כוח** – הצד החלש עושה שימוש נרחב באמצעי לחימה זולים וזמינים, שבהם ניתן לעשות שימוש כמכפילי כוח ולגרום באמצעותם לפגיעות קשות באויב. מדובר באמצעים דוגמת טילים נגד טנקים וטילים אישיים נגד מטוסים. אמצעים אלה אמורים להשיג אפקט הרס ונזק הדומה

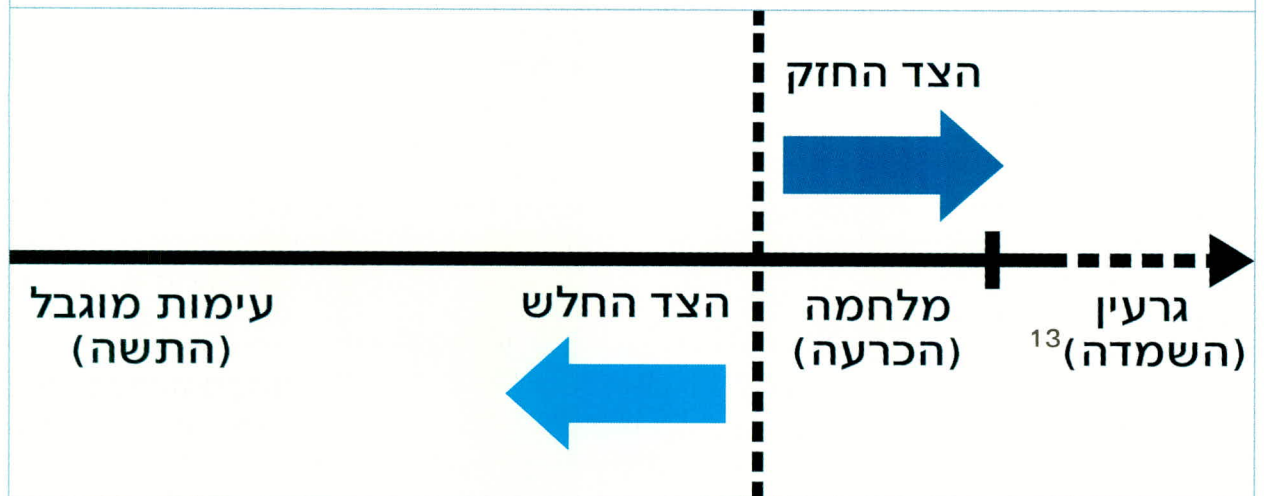
הפעלתם של טילי קרקע-קרקע (קונוונציונליים ובלתי קונוונציונליים) ושל טרור.¹⁴

■ **"המרכיב האנושי"** – חשיבות קריטית יש ליכולתו של הצד החלש לגייס את האוכלוסייה לצידו, לעורר את התלהבותה ואת נכונותה לתמוך בפעילותו – גם אם התמיכה הזאת כרוכה בתשלום מחיר כבד. הצד החלש אינו יכול לנהל מערכת התשה ממושכת בלי רוח לחימה ומוראל של כוחותיו ובלי אוכלוסייה אזרחית נחושה, המוכנה להפגין כושר עמידה וסבולת.

המלחמה בעיראק – מקרה מייצג?

תבוסתו המהירה של משטר סדאם במלחמה נגד האמריקנים

השאיפות הסותרות של צדדים לא שווים במלחמה



והבריטים (המערכה לכיבוש עיראק החלה ב־20 במאוס השנה והסתיימה רשמית ב־1 במאי. במהלכה נפלו 114 חיילים אמריקנים, חלקם מ"אש ידידותית") מעלה תהייה באשר ליעילותה של תפיסת המערכה האסימטרית בשדה הקרב המודרני. אך למרות נטיית הלב להציג תבוסה כה מוחצת כניצחונה של העליונות הטכנולוגית והפיקודית של צבא מודרני, דוגמת צבא ארצות-

הברית, על תפיסת המערכה האסימטרית, ראוי לנהוג במשנה זהירות לפני שקובעים קביעה כה נחרצת. נראה כי אף שיכולותיהם של שני הצדדים היו בעליל אסימטריים, הרי משטרו של סדאם חוסיין לא יכול היה או לא השכיל לנצל את יתרונותיה של תפיסת המערכה האסימטרית בשדה הקרב עד תום, והיא עמדה למבחן חלקי בלבד. יתר על כן, מאז

הסתיימה המלחמה באופן רשמי, מנהלים העיראקים מלחמת גרילה וטרור נגד הכוחות האמריקניים וגורמים להם אבדות כמעט מדי יום ביומו.

היו אף פרשנים שטענו כי סדאם חוסיין התכוון מלכתחילה שלא להשקיע מאמץ רב מדי בניסיונות למנוע את כיבושה של עיראק – ולפתוח במערכה האסימטרית רק

לזה שמספקת טכנולוגיה מתקדמת, תוך עקיפתה.¹² לצד אלה נעשה שימוש נרחב באמצעי הונאה והסוואה, המשפרים את שרידות כוחותיו של הצד החלש וגורמים ליריב לבזוז את תחמושתו על מטרות סרק.

■ **פיתוח תו"ל** – לחימה אסימטרית ממושכת מחייבת להכשיר את הכוחות בתורת לחימה ששמה דגש על

לחימה לא רציפה ועתירת תחבולות והפתעות, המנצלת את נקודות התורפה של האויב באמצעות כוחות קטנים יחסית וניידים, המפוזרים בשטח באופן נרחב, תוך ביזור סמכויות ומתן עצמאות רבה יחסית לכוחות במהלך הלחימה (על מנת לספק מענה למקרה שבו תאבד יכולת הפיקוד עליהם). מעבר לכך, ייתכן אף צורך בשינוי מערכתי בתחום

בניין הכוח – הקמת כוחות או הכשרת כוחות לניהול לחימה מעין זו.

■ **פגיעה בעורף האסטרטגי של האויב** – שימת דגש על העצמתה של תחושת הכישלון בקרב אזרחיה של מדינת היריב באמצעות שיבוש חיי המשק והעצמתה של תחושת אי-הביטחון שלהם. ניתן להשיג זאת באמצעות

היו פרשנים שטענו כי סדאם חוסיין התכוון מלכתחילה שלא להשקיע מאמץ רב מדי בניסיונות למנוע את כיבושה של עיראק – ולפתוח במערכה האסימטרית רק לאחר שהאמריקנים ישלימו את כיבוש ארצו

באורז ובפרחים, אך ככל שהאמריקנים התקרבו יותר לבגדאד, כך גברה נטייתם של התושבים ושל החיילים להפנות עורף למשטרו של סדאם חוסיין. הדבר בא לידי ביטוי בעריקות המוניות של לוחמים ובגילויי שמחה על נפילת המשטר מצד התושבים.¹⁵ הגישה הזאת של האוכלוסייה לא איפשרה לתומכי סדאם להמשיך במערכה על בגדאד והביאה לנפילת העיר.

בעוד שהעיראקים לא הקפידו להילחם לפי עקרונותיה של המערכה האסימטרית, הרי האמריקנים הקפידו לנצל עד תום את עליונותם הטכנולוגית והפיקודית בניהול המערכה.¹⁶ במילים אחרות: המלחמה בעיראק הייתה הפגנה יעילה מאוד של העליונות הטכנולוגית-פיקודית המערבית כיום, שאותה צריך לקחת בחשבון כל צד חלש המתכנן להיכנס לעימות עם המערב.

בגלל העובדה שצבא עיראק לא נלחם לפי עקרונות המלחמה האסימטרית, תהיה זאת טעות לקבוע שעקרונות אלה אינם ישימים נגד צבא כה חזק ומתקדם כמו צבא ארה"ב. יתר על כן, כפי שכבר הודגש, העובדה היא שמאז הכריז הנשיא בוש באופן רשמי על סיום המלחמה ב-1 במאי מצליחים העיראקים לנהל לוחמת גרילה אינטנסיבית ויעילה נגד הכוחות האמריקניים - לוחמה שכבר גבתה קרוב ל-200 הרוגים אמריקנים, כמעט פי שניים ממספר החללים ששילמה ארה"ב עבור כיבוש עיראק.

לוחמי הגרילה העיראקים לא רק גורמים אבדות לאמריקנים, אלא גם עושים כל מאמץ לטרפד את תוכניתו של ממשל בוש לשקם את עיראק: הם מחבלים במתקני נפט ומתנקשים בפוליטיקאים שמוכנים לתת יד לחזון של בוש בדבר עיראק הדמוקרטית. כפי שהדברים נראים כעת, שקועים האמריקנים בעיראק בעימות מוגבל אסימטרי, שבו אין הם מצליחים בשלב הזה לנצח, ואשר עלול להפוך ל"בוץ עיראקי" ואולי אף להתקפלות אמריקנית (למשל בעקבות חילופי שלטון בבית הלבן בשנה הבאה). מכאן איפוא שעדיין לא נאמרה המילה האחרונה בעימות האסימטרי הזה, ומוקדם לסכמו באופן סופי.

ההשלכות ביחס לישראל ולשכנותיה

לאחר ששכנותיה של ישראל נכשלו פעם אחר פעם

לאחר שהאמריקנים ישלימו את כיבוש ארצו. בטענה הזאת אין ממש, שכן ידוע כי עיראק עשתה הכנות רבות לפתוח במערכה אסימטרית נגד כוחות הקואליציה מייד עם פלישתם: צבא עיראק הקים מערכי הונאה והסוואה, ערך הכנות ללחימה בתחומי הערים והכין את כוחותיו ואת הציבור ללחימה ממושכת. במקביל ניהלו העיראקים מערכת הסברה משומנת אל מול ארה"ב. אולם היו כמה גורמים שמנעו מהעיראקים לנהל מלחמה אסימטרית מוצלחת כבר בשלב הפלישה:

■ בשל משטר הסנקציות שנכפה עליהם מאז 1990 לא

הצליחו העיראקים לצייד את כוחותיהם במידה מספקת במכפילי כוח הנדרשים לשדה הקרב. בגדאד התקשתה בעשור האחרון להשיג אפילו אמצעי לחימה שהם זמינים, יחסית, בשוק העולמי דוגמת טילים אישיים נגד טנקים ונגד מטוסים. המחסור באמצעי לחימה ובחימוש מתאים לניהול מערכה בתחומי הערים העיב במידה רבה על יכולתם של העיראקים להילחם לפי עקרונות המערכה האסימטרית.

■ נראה כי לא עלה בידי העיראקים ליצור שינוי מבני, תורתי והכשרתי מתאים ביחידות הלוחמות שיאפשר להן לתפקד באופן עצמאי בשדה הקרב ולנהל לחימה ממושכת בתנאים של מצוקה, של בידוד ושל אובדן הקשר עם הפיקוד.

■ מאחר שלרשות צבא עיראק לא עמדו ג'ונגלים ושטחים הרריים (ההרים היו בשליטת הכורדים בצפון המדינה), נאלצו המפקדים העיראקים להתכונן למערכה בתחומי הערים בלבד, שמספקות אף הן סביבה נוחה, יחסית, למגן.

■ בניגוד לעקרונותיה של המלחמה האסימטרית, ניסו משמרות הרפובליקה להתנגש חזיתית בכוחות האמריקניים בלוחמה סדורה בשטחים הפתוחים שמדרום לבגדאד, והם כמעט לא נלחמו בתוך העיר עצמה. כתוצאה מכך הצליחו האמריקנים להביא לידי ביטוי את עליונותם הטכנולוגית ולהשמיד את הכוחות העיראקיים. בכך נגוזו חששות האמריקנים מפני "בגדאד-גראד".

■ האוכלוסייה אומנם לא קיבלה את כוחות הקואליציה

חייל אמריקני מאבטח נחיתת מסוק "צ'יינוק"



בניגוד לעקרונותיה של המלחמה האסימטרית, ניסו משמרות הרפובליקה להתנגש חזיתית בכוחות האמריקניים בלוחמה סדורה בשטחים הפתוחים שמדרום לבגדאד

בניסיונותיהן להכריעה בכוח, חילחלה בקרבן ההכרה בעליונותה הצבאית – הן הטכנולוגית והן הפיקודית. ההכרה הזאת חוללה שינוי תודעתי במישור המדיני,¹⁷ אך גם הביאה לפחות חלק מהן למסקנה כי יש לשנות את צורת ההתמודדות עם ישראל: לעבור מעימות חזיתי מלא בשדות הקרב להתשה באמצעות עימות מוגבל על מנת לשפר את יכולת המיך המדינית שלהן מול ישראל.¹⁸ על מנת שיוכלו לממש את האופציה הזאת החלו שכנותינו לפתח דוקטרינה לניהול מלחמה אסימטרית.¹⁹ כיום מחזיקה סוריה (ואף לבנון בשיתוף עם ארגון חיזבאללה) בתפיסה אופרטיבית הגנתית אסימטרית, שאותה תנסה לממש במקרה של מלחמה נגד ישראל.²⁰

בין שני הצדדים. מאזן האימה הזה עלול למנוע מישראל להביא לידי ביטוי את מלוא עוצמתה, מה שיקל על סוריה ועל חיזבאללה לנהל את המלחמה האסימטרית שהם מתכננים. גם נשק הטרור, שאותו בונה חיזבאללה בסיועה של איראן, משמש ליצירת מאזן אימה מול ישראל. למשל, הפיגוע נגד בית הקהילה היהודית בארגנטינה ובשגרירות ישראל בארגנטינה בראשית שנות ה-90 בוצע על-ידי חיזבאללה בסיועה הישיר של איראן על מנת להרתיע את ישראל מהמשך ההפצצות של מטרות חיזבאללה בעומק לבנון. פרשנים טענו בשעתם כי ישראל אכן הפסיקה את ההפצצות, וחזבאללה חדל לתקוף מטרות יהודיות בעולם. במילים אחרות: נוצר מאזן אימה.

■ **אוכלוסייה עוינת.** בעוד שלא כל תושבי עיראק עוינים את המעורבות האמריקנית, הרי האוכלוסייה בסוריה ובדרום לבנון תיוותר, קרוב לוודאי, עוינת לישראל ותשמש קרקע פורייה לניהול לחימה ממושכת נגדה – במיוחד בשלב שבו כוחות צה"ל יהיו בשטח, לאחר ששיגו הכרעה במערכה הצבאית.²¹

אם לא די בכך שלשכנותיה של ישראל יש יכולת גבוהה בהרבה מכפי שהייתה לעיראק לנהל לחימה אסימטרית, הרי שאין לשכוח את הצד האחר של המשוואה: יכולותיה של ישראל פחותות לאין ערוך מאלה של ארה"ב בתחום הצבאי, הכלכלי והמדיני. בכל מלחמה עתידית תיתקל ישראל במגוון של קשיים: החל מהקושי המדיני וכלה בהעדר אורך נשימה לוגיסטי (המאפשר כתישה ממושכת של מטרות והתמודדות יעילה עם מלחמת התשה) והעדר גב כלכלי איתן. יתר על כן, שטחה של ישראל חשוף לפגיעה, בעוד ששטח ארה"ב היה חסין לחלוטין מפני הנשק שהיה בידי העיראקים.²²

סיכום

משטרו של סדאם חוסיין נכשל בניסיונו לנהל מערכה אסימטרית לסיכול כיבושה של עיראק בידי האמריקנים והבריטים. אולם תהיה זאת שגיאה חמורה להסיק מכך כי גם מדינות דוגמת סוריה ולבנון לא יצליחו לנהל נגד ישראל מלחמה אסימטרית מוצלחת.

פטרול אמריקני ברחובות בגדאד



בחינת המערכה בעיראק מעלה כי שכנותיה של ישראל הרבה יותר מוכנות מכפי שהייתה עיראק לניהול מערכה אסימטרית

בחינת המערכה בעיראק מעלה כי שכנותיה של ישראל הרבה יותר מוכנות מכפי שהייתה עיראק לניהול מערכה אסימטרית. המוכנות הגדולה יותר באה לידי ביטוי בכל הפרמטרים הרלוונטיים:

- **סביבה מתאימה.** הסביבה ההררית ורוויית הכפרים בדרום לבנון והתרחבות השטחים הבנויים ברמת הגולן הסורית יקלו על צבא סוריה ועל חיזבאללה לנהל מערכה אסימטרית.
- **הצטיידות במכפילי כוח.** בניגוד לעיראק, נראה ששכנותיה

של ישראל, דוגמת סוריה וחיזבאללה בלבנון, הצטיידו בשפע של מערכות אישיות נ"ט ונ"מ, המקנות להן יכולת משופרת להתמודד עם הטכנולוגיה המתקדמת של צה"ל. במילים אחרות: אויבותיה של ישראל בצפון יכולות להביא לשדה הקרב מכפילי כוח רבים זולים.

■ **כשירות מבצעית למימוש התפיסה.** הן סוריה והן חיזבאללה בלבנון ערכו בשנים האחרונות הכנות אופרטיביות, התאמות תו"ליות והכשרות על מנת שיוכלו לנהל מערכה אסימטרית אפקטיבית במקרה של פרוץ מלחמה.

■ **יצירת מאזן אימה.** סוריה וחיזבאללה בלבנון השיגו יכולת לפגוע באורח משמעותי בעורפה האסטרטגי של ישראל באמצעות פיתוח הזרוע הטילית שלהם (שהיא בבחינת "נשק עוקף טכנולוגיה"). האיום לעשות שימוש בנשק הזה יוצר מעין מאזן אימה למרות האסימטרייה הבולטת



משטרו של סדאם חוסיין נכשל בניסיונו לנהל מערכה אסימטרית לסיכול כיבושה של עיראק בידי האמריקנים והבריטים

המסקנה היא איפוא שעריכת השוואה בין המערכה הצבאית בעיראק לבין מלחמה עתידית בין ישראל לבין שכנותיה בצפון היא מסוכנת, ואיננו יכולים "לקבור" את תפיסת המערכה האסימטרית. המערכה בעיראק אומנם מספקת כמה נורות אזהרה לשכנותינו באשר ליכולותיה של הטכנולוגיה המצויה (לפחות בחלקה) אף ברשות ישראל, והיא אף עשויה לעורר בקרבן ספקות באשר למידת יכולתן לנהל מערכה אסימטרית מוצלחת נגד ישראל, אולם אין מדובר באבן בוחן, וניתן להפיק מהמערכה בעיראק משמעויות מוגבלות בלבד.

באשר לישראל, ההכרה בהבדלים הבסיסיים בין המערכה בעיראק לבין כל מערכה עתידית אפשרית נגד סוריה ולבנון מחייבת אותה להמשיך להשקיע תשומות בהתמודדות עם מערכה אסימטרית נגדה בחזית הצפונית. עליה לתת מענה לסיכונים שטומן בחובו שלב השהייה בשטח הכבוש לאחר המערכה הצבאית – הן על-ידי הגדרת ההישגים הנדרשים ממהלך צבאי (במיוחד אם מדובר במהלך המשלב כוחות יבשה, שהם פגיעים יותר) והן על-ידי קביעת מועד ודרך לסיום המערכה ולהסגת כוחות צה"ל חזרה לישראל.

עריכת השוואה בין המערכה הצבאית בעיראק לבין מלחמה עתידית בין ישראל לבין שכנותיה בצפון היא מסוכנת, ואיננו יכולים "לקבור" את תפיסת המערכה האסימטרית

- ראשית, אין לשכוח כי את כיבושה אומנם לא הצליחה עיראק למנוע, אולם עתה, לאחר שנכבשה, היא מנהלת מלחמה אסימטרית מוצלחת למדי נגד כוחות הכיבוש, ובשלב הזה אין שום אפשרות לדעת כיצד תסתיים המערכה הזאת. בהקשר הזה ראוי לציין כי כבר עתה ישנם פרשנים בארה"ב הטוענים כי סדאם חוסיין תיכנן מלכתחילה לפתוח במערכה האמיתית נגד בעלות הברית המערביות רק לאחר כיבושה של עיראק.
- שנית, אסור לשכוח את הפער העצום במשאבים וביכולות שקיים בין ארה"ב לישראל.
- שלישית, סוריה ולבנון מוכנות הרבה יותר טוב מכפי שהייתה עיראק לניהול מלחמה אסימטרית.
- רביעית, בעוד שבעיראק ישנם כוחות שקידמו בברכה את בוא האמריקנים, אין שום סיכוי שיימצא גורם כלשהו שיקדם כיום את צה"ל בברכה בסוריה או בלבנון.
- לבסוף, התנאים הגיאוגרפיים מקילים על ניהול מלחמה אסימטרית בסוריה ולבנון והקשו על ניהולה בעיראק נגד האמריקנים.

1. בדגש על סוריה וכן על הכוחות הפועלים בלבנון: צבא לבנון, חיזבאללה והכוחות הסוריים שבה. מנגד – מצרים עושה מאמצים לפתח עוצמה צבאית שתאפשר לה, במידת הצורך, להתמודד עם צה"ל באופן סימטרי.
 2. אי-השוויון בין הקבוצות השונות נבע ממגוון רחב של גורמים, החל מהיקפן ומהמשאבים שעמדו לרשותן וכלה במידת לכידותן והאידיאולוגיה שהניעה אותן.
 3. למשל, כריתת בריתות עם קבוצות חזקות אחרות שיספקו להן הגנה וחסות. דוגמא: הישענותה של ממלכת יהודה סמוך לחורבן בית ראשון על מצרים והתקווה – שנתבדה – שזו תספק לה הגנה אל העולם השנייה ואשר הביאה – בעקבות כיבוש פולין – להצטרפותן של בריטניה ושל צרפת למלחמה נגד גרמניה.
 4. מציאות של אסימטריה בין שתי מדינות או בין מדינה לארגון נובעת ממגוון של גורמים ובהם: הבדלים בכמות המשאבים ובאיכות הטכנולוגיות שעומדים לרשותם, הבדלים בכמותם או באיכותם של כוחות הצבא וכו'.
 5. הצד החלש, שמשתדל להימנע מקרבות הכרעה, מעדיף על פניהם שימוש בכלים דוגמת טרור וגרילה, שמאפשרים ניצול של היתרונות הגלומים בניהול מערכה לא רציפה וסדירה ועתירת הפתעות אל מול אויב כבד ומסורבל יחסית, תוך שמירה על חתימה נמוכה ועל היטמעות בשטח קשה ללחימה ובקרב אוכלוסייה אוהדת וניהול מערכת תעמולה. בדרך זאת חותר הצד החלש ליצור "מנופי לחץ" על האויב (ובמיוחד על דעת הקהל בקרבו), שיאפשרו לו להשיג ניצחון תודעת, שאותו ניתן יהיה לתרגם להישגים מוחשיים. דוגמאות לניהול עימות מוגבל מצויות למכביר לאורך ההיסטוריה: המערכה שניהלו יהודה המכבי והחשמונאים נגד בית סלווקוס, מלחמת וייטנאם, מלחמת האזרחים בלבנון וכמובן העימות הנוכחי עם הרשות הפלסטינית. להרחבה על העימות המוגבל ראו סא"ל עידו, "העימות המוגבל – מאפיינים כלליים", מערכות, 381-380, דצמבר 2001
 6. ראוי לציין כי גם לניהולה של מערכה אסימטרית יש דוגמאות רבות לאורך ההיסטוריה – החל מהתנ"ך (למשל מלחמת גדעון במדיינים או מלחמתו של ברק במרכבות סיסרא) ועד למלחמתה של פולין בגרמניה הנאצית עם פרוץ מלחמת העולם השנייה. לרוב הסתיימו מערכות מעין אלה בניצחון הצד החזק, אולם מוכרות דוגמאות שבהן עלה דווקא בידי הצד החלש לנצח – למשל בווייטנאם או באפגניסטן (נגד הסובייטים).
 7. דיון מפורט במלחמה אסימטרית ראו: סא"ל א', "מלחמה אסימטרית", מערכות 371, יולי 2000
 8. בהקשר לכך ראו סא"ל עידו, "העימות המוגבל – מאפיינים כלליים", מערכות 381-380, דצמבר 2001
 9. ניתן להשוות זאת לעימות בין שני צדדים המדברים "שפה משותפת" (מלחמה), אולם אחד מהם מנסה לעבור ל"שפה שונה" (עימות מוגבל), שאותה יתקשה הצד השני להבין.
 10. ראוי לציין כי רגישות לאבדות בקרב אזרחי היריב מאפיינת בעיקר את מדינות המערב, ובכלל זה את ישראל (למשל, התמודדותה עם הטענה בדבר "טבח בג'נין" במהלך אירועי "חומת מגן" או עם הפגיעה באזרחים בכפר קנא במהלך מבצע "ענבי זעם"). לעומת זאת מדינות שאינן מגלות רגישות כזאת עלולות להפעיל עוצמת אש גדולה באורח מתיירני יותר (למשל, התנהגותה של רוסיה בצ'צ'ניה). בהקשר לזה יצוין כי התנהגותה של ארצות-הברית בסרביה ובעיראק ומידת רגישותה לאבדות בקרב אזרחים במלחמות האלה הן דוגמא טובה למצב ביניים: האמריקנים נקטו מדיניות אש מתיירנית יותר מצה"ל, אך לא בממדי החופשיות שהרשו לעצמם הרוסים בצ'צ'ניה. למשל, האמריקנים התייחסו לכאלף אזרחים הרוגים בהפצצות בסרביה כאל נתון נמוך שהוא בבחינת הישג.
 11. שטחים מעין אלה מאפשרים להסתוות בשטח או להיטמע בקרב האוכלוסייה. דוגמאות לכך ניתן למצוא בג'ונגלים של וייטנאם,
12. למשל שימוש בטק"ק או בטרור מתאבדים כחלופה להפצצות אסטרטגיות ולעליונות אווירית, או פיזור מערכות נ"ט בשטח כחלופה לשימוש בטנקים מתקדמים.
 13. מסמך זה אינו עוסק בתחום הגרעיני, ולכן לא ידון במלחמה גרעינית אסימטרית או בטרור גרעיני.
 14. למשל "מלחמת הערים" (הפצצות מהאוויר וירי מסיבי של טק"ק על ערים) במהלך מלחמת איראן-עיראק או הפעלת טרור המתאבדים בתחומי ישראל במהלך העימות הנוכחי עם הרשות הפלסטינית.
 15. לראיה – המיעוט היחסי של "כיסוי ההתנגדות" בשלבי הלחימה האחרונים.
 16. על-פי סיקור התקשורת את האירועים – במהלך המערכה, לאחר שהכינו כוחות הקואליציה "ראש גשר" בנמל אום-קסר והטילו מצור על העיר בצרה, החלו כוחות אמריקניים לנוע במהירות במדבר ממזרח לפרת, שם כמעט שלא היו כוחות צבא ותושבים. תמרון זה איגוף עמוק בשטח פתוח לתנועה) בשילוב עם יכולות לוגיסטיות גבוהות איפשר את התקדמותם המהירה של האמריקנים – מאות קילומטרים בתוך פרק זמן קצר. על אף שנתקלו במספר עיכובים, הגיעו האמריקנים במהירות רבה, יחסית, לפאתי בגדאד. לפני שהגיעו לשם כוחות היבשה, הפעילו חיל האוויר והארטילריה האמריקניים אש מדויקת בהיקף נרחב כדי להשמיד את דיוויזיות משמר הרפובליקה. הפגיעה הקשה שספגו הדיוויזיות האלה, שהיו מרכז הכובד של המשטר העיראקי, איפשרה לכוחות האמריקניים להיכנס ללא קרב למרכזי השלטון בבגדאד ולהפיל את משטרו של סדאם.
 17. שכנותינו (מצרים, סוריה, ירדן ולבנון) וכן אש"ף הבינו שלא יעלה בידן להשיג את מבוקשן (השבת שטחים כבושים והקמת מדינה פלסטינית), אלא באמצעות משא-ומתן מדיני. בעקבות זאת החלו לאורך העשורים האחרונים תהליכי שלום, שחלקם אף הבשילו לכדי הסכמי שלום.
 18. ואפשר שמדובר ביעד שאפתני הרבה יותר במסגרת אסטרטגיית שלבים ארוכת טווח, המעריכה שהחברה הישראלית על רבדיה השונים תתפורר בעתיד, וכי על מדינות ערב לנקוט צעדים שיתרמו לקידומו של תהליך זה. תפיסה זאת עומדת בבסיס החזון של חיזבאללה ביחס לישראל.
 19. השימוש הנרחב שעשו המצרים בטילים נגד טנקים מסוג "סאגר" במהלך מלחמת יום הכיפורים הוא דוגמא לשימוש במכפילי כוח בשדה הקרב. לאחר שנחתם הסכם השלום עם ישראל, החלו המצרים לשים דגש דווקא על בניין כוחות מזוינים שיוכלו להתמודד עם צה"ל באופן סימטרי.
 20. בהעדר אלטרנטיבות אחרות, שיאפשרו לה לבנות כוח שיוכל לגשר על הפער הטכנולוגיים בינה לבין ישראל.
 21. ראוי לציין כי רבים מתושבי דרום לבנון מזדהים עם מאבקו של חיזבאללה נגד ישראל, וגם בסוריה אין גילויי שנאה בולטים כלפי שלטונו של בשאר אל-אסד.
 22. למעט האפשרות להפעיל נגדה חוליות טרור בודדות.



לוחמת מידע בעימות הרוסי-צ'צ'ני בשנים 1994-1996

במלחמת צ'צ'ניה הראשונה ניהלו הצ'צ'נים לוחמת מידע יעילה מאוד, שתרמה תרומה ממשית לניצחונם על הצבא הרוסי. לוחמת המידע של הצ'צ'נים הצליחה לשכנע את דעת הקהל הרוסית כי מדובר במלחמה מיותרת, יקרה להחריד ואכזרית, המנוהלת בשלומיאליות על-ידי הנהגה כושלת בשל סיבות פוליטיות בלבד. דעת הקהל הרוסית הפנימה את המסרים האלה ואילצה את ההנהגה שלה לסגת מצ'צ'ניה

רס"ן דן פיוטקין

מבוא

ניצחונם של הצ'צ'נים על הרוסים במלחמת צ'צ'ניה הראשונה (1994-1996) הדהים את העולם בשל הפער העצום בין כוחם הצבאי של הרוסים לכוחם הצבאי של הצ'צ'נים. כתבי עת צבאיים בכל העולם – ובכללם מערכות¹ – הקדישו מאמרים רבים שניתחו את הסיבות לניצחונם של הצ'צ'נים ולתבוסתם של הרוסים.

חוקרים רבים עמדו על כך שלא רק טקטיקות לחימה משופרות הקנו לצ'צ'נים את הניצחון, אלא גם שימוש מושכל בלוחמת מידע, שבעזרתה עוררו בקרב דעת הקהל הרוסית התנגדות רבה למלחמה. מתנגדי המלחמה ברוסיה הפעילו לחץ כבד על ממשלתם לסגת מצ'צ'ניה, עד שזו נענתה לבסוף ללחץ והורתה על הנסיגה.

אף שחוקרים רבים הכירו

לחקור את הנושא, ששורתנו התחתונה היא ברורה: הצ'צ'נים השתמשו בלוחמת מידע באופן מושכל, וזו תרמה רבות להצלחתם במערכה בכך שגרמה נזק כבד לתדמית הממשל הרוסי בכלל ולמנגנוני הביטחון הרוסיים בפרט.

הגדרות ומאפיינים של לוחמת מידע בעימות הרוסי-צ'צ'ני

לוחמת מידע במובן הצבאי הטהור היא שם כולל למבצעי מידע, הנערכים על מנת להשיג או לקדם מטרות אל מול יריבים. לוחמת מידע מתנהלת לא רק נגד כוחות האויב, אלא גם נגד החברה שלו כדי להשפיע על דעת הקהל ועל תהליכי קבלת ההחלטות בדרג המדיני. בשל ריבוי הפנים של מושג המידע עשויים מבצעי המידע להצריך שימוש בסוגים שונים של לוחמות, כגון לוחמה אלקטרונית, לוחמה

חוקרים רבים עמדו על כך שלא רק טקטיקות לחימה משופרות הקנו לצ'צ'נים את הניצחון, אלא גם שימוש מושכל בלוחמת מידע, שבעזרתה עוררו בקרב דעת הקהל הרוסית התנגדות רבה למלחמה

פסיכולוגית, לוחמת מחשבים ועוד. לוחמת מידע היא שם גג לכל סוגי הלוחמות הנ"ל – ובמובן זה היא שונה מהותית מסוגי הלוחמות האחרים, כמו לוחמת אב"ך או לוחמת שריון. מלחמת צ'צ'ניה הראשונה מוכיחה כי לוחמת המידע השפיעה באופן משמעותי על התפתחות הקונפליקט בהיבט הצבאי ועל תפיסתו בחברה הרוסית ובקהילה הבינ-לאומית. בסכסוך הרוסי-צ'צ'ני, ובמיוחד במלחמת צ'צ'ניה הראשונה בשנים 1994-1996, לא השתמשו הצ'צ'נים בכל המרכיבים של לוחמת המידע. בעימות הזה הם השקיעו בעיקר בלוחמה פסיכולוגית, בלוחמה אלקטרונית ובלוחמת מחשבים. העבודה הנוכחית מתמקדת בלוחמה פסיכולוגית של הצ'צ'נים נגד הרוסים תוך שימת דגש על התעמולה שהם

בחשיבותה של לוחמת המידע בעימות הרוסי-צ'צ'ני, הרי ניתן למצוא רק עבודות בודדות אשר מתייחסות באופן מעמיק לסוגיה של לוחמת המידע של הצ'צ'נים נגד הרוסים, במיוחד במהלך מלחמת צ'צ'ניה הראשונה. מיעוט המחקרים בנושא מחד גיסא והצלחתם של הצ'צ'נים בלוחמת המידע נגד הרוסים מאידך גיסא מהווים אתגר לעבודת מחקר בנושא.

המאמר הזה הוא ניסיון ראשוני

ראש תחום תורות צה"ל
בחטיבת תורה והדרכה
של אגף המבצעים
במטכ"ל



הפיצו בכלי התקשורת הרוסיים – הן הכתובים והן האלקטרוניים.

רקע

הצ'צ'נים הם אחד העמים הוותיקים בקווקז. עד המאה ה-19 הם היו נתונים להשפעת התרבות הנוצרית הגרוזינית,² ורק אז הם התאסלמו. ראוי לציין שהם קיבלו על עצמם את אחד הזרמים הסופיים (החסידיים) של האיסלאם. הצ'צ'נים גרים בכפרים, שכל אחד מהם מונה כ-500-600 איש בממוצע. כל צ'צ'ני משתייך לשבט (המכונה "טייפ"), והלכידות התוך-שבטית והתוך-משפחתית היא גבוהה מאוד. השבט מגן על האינטרסים הכלכליים, הסוציאליים והביטחוניים של חבריו. במלחמה הפעילו הצ'צ'נים יחידות לוחמות על בסיס שבטי – מה שתרם ללכידותן

וליעילותן.³

הממשל הקומוניסטי בברית-המועצות לשעבר ראה בתנועות הלאומיות את האויב המרכזי של האידיאולוגיה הקומוניסטית, ולכן פעל כדי לדכא את התנועות האלה. מדיניות הדיכוי של התנועות הלאומיות ואף של עמים שלמים באה לידי ביטוי בגירוש מסיבי של לטוים, של גרמנים אתנים ושל צ'צ'נים לאזורים מרוחקים של ברית-המועצות, כגון קזחסטן. המכנה המשותף לגירושים האלה היה הטענה כי העמים האלה שיתפו פעולה עם הנאצים במלחמת העולם השנייה.

גירוש הצ'צ'נים לקזחסטן בוצע במרוכז ובאופן סודי. בעקבותיו נאלצו הצ'צ'נים ללחום על הישרדותם בתנאים פיזיים ותרבותיים קשים.⁴ בגלות נאסר על הצ'צ'נים לשמור על מסורתם ועל

תרבותם. למרות זאת לא נטמעו הצ'צ'נים בזמן גלותם בקזחסטן בתוך האוכלוסייה המקומית.

לאחר מות סטלין איפשרו השלטונות לצ'צ'נים לחזור לאדמותיהם, אך שם הם מצאו רוסים רבים שהתנחלו על אדמותיהם – מה שהגביר את הניכור ואת השנאה בין שתי האוכלוסיות.

התפרקותה של ברית-המועצות ב-1991 החלישה ואף ביטלה את מנגנוני השליטה הפוליטית והצבאית על הרפובליקות בכלל ועל צ'צ'ניה בפרט. יתר על כן, עם התפרקות ברית-המועצות גם עברה מהעולם האידיאולוגיה

של האינטרנציונליזם, שפירושה במציאות היה דיכוי של כל המסורות הלאומיות, הוצאה אל מחוץ לחוק של התנועות הלאומיות והשלטת התרבות והשפה הרוסיים על כל האוכלוסיות. הצ'צ'נים (בדומה לרפובליקות אחרות) ניצלו את התפרקותה של ברית-המועצות כדי להכריז על עצמאותם ולהבליט את ייחודם הלאומי, התרבותי והפוליטי המושתת על האיסלאם.⁵

התנועה הלאומית בצ'צ'ניה נוסדה – בדומה לתנועות הלאומיות ברפובליקות אחרות – מתוך התנגדות לאידיאולוגיה הקומוניסטית. היא שללה את עקרונות האינטרנציונליזם וטיפחה את הרעיון הלאומי שאמור היה להוביל להקמת מדינה עצמאית המבוססת על האיסלאם.

מנהיג התנועה הלאומית הצ'צ'נית, דודייב, שהיה בעבר גנרל בצבא הסובייטי, הביך את משמעותו ואת השפעתו של המידע על התהליכים הלאומיים והמדיניים. התנועה הלאומית הצ'צ'נית הלכה למקורות הסכסוך הרוסי-צ'צ'ני במאה ה-19 והשקיעה רבות בטיפוח "תדמית האויב" של רוסיה. דודייב הקדיש מאמץ רב לטיפוחה של רוח לחימה בקרב הצ'צ'נים, וההנהגה הצ'צ'נית אירגנה הפגנות המוניות ליצירת הזדהות עם המדיניות של דודייב. "הלוחם למען אדמת האבות" הפך לדמות המרכזית בתעמולה הצ'צ'נית. כבר ב-1991 אימצה התנועה הלאומית הצ'צ'נית מדיניות עוינת כלפי רוסיה. התעמולה המאפיינים את התעמולה הפונדמנטליסטית במזרח התיכון והציגה את הרוסים ככובשים וכאויבי האיסלאם.

בעקבות העצמאות שקיבלו הרפובליקות המוסלמיות, שהיו בעבר חלק מברית-המועצות, גדלה חשיבותן בעיני העולם המוסלמי.⁶ הצטרפות הרפובליקות המוסלמיות לארגונים איסלאמיים בין-לאומיים תרמה לחיזוק האידיאולוגיה האיסלאמית ויצרה הזדמנות לארצות ערב להשפיע על מדיניותן של הרפובליקות האלה. לכן אין להתפלא על שארצות ערב תמכו ביצירת מדינות מוסלמיות על שטחי ברית-המועצות לשעבר. כשהם נהנים מתמיכת העולם המוסלמי בכלל והערבי בפרט ונחוישים להשיג מדינה מוסלמית עצמאית, פתחו הצ'צ'נים במלחמה שנמשכת כמעט ברציפות עד היום.

יוסף סטלין



הרוזן הסובייטי הגלה את הצ'צ'נים מאדמותיהם לקזחסטן. לאחר מותו הותר להם לחזור למולדתם, אך שם הם מצאו רוסים רבים שהתנחלו על אדמותיהם

מרכיבים וביטויים של לוחמת מידע בצ'צ'ניה

ב-1991, כאשר התפרקה ברית-המועצות, ניסו הצ'צ'נים ליצור לעצמם תדמית של תנועה לאומית רגילה דוגמת זו שקמה במדינות הבלטיות תוך הצנעת העובדה שמדובר למעשה בתנועה איסלאמית פונדמנטליסטית. רק לאחר שדודייב נבחר לנשיא (באוקטובר 1991) הצהירו הצ'צ'נים כי יפעלו להקמת מדינה מוסלמית, שתתבסס על חוקי האיסלאם.

כאשר פרצה המלחמה, בדצמבר 1994, ניסו הצ'צ'נים להעביר מסר אחד מרכזי: אנחנו הקורבן. את לוחמת המידע נגד רוסיה (כאמור, בעיקר בהיבט של המלחמה הפסיכולוגית, שהיא מרכז עניינו של מאמר זה) ריכזו בידיו שר התעמולה הצ'צ'ני אודוּגוב, שדאג להעביר את "מסר הקורבן" בכל כלי

משמעות למלחמה הזאת. אין לכם שום אינטרס ממשי בצ'צ'ניה, וחבל על הדם שנשפך ועל המשאבים שמבוזבזים שם. חוץ מזה, הצבא שלכם ברברי וגורם סבל רב לאוכלוסייה האזרחית. מטרתה של לוחמת המידע הזאת הייתה ליצור התנגדות למלחמה בקרב החברה הרוסית ולזרוע דמורליזציה בקרב הצבא הרוסי בצ'צ'ניה. הצ'צ'נים גם ניסו ליצור הרתעה באמצעות הפצת מידע כוזב, שלפיו יש ברשותם נשק גרעיני.

2. לאנשיהם שלהם אמרו הצ'צ'נים: אסור לשתף פעולה עם כוחות הביטחון הרוסיים; דודייב הוא משחרר לאומי הלוחם על חירותה של המולדת הצ'צ'נית. הצ'צ'נים ייחסו חשיבות רבה לשמירת הלויאליות של האוכלוסייה המקומית, שבה ראו עורף חיוני ומקור למשאבים ולמקלט.

3. לדעת הקהל העולמית אמרו הצ'צ'נים: אנחנו הקורבנות. הצבא הרוסי הוא לא רק התוקפן, אלא גם מפר נורמות הומניטריות והסכמים בין-לאומיים. הם העבירו לכלי התקשורת בעולם תמונות של כפרים צ'צ'ניים שרופים ושל ילדים הרוגים, שלטענתם נהרגו על-ידי הצבא הרוסי. ניתוח העימות הרוסי-צ'צ'ני מביא למסקנה כי הצ'צ'נים היטיבו לנצל את יתרונותיה של לוחמת המידע, שביכולתה להניב תוצאות מרחיקות לכת תמורת עלויות נמוכות.⁷ הצ'צ'נים עמדו כבר משלביה הראשונים של המלחמה על כך שהמערכות הטכנולוגיות התומכות בלוחמת המידע הן זולות ויעילות להפליא לעומת כלי הנשק הרגילים. לכן הם הקפידו להשקיע ברכישת אמצעי תקשורת ושידור – מה שהבטיח להם קשר רצוף עם כלי תקשורת בעולם (וגם עם כוחותיהם שהיו מפורזים על פני שטחים נרחבים).

בלוחמת המידע של הצ'צ'נים נגד הרוסים ניתן לזהות חלק מהמאפיינים הבסיסיים של לוחמת המידע: הצגת שימוש בכוח כמעשה לגיטימי, דה-לגיטימציה ודמוניזציה של האויב ופגיעה בנקודות תורפה של האויב.

- הצ'צ'נים אימצו את העיקרון של הצגת השימוש בכוח כמעשה של לית ברירה. דודייב הציג את הפלישה של צבא רוסיה לשטחי צ'צ'ניה כמעשה תוקפנות, שחייב פעולות התגוננות אלימות.
- כדי ליצור דה-לגיטימציה ודמוניזציה של האויב הפיצו הצ'צ'נים באופן קבוע תמונות של מעשי זוועה, שאותם הם ייחסו לצבא הרוסי. בראיונות לכלי תקשורת ברוסיה ובעולם הקפידו מנהיגים צ'צ'נים להציג את הצבא הרוסי כצבא אכזרי, שמתעלם מנורמות הומניטריות, אינו מייחס ערך לחיי אדם ואינו מהסס לטבוח באוכלוסייה אזרחית לא לוחמת.
- מאחר שדעת הקהל הרוסית הפגינה רגישות רבה לאבדות, ניצלו הצ'צ'נים את נקודת התורפה הזאת: לתקשורת הרוסית הקפידו הצ'צ'נים להציג את המלחמה



עשרות אתרי אינטרנט צ'צ'ניים עסקו בתעמולה אנטי רוסית ובהסברה לגולשים על מהות הקונפליקט מנקודת מבטו של הממשל הצ'צ'ני, תוך שימת דגש על דמוניזציה של הצבא הרוסי

התקשורת. מסר זה הובלט באמצעות ידיעות על מעשי טבח המוניים שעושים הרוסים ופרסום תמונות של הרס נרחב בערים ובכפרים הצ'צ'ניים. עשרות אתרי אינטרנט צ'צ'ניים עסקו בתעמולה אנטי רוסית ובהסברה לגולשים על מהות הקונפליקט מנקודת מבט של הממשל הצ'צ'ני, תוך שימת דגש על דמוניזציה של הצבא הרוסי.

נוסף על כך החלו הצ'צ'נים להעביר גם מסרים איסלאמיים רדיקליים בנוסח הטליבאן: המלחמה נגד רוסיה היא מלחמת ג'יהאד, יש להעביר את הקונפליקט לשטחה של רוסיה, הטרור הוא אמצעי לחימה לגיטימי. נראה כי המסרים האלה החלו להופיע עם הצטרפותם של טרוריסטים איסלאמיים, ובהם בוגרי אפגניסטן, לצד הכוחות הצ'צ'ניים. לכאורה ישנה כאן סתירה מוחלטת בין "מסר הקורבן" לבין התמיכה בטרור, אך צריך להבין שהצ'צ'נים העבירו למעשה שלושה מסרים שונים לשלושה קהלי יעד שונים: 1. לתושבים הרוסים אמרו הצ'צ'נים: מבחינתכם אין שום

כמיותרת וכחסרת תכלית מבחינת האינטרסים של רוסיה תוך הבלטת המסר שכל חלל רוסי שנופל על אדמת צ'צ'ניה הוא קורבן שווא. הצ'צ'נים הדגישו שהמלחמה משרתת רק את האינטרסים של השלטון הרוסי ופוגעת באינטרסים של העם הרוסי, שסבל באותה עת בלאו הכי מקשיים כלכליים חמורים. דודייב ומנהיגים צ'צ'נים אחרים גם נהגו להשוות את המלחמה בצ'צ'ניה למלחמה באפגניסטן. השוואה זו הזכירה לתושבי רוסיה את האבדות הכבדות שספג צבאם במשך עשר שנות לחימתו באפגניסטן וגם הציגה את צבא רוסיה ככובש זר: אם צ'צ'ניה היא מדינה עצמאית כמו אפגניסטן, הרי יש לצ'צ'נים לגיטימציה מלאה להילחם בפולשים הרוסים. דרך נוספת שנקטו הצ'צ'נים כדי לגייס את דעת הקהל

הרוסית נגד המלחמה הייתה להציג את סבלן של יחידות הצבא הרוסי הלוחמות בצ'צ'ניה, שהופקרו, כביכול, על-ידי מפקדיהן והושארו ללא כל תמיכה לוגיסטית ומבצעית, וכתוצאה מכך סבלו ממחסור במזון ובציוד בסיסי. מנהיגים צ'צ'נים נהגו לספר על חיילים רוסים שנאלצו למכור את כלי-נשקם לצ'צ'נים כדי לקנות אוכל ולא למות מרעב. התעמולה הצ'צ'נית נפלה ברוסיה על אוזניים קשובות: ההשוואה בין המלחמה בצ'צ'ניה ב-1994 לבין המלחמה באפגניסטן פגעה קשות בדימוי של הצבא בעיני החברה הרוסית. יתר על כן, כלי התקשורת הרוסיים התחילו לפרסם מאמרים רבים, שבהם נטען כי מדובר במלחמה מיותרת, וכן הועלו ספקות בדבר יכולתה של ההנהגה הרוסית בראשות הנשיא ילצין לנהל אותה.

כדי לקדם את לוחמת המידע שלהם לא הסתפקו הצ'צ'נים בהפצת מידע ותעמולה, אלא גם יזמו פעולות רבות, ובכללן חסימות כבישים על-ידי התושבים, הפגנות המוניות של נשים צ'צ'ניות מול חיילים רוסים והצבת מגינים אנושיים, ש"הצטלמו היטב" בשידורי התעמולה והעבירו מסר של התנגדות המונית לפלישה הרוסית.

יתר על כן, הצ'צ'נים השתמשו לא רק ברדיו ובטלוויזיה, אלא גם פתחו אתרי אינטרנט, שבהם פורסמו תמונות משדות הקרב, ראיונות עם אישים צ'צ'נים וחומר תעמולה אחר ברוסית, באנגלית ובערבית. השימוש באינטרנט תרם משמעותית ללוחמת המידע של הצ'צ'נים נגד רוסיה. כמו כן נהגו הצ'צ'נים לשדר מידע כוזב באמצעות תחנות רדיו פירטיות.

לוחמת המידע של הצ'צ'נים שימשה לא רק להשפעה על דעת הקהל, המקומית, הרוסית והעולמית, אלא לצרכים מבצעיים ממש. באמצעות כלי התקשורת שלהם איימו הצ'צ'נים על קצינים רוסים ששירתו בצ'צ'ניה. הם פנו אליהם בשמותיהם תוך ציון מקומות המגורים של בני משפחותיהם כדי לפגוע בתחושת הביטחון שלהם ובמוראל. במקביל

השתמשו הצ'צ'נים באמצעי שיבוש כדי להגביל את השפעת כלי התקשורת הרוסיים על הקהל הצ'צ'ני. דודייב השתמש בציוד שידור שירש מתקופת ברית-המועצות כדי לשדר הודעות ותוכניות מטעמו. תעמולה צ'צ'נית איימה להרחיב את המלחמה בצ'צ'ניה לכל דרום רוסיה. איום זה התממש ב-1995, כאשר קבוצה של לוחמים צ'צ'נים בראשותו של שמיל בסאייב השתלטה על בית החולים בעיר בודיונובסק שבדרום רוסיה, כ-120 ק"מ צפונית-מערבית לצ'צ'ניה. מעורבות רבה של כלי התקשורת במבצע זה, כולל שידור חי של השיחות הטלפוניות בין ראשי-ממשלת רוסיה דאז, צ'רנומירדין, לבין בסאייב העמידה את פעולת הטרור הזאת בראש סדר היום הציבורי ברוסיה. ניסיון כושל של היחידות המיוחדות הרוסיות להשתלט על הבניין שבו הוחזקו בני

חיילים רוסים בלב העיר גרוזני, פברואר 1995



מנהיגים צ'צ'נים נהגו לספר על חיילים רוסים שנאלצו למכור את כלי-נשקם לצ'צ'נים כדי לקנות אוכל

הערובה פגע משמעותית בדימוי הצבא הרוסי. בעקבות הכישלון התפטר שר הפנים הרוסי דאז מתפקידו. בסאייב הצליח להעביר מסר בתקשורת הרוסית שלפיו ממשלת רוסיה אינה רוצה לפעול לשחרור בני ערובה, אף שראשי-ממשלת רוסיה דאז ניהל אישית משא-ומתן עם בסאייב על שחרורם.

שימוש במצעי נוסף שעשו הצ'צ'נים בשידוריהם ברדיו ובטלוויזיה היה ניצולם למטרות הונאה: שידורים רבים כללו מידע כוזב על מיקומן של יחידות צ'צ'ניות ועל תוכניותיהן המבצעיות. נראה כי שידורים אלה של הצ'צ'נים תרמו להצלחתן של פעולות ההונאה שיזמו ולכישלונותיהם הרבים של הכוחות הרוסיים ברחבי צ'צ'ניה בכלל ובעיר הבירה גרוזני בפרט.

לוחמת המידע שניהלו הצ'צ'נים נגד הרוסים העלתה למרכז הבמה הפוליטית הרוסית דמויות פוליטיות שלא

הרוסית ולהתראיין אצל הכתבים. ראיונות שהעניקו המנהיגים הצ'צ'נים סיפקו מידע כמעט בלעדי לגבי התפתחויות במלחמה בצ'צ'ניה – גם בשל העובדה שהממשל הרוסי, כולל מפקדים בכירים, נרתעו מהופעות פומביות. המנהיגים הצ'צ'נים יצרו תחושת אמון בקרב העיתונאים, לעומת הבכירים בצבא רוסי, שסירבו להתייחס למלחמה, ולפיכך נתפסו כלא אמינים בעיניהם של אנשי התקשורת הרוסית והבין-לאומית.

ניצול נכון של מערכות התקשורת והשידור הלווייני תרמו ליצירת רצף בלוחמת המידע, דהיינו המידע שהצ'צ'נים רצו להעביר לקהל הרוסי הגיע לכלי התקשורת כמעט בזמן אמת – יחד עם הפרשנות הצ'צ'נית. מערכות השידור הניידות איפשרו למפקדים הצ'צ'נים לשדר את המסרים שלהם בשידור ישיר משדות הקרב.

למזלם של הצ'צ'נים קיבלו שידוריהם אישוש מסיבי מהתקשורת הרוסית, שהרבתה לחשוף מחדלים וכשלים בפעולותיו של הצבא הרוסי. תמונות ששידרו הרוסים עצמם, ובהן נראו עשרות טנקים ונגמ"שים של צבאם שנפגעו וננטשו, נתנו משנה תוקף לעדויות ששידרו הצ'צ'נים.

כדי להפגין נחישות הדגישו הצ'צ'נים בכלל ודודייב בפרט כי הסכסוך עם רוסייה הוא ארוך טווח, וכי אין הם נרתעים מכך שהוא "יכול להימשך עוד 50 שנה".⁹ עבור דעת הקהל המערבית השמיעו הצ'צ'נים את הטענה כי הרוסים רוצים לגרש את הנשיא דודייב "בניגוד לרצון העם". אך הנשק ההסברתי החזק ביותר שלהם היה תמונות ההרס של

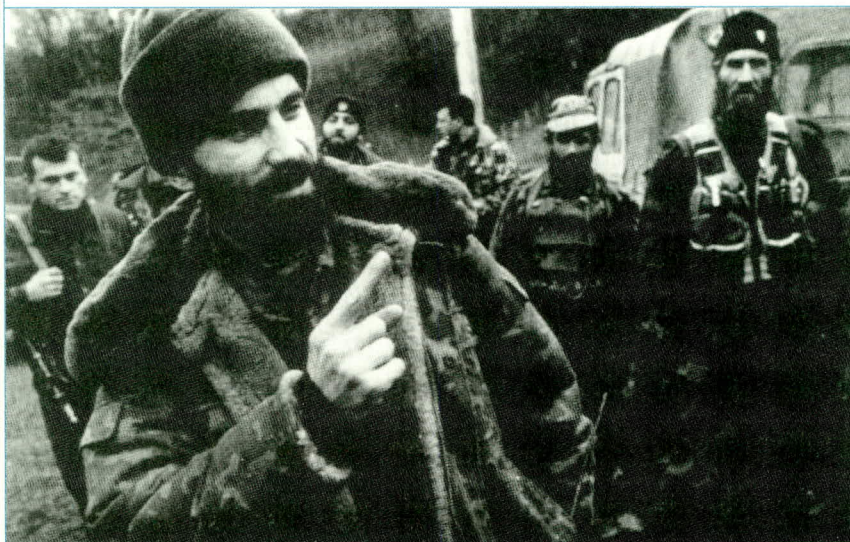
הערים ושל הכפרים בצ'צ'ניה.¹⁰ לוחמת המידע שניהלו הצ'צ'נים הייתה יעילה מאוד והשיגה הישגים משמעותיים – במיוחד מול דעת הקהל והצבא הרוסיים. אולם הלוחמה הזאת לא הצליחה להשיג את יעד מרכזי אחר שלה: התייצבות העולם – ובמיוחד המערב – לימין הצ'צ'נים. הקהילה הבין-לאומית הגדירה את המלחמה בצ'צ'ניה כ"סכסוך פנים רוסי" (שכן צ'צ'ניה הייתה בימי ברית-המועצות חלק מרוסיה ולא רפובליקה נפרדת דוגמת קזחסטן או טג'יקיסטן) ולפיכך לא עלתה המלחמה לראש סדר היום הציבורי באירופה ובארה"ב. יתר על כן, למערב היו וישנם אינטרסים חיוניים רבים ברוסיה, שאותם הוא לא רצה לסכן בגלל תמיכה בצ'צ'נים. לבסוף אין לשכוח את העובדה שהצ'צ'נים הפעילו וממשיכים להפעיל טרור נגד אוכלוסייה אזרחית רוסית – צעד שמקשה עליהם לזכות באהדת המערב.

מלחמת צ'צ'ניה במאה ה-21

כפי שכבר צוין, המלחמה בין רוסייה לצ'צ'נים התחדשה ב-

הכירה קודם לכן: דודייב, בסאיב, אודוגוב ומפקדים צ'צ'נים אחרים. מרכזיותם בסדר היום הציבורי הרוסי – ובמידה מסוימת הסדר היום הבין-לאומי – העניקה להם תחושת כוח, שבסופו של דבר עתידה הייתה לעלות להם ביוקר. לאחר שניצחו את המלחמה ב-1996, אילצו את הרוסים לסגת וזכו למעשה בעצמאות מלאה, החלו הצ'צ'נים להציב לעצמם מטרות חדשות, שאפתניות עוד יותר. בקיץ 1999 פלשו מוסלמים קיצונים מצ'צ'ניה לרפובליקה השכנה דאגסטן. מטרת הפלישה הייתה לעורר התקוממות עממית ברפובליקה, לאחדה עם צ'צ'ניה ולהפוך את המדינה המאוחדת לרפובליקה איסלאמית. כוחות רוסיים בסיוע האוכלוסייה המקומית, שלא חפצה בהתנתקות מרוסיה, גירשו את הפולשים במהירות.

מפקד צ'צ'ני בכיר עם לוחמיו, קיץ 1996



צ'צ'ניה עדיין כבושה בידי הרוסים, והצ'צ'נים מנהלים נגדם לוחמת טרור וגרילה

בספטמבר 1999 שוב פלשה רוסייה לצ'צ'ניה בעקבות סיבוב נוסף של קרבות ובמיוחד כתגובה לרצף של פיגועים, שכוונו נגד בנייני מגורים בערים רוסיים – ובכללן מוסקבה – ואשר הצ'צ'נים הואשמו באחריות להם. הפעם, לאחר שהפיק לקחים מכישלונותיו בסיבוב הקודם, כבש צבא רוסי את כל צ'צ'ניה. כיום צ'צ'ניה עדיין כבושה בידי הרוסים, והצ'צ'נים מנהלים לוחמת טרור וגרילה נגד כוחות הכיבוש. אך הכישלון של הצ'צ'נים במלחמה הצ'צ'נית השנייה אסור שיאפיל על הכשרון הרב שהפגינו בלוחמת המידע שניהלו במלחמה הראשונה. מנהיגיהם הקפידו לשמור על אחדות המסרים שהעבירו לכלי התקשורת ברוסיה ובעולם וכן שמרו הצ'צ'נים על עיקרון חשוב אחר של לוחמת מידע – עקרון העדכניות,⁸ הקובע כי יש להקדים את היריב בהעברת המידע לכלי התקשורת. המנהיגים הצ'צ'נים בכלל ושר-ההסברה בממשלת צ'צ'ניה בפרט הקפידו לעדכן את העיתונאים באופן שוטף על התפתחויות במלחמה מנקודת מבטם. גם במהלך הקרבות הקשים סביב גרוזני, בירת צ'צ'ניה, הקפידו הנשיא ושריו להופיע בתדירות גבוהה בטלוויזיה

1999, אך טרם הסתיימה. צ'צ'ניה אומנם כבושה כולה, אולם לוחמים צ'צ'נים – שהיו ילדים במלחמת צ'צ'ניה הראשונה – מנהלים בה כעת מלחמת גרילה וטרור אכזרית נגד הכוחות הרוסיים.¹¹ צ'צ'ניה היא כיום מדינה הרוסה, שילדיה מחונכים מגיל צעיר לשנוא את הרוסים ולהילחם בהם, ואשר העתיד היחיד שמצפה להם הוא של מלחמה ושל סבל. אולם ההתגייסות לכוחות הצ'צ'ניים אינה נובעת רק ממניעים אידיאולוגיים. לעיתים קרובות זוהי הדרך היחידה להתפרנס – בין היתר משום שהממשל הצבאי הרוסי הטיל למעשה סגר על צ'צ'ניה ואוסר על גברים צ'צ'נים לצאת אל מחוץ לגבולות המדינה. אל הלוחמים גם מצטרפים בני נוער רבים, שבתיהם נחרבו או נסגרו, ואין להם שום תעסוקה אחרת.

הצ'צ'נים ממשיכים גם עתה לנהל לוחמת מידע ולהציג את הסבל שלהם לעולם כולו. במקרים רבים הם נעזרים בדיווחים של עיתונאים זרים, שהתמונה שהם מציינים אינה שונה בהרבה מזו שמציגים הצ'צ'נים עצמם.¹² התעמולה הצ'צ'נית המכוונת כלפי פנים קיבלה גוון פונדמנטליסטי, והיא דומה מאוד בתכניה ובמסריה לתעמולה של ארגוני הטרור האיסלאמיים הפועלים בקרב הפלסטינים. דגש רב ניתן לטענה שמדובר במלחמת שחרור שנמשכת כבר 200 שנה, ושתימשך ככל שיידרש.¹³

התעמולה הפונדמנטליסטית לצד פעולות הטרור האכזריות הרחיקו את המערב מהעניין הצ'צ'ני. פעולת הטרור הראוותנית ביותר אירעה אשתקד, כשטרוריסטים צ'צ'נים השתלטו על מרכז התרבות במוסקבה בעת שהוצג בו מחזמר. בעקבות אירועי ה-11 בספטמבר התפתחה במערב סלידה עמוקה מפעולות טרור ומטרוריסטים, גם אם העניין שלהם נחשב לצודק. כיום מוזכרים הארגונים הצ'צ'ניים בנשימה אחת עם אל-קאעידה, חיזבאללה, החמאס והג'יהאד האיסלאמי, ובמצב עניינים כזה אין הם יכולים לצפות לאהדה כלשהי, תהיה לוחמת המידע שלהם מוצלחת ככל שתהיה. כיום נהנית רוסיה מיד חופשית בצ'צ'ניה, ודעת הקהל במערב אינה מציקה לה בעניין זה.

סיכום

במלחמת צ'צ'ניה הראשונה ניהלו הצ'צ'נים לוחמת מידע יעילה מאוד, שתרמה תרומה ממשית לניצחונם המדהים על הצבא הרוסי בשדה הקרב. לוחמת המידע של הצ'צ'נים הצליחה לשכנע את דעת הקהל הרוסית כי מדובר במלחמה מיותרת, יקרה להחריד ואכזרית, המנוהלת בשלומיאליות על-ידי הנהגה כושלת בשל סיבות פוליטיות בלבד – רצונו של ילצין להשיג את תמיכתה של האליטה הצבאית, שאיבדה הרבה מכוחה ומחשיבותה בעקבות פירוק ברית-המועצות. דעת הקהל הרוסית, שהפנימה את המסרים האלה, החלה להפעיל לחץ כבד על הממשלה לסגת מצ'צ'ניה. השילוב של תבוסות בשדה הקרב ושל לחץ דעת הקהל מבית הביא בסופו של דבר להחלטתה של ממשלת רוסיה לסגת מצ'צ'ניה. הישג חשוב לא פחות של לוחמת המידע הצ'צ'נית היה הצלחתה להעביר מידע כוזב לצבא הרוסי – מה שתרגם לתבוסתו בשורה של קרבות.

כלפי פנים התמקדה התעמולה הצ'צ'נית בהשגת לגיטימציה מהעם הצ'צ'ני לניהול המלחמה וכלפי העולם – בהצגת הסבל של העם הצ'צ'ני כדי לגרוף אהדה ולהביא להפעלת לחץ בין-לאומי כבד על הרוסים לסגת ולוותר על יעדיהם. המסר כלפי פנים נקלט היטב וגם הניב את התוצאה הרצויה: התגייסות העם הצ'צ'ני למערכה. המסר כלפי העולם נקלט גם הוא במידה רבה, אך לא הניב את התוצאה הרצויה: העולם לא התייצב לימין הצ'צ'נים ולא נקף אצבע למענם. הכישלון הזה בולט במיוחד על רקע התגייסותו של העולם לימין הסרבים המוסלמים ולימין תושבי קוסובו – גם הם מוסלמים, בדיוק כמו הצ'צ'נים. לאדישות העולם כלפי הסבל של הצ'צ'נים יש שתי סיבות מרכזיות: חוסר רצון להתעמת עם רוסיה, שנותרה מעצמה חשובה, ופנייתם של הצ'צ'נים לדרך הטרור. כיום נתפסת המלחמה בין צ'צ'ניה לרוסיה כסכסוך פנים-רוסי ואינה נמצאת בסדר היום הציבורי באירופה או בארה"ב.

אולם העובדה הזאת אסור שתאפיל על ההישגים החשובים שהשיגו הצ'צ'נים באמצעות ניהול יעיל ומתוחכם של לוחמת מידע – בראש ובראשונה מתן סיוע יעיל וממשי לכוחות הלוחמים לשם הצגת ניצחון על הצבא הרוסי, שעלה בהרבה על הכוח הלוחם הצ'צ'ני הן מבחינה מספרית והן מבחינת האמצעים שעמדו לרשותו. מלחמת צ'צ'ניה הראשונה מלמדת אותנו איפוא על חשיבותה הגדולה של לוחמת המידע לשם השגת מטרות מדיניות וצבאיות בעלויות נמוכות להפליא.

מקורות

1. יגיל הנקי, "צ'צ'נים בשטח עירוני: הדוגמה הצ'צ'נית", **מערכות**, 384, יוני 2001
2. Weber B., (1997), "Tschetschenien – Ist der Krieg zu Ende?" **Europäische Sicherheit** 4, pp. 45-47
3. Arquilla J. & Karasik T., (1999), "Chechnya: A Glimpse of Future Conflict", **Studies in Conflict & Terrorism** 22, pp. 207-229
4. Avorhanov A. & Kolganov A., (2002), "The Chechens and the Ingush During the Soviet Period and Its Antecedents", www.amina.com
5. Tschewonnaja S.M., (2002), "Heisse Punkte statt Voelkerfreundschaft", **OMZ** 1, pp. 37-44
6. Stepanov A., (1997), "Waffenschmuggel nach Tschetschnien", **Europäische Sicherheit** 7, pp. 41-42
7. Roger C. Molander, Andrew S. Riddle and Peter A. Wilson, (1996), "Strategic Information Warfare: A New Face of War" — www.rand.org/publications/MR/MR661/MR661.pdf
8. Peterson K & Pracht U., (1995), "Information Warfare", **Soldat und Technik**, 12, pp. 783-788
9. Weber B., (1997), "Tschetschenien — Ist der Krieg zu Ende?", **Europäische Sicherheit** 4, pp. 45-47
10. Mendel F., (1996), "Jelzins Afghanistan", **Europäische Sicherheit** 3, pp. 38-39
11. Babizky, A., Suldigov, A., (2002), "The Interview about the New Chechen War", www.amina.com
12. MackKinnon, M., (2002), "Fatimas Life Lies in Ruins, Like Chechen Capital", www.amina.com/article/Fatima.html
13. Shashani M., (2002), "War in Chechniya", www.amina.com/article/mohd_shash.html



פילוסופיית פיתוח רבי־שנתי של מערכות אמל"ח

פרויקטים רבים לפיתוח אמל"ח בצה"ל מהווים מערכים רב־מערכתיים מורכבים, הכרוכים בזמני פיתוח ארוכים, בהשקעות כספיות גדולות ובאי־ודאות גבוהה. מאמר זה מציג גישה פילוסופית ולוגית לפיתוח רב־שנתי, המובילה בסופו של תהליך לתפיסת פיתוח אבולוציונית, המבוססת על רמות בשלות טכנולוגיות למערכי אמל"ח רב־מערכתיים המתוכננים על פני מספר עשורים

רס"ן בועז נתן

במאמר זה אבחן זווית אחרת, הבאה להציג תחילה את הסביבה שבה אנו פועלים ככלי להבנה טובה יותר של מרחב התמרון והאפשרויות בבואנו לנהל פרויקט. המאמר מציג את השאלות הבסיסיות ביותר – תחילה תוך ניתוח אלמנטים פילוסופיים ולוגיים. אלמנטים אלה שואבים, בין היתר, מהות מהעובדה שקשה מאוד, גם בדיעבד, לקבוע האם תהליך פיתוח והטמעה של מערכת אמל"ח הוא מוצלח או לא, וגם אם הוגדר כמוצלח – האם השיטה שהובילה לפיתוחו הייתה נכונה. קושי זה נובע, בין השאר, מטווח הזמן הארוך הכרוך בפיתוח, בייצור ובהטמעה וכן מריבוי המשתתפים והדעות. נוסף על כך, לכל החלטה יש מחיר אלטרנטיבי, שהוא המחיר של אי־ביצוע פעילויות אחרות,

**קשה מאוד, גם בדיעבד,
לקבוע האם תהליך פיתוח
והטמעה של מערכת אמל"ח
הוא מוצלח או לא, וגם אם
הוגדר כמוצלח – האם
השיטה שהובילה לפיתוחו
הייתה נכונה**

שהוא אף יותר קשה ואף בלתי אפשרי לכימות ולהערכה. להמחשת הנקודה הזאת אתייחס למערכת המפותחת על פני כעשור על־פי דרישה מבצעית א'. נניח שלאחר כעשור דרישה מבצעית (דמ"ץ) א' עדיין תקפה, אבל דרישה מבצעית ב' הרבה יותר רלוונטית. המערכת מופנית כלפי דרישה מבצעית ב' ומצליחה – האם המערכת מוצלחת? לחלופין המערכת מופנית לטפל בדרישה מבצעית ב' ונכשלת – האם המערכת כשלה? שאלות אלה, פילוסופיות ככל שיהיו, ממחישות את הקושי הרב ולעיתים את חוסר היכולת לבחון את הצלחת המערכת לאחר עשור ויותר. מכיוון שמדידה היא השלב הראשון של ניטור ושל הפקת לקחים, נראה על פניו כי אין כאן אפשרות לבצע זאת בשל ריבוי המשתתפים המעורבים בתהליך פיתוח של כה ארוך. מכאן הקושי הרב לבודד משתנים לצורך מדידה, הצגת נתונים והסקות מסקנות רציונליות לגבי מחיר התוכנית והמחיר האלטרנטיבי (של

פרויקטים רבים לפיתוח אמל"ח בצה"ל מהווים מערכים רב־מערכתיים מורכבים, הכרוכים בזמני פיתוח ארוכים, בהשקעות כספיות גדולות ובאי־ודאות גבוהה. אי־ודאות זו באה לידי ביטוי הן בתחום הטכני והן בתחום הדרישות המבצעיות ובמתארי הייחוס כפי שיתפתחו עד לסיום הפרויקט. בשל האמור לעיל נקודת העבודה להתקשרות עם התעשייה ולפיתוח המערכת הינה רגישה ביותר, אם ברצוננו לקבל מוצר העונה על הדרישות בנקודת זמן שתהווה תרומה מבצעית תמורת עלות ריאלית ושיימה. אם מתברר לאחר תחילתו של תהליך ההתקשרות והפיתוח כי נעשו טעויות בהגדרתו ובנקודת העבודה – לרוב לא תהיה אפשרות חזרה נוכח העלות והזמן

שהושקע ביחס לאלטרנטיבות. כדי לנתח בעייתיות זו ולנסות למצוא לה פתרון מוצגת במסגרת מאמר זה גישה פילוסופית ולוגית לפיתוח רב־שנתי, המובילה בסופו של תהליך לתפיסת פיתוח אבולוציונית, המבוססת על רמות בשלות טכנולוגיות למערכי אמל"ח רב־מערכתיים המתוכננים על פני מספר עשורים.

דיון פילוסופי בתהליך הפיתוח של אמל"ח

מאמרים רבים נוטים להציג שיטת ניהול או מתכונים לביצוע פרויקטים. בעוד שאין בשיטות אלה כדי לייצר פתרון אחיד, קיימים הרבה רעיונות יסוד היכולים להיות לעזר. אולם

קצין טכנולוגיה
בחיל האוויר



אי-ביצוע פעילויות אחרות).

למרות האמור לעיל אנסה לחדד כמה נושאים הקשורים לפיתוח מערכות באמצעות בחינתם של תהליך ושל תוצאה ובאמצעות דיון בתחום התמריצים והפסיכולוגיה. השאלה הראשונה היא מה חשוב יותר: התהליך או התוצאה הסופית? דיון זה הינו ארוך ומסועף, אולם לאחר מחשבה ניתן לומר שאם אנו רוצים לקבל מערכת הדירה (דהיינו שחוזרת על תוצאותיה באופן עקבי לאורך זמן) יש חשיבות לתהליך שמתוכו תיגזר התוצאה, כלומר אנחנו ננסה ליצור תהליך נכון שיגזור כמה שיותר תוצאות נכונות בעתיד. למה הדבר מתייחס? אם בדוגמא לעיל המערכת שתוכננה עבור דרישה מבצעית א' עמדה בהצלחה מול מתאר ייחוס של דרישה מבצעית ב', יש סיכוי רב שהמערכת תיחשב להצלחה, וזאת על-פי התוצאה הסופית שאליה הגיעה ולא על-פי התהליך שהוביל להגדרתה ולתיכונה. אולם כאשר ננסה ליצור אתיקה מקצועית, כלים ומתודות, לא נוכל (לדאבוננו) להסתמך על מזל (לקוות לתוצאה מוצלחת של תהליך לא נכון), אלא נצטרך ליצור כלים עבור תהליך נכון מתוך כוונה שתהליך זה יניב תוצאות נכונות.

שאלה פילוסופית נוספת בקטיגוריה זו הינה מה קורה אם מערכת תוכננה למבצעות מלאה בשנת 2005, אולם כיום ידוע שתהיה חריגה לשנת 2007. האם המערכת נכשלה? במושגים של התעשייה האזרחית (עולם ההיי-טק) אנו מדברים לעיתים קרובות על חלון הזדמנויות המכתיב מוצר בתאריך נתון, שלאחריו רווחיות המוצר וקיום כל התוכנית העסקית נתונים בספק. האם דבר זה נכון גם למערכות נשק? לא בהכרח. אולם נכון יהיה לומר כי למערכת המפותחת מול

מתאר ייחוס קיים נכון לפתח יכולות מבצעיות, אפילו מנוונות, מהר ככל האפשר.

תמריצים ופסיכולוגיה הם נושאים קשים לכימות, אך לא ניתן להתעלם מהם. פתגם באנגלית אומר: People do what you inspect and not what you expect. (אנשים פועלים בהתאם לביקורות שעושים להם ולא בהתאם למה שמצפים מהם). פעמים רבות ניתן למצב שבו נתחקר אירועים שחוזרים על עצמם ונגיע למסקנה שלכאורה אין לימוד ואין הפנמה של לקחים מאירועי העבר. דוגמא בולטת לכך היא שפרויקטים תמיד חורגים בעלות ובתקציב. מדוע? כי איננו יודעים ללמוד את הלקחים מפיתוחים קודמים של אמל"ח? לא בהכרח. פעמים רבות אין תמריץ למנהל הפרויקט, למתקצב ולשאר המעורבים לעמוד בתקציב.

לדוגמא: א' הוא ראש פרויקט בצה"ל, האחראי על פרויקט הזקוק ל-500 מיליון שקל לשם מימושו. תקציב זה הוא יוכל לקבל, סביר להניח, רק אם יוכיח כי הפרויקט שלו מהווה קפיצת מדרגה מבצעית העונה על פער מבצעי קיים. אל מול תרחישי האיומים בנו א' וצוותו תוכנית מפורטת ואף הראו איך היא מתכנסת לעלות הנדרשת (הנייר סובל הכול). לרוע המזל, א' לא בחר בטכנולוגיות בוגרות, אלא

בחר לבגר את הטכנולוגיות תוך כדי הפרויקט, כי אחרת לא יכול היה ליצור את קפיצת המדרגה המבצעית (אל כך נחזור בהמשך). אף אחד מעל א' ובסביבתו לא ישנה תפיסה זו, כי לכל מי שיש הבנה מספקת במערך מורכב זה, אין תמריץ לעשות כן. המפקד של א' התרשם מהפרויקט הגדול במחלקה שלו, ראשי התעשייה שמחו להיות קשורים לפרויקט ציוני מהמדרגה הראשונה שבחזית הטכנולוגיה, שנוסף על כך גם מניב הכנסות נאות (בין אם תומחר ב-COST+ או ב-FIX), ואנשי המבצעים היו גאים בכך שבקרוב תגיע אליהם מערכת חדשנית.

אולם ככל שהזמן נוקף, וכספים ואמצעים מושקעים בפרויקט, עלול לקרות דבר מוזר: הפרויקט, שכלל רמות סיכון גבוהות, החל לחרוג בלוחות הזמנים ובעלויות, וגם המחיר האלטרנטיבי לייצור מערכת אחרת לטיפול באותו איום גדל, שכן תחושותינו הפסיכולוגיות לגבי המחיר האלטרנטיבי מתייחסות לסכומים שכבר הושקעו במערכת, ואיננו מתייחסים לסכומים האלה כאל עלות שקועה (Sunk Cost) – כסף שהושקע עד לנקודת הזמן הנוכחית). גם אם נסתכל על התהליך בעיניים אובייקטיביות לחלוטין, הרי מרגע תחילת הפרויקט וההחלטה על ההתקשרות

מתחילים מחירה של כל האלטרנטיבות לעלות במקביל. כך נוצר מצב שבו העלות של מתן מענה לדרישה המבצעית בעתיד עלולה להיות גדולה יותר מכפי שהייתה במקור, כלומר ההפרש להשלמת הפרויקט משוערך כיותר קטן מאשר יצירת פרויקט חדש. לכן מבחינה רציונלית ההחלטה הנכונה (אם רוצים לממש את הדרישה המבצעית) היא להמשיך בפיתוח. נוצר כאן מצב של נעילה (Lock-In), שבהכרח יגרום לגלישה

מהתקציב ולצורך להזרים עוד כספים (גם אם החוזה ב-FIX) כדי להמשיך. כל האמור לעיל בא להדגיש נקודה חשובה: תנאי ההתחלה שבהם אנו מתקשרים הם קריטיים מבחינת עלות הפרויקט. תנאי ההתחלה האלה קובעים אילו רכיבים יפותחו, ואילו טכנולוגיות יבוגרו במהלך הפיתוח. בהרבה מקרים ייווצר מצב שבו לשום צד אין תמריץ לעמוד בלוחות הזמנים או בתקציב. במצב כזה סביר להניח שנקודת ההתחלה תהיה ברמת סיכון גבוהה, ולכן הפרויקט אכן לא יעמוד בלוחות הזמנים ובתקציב.

אלמנט פסיכולוגי נוסף שנשמע תדיר הוא: "כולם ידעו שהפרויקט יידחה בשנתיים, אבל כל אחד התנהג כאילו הוא לא יודע, כי אחרת הפרויקט היה נדחה למשך זמן רב יותר, או שכלל לא היה יוצא אל הפועל". למיטב ידיעתי, "שיטת ניהול" זו אינה עומדת יפה בקריטריונים של תהליך נכון ואינה ניתנת לתחקור ולשיפור. יתר על כן, מערכות המנוהלות בצורה כזאת עלולות להתפתח באווירה עכורה, שאינה תורמת למאמץ הכולל.

נושא מעניין נוסף שיש להביא בחשבון הוא "תסמונת הפראייר", אשר מכונה בספרות Tragedy of the Commons¹. תופעה זו גורסת כי אם לא נבקש את התקציב עכשיו עבור

כאשר ננסה ליצור אתיקה מקצועית, כלים ומתודות, לא נוכל להסתמך על מזל (לקוות לתוצאה מוצלחת של תהליך לא נכון), אלא נצטרך ליצור כלים עבור תהליך נכון מתוך כוונה שתהליך זה יניב תוצאות נכונות

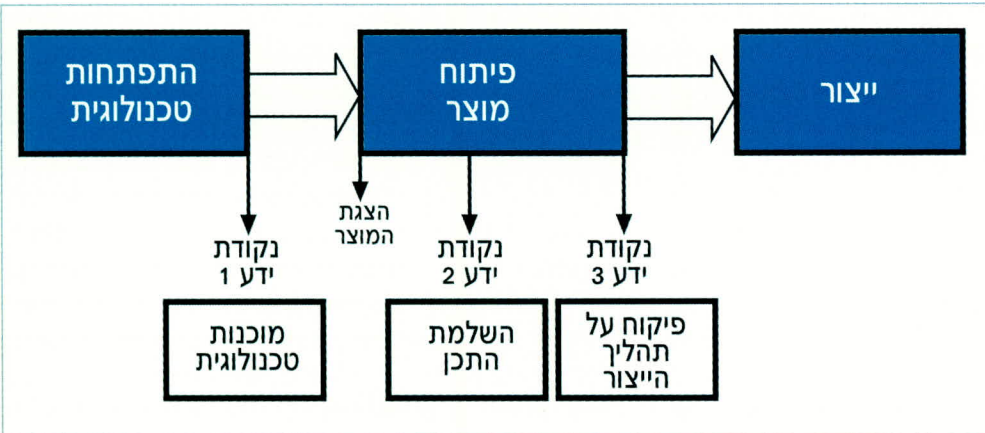
הפרויקט. אך נדרשים מתודולוגיה ותמריצים מתאימים כדי לעשות כן. מכיוון שעל התמריצים שליטתנו מופחתת, אתמקד במתודיקה.

פיתוח על-פי רמות בשלות

כיצד ניתן לפתח מערכת רב-מערכתית המתאפיינת באי-ודאות טכנית גבוהה, בעלות גבוהה ובזמן פיתוח ארוך, שמשמעותו אי-ודאות גבוהה של מתארי הייחוס? התשובה המתבקשת היא: להקטין את רמת אי-הוודאות ואת זמן הפיתוח.

ניתן להגדיר את רמת הידע הנדרשת בעת פיתוחו וייצורו של מוצר חדש על-ידי שלוש נקודות ידע, כפי שמתואר בצירוף 1. הנקודה הראשונה מתייחסת לזמן שבו קיימת התאמה בין דרישות הלקוח לבין הטכנולוגיה הקיימת. הנקודה השנייה היא כאשר תכן המוצר עומד בדרישות הביצועים. הנקודה השלישית מגיעה כאשר ניתן לוודא שאפשר לייצר את המוצר על-פי יעדי העלות, לוח הזמנים והאיכות. מניסיון מצטבר עולה כי ידע זה – אם מתאימים אותו ברצף הנכון – מאפשר להקטין את סיכוני הפיתוח, את זמני הפיתוח והייצור, והתוצאה היא תוכניות מוצלחות יותר.

צירוף 1: רמות ידע על ציר התקדמות פרויקט



קיימת חשיבות רבה לאבחנה בין פיתוח מוצר לבין פיתוח טכנולוגיה. פיתוח הטכנולוגיה צריך להתבצע בנפרד, בערוץ ייעודי, ולהגיע לרמת בשלות טכנולוגית (רב"ט – ראו נספח) לפני שמנצלים אותה לפיתוח מוצר. הסיבה היא שפיתוח המוצר הוא תהליך מחייב הכרוך בהתקשרות חוזית, בבניית עתודות לוגיסטיות, בבניין כוח אדם ובהקצאה מראש של אמצעים, שהשימוש בהם יקר וגורע מכך – אי-השימוש בהם יקר שבעתיים. נקודת ההתקשרות מחייבת – בשל ההשקעה הגדולה של כסף, של כוח אדם ושל אמצעים – השקעה שהולכת וגדלה ככל שהמוצר מתפתח. חברות מובילות בתחום האזרחי הגיעו למסקנה שהפרדה בין תהליך פיתוח של הטכנולוגיה לבין תחום פיתוח המוצר היא תנאי קריטי להפחתת זמני הפיתוח של המוצר. מניסיון מצטבר בתעשיות האזרחיות אנו יודעים שבאמצעות שימוש מושכל בתהליך זה ניתן להקטין את זמני הסבב לפיתוח מוצרים בצורה משמעותית ביותר.³

פרויקט בעל קפיצת מדרגה מבצעית, לא נקבל תקציב זה בשלב מאוחר יותר, וכך לא נוכל להבטיח שתחום אחריותנו לביטחון ימולא באופן משביע רצון. במקור המאמר בנושא Tragedy of the Commons בא להצביע על תופעה שבה ישנם רועי צאן אחדים, הרועים X כבשים בשטח מרעה משותף. התמריץ של כל רועה להוסיף כבשה אחת לעדרו היא יחידה 1, והעלות מבחינתו היא רק 1/X. כך נוצרת מערכת תמריצים לא יציבה המתבדרת וגורמת לכך שכל רועה ישאף להגדיל את עדרו עד לכליה של כל הרועים.

לראיה שהתנהגות זו מתבדרת ומכלה-כול ניתן ללמוד מדוגמתו של בני פלד ז"ל על מערכת הביטחון כולה בבואה לענות על ציפיות השלטון. במאמרו "ביטחון ללא גבול"² הוא מציין בראייה מפוכחת וממורמרת:

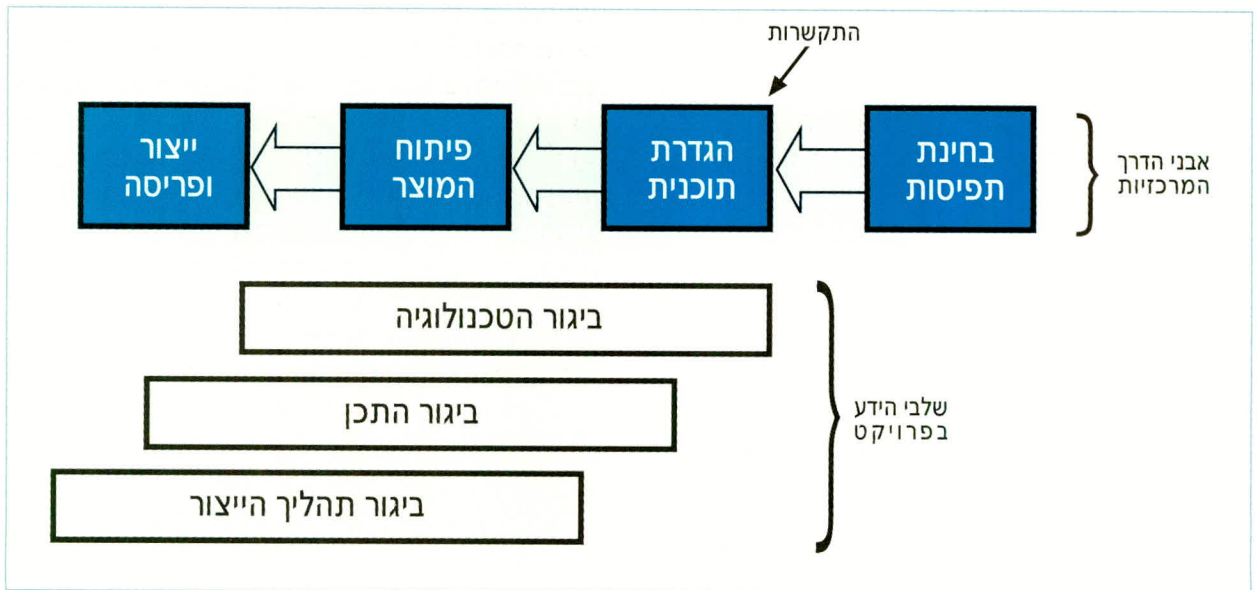
"מערכת הביטחון למדה – בדרך הקשה – שהיא, ורק היא, תיתן את הדין על כל מקרה שבו היו ציפיות השלטון (שנקבעו רק לאחר הקרב) גדולות ממה שניתן היה להבטיח למעשה. [המערכת] למדה שאיננה יכולה להעמיד את השלטון בפני אולטימטום לגבי היחס שבין מחיר הביטחון והציפיות לביטחון. לכן יילך תקציב הביטחון ויגדל בספירלה עולה בהתמדה, וכל שלב יהיה מעוגן קודם כול לפני המלחמה

בציפיות השלטון ובהערכות מצב מודיעינית בצה"ל לגבי ה'איום', שהן חמורות לעין ערוך מהמציאות, ולאחר המלחמה ב'הוכחות חותכות' על 'חורים' בתקציב, המבוססות על ממצאי התחקירים וועדות החקירה שהוקמו".
לצערנו, זוהי נורמה שלא ניתן לתקן על-ידי דוגמה אישית, אלא רק על-ידי דוגמה

מנהיגותית ומדינית. ההנהלה הבכירה נדרשת לייצר תמריצים שיקשרו את המטרות האסטרטגיות ישירות לביצוע הפרטני. לדוגמה, כאשר משרד ההגנה האמריקני פיתח את מל"ט ה-Global Hawk, הדרישה היחידה (על-פי פרסומים גלויים) הייתה שכל אחד מהמטוסים ה-11 עד ה-20 מהייצור הראשוני לא יעלה יותר מ-10 מיליון דולר (Unit Flyaway Cost). שיטת עבודה זו בהחלט יכולה לקבע את מרכיב המחיר ומבוצעת כיום בכמה פרויקטים על-פי יוזמתו של משרד ההגנה, הנקראת CAIV (Cost As An Independent Variable) – עלות כמשתנה עצמאי).

לסיכום, מהאמור לעיל ניתן לראות את הבעייתיות הטכנית הפילוסופית והפסיכולוגית בפיתוח מערכת אמל"ח רב-שנתית, וזאת עדיין ללא הכנסת אלמנטים של פוליטיקה, משחקי כוח וניצול הזדמנויות. אולם אם נדע לתכנן מערכת נשק עם ודאות גבוהה של עלות ושל לוח הזמנים, ייתכן שנוכל לשפר באופן משמעותי את יחס העלות-תועלת של

ציור 2: שלבי הידע בפרויקט



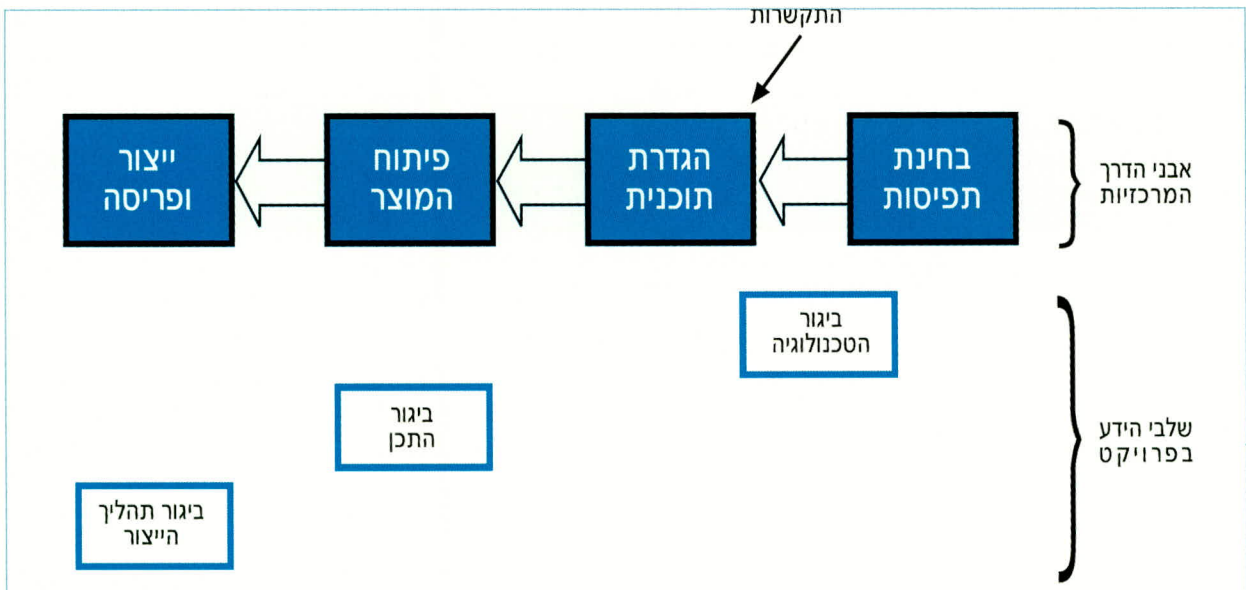
טכניים (רמה 1) לבין מערכת שעברה הוכחה בטיסה (רמה 9 עבור מערכת תעופתית, ראו טבלה 1). לדברי משרד ההגנה האמריקני, מדד זה הוכח כמוצלח בכ-23 פרויקטים טכנולוגיים שנבחנו. דוגמאות אחדות מובאות בציור 3. על-פי שיטה זו להפחתת סיכונים, התקשרות לפרויקט הנעשית בשלבי רב"ט של 6-7 ומעלה – סיכוייה רבים לעמוד בלוח הזמנים ובתקציב בשל הקטנה משמעותית של אי-הוודאויות. אין זאת אומרת, כמובן, שיש לדבוק במספרים אלה בצורה עיוורת, שכן תקציב נדיב או מיומנות תעשייתית יכולים לעיתים לפצות על רב"ט נמוך. למרות זאת, ביגור טכנולוגי של המערכת מומלץ לעשות בתוכניות הדגמה או בערוצים נפרדים מאשר התקשרות ארוכת טווח, כאשר הכוונה היא ליצור אב-טיפוס עובד עם רכיבים זהים לאלה שיהיו במוצר הסופי.

בציור 2 ניתן לראות את שלבי הידע בפרויקט מייצג, כפי שקיים כיום בפרויקטים רבים. ניתן לראות כי ביגור הטכנולוגיה מתבצע החל מההתקשרות (או לעיתים לפני כן) וממשיך להתרחש גם לאחר ההתקשרות. ביגור זה שלאחר ההתקשרות הוא אחד המרכיבים המסוכנים ביותר לפרויקט, שכן רמות אי-הוודאות גבוהות, ובהכרח שינוי ברכיב אחד במערכת רב-מערכתית יגרור שינויים גם ברכיבים נוספים, וכך נוצר מעגל קסמים של התבדרות עלויות ולוחות זמנים. המלצתו של משרד ההגנה האמריקני בעת פיתוחם של אמצעי לחימה היא להשתמש בשיטה אנליטית הנקראת Technical Readiness Level (TRL), דהיינו רמת בשלות טכנולוגית (רב"ט). רמת בשלות זו כוללת את רמת הסיכון ואת אי-הוודאות הקיימות במערכת ואת הסיכוי שלה להשתלב בפיתוח מוצר מוצלח. הרב"ט נע בין מאמרים

ציור 3: רמות בשלות טכנולוגית מול גידול עלות והארכת לוח הזמנים

פיתוח מוצר וטכנולוגיות נלוות	רמת הבשלות בתחילת התוכנית	הגידול בהוצאות	הסטייה מלוח הזמנים
מסוק "קומנצ'י" מנוע רוטור מכ"ם אינפרא-אדום מתבונן קדימה תצוגה על הקסדה אוויוניקה משולבת	5 5 3 3 3	101%	120%
טילי "באט" חישן אקוסטי סורק אינפרא-אדום ראש-נפץ יחידת מדידה אינרציאלית מעבדי נתונים	2 3 3 3 3	88%	62%
לווין "יוג" HS-702 מערך סולרי	6	—	—
"יוגאר של פורד" בקרת שיוט מתכווננת בקרות מופעלות ע"י קול	8 8	—	—

ציור 4: שלבי הידע בפיתוח על פי רמת הבשלות הטכנולוגית



בתהליכי הפיתוח, הייצור וההטמעה הם בעלי חשיבות רבה ונושא למאמר נפרד.

במקביל לערוץ הייצור של המדרגות העוקבות צריך להתקיים ערוץ לפיתוח טכנולוגיות. ערוץ זה צריך לדאוג להבשלת הטכנולוגיות הקריטיות לצורך יצירת מדרגות עתידיות. אפיון המדרגה הבאה צריך להסתמך על טכנולוגיות בשלות (רב"ט 7-6) ולא על מוצרים עם רמת סיכון גבוהה. חשוב שהזמן בין המדרגות לא יעלה על שתיים-שלוש שנים על מנת לשמר אינרציה בתוכנית ולייצור אווירה של הישגים, החשובה לכלל בעלי העניין בפרויקט. יש לחזור ולהדגיש שעמידה ביעד זמן זה מחייבת שימוש בטכנולוגיות בעלות רמת בשלות גבוהה.

פיתוח אבולוציוני הוליסטי של מערכות רב-מערכתיות צריך להתבסס על שלושה נדבכים טכניים וניהוליים עיקריים: **היערכות חזית מול החברה**. לרוב מתקבלים רווחיו של היצרן מייצור סדרתי וממכירה של המערכות ולא משלב הפיתוח ההנדסי. אי לכך צורת עבודה שבה ההתקשרות היא לאב-טיפוס או למספר מצומצם של פריטים, שלאחריהם יהיו שינויים חוזיים עד לייצור סדרתי מלא, מחייבת היערכות חזית ייעודית ושיתוף פעולה מצד היצרן.

ארכיטקטורת תכנ גמישה. ארכיטקטורה זו מתייחסת לתחום המכניקה, החומרה והתוכנה של המערכת. גישה זו גורסת כי מכיוון שאין לנו ידע מדויק על ההתפתחויות העתידיות של המערכת, אבל ברצוננו להקפיד תכנ מסיבות מעשיות, אנו נדרשים לייצר פלטפורמה עם יכולות גידול, הסבה והתפתחות.

בניין הכוח, גרעין קליטה לניסויים ותפעול מבצעי. כל מדרגה אבולוציונית חייבת להיות מדרגה מבצעית. שיטת הפיתוח הנ"ל לא תצלח ותהיה אמירה ריקה, אם לא נבנה מסגרת של המשתמש, שתדע לבצע ניסויים במערכת – הן בתחום ההנדסי והן בתחום המבצעי – ולקיים פעילות מבצעית בפועל בכל מדרגת בנינים. גרעין זה הוא המהות של צורת הפיתוח. תפקידו לתפעל את המערכת, לרכוש

בציור 4 ניתן לראות את בסיס התפיסה ולהשוותו לקיים היום כפי שהוצג קודם לכן בציור 1.

תפיסה זו מחייבת, בין היתר, התקשרות על תכולות בשלות ולאחר מכן פיתוח אבולוציוני (וספירלי) של המערכת תוך התנקזות טכנולוגיות בשלות לערוץ פיתוח המוצר, בניית הכוח עם מוצר ראשוני ואיטרציות חוזרות ונשנות עם צוות המפתחים והמפעילים לצורך הערכת המערכת. צורת פיתוח זו ודרישותיה הייחודיות מפורטות להלן.

פיתוח אבולוציוני

פיתוח אבולוציוני וספירלי הם מושגים שנלקחו מעולם התוכנה, ונהוג לעיתים להשתמש בהם בתור "buzz words" – ולו כדי להיות אופנתי. ככל שיטה, גם שיטת פיתוח זו אינה צריכה להילקח כאורים ותומים, אך יש מאחוריה כמה תפיסות מעניינות, היכולות לתרום רבות לניהול פרויקטים. התפיסה האבולוציונית גורסת כי כיום אין אנו יודעים את כל הנדרש על מנת לאפיין את המערכת העתידית ה"סופית", ולכן אנו יוצרים חזון. בתוך החזון הזה אנו מגדירים מדרגות בנינים. אולם אין די בהקמת מדרגות בנינים. החשיבות הגדולה להקמת מדרגות אלה נגזרת מיצירת הגרעין התפעולי, מהפעלת המערכת במתארים הנדסיים (ניסויים) ומבצעיים, מהסקת מסקנות, מתיקוני נתיב על דרך הפיתוח, וחזרה חלילה.

כל מדרגת בנינים מסוג זה צריכה להסתיים במוצר מבצעי. מוצר זה ייבחן בניסויים הנדסיים ולאחר מכן יתחיל ביצועה של הערכה מבצעית. כבר במקביל לתהליך הניסויים וההערכה יש להתחיל בהסקת מסקנות טכניות ותפעוליות לגבי המדרגה המבצעית שלאחר מכן. כלומר, יש לקיים תהליך "הוליסטי", אשר בו בד בבד עם בחינת המערכת והסקת מסקנות לגבי ביצועיה, תהיה התייחסות לאפיון של השלב שלאחר מכן. בחינה זו צריכה להיעשות עם הצוות הטכני של הפרויקט, עם אנשי הניסויים ועם המתפעלים המבצעיים. אופן ביצועו של תהליך זה, צורת העברת המקל

ניסיון ממקור ראשון ולאחר מכן לבצע תיקוני דרך בדרישה המבצעית ובאפיון לקראת המדרגה שלאחר מכן. מרכיבי גרעין זה (ברמות מעורבות שונות) צריכים להיות אנשי מבצעים, אנשי ניסויים ואנשים טכניים.

סיכום

מאמר זה ניסה לגעת מעט בנושא המורכב של פיתוח רב-שנתי של פרויקטים. לא ניתן לגשת לנושא כה רחב יריעה ללא רקע פילוסופי, השואל מאיפה אנו מתחילים ולאן אנו רוצים להגיע. חשוב להדגיש שגם במאמר זה לא גירדנו אלא את קצה הקרחון. לאחר בחינה פילוסופית ולוגית ניתן להגיע למסקנה ברורה: אם ברצוננו ליצור תהליך נכון, יש לקצר את זמן הפיתוח של האמל"ח. מכיוון שלא ניתן לעשות זאת במערכות הדורשות קפיצות מדרגה טכנולוגיות ותפיסיות, לא נותר לנו אלא לחלק את הביצוע למקטעים או למדרגות. מהות התהליך אינה המדרגות בלבד, אלא הקשר ביניהן. כל

מדרגה מוסיפה לקודמתה מידע וידע. ידע זה בדרך כלל לא יכול היה להירכש בכסף או בשנות אדם, אלא הוא תוצר של הטמעה. הטמעה נובעת מביצוע, מניסוי ומטעייה. בעת שמאפיינים מדרגה חדשה, יש להשתמש בטכנולוגיות בשלות, שהובשלו בערוץ אחר, על מנת לקבל סיכונים פיתוח סבירים וכן כדי לעמוד בזמן פיתוח ובזמן ייצור ריאליים. שיטת עבודה זו, הכוללת מחויבות של כלל המעורבים, רבים סיכוייה להעמיד מערכות אמל"ח מתוחכמות במחיר סביר ומבוקר תוך מענה הולם ומתוזמן לאיומי הייחוס.

הערות

1. Garrett Hardin, "Tragedy of the Commons", *Science* 162, 1968.
2. מתוך **מחיר העוצמה**, הוצאת מערכות, 1984.
3. "Best Practices: Better Management of Technology Development can Improve Weapon System Outcomes", *GAO/NSIAD-99-162*, July 1999
4. ראו הערה 1

נספח: רמות הבשלות הטכנולוגיות (רב"ט)

רמה	תיאור	פירוט
1	עקרונות בסיסיים נצפים ומדווחים	רמה נמוכה ביותר של בשלות. מחקר מדעי מתחיל להיות מתורגם למחקר יישומי ולפיתוח. דוגמאות לכך הן פרסומים מדעיים בעיתונות המקצועית
2	תפיסת הטכנולוגיה או היישום מוגדרים	תהליך ההמצאה מתחיל. לאחר שהעקרונות הבסיסיים נצפים, מתחילים להיווצר יישומים מעשיים. היישומים הם ספקולטיביים, ועדיין אין ניתוח מפורט היכול לתמוך בהנחות היסוד. דוגמאות לכך הן עדיין פרסומים מדעיים בעיתונות המקצועית
3	הוכחת תפיסה אנליטית או יישומית	החלו מחקר פעיל ופיתוח. בשלב הזה נכללים ניתוחים אנליטיים ומעבדתיים לאימות חיזויים אנליטיים של מרכיבי הטכנולוגיה. דוגמאות לכך הן רכיבי טכנולוגיה לא מייצגים בשלמות או ללא אינטגרציה.
4	הוכחת רכיבי אב-טיפוס במעבדה	רכיבי הטכנולוגיה הבסיסיים מוכללים, ומוכח כי ניתן להפעילם יחד. לדוגמא: אבות-טיפוס "אד-הוק" במעבדה.
5	הוכחת רכיבי אב-טיפוס בסביבה מייצגת	רכיבי הטכנולוגיה הבסיסיים מוכללים, ומוכח כי ניתן להפעילם יחד בסביבה מייצגת. לדוגמא: אבות-טיפוס המדמים באמינות גבוהה את פעולת המערכת.
6	הוכחת מערכת/תת-מערכת או אב-טיפוס בסביבה מייצגת	מדובר בקפיצת מדרגה גבוהה לעומת רמה 5. תת-מערכת או אב-טיפוס מייצג נבחנו במעבדה, המדמה בדיוק את תנאי העבודה הסופיים.
7	הוכחת אב-טיפוס בסביבה מייצגת	אב-הטיפוס מייצג בצורה טובה מאוד את המערכת הסופית. אם מדובר במטוס, אז הדגמת המערכת מבוצעת בטיסה. לדוגמא: מטוס מעבדה.
8	הוכחת מערכת מלאה בניסויים	הטכנולוגיה הוכחה בתצורתה הסופית ותחת כל תנאי הפעולה והסביבה הנדרשים. רמה זו מייצגת את סיומו של תהליך הפיתוח ואת הוכחת העמידה באפיון
9	הוכחת מערכת מלאה במשימות מבצעיות	יישום הלכה למעשה של הטכנולוגיה בתצורתה הסופית ובמשימות מבצעיות. ברוב המקרים זהו שלב הסיום של תיקון ה"באגים".



פעילות חינוך בגזרת לחימה

לרשות המפקדים עומד מגוון של כלים חינוכיים מסייעים, אך לא כולם עושים בהם שימוש. סיבה אפשרית לכך: ישנם מפקדים הסוברים כי העיסוק בפעילויות חינוך הוא בגדר מותרות - במיוחד בעת לחימה - ואינם מכירים בחשיבות התרומה של פעילויות אלה לאיכות התפקוד המבצעי של החיילים

רס"ן משה לוי

מבוא

זה שלוש שנים נתון צה"ל בלחימה ממושכת ברצועת עזה ובגדה המערבית. המציאות הזאת מעמידה את החיילים בפני סיטואציות וצרכים שלפני כן לא עלו בעוצמות כאלה.

גם בלבנון נלחם צה"ל במשך שנים נגד מחבלים ונגד לוחמי גרילה, אך ברצועה ובגדה פועלים משתנים נוספים, שלא היו קיימים בלבנון, כגון משך השהייה של חייל בגזרה מסוימת, האינטנסיביות של הלחימה, החיכוך עם אוכלוסייה אזרחית ועוד. המפקדים והחיילים בשטחים נתונים בעומסי פעילות גדולים מאוד, והאחריות המוטלת עליהם היא עצומה. במציאות הזאת קשה למפקד לממש את כל מרחב אחריותו כמחנך.

עיסוק בפעילויות חינוך (שמבצע המפקד באופן ישיר או שנעזר בכלים שעומדים לרשותו) יכול לסייע לו לעמוד במשימותיו טוב יותר ולשפר את התפקוד של חייליו. במושג פעילויות חינוך הכוונה היא לחינוך משלים ולא

לחינוך בסיסי, שכל מפקד עוסק בו (במודע ושלא במודע). את החינוך המשלים מבצעים המפקדים בסיועם של סגלי החינוך בכל הרמות שנמצאות בגזרת הלחימה (בדרך כלל מרמת הגדוד והיחידה ועד רמת האוגדה) ובאמצעות כלים חינוכיים ותרבותיים שעומדים לרשותם, דוגמת מערכי שיעור, סרטונים שניתן לקיים עליהם דיון, מרצים ומומחי תוכן בתחומים שונים, סיורים, צוותי הווי ועוד. בתחום זה קיים רצף שנע על פני כמה אפשרויות למימוש פוטנציאל העשייה:

■ **המצב האידיאלי:** המפקד יוזם את מרבית הפעילויות, וסגלי החינוך מסייעים לו באמצעות הכישורים והכלים שעומדים לרשותם. יתר על כן, יוזמות של סגל החינוך זוכות לשתוף פעולה רב מצד המפקד.

■ **המצב היותר ריאלי:** סגלי החינוך יוזמים את רוב הפעילויות ומשתמשים בכלים העומדים לרשותם, ואילו המפקד מסכים לפעילות הזאת ומאשר אותה ואף נרתם לסייע לה ולהשתתף בה במידת הצורך.

■ **מצב של אדישות:** לא זו בלבד שהמפקד אינו מתעניין ואינו יוזם, אלא גם אינו נרתם לסייע ליזמות של סגל החינוך. במקרה הטוב במצב הזה המפקד אינו מפריע לפעילויות שמבצע סגל החינוך עבור חייליו.

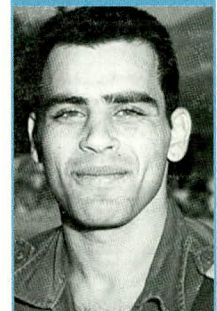
הפעלתם של סגל החינוך ושל הכלים החינוכיים אינה דורשת בדרך כלל מהמפקד מאמץ רב, ולמרות זאת ניתן לזהות הבדלים גדולים בין המפקדים בכל הנוגע למידת הניצול של האמצעים החינוכיים האלה שעומדים לרשותם. להבדלים האלה אחראים גורמים אובייקטיביים, דוגמת המאפיינים של גזרת הלחימה, אך גם תפיסותיהם של המפקדים באשר לחיוניות של פעולות החינוך בתוך כלל הפעילויות האחרות.

עיסוק בפעילויות חינוך יכול לסייע למפקד לעמוד במשימותיו טוב יותר ולשפר את התפקוד של חייליו

בגזרה שבה מתנהלת לחימה יהיה תמיד פער בין הצורך לבצע פעילות חינוך רחבה לבין היכולת לממש את הצורך הזה. הסיבה לכך ברורה: בגזרה שבה מתנהלת לחימה מוטל עומס רב על החיילים ועל המפקדים, החיילים עצמם מפוזרים על פני שטחים נרחבים, וקשה מאוד לקבוע מראש זמנים לפעילויות חינוך בשל אירועים בלתי צפויים רבים. הקושי של המפקדים לקיים פעילות חינוך דומה לקושי שלהם לקיים כל פעילות שגרה אחרת, שלכאורה משרתת את המשימה רק בעקיפין ולא באופן מיידי. מדובר בפעילויות דוגמת מסדרים, שיחות, ראיונות וכו'.

אך למרות הקשיים האינהרנטיים הניצבים בפני כל מי שרוצה לקיים פעילות חינוכית בגזרת לחימה ניתן, להערכתך, לצמצם - לפחות באופן חלקי - את הפער שבין הצורך בעשייה חינוכית רחבה לבין מימוש העשייה הזאת בפועל. עדות לכך היא העובדה שמפקדים שונים באותה גזרת לחימה עושים שימוש שונה באופן משמעותי במשאבי החינוך שעומדים לרשותם.

קצין החינוך של אוגדת עזה



המפקד כמחנך

המושג "המפקד המחנך" שגור בצה"ל זה שנים רבות, ובאופן טבעי כל מפקד מפרש אותו באופן שונה ומיישם אותו בדרכו שלו. כל מפקד – בין הוא מודע לכך ובין אם לאו – הוא מחנך. בכל פעולה שהוא עושה – או נמנע מלעשות – הוא מחנך, מכיוון שעיקר החינוך במערכת הצבאית מושתת על הדוגמא האישית ועל המסרים שמעבירים המפקדים במודע או שלא במודע. במערכת כזאת החיילים פועלים לאור מסרים (מילוליים ובלתי מילוליים) שמעביר המפקד באופן מודע ובלתי מודע. עם זאת, אף שהדוגמא האישית היא הבסיס לכל פעילות חינוכית, אין להסתפק רק בה, ויש בהחלט מקום לחינוך אקטיבי. לדעתי, המושג "המפקד המחנך" מקפל בתוכו תפיסת עולם שגורסת כי על המפקד

להשתמש במגוון רחב ככל האפשר של כלים חינוכיים ותרבותיים שעומדים לרשותו. זאת כדי שיממש באופן מלא ואמיתי את היכולת שלו לחולל שינויים ולהטמיע בקרב חייליו את הערכים ואת הנורמות שהוא מעוניין בהם.

מאפייני הפעילות בגזרת לחימה

לגזרת לחימה יש מאפיינים אחדים, שמחזקים את הצורך בפעילויות חינוך, תרבות והווי. במהלך הלחימה נקלעים החיילים שוב ושוב למצבים קשים, שבהם עומדים למבחן עליון הערכים ונורמות ההתנהגות שלהם. במאמר שכתב על העימות המוגבל

עוד בהיותו סגן הרמטכ"ל ציין רב-אלוף יעלון ש"אופי העימות – ובעיקר החיכוך הרב עם אוכלוסייה אזרחית – מחייב הנחלת ערכים מוסריים ברמה גבוהה... יש לוודא שהמפקדים מחנכים כך את חייליהם". (מערכות 380-381, דצמבר 2001, עמ' 28)

כאמור, לגזרת לחימה יש מאפיינים ספציפיים. בהמשך המאמר אתייחס לאלה מהם שלהערכתכם הם הרלוונטיים ביותר לעשייה החינוכית.

שגרה מבצעית

הפעילות בגזרת הלחימה מאופיינת בשגרה, שלעיתים היא אפורה ושוחקת. מרבית החיילים שפועלים בגזרות אלה מאיישים רוב הזמן עמדות סטטיות במוצבים, במחסומים, בעמדות תצפית וכו'. מעת לעת יוצאים החיילים לפעילות

יזומה ודינמית, אבל מבחינת החייל הבודד מדובר לרוב באירועים מעטים. העובדה שמדובר בפעילות סטטית שחוזרת על עצמה, והעובדה שהפעילות הזאת נמשכת פרקי זמן ארוכים, מגבירות את הסכנה לירידה במתח ובדריכות המבצעית של החייל. למיטב היכרותי, הסוגיה הזאת מעסיקה מאוד את המפקדים. כשמבקשים מחייל לספר על אופי פעילותו בגזרה, והוא משיב שהחוויה העיקרית שלו היא "שמונה בעמדה, שמונה במנוחה במשך שלושה חודשים" – חייבים לקחת בחשבון את המשמעות של מציאות כזאת.

השפעת החייל הבודד

השפעת החייל הבודד (המכונה לעיתים "החייל הפשוט") על גזרת לחימה בשטחים עשויה להיות קריטית מבחינות

רבות. בשונה ממלחמה קונוונציונלית רגילה, שבה פועלים כוחות גדולים מאוד בתא שטח מסוים, הרי שבגזרות לחימה בשטחים פועלים לרוב כוחות קטנים, מפוזרים מאוד, והאירועים הם נקודתיים ולעיתים קרובות לא מתוכננים. גם במבצעים יזומים של צה"ל היקף הכוחות הוא קטן בהשוואה לסדרי הכוחות המופעלים במלחמה קונוונציונלית. בגזרות הלחימה בשטחים קורה לא אחת שהחייל הבודד הוא שמכריע את הקרב. במילים אחרות: אופן תפקודו ונורמות פעולתו של החייל הבודד הם שקובעים לעיתים קרובות אם היחידה כולה, שאליה הוא משתייך, עמדה

במשימה הגזרתית. (לא אחת מסתיים האירוע עוד לפני שהמפקדים מגיעים לזירה). דוגמא לכך היא החייל הבודד ששומר בעמדה, ועירנותו ומקצועיותו מונעים חדירה לגזרתו. היבט נוסף של השפעת החייל הבודד קשור למורכבות הלחימה ולאופי הפעילות בגזרת לחימה. הרמטכ"ל התייחס לכך במאמרו ב"מערכות": "נושא חשוב שיש להנחיל לחיילים, בלי קשר לגזרת פעולתם, הוא מודעות לתוצאות האפשריות של פעילותם – בעיקר בהתייחס לפגיעה אפשרית באזרחים ולמגע עם נציגים של רשתות התקשורת" (מערכות 380-381, דצמבר 2001, עמ' 28). טעות של חייל או של מפקד זוט, שיכולה להתרחש במחסום או בעת פיזור התקהלות – כגון ירי מוטעה של נק"ל או התמודדות לא נכונה עם כלי תקשורת – יכולה לגרום נזק מבצעי או תדמיתי כבד מאוד ולעיתים בלתי הפיך. הדוגמאות לכך הן רבות.



המושג "המפקד המחנך" מקפל בתוכו תפיסת עולם שגורסת כי על המפקד להשתמש במגוון רחב ככל האפשר של כלים חינוכיים ותרבותיים שעומדים לרשותו

חיכוך עם האוכלוסייה הפלסטינית

חיילים שפועלים בשטחים באים במגע עם אוכלוסייה פלסטינית בנסיבות שונות, למשל, בעת איוש מחסומים, השתלטות על מבנים לצרכים מבצעיים שונים ופשיטות. החיכוך הזה מעמיד לא אחת את החייל במצב לא פשוט, מכיוון שמצד אחד הוא צריך להתייחס לסכנות, להתרעות ולפוטנציאל הנפיץ שבכל מפגש כזה, ומצד אחר מצפים ממנו שישמור על כבודה של האוכלוסייה האזרחית, שלרובה אין שום נגיעה לטרור, ויימנע מלפגוע בה.

במהלך מגעם האינטנסיבי עם האוכלוסייה עלולים

החיילים במקרים מסוימים להיכשל בתפקודם הערכי ולקבל החלטות מוטעות. ניתן להעלות על הדעת מספר רב של דוגמאות לכך. למשל, בעת הריסת בית של מחבל ייתכן שלא כל החיילים תמיד יבינו את הפסול שבנטילת "מזכרת" מבית כזה, שבלאו הכי עומד להיהרס זמן קצר לאחר מכן. דוגמא נוספת: אמבולנס פלסטיני ובו יולדת מגיע בזמן סגר למחסום ומבקש

לעבור בדרכו לבית-חולים. בפני החייל ניצבת איפוא דילמה קשה בין הרצון לאפשר טיפול רפואי לבין החשש שהאמבולנס משמש להברחת אמל"ח. לא אחת, למרבה הצער, החיילים חווים אובדן של מפקדים או של חברים קרובים, ותחושות הנקם הטבעיות עלולות לבוא לידי ביטוי תוך כדי החיכוך עם תושבים פלסטינים, שלישראל אין שום אינטרס להרע להם.

מעורבות התקשורת

התקשורת הפכה בעידן המודרני לא רק לחלק מהנוף בזירות הלחימה אלא לזירת לחימה בפני עצמה, שחשיבותה אינה נופלת ולעיתים אף עולה על חשיבותה של הלחימה בפועל. פעולותיהם ומעשייהם של החיילים נבחנים לא אחת דרך עדשות המצלמות, ותמונות בלתי מחמיאות עלולות לעיתים לגרום לנזק בלתי הפיך. "על החייל להיות מודע לאפשרות של 'מארב מצולם', כפי שעשו בזמנו בצומת איו"ש". (מדברי הרמטכ"ל – מערכות 380-381, דצמבר 2001, עמ' 29).

תפקוד בצל ויכוח ציבורי

ההתיישבות היהודית ברצועת עזה ובגדה נתונה במחלוקת ציבורית עמוקה מאז החלה לפני 36 שנים. חלק מהמתנגדים

להתיישבות הזאת גם מתנגדים לרבות מהפעולות שנוקט צה"ל בשטחים. בקצה האחר של הקשת הפוליטית ישנם מי שטוענים שבשום מקרה אסור להפעיל את צה"ל לפינוי היאחזויות יהודיות. המחלוקת הזאת חוצה גם את המשרתים בצה"ל, ולצד סירוב לשרת בשטחים כבר נתקלנו גם בחיילים ובקצינים שסירבו לציית לפקודות לפנות היאחזויות יהודיות בלתי חוקיות. לאור זאת הדיון עם החיילים על מקומו של הצבא במדינה דמוקרטית הוא מרכיב חשוב בהבנת המשימה. בעניין זה חשוב שהחיילים יבינו כי במדינה דמוקרטית מבצע הצבא את הוראותיו של הדרג המדיני. לחיילים מותר, כמובן, לדגול בכל קו מדיני שהוא, אך אסור שהשקפתם תפגע באופן שבו הם מבצעים פקודות חוקיות שקיבלו ממפקדיהם, ואשר מקורן בהחלטות של הדרג המדיני.

חיכוך עם מתיישבים יהודים

החיילים נמצאים במגע יום-יומי עם המתיישבים היהודים בשטחים. הקשר בין המתיישבים לחיילים מתאפיין לרוב בשיתוף פעולה ובסיוע הדדי (אך גם בעניין הזה צריך להזהר, כדי שהקשר לא יגלוש להטפה ולהשפעה פוליטית). אולם כפי שכבר צוין, ישנם מצבים שבהם יכולים החיילים למצוא את עצמם בעימות עם המתיישבים לא רק על רקע של פינוי היאחזויות לא חוקיות, אלא גם על רקע של חילוקי דעות בגין החלטות מבצעיות (למשל, הטלת מגבלות תנועה או איסור להכניס פועלים פלסטינים).

הגורמים המקשים על החינוך בגזרת לחימה

מניתוח המאפיינים של הלחימה בשטחים עולה כי חשוב להסביר לחיילים את מהות משימתם על הקשריה הרחבים, להגביר את הזדהותם עם המשימה, לחזק בקרבם את הערכים הבסיסיים של צה"ל ולשבור – עד כמה שניתן – את השגרה השוחקת. קיום פעילויות חינוך יכול לתרום תרומה חשובה להשגת היעדים האלה, אך למרות זאת לא תמיד נעשה הדבר. קיימים קשיים שונים שגורמים למפקדים לא לנצל את הכלים החינוכיים העומדים לרשותם. אחדים מהקשיים האלה הם אובייקטיביים, ואחרים קשורים לתפיסה, לסגנון פיקודי ולסדרי עדיפויות. בכל מקרה חשוב להדגיש פעם נוספת שמדובר בפעילות שכונתה קודם לכן "חינוך משלים", דהיינו בפעולות חינוך שהן מעבר למסרים ולדוגמא האישית שנותן המפקד בפעולותיו היום-יומיות (ושהם כשלעצמם בבחינת פעולות חינוכיות משמעותיות).



אסור שהשקפתם של החיילים תפגע באופן שבו הם מבצעים פקודות חוקיות שקיבלו ממפקדיהם, ואשר מקורן בהחלטות של הדרג המדיני

עומסי הפעילות והמציאות המשתנה

בגזרת לחימה נתונים המפקדים בעומסי פעילות גדולים ביותר, שמקשים עליהם מאוד להקצות זמן לעיסוק בפעילות חינוך – גם אם מדובר רק בהפעלת גורמי חינוך העומדים לרשותם. יתר על כן, בגלל אופיה הבלתי צפוי של הלחימה נוצרה התפיסה שאין טעם ואין אפשרות לתכנן פעילויות שאינן מבצעיות מובהקות.

מובן שאסור לעשות הכללות, וישנם לא מעט מפקדים שמצליחים להתגבר אפילו על הקושי הזה, אך באופן כללי גם הם מצליחים לעשות פחות מאשר הצרכים שנגזרים ממאפייני הפעילות.

האוריינטציה הפיקודית

האוריינטציה הפיקודית בגזרת לחימה מכוונת בדרך כלל יותר להפעלת הכוח ולא לבניין הכוח. הסיבה לכך ברורה: סדר היום של המפקדים ושל החיילים עמוס במשימות מבצעיות רבות, והמפקדים עסוקים רוב הזמן באישורן,

פיזור החיילים

הפיזור של החיילים על פני שטח נרחב הוא גורם נוסף שמקשה על פעילות פיקודית חינוכית קלאסית, שבה המפקד נפגש עם כל חייליו ויכול לקיים פעילות חינוך מסודרת. נוסף על הפריסה של החיילים במוצבים רבים, תמיד יהיו חיילים שיהיו בחופשה בגלל אופי הפעילות המבצעית, צורכי הכוננות וסבבי היציאות הביתה. המציאות הזאת מחייבת חשיבה שונה בכל מה שקשור למבנה הפעילויות החינוכיות ולתכנים שלהן. לא לכל המפקדים יש רצון ויכולת להקדיש לכך מחשבה.

סדרי עדיפויות

זהו משתנה סובייקטיבי בעל השפעה מאוד משמעותית, שמשפיע על ההתמודדות עם הקשיים האובייקטיביים. את סדרי העדיפויות קובע בסופו של דבר המפקד על סמך שני קריטריונים מרכזיים: השקפת עולמו הבסיסית וצרכים מיידיים. כל מפקד מגדיר לעצמו את יחסו לחינוך



האוריינטציה הפיקודית בגזרת לחימה מכוונת בדרך כלל יותר להפעלת הכוח ולא לבניין הכוח

על פני רצף שמתחיל ב"רצוי", עובר דרך "חשוב" ומסתיים ב"הכרחי". יחד עם זאת, גם אם המפקד מגדיר את החינוך כ"רצוי" בלבד, הרי אירועים ספציפיים – למשל משבר כלשהו ביחידה – עשויים לגרום לו להתייחס לפעולות חינוכיות, לפחות למשך זמן מסוים, כאל משהו "הכרחי". על החשיבות שיש לייחס להשקפת העולם של המפקד תעיד העובדה שבאותה גזרת לחימה יכולים לשרת שני מפקדים עם אותן משימות מבצעיות, אך כל אחד מהם ייתן ביטוי שונה לעשייה החינוכית. הסיבה לכך היא שלמרות עומס הפעילות עדיין קיים מרחב תמרון לא קטן, שבו יכול המפקד לפעול בהתאם לסדרי העדיפויות שלו. מפקד המשוכנע ששימוש בכלים חינוכיים ותרבותיים מסייע לשיפור התפקוד של חייליו יקדיש יותר זמן לפעילות חינוכית

בביצוען ובתחוקורן של פעולות אלה, וכמעט שלא נותר להם זמן לנושאים הקשורים לבניין הכוח – בעיקר אם מדובר בבניין הכוח לטווח הרחוק יותר. כאשר כוח מועבר מפעילות מבצעית לאימונים, ניכר אצל מפקדיו הרצון להספיק לבצע פעילויות רבות ככל האפשר שנתפסות כקשורות לבניין הכוח, ובכלל זה פעילויות חינוך.

ראוי לציין כי מהבחינה הזאת דומה החינוך לתחומים חשובים אחרים של בניין הכוח, כגון האימון הגופני, שאין מי שיחלוק על חשיבותו ועל תרומתו לכשירות המבצעית. גם האימון הגופני – כמו החינוך – נדחק בדרך כלל הצידה במהלך הפעילות בגזרת לחימה. מתברר כי בעת לחימה נוטים המפקדים – בדרך כלל – להקפיד פחות על הכלל הידוע "נפש בריאה בגוף בריא".

ממפקד שאינו מכיר בחשיבות הדבר.

כאמור, בגזרת לחימה קיימים צרכים מבצעיים מסוימים, שיכולים למצוא מענה – בין היתר – בפעולות חינוך. מובן שהעיסוק בפעילות חינוכית אינו המענה היחיד, אלא הוא חלק ממכלול שלם של פעולות שצריכים לבצע המפקד והמערכת כדי להתמודד עם הצרכים הייחודיים.

לרשות המפקד עומדות כמה אפשרויות פעולה כאשר הוא רוצה לקיים פעילויות חינוך לחייליו. אפשרות אחת היא שהוא יעסוק בעצמו בחינוך באמצעות העברה ישירה של מסרים (בתדריכים, בשיחות, במסדרים וכו') או באמצעות מתן דוגמא אישית בפעולותיו. אפשרות אחרת היא שהמפקד יעביר בעצמו פעילויות חינוכיות תוך הסתייעות באנשי

פעילות הסברה וערכים

פעילויות בתחום ההסברה והערכים יכולות להתבצע בשלוש האפשרויות שצוינו לעיל: בשיחות פורמליות ולא פורמליות של המפקד, באמצעות פעילויות שמקיים המפקד בסיוע כלים חינוכיים שעומדים לרשותו (דוגמת מערכי הסברה וניתוחי אירוע בשילוב דיונים) ובאמצעות גורמי חינוך חיצוניים (כגון מרצים אורחים). העיסוק בפעילויות הסברה וערכים יכול לשרת מטרות אחדות ולתרום לתפקוד החיילים בכמה מישורים:

- התמודדות טובה יותר של החיילים עם דילמות ערכיות.
- חיזוק ערכים שחשובים לחימה (דבקות במשימה וחתירה לניצחון, רעות, משמעת, טוהר הנשק וכו').
- חיזוק מעמדו של המפקד בעיני חייליו בכלל וחיזוק מעמדו כדמות ערכית ואינטלקטואלית בפרט.
- הבנה מעמיקה ורחבה יותר של החיילים את המשימה על כל הקשריה ומורכבותה.
- העלאת ההזדהות של החיילים עם המשימה.
- טיפוח חיילים חושבים בעלי כושר שיפוט.

פעילות בתחומי מורשת הקרב, ידיעת הארץ והיכרות עם הגזרה

פעילות בתחום מורשת הקרב וידיעת הארץ והעברת מידע על גזרת הפעולה יכולות להתבצע על-ידי המפקד עצמו בסיוע של גורמי חינוך או באמצעות גורמי חינוך חיצוניים (מדריכי ידיעת הארץ, מדריכים של האתרים עצמם, מפגשים עם לוחמים וכו'). העיסוק במורשת קרב ובידיעת הארץ ולימוד הסביבה שבה פועלת היחידה יכולים לשרת כמה מטרות ולתרום לתפקודו של החייל בגזרת הלחימה בכמה מישורים:

- חיזוק ההבנה המרחבית-גיאוגרפית של תא השטח שבו פועל החייל.
- חיזוק ההזדהות עם המשימה.
- חיזוק ערכים בכלל וערכי לחימה בפרט.
- חיזוקה ופיתוחה של החשיבה הצבאית.
- חיזוק רוח הלחימה.
- חיזוק הקשר לצה"ל ולמדינה.
- חיזוקה של דמות המפקד בעיני חייליו.

פעילות תרבות והווי

פעילות התרבות והווי מתבצעת בעיקר על-ידי גורמים חיצוניים, כגון צוותי הווי, אמנים במילואים, ניידות חינוך, מרצים ועוד. בגזרת לחימה עלולה השגרה להקשות על יכולתם של החיילים לשמור על מתח ועל דריכות מבצעית. יתר על כן, הפעילות מאופיינת בלחצים גדולים, וחשוב לאפשר לחיילים לתת פרוקן ללחצים האלה. לכן לפעולות התרבות והווי יש ערך מוסף גדול יותר בגזרת לחימה בהשוואה לערכן של הפעולות האלה בסיטואציות אחרות שבהן פועלים החיילים. מדובר בפעולות שיש להן תרומה ישירה לתפקודו של החייל, למצב רוחו, למוטיווציה שלו וליכולתו לפרוק לחצים. מעבר לכך מדובר בפעולות שמבחינת המפקד הן הקלות ביותר לביצוע, ומבחינת החייל הן – בדרך כלל – אטרקטיביות. פעילות התרבות והווי

תחומי פעילות מרכזיים שיכולים לשמש בעשייה החינוכית בחזית הלחימה

ידיעת הארץ ומורשת קרב

תרבות וקהילה

הווי ופנאי

החינוך הכפופים לו ובאמצעים שהכין מערך החינוך של צה"ל (למשל, שיעורים בנושאים שונים, דוגמת מורשת קרב). האפשרות השלישית היא שהמפקד יעזר בגורמי חינוך חיצוניים, כגון מרצים, צוותי הווי, ניידות חינוך וכו'. מבחינת המפקד מדובר ב"מוצרי מדף", שאותם הוא מקבל כמות שהם.

תחומי הפעילות המרכזיים בתחום החינוך

קיימים מספר תחומי פעילות מרכזיים, שיכולים לשמש בעשייה החינוכית בגזרת לחימה. מדובר בעיקר בנושאים דוגמת הסברה וערכים, ידיעת הארץ ומורשת קרב, תרבות וקהילה וכן בפעילות הווי ופנאי. חלק מהנושאים האלה, כאמור, יכול המפקד להעביר בעצמו או בעזרת גורמי החינוך העומדים לרשותו, ואילו נושאים אחרים ניתן להעביר באמצעות גורמי חינוך חיצוניים. בכל מקרה, התחומים האלה משרתים מטרות פיקודיות-חינוכיות ותורמים לביצוע המשימות ולתפקוד החיילים. לכל תחום ישנה תרומה ייחודית משלו, ולמספר תחומים יכולה להיות תרומה לעניין תפקודי מסוים.

יכולה לשרת כמה מטרות ולתרום לתפקודו של החייל בגזרת לחימה בכמה מישורים:

- גיבוש קבוצתי.
- חיזוק המוטיווציה ורוח הלחימה.
- הפגת לחצים שבהם נתון החייל.
- חיזוק מעמדו של המפקד כמי שדואג לרווחת חייליו.

פעילות משותפת עם הקהילה

המשימה בגזרת לחימה מוגדרת במונחים של הגנה על תא שטח ועל אוכלוסייה, ולפיכך יש לפעילות המשותפת עם

הקהילה ערך מוסף משימתי מעבר לחשיבותה הערכית הכללית. הפעילויות הללו אינן מתבצעות בדרך כלל באופן ישיר על-ידי המפקד, אבל חשוב שהוא יזום אותן ואף ישתתף בהן. יחד עם זאת חשוב להקפיד שהפעילויות המשותפות לא יגלשו לנושאים פוליטיים. הפעילות

עם הקהילה יכולה לשרת כמה מטרות ולתרום לתפקודו של החייל בגזרת הלחימה בכמה מישורים:

- הזדהות טובה יותר עם המשימה.
- היכרות עם האנשים עשויה לחזק את המוטיווציה לביצוע המשימות.
- יציאה מהשגרה.
- אם הפעילות מלווה בתרומה כלשהי לקהילה, היא מחזקת ערכים דוגמת רעות והתנדבות.
- מערכת יחסים טובה יותר בין החיילים למתיישבים.



לפעילות המשותפת עם הקהילה יש ערך מוסף משימתי מעבר לחשיבותה הערכית הכללית

קיימים תחומים חינוכיים נוספים שבהם עוסק המפקד (כאמור, באופן ישיר או בסיועם של גורמים חיצוניים) כגון השכלה וקליטת עלייה. אלה תחומים שיש להם תרומה

חשובה מאד לאיכות תפקודו של החייל, וגם בהם חשוב ומומלץ לעסוק, אך אני ביקשתי להתמקד בתחומים שהקשר שלהם למאפיינים של גזרת הלחימה הוא מובהק ומיידי.

סיכום

לרשות המפקד עומדים כלים מגוונים כדי להתמודד עם הקשיים ועם הבעיות שעשויים לפגום בתפקוד החיילים בגזרת לחימה. אחד הכלים החשובים הוא מימוש הווייתו כמחנך ושימוש בכלים חינוכיים ותרבותיים שעומדים לרשותו. להערכתו, אין מפקד שיחלוק באופן עקרוני על תרומתה של פעילות החינוך לתפקודם של חייליו, ומעטים הם המפקדים שאינם מכירים את מרבית כלי החינוך שעומדים לרשותם. עם זאת, בפועל ניתן למצוא הבדלים משמעותיים מאוד באופן שבו מממשים המפקדים את המשאבים החינוכיים שעומדים לרשותם.

לעולם יהיה פער בין הרצוי למצוי בתחום החינוך – בעיקר בגזרת לחימה שמאופיינת בקשיים אובייקטיביים רבים – אך עם זאת ניתן בהחלט להשפיע על הרמה, על התכנים ועל ההיקף של המצוי. ההבדל בין המפקדים נובע, להערכתו, מהתפיסה של כל מפקד את התועלת הפיקודית, המנהיגותית והמשימתית שהוא יפיק (בעיקר בטווח הזמן המיידי) מהשקעת תשומת לב ואנרגיה בפעילויות חינוך. ככל שהמפקד יהיה סבור שלפעילות החינוך יש – מעבר לתרומה הערכית – תרומה חשובה ומשמעותית לתפקוד טוב יותר של חייליו במישורים השונים, כך הוא יזום ויאפשר יותר פעילויות שאינן קשורות, לכאורה, באופן מובהק למשימה. להערכתו, מפקד שיתייחס לחינוך ולכלי החינוך שעומדים לרשותו לא רק כאל משהו ש"נחמד שיש אותו" (nice to have) ולא יסתפק רק במסרים חינוכיים שמובלעים בעשייתו השוטפת (שהם חשובים כשלעצמם), אלא יראה בחינוך משהו הכרחי (must have) ויפעל בהתאם – בעצמו או באמצעות גורמי חינוך וכלי חינוך שעומדים לרשותו – יצליח טוב יותר לבצע את המשימות שמוטלות עליו ויוכל להביא לתפקוד טוב יותר של חייליו.

העיסוק במורשת קרב ובידיעת הארץ ולימוד הסביבה שבה פועלת היחידה יכולים לשרת כמה מטרות ולתרום לתפקודו של החייל בגזרת הלחימה בכמה מישורים



מנהג למנהיג

מהי המשמעות של פיקוד על נהגים? האם דומה הדבר לפיקוד על חיילי חיי"ר או על צוות מכונאים במוסך? עם שאלה זו מתמודדים בשנתיים האחרונות במרכז ההובלה של צה"ל. מאמר זה עוסק בתהליך של פיתוח מנהיגות במרכז ההובלה - תהליך שניתן לו השם "מנהג למנהיג"

אל"ם שלום זוזוט, סרן אפרת ציגנלאוב

רקע מחקרי

תופעת המנהיגות היא אחת הנחקרות ביותר. אלפי מאמרים, ספרים וסיפורים נכתבו - וממשיכים להיכתב - על מנהיגות. ההגדרות המקובלות למנהיגות הן: "היכולת להניע אנשים לבצע משימה" או "היכולת להשפיע על המוטיוציה של האנשים". מתוקף מה מתאפשרת אותה השפעה? התיאוריות המנסות להסביר את תופעת המנהיגות הן רבות ומגוונות. ישנן תיאוריות סוציולוגיות, פסיכואנליטיות

ורבות אחרות. בספריו "מנהיגות כריזמטית ואובדן הזהות העצמית" ו"על מנהלים כמנהיגים" סוקר מיכה פופר את התפתחותו של חקר המנהיגות מבחינה היסטורית ומצביע על שתי גישות עיקריות להסבר תופעת המנהיגות. הגישה הראשונה - גישת התכונות - רווחה

במאה ה-19 וגרסה כי המנהיג הוא אדם יוצא דופן, הניחן בתכונות מיוחדות במינן, שמכוחן הוא משפיע. ביטוי יפה לגישה זו נמצא אצל ההיסטוריון הבריטי תומס קרלייל, אשר אמר ב-1841: "ההיסטוריה אינה אלא ביוגרפיה של מנהיגים". הגישה השנייה, שהיא מעט מאוחרת יותר - הגישה המצבית - הייתה מנוגדת לחלוטין לגישת התכונות וגרסה כי "הנסיבות הן הקובעות, ולא האנשים הגדולים" (קרל מרקס). על-פי גישה זו, המנהיגים, יהיו אשר יהיו תכונותיהם, לכודים בסד של נסיבות, המאלצות אותם לפעול כפי שהם פועלים. נסיבות אלה הן המשפיעות ולא אישיותו של מנהיג כזה או אחר.

משלבת, הטוענת שמנהיגות היא שילוב בין תכונות המנהיג לבין ההקשר, הכולל בתוכו גם את הנסיבות וגם את התפיסות ואת הציפיות של המנהיגים.

כמו כן סוברים היום - בניגוד לעבר - כי מנהיגות היא תכונה שניתן לפתחה. להבדיל מגישת התכונות המוזכרת, שייחסה למנהיג תכונות מולדות שאינן ניתנות לשינוי, דוגמת תכונות פיזיות, הרי שהסברה היום היא כי תכונות המנהיגות מתפלגות בין האנשים באופן נורמלי (בעקומה דמוית פעמון),

כפי שמתפלגים הכשרונות האנושיים האחרים. משמעות הדבר היא שבצידה הימני של העקומה נמצא השיעור הקטן של "המנהיגים מלידה", אלה ש"פשוט יש להם את זה"; בצידה השמאלי נמצא שיעור קטן של האוכלוסייה שהוא נטול כל כשרון מנהיגותי, ואין טעם להשקיע

בו, ובין שני הקצוות האלה נמצאת רוב האוכלוסייה, שלה יש פוטנציאל מנהיגותי שניתן לפתחו.

הסברה היום היא כי תכונות המנהיגות מתפלגות בין האנשים באופן נורמלי (בעקומה דמוית פעמון), כפי שמתפלגים הכשרונות האנושיים האחרים

המנהיגות בצה"ל

כיצד נתפסת המנהיגות בצה"ל? מהו המודל המנהיגותי האידיאלי עבור מפקדי הצבא?

תשובה לשאלה זו ניסינו למצוא באמצעות שיחות עם מפקדים, עם יועצים ארגוניים ועם היועצים בבית-הספר למנהיגות (ביסל"מ) ובמהלך סדנאות מנהיגות הניתנות למסגרות שונות בצבא.

חיפוש זה הביא אותנו למסקנה כי המודל השכיח ביותר בצבא, המאומץ ברוב המסגרות הפיקודיות, הוא מודל "הטווח המלא של המנהיגות", שנבנה על-ידי אבוליו בראשית שנות ה-90 על בסיס "המודל הרב-גורמי" של באס מ-1985. מודל זה מתייחס למנהיגות כנעה על רצף של שני צירים: ציר האקטיביות וציר האפקטיביות. על פני הרצף הזה קיימים חמישה סגנונות מנהיגותיים, (ראו מודל בעמוד הבא).

הרמה הנמוכה ביותר של המנהיגות היא מנהיגות בסגנון "שב ואל תעשה". מדובר במנהיגות פסיבית, המבטאת ויתור מראש על כל ניסיון להשפיע. רמה גבוהה יותר היא המנהיגות המתקנת (פסיבית ואקטיבית), שמבטאת סגנון מנהיגותי של "ניהול חריגים". אחריה בסולם מגיע סגנון "המנהיגות המתגמלת", המייצגת רמה גבוהה יותר של מנהיגות. זוהי

שתי הגי-

שות, טוען פופר, היו צרות ומצומצמות ולא הצליחו להסביר את תופעת המנהיגות, שהיא מורכבת וקשה לפענח. עם השנים החלה להתפתח גישה

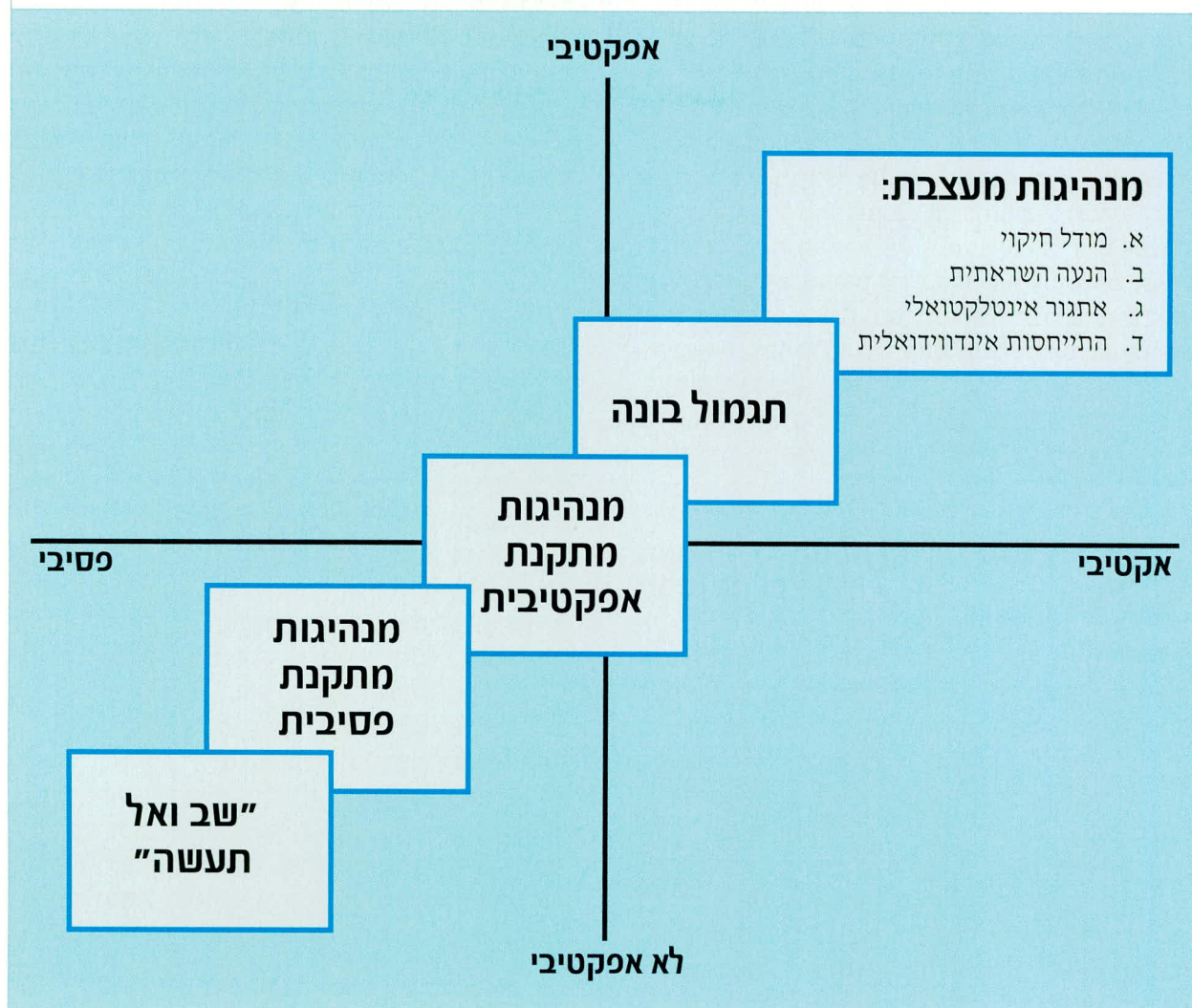
יועצת ארגונית של מרכז ההובלה



מפקד מרכז ההובלה



מודל הטווח המלא של המנהיגות



גדול מתפקידי הפיקוד, בעיקר במערך הלוחם. יחד עם זאת, אין זה ברור כלל ועיקר שסגנון "המנהיגות המעצבת" מתאים לכל התפקידים הפיקודיים בצה"ל. קצין הלוגיסטיקה (בעבר קצין התחזוקה - קת"ח), למשל, מתמודד עם אתגרים שונים מאלה של קצין החי"ר. אין לו קבוצה מונהגת "אורגנית", אלא הוא מפקד על מגוון רחב של אוכלוסיות, והמטרה המרכזית שלו היא מתן שירות ולא לחימה.

ואכן, בצוות לפיתוח המנהיגות בעבור קורס קציני לוגיסטיקה, שפעל ב-1991 במכון להכשרת מפקדים בבית-הספר למנהיגות, התאימו לקציני הלוגיסטיקה סגנון מנהיגות אחר, המכונה "המנהיגות האינסטרומנטלית". מנהיגות זו מזוהה על-פי תוצאות פעילותו של המנהיג ומעבירה את הדגש מאישיותו של המנהיג (כריזמה וכו') להתנהגותו ולהשגת תפוקות. המאפיינים של סגנון מנהיגותי זה הם: גילוי רגישות לצורכי היחידה, תרגום יעדים לתוכניות פעולה יעילות, השלטת סדר, ניהול תקשורת משכנעת, מתן תגמולים הולמים, עיצוב גבולות הציפיות של הפקודים והענקת תחושת ביטחון לפקודים כי המאמץ המושקע יניב תוצאות.

מנהיגות פעילה יותר, המציגה בפני המונהגים את הרמות שאליהן הם נדרשים להגיע ואת התגמול הצפוי להם אם יעמדו באמות מידה אלה. הסגנון האידיאלי על-פי מודל זה הוא סגנון "המנהיגות המעצבת". זו מורכבת ממספר רכיבים: 1. התייחסות אינדוידואלית - מתן תשומת לב לצורכי ההתפתחות האישיים של המונהגים, מתן הזדמנויות ללמידה ולקיום קשרי גומלין אישיים, תוך עידוד המונהגים לתקשורת דו-סטרית.

2. אתגור אינטלקטואלי - עידוד המונהגים לפתור בעיות מכיוונים שלא נבחנו בעבר, וחשוב יותר: על המנהיג להימנע מפתור את הבעיות עבור המונהגים, אלא עליו לעודדם לפתור את הבעיות בעצמם - באמצעות הקניית כלים מתאימים.

3. הנעה השראתית - היכולת לחזות את פני העתיד.

4. השפעה כמודל לחיקוי ולהזדהות - מתן דוגמה אישית. מנהיגות אידיאלית זו, "המנהיגות המעצבת", היא בבחינת יעד מנהיגותי עבור חלק גדול מאוכלוסיית המפקדים בצה"ל, ורוב סדנאות המנהיגות עוסקות במתן כלים למימושה. סגנון זה של מנהיגות אכן נראה כסגנון רצוי בחלק

(אנשי קבע ואזרחים עובדי צה"ל), חלקם צעירים (חיילי חובה), חלקם צברים, חלקם עולים חדשים, חלקם חיילים איכותיים (שליש מהאוכלוסייה המגיעה למרכז ההובלה היא עם קב"א קצונה). מפקד מחלקה צעיר מתמודד בכל יום עם חיילים ש"יכולים להיות אבא או סבא שלו" לצד חיילים שזה עתה התגייסו.

■ הבעיה העיקרית במרכז ההובלה היא המוטיווציה הנמוכה של החיילים לשרת כנהגים. מדובר במקצוע שהוא קשה מבחינה פיזית ונפשית: לעיתים נמצאים הנהגים ימים שלמים לבדם במשאית, תוך שהם סובלים מבידודות ומתקשים להשיג את הצרכים הבסיסיים ביותר בשטח. נוסף על כך לא תמיד מתוגמלים הנהגים כחיילים תומכי לחימה.

■ לבסוף, חשוב להדגיש כי מרכז ההובלה הוא גוף נותן שירות, וכל אחד מהנהגים נדרש לעצב לעצמו זהות של נותן שירות.

האם מודל "הטווח המלא" מתאים למפקדי מרכז ההובלה?

אין ספק כי מאפייני המודל מתאימים בחלקם לאתגרים של מרכז ההובלה. כך, למשל, מרכיב ההתייחסות האישית, המחייב התייחסות שונה לכל פקוד ופקוד, הוא כלל ראשון במעלה בהתמודדות של מפקדים עם הטרוגניות ועם מורכבות כה רבות של נהגים. גם "מודל לחיקוי ולהזדהות" יכול להתאים למצב שבו המפקד אינו נמצא עם חייליו.

יחד עם זאת, מודל זה נתפס בעינינו ובעיני מפקדים רבים במרכז כנשגב מדי וכקשה למימוש במציאות שבה הם נתונים. כך, למשל, עומדת בבסיס המודל הנחת מדרגיות, שלפיה "מנהיגות מעצבת" טובה יותר מ"מנהיגות מתגמלת", וזו האחרונה טובה יותר מ"מנהיגות מתקנת". לאור המורכבות וההטרוגניות הרבות שבמרכז ההובלה סברנו כי כדאי להעשיר את המפקדים עם רפרטואר רחב של סגנונות השפעה בלי להגדיר סגנון אחד כעדיף על פני האחר. תימוכין לכך קיבלנו מחוקרי מנהיגות אחדים, אשר קושרים בין סגנון המנהיגות לבין מספר גורמים מצביים, כגון מצב הכפיפים, וטוענים כי לא ניתן להצביע על סגנון מנהיגות אופטימלי אחד, שכן סגנון המנהיגות הנכון נגזר בראש ובראשונה מהמצב ומהנסיבות הרלוונטיות.

שיקולים אלה – לצד שיקולים נוספים – גרמו לנו לחפש מודל מנהיגות אחר למפקדי מרכז ההובלה או לפתח מודל כזה בעצמנו.

תהליך פיתוח מנהיגות במרכז ההובלה

כאמור, לאור ההבנה כי במרכז ההובלה קיימים אתגרים ייחודיים, שאינם מקבלים מענה מספק מכלי המנהיגות הקיימים, החלטנו לבצע תהליך של פיתוח כלי מנהיגות מתאימים. עשינו זאת באמצעות "צוות פיתוח המנהיגות של מרכז ההובלה". בתהליך זה סייע לנו יועץ מבית הספר למנהיגות, רון בך-דור.

הצוות הורכב מקשת רחבה של מפקדים ממרכז ההובלה, החל מרמת סג"ם. ההשתתפות בצוות הייתה התנדבותית.

בדומה להתמודדות זו עם אתגרי מנהיגות, שאינם האתגרים הקלאסיים, מתחולל כיום גם באט"ל מעבר לשיח על אודות המנהיגות הפרופסיונלית. מדובר במנהיגות שאינה מתמודדת עם אתגרי לחימה, אלא עם אתגרים אחרים, כגון ניהול מומחים, ממשק עם גורמים אזרחיים, משיכת כוח אדם טכנולוגי ועוד.

גם אנחנו במרכז ההובלה הבנו שקיימים אצלנו אתגרים פיקודיים ייחודיים, שלא ברור אם מודל הטווח המלא יכול לספק להם את המענה. אתגרים אלה נובעים מהמבנה של המרכז ומאופיו.

מהו מרכז ההובלה?

מרכז ההובלה הוא גדול המרכזים של אגף הטכנולוגיה והלוגיסטיקה בצה"ל. המרכז מורכב ממפקדה ממונה ומיחידות ביצוע הפרוסות ברחבי הארץ. המרכז אחראי על ביצוע הובלות עבור כלל הצבא. מדי בוקר יוצאות מכל בסיס הובלה משאיות צבאיות, הנהוגות בידי נהגים של מרכז ההובלה, להספקת שירותי הובלה עבור כל יחידות צה"ל ברחבי הארץ. כמעט לכל משימה צבאית מתלווה משאית של מרכז ההובלה – להובלת אחד ויותר מהדברים הבאים: אנשים, מים, מזון, אפסניה, תחמושת, רק"ם וכו'. לא בכדי מכונה מרכז ההובלה "עורק הדם של הצבא".

נוסף על ביצוען של משימות ההובלה אחראי המרכז גם על הכשרת אנשיו, דהיינו הוא מהווה בית-ספר ללימוד נהיגה. יתר על כן, מרכז ההובלה גם מספק לעצמו את שירותי האחזקה. וכך, במקום לשלוח את כלי-הרכב לטיפולם ביחידות חיצוניות, קיימת בכל בסיס פלוגת סדנה, שהיא בבחינת מוסך, המאויש על-ידי חיילים בשירות חובה, אזרחים עובדי צה"ל ונגדים בקבע, המתמחים באחזקה של רכב תובלה.

האתגרים של מרכז ההובלה

■ ביחידות הלוחמות נמצא המפקד כל הזמן עם חייליו. הוא משמש עבורם דמות לחיקוי ומשפיע על כל מעשיהם. במרכז ההובלה קיים מודל שונה של פיקוד, שאותו אנו מכנים: "פיקוד בשלט רחוק". המפקד מתדרך את הנהגים ושולח אותם למשימת הובלה, שיכולה להימשך ימים שלמים, ואף שבועות, שבהם הם אינם במחיצתו. החיילים נמצאים לבד בשטח, ללא מפקד, ללא קבוצה אורגנית וללא שום חבר, שעומו יוכלו לחלוק את חוויותיהם. הם נתונים לחסדיהן של יחידות זרות, מקבלות השירות, על מנת להשיג את הצרכים הבסיסיים ביותר, כגון מזון או מקום לינה. איזה דפוס של מנהיגות ניתן להפעיל בתנאים כאלה? מה היא דורשת? מתוקף מה ישפיע אותו מפקד על חייל שרואה אותו לשעה חטופה פעם בשבועיים?

■ מורכבות נוספת נובעת מהרקע של הנהגים. רבים מהם באים ממשפחות מעוטות יכולת, חלקם עולים חדשים שזה עתה נקלטו בארץ. כיצד משפיעים על חייל כזה, שכל כולו שקוע בדאגות הקיום של משפחתו? ■ קבוצת הנהגים היא הטרוגנית מאוד. חלקם מבוגרים

מודל "מאפייני המנהיג"

דוגמא אישית מקצועית

- דוגמא אישית
- דבקות במשימה
- מקצועיות
- אחריות
- יושר והוגנות

עמידה בלחצים לאורך זמן

- סבלנות והקשבה
- דרישות גבוהות מהפקודים
- נאמנות למפקדים ולמערכת

השפעה

- דומיננטיות
- נוכחות
- יוזמה

עצמאות

- עצמאות בביצוע משימות
- החלטיות בקבלת החלטות

התאמת הדפוס הפיקודי למצב ("זיקית")

- התייחסות אישית פרטנית
- ירידה לשטח
- יכולת לתת פתרונות יצירתיים לבעיות
- בגרות רגשית
- יכולת לשנות את ההתנהגות בהתאם למצב המשתנה

העצמה

- מתן עצמאות לכפיפים
- יצירת אמון בקרב הכפיפים
- התוויית כיוון ומטרות
- פיתוח כפיפים
- טיפוח שייכות וגאווה יחידה

2. **עמידה בלחצים לאורך זמן.** הפעילות במרכז ההובלה היא לחוצה ושוחקת. במובן מסוים, מרכז ההובלה הוא גוף נותן שירות עם מאפיינים קרביים: הפעלות מיידיות, שינויי משימה "מעכשיו לעכשיו" וכלי סוף אירועים בלתי מתוכננים. מפקד שפועל במציאות כזאת נדרש להיות בעל כמה מאפיינים, שאותם ליקטנו תחת המטרייה של "עמידה בלחצים לאורך זמן". המשותף למאפיינים האלה הוא יכולתם של המפקדים ושל "המערכת" לעמוד מול הפקודים - אך תוך הפגנה של סבלנות ושל נכונות להקשיב.

הובלת הצוות על-ידי מפקד מרכז ההובלה, שהחל את דרכו כנהג, הייתה משמעותית ביותר וסימנה את מטרת התהליך: "מנהג למנהיג". מטרת הצוות הייתה לבחון את האתגרים המנהיגותיים העומדים בפני המפקדים במרכז ההובלה ולפתח בהתאם לאתגרים האלה ערכי מנהיגות עיקריים ומודל של מאפייני המפקד המצטיין. המשכו של המאמר הזה מתמקד בעיקר במודל של מאפייני המפקד המצטיין.

פיתוח מודל "מאפייני המנהיג"

לשם פיתוח המודל נעזרנו בד"ר חיים אמסל, פסיכולוג ארגוני בכיר וחוקר בתחום. בחרנו בשיטת מחקר, שרווחת בתחום המנהיגות החל משנות ה-80 - חקר המצוינות. הסתמכנו על מחקר קודם, שאותו ערך אליאב זכאי ב-1991 בבית-הספר למנהיגות בצה"ל, ואשר בדק את מאפייניהם של מפקדים מצטיינים ברמת המ"מ, המ"פ והמג"ד.

לשם פיתוח המודל ביקשנו מ-20 מפקדים להיזכר בדמות של מפקד שהם הכירו או מכירים במרכז ההובלה (המפקד יכול להיות ממונה, פקוד או עמית), ואשר אותו הם מגדירים כמפקד מצטיין, ולציין מה עושה אותו לכה. קיבלנו רשימה של עשרות מאפיינים וצימצמנו אותם בעזרת המשתתפים ל-24.

בשלב שלאחר מכן ביצענו "ניתוח אשכולות" (Cluster Analysis), שמטרתו לקבץ את רשימת הפריטים למספר מצומצם של אשכולות ולדרג את האשכולות האלה לפי סדר חשיבות. בביצוע המלאכה הזאת נעזרנו בכ-30 מפקדים ממרכז ההובלה. בסופו של התהליך הזה קיבלנו שישה אשכולות:

- דוגמא אישית מקצועית
- עמידה בלחצים לאורך זמן
- השפעה
- עצמאות
- התאמת הדפוס הפיקודי למצב ("זיקית")
- העצמה

כל אשכול כולל את המאפיינים הבאים (ראו מודל בטור השמאלי).

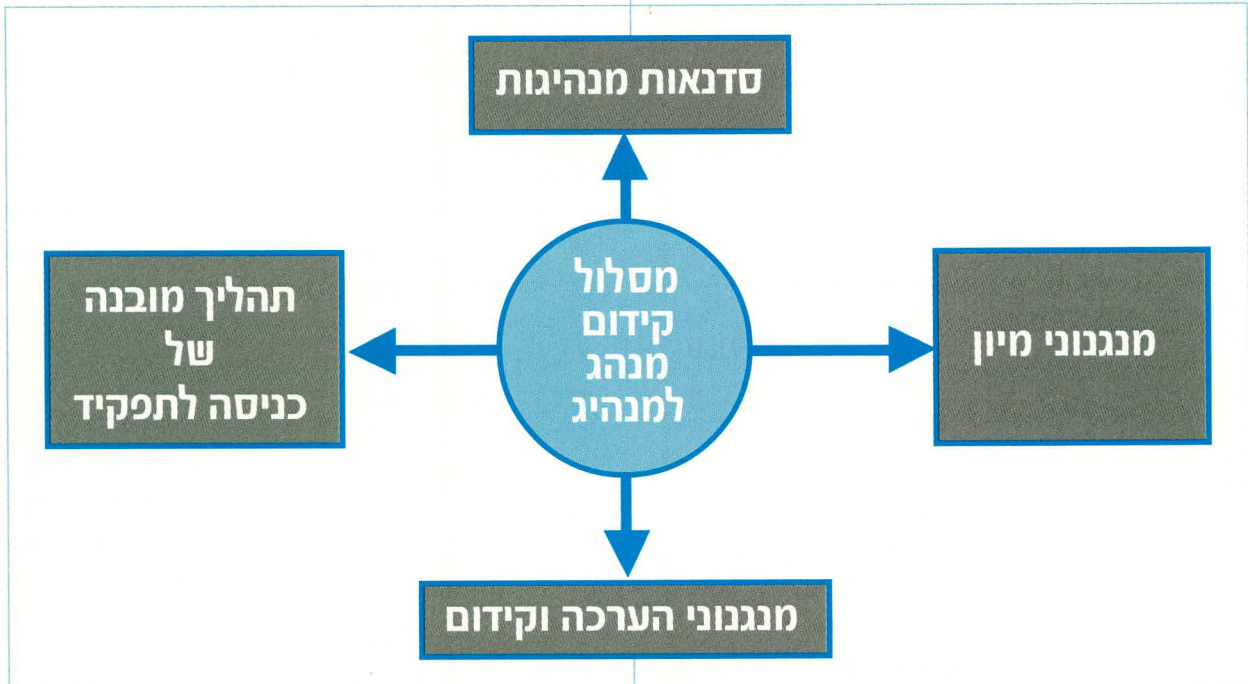
המודל שהתקבל כולל שישה מאפיינים, שנתפסו על-ידי משתתפי המחקר כחיוניים ביותר למפקדים במרכז ההובלה כדי שיוכלו להתמודד עם האתגרים שצוינו לעיל, ובעיקר עם האתגר המרכזי - "פיקוד בשלט רחוק". נמחיש זאת באמצעות דיון בכל אחד מהמאפיינים:

1. **דוגמא אישית מקצועית.** תחת הכותרת הזאת מאוגדות כמה תכונות, שלדעתנו מאפשרות לנהג לסמוך על המפקד שלו ולתת בו אמון "מרחוק". מדובר בתכונות הבאות: דוגמא אישית (דמות המפקד משמשת כמודל לחיקוי גם כשהוא לא ליד הנהג), דבקות במשימה (המפקד יעשה הכול על מנת שהמשימה תתבצע, והנהג יחזור לבסיסו בשלום), מקצועיות (הבנת המפקד את ההתמודדויות של הנהג בשטח), אחריות (אחריות לביצוע המשימה במלואה ולהחזרת הנהג הביתה בשלום) ויושר והוגנות (תנאי בסיסי ליצירת אמון בין מפקד לבין נהג, הנמצא במרחק של מאות קילומטרים).

היא בכך שהוא נגזר מהשטח ומתאים לנו. המודל משקף את התרבות של מרכז ההובלה ומחייב את המפקד לסגל לעצמו מאפיינים שיאפשרו לו להתמודד עם תרבות זו. כך, למשל, ניתן לראות כי התרבות המשימתית, המאפיינת את מרכז ההובלה, קיבלה מקום משמעותי במודל. לדעתנו, מודל כזה הוא יעד ריאלי ללמידה – יותר מאשר מודל שמקורו ביחידות אחרות או במגדל השן האקדמי. מובן שחלק ממאפייני המודל קלים ליישום עבור המפקדים במרכז, וחלקם קשים יותר ומצריכים מאמץ ולמידה. לדעתנו, החידוש המרכזי של המודל הוא הדגש שניתן

3. **השפעה.** הפיקוד "בשלט רחוק" נתפס לעיתים כמגרעת חמורה, שאינה מאפשרת למפקד להשפיע על המצב. אולם אין הדבר נכון. דווקא במצב שכזה, שבו הנהג נמצא ביחידות זרות ונתון לחסדיהן, הפעילות של המפקד והשפעתו על האירועים הן בעלות חשיבות מכרעת להצלחת המשימה ולרווחתו של הנהג.

4. **עצמאות.** העובדה כי נהגים נדרשים לדאוג לעצמם לצרכים הבסיסיים ביותר במרחק של מאות קילומטרים ממפקדיהם במשך שבועות ארוכים יוצרת תרבות של עצמאות. וכך נדרשים כולם – החל מהנהג וכלה בבכיר המפקדים – לפעול בצורה עצמאית, בלי להיות תלויים



בו לנושא המקצועיות. הדרישה מהמפקדים "להבין את מקצוע הנהיגה" לא הייתה בעבר מובנת מאליה. הבלטת נושא המקצועיות חייבה שורה של מנגנונים, אשר יפורטו בהמשך.

הטמעת המודל

התרשים שלעיל מסכם את תהליכי הטמעה המרכזיים של המודל.

מסלול קידום "מנהיג למנהיג"

חקר המנהיגות שביצענו יצר את התובנה שמפקד של נהגים חייב להבין את מקצוע הנהיגה. לאור זאת נולדה ההחלטה לפתח מסלול פיקוד שראשיתו בתפקיד של נהג פשוט ("מנהיג למנהיג"), וזאת בניגוד למצב שהיה בעבר, שבו מפקדים הגיעו למרכז ההובלה מיחידות אחרות. חשוב להבהיר שאין משמעות הדבר שהמפקד יהיה "הנהג הכי טוב במחלקה", אלא שיהיו לו ידע וניסיון בנהיגה, כך שהוא יוכל להבין את מהות המקצוע. במילים אחרות: צריכים להיות לו היכרות בסיסית עם הרכב, ניסיון מינימלי בתחושת הנהיגה, היכרות עם צירי הארץ והיכרות טובה של הקשיים שאיתם

באחרים.

5. **התאמת הדפוס הפיקודי למצב.** מרכז ההובלה כולל בתוכו מגוון של אנשים (בליל של תרבויות, של גילאים, של נתוני אינטליגנציה ועוד) ופועל במגוון של מצבים (עבודה עם לקוחות רבים ומגוונים בעת רגיעה ובעת חירום).

במצב כזה חייב מפקד טוב שתהיה לו היכולת "להחליף דיסקט" ולהתאים את התנהגותו לעניין ולנסיבות.

6. **העצמה,** שמתבטאת, בין היתר, בנטיעת היכולת להתמודד לבד עם קשיים ועם מכשולים, היא תנאי הכרחי ליכולת התפקוד של נהג בבסיס ההובלה. את התכונה הזאת יכול המפקד לטעת בנהג על-ידי כך שיקנה לו גאוות יחידה ותחושת שייכות, ייתן לו כלים לתקשורת אסרטיבית עם הסביבה ויהיה דמות אמינה שאפשר לפנות אליה בכל בעיה. כל אלה הם הכרחיים כבר בשלב הראשוני על מנת למשוך את המועמדים לשרת כנהגים במרכז ההובלה.

מהו החידוש במודל של "מאפייני המנהיג"?

בעינינו, החשיבות של המודל שעיצבנו – בהשוואה למודלים קיימים אחרים של מצוינות, דוגמת "המנהיגות המעצבת" –

מתמודדים הנהגים בעת שהם ממלאים את משימותיהם. כיום שליש מאוכלוסיית הנהגים מוגדר "איכותי", דהיינו עם נתוני קצונה. התהליך שהתחלנו בו הוא להכשיר את החיילים האיכותיים של מרכז ההובלה להיות מפקדים – לאחר תקופה קצרה של נהיגה – וכך לגדל דור של קצינים, שיצמח מהשטח. התמריצים העיקריים שאנו מעניקים לקצינים שלנו הם:

- **אתגר מקצועי ופיקודי** – מ"מ בן 20 מנהל אוכלוסייה מורכבת בהיקף של חברת הובלה ממוצעת במגזר האזרחי.
- **מסלול קידום מהיר**, שבו מגיעים לתפקיד מג"ד בגיל 33-35. המסלול כולל לימודים אקדמיים על חשבון הצבא לתואר ראשון ושני.

סדנאות מנהיגות

מרכז ההובלה עורך סדנאות, שמטרתן לפתח את יכולת המנהיגות של כל אחד מהמפקדים, וזאת באמצעות חיזוק נקודות התורפה של כל מפקד ומפקד. הנושא שקיבל עד כה את הדגש העיקרי בסדנאות הוא העצמה – כיצד להעלות את תחושת המשמעות והערך העצמי של הפקודים ולטעת בהם תחושת שייכות וגאווה יחידה.

כניסה לתפקיד

מתוך הבנה כי תקופת הכניסה לתפקיד היא בעלת הפוטנציאל הגדול ביותר ל"קשיים פיקודיים", בנינו – לאור מאפייני המודל – מנגנוני תמיכה המלווים את המפקד בתקופה זו. מנגנונים אלה כוללים סדרה של הכשרות, המספקות "אוריינטציה לתפקיד", וליווי ייעוצי.

מיון, הערכה וקידום

המודל מספק קריטריונים רלוונטיים למיון ולהערכת מפקדים. קריטריונים למיון ולהערכה היו גם קודם לכן, אך קשה היה לדעת איזה מהם חיוני לתפקוד במרכז ההובלה. לאור המודל, מקבלים מאפיינים מסוימים מקום מרכזי בתהליכי המיון וההערכה, בעוד שבעבר לא כולם הכירו בחשיבותם של המאפיינים האלה.

סוף דבר

התהליך שהציג מאמר זה מתאר התמודדות עם אתגרי מנהיגות ייחודיים. בין אם הצלחנו לבנות את "המודל הנכון" ובין אם לאו, הרי שהתרומה שאנו רואים בעבודה זו היא בעצם ההתמודדות עם האתגרים הייחודיים של מרכז ההובלה, תוך יציאה מהמודלים הקיימים, המוכרים.

לדעתנו, יש מקום לביצוע תהליכים דומים ביחידות לא לוחמות אחרות. יתרה מכך, ייתכן שבעתיד יהיה מקום לפיתוח מודל דומה גם עבור יחידות לוחמות. במאמרו של תומס אדאמס, "המהפכה הצבאית האמיתית", מתואר אתגר הדומה ל"פיקוד בשלט רחוק", שתואר לעיל, כפי שעולה

מהציטוט הבא: "יש בידי (של צבא ארה"ב) טכנולוגיה כדי לשלוח מידע עד לדרג הנמוך ביותר, כך שיש ביכולתם של האנשים בתוך הטנק לקבל אותה כמות של מידע כמו שמקבלים מפקדיהם... אבל ברגע שאתה נותן את המידע הזה לצוות הטנק, והם מתחילים לפעול למען ביטחונם שלהם, למען ניצחונם שלהם, איך ייענו למפקד מעליהם? ומה יקרה לאסטרטגיה של המערכה? האם היא בראשו של המפקד, או שהוא רק מאמן את הצוותים ומאפשר להם לחשוב בעצמם ולמצוא מה מתחייב מהם לאור המצב?"

שדה הקרב העתידי עתיר הטכנולוגיה עשוי לזמן למפקדים אתגרי פיקוד ומנהיגות חדשים. ייתכן שהתמודדות נכונה עם אתגרים אלה תדרוש לפתח כלי מנהיגות חדשים בעלי דגשים שונים. התהליך שסקרנו במאמר זה, ושאותו אנחנו מבצעים הלכה למעשה במרכז ההובלה, יכול לשמש מודל לתהליכים דומים שיבוצעו ביחידות אחרות בצה"ל – הן לוחמות והן תומכות לחימה.

מקורות

- תומס ק' אדאמס, "המהפכה הצבאית האמיתית", 2000. (מתוך: Parametrs, autumn 2000, pp. 54-65)
- אבוליו ב', "הטווח המלא של המנהיגות – בדרך להעלאת רמת האפקטיביות של היחיד, הקבוצה והארגון", בתוך: **מנהיגות ופיתוח מנהיגות**, ההוצאה לאור, משרד הביטחון, 1999, עמ' 65-92
- זכאי א', "מנהיגות ומצוינות", בתוך: **מנהיגות ופיתוח מנהיגות**, ההוצאה לאור, משרד הביטחון, 1991, עמ' 165-198
- פופר מ', **על מנהלים כמנהיגים**, הוצאת רמות, אוניברסיטת תל-אביב, 1994
- פופר מ' **מנהיגות כריזמטית ואבדן הזהות העצמית**, הוצאת רמות, אוניברסיטת תל-אביב, 1998
- **סדנת מנהיגות לקורס קציני תחזוקה בסיסי**, ביסל"מ, המכון להכשרת סגלים, דצמבר 1991

המודל שעיצבנו משקף את התרבות של מרכז ההובלה ומחייב את המפקד לסגל לעצמו מאפיינים שיאפשרו לו להתמודד עם תרבות זו



"ביצרון" וחדירה ארוכת טווח:¹ מסעות וינגייט בבורמה כבסים לתפיסה אחרת של מרחב אופרטיבי

על פעילותו של וינגייט בבורמה נכתבו ספרים רבים - בעיקר בהיבט ההרפתקני והאישי יותר של הלחימה. מעטים מודעים לחזון האסטרטגי-אופרטיבי של וינגייט ולתקפות רעיונותיו גם לימים אלה

עפרה גרייצר

סינגפור, תוך שהוא דוחק את האמריקנים, את הבריטים ואת ההולנדים מכל אחזקותיהם באיזור. החזית של בעלות-הברית נמתחה בעקבות הפלישה היפנית לאורך גבול הודו-בורמה מול מגננה יפנית מתוגברת לאורך גדת נהר הצ'ינדווין.²

יפן המשיכה לבנות את כוחה בבורמה בעוד שהיא מהמרת על ניצחון סוחף באסיה ועל מרד הודי בשלטון

הבריטי מעבר לגבול.³ הפיקוד המשותף של בעלות-הברית התנה מהלך התקפי בדרום-מזרח אסיה בתבוסה גרמנית באירופה וגם אז - באמצעות פלישה מהים ולא באמצעות התקדמות יבשתית. תפיסה זו נבעה מרצונו של ראש-ממשלת בריטניה, וינסטון צ'רצ'יל, לעקוף את בורמה לחלוטין ולהתמקד

בזירות הימיות, שבהן היה לבריטים סיכוי רב יותר למצות את כוחם. האמריקנים, לעומת זאת, היו מעוניינים במחויבות בריטית לקדם מתקפה של בעלות-הברית, שתותיר את סין במאמץ המלחמתי והרחק מהשפעה קומוניסטית.

מייג'ור-ג'נרל אורד וינגייט הוצב בזירת בורמה בשלהי 1942 לאור בקשה מפורשת של מפקדה, גנרל ארצ'יבלד ויול, במטרה להמציא מענה לעליונות היפנית בלוחמת ג'ונגלים.⁴ תפקודו בזירת בורמה, כפי שיתואר בהמשך, הוא דוגמא ייחודית לחתרנות אופרטיבית, המגולמת ביצירת רעיון חדש ומיושמת בשלושה שלבים: המשגת רעיון אופרטיבי על בסיס רציונליזציה של היריב, עריכת ניסוי בהגשמת הרעיון (בהיקף של חטיבה) ויישום של התוצר המוגמר כרכיב מערכתית (במתקפת-הנגד שתיכננו בעלות-הברית בבורמה).

את הרעיון של חדירה ארוכת טווח המשיג וינגייט

שמו של אורד צ'רלס וינגייט, קצין צבא בריטי וציוני נלהב, שגור בפי כול בראש ובראשונה כאבי פלוגות הלילה, שעודד את ראשי היישוב ואת לוחמיו בעיצומו של המרד הערבי "לצאת מהגדר", לעבור לצורת פעולה התקפית וליטול את היוזמה לידיהם, תוך ששיכנע את מפקדיו להפקיד בידי יהודים לראשונה כלי-נשק ולאמנם בשילוב עם כוחות בריטיים.

על פעילותו של וינגייט בבורמה נכתבו ספרים רבים - בעיקר בהיבט ההרפתקני והאישי יותר של הלחימה. מעטים מודעים לחזון האסטרטגי-אופרטיבי של וינגייט ולתקפות רעיונותיו גם לימים אלה. במאמר זה אסקור בקצרה את הנסיבות שהביאו את וינגייט - בעת שהוצב בבורמה - לפתח את הרעיון

של חדירה ארוכת טווח ולהקים כוחות ייעודיים על מנת ליישם את הרעיון הזה.

הצלחת המהלכים ההתקפיים של וינגייט הביאה לכך שהוא זומן על-ידי צ'רצ'יל לפרוס את משנתו בפני הפיקוד העליון הבריטי ובפני מקביליו האמריקנים בוועידה הרביעית של בעלות-הברית בקוויבק

רקע

בבוקר ה-7 בדצמבר 1941 תקף כוח משימה ימי בפיקודו של אדמירל נאגומו את פרל הרבור. ארצות-הברית הכריזה מלחמה על יפן למחרת היום, במקביל להמשך פיתוחה של המתקפה היפנית בדרום-מערב האוקיינוס השקט. צבא יפן נחת בדרום בורמה ללא התנגדות והחל בכיבוש גורף של דרום-מזרח אסיה, מבורמה ועד

חוקרת במכון לחרות המערכה



באמצעות מתן פרשנות לטקטיקות יפניות, שיושמו בהצלחה בסביבה הטרופית נגד צבאות בעלות־הברית. וינגייט תיאר את הטקטיקות החדשות שהפעילו היפנים בג'ונגל כחדירה טקטית, שמשמעה הפעלת חוליות חי"ר נידות עם סיוע אווירי, המקדימות את עיקר הכוח עד שבעה ימים, ותוך שהן נהנות מחופש פעולה מוחלט, מניחות חסימות דרכים בעורף עמדותיו של היריב ומבצעות התקפות פתע על התגבורות שלו. חסרונן של יחידות החי"ר היה נעוץ בכך שאת האספקה

הן קיבלו בדרך היבשה ולא בדרך האוויר (אף שהן נהנו מסיוע אווירי בפעולות התקיפה שלהן). כתוצאה מכך הן יכלו לפעול רק נגד כוחותיהן הקדמיים של בעלות־הברית.

בעוד שהיפנים הסתמכו על מצוינות טקטית על מנת לבצע "רישות"⁵ של המרחב הטרופי (שהוא "חלק" במהותו) על־ידי יצירת יתרון מצבי באמצעות רצף הסתננויות של חוליות הנהנות מסיוע אווירי, הרי תשובתו של וינגייט – עוצבות חדירה ארוכת טווח – הייתה אמורה ליצור מניפולציה רציפה של עקרון הניידות בג'ונגל, שהאפקט שלה היה "החלקה" של מרחב המפגש האופרטיבי. במילים אחרות: וינגייט חתר להשיג יתרון באמצעות תנועה לקראת המפגש. התנועה ייתרה את הנכסים הטקטיים היפניים (דהיינו הפכה אותם ללא רלוונטיים) וניטרלה את ההיגיון המרחבי של תצורתם

האופרטיבית. וינגייט פירש איפוא את הגיון הפעולה של היריב היפני כחדירה קצרת טווח ועיצב ביחס אליו (על רקע הניסיון שרכש בארץ־ישראל ובאתיופיה) צורה אופרטיבית ייחודית משלימה – חדירה ארוכת טווח. הוקצו לו כוחות בסדר גודל חטיבתי, שאותם החל לאמן לקראת מתקפת־הנגד.

אסטרטגיית־העל של בעלות־הברית הקנתה, כאמור, עדיפות לזירות באירופה ובאפריקה והביאה לדחייתה של מתקפת־הנגד בבורמה בשנה. למרות זאת הצליח וינגייט לשכנע את וייל ללשגר את החטיבה שהקים לאיזור הלחימה המיועד במתכונת של ניסוי ומתוך כוונה להשיג יעדים מעודכנים: שימור המומנט שנוצר באימונים האינטנסיביים שעברה החטיבה, שכנוע המטה הזירתי בשימותה של התפיסה מעוררת המחלוקת ויזום מהלך התקפי שימנע מהיפנים לפתח יוזמות משלהם בריק האופרטיבי שנוצר. הצלחת המהלכים ההתקפיים של וינגייט הביאה לכך שהוא זומן על־ידי ראש־ממשלת בריטניה, וינסטון צ'רצ'יל, לפרוס את משנתו בפני הפיקוד העליון הבריטי ובפני מקביליו האמריקנים בוועידה הרביעית של בעלות־הברית בקוויבק.

בתום הוועידה אומצו רעיונותיו כבסיס לתוכניות לכיבוש מחדש של בורמה הן משום שחילצו את הפיקוד הבכיר מקיבעון חשיבתי לגבי מענה אופרטיבי ישים והן משום שאיפשרו חיבור אינטרסים אסטרטגי בין הבריטים לבין האמריקנים והסינים באותה זירה.

במקור דרש וינגייט להקים שלוש עוצבות חדירה ארוכת טווח (בסדר גודל של כדיוויזיה) להפעלה מיידית וליצור עתודה של שלוש עוצבות נוספות לחדירה ארוכת טווח, שיופעלו באופן עוקב או בגזרה נפרדת במקביל. כל אחת מעוצבות החדירה ארוכת הטווח שיצר וינגייט הייתה בסדר גודל של כחטיבה (וכך גם צוינו בתרשימי הקרב) והורכבו מיחידות בריטיות קיימות – גדודים ורג'ימנטים – כדי לשמור על הצביון המסורתי של הרכבי הרג'ימנטים וכדי להפחית את ההתנגדות לתוכניתו. עוצבה מנתה שמונה שדרות; גדוד היה שדרה, ושתי שדרות היו שוות ערך לרג'ימנט בחלוקה הבריטית. שדרה כללה: פלוגת רובאים, מחלקה מסייעת (מרגמות 3 אינץ'), מחלקת קומנדו (שכללה מומחי חבלה והנדסה), מחלקת סיור, נציגים של חיל האוויר המלכותי וכן אנשי מודיעין, קשר ופענוח, מנהלה, רפואה ותובלה. הרעיון שעמד מאחורי בניית העוצבות (Groups) היה ליצור גמישות מרבית בהפעלת הכוח. לבנת היסוד של הכוח הייתה השדרה: מפקדה פעל עצמאית וקיבל סיוע אווירי על כל מרכיביו

ללא תיווכו של מטה העוצבה.

חדירה ארוכת טווח – ההיגיון

בשבועות שלאחר חזרתו מהמסע הראשון של הצ'ינדיטים⁶ כתב וינגייט – נוסף על הדו"ח המבצעי הרשמי – גם רשימות שעסקו בעקרונות כלליים להפעלת כוחות לחדירה עמוקה בלוחמה מודרנית. וכך מגדיר וינגייט ברשימות אלה חדירה ארוכת טווח:

"חדירה אסטרטגית, בניגוד לחדירה טקטית, משפיעה לא רק על כוחותיו הקדמיים של האויב, אלא על כל מכוונת המלחמה שלו ועל תוכניתו העיקרית. היא מתאפשרת על־ידי שני משתנים חדשים, יחסית, במלחמה, שיישומם המלא נמצא עדיין בחיתוליו במלחמה הנוכחית. משתנים אלה הם בראש ובראשונה יכולת אלחוטית, המאפשרת לנהל ולשלוט במסות של חיילים בלב הטריטוריה של האויב, והיכולת של מטוסים לקיים חיילים אלה באמצעות העברתה של אספקה חיונית. כמו כן משמשים המטוסים ליצירת קשר פיזי עם החיילים האלה ככל הנחוץ, והחשוב מכול, המטוסים יכולים

אורד וינגייט



מייג'ור־גנרל אורד וינגייט הוצב בזירת בורמה בשלהי 1942 במטרה להמציא מענה לעלויות הפינית בלוחמת ג'ונגלים

הוא יחסי: האופרטור מעצב את המרחב דרך הגדרה של יחסים בין מגמות מערכתיות לבין אפקטים אופרטיביים. לכן המרחב האופרטיבי משקף היגיון מערכתי ואינו מייצר אותו. עומק אופרטיבי הינו אם כך אפקט, הנוצר על-ידי התמרון דרך הזיקות בין המפקדים של מגמות המערכה (האחראים על מימוש האפקט) וביחס לתפיסת הארגון של היריב במרחב, תוך שהם מתחרים על עיצוב מועדף של המרחב האופרטיבי.

עוצבות חדירה ארוכת טווח מתיכות איפוא מרכיבים חיליים נפרדים לכוח מערכתי אחד ואוטרכי, שלא זו בלבד שיוצר יכולות חדשות בכך שמשלים את החסרונות האינדווידואליים של כל מרכיב חילי, אלא גם יוצר כלים חלופיים לשליטה במרחב האופרטיבי ופוגע בשלמות המרחבית של היריב. חדירה ארוכת טווח אמורה להשפיע על מכונת המלחמה של היריב בכללותה, משום שהאפקט שאותו היא אמורה ליצור נובע מההמשגה של היריב¹¹

כמערכת. מכאן שעוצבות חדירה ארוכת טווח מארגנות את המרחב שבו פועלת המערכת על-ידי הסדרה הן של פעולותינו והן של פעולות היריב.

המרכיב האווירי משחרר את המרכיב הקרקעי מהצורך התלתי בחיבור פיזי לכוח העיקרי, ומכאן שהוא משחרר אותו מכל מגבלה גיאוגרפית. בכך הוא מאפשר למרכיב הקרקעי להיות כוח לחימתי נטו, ללא זנב לוגיסטי. הוא

מוביל אווירית את הכוח למרחב הלחימה, מתספק אותו, מאפשר פינוי מהיר של פצועים והבאה מהירה של תגבורות רעננות ומקשר בין האופרטור לרכיבי הפיקוד הקדמיים. המרכיב הקרקעי משלים את הרצף המרחבי בכך שהוא מייצר שליטה במרחב באמצעות תנועה מתמדת, באמצעות נייזות (יחסית לזו של היריב בזמן נתון) ובאמצעות הפוטנציאל שלו לצוץ בכל מקום ובכל זמן, כשמטרתו היא לתעתע בתודעת היריב ולגרום להתפרקותו הפיזית. בהיבט הזה עוצבות חדירה ארוכת טווח יוצרות מקצב אופרטיבי, דהיינו משמרות את השליטה בזרימת האנרגיה לתוך המפגש, תוך השארת היריב במצב תמידי שבו הוא המגיב. כפי שכתב ברנרד פרגוסון, מפקד עוצבת צ'נדיטים, בזיכרונותיו: "הא זה חסר טעם להכחיש שהתחושה של לחימה באופן ההפכף הזה כוללת מרכיב של התלהבות ייחודית. אך מה שמלהיב באמת, כל עוד הדברים מתנהלים לרוחק, הוא הידיעה שאתה, ולא היריב, קובע את הקצב"¹².

חדירה ארוכת טווח תלויה לחלוטין בשני משתנים: קשר אלחוטי לשליטה בשדרות הנעות והספקה מהאוויר. המטוסים מאפשרים לכוח החודר להישאר "רזה" וקל תנועה, שכן הם חוסכים ממנו את הצורך לשאת אספקה, משמשים

לכוון את החיילים כך שמהלומתם ביריב המפוזר והנסתר מהעין תהיה יעילה... חדירה עמוקה משמעה הפעלת טורים סדירים בעלי יכולת לחימה גבוהה בלב מכונת המלחמה של האויב, יצירת מגע עם מטרות שעליהן האויב אינו יכול להגן מטבע הדברים, ובכך לכפות עליו לשנות את תוכניתו, כלומר ליצור מצב שממנו יכולים כוחותינו להפיק יתרון הכרעתי..."⁷ מכאן שההיגיון של כוחות קלים לחדירה ארוכת טווח אינו חתירה למגע עם "אגרופי" האויב⁸ שבחזית, שהם צפופים מאוד וכוללים את הכוחות האיכותיים ביותר. עוצבות חדירה ארוכת טווח משמשות כמגנט רב-עוצמה, המוצץ את לשדם של הדרגים הקדמיים של האויב מהאנרגיה שלהם: עתודותיהם, אספקתם ומעל לכול – יעדיהם. יריב הרוצה להתמודד ביעילות עם כוח המפורר אותו מבפנים, מעומק המערך שלו, חייב "לשמוט את אגרופיו", דהיינו להסיג כוחות מהחזית, כך שהגיונו הפנימי (של פיתוח המתקפה) נשלל ממנו, והמערכת שלו מנוטרלת.

על-פי שיטתו של וינגייט, חייב כל מבצע בהיקף של דיוויזיה ומעלה להקצות כוחות ייעודיים לחדירה עמוקה. על הכוחות הייעודיים האלה להיות מופרדים מעיקר הכוח וכפופים למפקד אחד, שיהיה כפוף ישירות למפקד המבצע, משום שבעיותיהם ייחודיות והגיון הפעלתם זהה. וינגייט הדגיש שמבצעים של כוחות לחדירה עמוקה יתוכננו כך שייצרו אפקט מסוים על תוכניתו העיקרית של האויב.

זירת הלחימה בכורמה (1944)



חדירה ארוכת טווח - הצורה

מבחינה מושגית, עוצבת חדירה ארוכת טווח היא "בת-כלאיים" מערכתית, משום שהיא משלבת ממדים אנכיים וקרקעיים לייטורל⁹ (רצף) אופרטיבי. מבחינה צורנית, חדירה ארוכת טווח משלבת מרכיבים אוויריים וקרקעיים למבנה מרחבי, המסוגל ליצור תנועה בלתי מוגבלת באמצעות שינוי של שדה קרב חד-ממדי למרחב מפגש אופרטיבי¹⁰ תלת-ממדי. אותו שדה קרב שטוח, הומוגני ותחום נחדר על-ידי בת-כלאיים של היגיון-צורה, המארגנת אותו מחדש כרצונה. אף שנהוג להתייחס לחדירה ארוכת טווח כאל צורת לחימה התקפית, הרי למעשה יש להתייחס אליה כאל מפגש אסטרטגי, משום שבניגוד לקטיגוריות הבינאריות המקובלות, הכופות את עצמן על שדה הקרב (מתקפה/ מגננה), טיבו של המפגש מבטא תלות הדדית בין התהוות התמרון לבין התעצבות מרחב המערכה.

חדירה ארוכת טווח היא "אפקט". תפקידם של אפקטים הוא לעצב את מרחב המערכה. בעוד שהמרחב האופרטיבי הוא תלוי הקשר ייחודי (של מערכה נתונה), עומק אופרטיבי

היריב, שאליו התכוון וינגייט, הוא תוצאה של הלם קוגניטיבי של המערכת שלו.

עוצבות חדירה ארוכת טווח חייבות להתלכד ולהתפזר בלי להתגלות כדי לשמר תנועה מתמדת (יחסית לתנועת היריב), שאם לא כן השדרה מועדת להירמס ולהישמד. על כן פועלות עוצבות החדירה ארוכת הטווח בפיזור מקסימלי ומתלכדות אך ורק על מנת להלום כיחידה הומוגנית. “שדרות חדירה חייבות להיות חזקות דיין על מנת לחמוק מכל רשת שהיריב ינסה לטוות סביבן... הנחיצות, עם זאת, לרכז מסה למהלומה... או לנוע למרחקים ארוכים דורשת שהשדרה תפעל כיחידה אחת, ורק במקרים ייחודיים, או במצוקה, תיישם את תהליך הפיזור”¹⁸. יישום ההיגיון הזה מאפשר לעוצבות חדירה ארוכת טווח לפעול בסביבות רוויות במשך חודשים, תוך שכל שדרה פועלת עצמאית כחלק מהתהוות התמרון עד להנחתת המהלומה או עד להשלמת ההגנה על ה”ביצרון”.

ה”ביצרון” הוא המושג המשלים שפיתח וינגייט עבור חדירה ארוכת טווח. במחקר הקיים חוזרת על עצמה שגיאה נפוצה, שמקורה בבלבול בין מושג ה”ביצרון” למושג החסימה (Block). באופן פשטני ניתן לומר כי ה”ביצרון” מספק את התשתית הלוגיסטית לכוח הלוחם, בעוד החסימה מונעת מהיריב ליצור תשתית זו.

בהקשר של הדיון הנוכחי יש להוסיף כי בעוד שה”ביצרון” הוא בלתי נראה מטבעו, ומטרתו לייצר אפקטים מערכתיים, החסימה נראית לעין ומייצרת הישגים טקטיים. ה”ביצרון” הוא דו־שימושי, משום שמהקמתו הוא מוסווה, וכל הפעילות בו מתרחשת בשקט. (מייקל קאלוורט, מפקד עוצבת צ’נדיטים, השווה בין כוח לחדירה ארוכת טווח לבין צוללת בים). החשאיות מאפשרת לצבור את האנרגיה מתוך כוונה להביא להיפוך המגמה אצל היריב, דהיינו לאלצו להסיג כוחות מהחזית לעבר

האיום שהתגלה בעורף. בתחילה פועלות השדרות, ולאחר שמתגלים הסימנים הראשונים להתפרקות היריב, מגלה ה”ביצרון” המבוצר את קיומו בכוח ובאש. במקביל מתלכדות השדרות הנעות למסה אחודה, היכולה להתמודד עם יריב גדול ממנה בהרבה ולהביא לפירוקו המוחלט.

מכאן שה”ביצרון” מתפקד בתור המרכיב הקבוע (Holding Element) של מערכת החדירה ארוכת הטווח, כגרעין שסביבו נעות השדרות, שהן המרכיב הדינמי של מערכת זו. ה”ביצרון” הוא מקור החיוניות של השדרות, שכן

עבורו ארטילריה מעופפת וגם משרורים אותו מכל נטל נוסף, דוגמת פצועים, שבויים או ציוד שלל שנתפס. תקשורת אלחוטית מאפשרת ניהוג יעיל של השדרות תוך התגברות על בידודן זו מזו, ממפקדן ומהמטה. משתנים אלה גרמו למהפך בלחימה, משום שאיפשרו לכוח החודר לשמור על חתימה מבצעית נמוכה ללא התפשרות על מסת המהלומה. חיזוק לתפיסתו האופרטיבית של וינגייט בא ממקום לא צפוי: מפקד חיל האוויר האמריקני החליט להקצות לווינגייט כוח אווירי משלו¹³ בפיקודו של קולונל קוקריין, טייס עטור שבחים ועתיר ניסיון. בין וינגייט לקוקריין נוצר שיתוף פעולה פורה, שהניב פתרונות טקטיים מתקדמים לניוד כוחות בסביבה טרופית. קוקריין שיחרר את וינגייט מהקיבעון הלוגיסטי הקיים ומהקשיים בביצוע חזונו מרחיק הלכת

באמצעות יישום ניצול מושכל של דאונים¹⁴. אלה איפשרו להחזיר לעומק שטחו של האויב עוצבות שלמות על צידו. מבחינתו של קוקריין הייתה החדירה ארוכת הטווח “...אדפטציה של כוחות האוויר ג’ונגל, יישום של טקטיקות לוחמה אוויריות ללוחמה רגלית בין העצים והשיחים... במוחו חשב וינגייט באותו אופן שבו חושב אוויראי על טקטיקה בשחקים”¹⁵. אמירה זו מחזקת את תיאורה של החדירה ארוכת הטווח כצורת כלאיים אופרטיבית, המשוחררת מהכבלים המאפיינים מבצעים קרקעיים רגילים.

עוצבת חדירה ארוכת טווח היא איפוא צורה בהתהוות, החושפת משחק ניגודים בין נוכחות להיעלמות, בין ריכוז לביזור, בין מסה לזרימה, בין מקובע לדינמי. כל עוצבה, המורכבת – כאמור – משמונה שדרות עצמאיות, מבטאת את המתח שבין מסה – היכולת להלום ולשמר את הצורה – לבין חמקנות, שהיא היכולת לייצר תנועה יחסית.

במובן הזה יש כאן התנתקות מוחלטת מהלוגיקה של לחימה בנוכחות¹⁶ במילותיו של וינגייט: “הניידות שאליה אני מתכוון היא היכולת של שדרה לנוע הלאה מהיריב בצורה כזאת ולתוך קרקע כזאת, שהאויב יחושש או יהיה מנוע מלנוע בעקבותיה”¹⁷. ניידות לפי וינגייט יצרה הקבלה בין היכולת להיעלם ולצוץ בכל מקום בכל עת לבין היכולת לשמר את מומנטום ההפתעה באמצעות שמירה על היוזמה. באומרנו “הפתעה” הכוונה היא ליצירת אפקט המונע מהיריב להסדיר את עצמו מחדש במהלך התהוות המפגש (להישאר רלוונטי). בשפה מערכתית: הפחד של

לוחמים נושאים פצוע לשדה התעופה שבגינול



חיזוק לתפיסתו האופרטיבית של וינגייט בא ממקום לא צפוי: מפקד חיל האוויר האמריקני החליט להקצות לווינגייט כוח אווירי משלו

הוא כולל מנחת מוגן. במילים אחרות: ה"ביצרון" משמש כממשק בין המרכיב הקרקעי לנוכחות האווירית בעומק האופרטיבי ומייצר בכך את הרצף המערכת החיוני.

מתקפת הנגד בבורמה - יישום הרעיון

מתקפת הנגד החלה ב־15 בפברואר 1944 עם הטסתן של שתי עוצבות חדירה ארוכת טווח על ציודן ליעדיהן בתוך פחות מיומיים.¹⁹ תזמון זה אמור היה להבטיח שלושה חודשים של אקלים יבש להשגת השלב הראשון של מתקפת הנגד – כיבוש צפון בורמה (והערם מאוגונג ומיטיקנה²⁰) על־ידי מתקפה משולבת של כוחות אמריקניים־סיניים בפיקודו גנרל ג'ו סטילוול²¹ ומרכיבים של הארמיה ה־11 הבריטית. באמצעות ההשתלטות על צפון בורמה רצו בעלות־הברית לפתוח מחדש את הדרך היבשתית מצפון הודו לסין.²² ההנחיה האופרטיבית של מפקד זירת דרום־מזרח אסיה לכוח לחדירה ארוכת טווח הייתה "ליצור תנאים עדיפים להתקדמות עיקר הכוח באיזור". הנחייתו של מפקד ארמייה

11 למפקד גיס 14, גנרל סלים (הגיס שאליו היה וינגייט משויך מבחינה ארגונית), בהקשר לכוח לחדירה ארוכת טווח הייתה לעשות בו שימוש כפי שימצאו הוא וגנרל סטילוול לנכון כמגמה מסייעת למאמץ העיקרי וכיוצרת הזדמנויות אופרטיביות. תוכנית ב' של וינגייט חזתה מערכה עוקבת בתום עונת המונסונים, שתנצל את הישגיה של החדירה ארוכת הטווח

משלב א' להמשך פיתוח המגמה היבשתית למרכז בורמה ולשכנותיה הכבושות, תוך כדי מניעת פיתוחה של מתקפת־נגד יפנית. המערכה היבשתית אמורה הייתה להביא בסופו של דבר לכיבושן מחדש של וייטנאם ושל תאילנד, דהיינו להחזיר את השליטה ביבשת לידי בעלות־הברית ולמחוק את הישגי היפנים בממד היבשתי של הלחימה. תוכנית שאפתנית זו לא הועמדה במבחן המציאות עקב מותו של אורד וינגייט בהתרסקות מטוס שלושה שבועות בלבד לאחר תחילתו של שלב א', שזכה לכינוי "מבצע חמישי".²³

חתרנות תפיסתית כמנוע להמשגה אופרטיבית

יכולתו יוצאת הדופן של וינגייט לפרוץ גבולות פרדיגמטיים ולחולל תמורות בארגונים ובתורות מקובלות נתקלה בהתנגדות עזה של גורמים בצבא, שראו בכך איום על מעמדם ועל תפיסת עולמם. אופן התנהלותו של וינגייט יצר בקרב חלק מדמויות המפתח בפיקוד הזירתי תחושה של הצלה, אך אצל אחרים הוא עורר חשש מפני הרס עצמי.²⁴ המניע העיקרי לתמיכה בו היה יכולתו למחוק את "היכולת להבחין בין אפשרי לבדיוני",²⁵ – יכולת שהשרתה בוועידת הפסגה הרביעית במלחמת העולם השנייה ביטחון על צ'רצ'יל ועל רוזוולט כי הנה נקרתה ההזדמנות להעביר את היוזמה במזרח הרחוק לידי בעלות־הברית. דרכו של וינגייט נתפסה בעיניהם כפתרון אופרטיבי לנחיתות המסורתית של צבאות מערביים

בלוחמה טרופית. לפני כן אף לא מתכנן אחד חזה כיבוש מחדש של בורמה שלא דרך הים. למרות זאת דאגו מתנגדיו של וינגייט למחות את זכרו ואת ירושתו האופרטיבית מההיסטוריה הרשמית ומחומר הלימודים בבתי־הספר הבריטיים לפיקוד כדי לגדוע בעודן באיבן מגמות "חתרניות" בקרב צוערים, שראו בווינגייט מודל לחיקוי.

מהי אם כן חתרנות אופרטיבית? בדומה לשדות פעולה אנושיים אחרים, היא נוצרת בקרב "הזר" שבחבורה, הצץ משולי התחום, הגולה או המהגר, המגלם באישיותו את החתירה לשינוי. אותו זר מאמץ רעיונות קיימים ומנצלם להעלאת רעיונות חדשים, ואז נוטש או מפרק אותם – רק כדי לבנות מחדש את המחשבה באופן אחר.²⁶ חזונו האופרטיבי של וינגייט פרץ באופן דומה את המגבלות הקוגניטיביות של התרבות הצבאית הקונוונציונלית והסטריאוטיפית. הפילוסוף הצרפתי ז'יל דה־לז ניסה להסביר מדוע דווקא הבריטים היו פורצי דרך בתחומים רבים:

"אין לבריטים מושגים כמו לצרפתים או לגרמנים, אך

הם רוכשים אותם. הם מאמינים רק במה שניתן לרכוש – לא כי הכול בא מהחושבים, אלא משום שהרכישה נעשית באמצעות התנסות. לכן משמעות הפילוסופיה האנגלית היא יצירה חופשית ומשוחררת רסן של מושגים. השאלה איזו התנסות תהפוך להמשגה נקבעת לפי מידת המעשיות שלה".²⁷

האדריכל האמריקני ממוצא יפני טצומי מדגיש שכדי לפרוץ גבולות צריך

וינגייט שימש מודל טרם זמנו לתפקיד של אופרטור, הנדרש לפעול בקרב מסגרות ארגוניות נתונות ולהתאימן למציאות המתהווה באמצעות שינויים תפיסתיים

קודם כול שיהיו גבולות. במילים אחרות, למבנה או לארגון המקוריים יש חשיבות רבה, משום שהם משמשים כנקודת ייחוס לפעילויות המתיימרות לפרוץ אותם.²⁸ לכן כשהוא מדבר על פריצת גבולות, אין כוונתו להרס שיטתי של כל חוק או מסגרת. להפך, פריצת גבולות מביאה להגדרה מחדש של היחסים בין פנים וחוץ, כלומר בין המשגה לבין התנסות.²⁹ וינגייט שימש מודל טרם זמנו לתפקיד של אופרטור,

הנדרש לפעול בקרב מסגרות ארגוניות נתונות ולהתאימן למציאות המתהווה באמצעות שינויים תפיסתיים. האפקטים שעיצב היו ייחודיים לזירה ולא יובאו בכוח מניסיונות עבר. ועם זאת, לצורך מימוש אותם אפקטים עשה וינגייט שימוש בכוחות ובאמצעים הגנריים הקיימים שהועמדו לרשותו באותה עת – ואותם אירגן לפי התפיסות שגיבש. מותו הטרגי של אורד וינגייט שלושה שבועות לאחר שהחל "מבצע חמישי" מונע אמירות מוחלטות ביחס ליכולת היישום של רעיונותיו המהפכניים. עם זאת יש לציין, שבעקבות האיום שיצרו הצ'נדיטים בעומק המערכת היפנית, הסיגו היפנים שתי דיוויזיות חי"ר מחזית אימפה־קוהימה על גבול בורמה־הודו. שתי הדיוויזיות האלה חסרו ליפנים בקרב ההכרעה שנערך שם, ואשר חיסל סופית את האיום היפני על הודו.

השיח ההיסטוריוגרפי בבריטניה התייחס למורשתו של וינגייט במונחים סותרים. אך מפקד זירת דרום־מזרח אסיה, אדמירל מאונטבטן, כתב לראש המטה של וינגייט את הדברים הבאים בתום המערכה בספטמבר 1944:

"איני חושב כי וינגייט היה מאוכזב מהדרך שבה חזונו מתממש. במקום לצמצם בהדרגה את מספר החטיבות לחדירה ארוכת טווח, מה שאנו עושים בפועל הוא לבסס את כל הצבא על העיקרון של החדירה ארוכת הטווח, כשאנשי החטיבות המקוריות הם המומחים שלנו לכך... נותן אני את דברתי לכך שהשפעתו [של וינגייט] תיוותר בזירה זו לא רק בין האנשים שאותם אימן והנהיג, אלא במחשבותיי שלי על מערכות עתידיות".³⁰

הערות

1. חדירה ארוכת טווח היא מושג שטבע וינגייט ב-1942 בבורמה. המונח "ביצרון" נלקח מפסוק בספר זכריה, "שובו לביצרון אסירי התקווה" (זכריה ט' פסוק י"ב), שאותו טבע וינגייט כמושג האופרטיבי המשלים לחדירה ארוכת טווח בתיאוריה שפיתח.
2. נהר הצ'נדווין הוא עורק החיים השני בחשיבותו לנהר האירוואדי (החוצה את בורמה במרכזה וזרם לאוקיינוס ההודי). הצ'נדווין זורם לאורך גבולה של בורמה עם הודו ומאפשר תנועת אנשים וסחורות ממנדלאי לצפון-מערב בורמה.
3. את המרד ההודי ניסה לעורר מהטמה נגדי בעיצומה של המלחמה.
4. וינגייט נחשב למומחה בלוחמת גרילה עקב הצלחותיו בריסון המרד הערבי בארץ-ישראל בשנים 1936-1938 ולאחר מכן בהקמת כוחות גרילה שפעלו באריתריאה נגד הצבא האיטלקי כחלק מהמערכה בצפון אפריקה ב-1941.
5. רישות והחלקה הם מושגים הלקוחים מבית מדרשם של הפילוסופים הצרפתים גואטרי (Guattari) ודה-לז (Deleuze), המבטאים דיאלקטיקה תרבותית בגישה למרחב. רישות מבטא גישה היררכית, מגדירה, משמרת. החלקה מבטאת פריצה של גבולות הפרדיגמה ודינמיות כבסיס לשינוי. בהשאלה לסביבות צבאיות, רישות משמעו הסדרה של המרחב האופרטיבי דרך קיבוע, ביצור, קיום פיזי של תשתיות, תחבורה, תקשורת וכד'. החלקה משמעה השגת שליטה במרחב ויתרון מצבי על-ידי תנועה וניידות. שתי המגמות או הגישות האלה לנוכחות במרחב הן ניגודים משלימים, המתקיימים בכל יישות לוחמת ומגולמות בצורותיהן האופרטיביות בהקשר הנתון (מתוך: Gilles Deleuze, Felix Guattari, *A Thousand Plateaus*, Minneapolis, 1987).
6. כך כונו הלוחמים של וינגייט. מקור השם צ'ינדיט במיתולוגיה הבודהיסטית. צ'ינדיט הוא יצור מיתולוגי - חצי אל וחצי אריה - שתפקידו לשמור על הכניסה למקדשים. רק לו מותר להפעיל אלימות.
7. תרגום חופשי של דברים שכתב וינגייט **ברשימות על הכשרה - עקרונות כלליים להפעלת כוחות חדירה עמוקה בלוחמה מדרנית**. פורסם אצל: Heilbrunn Otto, *Warfare in the Enemy's Rear*, London, 1963.
8. זהו המונח שבו השתמש וינגייט בכתביו.
9. ליטורל הוא מונח הלקוח מהתחום הגיאוגרפי ומיוחס לסביבת המפגש בין הים ליבשה. לליטורל מאפיינים ייחודיים, המשלבים תכונות הידרולוגיות וגיאולוגיות, ומתפתחים בו בעלי-חיים וצמחייה האופייניים לו בלבד. יצורים ליטורליים (כתניניים, למשל) נעים בחופשיות בין שתי הסביבות ויכולים לחיות בשתיהן. במובן המטפורי ובהשאלה לחשיבה המערכתית, מבטא ליטורל ממשק בין סביבות או בין ממדים ומהווה מרחב חשיבה או פעולה בפני עצמו.
10. מפגש אופרטיבי מבטא את המתח שבין הכאוס של ההתרחשות הטקטית לבין הרעיון המערכתי שנועד להסדיר את המערכה: מחד, הוא מגלם את התפיסה האופרטיבית הרלוונטית לסביבה האסטרטגית שבה מתרחש המפגש. מאידך, הוא מספק ליחידות הלוחמות מרחב תמרון ניכר על מנת לאפשר להן לפרש מחדש הזדמנויות אופרטיביות מתהוות ולארגן מחדש פתרונות אופרטיביים במסגרת המערכה הנתונה. הצלחת המפגש האופרטיבי מותנית ביישום יצירתי של צירופים דינמיים של אלמנטים טקטיים עקב טבעו המתהווה של המפגש. עוצבות קדומניות או עוצבות חדירה ארוכת טווח יוצרות את התשתית התפיסתית, המודיעינית

- והמרחבית להתפתחותן של נסיבות המפגש באופן עדיף לצד הידיות.
11. עיצוב היגיון מסדר למערכה מניח תפיסת מערכת אחת הכוללת המשגה הן של המרכיב הידיוותי והן של היריב, כך שכל מרכיב מהווה את המשלים האופרטיבי של המרכיב האחר. אפקט מערכתי הינו מרכיב גיוני במסגרת ההיגיון המסדר של מערכה, המעוצב לאור פרשנות של ההיגיון האסטרטגי-אופרטיבי-תמרוני של היריב.
 12. Bernard Fergusson, *Wild Green Earth*, London, 1946, p. 263.
 13. הכוח האווירי של קוקריין כונה *No. 1 Air Commando*.
 14. למשל, קוקריין הפעיל - בין היתר - טכניקות של גרייה כפולה, שאיפשרה לגרור שני דאונים על-ידי מטוס אחד. כמו כן הוא הפעיל טכניקה של "אחיזה ומשיכה", שבה הוחזרו דאונים לשימוש על-ידי כך שמטוסים "דגו" אותם לאחר הנחיתה באמצעות כבל שבקצהו היה קרס.
 15. גוטס מתוך ביוגרפיה על וינגייט: John Bierman and Colin Smith, *Fire in the Night*, New York, 1999, p. 325.
 16. לחימה גלויה או לחימה סמויה הן אופנים פיזיקליים לפעולה בסביבה הטקטית. לחימה בנוכחות או לחימה בהיעלמות מבטאות ממד תפיסתי המאפיין את התמרון האופרטיבי (מאפשרות ליריב או מונעות ממנו ללמוד על ההיגיון ועל הצורה הניצבים מולו).
 17. מתוך **רשימות על הכשרה**, ראו הערה 7.
 18. **שם**.
 19. עוצבה נוספת, בפיקודו של בריגדיר ברנד פרגוסון, חדרה למרכז בורמה מצפון-מערב במסע רגלי תובעני, שהחל חודש קודם לכן.
 20. ערים הנמצאות סמוך לגבול בורמה-סין ממזרח. במיטקינה היו שדות-תעופה. מאוגונג שכנה לאורך מסילת הרכבת שנמתחה מדרום בורמה דרך מנדלאי ועד למיטקינה והייתה ציר לוגיסטי יפני מרכזי להספקת כוחותיהם בגזרה הצפונית.
 21. סגן מפקד פיקוד דרום-מזרח אסיה, מפקד-על של הכוחות האמריקניים, מפקד המגמה הצפונית במתקפת-הנגד.
 22. יעד זה אמור היה לתת מענה לאינטרסים האמריקניים כפי שהוגדרו לעיל: מתן אספקה שוטפת לסין כדי להבטיח את נטיותיה הפרו-מערביות ולהרחיקה מהשפעה סובייטית.
 23. כיבוש בורמה ושכנותיה הושלם, למעשה, רק לאחר כניעת יפן בעקבות חרבתן של הירושימה ונגסקי בפצצות אטום. המערכה היבשתית שהתנהלה בה לאחר מותו של וינגייט הייתה קונוונציונלית למדי, ועוצבות החדירה ארוכת הטווח הופעלו במסגרתה כחטיבות חי"ר רגילות.
 24. בעיקר בקרב מטה הצבא ההודי, שבאחריותו הייתה גזרת בורמה עד סוף 1943.
 25. מתוך ההקדמה לספרו של ברנד פרגוסון, **מעבר לנהר הצ'נדווין**, לונדון, 1945, עמ' 13.
 26. תיאור זה לקוח מספרו של ז'יל דה-לז "מהי פילוסופיה?" Gilles Deleuze, *What is Philosophy?* (ניו-יורק, 1994, עמ' 68). דה-לז יצר את המושגים רישות והחלקה של המרחב המופיעים לעיל ואת תפיסת העימות בין מנגנון מדינה למכונת מלחמה כנגזרת של הגישות התרבותיות המנוגדות לנוכחות אנושית במרחב. גישות אלה מופיעות בהרחבה בספרם של דה-לז ושל גואטרי *A Thousand Plateaus*, מינאפוליס, 1987.
 27. תרגום חופשי מתוך *What is Philosophy*, עמ' 105-106.
 28. Bernard Tschumi, *Architecture and Disjunction*, Cambridge, 1999, p.132.
 29. **שם**, עמ' 78.
 30. מתוך: Derek Tullock, *Wingate in Peace and War*, London, 1972, p. 259.



האמון שהחייל רוחש לנשקו כמדד לניבוי הצלחתו במשימה

הדרך לשיפור תפוקותיהם ולהגברת הנעתם של עובדים ושל חיילים מעסיקה רבות את העוסקים בניהול ובפיקוד. מחקר חלוצי, שנערך בבית-הספר לנ"מ, מעלה כי לפחות בכל הנוגע לחיילים – ניתן להשיג את השיפור המיוחל על-ידי הגברת האמון שלהם באמצעים הניתנים להם

סא"ל רוני סולימני

תקציר

מידת האמון של הפרט ביכולתו לבצע משימה (הנקראת חוללות) מושפעת מהערכתו את סך המשאבים העומדים לרשותו לביצוע המשימה. אפשר להבחין בין חוללות עצמית פנימית, הקשורה למאפייני הפרט, כגון ידע וכשרון, לבין חוללות חיצונית, הנקראת גם חוללות האמצעים, המוגדרת כאמונתו של הפרט ביחס ליעילות האמצעים הנגישים עבורו לביצוע המשימה. מדובר, למשל, בכלים ובמנהיגות.

מחקרים שנעשו עד כה לא עסקו בחוללות האמצעים. מטרת הניסוי המתואר במאמר זה הייתה לבחון אם מאמץ מכוון של המפקדים להעלאתן של החוללות העצמית ושל חוללות האמצעים של חניכיהם אכן ישפר אותן ובכך יגביר את הנעתם ואת הישגיהם. הניסוי הנוכחי בחן גם את ההנחה בדבר קיומם של שני מבנים תיאורטיים שונים לחוללות העצמית ולחוללות האמצעים.

**מידת האמון של הפרט ביכולתו
לבצע משימה (הנקראת חוללות)
מושפעת מהערכתו את סך
המשאבים העומדים לרשותו
לביצוע המשימה**

שהיא מקרה פרטי של חוללות האמצעים. לאחר סיום הקורס להכשרתם כמדריכים פיקדו המש"קים על חניכיהם בקורסים. המשתנים התלויים – הנעה והישגים – נבחנו בקרב חניכיהם של המש"קים בתום הכשרתם כלוחמים. הניסוי הנוכחי היה במסגרת הסדרה "פיגמליון בהדרכה", שכן הטפול כלל סדנה, שמטרתה הייתה להקנות למדריכים סגנון מנהיגות "פיגמליוני", ויחודו בכך שהדגש בטפול היה בחוללות הכלית.

הניסוי אושש את ההשערה הראשונה בדבר הקשר החיובי בין חוללות עצמית לחוללות כלית. תוצאות הניסוי הנוכחי מבססות את ההנחה בדבר קיומם של שני מבנים תיאורטיים שונים לחוללות עצמית ולחוללות אמצעים. התגלו הבדלים מובהקים בשני המשתנים הבלתי תלויים בקרב החניכים שהשתתפו בניסוי. הניסיון להקנות למש"קים סגנון מנהיגות "פיגמליוני" עלה יפה, והסיבות לכך

יידונו בהמשך המאמר.

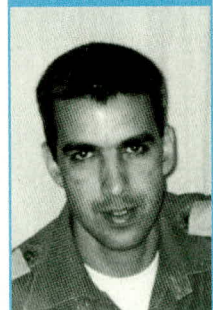
נמצאו הבדלים מובהקים במשתנים התלויים הבאים: הנעה למערכת נשק, מבחני ביצוע והישגים עיוניים. במשתנה התלוי הנעה כללית לא נמצא הבדל מובהק. נמצא כי החוללות הכלית מנבאת טוב יותר את מבחני הביצוע, ואילו חוללות עצמית מנבאת טוב יותר את ההנעה ביחס למערכת הנשק. ההשערה בדבר אינטראקציה בין החוללות העצמית לחוללות הכלית לא אוששה. תוצאות הניסוי הנוכחי מחזקות את ההנחה בדבר קיומם של שני מבנים תיאורטיים שונים – לחוללות עצמית ולחוללות אמצעים – ומותרות לחוללות האמצעים מקום רב להסבר יכולת ההנעה וההישגים של הפקודים.

התוצאות אף מדגישות כי טפול נכון באמצעות סדנה, שמטרתה להקנות סגנון מנהיגות "פיגמליוני", אפקטיבי

הניסוי נערך בבית-הספר לנ"מ של צה"ל. מפקדים שאינם

קצינים (מש"קים), אשר השתתפו בקורס להכשרת מדריכים, חולקו באופן אקראי לקבוצות ניסוי וביקורת. לקבוצת הניסוי הועברה סדנה, שמטרתה הייתה להקנות למש"קים מיומנויות ניהול "פיגמליוניות", שיגבירו את יכולתם להניע את חניכיהם ולשפר את ביצועיהם. קבוצת הביקורת זכתה לסדנה בנושא תקשורת. המשתנים הבלתי תלויים שנבחנו היו חוללות עצמית כללית וחוללות כלית – מידת אמונתו של הפרט במערכת הנשק,

רע"ן תורה וכשרויות
במחקר



כדרך להתערבות ארגונית. אולם התוצאה הסופית תלויה באיכות הטפלול וברקע של המשתתפים בסדנה, כגון ניסיון פיקודי קודם.

מבוא

"הצוות הלוחם הינו רעות נפלאה בין אדם לאדם ובין אדם למכונה, ותפקוד הפרט בזמן אמת הוא תוצאה של קשרי רעות אלה. תפקידנו כמפקדים בבסיס ההדרכה הוא לגרום לפקודינו, מעבר להקניית מיומנות כזו או אחרת, להאמין בעצמם ובמערכת הנשק שלהם, ושהשילוב יביא להכרעה בשדה הקרב..." (מתוך הרצאה שנשא תא"ל יאיר דורי לסגל המפקדים בעת ששימש כמפקד בית-הספר לנ"מ, 1996).

בציטטה זו פתחת את עבודת המחקר שביצעתי, שכן

היא מדגישה שעל תפקודו של הלוחם משפיעה לא רק אמונתו האישית ביכולתו, אלא גם מידת האמון שיש לו במערכת הנשק שלו. הוגה הדעות וההיסטוריון הבריטי הגדול ג'ון פולר גרס כי יש לייחס לטכנולוגיה הצבאית 99% מהניצחון, אולם הטכנולוגיה כשלעצמה אינה מספקת. חשיבות מכרעת בקרב יש גם לממשק אדם-מכונה ולמידת האמון של הלוחם בטכנולוגיה העומדת לרשותו. למפקדים ישנה השפעה מכרעת על מידת האמון שיש לפקודיהם בעצמם ובמערכות הנשק שלהם.

"אפקט פיגמליון" הוא תוצאה של תהליך מנהיגותי, שבו מנהל המצפה לביצוע גבוה מתייחס לכפופים לו בדרך אשר

מעלה את תפוקותיהם באמצעות תופעת "הנבואה המגשימה את עצמה": אם אנו מצפים מאדם להתנהגות מסוימת, או שמאורע מסוים יתרחש, התנהגותנו תהיה בהתאם לציפייה, וההתנהגות אכן תתרחש בסופו של דבר. המפקדים יכולים להשפיע על הנעתם ועל ביצועיהם של פקודיהם. אחד המשתנים המסבירים תופעה זו הוא החוללות העצמית (Self Efficacy) – מושג מרכזי בתיאוריית הלמידה של בנדורה (ראו ברשימת המקורות), המתייחס להערכתו של הפרט את יכולתו לארגן ולהוציא לפועל דרכי פעולה הדרושים לשם השגת ביצוע מוגדר. אין הכוונה למיומנותו של הפרט, אלא להערכתו את יכולתו לבצע את המשימות המוטלות עליו באמצעות מיומנותיו.

רבות מתוכניות ההכשרה והאימונים בצבא מכוונות להכשיר בעל תפקיד המיומן בביצוע תפקידו. בנדורה מייעד לתוכניות ההכשרה האלה מטרה, שבלעדיה לא ניתן יהיה להוציא לפועל את המיומנויות – ליצור בקרב בעלי התפקידים את האמון שבאמצעות המיומנות הם מסוגלים

להוציא לפועל את מה שלמדו. בנדורה מצביע על ארבעה מקורות מידע, הבונים בתהליך הדרגתי של למידה את החוללות העצמית: הצלחה בביצועי העבר, התבוננות בהתנהגות המשמשת כמודל, קבלת מידע מילולי לגבי היכולת לבצע משימה ממקור הנחשב מומחה, תגובות פיזיולוגיות המלוות את איום הכישלון ואת שמחת הצלחה. הוא הגדיר חוללות עצמית כמורכבת משלושה מישורים:

1. רמה – מידת הקושי של המטלה.
2. עוצמה – מידת נכונותו של הפרט להמשיך במאמץ לשם השגת המטרה גם אם נתקל בקשיים.
3. הכללה – היכולת להשליך את החוללות העצמית ממטלה ספציפית לעבר מצבים אחרים. בנדורה לא ראה בחוללות העצמית תכונה כללית, שניתן להעבירה למצבים



"הצוות הלוחם הינו רעות נפלאה בין אדם לאדם ובין אדם למכונה, ותפקוד הפרט בזמן אמת הוא תוצאה של קשרי רעות אלה"

שונים, ומיקד את מחקריו בהשפעת החוללות העצמית על משימות ועל התנהגויות בעלות רמת ספציפיות גבוהה. עדן (1995) גרס כי רוב המחקרים הוקדשו למישור ה"רמה" וה"עוצמה" והתעלמו מרמת ה"הכללה". יתר על כן, המחקרים המעטים שבוצעו ביחס למישור הזה התייחסו לחוללות עצמית ספציפית ולא לחוללות עצמית כללית. במחקרים הנ"ל פותחו כלי מדידה ייעודיים, שבדקים את השפעת החוללות העצמית הספציפית על הישגים ועל ביצועים, אולם היכולת לנבא ביצועים עתידיים תמיד מצטמצמת למשימה ספציפית ואינה נוגעת בקשת רחבה של משימות.

חן וגולי (1977) כותבים כי בשל אופיו הספציפי מאוד של מדד החוללות העצמית נוהגים ארגונים שלא להיעזר בו למיון עובדים והם מחפשים לעצמם מדדים יציבים וכוללניים יותר.

חוללות עצמית כללית מבטאת מערך של ציפיות שהפרט נושא ביחס לסיטואציות חדשות. הצלחה במגוון צר של

בלבד (חוללות אמצעים ספציפית). מדובר לרוב במכשירים ספציפיים.

המנהיגות של המנהלים הישירים היא האמצעי החשוב ביותר שארגונים עשויים לספק לעובדיהם. מידת האמון שרוחשים עובדים לממונים עליהם או חיילים למפקדיהם משפיעה בצורה קריטית על מידת האמון בעצמם להוציא לפועל משימות או על מידת רצונם להשקיע מאמץ לצורך השגת המטרה. באשר לחשיבותם של הכלים – כאשר עובדים יודעים כי בידיהם קיימת הטכנולוגיה הטובה ביותר, הדבר מגביר את תחושת ביטחונם (עדן, 1995). כך גם באשר לחיילים ולכלי נשקם – לאמון שרוחשים חיילים לכלי הנשק שבידיהם יש השפעה רבה על טיב ביצועיהם ועל שביעות רצונם. אם העובדים מקבלים כלים שאין להם אמון בהם, עלולה להיפגע המוטיווציה שלהם – בעיקר כשידוע שלמתחרים יש כלים טובים יותר.

הקשר בין חוללות עצמית לחוללות האמצעים

עדן (1996) כתב כי ניתן לשער שקיימת אינטראקציה בין שני המשתנים. לדבריו, סביר להניח כי כפי שרמה גבוהה של חוללות עצמית מגבירה את ההנעה, כך גם רמה גבוהה של חוללות האמצעים מגבירה את האמון באמצעים ואת הרצון להשתמש בהם, וגם בכך יש כדי להגביר את ההנעה. יתר על כן, ההנעה הנובעת מחוללות עצמית גבוהה עלולה להיעלם כאשר חוללות

האמצעים נמוכה. ההנעה החזקה ביותר מושגת כאשר שני המשתנים הם בעלי ערך גבוה. חייל בעל הנעה גבוהה לשרת ביחידתו עלול לאבד מהנעתו, אם בידי יופקד נשק שאין הוא מאמין בו.

במחקר שערכתי נעשה שימוש ראשון במשתנה חוללות האמצעים. טבענו את המונח "חוללות כלית" מתוך הנחה כי לאמון שנותן החייל במערכת הנשק שלו יש השפעה קריטית על הנעתו ועל ביצועיו. במילים אחרות: הנעתו וביצועיו של הפרט מושפעים הן מחוללות העצמית – כפי שהוכח בניסויים קודמים – והן מהחוללות הכלית, כפי שהערכת לפני הניסוי שביצעתי.

סגנון מנהיגות "פיגמליוני" והשפעתו על הישגים ועל הנעה

מנהיגות אפקטיבית היא זו אשר מביאה מפקד לסגל סגנון המשדר לכפייו מה הוא מצפה מהם. אם אנו מצפים מאדם שיתנהג באורח מסוים או שמאורע מסוים יתרחש, הרי

מטלות מגבירה את אמונתו של הפרט ביחס ליכולתו להתמודד עם מצבים נוספים, והוא מגבש לעצמו תפיסה כללית לגבי יכולתו לבצע בהצלחה מגוון רחב של התנהגויות. עדן (1988) הגדיר זאת כתכונת אישיות שקובעת את מידת יכולתו של הפרט להצליח במצבים מסוגים שונים. בקו הרצף, אשר בקצה האחד שלו החוללות הספציפית ובקצה האחר שלו החוללות הכללית, ניתן למקם את החוללות התחומית (Domain). וודרוף וקשמן (1993) הגדירו זאת כאמונתו של הפרט ביחס לחוללותו בתחום מסוים בחייו. את המושג "תחום" הם הגדירו כרצף של משימות הקשורות זו לזו. הצורך לחקור את נושא החוללות העצמית הכללית הביא את שירר (1982) ואת עמיתיו לפתח כלי גנרי, הבוחן מאפיינים כלליים



חייל בעל הנעה גבוהה לשרת ביחידתו עלול לאבד מהנעתו, אם בידי יופקד נשק שאין הוא מאמין בו

של חוללות. במחקר שערכתי לא נעשה שימוש בחוללות עצמית ספציפית אלא בחוללות עצמית כללית, מתוך הכרה בחשיבותה הרבה של יכולת ההכללה למצבים נוספים.

מחוללות עצמית לחוללות האמצעים

האבחנה בין חוללות ספציפית לחוללות כללית שכיחה במחקר. עדן (1995) העלה אבחנה נוספת: החוללות העצמית של הפרט מושפעת מהערכתו את סך המשאבים העומדים לרשותו לביצוע המשימה. חלק מהמשאבים הם חיצוניים וחלקם פנימיים. חוללות עצמית חיצונית – דהיינו חוללות אמצעים – מוגדרת כאמונתו של הפרט ביחס לתועלת שבאמצעים הנגישים עבורו לביצוע המשימה. בחלקם האמצעים האלה נגישים תמיד ויכולים לשמש לביצוע מטלות רבות ומגוונות (חוללות אמצעים כללית). מדובר, למשל, בתמיכה הארגונית, בטכנולוגיה של הארגון, במנהיגות של המפקדים הבכירים ובעמיתים שבקבוצה. אחדים מהאמצעים זמינים באופן נדיר ומתאימים לביצוע מטלות ספציפיות

כפי שנעשה בחלק מהניסויים. הסבר נוסף לאי-הצלחת הטפלול נתן ענבר (1994). לדבריו, למאפייניהם האישיותיים של המודרכים יש קשר ישיר להצלחת הטפלול: מנהלים ותיקים, אשר כבר עיצבו את סגנון הניהול שלהם, אינם נוהגים לאמץ סגנון חדש – גם אם הוא תורם לארגון.

מטרת הניסוי

1. לבחון האם הדרכת מפקדים לאמץ סגנון פיקוד "פיגמליוני" אכן תשיג את מטרתה: העלאת החוללות העצמית והכלית של חניכיהם ובעקבות זאת הגדלת הנעתם והישגיהם.
2. לבחון את ההנחה בדבר קיומם של שני מבנים תיאורטיים מובחנים לחוללות: חוללות עצמית וחוללות האמצעים.

השערות המחקר

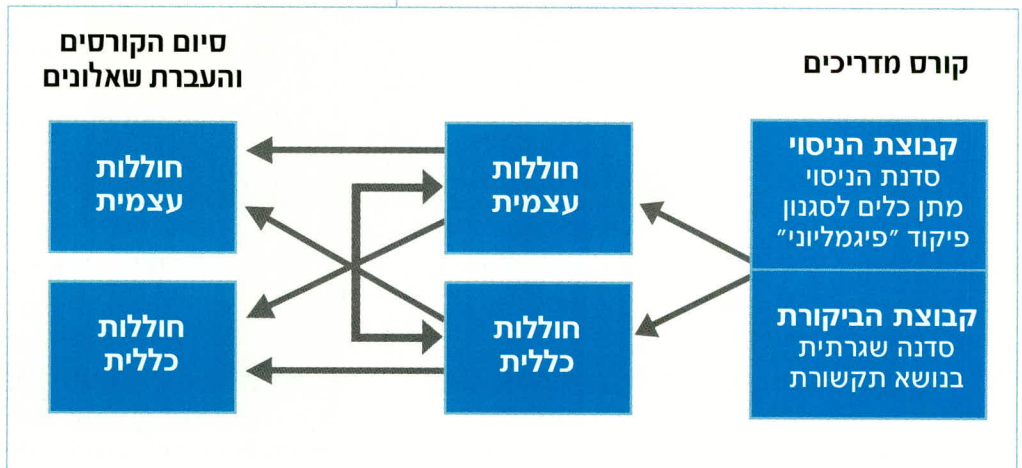
1. קיים קשר חיובי בין חוללות עצמית לחוללות כלית.
2. חיזוק החוללות הכלית מגביר את הנעת החייל לתפעל את מערכת הנשק שברשותו ואת הישגיו.
3. חיזוק החוללות העצמית מגביר את הנעת החייל ואת הישגיו.
4. קיימת אינטר-ראקציה בין חוללות עצמית לחוללות כלית.

המחקר בוצע באמצעות ניסוי שדה על-פי מתכונת 6 של Campbell & Stanley (1996). בניסוי הוצבו מפקדים שאינם קצינים (מש"קים) באופן אקראי לקבוצות ניסוי וביקורת – שמונה מפקדים לקבוצת הניסוי ושמונה מפקדים לקבוצת הביקורת.

השיטה מתכונת

מטרת הטפלול הייתה ללמד את המש"קים בקבוצת הניסוי סגנון מנהיגות "פיגמליוני", ובאמצעותם להשפיע על המשתתפים הבלתי תלויים – חוללות עצמית וכלית של חייליהם. בו בזמן עברו המש"קים בקבוצת הביקורת סדנה שגרתית. המשתתפים התלויים נבחנו בקרב חניכיהם של המש"קים – הן אלה מקבוצת הניסוי והן אלה מקבוצת הביקורת – בתום הכשרת החניכים כלוחמים.

תרשים 1: מתכונת הניסוי קבלת חניכים לקורסים ורענון



אם כך הם פני הדברים, הרי רצוי להקנות למפקדים ולמנהלים התנהגות "פיגמליונית" ובכך להעלות את פרויקט הארגון. מחקרים רבים עסקו בהשפעתו של סגנון מנהיגות "פיגמליוני" על הנעתם ועל הישגיהם של הכפופים. אחדים מהמחקרים האלה אוששו את ההשערה כי הקניית סגנון מנהיגות "פיגמליוני" למפקדים ולמנהלים אכן מביאה להנעה ולביצועים גבוהים יותר בקרב הפקודים והכפופים. אך גם היו מחקרים שלא אוששו את ההשערות האלה. בדרך כלל כללו המחקרים האלה ניסויים, שבהם נעשה טפלול מסוים, שנועד להקנות למפקדים סגנון מנהיגות "פיגמליוני". אחד ההסברים לשונות בין הממצאים השונים נעוץ באיכות הטפלול. הקנייתו של סגנון מנהיגות "פיגמליוני" דורשת טיפול ארוך טווח במפקדים ומנהלים ולא התערבות קצרה,

המדגם

הניסוי נערך בבסיס הדרכה המכשיר לוחמים למערך הנ"מ של צה"ל. לאחר שעברו קורס פיקודי זוטר, אותרו 16

ספציפיים. המעקב אחר הציונים התבצע באמצעות תיק חניך, ובסוף הקורס שוקללו הציונים העיוניים ודווחו בתעודת הגמר שקיבלו מסיימי הקורס. ציוני התלמידים נלקחו לצורך המחקר מתעודות הגמר. ראוי לציין כי אחדים מהמבחנים מורכבים משאלות סגורות, ואילו מבחנים אחרים בנויים משאלות פתוחות.

מבחני ביצוע. הקורסים שבהם השתתפו החניכים בנויים

על-פי שיטת תל"ם – תכנון לפי מצבי מבחן. על-פי שיטה זו בונה לעצמו כל קורס שלד תרחישים. תרחיש הינו מבחן ביצוע המדמה מצב אמיתי, ושלב התרחישים בנוי מהקל לכבד: מצב המבחן הראשון הוא הפשוט ביותר, והאחרון הוא המסובך ביותר. המדריכים עוקבים אחר ביצועיהם של החניכים במהלך מבחן הביצוע באמצעות דפי תצפית, הכוללים קריטריונים למתן ציונים לשלבי העבודה השונים. בסופו של דבר משוקללים כל ציוני הביניים לציון תרחיש, ובתום הקורס נקבע ציון כולל לתרחישים. הציונים נאספים בתיק החניך, אך בתעודת הגמר מובא רק הציון הכולל. הנתונים למחקר נלקחו מתעודות הגמר.

הליך

שלבי המחקר

סוגיית הכשרתם של המפקדים לשמש כמדריכים טומנת בחובה דילמות רבות. אחת המרכזיות

שבהן נוגעת להקניית מה שמכונה בצה"ל "סגנון פיקוד", המותאם לצורכי בית-הספר. בקורס המדריכים מקנים לא רק טכניקות הדרכה, אלא גם מכשירים את המדריכים לסגנון פיקוד, שמטרתו לגבש זהות פיקודית שתאפשר להכשיר לוחמים מיומנים, מאמינים ביכולתם ובעלי נורמות וערכים גבוהים. בתוך כך אנו עוסקים תמיד בדילמה מהו "סגנון הפיקוד" אשר יגביר את תפוקותיו של הלוחם. באחרונה אנו עוסקים יותר בדילמה כיצד להגביר את הנעתו של הפרט.

את פרק המבוא פתחתי בדבריו של מפקד הבה"ד, אשר הדגיש את תפקידו של הארגון ביצירת ביטחונו ואמונתו של החייל הן בעצמו והן במערכת הנשק שלו.

במהלך דיונים רבים בקורסי המדריכים גיבשנו דרכי הוראה שנועדו ללמד את החניכים להאמין בעצמם, אך עדיין התחבטנו רבות כיצד להגביר את אמון החניכים במערכות הנשק. לאחר קבלת האישורים המתאימים מרשויות צה"ל אספתי את אנשי הסגל של קורס המדריכים ודיווחתי להם על הניסוי, שתוכנן להתחיל בפתיחת קורס המדריכים.

המש"קים המתאימים ביותר להדרכה ושובצו בקורס מדריכים. לאחר שסיימו את קורס המדריכים (שבו בוצע הטפול) פוזרו המדריכים לתפקידי פיקוד והכשרה של לוחמים בבסיס ההדרכה. המדגם כלל את 67 החניכים של המדריכים אשר השתתפו במחקר לפי החלוקה הבאה: 27 חניכים נכללו בקבוצת הניסוי; 40 חניכים נכללו בקבוצת הביקורת. חניכי המדגם היו בשלב השני להכשרתם כלוחמים

בצה"ל, לאחר שסיימו את הפרק הראשון – הטירונות. בשלב השני לומדים החניכים במשך כחודשיים להפעיל מערכת נשק ספציפית של מערך הנ"מ – כל חייל בהתאם לשיבוצו. הלימודים מתקיימים בקבוצות קטנות של 6-4 חניכים לכל מדריך.

כלי המחקר

החוללות העצמית הכללית נמדדה באמצעות שאלון עמדות, שפותח במקור על-ידי Sherer ושותפיו (1982), ואשר כולל 17 שאלות. השאלון תורגם לעברית ושימש במחקריהם של שטרן (1989), קינר (1990) וצוק (1993). העמדות שיכולים הנשאלים להביע הן בסולם ליקרט בן 7 דרגות מ-1 (מסכים במידה רבה מאוד) ועד 7 (מתנגד מאוד).

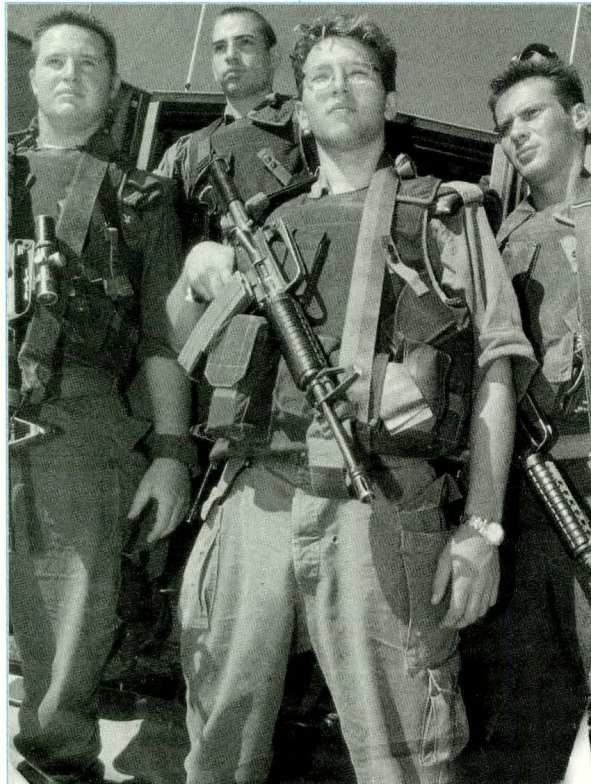
במחקרים קודמים לא נעשה שימוש במדד שבחן חוללות כלית, אולם עבור

המחקר הנוכחי פותח שאלון דיווח עצמי למדידת החוללות הכלית. השאלון כולל 15 שאלות – ובהן 14 שאלות בסולם ליקרט בן 7 דרגות מ-1 (מסכים במידה מועטה מאוד) ועד 7 (מסכים במידה רבה מאוד). שאלה מס' 15 בוחנת כיצד מעריך החייל – בסולם בין 0% ל-100% – את יעילותה של מערכת הנשק שהופקדה בידיו. ההערכות האלה עובדו בהתאם לסולם הנ"ל.

הישגים

הנעה כללית והנעה למערכת נשק נבדקו באמצעות שאלון אקלים ארגוני, המועבר בסיום הקורסים באופן שוטף זה שנים רבות. השאלון עצמו כולל שאלות לצרכים שונים, ומתוכו שמונה שאלות שימשו לצורכי המחקר הנוכחי.

מבחנים עיוניים בכתב עברו החניכים במהלך הקורס באופן שגרתי. בסוף כל שבוע התקיים מבחן מסכם שבועי, שבחן עד כמה קלטו החניכים את החומר שלמדו בשבוע שחלף. נוסף על כך התקיימו מדי פעם בחנים בנושאים



מן המתאמים עולה כי קיים קשר חיובי מובהק בין שני המשתנים הבלתי תלויים – חוללות עצמית כללית וחוללות כלית

במקביל הוכנה מתכונת הניסוי, ונבנתה הסדנה שנועדה לשמש לטפול.

הצבה אקראית

16 מש"קים, שנבחרו לשמש כמדריכים, התייצבו בבית-הספר לנ"מ כדי לעבור את הקורס שיכשיר אותם למלא תפקידי הדרכה. סגל הקורס כלל את מפקד הקורס ושני מפקדי צוותים. עם התייצבותם של המש"קים קראתי את מפקד הקורס אלי, ובאופן אקראי לחלוטין (באמצעות לוח ספרות אקראיות) בחרנו שמונה מש"קים לצוות האחד ושמונה מש"קים לצוות האחר.

הטפול

הסדנה הועברה בתום השבוע השני של קורס המדריכים במשך שש שעות. באותו שלב בקורסים הקודמים הועברה סדנת תקשורת, וגם במערכת השעות המקורית של הקורס הנוכחי יועד פרק הזמן הזה לסדנת תקשורת. לצורך העברת הסדנאות פוצל הקורס לצוותים בהתאם לחלוקה האקראית. לא היה צורך בהסבר מיוחד לעצם החלוקה בשל העובדה שחלוקה זו הייתה קיימת מתחילת הקורס, שכן הקורס עובד בצוותים.

הסדנה לקבוצת הביקורת. בהתאם למסורת הקורס ולתכנון המקורי עברה קבוצת הביקורת סדנה לתקשורת. את הסדנה העביר מפקד הקורס, והחניכים למדו בה מושגים בסיסיים בתקשורת בין-אישית, דנו בגורמים לקצרים בתקשורת וביצעו משחקי תפקידים בנושא זה.

הסדנה לקבוצת הניסוי נועדה להעניק למשתתפים בה כלים שיאפשרו להם לאמץ סגנון מנהיגות "פיגמליוני" כדי להניע את חניכיהם לעתיד באמצעות החוללות הכלית והעצמית. בסדנה יושמו לקחים שהופקו מסדנאות קודמות בנושא החוללות העצמית, והיא התבססה על למידה חווייתית-יישומית. אף שהתוכנית הייתה ששתי הסדנאות יימשכו שש שעות בדיוק, הרי בפועל נמשכה סדנת הניסוי כחמש דקות מעבר למתוכנן.

מתוך הבנה כי אנו מצפים מהמשתתפים בקבוצת הניסוי לאמץ דרך התנהגות חדשה, התבססה הסדנה על העקרונות הבאים:

■ שילוב של ידע תיאורטי בנושא עם התנסות מעשית כבר בשלב הסדנה.

■ ניסיון לקרב את המדריכים ככל האפשר למצבי אמת – בין היתר באמצעות ביסוס ההתנסות על תרחישים אמיתיים, שעשויים להיווצר בעתידם כמפקדים.

■ מתן משוב תוך כדי ההתנסות על-ידי מנחה הסדנה והעמיתים. מידע נרחב יותר על עקרונות הלמידה היישומית ניתן למצוא אצל Goldstein & Sorcher (1974) ואצל אבירם (1990).

מהלך סדנת הטפול:

■ **פתיחה.** "משחק צפרדע", שמטרתו להקנות חוויה קצרה על משמעותו של "אפקט פיגמליון", ניתוח המשחק והנמקת העיסוק בנושא.

■ **גיוס המש"קים כשותפים בניסוי.** למעשה, זו הייתה הפעם הראשונה שבה סיפרנו למש"קים שנערך ניסוי, הוסברו מטרת הניסוי ומטרת הסדנה הספציפית שבה השתתפו, ונמסר להם מה יעשו בהמשך היום, ומה עושה הצוות השני המקביל. החניכים התבקשו באותו השלב שלא לשתף את הצוות השני בדבר הניסוי. למרות המגבלות שעלולות היו להיווצר כתוצאה משיתוף המש"קים בניסוי בשל היותם גורם משתנה מתערב, החלטנו לשתפם. הנימוק לכך היה שהחלופה שלא לשתפם עלולה הייתה ליצור חוסר אמינות עד כדי פגיעה בניסוי, שהרי לכל אחת משתי הקבוצות הועברו תכנים שונים, והוכנסו כלי הערכה חדשים, כך שאין ספק שהמש"קים היו מבינים כי משהו מתרחש. לא לספר להם על כך נראה כצעד אשר עלול היה לערער את אמונתם בנעשה ולפגוע בניסוי.

■ **רקע תיאורטי ודיון.** באותו שלב הבאנו בפני החניכים ממצאים – בעיקר מניסויי שדה שנעשו בתחום הפיקוד בצבא והניהול – ודנו איתם באפשרותם ליישם את הממצאים האלה בפועל בהיותם מדריכים וכן הצגנו דרכים לעשות זאת. נסקרו הגורמים המשפיעים על החוללות העצמית וכן הדרך שבה יכול המפקד להשפיע על הגורמים האלה בחיי הקורס. מקום עיקרי ונרחב ניתן למשתנה החדש – חוללות כלית – כולל הרקע התיאורטי שלו.

■ **משחקי תפקיד.** לאחר הדיון התיאורטי איתרנו ביחד נקודות מישק שיש למדריך לאורך הקורס עם חניכיו ודנו בדרכים העומדות לרשותו כדי להשפיע בנקודות המישק האלה. לדוגמא: חניכה בעת מבחני ביצוע, ראיון סוף-שבוע, מסעות וכו'. לאחר מכן ביצענו משחקי תפקידים שהוכנו מראש. בכל משחק התפקידים כזה מגלם אחד המש"קים את החניך, ומש"ק אחר מגלם את עצמו (דהיינו את תפקיד המדריך) במהלך קורס. משחקי התפקידים תוארו בכרטיסיות, והוקפד לקיים משחקים המדמים מצבי אמת. הדגש במשחקי התפקידים היה באמצעים שעומדים לרשות המדריכים – הדגמה, שכנוע מילולי, משוב וכו' – על מנת לעמוד על החוללות הכלית של חניכיהם. ההדגמה היא אמצעי חשוב להעלאת החוללות הכלית, שכן דרך ההתנהגות וההתייחסות של המש"ק לכלי ודרך טיפוחו את יחסו אל הכלי הן בבחינת מודל עבור חניכיו. לאחר כל משחק תפקידים נערך ניתוח, שבו השתתפו כל המש"קים בסדנה.

פיזור קורס המדריכים והצבתם כמפקדים בקורסים

לקראת סופו של קורס המדריכים (שנמשך, כאמור, חמישה שבועות) דנה ועדת ההערכה – על סמך הישגיהם של המש"קים – בהתאמתם לשמש כמדריכים. לרוע מזלי, מדריך אחד מקבוצת הניסוי הודח עקב אי-התאמה, ומדריך נוסף הוסמך, אך הוחלט לא להפקיד בידיו צוות לוחם, אלא למנותו למדריך כללי בבית-הספר. כתוצאה מכך נשארו בקבוצת הניסוי שישה מדריכים בלבד, שהופקדו על הדרכתם של 24 חניכים, בעוד שהתוכנית המקורית הייתה שקבוצת הניסוי תכלול 40 חניכים. אומנם אין לראות בכך פגיעה בתוקפו של הניסוי, אך הוא נחלש מבחינה סטטיסטית.

תחילת דרכם של המדריכים כמפקדי צוותים בקורסים ורענון הטפול

בתום קורס המדריכים ריאיינתי את המדריכים מקבוצת הניסוי במטרה להזכיר להם את מטרות הניסוי ולדבר איתם על המשך הקשר. ביקשתי מהמדריכים לדווח לי באופן לא פורמלי ("דלת פתוחה") – ובכל זמן שיחפצו – כיצד השפיעה הסדנה על תפקודם. לאחר השבוע הרביעי בקורס נקראו אליי המדריכים, דיברתי עימם שוב על מטרות הניסוי, ריעננתי עימם את הנושאים שבהם דנו בסדנה ושוחחנו על ההתנסות בפועל עד לשלב ההוא בקורס.

סיום הקורסים והעברת השאלונים

בשבוע המסכם של הקורסים הועברו לחניכים של כל הקורסים בבית הספר שאלונים בנושאים שונים. לשאלונים האלה צירפנו את השאלונים שלנו. על חלק מהשאלונים לא ענו כל החניכים, ובתוך השאלונים היו שאלות שלא נענו. על השאלון שבחן הנעה כללית לא ענו חניכים של קורס שלם עקב תקלה טכנית בארגון. זאת הסיבה להבדלים שיש לעיתים במספר המשיבים על כל אחת מהשאלות.

תחקיר

לאחר סיום הקורסים נערך בבה"ד יום עיון, שבו השתתפו כלל מדריכי הבה"ד, ובהם משתתפי הניסוי הן מקבוצת הניסוי והן מקבוצת הביקורת. במהלך היום, שעסק בנושאים מגוונים, הוקדשו שלוש שעות לניסוי. פרופסור דב עדן הרצה במשך כ-90 דקות על "אפקט פיגמליון" ותיאר ניסויים שנעשו בתחום זה, ובכלל זה הניסוי שנערך בבית הספר לנ"מ. לאחר ההרצאה תוחקרו בנפרד המדריכים אשר השתתפו בניסוי, וניתנה להם הזדמנות להביע את דעתם על הנושא.

הגבלות לקיום הניסוי

מפקד בית הספר התנה את קיום הניסוי הנוכחי בהתערבות

מינימלית בחיי השגרה של בית הספר, ובעיקר הוא דרש שלא יוכנסו כלי הערכה חדשים, אלא שינוצלו – עד כמה שאפשר – כלים ושיטות קיימים.

למעשה, מלבד שני שאלונים נוספים שהעברנו (לחוללות עצמית ולחוללות כלית) השתמשנו רק בשאלונים קיימים. תנאי זה נובע מהעובדה שהמחקר נערך בבית הספר לנ"מ, שבו ממילא מועברים כלי הערכה רבים באופן שוטף לשם בחינת תחומים שונים בקורס. מצד אחד, לא ניתן לוותר על כלי ההערכה האלה, ומהצד האחר, עומס רב מדי של כלים להערכה – עקב ביצועו של מחקר – עלול לגרום לזילות הכלים.

השוויות בין מערכות הנשק

במערך הני"מ קיימים סוגים שונים של מערכות נשק – חלקם מתקדמים יותר, וחלקם פחות. המשתתפים בקבוצת הניסוי באו מכלל מערכות הנשק, ובקבוצת הביקורת חסרה נציגות למערכת נשק אחת (הצבה אקראית). אפשר לטעון כי יש בעובדה זו כדי להשפיע על תוצאות הניסוי, שכן ללא קשר לטפול – המערכות בקבוצת הניסוי נחשבות למתקדמות יותר והיו בבחינת משתנה מתערב.

לצורך כך ביצעתי ניתוח שונוות לבחינת ההבדלים בין קבוצת הניסוי לקבוצת הביקורת, כשמקבוצת הניסוי הושמטה הקבוצה שלא הייתה לה נציגות בקבוצת הביקורת. למעט משתנה אחד, החוללות הכלית, שהיה על גבול המובהקות, כל התוצאות נשארו כפי שהיו. יתר על כן, התחרותיות הרבה הקיימת בין מפעיליהן של מערכות הנשק השונות והעובדה שכל מדריך טוען כי מערכת הנשק "שלו" היא הטובה מכולן יכולות להיות משקל-נגד לתחושות של חניכים אחדים, כי המערכת שלהם נחותה ביחס למערכות אחרות. זאת ועוד, מאחר שלכל אחת מהמערכות ישנו ייעוד ספציפי בהתאם ליתרונותיה ולמגבלותיה, אכן ניתן לטעון כי כל אחת מהן היא הטובה ביותר – בתחומה.

לוח 1: מתאמים בין כל משתנים

משתנה	חוללות עצמית	חוללות כלית	הנעה כללית	הנעה למערכת נשק	מבחנים עיוניים	מבחני ביצוע
חוללות כלית	.33** (64)					
הנעה כללית	.11 (50)	.11 (48)				
הנעה למערכת נשק	.42** (50)	.33* (48)	.77** (51)			
מבחנים עיוניים	.08 (61)	.22 (57)	.23 (48)	.24 (48)		
מבחני ביצוע	.24 (52)	.49** (50)	.11 (45)	.37** (45)	.49** (55)	
טפול	.07 (50)	.17 (52)	.18 (50)	.32* (50)	.28* (65)	.48** (53)

הערה: המספרים בסוגריים מציינים את מספר המשיבים (n) *p < .05 **p < .01

לוח 2: מתאמים בין כל המשתנים - בין קבוצת הניסוי לקבוצת הביקורת בנפרד

המשתנה	מסוגלות עצמית	מסוגלות כלית	הנעה כללית	הנעה למערכת נשק	מבחנים עיוניים	מבחני ביצוע
מסוגלות עצמית		.39*	.24	.42	.43*	.25
מסוגלות כלית	-.13		.21	.49*	-.06	.49*
הנעה כללית	-.03	-.14		.79**	.14	-.08
הנעה למערכת נשק	.31	-.10	.77**		.00	.00
מבחנים עיוניים	-.05	.16	.23	.02		.21
מבחני ביצוע	.08	.28	.17	.30	.43*	

הערה: המקדמים בחלק העליון השמאלי של הטבלה הם בקבוצת הניסוי ואלה שמתחתיה מקבוצת הביקורת. n=24 בקבוצת הניסוי ו-n=38 בקבוצת הביקורת. *P < .05 **P < .01

ההשערה הראשונה עסקה בקשר בין שני המשתנים הבלתי תלויים: הוערך כי קיים קשר חיובי בין חוללות עצמית כללית לחוללות כלית. (ראן לוח מס' 1).

מן המתאמים עולה כי קיים קשר חיובי מובהק בין שני המשתנים הבלתי תלויים - חוללות עצמית כללית וחוללות כלית, ובכך אושרה השערה 1. עם זאת, לכל אחד מהם מתאם חזק יותר עם משתנה אחר - מה שמצביע על תוקף מבחין.

הקשר בין כל אחד מהמשתנים הבלתי תלויים למשתנים התלויים הינו שונה: הקשרים בין חוללות עצמית למבחנים עיוניים ולמבחני ביצוע אינו מובהק. הקשר בין חוללות עצמית להנעה מובהק, כאשר מדובר בהנעה למערכת הנשק בלבד. הקשר בין חוללות כלית להישגים עיוניים אינו מובהק, ואילו למבחני הביצוע יש קשר מובהק להנעה למערכת הנשק.

הקשר בין הטפלול לחוללות העצמית והכלית וכן להנעה הכללית אינו מובהק, ולעומת זאת יש קשר מובהק בין הנעה למערכת נשק לבין מבחנים עיוניים ולמבחני ביצוע.

לוח 2 מראה כי קיימים הבדלים במתאמים בקבוצת הניסוי לעומת קבוצת הביקורת. הקשר בין המשתנים הבלתי תלויים הינו מובהק וחיובי בקבוצת הניסוי, ולעומת זאת אין הוא מובהק בקבוצת הביקורת. הקשר בין חוללות עצמית לבין כלל המשתנים התלויים בקבוצת הביקורת הינו חלש ולא מובהק, ובקבוצת הניסוי קיים קשר

חיובי ומובהק למבחנים עיוניים בלבד. קיים מתאם חיובי (.42) על גבול המובהקות (.06) להנעה למערכת נשק. הקשר בין חוללות כלית למשתנים התלויים - הנעה למערכת נשק ומבחני הביצוע - הינו חיובי ומובהק בקבוצת הניסוי וחלש ולא מובהק בקבוצת הביקורת.

הקשר למשתנה התלוי מבחנים עיוניים נמצא חלש ולא מובהק בשתי הקבוצות.

ניתוח שונות לבחינת ההבדלים בין קבוצת הניסוי לקבוצת הביקורת השפעת הסדנה על חוללות עצמית ועל חוללות כלית: בדיקת הטפלול

בלוח 3 רואים כי קיימים הבדלים מובהקים בין קבוצת הניסוי לקבוצת הביקורת במשתנים הבלתי תלויים. קיים הבדל מובהק בחוללות העצמית: החניכים בקבוצת הניסוי הם בעלי חוללות עצמית גבוהה יותר מאשר החניכים בקבוצת

לוח 3 : השוואת הממוצעים של חניכי הניסוי ושל חניכי הביקורת

משתנה	ניסוי			ביקורת			r
	M	SD	n	M	SD	n	
חוללות עצמית	5.62	0.77	24	5.07	1.22	41	.27
חוללות כלית	5.18	1.37	24	3.39	1.10	40	.43
הנעה (כללית)	5.45	1.19	24	5.02	1.08	24	.03
הנעה למערכת נשק	5.76	1.51	24	3.88	2.21	30	.45
מבחנים עיוניים	85.43	6.19	24	80.67	9.48	37	.27
מבחני ביצוע	86.55	6.18	23	79.21	4.30	32	.58

**P < .01 *P < .05

הערה: ההבדלים במספר המקרים הינם אילוצים הנובעים מהיות המחקר ניסויי שדה.

הביקורת. שיעורו של אפקט הטפלול (r=.27) מתורגם במונחי BESD ל-63% מעל לחציון בקבוצת הניסוי לעומת 37% בקבוצת הביקורת. גם בחוללות הכלית קיים הבדל מובהק בין קבוצת הניסוי לקבוצת הביקורת. גודל אפקט הטפלול (r=.43) מתורגם ל-71% מעל לחציון בקבוצת הניסוי ול-29% בקבוצת הביקורת. נתונים אלה מצביעים על כך כי המדריכים אשר השתתפו בניסוי העלו את רמת החוללות

מהמשתנים ניבא בצורה מובהקת את המשתנה התלוי, ולפיכך לא הוצג כאן. לעומת זאת בשני המשתנים התלויים – מבחני ביצוע והנעה למערכת הנשק – יכולת הניבוי של חלק מהמשתנים היא מובהקת.

רגרסיות לניבוי מבחני ביצוע

לוח 4 מציג רגרסיה שבה הוכנסו כל המשתנים – בכל פעם נכנס משתנה ונשאר קבוע כדי לבחון את השפעת המשתנה הנוסף על הניבוי. סדר הכנסת המשתנים היה כך ששני הבלתי תלויים הוכנסו ראשונים מתוך הנחה שהם המנבאים את מבחני הביצוע, לאחריהם הוכנסה ההנעה למערכת נשק, מתוך הנחה שהיא מתווכת, ולאחריה הוכנס הטפלול. נוסף על כך נבחנה האינטראקציה בין החוללות העצמית לחוללות הכלית. מהלוח עולה כי החוללות העצמית אינה מנבאת בצורה מובהקת, וכי הכנסת חוללות כלית מוסיפה 15% לשונות. הוספת הנעה למערכת הנשק אינה משפרת בצורה מובהקת את יכולת הניבוי ($\Delta R^2 = .01$), ואילו הוספת הטפלול מצליחה להוסיף 14% לניבוי של מבחני הביצוע. כלומר, בטפלול יש עדיין משתנים נוספים, המסבירים את מבחני הביצוע, נוסף על החוללות הכלית. נבחנה האינטראקציה בין חוללות עצמית לחוללות כלית ומובהקות לניבוי מבחני הביצוע, אך נמצא שהיא אינה מובהקת. השערה מספר 4 בדבר אינטראקציה בין חוללות עצמית לחוללות כלית לא אוששה.

רגרסיה לניבוי הנעה למערכת נשק

לוח 5 מציג את הצעד האחרון בניתוח הרגרסיה בשלבים, שבו הוכנסו כל המשתנים, ומתוכו עולה כי סך כל השונות, המוסברות על-ידי כל המשתנים יחדיו, הינו 28%, וכי חוללות עצמית תורמת יותר מהמשתנים האחרים לניבוי. הוספת החוללות הכלית אינה תורמת למשוואת הניבוי. לבסוף, הוספת הטפלול משפרת ($\Delta R^2 = .08$) בצורה מובהקת את יכולת הניבוי. נבחנה גם האינטראקציה בין החוללות העצמית לחוללות הכלית, ונמצא כי אינה מובהקת. השערה מספר 4 בדבר האינטראקציה בין חוללות עצמית לחוללות כלית לא אוששה איפוא.

כאמור, הנתונים המוצגים בלוח 5 הינם הצעד האחרון בניתוח שבו הוכנסו כל המשתנים לניבוי הנעה למערכת הנשק. הצעדים הקודמים (אשר אינם מובאים כאן לשם נוחות הקריאה) מצביעים על העובדה כי חוללות עצמית מנבאת טוב יותר מחוללות כלית את ההנעה למערכת הנשק. כאשר הוכנסה חוללות עצמית בלבד, היא הסבירה ($R^2 = .14$) צורה מובהקת מאוד את המנובא ($\beta = .37$). כאשר החוללות הכלית הוכנסה לבד, היא הסבירה ($R^2 = .08$) בצורה פחות מובהקת את ההנעה למערכת הנשק. כאשר הוכנסו שני המשתנים אז החוללות העצמית הייתה מנבא מובהק ($R^2 = .15$), ואילו החוללות הכלית לא הוסיפה בצורה מובהקת

העצמית והחוללות הכלית של חניכיהם, וכי נתממשה כמתוכנן כוונתנו לגייסם כשותפים, שיחזקו את חוללות החניכים כדי לבחון את השפעת החוללות על ההנעה ועל הביצוע.

השפעת הסדנה על ההנעה

קיים הבדל מובהק בין קבוצת הניסוי לקבוצת הביקורת בהנעה למערכת נשק. גודל האפקט ($r = .45$) מתורגם ל-BESD הינו 72% מעל החציון בקבוצת הניסוי, לעומת 28% בקבוצת הביקורת. ממצא זה מאשש חלק מהשערות 2 ו-3 בדבר השפעת המשתנים הבלתי תלויים על ההנעה למערכת הנשק. במשתנה התלוי הנעה כללית לא נמצא הבדל מובהק בין שתי

לוח 4 : רגרסיה של מבחני ביצוע על חוללות עצמית, חוללות כלית, הנעה למערכת הנשק וטפלול

המנבא	r	β	R^2	ΔR^2	F
חוללות עצמית	.22	.22	.04	.04	1.01
חוללות כלית	.43	.42	.19	.15	6.70*
הנעה למערכת נשק	.45	.11	.20	.01	.42
טפלול	.58	.41	.34	.14	6.95*
אינטראקציה ח"כ*ח"ע	.65	1.06	.42	.08	1.16

*P < .05

הקבוצות. ממצא זה עומד בניגוד להשערה מס' 3, שלפיה חיזוק החוללות העצמית יגביר את ההנעה הכללית.

השפעת הסדנה על הביצוע

נמצא הבדל מובהק במבחנים עיוניים. גודל אפקט הטפלול מתורגם ל-63% סיכויי הצלחה בקבוצת הניסוי, לעומת 27% בקבוצת הביקורת. הבדל מובהק נוסף הינו מבחני הביצוע. גודל האפקט ($r = .58$) מתורגם ל-79% הצלחה בקבוצת הניסוי, לעומת 21% בקבוצת הביקורת. נתונים אלה מאששים חלק מהשערות 2 ו-3, אשר גרסו כי חיזוק החוללות הכלית (השערה 2) וחיזוק החוללות העצמית (השערה 3) יגבירו את הישגי הפרט (מבחנים עיוניים ומבחני ביצוע).

המושג חוללות כלית מהווה מקרה פרטי של חוללות האמצעים, המוגדרת כאמנותו של הפרט לגבי התועלת של סך האמצעים הנגישים עבורו לביצוע המשימה

רגרסיות לניבוי המשתנים התלויים

במשתנה הנעה כללית לא נמצא הבדל מובהק בין הקבוצות, ולכן לא בוצע ניתוח רגרסיה. במשתנה מבחנים עיוניים נמצא הבדל מובהק. אולם ברגרסיה של מבחנים עיוניים על הטפלול, על החוללות העצמית, על החוללות הכלית ועל ההנעה – אף לא אחד

לשונות המוסברת. הכנסת הטפלול הוסיפה במעט לניבוי ($\Delta R^2 = .08$) והייתה מובהקת.

דין

מחוללות עצמית לחוללות אמצעים - האומנם?

בבסיס הניסוי הנוכחי עומדת ההנחה כי הנעתו והישגיו של החייל מושפעים מחוללותו העצמית (מידת אמונתו ביכולותיו) ומחוללותו הכלית (מידת אמונתו במערכת הנשק שלו - משתנה שנחקר כאן לראשונה). השערה מספר 1 בדבר הקשר החיובי בין שני המשתנים אוששה, אך כאשר נבחן

התלוי הנעה למערכת נשק, שבה נראה כי שני המשתנים הבלתי תלויים מסבירים בצורה מובהקת את ההנעה למערכת הנשק, אך בעוד שהחוללות העצמית מסבירה לבדה 16%, הרי החוללות הכלית מוסיפה רק נתח מזערי ולא מובהק להסבר. בשני המקרים קיים אפקט עיקרי, ובחינת האינטראקציה הראתה כי לא קיימת אינטראקציה בין החוללות העצמית לחוללות הכלית. ראוי להדגיש כי בשתי הרגרסיות הטפלול עדיין מובהק, כלומר יש בטפלול כדי להסביר את המשתנים התלויים בלי קשר לחוללות העצמית ולחוללות הכלית.

במאמרו "מחוללות עצמית לחוללות אמצעים"

קרא עדן (1995-1996) לבחון את קיומה של חוללות האמצעים. נראה כי התוצאות המובאות בניסוי הנוכחי מבססות את ההמשגה של שני מבנים תיאורטיים שונים, וללא קשר להשפעה של המשתנה חוללות כלית על ההנעה ועל ההישגים מן הראוי לכלול משתנה זה כגורם שונה ומשמעותי כשעוסקים בהערכת ביצועיו של אדם, כאשר ביצועיו נגזרים משילובו של כלי, ובמקרה דגן של מערכת נשק. המושג חוללות כלית מהווה מקרה פרטי של חוללות האמצעים, המוגדרת כאמונתו של הפרט לגבי התועלת של סך האמצעים הנגישים עבורו לביצוע המשימה, ולפיכך במטלות שבהן הכלים פחות מרכזיים, חוללות האמצעים תבוא לידי ביטוי בדרך אחרת. תוצאות הניסוי הנוכחי מדגישות את הצורך בהגדרתה ובהמשגתה של חוללות האמצעים בהתאם לאופי המטלה. גם אם הכלים הינם פחות מרכזיים, מן הראוי לבחון מהם האמצעים ולהכלילם במחקר.

הצלחתה של סדנת פיגמליון

בתכנון שנבחר לביצוע הניסוי הנוכחי לא נמדדה באופן ישיר הצלחת הטפלול מייד עם סיומו. ההנחה הייתה שהמש"קים מהווים שותפים שנועדו לבצע את הטפלול כתחליף לטפלול ישיר על-ידי הנסיינים, וכי התנסותם בסדנה, אשר מטרתה להכשירם לסגנון מנהיגות "פיגמליון" תוך שיתופם בניסוי, וחשיפת המשתנים חוללות עצמית וחוללות כלית באופן ישיר, ישפיעו על סגנון מנהיגותם בפועל ויגבירו את המשתנים הנ"ל בקרב חניכיהם. מההבדלים המובהקים ברמת החוללות העצמית והכלית בין קבוצת הניסוי לקבוצת הביקורת ניתן להסיק כי הטפלול הצליח, למעשה. התוצאות מראות כי ההבדלים ברמת

אמונתו של חייל במערכת הנשק שלו היא גורם יותר משמעותי מאשר אמונתו ביכולתו להוציא לפועל את משימותיו

החוללות הכלית מובהקים יותר (גודל האפקט $r = .43$) מההבדלים ברמת החוללות העצמית (גודל האפקט $r = .27$). ממצא זה עולה בקנה אחד עם הדרך שבה הועברה הסדנה. בסדנה הושם דגש רב מאוד על החוללות הכלית, והחוללות העצמית עלתה רק תוך כדי העיסוק במשתנה העיקרי - החוללות הכלית.

בניגוד למחקריהם של ענבר (1994), שגב (1994) וגלר (1993), אשר השתמשו בהתערבויות סדנאיות לשם הקניית

לוח 5: רגרסיה של הנעה למערכת הנשק על חוללות עצמית, על חוללות כלית ועל טפלול

המנבא	r	β	R^2	ΔR^2	F
חוללות עצמית	.40	0.40	.15	.15	6.91*
חוללות כלית	.42	.26	.18	.03	1.12
טפלול	.51	.30	.26	.08	4.20*
אינטראקציה ח"כ * ח"ע	.53	1.29	.28	.02	0.84

* $P < .05$

הקשר בהבדל בין קבוצת הניסוי לקבוצת הביקורת (לוח 2), התברר כי הקשר חיובי רק בקרב חניכיהם של המדריכים שהשתתפו בסדנה.

הסבר אפשרי לכך הוא העובדה שמדריכים אשר השתתפו בסדנה ידעו וחוו את האבחנה בין שני המשתנים, וכמצופה טיפלו בכל אחד מהם בנפרד ובשניהם יחד, ואילו המדריכים האחרים, שאינם מכירים את האבחנה, לא טיפלו במשתנים אלה ובכל אופן לא בכל אחד מהם בנפרד. אולם בכך אין כדי להסביר את אופי הקשר.

בלוח 3, המציג הבדלים בין הקבוצות ואת גודל האפקט, ישנו חיזוק לכך כי לחניכי קבוצת הניסוי יש רמת חוללות עצמית וחוללות כלית שהיא גבוהה מובהקת מזו של חניכי

קבוצת הביקורת, וכי האפקט גדול בחוללות העצמית ($r = .27$) ובחוללות הכלית ($r = .43$) - תוצאות המחזקות את הצלחת הטפלול. צעד נוסף לבחינת המובחנות בין המשתנים ניתן לראות ברגרסיות. ברגרסיה של מבחני ביצוע על חוללות עצמית, על חוללות כלית

ועל הנעה לטפלול ניתן לראות את המובחנות בין שני המשתנים הבלתי תלויים. כאשר הוכנסו המשתנים הבלתי תלויים - חוללות עצמית וחוללות כלית - אזי החוללות העצמית הסבירה כ-5% מהמשתנה התלוי, והוספת המשתנה חוללות כלית העלתה את השונות המוסברת ל-23%. כלומר, לא זו בלבד שקיימים כאן שני משתנים מובחנים, המשתנה חוללות כלית מסביר נתח רב יותר במבחני הביצוע.

מסקנה דומה, אך הפוכה, נובעת מהרגרסיה על המשתנה

אינו מסביר את ההבדל. לעומת זאת בהישגים (מבחני ביצוע) קיים הבדל, והמשתנים הבלתי תלויים מסבירים נתח מובהק ממשתנה זה. גם תוצאה זו אפשר לייחס לטפלול. למעשה, במהלך הסדנה הושם דגש רב מאוד על נקודת המישק של המדריך עם החניך ועם הכלי במהלך התרגילים. כמו כן יש לציין כי משחקי התפקידים לא עסקו כלל בדרכים להגברת הישגי הידע, אלא בעיקר בפן המעשי. הסבר זה אינו עולה בקנה אחד עם מחקרים קודמים, המצביעים על העובדה שגם בהישגים דוגמת המבחנים העיוניים התקבלו תוצאות מובהקות.

בבחנית התרומה של כל אחד מהמשתנים הבלתי תלויים עולה כי לחוללות הכלית תרומה רבה יותר

מאשר לחוללות העצמית. פועל יוצא הוא כי אמונתו של חייל במערכת הנשק שלו היא גורם יותר משמעותי מאשר אמונתו ביכולתו להוציא לפועל את משימותיו. המסקנה המתבקשת מממצא זה היא כי את מאמצי ההשפעה בנושא החוללות יש לכוון בעיקר לשינוי החוללות הכלית ובמידה פחותה לשינוי תפיסתו הכללית של הפרט לגבי יכולותיו להתמודד עם ביצוע משימות שונות. כמו כן ניתן להסיק כי מן הראוי להכליל במחקר חוללות עצמית תחומית ולא חוללות עצמית כללית.

הדבר משתנה כאשר אנו עוסקים במשתנה התלוי הנעה

למערכת נשק. בקבוצת הניסוי הייתה ההנעה למערכת הנשק הרבה יותר גבוהה מאשר בקבוצת הביקורת, אך המשתנה הבלתי תלוי העיקרי המסביר זאת הוא החוללות העצמית ולא החוללות הכלית. ממצא זה אינו עולה בקנה אחד עם התוצאה המצופה, שכן הסבירות היא כי האמונה של האדם במערכת הנשק שלו תשפיע על הנעתו למערכת הנשק יותר מאשר החוללות



תותחים נ"מ 40 מ"מ של צה"ל. המחקר על חשיבותו של האמון שרוחש החייל לנשקו נערך בבית הספר לנ"מ

סגנון ניהול "פיגמליוני" ולא הניבו את התוצאות המשוערות, נראה כי הטפלול במחקר הנוכחי הצליח. כאמור, ביצוע הטפלול התבסס על הפקת לקחים מניסויים קודמים לגבי העיתוי, (לדוגמא: שני, 1978), לגבי מהלך ותוכן הסדנה (לדוגמא: גלר, 1993, אבירם, 1990). להלן שלושה מאפיינים אשר תרמו להצלחת הטפלול:

1. העובדה שהטפלול נעשה תוך כדי קורס המכשיר מפקדים זוטרים להדרכה ולא בסדנה או בתוכנית נפרדת, כך שהדבר נראה כחלק אינטגרלי מהקורס.
2. אמינות הטפלול: העובדה שהמדריכים שותפו בניסוי,

והושגה רמת אמינות גבוהה, משום שההתנסויות בסדנה היו ספציפיות ונלקחו מחיי היום-יום של המש"ק. הגישה במהלך הסדנה הייתה התנסות ספציפית ולא מאפיינים כללים של סגנון מנהיגות "פיגמליוני".

3. העובדה שהניסוי התבצע בקרב מפקדים זוטרים, שאמורים בסיוע קורס המדריכים לעסוק בפעם הראשונה בפקוד, מאפשרת "לעצב"

את סגנון פיקודם. הם לא התנסו הלכה למעשה בעברם בסוגיית סגנון הפיקוד ה"פיגמליוני".

גלר (1993) גרסה כי מאפייני אישיות של מדריכים יכולים להעלות או להפחית את יעילות ההדרכה. נראה כי ניתן להתייחס למפקדים זוטרים כאל מי שאישיותם הפיקודית עדיין לא גובשה, ועובדה זו הגבירה את יעילות ההדרכה. הם היו צמאים למידע בנושא של סגנונות מנהיגות.

השפעת הסדנה על המשתנים התלויים

חלקן הראשון של השערות 2 ו-3 כי החוללות העצמית והחוללות הכלית יגבירו את הישגי הפרט אוששו חלקית. במבחנים עיוניים היה הבדל בין קבוצת הניסוי לקבוצת הביקורת, אולם ברגרסיה אף אחד מהמשתנים הבלתי תלויים

הממצאים העולים מן הניסוי מובילים למסקנה כי בהכשרת המפקדים העוסקים בהכשרה ראוי להכניס פרק העוסק בסגנון "פיגמליוני" על מנת להגביר את תפוקות הארגון

העצמית הכללית.

מן האמור לעיל עולה כי החוללות העצמית והחוללות הכלית הם מנבאים טובים, אך תלוי מהו המשתנה התלוי שאותו ברצוננו לנבא. במחקר הנוכחי ההתייחסות לחוללות הכלית היא כאל חוללות אמצעית תחומית, והממצאים שהודגשו לעיל מצביעים על העובדה כי אין לקחת כמובנת מאליה את העובדה שאם החוללות העצמית הכללית הינה מנבא טוב, אזי ברור שחוללות תחומית גבוהה תניב אף היא תפוקות כמו החוללות העצמית הכללית. ממצא זה מחזק את ההשערה בדבר התפקידים השונים שיש לחוללות עצמית כללית ולחוללות תחומית, כפי שגורסים חוקרים שונים.

העובדה שלא קיים הבדל בין קבוצת הניסוי לקבוצת הביקורת במשתנה התלוי הנעה כללית אינה עולה בקנה אחד

עם התוצאות האחרות. ייתכן שהדבר נעוץ בכלי המדידה שנלקח כפי שהוא מהארגון (מקדם המיומנות של המדד 74). בניגוד לתוצאות היה מצופה כי גם במדד זה יהיה הבדל מובהק שיוסבר על-ידי המשתנים הבלתי תלויים. בניסוי זה הוכללה החוללות העצמית הכללית כמשתנה בלתי תלוי, ובכך מצטרף מחקר זה למחקרים מעטים בלבד שהכלילו את החוללות העצמית הכללית כמשתנה בלתי תלוי. לדוגמא: עדן וקינר (1991), עדן ואבירם (1993) ועדן דביר ובנג'ו (1995).

השערה מספר 3 עסקה בהשפעת החוללות העצמית הכללית על הישגי הפרט ועל הנעתו, וכאמור, היא אושרה למעט מרכיב אחד – ההשפעה על המבחנים העיוניים. עובדה זו מחזקת את הטענות בדבר הצורך לכלול את המשתנה חוללות עצמית כללית כמשתנה בלתי תלוי וסותרת את החששות כי כדאי לכלול את החוללות העצמית והספציפית ולא את החוללות הכללית עקב הקלות שבה ניתן להשפיע על החוללות הספציפית ובשל הקושי להשפיע על אמונתו של אדם מעבר למשימות ספציפיות, כלומר להשפיע על החוללות הכללית.

תרומה מדעית ויישומית

למחקר זה יש השלכות יישומיות. במהלך הסדנה והרענון פנו אליי באופן ספונטני מדריכים שהשתתפו בניסוי כדי לדבר על השינוי שהכניס הטפלול בסגנון פיקודם ועל הצורך להכניס את הסדנה לכל ההכשרות של המפקדים. היו כאלה שהרחיקו לכת וטענו כי טעינו בעצם העברת התכנים רק לחלק מאוכלוסיית הקורס. הממצאים העולים מן הניסוי מובילים למסקנה כי בהכשרת המפקדים העוסקים בהכשרה ראוי להכניס פרק העוסק בסגנון "פיגמליוני" על מנת להגביר את תפוקות הארגון.

באחרונה העלו חוקרים אחדים את הצורך לבנות מדד חדש לחוללות עצמית כללית. (Chen & Gully, 1997), (Cashman & Woodruff, 1993) במקום המדד של Sherer (1982), ששימש גם למחקר הנוכחי. אני מצטרף להמלצותיהם של Gully & Chen, המבקשים לחבר פריטים שיורכבו ממשפטים שאינם על לשון השלילה. גם במחקרי ביקשו חניכים הבהרות לגבי השאלונים, אף שמדובר בחיילים ברמה גבוהה. עיקר הבעייתיות התגלתה בניסוח השאלות בלשון שלילה.

המחקר הנוכחי חשף מרכיב נוסף בחוללות והוא החוללות הכללית, אשר מהווה מקרה פרטי של חוללות האמצעים. הדרך לשיפור תפוקותיהם ולהגברת הנעתם של עובדים ושל חיילים בצה"ל מעסיקה רבות את העוסקים בניהול ובפיקוד, ומחקר זה – מעבר לעובדה שחזיק (כמו מחקרים קודמים) את הצורך בהכשרתם של מפקדים לסגנון פיקוד "פיגמליוני" – הצביע על כך שלא די ביחסי פקוד-מפקד כדי להשפיע על החוללות העצמית, אלא יש להשפיע על האמון במערכת הנשק, שכן הביצוע, המורכב מהמישק אדם-מכונה, תלוי גם באמון שנותן הפרט בנשקו. יש צורך בתרגום אופרטיבי, דוגמת הסדנה שביצענו, כדי להכשיר את המפקדים לשאלה: כיצד בונים את האמון במערכת הנשק.

המלצות למחקרים נוספים בעתיד

זהו, למיטב ידיעתי, מחקר חלוצי בנושא של חוללות האמצעים. החוללות הכללית היא מקרה פרטי של חוללות האמצעים, ויש לבצע מחקרים נוספים כדי לחשוף את האמצעים הרלוונטיים להגברת החוללות הכללית, למשל באמצעות גיוסם של אנשי התחזוקה להשגת המטרה הזאת או באמצעות הקניית סגנון מנהיגות "פיגמליונית" גם למפקדים ולמנהלים ותיקים.

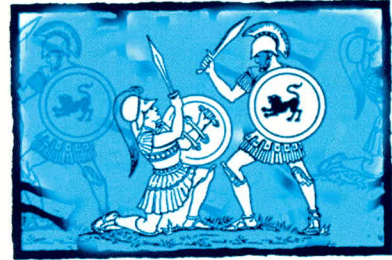
מקורות

- Bandura, A., **Social Learning Theory**, Englewood Cliffs, N.J., Prentice-Hall, 1977
- Campbell, D., & Stanley, J., **Experimental and Quasiexperimental Designs for Research**, Chicago, Rand McNally, 1996
- Dvir, T., Eden, D. & Bango, L. M., "Self-Fulfilling Prophecy and Gender: Can Women be Pygmalion and Galatea?", **Journal of Applied Psychology**, 80, 253-270, 1995
- Eden, D., "Creating Expectation Effects in OD: Applying Self-Fulfilling Prophecy", **Research in Organizational Change and Development**, 2, 235-267, 1988
- Eden, D. & Kinnar, J., Modeling-Galatea: "Boosting Self-Efficacy to Increase Volunteering", **Journal of Applied Psychology**, 76, 770-780, 1991
- Eden, D. & Aviram, A., "Self-Efficacy Training to Speed Reemployment: Helping People to Help Themselves", **Journal of Applied Psychology**, 78, 352-360, 1993
- Eden, D. & Zuk, Y., "Seasickness as a Self-Fulfilling Prophecy: Raising Self-Efficacy to Boost Performance at Sea", **Journal of Applied Psychology**, 80, 5, 628-635, 1995
- Eden, D., "From Self-Efficacy to Mean Efficacy: Internal and External Sources of General and Specific Self-Efficacy", **Paper Presented at the Annual meeting of the Academy of Management**, Cincinnati, 1995-1996
- Eden, D., "Beyond Self-Efficacy: Subjective Efficacy and its Role in Work Motivation", **Paper Presented at the Work Motivations Conference, Ein-Gedi, Israel**, 1996
- Goldstein, A. P. & Sorcher, M., **Changing Supervisor Behavior**, N. Y., Pergamon Press, 1974
- Rosenthal, R., "On the Social Psychology of the Self-Fulfilling Prophecy: Further Evidence for Pygmalion Effects and their Mediating Mechanisms", (Module 53), New York, **MAA Modular**, 1973
- Sherer, M., Maddux, J.E., Mercandante, B., Prentice-Dunn, S., Jacobs, B., & Rogers, R. W., "The Self-Efficacy Scale Construction and Validation", **Psychological Reports**, 51, 663-671, 1982
- Woodruff, S. L., Cashman, J. F., Task, "Domain and General Efficacy: A Reexamination of the Self-Efficacy Scale", **Psychological Reports**, 72, 423-432, 1993

- אבירם א', הדרכה לחוללות עצמית לשם קיצור משך האבטלה, עבודת דוקטורט, הפקולטה לניהול, התוכנית להתנהגות ארגונית, אוניברסיטת תל-אביב, 1990
- גלר ד', פיגמליון יוצא לעבודה: פיתוח סגנון מנהיגות פיגמליוני כאמצעי להגברת התפוקה, עבודת מ"א, הפקולטה לניהול, התוכנית להתנהגות ארגונית, אוניברסיטת תל-אביב, 1993
- סולומון-שגב א', פיגמליון בסניף הבנק: הגברת האפקטיביות הניהולית באמצעות סגנון מנהיגות פיגמליוני, עבודת מ"א, הפקולטה לניהול, התוכנית להתנהגות ארגונית, אוניברסיטת תל-אביב, 1994
- ענבר ע', הקניית מיומנויות ניהול פיגמליוני כאמצעי לשיפור חוללות מצבית, הנעה, חוללות קיבוצית ואקלים, עבודת מ"א, הפקולטה לניהול, התוכנית להתנהגות ארגונית, אוניברסיטת תל-אביב, 1994



תרומת יהדות דרום-אפריקה לחיל האוויר במהלך מלחמת העצמאות - שתי פרשיות



היסטוריה צבאית

ד"ר אהרון יפה

מבוא

ב-12 במאי 1948, לקראת ההחלטה על הכרזת המדינה, הוזמן יגאל ידן, אז קצין המבצעים של ההגנה, לסקור את המצב הצבאי בפני מנהלת העם. בין היתר אמר ידן: "כוחות האוויר שלנו, לעומת כוחות האוויר של האויב, אינם בכלל בגדר השוואה. אין לנו כוחות אוויר. האווירונים טרם הגיעו. ייתכן שעוד יספיקו להגיע ביום המכריע, אלא שאיני תומך יתדותיי בכך. אולם גם אז, אם תפעלנה הארצות השכנות את הכוח שלהן, לא יהיה מקום להשוואה. האווירייה של הארצות הללו מונה פי 100-150 מהכוחות שלנו".

בהמשך הוסיף ידן לתאר בצבעים שחורים את מידת מוכנותו של "שירות האוויר" של ההגנה לקראת המערכה הצפויה: "ברגע זה פועלים האווירונים שלנו בניגוד לכל

חוקי האוויר והמלחמה. שום טייס אחר לא היה מעז להמריא באווירון כזה. האווירונים ישנים הם, בחלקם אווירוני סיור ולימוד, אבל גם אווירונים אלה הייתה להם

ניאונרף



אמורטיזציה גדולה מאוד, ואנחנו שרויים היום במצב רע למדי, ומוטב שלא נביא אותם בחשבון כגורם צבאי".¹ זו הייתה הרגשת היישוב ערב הפלישה של צבאות ערב הסדירים, ובמיוחד בתחום של יחסי הכוחות האוויריים. ידן רמז בדבריו על "האווירונים שלא הגיעו" ושאמורים

ידן: "כוחות האוויר שלנו, לעומת כוחות האוויר של האויב, אינם בכלל בגדר השוואה. אין לנו כוחות אוויר. האווירונים טרם הגיעו. ייתכן שעוד יספיקו להגיע ביום המכריע, אלא שאיני תומך יתדותיי בכך"

היו להגיע בכל יום. בין השאר כוון הרמז גם למבצעי הרכש של מטוסים, שבוצעו בידי קהילות יהודיות בתפוצות, ובהם רב היה חלקה של יהדות דרום-אפריקה. רבים מבניה של יהדות זו התנדבו לשרת במלחמת העצמאות במסגרת "מתנדבי חוץ לארץ" (מח"ל), ואחרים סייעו ברכישת מטוסים ובהבאתם למדינה העברית שבדרך. ראוי לציין כי הנהגת היישוב והפיקוד הצבאי נטו שלא לגייס את העולים החדשים עם בני גילם

מהיישוב הוותיק בשל קשיי הסתגלותם לארץ וחוסר שליטתם בשפה העברית, ומה שהכריע את הכף בסופו של דבר והביא לגיוסם היה המחסור החמור בכוח אדם, שהביא לגיוס "כל בחור וטוב לנשק".²

כרשת רכישתם של מטוסי ה"קטיהוק"

את מבצעי הגיוס והרכש של מח"ל בדרום-אפריקה ניהלו יואל פלגי ובוריס סניור. יואל פלגי היה צנחן, שצנח מאחורי הקווים במלחמת העולם השנייה ונתפס בידי הנאצים יחד עם חנה סנש. הוא שרד, ולאחר המלחמה נשלח לנהל את גיוס הכספים למען היישוב העברי בארץ-ישראל בפדרציה הציונית ביוהנסבורג. פלגי חבר לבוריס סניור, שהיה טייס קרב במלחמת העולם השנייה ואף חשב בסופה לעלות לארץ. במקום זאת הוא יצא ללונדון והחל ללמוד כלכלה באוניברסיטה, ושם פגש את עזר ויצמן. זה אף הכיר לו את נציגי האצ"ל. הסקוטלנד יארד עלה על קשרי השניים ורמז לסניור כי עליו לעזוב במהרה. סניור עזב את לונדון וחזר ליוהנסבורג, אך לא לזמן רב. מששמע על החלטת החלוקה (29 בנובמבר 1947), לא היסס, עלה על המטוס הראשון והתייצב בביתו של ויצמן בחיפה. משם הדרך ל"שירות האוויר"

הייתה קצרה.

ב-15 בפברואר 1948 יצא סניור לשליחות לדרום-אפריקה, לאחר שהצליח לשכנע את מטה "שירות האוויר" של ההגנה בדבר חשיבותה של השליחות לדרום-אפריקה, שתכליתה הייתה לגייס טייסים וצוותי קרקע לחיל האוויר של המדינה שבדרך וכן לרכוש עבורה מטוסים שיחזקו את כוחה האווירי. במהלך שליחותם גילו פלגי וסניור כי ממשלת דרום-אפריקה מציעה למכירה 50 מטוסי קרב מסוג "קיטיהוק פיי-40".³

סניור בן ה-23 לקח עימו מכונאי בשם לואיס טאיץ – גם הוא בוגר מלחמת העולם השנייה בחזית צפון-אפריקה, בסוריה ובאיטליה ובעל ניסיון עשיר בטיפול במטוסי "ספיטפייר", ו"מוסטנג" ("פיי-51"). המטוסים אוכסנו בקימברלי, והשניים יצאו לשם במטוס "ססנה" שכור כדי לבחון אותם.

המטוסים עמדו להימכר לגרוטאות במכירה פומבית שבה טיפלו סוחרי גרוטאות יהודים. מאחר שפלגי וסניור בחנו את המטוסים בקפידה, לא התקשו הסוחרים לנחש את כוונתם – לא להשתמש במטוסים כגרוטאות, אלא לרכוש אותם עבור היישוב העברי בארץ-ישראל.

המטוסים עמדו בשורה ונראו שמישים. הם היו צבועים בצבעי הסוואה,

ועדיין היו עליהם מספרי הזיהוי של הטייסת שאליה השתייכו במלחמת העולם השנייה. מנועיהם היו מכוסים, ולוחות השעונים שלהם היו במצב טוב. סוחרי הגרוטאות סיפרו לסניור ולטאיץ כי הצליחו להפחית את מחיר המכירה, ולאחר שבדקו את המטוסים החליטו השניים לרכוש אותם. בתוך זמן קצר הפך סניור לבעליהם של 50 מטוסי קרב במחיר של 300 ליש"ט, דהיינו 6 ליש"ט למטוס. הוחלט לשגר 14 מהם לארץ. "השניים צהלו משמחה בעת הטיסה חזרה ליוהנסבורג", מספר קצין בספרו. "כוח של 50 מטוסי קרב מסוג 'קיטיהוק'

למדינה שבדרך... זה היה בלתי ייאמן".⁴ עתה עמדה בפני שליחי ההגנה בדרום-אפריקה הבעיה הקשה של הברחת המטוסים לארץ. בין דרום-אפריקה לארץ-ישראל מפרידים כ-10,000 ק"מ, שבחלקם עברו מעל מדינות מוסלמיות עוינות (סודן ומצרים). אחת האפשרויות שנבחנו הייתה לפרקם ולהבריחם לארץ-ישראל במטוסי תובלה. רעיון זה נדחה עקב הקשיים הרבים שהיו כרוכים בביצועו ועקב הזמן הרב שנדרש להכנות.⁵ עלה גם החשש שהארגונים לא יעברו את ביקורת המכס הקפדנית ברודזיה (שהייתה אז תחת שלטון בריטי).

דרך אחרת הייתה לשגרם בדרך היס מנמל פורט אליזבת. רעיון זה נדחה שכן פעולה כזאת הייתה מפרה את התחייבותה של דרום-אפריקה להשתתף באמברגו על יצוא של ציוד

שש שעות מעל מצרים הוא נחת במנחת של ניר-עם – שם כמעט נפגע על-ידי חיילים ישראלים שחשבו שמדובר במטוס עוין.

נוסף על שני המטוסים, שנאלצו לבצע נחיתת אונס ברודזיה, אבד מטוס נוסף: הוא יורט על-ידי המצרים בעת שעשה את דרכו לארץ-ישראל. כתוצאה מכך הגיעו בסופו של דבר לארץ רק 11 מתוך 14 מטוסי ה"קיטיהוק" שאמורים היו לנחות כאן. 11 המטוסים האלה לא השתתפו במערכה ועברו עד מהרה לגריטה או שימשו כמאגר לחלקי חילוף.

רכישת מטוסי ה"פיירצ'יילד" להעברתם לישראל

עוד לפני הטסתם של מטוסי ה"קיטיהוק" לארץ, הצליח סניור לרכוש שלושה מטוסי "פיירצ'יילד ארגוס"

מטוס "קיטיהוק"



המטוסים היו צבועים בצבעי הסוואה, ועדיין היו עליהם מספרי הזיהוי של הטייסת שאליה השתייכו במלחמת העולם השנייה

משומשים. סניור ופלגי רשמו אותם על שם חברת הצ'רטר של "פאן-אפריקה" יחד עם שני מטוסים נוספים – מדגם "האנסון" ומדגם רפיד.

ה"פיירצ'יילד ארגוס" הוא מטוס חד-כנפי הדומה לאוסטר, אך גדול יותר ובעל מנוע בן 200 כוחות סוס. תצורת הכנף שלו גבוהה – מה שהעניק לטייס שלו תצפית מצוינת והפך את ה"פיירצ'יילד" למטוס סניור אידיאלי. טווח הטיסה שלו נע בין 640 ל-800 ק"מ. בחיל האוויר האמריקני שימש ה"פיירצ'יילד" להובלת אנשים בטיסות פנים. סניור החליט להטיס אותם לארץ

מלחמה לארץ-ישראל.

בסופו של דבר הובאו לארץ רק 11 מתוך 14 מטוסי ה"קיטיהוק". שני מטוסים נרשמו על שמם של בוריס סניור ושל חברו סיריל כץ, שהיה גם הוא טייס במלחמת העולם השנייה. השניים החליטו להטיס שני מטוסים לארץ-ישראל, אך ברודזיה הם נאלצו לבצע נחיתת אונס במנחת בג'ונגל ליד נהר הזמבזי. מטוס נוסף הוטס בידי סיריל וולפסון, טייס מח"ל, שלחם אף הוא במלחמת העולם השנייה. וולפסון הצליח להגיע עם המטוס עד לחרטום, ושם החליף אותו סניור. בתום טיסה בת

הכיסוי, בעוד הטייסים שהו במלון "נילוס" וסבלו מהחום המעיק. רק ב-29 באפריל, 10 ימים לאחר ההמראה מוונדר-בים, קיבלו הטייסים אישור להמריא – לא לפני שנאלצו להתגבר על מכשול נוסף: ההוראה שלפיה אסור למטוס חד-מנועי לטוס מעל סודאן ללא ליווי של מטוס דו-מנועי המצויד באמצעי קשר דו-כיווני. (ה"רפיד" אומנם היה מצויד במכשיר קשר, אך הוא היה חד-כיווני: הוא יכול

העצירים בכלא היה גם איש אצ"ל בשם גרוס (שלא נמלט), אשר היה בן-דודו של אחד הטייסים, טוקסי בלאו. זה סיפר כי עלה במוחו הרעיון לטוס לכלא גיל-גיל כדי לנסות לאתר את בן-דודו.⁷ ב-20 באפריל נחתו המטוסים בחרטום. בשדה-התעופה חשד בהם נציג מנהל התעופה האזרחית במקום, קומנדר ליתרברו, ושאל אותם: "האם אתם בטוחים שאינכם יוצאים לפלשתינה?" הטייסים נצמדו לסיפור

במבנה פתוח, שעליו יפקד טייס בעל ניסיון, שיטוס במטוס גדול יותר, שיצויד בקשר אלחוטי עם המבנה כולו. בתור מטוס הפיקוד נבחר "רפיד" דו-כנפי ודו-מנועי. את ה"פירצ'יילדים" הטייסו לס צ'ימס, טוקסי בלאו וארטור קופר. את ה"רפיד" הטיס אלף לינדסיי, שהיה טייס לא יהודי. בדרך תוכננו למטוסים עשר תחנות ביניים.

שלושת מטוסי ה"פירצ'יילד" ומטוס ה"רפיד" המריאו משדה התעופה

"פירצ'יילד" ארגוס F24R



שלושת מטוסי ה"פירצ'יילד" ומטוס ה"רפיד" המריאו משדה התעופה וונדר-בים ב-19 באפריל 1948. נתיב טיסתם עבר מעל רודזיה, טנגניקה, קניה, סודאן ומצרים. משם אמורים היו המטוסים לטוס בחשאי לארץ-ישראל

היה לקבל הודעות מהמטוסים שאותם ליווה, אך לא לשדר אליהם הודעות). בינתיים קיבלו הטייסים ידיעות מדאיגות. לפי אחת מהן נפל שדה-התעופה לוד, שהיה יעד מסעם, לידי הערבים. הבעיה השנייה הייתה שיעד מסעם נחשף בעת שטייס בשם צ'רלס קרי פלט לעברם: "אני יודע שאתם יוצאים לפלשתינה. האם אינכם יכולים לקחת אותי? אני יכול לטוס במטוסים רבים, למשל במטוס 'בו-פייטר'". הטייסים לא ענו לו והמריאו מחרטום כשהם מלאי חשש.

הכיסוי שלהם כי הם בדרכם להעביר את המטוסים ללונדון לידי בעליהם החדשים. ליתרברו הזהיר אותם, כי אם ייודע שמטוסיהם נחתו בפלשתינה, הרי שילקחו זכויות הנחיתה בסודן מחברת הצ'רטר, שלה היו המטוסים שייכים באופן פורמלי. אולם הוא לא הסתפק בכך וגרם – כנראה בזדון – שמשאית תפגע בזדון בזנבו של אחד המטוסים, אף שהם חנו בפינה מבודדת של שדה-התעופה. כתוצאה מכך קורקע המטוס. תשעת ימי התיקון שימשו את ליתרברו, כנראה, כדי לבדוק את סיפור

וונדר-בים ב-19 באפריל 1948.⁶ נתיב טיסתם עבר מעל רודזיה, טנגניקה, קניה, סודאן ומצרים. משם אמורים היו המטוסים לטוס בחשאי לארץ-ישראל. הטייסים צוידו במפות טיסה דרום-אפריקניות ישנות, שכיסו את המסלול מאיזור הקייפ ועד קהיר.

ארבעת הטייסים לא ידעו כי בעת טיסתם ברחו שישה עצירים של האצ"ל מכלא גיל-גיל שבאוגנדה. דבר הבריחה פורסם בעיתון "סטנדרט" של מזרח אפריקה, שיצא לאור בניירובי. לצירוף המקרים הזה נוספה גם העובדה שבין

סיכום

תרומת המח"ל הדרום-אפריקני לצבא המדינה שבדרך הייתה חשובה ביותר גם מבחינה חומרית וגם מבחינה מוראלית. מבחינה מוראלית הייתה התרומה בבחינת מסר ללוחמים היהודים בארץ-ישראל שאין הם לבד, וכי העם היהודי בתפוצות עומד מאחוריהם. מבחינה חומרית תרמה יהדות דרום-אפריקה הן 800 לוחמים מנוסים, ובהם טייסים, אנשי רפואה, אתתים, תותחנים, שריונאים ומכונאים, והן ציוד לחימה חיוני. חשיבות רבה במיוחד הייתה להברחת המטוסים, כפי שתוארה במאמר זה, שכן עם פרוץ מלחמת העצמאות היה חיל האוויר הישראלי דל ביותר בציוד ובאנשים – בין היתר בשל האמברגו שהטיל האו"ם על הספקת נשק ותחמושת לצדדים הלוחמים במזרח התיכון. יתר על כן, הטייסים, שהיו הגרעין להקמתו של חיל האוויר הישראלי, היו בחלקם ותיקי חיל האוויר הבריטי ובחלקם אנשי שירות האוויר של הפלמ"ח. אולם מספרם היה מועט, וניסיונם – מוגבל, כך שהתגברות של הטייסים הדרום-אפריקנים הייתה בבחינת סיוע חיוני.

הערות

1. נתנאל לורך, **מלחמת ישראל – מלחמת הערבים ביהודים מאז 1920**, מהדורה מצולמת של הוצאת כתר, 1978, עמ' 63-64
2. דבורה הכהן, "צה"ל וקליטת העלייה", מתוך **מרדכי נאור (עורך) עולים ומעברות 1948-1952**, מרכז רחל ינאית בן-צבי, ירושלים תשמ"ז, עמ' 116-118
3. בוריס סניור, **שמיים חדשים**, זמורה ביתן, 1998, עמ' 84-95;
4. Henry Katzew, **South Africa's 800 – The Story of South African Aliyah**, Adar Publications, Israel, pp. 41-42
5. שם, עמ' 94
6. הנרי קציו, **שם**, עמ' 73; סניור, **שם**, עמ' 95
7. כמה חודשים מאוחר יותר קיבל בלאו גזיר עיתון מיוהנסבורג, שדיווח כי שלושת מטוסי ה"פירצ'ילד" טסו בנתיב הזה כדי לאסוף את הבורחים.
8. קציו, **שם**, עמ' 74-75

צבאות ערב לפלוש לארץ-ישראל יצרה דחיפות להמשך המסע. ללחץ המשקיך במסע הוסיפה גם פגישה עם ססיל וולפסון, טייס מח"ל מדרום-אפריקה, שהגיע אף הוא לרומא. "הביטו בחורים", אמר וולפסון בפגישה במלון "גהינום מתפתח כרגע בפלשתינה, והם זקוקים לכם".

בבוקר ה-14 במאי החליט בלאו להמשיך לבדו בטיסה. באותו יום הגיע לאתונה, ולמחרת, ב-15 במאי, טס לרודוס ומשם לניקוסיה. הוא המריא בשעה 16:20, ושעתיים לאחר מכן, בשעה 18:20, הוא נחת בשדה-דב ליד תל-אביב. באותה שעה ביצעו מטוסי מצריים יעף הפצה אחרון על שדה-התעופה. בזמן שמטוסו של בלאו נכנס לחניה, עצרה לידו מכונית קטנה, ואחד הנוסעים קרא לו: "רד מהמסלול, אנחנו מופצעים". בלאו ציית ורץ איתם לתפוס מחסה בשוחה קרובה. מאוחר יותר

תרומת המח"ל הדרום-אפריקני לצבא המדינה שבדרך הייתה חשובה ביותר גם מבחינה חומרית וגם מבחינה מוראלית

הגיעו מכונאים וצבעו את המטוס, שלא נפגע בהפצצה המצרית, במגן-דוד.

גם צ'יימס וקופר המריאו ב-14 במאי וטסו לאורך החוף המזרחי של איטליה, לכיוון ברנינדיזי. מזג האוויר הקשה על הטייסים, שניוטו בין ההרים. בסופו של דבר הם החליטו לחזור לנפולי ומשם לצאת לברנינדיזי פעם נוספת. ב-15 במאי שבו לרומא, וב-16 במאי טסו לרודוס ומשם לניקוסיה. בשדה-התעופה פגשו קבוצת מתנדבים דרום-אפריקנים שיעצו להם לטוס לחיפה ולא לשדה-דב מחשש להפצצות מצריות.

לאחר הנחיתה בחיפה – 35 יום לאחר שהמריאו מוונדרבום וטסו בסך הכול כ-100 שעות – הוחתם דרכונם, ולמחרת טסו לשדה דב. שם קיבלו את פניהם בוריס סניור וסימוקי סיימון, שניהם מהבכירים שבטייסי המח"ל של דרום-אפריקה.

התחנות שלאחר מכן היו אטברה, ואדי חלפה ולוקסור שבדרום מצרים. בלוקסור הם גילו תקלה נוספת: התברר שצמיג הגלגל האחורי (גלגל הזנב) במטוסו של טוקסי בלאו ניזוק. בפני הטייסים עמדה הדילמה: לנסות להחליף אותו בקהיר או להמשיך במסע. למרות הסיכונים הם החליטו להמשיך. ההמראה הייתה חלקה, אך מאחר שבלאו לא ידע איזה נזק נגרם למטוסו, הוא ביקש אמצעי חירום בשדה-התעופה אל-מאזה. גם שם הייתה הנחיתה חלקה.

אולם מזלו הרע לא עזב אותו, והוא גילה כי כמה מהמכשירים בלוח שלו לא פעלו. נוסף על כך התגלתה תקלה בכנפוני המטוס. הטייסים העריכו שידו הזדונית של ליתרברו בחרטום היא שהייתה אחראית לתקלה בכנפונים. הצוות המתין שבעה ימים במלון "הליופוליס פאלאס" בקהיר עד לסיום התיקון, ובמשך הזמן הזה הרגישו הטייסים שהם תחת "מעקב נוח". בינתיים נאלצו ארבעת הטייסים לחדש את אשרות שהייה שלהם במצרים, והם עשו זאת בשגרירות דרום-אפריקה בקהיר.

רק 400 ק"מ הפרידו בינם לתל-אביב – טיסה של שעתיים וחצי. אולם עם המראתם ליו אותם מטוסי "ספיטפייר" מצריים, ולא נותרה להם ברירה אלא להמשיך בנתיב הטיסה המתוכנן מערבה.⁸ הפעם הם לא ציודו במפות טיסה מפורטות, אלא במפות מזג אוויר בלבד, ובתום שלוש שעות טיסה הם הגיעו למרסה-מטרוך. משם הם המשיכו לאל-אדם – לא לפני שה"ספיטפיירים" המצריים ניפנפו להם בכנפי מטוסייהם ונפרדו.

ב-7 במאי הגיעו המטוסים לבנגזי שבלוב, וב-8 במאי הם טסו לטריפולי. ב-9 במאי הם הגיעו לקגליארי שבסרדיניה. שם נפרד טוקסי בלאו מחבריו. צ'יימס וקופר חשבו שרומא היא מחוץ לטווח הטיסה ועצרו באג'אציו שבקורסיקה. בלאו הגיע לרומא ונחת בשלום בצ'יאמפינו. למחרת הגיעו לשדה זה גם צ'יימס וקופר.

מזג אוויר קשה דחה את המשך הטיסה, אך הידיעה על כוונתם של



אין מקום להערצה עיוורת



בעקבות המאמר על הפעלת הכוח האווירי במלחמה נגד עיראק נדרשות ביקורת והפקת לקחים נוקבת של האסטרטגיה הישראלית

אל"ם (מילי) ד"ר שמואל גורדון

ליתר דיוק: עוד לפני שנסגר הקובץ במחשב שבו נכתבה, מכיוון שהיא מחזירה את הצבא ואת הכוח האווירי לאחור, לתקופה שבה אפקטים צבאיים ברמה הטקטית והאופרטיבית (מערכתית) נחשבו לעיקר, בעוד שתפיסה מודרנית של המלחמה והדוקטרינה הבסיסית של חיל האוויר מדגישות את הקשר הישיר בין הלחימה האווירית להיבטים האסטרטגיים-מדיניים. כאשר אנו דנים בקשר בין לוחמה אווירית לבין הישגים מדיניים, אנו עוסקים במושג אחר, שנעשה בו שימוש בתחומי הלימודים האסטרטגיים והיחסים הבין-לאומיים: השפעה (Influence). מושג זה (שבו עוסק ספרו החשוב של תומאס שלינג "חימוש והשפעה", שיצא בהוצאת "מערכות" ב-1981) הוא רחב הרבה יותר מאפקט. ואכן, לקראת סיום מאמרו מדבר אל"ם א' על השפעה ולא על אפקט. עלינו לדרוש מעצמנו "לשחק אותה ראש גדול", לתכנן ולהילחם כדי ליצור אפקטים צבאיים, אך יותר מכך – עלינו לתכנן ולהילחם כדי להשפיע בצורה החזקה ביותר על התוצאות ועל ההישגים המדיניים של המלחמה. גם האמריקנים מגבילים את המושג אפקט לתחום הצבאי הצר. דרישה זו נכונה למלחמות כוללות ולמלחמות מוגבלות כמו זו שאנו נתונים בה כעת. האם אפשר בכלל להשוות בין חשיבות האפקט של סיכול נקודתי בודד לבין חשיבות ההשפעה שיכולה להיות הפעלת כוח אווירי על המדיניות הפלסטית?

(מטוסים ומסק"רים) כדי להשמיד מטרות אלה לכל עומקו הטקטי והמערכתי של מרחב הלחימה". גם חיל האוויר האמריקני רואה בפעילותו מיזוג של אש ושל תמרון, כמו שהשריון משלב אש ותמרון. אם כך, מדוע לחזור לטענה הישנה כי כוח אווירי הוא מקור אש בלבד? ראיית הכוח האווירי כשילוב של תמרון ושל אש היא נקודה מרכזית בתפיסת המלחמה המודרנית.

אסור לנו להסתנוור מכל מה שהאמריקנים עושים. האם אין מקום לכמה מילות ביקורת על האופן שבו הם ניהלו את המלחמה בעיראק?

הכרעה מוגבלת. הכרעה היא מושג שאבד עליו כלח בעולם התוכן הישראלי, שכן אין ביכולתנו להכריע מבחינה מדינית ואסטרטגית. לכן את מקום ההכרעה צריך לתפוס מושג חדש: הכרעה מוגבלת. כפי שעליונות אווירית נמתחת על פני רצף, שמתחיל בעליונות מוגבלת באיזור, בזמן וברמת העליונות ומסתיימת בעליונות מלאה (שכמעט אף פעם לא ניתן להשיגה) כך גם ההכרעה. אומנם יש פרדוקס מסוים במושג הכרעה מוגבלת, אך המלחמה מטבעה רצופת פרדוקסים.

תפיסה מוכוונת אפקט (Effect Oriented). תפיסה זו התיישנה עוד בטרם יבש הדיו ששימש לניסוחה או

מטרתה של תגובה זו היא להפיק תובנות אחדות בהקשר למאמרו של אל"ם א' על "הפעלת הכוח האווירי במלחמת המפרץ השנייה" (מערכות 390). מדובר במאמר מעניין וכתוב היטב, אך אסור לנו להסתנוור מכל מה שהאמריקנים עושים. האם אין מקום לכמה מילות ביקורת על האופן שבו הם ניהלו את המלחמה בעיראק?

אולם ראשית כול יש לבחון אחדים מהמושגים הבסיסיים הנידונים במאמר:

הכרעה באש. מהו תמרון ומהי אש? האם הטנק מתמרן או יורה? אוגדת שריון מתמרנת נוסעת במקרה הטוב עשרות ק"מ ביום ומשפיעה על אוגדה או שתיים של היריב. מבנים אחדים של מטוסי קרב עוברים טווחים גדולים בשניים-שלושה סדרי גודל ומסוגלים להשפיע על החלטות מטכ"ל, הנהגה מדינית או חזית שלמה. צה"ל עצמו מגדיר נכון את המושג תמרון: "תנועת כוחות משולבת באש לשם השגת עמדת יתרון ביחס לאויב. יש שרצף פעולות יוצר תמרון באש

טייס ומפקד
בחיל האוויר, חוקר
בתחומי הביטחון
הלאומי



בלא תמרון גייסות. לדוגמא: בשדה הקרב המודרני מתקיים קשר בין הישגים ל מ ע ר כ ו ת ש ל י ט ה מ מ ו ח ש ב ו ת , המעבירות את נתוני המטרות למשגרי החימוש

חיל הכוחות המיוחדים. עלייתם של הכוחות מיוחדים – לאו דווקא מבחינת ההיקף שלהם, אלא בעיקר מבחינת רבגוניותן של המשימות המוטלות עליהם ושל גזרות הפעולה שלהם – עומדת להיות המהפכה הבאה של זרוע היבשה. כוחות אלה עתידים להפוך למרכיב ההתקפי העיקרי של זרוע זו. הם מהווים כוח משלים לזרוע האוויר ולזרוע המודיעין. כבר לפני מלחמת המפרץ הראשונה קרם עור וגידים

אל"ם א' קובע כי האמריקנים הפעילו את עוצמתם האווירית גם כדי לעצב את גבולות המערכה. אולם המושג מערכה אינו נכון בהקשר הזה. המושג הנכון הוא מלחמה. רמה מערכתית היא רמת הביצוע של מבצעים גדולים, ולא יותר. כאשר דנים במלחמה, הדיון הוא ברמה המדינית וברמה האסטרטגית. גם העימות עם הפלסטינים הוא מלחמה ולא מערכה. לכן עלינו לדון בעיצוב גבולות המלחמה הכוללת או המלחמה

חלק מוגבל ממשאביה. היותה של המלחמה מוגבלת יכולה לבוא לידי ביטוי באחד או יותר מהמישורים הבאים:

- מטרת המלחמה.
- המדינות שנגדן מתנהלת הלחימה.
- הגבולות הגיאוגרפיים בלחימה הקרקעית ובלחימה האווירית.
- עוצמת הכוח המופעל: גודל הכוח המופעל וקצב הפעלתו.
- האמצעים המופעלים: סוגי אמל"ח

מטוסי "טורנדו" חמושים של חיל האוויר הבריטי במלחמת המפרץ



תפיסה מודרנית של המלחמה והדוקטרינה הבסיסית של חיל האוויר מדגישות את הקשר הישיר בין הלחימה האווירית להיבטים האסטרטגיים-מדיניים

הרעיון להקים את חיל הכוחות המיוחדים, שבראשו תעמוד מפקדה שתעסוק בתכנונם ובהפעלתם של הכוחות האלה. כיום ברור לרבים כי השילוב כוחות מיוחדים-אוויר-מודיעין הוא שילוב אופטימלי בלוחמה נגד טרור, נגד החיזבאללה ובמעגלים רחוקים. גם במלחמה נגד צבאות סדירים יש לשילוב הזה יתרונות גדולים. התשתית הארגונית כבר קיימת בצה"ל, אך עדיין יש להגדיר את תפקידיו של חיל הכוחות המיוחדים, את תורת הלחימה שלו ואת כפיפות היחידות. **עיצוב גבולות המערכה.** מאמרו של

המוגבלת. האופציה המועדפת על ישראל היא מלחמה מוגבלת, שעלינו לעצב את גבולותיה.

עוצמתה של מלחמה נמדדת לפי שני מדדים עיקריים: מטרת המלחמה ומידת הפעלת הכוח. מלחמה כוללת היא מלחמה שמטרתה הן לאומיות-אסטרטגיות ולפעמים קיומיות. זוהי מלחמה שבה מפעילה המדינה את כל משאביה בתחומי הצבא, הכלכלה והחברה כדי להשיג את המטרות האלה. לעומת זאת מלחמה מוגבלת היא מלחמה שמטרתה מוגבלות (ולכן גם לא קיומיות), והמדינה מקצה עבורה רק

וסוג הכוחות (כוח אווירי, כוח יבשתי, כוח ימי)

- סוגי המטרות: מטרת אזוריות, צבאיות, אסטרטגיות, טקטיות.
- מידת השימור של העוצמה הלאומית. מדינה קטנה חייבת להשתמש בכוחותיה ובמשאביה מתוך שאיפה לשמור על עוצמתה הלאומית ברמה גבוהה ככל האפשר, אפילו תמורת הישגים מוגבלים יותר במלחמה. עלות המלחמה נקבעת גם על-פי מידת המאמץ לשמר את העוצמה הלאומית. מדובר במאמץ חיוני במיוחד

■ בתקופה זו של קיצוצי תקציב. גבולות התפיסה האסטרטגית, אשר אמורה לבחור בין צמדי מושגים – בין מלחמה כוללת למלחמה מוגבלת, בין הכרעה לאכיפה – ולהגדיר את גבולות המלחמה המבוקשים.

חשוב להדגיש כי הגבלת המלחמה חיונית במיוחד למדינות קטנות, החייבות לשמר את עוצמתן. לעיתים קרובות עדיף למדינה קטנה להסתפק בהישגים מוגבלים, אך לשמר את עוצמתה, ולא להיקלע לשחיקת כוחות ומשאבים, שאין להם תחליף. דוגמא טובה (ועגומה מבחינתנו)

למלחמה המוגבלת נגד הפלסטינים. ישראל היא מדינת סטטוס־קוו, כלומר מדינה ששואפת לשמור על המצב הקיים או לכל היותר להחזיר לקדמותו מצב שהיה קיים. יחד עם זאת יש להדגיש שישראל אינה מעוניינת בסטטוס־קוו של מלחמה, אלא מעדיפה סטטוס־קוו של רגיעה. יתר על כן, ככלל אין ישראל רואה במלחמה יזומה אמצעי להשגת מטרות מדיניות, ולכן היא גם מסתייגת ממלחמות יזומות. מבחינתה, הרתעה היא הדרך המועדפת למימוש עוצמתה הביטחונית. המטרה הבסיסית הראשונית של ישראל כמעט בכל מלחמה היא להשיג הפסקת אש. ישראל מעדיפה שימור עוצמה ועלות

ולעצב לפיה את גבולות המלחמה המוגבלת. יחד עם זאת, עליו גם להתכונן למלחמה כוללת, אם זו תיכפה עליו. ראו בעמוד זה טבלה שמסכמת את הקריטריונים לעיצוב גבולות המלחמה.

השגיאות האמריקניות בעיראק

את המאמר של אל"ם א' על האסטרטגיה האמריקנית יש להשלים באמצעות חשיפת שתיים מהשגיאות שעשו האמריקנים במלחמה בעיראק: **הלם ואימה**. המלחמה החלה לפי תפיסה אסטרטגית אמריקנית, שאפשר למצותה במשפט אחד:

ניתן להשיג את מטרות המלחמה באמצעות הטלת הלם ואימה, או במילים אחרות: חזק, מהר ובאופן לא אלגנטי. תפיסה זו נחלה כישלון חרוץ. יתר על כן, ארה"ב כמעצמת־העל היחידה בעולם יכולה להפעיל את מלוא כוחה הקונוונציונלי ללא חשש ממדינות אחרות, מסנקציות של האו"ם ומבית־המשפט הבינ-

הקריטריונים לאבחנה בין מלחמה כוללת למלחמה מוגבלת

מלחמה כוללת	מלחמה מוגבלת	פרמטרים לעיצוב גבולות המלחמה
הכרעה	אכיפה	יעד כולל
לאומיות, קיומיות	מוגבלות, לא קיומיות	מטרות מלחמה
שאיפה להרחבת שטח המגע	שאיפה למזעור שטח המגע	גבולות מדיניים
מיצוי הכוח להשגת המטרות	מסה קריטית בהתאם למטרות	גודל הכוח המופעל
רחבים, תפיסת שטחים	מצומצמים, ללא תפיסת שטח	גבולות גיאוגרפיים
רוב המטרות האפשריות	מיון מטרות קפדני	סוגי המטרות
מרבית האמצעים	אמצעים מוגבלים	סוגי האמל"ח
מרבית	מוגבלת	עוצמת הלחימה
מדד משני	מדד חיוני	שימור העוצמה
מדד משני	מדד חשוב מאוד	עלות המלחמה

נמוכה ככל האפשר של המלחמה על פני הישגים מרביים מתוך הבנה שיקשה עליה מאוד לתרגם את ההישגים בלחימה להישגים מדיניים. לכן מעוניינת ישראל לעצב גבולות מלחמה מצומצמים ככל האפשר: להגביל את מטרות הלחימה, את עוצמת הלחימה, את סוגי המטרות, את סוגי האמצעים ואת זירת הלחימה.

יש ניגוד מסוים בין תפיסה מדינית מאופקת לבין תפיסה צבאית אגרסיבית, השואפת למיצוי הכוח ולהכרעה, ולכן שומה על הדרג המדיני לדון בכך עם הדרג הצבאי ולעצב עבורו את גבולות המלחמה הקונקרטי לפי הפרמטרים שתוארו. כאשר הדרג המדיני אינו עושה זאת, שומה על הדרג הצבאי להטמיע את התפיסה המדינית,

לעיצוב גבולות המלחמה היא התוכנית שגיבשו המצרים לקראת מלחמת יום הכיפורים. המטרות המצריות היו מוגבלות, והן עיצבו את דמותה של המלחמה ואת תוצאותיה המוגבלות. אומנם אנחנו עשינו כמה מבצעים מוצלחים לקראת סופה, שהביאו רבים מאיתנו להערכה ש"ניצחנו" (איזו מילה ריקה מתוכן), אך מצרים השיגה את המטרה המדינית שלה במלואה.

כיצד על ישראל לעצב את גבולות המלחמה

הנחות יסוד של התפיסה האסטרטגית (תפיסת הביטחון) של מדינת ישראל נותנות מענה ברור כיצד עלינו לעצב את גבולות המלחמה. אפשר להבחין כי הנחות אלה נכונות ומתאימות גם

לאומי. ישראל, לעומת זאת, חלשה מבחינה מדינית, תלויה מבחינה כלכלית ורגישה לסנקציות, ולכן אינה חופשית להפעיל את כל עוצמתה מחשש לתגובה בין־לאומית חמורה וקשה. חולשה מדינית מחייבת הטלת מגבלות על אופי המלחמה. לכן אסור לישראל לחשוב במונחים של "הלם, אימה ועריפה", אסור לה לתכנן מבצעים כאלה, וחובה עליה להטמיע את הכישלון האמריקני לא רק מנקודת המבט הצבאית, אלא גם מנקודת המבט המוסרית, שכן מאות הרוגים ופצועים נספרו בכל יום של מבצע פרוץ זה. האמריקנים הפיקו לקח מידי והפסיקו את המהלך הזה לאחר ימים ספורים.

הפעלת הכוח היבשתי. אומנם יש הסברים טובים (כמו לכל טעות) לכניסה

המוקדמת של צבא היבשה לעיראק, אך למעשה היה זה מחדל לא קטן. ואכן כל הערים בדרום עיראק, שצבא הקואליציה ניסה לכבוש אותן, דוגמת בצרה, נכבשו בסופו של דבר רק לאחר שהושלם כיבוש בגדאד. האמריקנים הבינו מהר מאוד את הטעות שעשו ועצרו את כוחות היבשה, עד אשר הכוח האווירי השמיד או פיזר לכל רוח את הדיוויזיות של משמר הרפובליקה. האם

מישהו באמת מאמין שהכוח היבשתי נעצר עקב מזג האוויר הגרוע, ובה בעת נלחם הכוח האווירי במלוא עוצמתו? עד עתה היה מקובל כי מזג אוויר גרוע מונע מהכוח האווירי לפעול, בעוד שהכוח היבשתי שומר על חופש פעולה, והנה השתנה המצב תכלית השינוי: במשך שבוע של "מזג אוויר גרוע", שהיה, כביכול, הגורם לעצירת כוחות היבשה, קבע הכוח האווירי את גורל המלחמה.

ישנה נקודה חשובה נוספת: האגדה על השילוב הבין-זרועי במלחמת המפרץ השנייה מחזיקה מים רק הודות לנימוס של חיל האוויר האמריקני. השילוב העיקרי (והכושל) היה של מסוקים ושל כוחות היבשה, מכיוון שהמסוקים שייכים ממילא לזרוע היבשה. תוך התעלמות בלתי מובנת מלקחי מוגדשו ומלקחיו שלנו הפעילו האמריקנים את מסוקיהם בצורה שגרמה להם לאבדות ולנטרול חלקי של פוטנציאל המסוק"ר ושל חימושו המדויק ארוך הטווח.

סיום

ככל שחולף הזמן, הופכות המלחמות יותר ויותר למדיניות במובן זה שהתוצאות החשובות שלהן הן

השפעתן על המדיניות, גם במלחמה מוגבלת, כמו המלחמה בטרור שאנו שרויים בעיצומה, התוצאות החשובות הן אלה המדיניות, וצה"ל יימדד לא על פי האפקטים הצבאיים שהוא מייצר, אלא על-פי ההשפעה שתהיה לו על ההישגים המדיניים. חשש כבד מקנן בליבי כי מסקנות מאמרו של אל"ם א' הולכות וכובשות את החשיבה האווירית והצה"לית ומונעות תובנות

ההחלטה היחידה של הדרג המדיני היא לבחור בין החלופות שמציע הדרג הביטחוני. ולא פעם קורה שהחלופות מנוסחות כך, שהדרג המדיני יקבל בסופו של דבר את החלופה המועדפת בעיני הדרג הביטחוני.

קשה מאוד להבדיל בין סוגיות פוליטיות לבין סוגיות מדיניות. קברניטי צה"ל אמורים להימנע מנגיעה כלשהי בסוגיות פוליטיות, כמו פינוי

רק"ם אמריקני בדרך לבגדאד



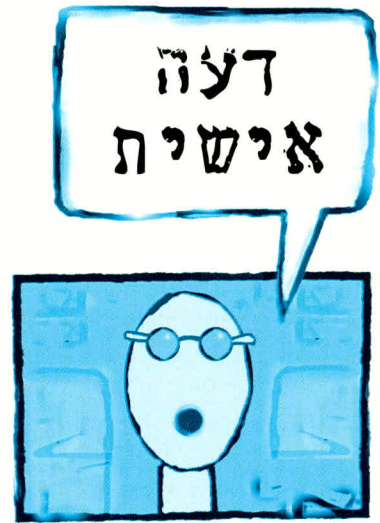
במשך שבוע של "מזג אוויר גרוע", שהיה, כביכול, הגורם לעצירת כוחות היבשה, קבע הכוח האווירי את גורל המלחמה

שהאמריקנים כבר עוסקים בהפקתן. מעבר לאוקיינוס כבר ניכרים סימני התפכחות מהגישה הצבאית הצרה, ויש לקוות שגם כוחותינו יילכו בדרך הזאת. מקובל לטעון כי הדרג המדיני מחליט, והצבא מבצע, אך תהליך זה אינו מוחלט. האם אין אנו מגנים את קברניטי הצבא הגרמני על שצייתו להוראות הדרג המדיני? האם אין אנו נדהמים מכך שהגנרלים הרוסים לא הגבירו כוננות – כי כך הורה להם הדרג האזרחי ב־1941 – אף שראו בעין את הכנות הגרמנים לפלישה? מכאן אפשר לגלוש גם לסוגיה של גיוס המילואים לקראת מלחמת יום הכיפורים. אולם למעשה, תהליך קבלת ההחלטות מורכב הרבה יותר. לעיתים קרובות אפשרות

התנחלויות, אך עליהם להיות מעורבים במהלכים לקביעת הסדרי ביטחון. זוהי אבחנה פרגמטית: סוגיות פוליטיות הן בעיקרן סוגיות פנים, שנמצאות בוויכוח בין-מפלגתי, ולכן אסור לצה"ל לעסוק בהן. לעומת זאת סוגיות מדיניות הן בעיקרן חיצוניות ונמצאות בדיון או בעימות בין ישראל למדינות אחרות. יש חפיפה מסוימת בין הסוגיות, ולכן הולכים קברניטי צה"ל "על בטוח" ונמנעים מעיסוק בסוגיות מדיניות-אסטרטגיות – דווקא כאשר קולם חייב להישמע.



על מוטיווציה, על שוויון ועל הגורמים לקלקלתם בצה"ל



צה"ל מפלה לטובה את חיילי היחידות המיוחדות לעומת כל החיילים הקרביים האחרים. האפליה הזאת, שבאה לידי ביטוי במספר רב של תחומים, פוגעת קשה במוטיווציה של המתגייסים ליחידות הקרביות הרגילות, שהן חוט השדרה של הצבא

סא"ל (מילי) ד"ר עופר דרורי

מחלוקת על כך שללא הגורמים המסייעים השונים – בין אם הם תומכי לחימה ממש ובין אם הם גורמי מטה עורפיים או בעלי מקצוע למיניהם, שקשרו את גורלם בצבא – לא ניתן היה לקיים צבא, אך לעיתים משתכחת העובדה שהגרעין שזקוק לטיפול ולעידוד הגדולים ביותר הוא הקבוצה המצומצמת של החיילים הקרביים.

דרגות מיוחדות לקרביים

ראשית, מתבקשת הפרדה ברורה, חיצונית, בין חיילים קרביים לבין חיילים שאינם כאלה. הצבא, שמקפיד על החצנה של הרבה סמלי סטטוס אחרים (דרגות, שיוך חילי ויחידתי, אותות הצטיינות וכו') יכול לממש הפרדה זו ללא בעיות מיוחדות. ניתן לבצע זאת, למשל, באמצעות שוני במדים או ענידת סימן זיהוי עליהם, אשר יבהירו האם לובש המדים הוא חייל קרבי או שאינו כזה. לדעתי, גם יש ליצור שוני בולט וברור בדרגות הניתנות לחיילים קרביים לעומת הדרגות שמקבלים חבריהם שאינם כאלה. השוני יכול לבוא לידי ביטוי בצבע, בצורה או בכל דרך אחרת אשר תייחד את החייל ואת הקצין הקרביים. הכבוד וההערכה שזכאי לקבל סמל קרבי בעת לכתו ברחוב צריכים איפוא לבוא לידי ביטוי באופן בולט

"הרגילות" – חטיבות השריון והחי"ר וגדודי החי"ר הייעודי. עומס יתר בפעילות עלול לגרום לעירנות פחותה ולתפקוד נמוך יותר בעת ביצוע המשימות ובכך לסכן את חיי החיילים. עומס יתר לאורך זמן גם פוגע

עומס יתר בפעילות עלול לגרום לעירנות פחותה ולתפקוד נמוך יותר בעת ביצוע המשימות ובכך לסכן את חיי החיילים. עומס יתר לאורך זמן גם פוגע במוטיווציה לשרת

במוטיווציה לשרת.

מאמר זה נכתב מתוך היכרות אישית עם הבעיה כקצין מילואים, כאבא לשני חיילים קרביים וכחבר של רבים שמשרתים בצה"ל. במאמר זה אני מעוניין להתמקד דווקא באוכלוסייה המשרתת בצבא ובפעולות שהצבא נוקט בקרב העילית של המתגייסים האלה, קרי החיילים הקרביים.

אין ערעור על כך שהחיילים הקרביים הם מרכז הצבא והגרעין שעליו הוא מתקיים ובאמצעותו הוא מבצע את משימותיו. אומנם אין

בשנים האחרונות מדווחת התקשורת על ירידה מתמדת בשיעור המתגייסים לצה"ל מכלל המיועדים לשירות ביטחון (מלש"בים). במשך שנים ייחסו את ההתפתחות הזאת לשיעורם ההולך וגדל של בני הישיבות המצהירים כי "תורתם אומנותם", ואשר מכוח הסכמים קואליציוניים, שקיבלו באחרונה גושפנקא חוקית, מקבלים פטור משירות בצבא. אולם על-פי נתונים שפורסמו באחרונה, מספרם של בעלי הפטור ("משתמטים" בלשון העם) שאינם חרדים גדול משמעותית ממספרם של בני הישיבות, ובממוצע מתגייסים בפועל רק כמחצית מהמלש"בים.

השחרור המסיבי הזה של מלש"בים נובע ממדיניות "היד הקלה" של רשויות הגיוס, והוא אחראי לעומס ההולך וגדל על מי שמתגייסים. לעיתים מגיע העומס הזה לרמה בלתי סבירה. הדבר בולט במיוחד אצל חיילי היחידות הקרביות

מרצה באוניברסיטה העברית ומנהל אגף רשת ומאגרי מידע בשע"ם



לחלום עליהם: חופשת שבת בכל שבוע (בחלק מהמקרים כבר מיום חמישי) ולעיתים גם חופשות קצרות (אפטרים) באמצע השבוע; פטור מפעילויות ומתורנויות שהן נחלת הצבא כולו, כגון שמירות ואבטחת יישובים; מגורים בבסיסים משופרים ועוד.

כל ההטבות האלה, שבהחלט תורמות למוטיבציה של החיילים ביחידות המיוחדות, נמנעות מחיילים קרביים "רגילים", אף שתרומתם לצבא ולביטחון המדינה אינה נופלת מתרומת חבריהם שביחידות המיוחדות. בתחום החופשות נוהגים ביחידות "הרגילות" לתת לחיילים חופשת שבת אחת

לשבו עייתם שלושה חופשות קצרות (אפטרים) כלל אינן קיימות. בסיסהן של היחידות "הרגילות" הם ברוב המקרים ספרטניים: החיילים חיים באוהלים או במבנים הזחים או דומים מאוד לאלה שבהם שיכנו את אבותיהם בעת שהם שירתו בצבא הסדיר (הבסיס החדש של חטיבת הצנחנים הוא בבחינת חריג מבורך). לבסוף, חיילי היחידות "הרגילות" נדרשים לבצע תורנויות רבות וממושכות נוסף על הפעילות המבצעית השוחקת: עמידה במחסומים בשטחים, תורנויות מטבח, אבטחת

יישובים ועוד.

העבודה הקשה והשוחקת של היחידות הקרביות "הרגילות" אינה מקנה לחייליהן תהילה רבה בקרב הציבור. זו ניתנת בעיקר ליחידות המיוחדות – בין היתר משום שהצבא דואג להן ליחסי ציבור הרבה יותר מכפי שהוא דואג ליחידות "הרגילות". כאשר יחידה מיוחדת מבצעת פעולת לכידה של מחבל, זוכה הציבור לקבל על כך דיווח מפורט למדי – כולל ציון שמה של היחידה המיוחדת שביצעה את הפעולה. לעומת זאת לא נחשף הציבור למעשי גבורה רבים שביצעו צוותי טנקים בעת לחימה או חיילי חי"ר "רגילים" בעת פעילותם בשטחים. התוצאה היא

יותר שוויון בין הקרביים

שנית, יש ליצור שוויוניות רבה יותר בקרב החיילים הקרביים – שוויוניות שאינה קיימת היום. לפני שלושה עשורים הייתה עוצמתו של צה"ל ביבשה מרוכזת בעיקר בחטיבות השריון והרגלים, ורק חלק קטן מהעוצמה הזאת בא לידי ביטוי ביחידות המיוחדות, ובראשן סירת מטכ"ל והקומנדו הימי. בגלל היקפן המצומצם של היחידות המיוחדות לא בלטו לעין הפערים בין לבין היחידות הקרביות האחרות של צה"ל. אולם בשנים האחרונות השתנה מבנה הצבא: חל צמצום במספר החטיבות הרגילות, ולעומת זאת עלו



אין ערעור על כך שהחיילים הקרביים הם מרכז הצבא והגרעין שעליו הוא מתקיים ובאמצעותו הוא מבצע את משימותיו

במדיו ובדרגותיו. לדעת, האבחנה הזאת חשובה במיוחד בדרגות הקצונה עד סא"ל, שאצל קצין קרבי מייצגות פעילות, אחריות ועומס עבודה, שהם לאין ערוך גדולים יותר מאשר אצל בעלי דרגות מקבילות, הממלאים תפקידים מקצועיים בעורף. במקרים רבים באים ההבדלים האלה לידי ביטוי גם בהיקפן של שעות העבודה.

בעידן של קיצוצים תקציביים כואבים בכל שכבות האוכלוסייה מן הראוי שהקיצוצים ההכרחיים בצבא יפגעו בראש ובראשונה במשרתי הצבא, אשר מאפייני עבודתם דומים במהותם למאפייני עבודתם של בעלי מקצוע

דומים בחיים האזרחיים. ממונה על מחסן חלפים בצבא או איש מחשבים או פסיכולוג, אשר מסיימים את עבודתם בשעה 5, אינם שונים מחבריהם במשרדי ממשלה או בחברות הפרטיות, ולכן תנאי העסקתם צריכים להיות דומים – במשכורות, בתנאי השירות, בפנסיה, בגיל הפרישה וכו'. דווקא עכשיו, כאשר הקיצוץ הוא בלתי נמנע, ניתן להשתמש בו לאבחנה ברורה בין משרתי הצבא הקרביים למשרתי הלא קרביים.

והנה עוד דוגמה קטנה, ולכאורה לא משמעותית, כיצד ניתן בקלות רבה

לשפר את מצבם של החיילים הקרביים לעומת החיילים הלא קרביים: חיילים זכאים להנחה בכרטיסי קולנוע, אבל לא בסופי שבוע. כלומר ההטבה ניתנת בפועל לחיילי מנהלה החוזרים מדי יום הביתה. רק חייל קרבי בעל "תעודת לוחם" זכאי להטבה זו גם בסוף השבוע, אבל חייל קרבי זכאי לתעודת לוחם רק לאחר שנתיים של שירות. מדוע לאחר שנתיים? הוא אינו עובד, מתאמן ונלחם בשנים האלה? אין שום סיבה הגיונית שלא לתת "תעודת לוחם" לחייל קרבי מרגע גיוסו. העלות של צעד כזה היא נמוכה מאוד, אך תרומתה להעלאת המוטיבציה של הלוחמים עשויה להיות גדולה.

וצצו עשרות יחידות מיוחדות, שהסד"כ שלהן כבר אינו זניח. עדיין ישנן היחידות המיוחדות הזרועיות (דוגמת הקומנדו הימי), אך נוסף עליהן הוקמו כמה גדודים מיוחדים, דוגמת דובדבן ואגוז, הכפופים לחטיבות החי"ר המסורתיות. ואם לא די בכך, הרי לכל חטיבות החי"ר יש פלוגות מיוחדות (פלס"ר, פלחה"ן, פלנ"ט), כך שהן משמשות בפועל כגדוד נוסף בכל חטיבה. ועוד לא הזכרנו ברשימה הזאת יחידות מיוחדות ייעודיות דוגמת מגלן ויעל.

רוב חיילי היחידות המיוחדות זוכים לתנאי שירות מפליגים, שחיילים קרביים ביחידות רגילות רק יכולים

"חשופים בצריח". בשנים לאחר מכן, בעוד שהשריון שוקע באלמוניות, החל לדרוך כוכבן של היחידות המיוחדות. הדבר בא לידי ביטוי – בין היתר – במספר הרב של יוצאי היחידות האלה בפיקוד הבכיר של צה"ל. עובדה זו לא רק מעמעמת את מקומן של יחידות אחרות בצבא, אלא אף גורמת לקיבעון מחשבתי ולדפוסי חשיבה דומים בקרב הפיקוד הבכיר, שהרקע הצבאי שלו אחיד למדי והוא בעל תרבות צבאית דומה.

נכון שביחידות המיוחדות מחנכים למצוינות אישית גבוהה, אך לעומת זאת מחנכים את המפקדים ביחידות "הרגילות" לפקד ולשלוט על כוחות גדולים. לאנשי היחידות "הרגילות" יש מה ללמוד מאנשי היחידות המיוחדות – במיוחד בכל מה שקשור למצוינות אישית ולטיפוח הכושר הגופני. לאנשי היחידות המיוחדות יש מה ללמוד מאנשי היחידות "הרגילות" בכל הקשור לעבודת צוות, לנוהלי עבודה בהפעלת אמצעי לחימה מורכבים ולשליטה על כוחות גדולים. רק שילוב של אנשים משתי הקבוצות האלה יכול להבטיח צבא איכותי, רענן במחשבתו ומקורי.



האפליה הנהוגה בצה"ל בין היחידות המיוחדות ל"רגילות" נובעת במידה רבה ממחדל של השריון: הוא שכח לעשות לעצמו יחסי ציבור

החטיבות לא צוינו, וממילא גם לא שמותיהם של גדודי השריון. כתוצאה מכך הציבור אינו מודע לפעולות השריון – מה שמקטיין את יכולת ההזדהות של החיילים להזדהות עם החיל שבו הם משרתים.

המחדל התקשורתי הזה של הצבא מצטרף לאפליה שתוארה לעיל בין חיילי היחידות המיוחדות לחיילי היחידות הלוחמות "הרגילות". וישנה

שהיחידות "הרגילות" זוכות להערכה פחותה הן בקרב הציבור הרחב והן בקרב המלש"בים.

אסור לוותר על יחסי ציבור

ההיסטוריה מלמדת שעיקר הפעילות של היחידות המיוחדות היא בין המלחמות, ואילו עיקר הפעילות של היחידות "הרגילות" היא במלחמות ובתעסוקה מבצעית בזמני שגרה. אינני יודע מהי התרומה העדיפה לביטחון המדינה – השתייכות ליחידה מיוחדת או ליחידה "רגילה". בכל מקרה, לדעתי אסור להעדיף יחידה קרבית אחת על פני יחידה קרבית אחרת, אלא יש להנהיג יחס שוויוני כלפי כל היחידות הקרביות.

האפליה הנהוגה בצה"ל בין היחידות המיוחדות ל"רגילות" נובעת במידה רבה ממחדל של השריון: הוא שכח לעשות לעצמו יחסי ציבור. חלק ממערך החי"ר "הרגיל" השכיל כבר לפני שנים רבות לדאוג לעצמו ליחסי ציבור. החלו בכך הצנחנים, ועלו עליהם בזה אנשי גולני, אשר הצליחו ליצור מצב שבו הרוב המכריע של המשרתים בחטיבה הם למעשה מתנדבים. גם חטיבת הנח"ל מצאה את הנישה

שלה בקרב המלש"בים, ורבים מבקשים לשרת בה. לעומת זאת מפקדי השריון לא השכילו ליצור לחיל שלהם תדמית מתאימה – ולא בגלל מחסור במורשת קרב. מן המפורסמות הוא שהקרבות שבהם השתתף השריון היו המכריעים במלחמות ישראל, אבל מפקדי השריון לא דאגו להשתמש במורשת קרב מפוארת זו ליצירת ביקוש לחטיבות השריון ולהעלאת התדמית האפרורית משהו של חייליו. נוצר הרושם שהנושא התדמיתי אינו נחשב בעיניהם של מפקדי השריון. בשלוש השנים האחרונות דיווחה התקשורת על מאות פעולות בשטחים, אך ה"קרדיט" ניתן כמעט תמיד ליחידות חי"ר – תוך ציון שמות החטיבות ולעיתים אף הגדודים. אולם פעולותיהן הרבות של חטיבות השריון נשארו עלומות: שמות

סיכום

על הצבא ליצור אבחנה ברורה בין החיילים הקרביים לחיילים שאינם קרביים ולבטל את האפליה בין החיילים הקרביים עצמם בכל הנוגע לתנאי השירות ובכך לשפר את המוטיווציה של כלל המתגייסים לשירות קרבי. את השינוי הזה ניתן לחולל ללא שום קושי. האם יש סיבה עניינית שחיילי פלוגת סיור או חיילים ביחידה מיוחדת אחרת לא יאבטחו יישוב במקום לצאת בקביעות לחופשת שבת בכל שבוע? האם יש סיבה עניינית שחייל בפלוגת טנקים ייצא הביתה אחת לשלושה שבועות, בעוד שחברו המשרת בפלוגת נ"ט של חטיבת חי"ר ייצא כל שבת הביתה?

אפליה מרגיזה נוספת: חיילי היחידות המיוחדות זוכים לסמלי יחידות ("כנפיים") גדולים ובלטים על מדיהם, בעוד שחיילי היחידות "הרגילות" מקבלים בעת סיום המסלול שלהם אותות קטנים יותר ופחות מרשימים. די בדוגמאות האלה כדי להסביר מדוע קיימת בעיה חריפה של מוטיווציה בקרב המיועדים לגיוס ליחידות "הרגילות".

לאחר מלחמת ששת הימים זכה השריון לחשיפה עצומה – בעיקר הודות לספרו של שבתאי טבת "חשופים בצריח" – וכתוצאה מכך נהנה החיל מגל גדול של מתנדבים. ניצחנו של השריון במלחמת יום הכיפורים היה קרוב לוודאי מרשים הרבה יותר מאשר במלחמת ששת הימים, אולם הפעם הוא לא זכה ליחסי ציבור דוגמת



הצצה לעולמם של הלוחמים בטרור



סיקורת ספרים

באמצעות תיאור חייו של רב־פקד אלי אברם, שהיה מפקד יחידת המסתערבים ביהודה ובשומרון, מתוודע הקורא לעולמם המיוחד של מי שנמצאים בחוד החנית של המלחמה בטרור

סא"ל (מילי) אורי צמח

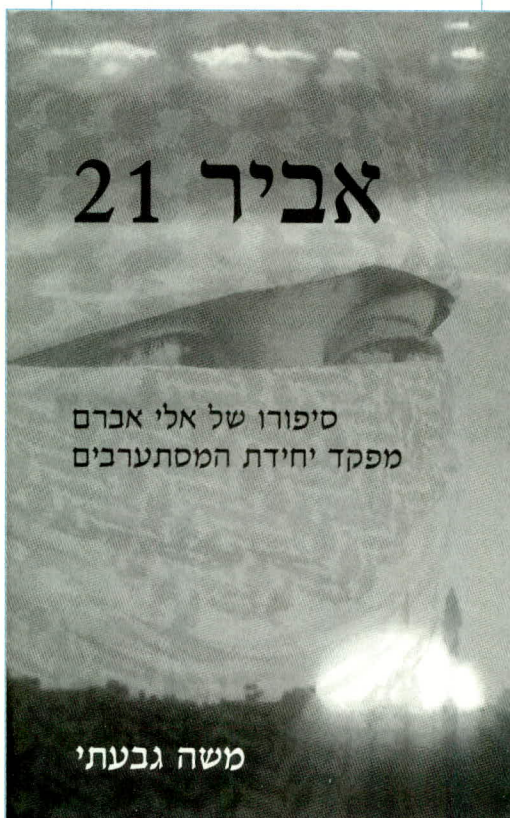
הראשונים, ובמאי 1990 נפתח בבסיס מג"ב בבית־חורון הקורס להכשרתה של מחלקת המסתערבים הראשונה. אלי השתתף בקורס זה כחניך מן המניין.

לאחר הקורס החלה היחידה לקבל משימות בשטח. אלי דאג שהיחידה תצויד באמצעים המתקדמים ביותר והוביל אותה להישגים מרשימים. בספרו חושף בפנינו המחבר יחידה מקצועית, שלוחמיה חדורי מוטיווציה ומודעים היטב לגודל האחריות המוטלת עליהם – יחידה שהתנהלה על־פי הכללים והנורמות שהנהיג אלי מאז הקמתה.

את הספר חותם פרק מרגש ביותר, המתאר את הרגעים הקשים שעברו על בני משפחתו של אלי ועל חבריו לנשק מייד לאחר נפילתו בקרב נגד מחבלים.

ככל שהספר מתקדם, חש הקורא יותר ויותר כחלק ממשפחתו של אלי אברם או כחבר קרוב שלו, וכאשר מגיע הפרק שבו מקבלים בני משפחתו של אלי את הבשורה המרה על נפילתו בקרב נגד מחבלים, חש גם הקורא כי איבד אדם קרוב ויקר.

לבסוף, להשלמת התמונה, גם מביא הספר את קורותיה של יחידת המסתערבים מאז נפילתו של אלי ועד היום.



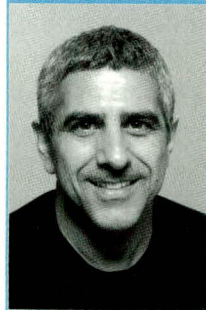
בספרו "אביר 21" מספר משה גבעתי את סיפורו האישי של רב־פקד אלי אברם ואת סיפורה של יחידת המסתערבים של משמר הגבול ביהודה ובשומרון, שאלי היה מפקדה. "אביר 21" היה שם הקוד של רב־פקד אלי אברם ז"ל ברשת הקשר של אוגדת יהודה ושומרון.

בספר חושף בפנינו המחבר את עולמם של הלוחמים הנמצאים כבר יותר מעשור בחזית המלחמה נגד הטרור. זהו ספר מרתק ומעניין, הנפתח בתיאור השעות האחרונות בחייו של אלי. דרך אותן שעות אחרונות מתוודע הקורא לאופיו המיוחד של "אביר 21" – אלי – ומאפשר לנו להציץ בדרך שבה מנוהלת המלחמה הקשה נגד פעילי טרור מבוקשים במטרה לסכל פיגועים נגד יעדים ישראליים.

אלי נפל בסופה של אותה פעילות מבצעית, שהתרחשה ב־26 באוגוסט 1992, ושעיקרה היה חיסול מחבלים מבוקשים בג'נין.

סיפורו של אלי לוקח אותנו 40 שנה אחורנית, ליום הולדתו ב־1963, ומוביל אותנו עד לרגע נפילתו ב־26 באוגוסט 1992. תוך כדי תיאור חייו של אלי מעלה הספר ציוני דרך

קצין מודיעין

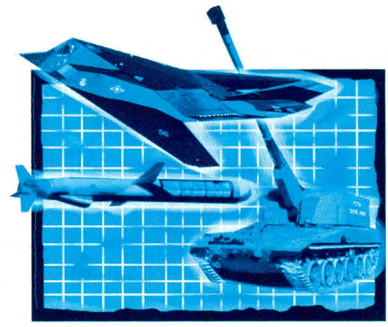


מרכזיים ומשמעותיים בתולדותיה של מדינת ישראל: תקופת ההמתנה שלפני מלחמת ששת הימים, מלחמת ששת הימים, מלחמת יום הכיפורים ומלחמת לבנון, שבה שירת אלי בחיל השריון. ב־1985 השתחרר אלי מצה"ל והתגייס לימ"מ – היחידה המיוחדת ללוחמה בטרור של משמר הגבול.

בהמשך מתאר המחבר את סיפור הקמתה של יחידת המסתערבים של מג"ב ביהודה ושומרון על־ידי אלי, שהיה גם מפקדה הראשון. במארס־אפריל 1990 החלה היחידה את צעדיה



רק"ם היברידי-חשמלי



חידושים טכנולוגיים בעולם

מטרתם של יצרני הרכב - הצבאיים והאזרחיים כאחד - היא לפתח יכולת לייצר כלי-רכב בעלי מערכת הנעה חשמלית. אולם עד שייפתרו כל הקשיים הטכנולוגיים המעכבים את השגת החזון הזה, ייכנסו לשירות בתוך זמן קצר כלי-רכב ורק"ם שמשולבים בהם מנועי שריפה פנימית רגילים עם מנועים חשמליים

אל"ם (מיל') יעקב צור

מבוא

כבר הרבה עשרות שנים לא חל כל חידוש משמעותי במערכות ההנעה והאנרגיה של כלי-הרק"ם, אך בשנים האחרונות אנו עדים לתהליך של פריצת דרך לכיוון חדש במערכות ההנעה והאנרגיה של כלי-הרק"ם: מערכת חשמלית.

הטנקים והנגמ"שים הנמצאים כיום בשירות מונעים כולם על-ידי מערכת "קלסית": מנוע דיזל חזק (בעבר מנוע בנזין), תיבת ממסרת והילוכים ותמסורת מכנית של ההנעה עד לגלגלים או לזחלים.

משום שכלי-הרק"ם, ובעיקר הטנקים, הלכו ונעשו גדולים וכבדים יותר ויותר (טנק ה"מרכבה", למשל, שוקל הרבה יותר מ-60 טון), נדרשה להם מערכת הנעה יותר ויותר חזקה. התוצאה היא שאיש כבר אינו מתרגש ממנועי דיזל ענקיים, שההספק שלהם הוא 1,500 כוחות

סוס. מנוע כזה הוא לא רק גדול בממדיו, אלא גם כבד מאוד וזולל הרבה דלק. להספק כה גדול יש גם השפעה על שאר הרכיבים, כמו הממסרת או מכלי הדלק, שגם

הם נעשים גדולים וכבדים יותר ותורמים את חלקם למשקל הכללי ואף תופסים נפח נכבד בתוך הכלי.

הרעיון הפשוט לכאורה - להניע את הטנק באמצעות מנועים חשמליים - נתקל במשך שנים רבות במשוכות

בשנים האחרונות אנו עדים לתהליך של פריצת דרך לכיוון חדש במערכות ההנעה והאנרגיה של כלי-הרק"ם: מערכת חשמלית

טכנולוגיות שהפכו אותו ללא רלוונטי. לטכנולוגיה ולהנדסה לא היתה יכולת - עד שנות ה-90 של המאה ה-20 - לפתח רכיבים שנדרשו למערכת של הנעה חשמלית, ובמיוחד לא רכיבי הפיקוד והבקרה האלקטרוניים. אלה לא היו מסוגלים לפעול בהספקים חשמליים כה גדולים (האלקטרוניקה הקלסית ידעה לטפל במה שנקרא "זרם חלש", ורכיביה לא תיפקדו במתקנים של "זרם חזק").

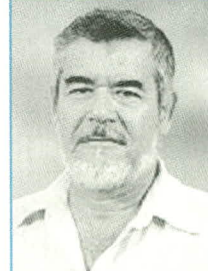
מרבית הקשיים האלה כבר נפתרו, ועתה מפתחים בקצב מואץ כלי-רק"ם שכל מערכותיהם הן חשמליות (All Electric Combat Vehicle). דחיפה גדולה למגמה הזאת ניתנה על-ידי התוכנית האמריקנית הגדולה לשינוי פני צבא היבשה - תוכנית בעלת חזון

מתקדם ושאפתני הנקראת - Future Combat Systems. מובילי התוכנית הציבו דרישה מראש, שהכלים יהיו בעלי מערכת חשמלית, וזאת מסיבות רבות, שהעיקריות שבהן: הדרישה לכלים קטני ממדים וקלי משקל שיהיו חסכוניים מאוד בצריכת הדלק. חשוב להדגיש כי הצורך לעבור לכלים חשמליים אינו רק בגלל ממד הניידות. החזון גורס שכלים עתידיים יפעילו מערכות נשק המבוססות על אנרגיה חשמלית (כמו נשק לייזר או נשק מיקרוגל), והם גם ישתמשו בחשמל לצורכי מיגון. לפיכך ברור שבכל כלי כזה נדרשת מעין תחנת כוח חשמלית קטנה, אשר תשרת את כל הצרכים המבצעיים גם יחד: כוח אש, שרידות וניידות.

כיצד פועלת מערכת הרק"ם החשמלי

(ראו תיאור סכימטי בעמ' 75) בשלב הראשון (שימשך עוד שנים רבות, נניח עד 2015) אין עדיין סיכוי לממש מערכת חשמלית "טהורה", שתייצר לעצמה את ההספק החשמלי הדרוש ללא אלמנט מכני. לכן בשלב הזה מדובר בכך שהמקור הראשוני לכוח יישאר עדיין מנוע דיזל משולב בגנרטור, המייצר את החשמל (חלופה אחרת: טורבינת גז). זרם החשמל עובר דרך מערכת בקרה אלקטרונית ממוחשבת, אשר מחלקת ומנתבת אותו - לפי צורכי התנועה - אל הגלגלים המניעים את

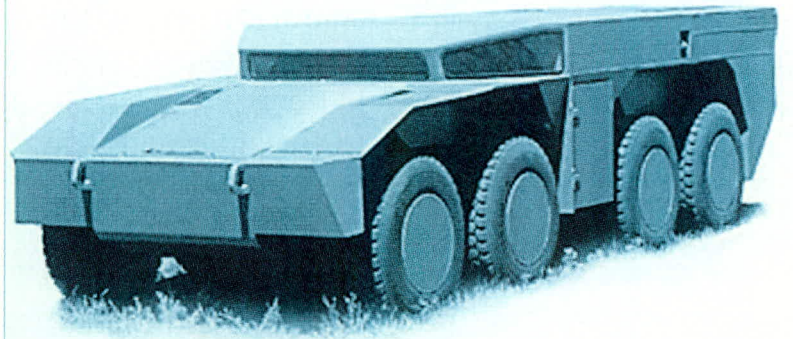
מומחה למו"פ ביטחוני ותעשייתי



הכלי. בכל גלגל (או זר מניע), בדרך כלל בתוך טבור הגלגל עצמו, מותקן מנוע חשמלי מיוחד, אשר מקבל את החשמל ומסובב את הגלגל במהירות ובכיוון

■ אין בכלי ממסרת מכנית, הילוכים, גלי הנעה ("דרייוושאפט", "דיפרנציאלים") לאורך ולרוחב הכלי כמקובל. השליטה במהירות הנסיעה ובכיוונה היא

רכב הלחימה העתידי AHED שנבנה בהתאם לתוכנית FCS ("מערכות קרב עתידיות") של צבא ארה"ב



הרצויים. עודף החשמל המיוצר – כאשר נוצר עודף כזה (למשל כשהרכב ניח או נוסע ללא מאמץ) – מופנה אל סוללה של מצברים ונאגר שם. כאשר נדרש הספק גבוה (מעל הספק המנוע הראשוני) נמשך ההספק הזה באופן אוטומטי מתוך המצברים ומתגבר את המערכת. (ראו בתרשים הסכמטי שבעמוד 75).

מאחר שמדובר בשילוב של מנוע שריפה פנימית עם המערך החשמלי נקראת המערכת היברידית-חשמלית. ואלה הן תכונות המערכת הזאת:

■ מנוע ראשי יותר קטן, כי הוא איננו צריך לענות לבדו על מצבים קצרים של צריכת הספק שיא. במצב כזה הוא מקבל תגבור מהמצברים.

■ המנוע פועל כל הזמן, במהירות סיבובים קבועה (אינו מאיץ ואינו מאט), בנקודת הפעולה האופטימלית שלו, כי הוא רק מייצר חשמל, בלי קשר לצריכה בפועל באותו רגע. עובדה זו תורמת ליעילותו וגם מקלה על השתקתו לצורך הקטנת חתימות.

■ עקב שתי התכונות הנ"ל צריכת הדלק קטנה משמעותית בהשוואה לצריכת הדלק של מנוע בטנק "קלסי". הירידה הצפויה היא של כ-30%, ולכך יש השפעה על גודלם של מכלי הדלק ועל "הזנב הלוגיסטי" של היחידה.

על כל מערכותיו, ללא הפעלת המנוע הראשי בזכות המצברים החשמליים. בדרך זו הוא גם יכול לנוע בשקט ובחשאי (אם כי במהירות מוגבלת ולטווח קצוב), כשמנועו אינו פועל.

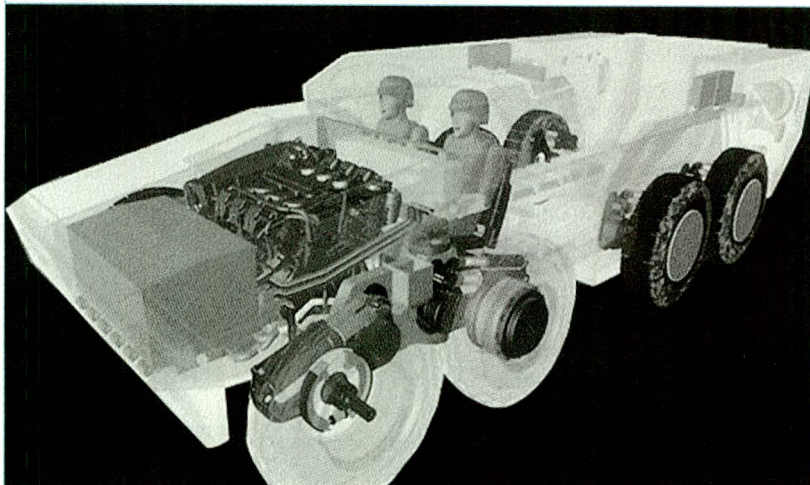
■ כל המערכת בשלמותה היא קלת משקל, יחסית למה שמקובל היום. ממדיה ונפחה מצומצמים, והיא מקנה אפשרויות רבות יותר וגמישות רבה יותר בתכנון הארכיטקטורה של הכלי. כך ניתן ליצור כלים יותר קומפקטיים. ■ התחזוקה של מערכת כזאת תהיה זולה ופשוטה יותר.

■ כאמור לעיל, המערכת מייצרת חשמל גם לצרכים חשובים אחרים, כגון להפעלת המטע"דים והחישנים של הכלי, למערכת השו"ב ולחימוש החשמלי. מעבר לכך היא תורמת למיגון ולשרידות (אך הנושא הזה ראוי לכתבה נפרדת).

ברבות הימים, כאשר תבשיל הטכנולוגיה של מקורות חשמל אלטרנטיביים, כמו תאי-דלק, ניתן יהיה להיפטר ממנוע השריפה הפנימית (הדזל או הטורבינה) ולפתח כלי שמונע רק באמצעות מנוע חשמלי. זה יהיה, כמובן, כלי שקט לחלוטין ובלי אלמנט הנעה מכני.

חשמלית. אל כל גלגל מגיע כבל חשמלי, שאותו ניתן לפרוס בגמישות בהתאם לתכנון הכלי. כל גלגל מקבל פיקוד והנעה משלו, בנפרד, ואינו מותנה באחרים. דבר זה תורם גם לעבירות, ליתירות ולשרידות של הכלי במקרה שאחד הגלגלים נפגע (למשל ממוקש) ומאפשר יתר זריזות וזינוקים מהירים.

המכנה הפנימי של AHED



להנעה חשמלית יש יתרון בולט במיוחד כשמדובר בכלי-רק"ם גלגליים, אשר נעשו מאוד מקובלים באחרונה. נגמ"ש 8x8 או 6x6 בעל הנעה חשמלית, כשכל אחד מהגלגלים מונע במנוע חשמלי "פרטי", מפגין כבר היום

■ כאשר מתבצעת פעולת בלימה, הופך המנוע שבגלגל למעין גנרטור קטן, ואנרגיית הבלימה הופכת לחשמל המוטען בחזרה אל המצברים. גם זה מביא לחיסכון באנרגיה. ■ הכלי יכול לפעול במשך זמן מסוים,

"הדגמת קונספט טכנולוגי" לשלב של פיתוח מלא.

להלן שתי דוגמאות של פרויקטים מתקדמים לפיתוח רכב היברידי המתנהלים בארה"ב:

רכב לחימה גלגלי

תואם FCS (כינוי: AHED)

חברת "ג'נרל דינמיקס" (GDLS) פיתחה רכב לחימה בעל שריון קל, 8x8, היברידי-חשמלי, לצורך הדגמת יכולת לתוכנית FCS. הפרויקט מתבצע בשיתוף פעולה עם צבא ארה"ב במסגרת פיתוחם של כלי-רכב לפי תפיסת FCS במשקל של 16-20 טון. הדגם הראשון נמצא בשלב של ניסויים ושל הערכה.

הספקו של מנוע הדיזל הראשי, המשולב בגנרטור, הוא 536 כ"ס. הספק השיא שניתן לקבל (למשך שתי דקות לכל היותר) הוא 850 כ"ס. מערכת המתלים היא פניאומטית.

כעשר שנים, נדרשים - בהגדרת הדרשה המבצעית של תוכנית FCS -

הצורך לעבור לכלים חשמליים אינו רק בגלל ממד הניידות. החזון גורם שכלים עתידיים יפעילו מערכות נשק המבוססות על אנרגיה חשמלית (כמו נשק לייזר או נשק מיקרוגל), והם גם ישתמשו בחשמל לצורכי מיגון

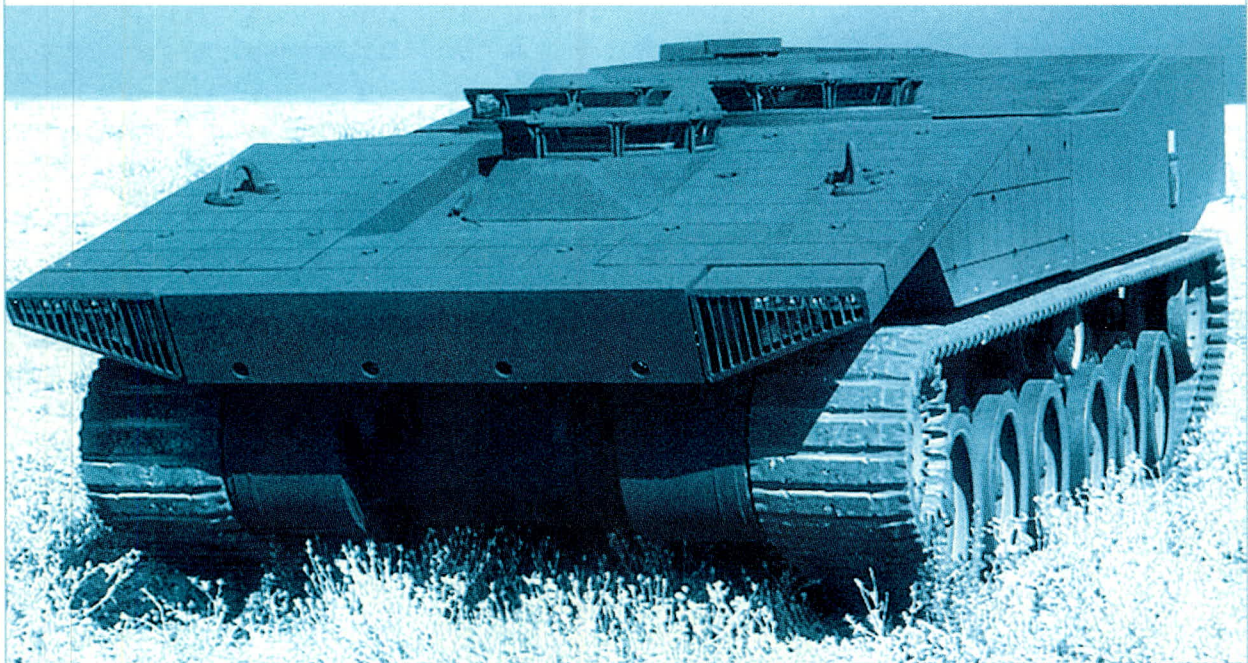
לשקול פחות מ-20 טון, להפעיל מערכות מתקדמות של חישנים ושל כלי-נשק חדישים, להיות זריזים ובעלי כושר הישרדות גבוה ולצורך פחות דלק. נראה שרק מערכת היברידי-חשמלית תוכל לתת מענה לדרישות האלה. כך

ביצועים טובים במיוחד. אבל ההערכה היא שכך יהיה גם ביחס לכלים בעלי זחלים.

ראוי לציין שסוג הנעה זה מתפתח במהירות גם לצורכי התחבורה הציבורית (ולמשאיות כבדות), ויש כבר אוטובוסים רבים באירופה ובארה"ב שפועלים באופן זה. אלה צורכים פחות דלק ומייצרים פחות זיהום אוויר ופחות רעש - תכונות מבוקשות מאוד בעידן זה של מודעות רבה לחשיבותה של השמירה על איכות הסביבה.

מובן שלא כל הקשיים כבר נפתרו לחלוטין, וגורמי הפיתוח עמלים בעיקר על שיפור הטכנולוגיות של אחסנת האנרגיה החשמלית בסוללות (שהן עדיין כבדות מדי ולא מספיק יעילות), על שיפור הטכנולוגיות של רכיבי הפיקוד והבקרה האלקטרוניים (שלפעמים מתחממים יתר על המידה...) וגם על מבנה המנועים החשמליים, שחייבים להיות קטנים וצרים אבל

רכב לחימה זחלי תואם FCS (FCS-T)



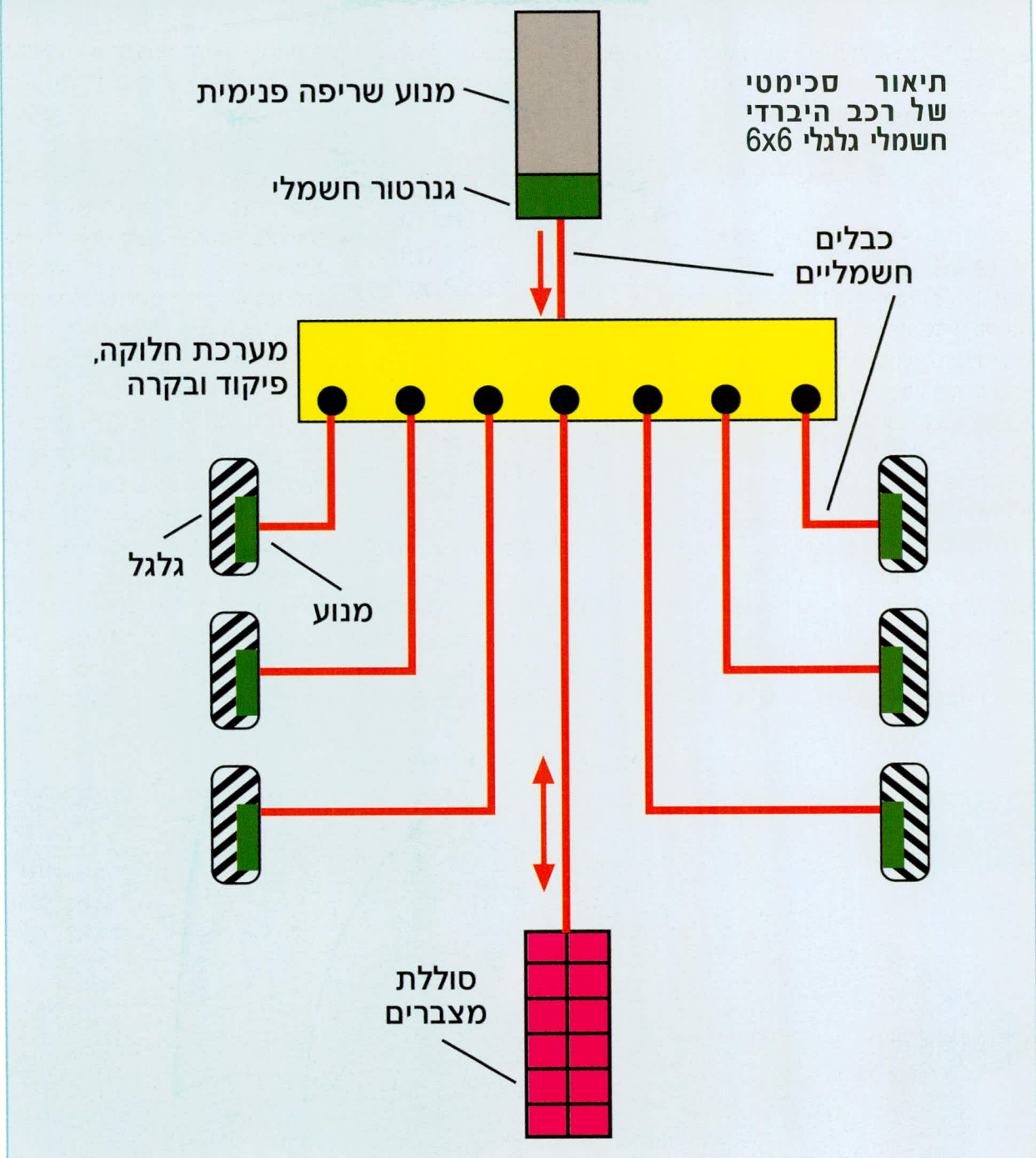
מרווח הגחון ניתן לשינוי: 13-59 ס"מ. הסוללות הן מסוג ליתיום-יון.

בכל גלגל מותקן מנוע חשמלי. על כל זוג גלגלים ניתן להרכיב זחל גומי. הכלי יכול להתגבר על מכשול בגובה של 90 ס"מ, לחצות תעלה ברוחב 2.5 מטרים ולנוע בשיפוע של 60%. מהירותו

המצב גם ביחס לתוכנית המקבילה של הבריטים - FRES. גם צבאות אירופיים אחרים - הצרפתי, הגרמני והשוודי - מגלים עניין רב במנועים חשמליים ועוסקים בפיתוח רק"ם חשמלי. ההתקדמות שלהם ניכרת בשטח, ונראה שהמפתחים כבר עוברים מהשלב של

חזקים ועמידים בתנאי הדרך הקשים בשדה. ההתקדמות בכל אלה היא בהחלט מרשימה, וסביר להניח שגם העלות של הרכיבים האלה תלך ותרד בהתמדה.

כל כלי-הרק"ם העתידיים של צבא ארה"ב, שאמורים לצאת לדרך בתוך



תיאור סכימטי של רכב היברידי חשמלי גלגלי 6x6

בתוך 12 שניות, לעבור תעלה ברוחב של 210 ס"מ ומכשול בגובה של 90 ס"מ. השיפוע המרבי שבו הוא יכול לנסוע מגיע ל-60%. ניתן לנוע בכלי זה בשקט, ללא עזרתו של המנוע הראשי, ולהפעיל מערכות (בעמידה) במשך שש שעות. לפי נתוני החברה, ניתן להשלים את פיתוחו המלא של הרכב עד שנת 2008.

מערכות נשק שונות. מנוע הדיזל הראשי מותקן מאחור ומשולב בגנרטור. ההספק הוא 275 קו"ט. כל זחל מנוע על-ידי מנוע חשמלי נפרד המותקן מקדימה. הסוללות הן מסוג ליתיום-יון ומסוגלות לתת הספק של 200 קו"ט. מערכת המתלים היא הידרופניאומטית. המהירות המרבית של הרכב בכביש היא 90 קמ"ש, ובשטח - 64 קמ"ש. הכלי זריז מאוד: הוא מגיע למהירות של 48 קמ"ש בתוך 7 שניות. ביכולתו לעבור קטע של 200 מטר (מעצירה לעצירה)

המרבית: 105 קמ"ש. הכלי שפותח יכול לשמש כפלטפורמת יסוד למשפחה שלמה של כלי לחימה הדרושים לצבא מודרני עתידי.

רכב לחימה זחלי תואם FCS (FCS-T)

חברת "יוניטד דיפנס" פיתחה רכב זחלי היברידי-חשמלי לצורך הדגמת יכולת לתוכנית FCS בתחום של 16-20 טון. כלי זה יוכל לשמש פלטפורמה גנרית לכמה תצורות של רק"ם לחימה נושא





מערכות



בית ההוצאה לאור של צה"ל

תחרות על פרס הרמטכ"ל לכתיבה בענייני צבא וביטחון התשס"ד

השנה תיערך התחרות הרביעית על פרס הרמטכ"ל לכתיבה לכתיבה בענייני צבא וביטחון.
לתשומת לב – השנה חל שינוי בתקנון, ויוכלו להשתתף בתחרות רק מאמרים שכבר ראו אור
ב"מערכות" או בביטאון מקצועי אחר של צה"ל.
בקשות להכללת מאמרים בתחרות ניתן להפנות ל"מערכות" עד 30 בינואר 2004.



02432 .ד.צ.

ISSN 0464-2147