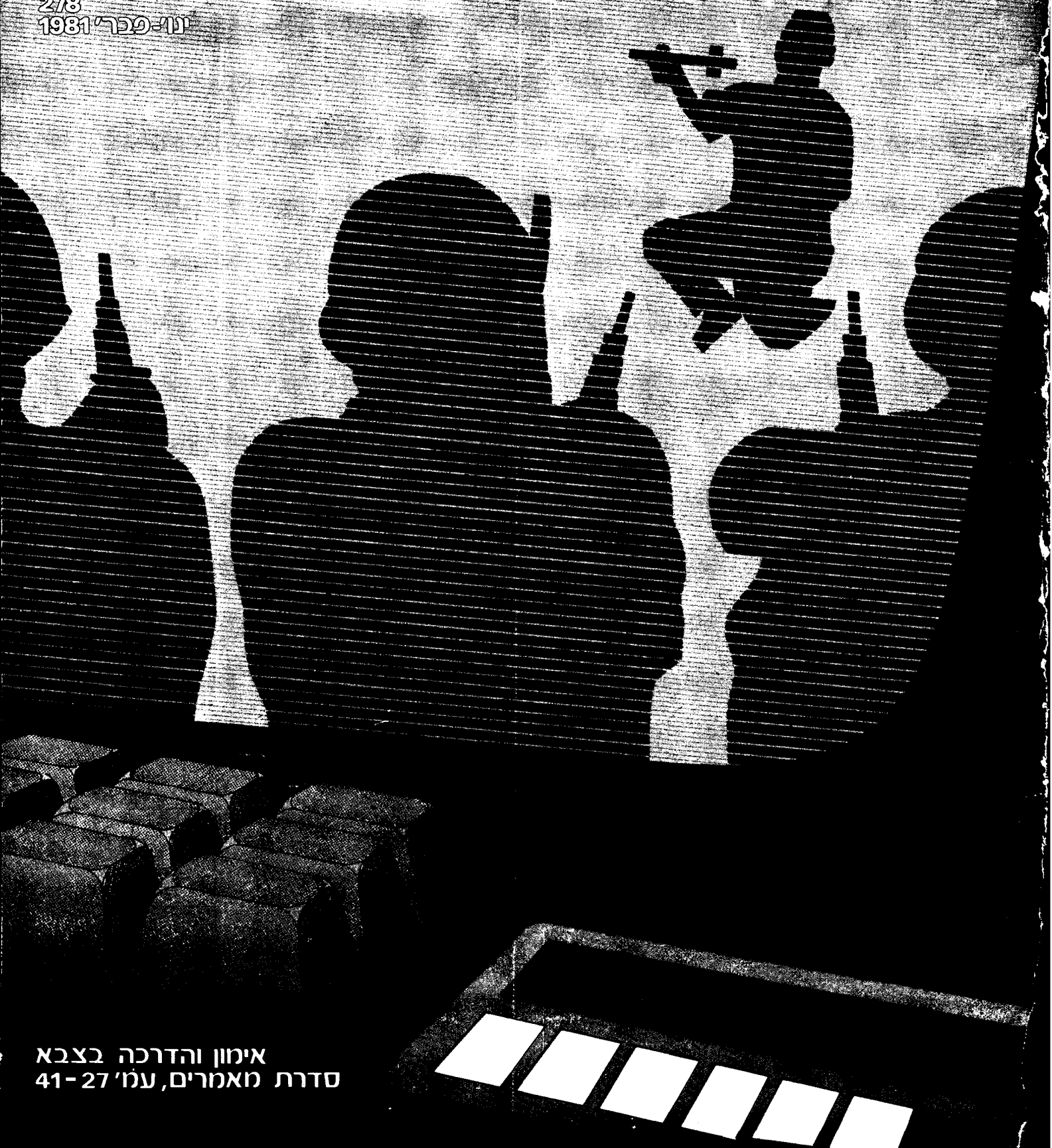


# מדע בדיוני

278  
ינוי-פבר' 1981



אימון והדרכה בצבא  
סדרת מאמרים, עמ' 27-41



## מפקד!

במסגרת הסדר חלוקת הספרות המקצועית יחולקו בראשית חודש מאי 1981 שני ספרי חובה חדשים וספר בחירה אחד. האישור לקבלת הספרים יודפס בשולי תלוש המשכורת של חודש אפריל 1981.

### הספרים הנוספים שיחולקו השנה הם:

#### ספרי חובה

- מלחמה ופוליטיקה — ב' ברודי
- מלחמת העולם הראשונה — ס' פולס

#### ספרי בחירה (אחד מתוך הרשימה המצורפת)

- יחוד ויעוד — ד' בן גוריון
- עיר אבן ושמיים — י' האזרחי
- ספיטפיר מעל מלטה — ג' ברלינג
- אסטרטגיה של גישה עקיפה — ב"ה לידל-הארט
- אומרים ישנה ארץ — י' זיראב

חלוקת הספרים תבצע בחנות המכירות של משרד הביטחון — ההוצאה לאור, רח' דוד אלעזר מס' 29, הקריה ת"א, בימים א'-ה' בין השעות 0800-1500 וביום ו' בין השעות 0800-1230. כמו כן יחולקו הספרים ע"י ניידות ההוצאה לאור המבקרות בבסיסים. ניתן לקבל את הספרים אישית או באמצעות מיופה כוח שבידו תלוש המשכורת. כן ניתן למשוך את הספרים באופן מרוכז עבור כל חיילי היחידה באמצעות נציג היחידה.

קצינים שעדיין לא לקחו את הספרים, שחולקו בשנה שעברה, או את שני הספרים שחולקו השנה, יכולים לקבלם עפ"י הצהרה בכתב, שתופנה ל"מערכות", ת"ד 7026 הקריה ת"א, מיקוד 61070. האישור לקבלת הספרים יישלח ליחידתם.

בברכה

זיסקינד יעקב, אל"מ

מפקד "מערכות"

2	<b>עלות הביטחון – לקחים והערכות / פרופ' חיים ברקאי</b> ניסיון לבחון מפרספקטיבה רחבה את השלכותיו של תקציב הביטחון על מבנה המשק, על הקצאת כוח האדם ועל הקידום הטכנולוגי.
10	<b>לוחמת מודיעין נגד ארגוני טרור / אלוף שלמה גזית, ד"ר מיכאל הנדל</b> ניתוח הקשיים, הבעיות והאפשרויות של לוחמת מודיעין נגד ארגוני הטרור.
15	<b>הפשיטה האמריקנית לאיראן / אל"מ (מיל') אליעזר כהן</b> סקירת התנאים אשר בעקבותיהם תוכנן מבצע החילוץ, פירוט משימותיהם של הכוחות שנטלו בו חלק, וניתוח התקלות שגרמו לכישלון.
21	<b>"קאדסוית צדאם" – מלחמת איראן-עיראק 1980 / סא"ל דני א'</b> תיאור מהלכי הקרבות, שהתחוללו בין הגייסות הערביים-עיראקיים לבין הגייסות האיראניים במשך שנת 1980, וניתוח לקחיהם.
27	<b>אימון והדרכה בצבא / תא"ל גדעון</b> על הצורך להגדיר את האימון ולתכננו, על התאמת השיטות הנכונות והקצאת האמצעים הראויים לאימון, על הכנת מפקדים, ועל הויקה שבין פיקוד, הדרכה חינוך ומנהיגות.
30	<b>על הפתעה, פתרון בעיות והכשרת מפקדים / סא"ל ד"ר דן שרון</b> הכשרת מפקדים בעלי כושר התמודדות עם מצבי הפתעה בעת מלחמה ועם בעיות שגרתיות בעת רגיעה. – מחייבת טיפוח כושר החשיבה המקורית והיצירת.
35	<b>מחשבים כאמצעי עזר בהוראה / ד"ר ברוך אופיר</b> על המתודיקה של הכנת תכניות לימוד ועל אפשרויות השימוש במחשבים כאמצעי עזר בהוראה במסגרת צה"ל.
38	<b>מודל לתכנון הכשרה / זאב גזית</b> הצגת מודל המנסה להבטיח את התאמת ההכשרה להרכבו האנושי של כל קורס ואת ההתמקדות בעיקר תוך ניצול יעיל של הזמן והמשאבים.
40	<b>מלה חיובית למדריך / רס"נ ד"ר יוסף וינבאום</b> על יעילותה של ה"למידה דרך הרגליים" המתבססת על תרגול, יישום, ביצוע והמחשה.
	<b>ספרא וסויפא – במה לעיון ולביקורת</b> תגובות נוספות על סדרת המאמרים בנושא המסוקים ושדה הקרב העתידי; השגה על "מיהו גיבור מלחמה?"; והבהרת טיב עצמתה של ארה"ב.
42	<b>הפרות הקדושות של שדה הקרב ועגליהן הצעירים / דן רוגל</b>
43	<b>טנק מול מסוק / סמל עדו הכט</b>
44	<b>הרפו מן הצל"שים / סא"ל אורי דרומי</b>
45	<b>עצמה ואשליות / ד"ר איתן גלבוע</b>
46	<b>שדה הקרב העתידי – קונספציה אחרת / רס"נ ניצן</b> אבחנה בין אמל"ח ספציפי לאמל"ח רב-תכליתי ואפיונו של החמ"ם – במוקד הניסיון המחודש ל"ארגון" את דימוי המציאות של שדה הקרב העתידי.
50	<b>אמצעי לחימה, תורת לחימה וארגון בסיסי / סגן עזר גת</b> המאמר מטיל ספק בפתיחות המחשבה והארגון הצבאיים לעומק השפעתה של מהפכת החמ"ם, נוכח כישלונם של הצבאות לחזות את ההתפתחויות הטכנולוגיות המכריעות במאה האחרונה ולהתמיען.
53	<b>על שריונות הטנק בשדה הקרב – הצעות לשיפור / ד"ר אביב עמיר-רב</b> הצעה לביצוע שני שינויים קלים בטנק, אשר יגדילו את שריונותו ואת אפשרויות תפעולו.
	<b>ממדף הספרים / היסטוריה ודוקטרינה ב"מן היהגנה' לצבא הגנה" /</b>
55	<b>סא"ל (מיל') ד"ר אלחנן אורן</b> בחינות נוספות בספרו של אל"מ (מיל') ד"ר מאיר פעיל "מן היהגנה' לצבא הגנה".

עורך ראשי: אל"מ יעקב זיסקינד

העורך: סא"ל יוסי פורת

עורכי משנה: רס"נ שמואל אבנרי  
סרן רחל רוזינסקי

עוזר מחקר: עמוס רגב

שער: אלי בוים

איורים: אבנר כץ

**מערכות** בית החוצאה של צבא הגנה לישראל

צוות המערכת: סא"ל מיכאל הירשפלד  
סרן דן אופיר  
סרן יואב תדמור  
יצחק טמיר  
דן דולב

"מערכות חימוש": העורך רס"ר נסים נפתלי  
"קשר ואלקטרוניקה": קצינת עריכה מי שניר

# עלות הביטחון לקחים והערכות

פרופ' חיים ברקאי

הוויכוח על תקציב הביטחון מלווה את מדינת ישראל שנים רבות ומדי פעם הוא שב ומתחדש ביתר שאת. לאחרונה לבשה הבעיה ממדים, שהם ללא ספק כה גדולים, עד כי להחלטות בנושא זה יש השלכות מיידיות על רמת הפעילות הכלכלית של המשק, על מאזן התשלומים ועל רמת המחירים, ולפיכך הן מהוות נושא בעל משמעות פוליטית מיידית. אולם מעבר לזאת יש להוצאות הביטחון השלכות ארוכות טווח על מבנה המשק, על הקצאת כוח אדם, ועל קידום טכנולוגי. כדאי לכן, לנסות ולתהות על הדברים מפרספקטיבה רחבה, ככל האפשר, גם בגלל הצורך להתייחס לאלטרנטיבות ארוכות הטווח של הפניית מקצת המשאבים המיועדים לביטחון להשקעה ריאלית (בתעשייה, בתקשורת וכדומה). להקטנת החוב החיצוני ואף להעלאת רמת החיים; או להפניית מקצת המשאבים המוקצים ליעדים אלה, לתגבור העצמה הצבאית.

המאמץ הביטחוני של ישראל  
1979-1966

עיון בלוח 2 ובציור 1 ממחיש את ממדיה של בעיית עלות הביטחון באמצעות בחינה של המגמה על פני זמן מאז מלחמת ששת הימים. הצריכה הביטחונית והצריכה הביטחונית המקומית היו בשנת 1979 גדולות פי חמישה לערך משהיו בשנת 1966. האומדנים על תקציבי ביטחון וכוח אדם של "סוכנות הפיקוח ופירוק הנשק" של ארה"ב, המוצגים בלוח 1, שהם פחות מהימנים מהאומדנים הישראליים, מראים על גידול של פי שישה כמעט בין 1966 לבין הממוצע של 1976 ו-1977. ההבדל בין שני האומדנים מבטא בחלקו את הירידה בסך הוצאות הביטחון לאחר שנת 1977, עליהן ניתן ללמוד מהנתונים הישראליים בלוח 2. אולם ירידה זו היא כנראה בעיקרה תולדה של סטייה בין שער החליפין הרשמי לשער האפקטיבי בשנת 1966, וגם של קשיים סטטיסטיים אחרים הידועים לכל מי שעוסק בהשוואות כלכליות בינלאומיות. לכן, ייתכן מאוד שהאומדן האמריקני של הגידול בצריכה הביטחונית בתקופה זו הוא אומדן יתר. ההבדל בין שני האומדנים איננו בכל מקרה בעל משמעות בהקשר זה. שניהם כאחד מצביעים על שינוי כמותי כה גדול בעלות הביטחון של ישראל, עד כי אפשר לראותו כשינוי איכותי. במלים אחרות, המשמעות הכלכלית של המאמץ הביטחוני בסוף שנות השבעים ובראשית שנות השמונים שונה בסדר גודל ממה שהיה אפייני במחצית הראשונה של שנות השישים.

מאחר שאין מפרסמים אומדנים ישראליים על כוח אדם בצבא, ניתן להתייחס רק לנתונים של הסדרה אותה מפרסמת "הסוכנות האמריקנית לפיקוח ולפירוק החימוש". מתוך ההסברים המלווים את הסדרה לא ברור אם, וכיצד נכללים בנתוני כוח האדם בשירות צבאי הנתונים על כוחות המילואים, לכן יש מקום להערכה שהאומדן של המקור האמריקני בדבר כוח האדם בצבא עלול להיות אומדן חסר. מעיון בלוח 1, בו מוצגים גם נתוני כוח אדם, אנו למדים שממדי כוח האדם בצה"ל בין השנים 1966 ל-1977 גדלו פי שלושה כמעט. עם כל ההסתייגויות מדיק הנתונים הננו למדים משתי הסדרות על גידול ניכר ביחס בין "המשאבים האחרים" (כגון ציוד ומלאים, תשתית ועוד) לכוח האדם. בתקופה שארכה כמחצית שנות דור, חלו בעת ובעונה אחת, גידול כמותי בעל משמעות בסדר הכוחות של צה"ל, ושינוי איכותי המתבטא בעתירות גדולה הרבה יותר של ציוד וכשימוש בציוד מתוחכם יותר.

• בשל קוצר היריעה לא מובא במאמר האפראט המדעי כולו, הכולל הערות ענייניות, מראי מקום ומקורות. כמו כן הושמט ציור וקוצרו חלקים בטקסט. המאמר השלם כולל האפראט המדעי הנלווה, מופיע גם בסדרת המאמרים לדיון של מכון פאלק למחקר כלכלי בישראל.

ההוצאות הצבאיות של מדינות ערב  
בשנים 1979-1966

המדיניות של הגדלת העצמה בסדר גודל, הי מתבטאת בנתוני תשומה אלה, הוכתבה כמובן על-ידי הגידול בסדר הכוחות של מדינות העימות: מצרים, סוריה, ירדן, (לבנון), ועיראק, ועל-ידי ההתפתחויות במדינות הערביות האחרות — לוב, סעודיה, אמירויות המפרץ הפרסי, סודן ומדינות המגרב. המידע שיוצג להלן משקף תשומה במונחים של משאבי כוח אדם ותקציבים צבאיים. הללו בלבד אינם מבטאים עצמה צבאית, ובמיוחד לא את ממדי השינוי בה. אולם מכיוון שהם ללא ספק מחדד המבטא כוונות, יש להם משמעות רבה בהקשר זה.

לפי אומדני הסוכנות לפיקוח ופירוק נשק המוצגים בלוח 1, גדלו ההוצאות הצבאיות של מדינות העימות כולל עיראק פי 2.4 בעשור שבין 1966 ו-1977. במחצית השנייה של שנות השבעים חל גידול ניכר בהוצאות הצבאיות של עיראק, ירדן וסוריה לפחות. לכן, דומה כי גידול של פי שלושה לפחות משקף יותר טוב את הדברים לגבי התקופה שבין 1966 לבין סוף שנות השבעים. לפי הנתונים של סדרה משווה אחרת, גדלו ההוצאות הביטחון של מדינות העימות, בעשור שראשיתו שנת 1966, השנה האחרונה שלפני מלחמת ששת הימים, פי ארבעה וחצי. על פי האומדן האמריקני המוצג בלוח 1 הגדילה קבוצת המדינות הערביות הכוללת את מדינות העימות ומדינות ערביות אחרות את הוצאותיה הצבאיות בין 1966 ו-1976 פי חמישה כמעט. מאחר, שלאחר "הרצה" של תכניות הרכישות, הממומנות על-ידי פטרודולרים, הגדילו מדינות כסעודיה, לוב, וכוחות את הרכש שלהן דווקא בשנות השבעים המאוחרות, הרי הגידול בהוצאותיהן הצבאיות בין 1966 לבין סוף שנות השבעים הוא לפחות פי שישה וחצי ואולי פי שבעה.

צבאותיהן של מדינות העימות היו גדולים כבר ב-1966. אולם כעשור הבא כמעט הוכפל כוח האדם בשירות הצבאי, והגיע לממדים שלא יאומנו: כמעט 800 אלף חיילים. יש

צריכה ביטחונית היא ההוצאה לביטחון — לכוח אדם, לציד, לתחזוקה, ולמחקר ופיתוח, וכוללת את הקניות של סחורות ושירותים בארץ, וכן את הרכש מחו"ל, שאינו תובע משאבים מקומיים. הצריכה הביטחונית המקומית, היא סך הצריכה הביטחונית, למעט ייבוא ביטחוני ישיר. ככזאת היא משקפת את חלקה של מערכת הביטחון בתוצר הלאומי. כיוון שמלוא העלות הכלכלית של הצבא הסדיר וכוחות המילואים אינה נרשמת בתקציב הביטחון, הרי שאומדן הצריכה הביטחונית הוא תת אומדן.

לוח 1						
אוכלוסייה, צבא והוצאות ביטחון במדינות נבחרות 1966, 1976-1977						
הוצאות ביטחון תל"ג (אחוזים) (6)	הוצאות ביטחון (במיליוני דולרים של 1976) (5)	כוח אדם כצבא ל-1000 נפש (4)	כוח אדם בשירות צבאי (אלפים) (3)	אוכלוסייה (מיליונים) (2)	תל"ג לנפש (בדולרים של 1976) (1)	
<b>1966</b>						
5.70	10,112	7.78	425	54.624	3,267.9	אנגליה
8.40	109,980	15.70	3,090	196.560	6,639.3	ארה"ב
4.10	13,104	8.11	480	59.215	5,414.6	גרמניה
4.00	2,120	9.63	120	12.455	4,257.9	הולנד
3.80	705	9.32	35	3.754	4,939.8	נורבגיה
5.60	11,152	11.79	580	49.194	4,016.2	צרפת
4.80	2,324	8.97	70	7.808	6,215.0	שוודיה
8.90	500 <sup>(*)</sup>	24.71	65	2.631	2,186.9	ישראל
						מדינות ערב:
						סה"כ
	3,268 <sup>(2)</sup>	8.44	613	72.561		א. מדינות העימות <sup>(7)</sup>
	1,799 <sup>(2)</sup>	9.47	454	47.915		ב. אחרות <sup>(7)</sup>
	1,469 <sup>(2)</sup>	6.45	159	24.646		
<b>1977-1976 (ממוצע שנתי)<sup>(3)</sup></b>						
	10,931	5.91	331	56.0	3,970.9	אנגליה
	93,336	9.49	2,100	216.0	8,038.2	ארה"ב
3.50	15,457	8.00	492	61.5	7,363.5	גרמניה
3.50	3,115	8.00	111	13.9	6,743.0	הולנד
3.20	922	9.67	39	4.0	7,783.8	נורבגיה
3.90	13,678	10.26	544	53.0	6,642.2	צרפת
	2,399	8.16	68	8.3	8,865.6	שוודיה
	2,993	49.76	178	3.6	2,732.2	ישראל
						מדינות ערב:
						סה"כ
	16,256	11.56	1,153	99.8		א. מדינות העימות <sup>(7)</sup>
	4,240	13.29	844	63.5		ב. אחרות <sup>(7)</sup>
	12,016	8.52	309	36.3		

הערות:  
 (א) האומדן של הוצאות הביטחון של ישראל בדולרים קבועים של 1976. נערך על בסיס נתונים במחירים שוטפים ושימוש במדד מחירים.  
 (ב) הוצאות הביטחון לשנת 1966 הם לפי מקור 1 והותאמו למחירי 1976.  
 (ג) ממוצע משוקלל לשנה. לפי משקל של מספר השנים בכל קבוצה.  
 (ד) במדינות העימות נכללות מצרים, ירדן, סוריה, לבנון וגם עיראק. במדינות ערב האחרות נכללות אלג'יריה, בחריין, כווית, עומן, לוב, סעודיה, אמירויות המפרץ הפרסי ותימן.

להוכיח שסד"כ זה לא השתנה במידה ניכרת גם בשלוש השנים האחרונות של העשור. מדינות ערב "האחרות" מקיימות כוח צבאי קטן מזה — גדול מגיע לכמהצית ממדי הכוח העומד לרשותן של מדינות העימות. בעשור שמאז 1966 הן הגדילו את ממדי צבאותיהן עד לכדי הכפלתם. לקבוצה המונה את כל מדינות ערב היו בסוף שנות השבעים יותר ממיליון חיילים. וגם אצלן חל גידול בעתירות הציון.

### היחס בין משאבים צבאיים: מדינות ערב, ישראל, מדינות אירופה

מעיון בלוח 1 אנו למדים, כי לפי הערכות אמ"ר קניניות, המקובלות גם על נאט"ו, כוח האדם בצבאות מדינות העימות היה ב-1977 גדול פי חמישה מכוח האדם בצה"ל. היחס בין צבאותיהן של כל מדינות ערב לצה"ל היה באותה שנה יחס של שבע לאחד. במהלך התקופה ש-1966, שופר במקצת יחס זה. עדיפות כמותית גדולה לערבים בתקציבים הצבאיים "מקובלת" מימים ימימה. אולם יש להדגיש שהעדיפות של מדינות העימות, כמונחים של ממדי הוצאות צבאיות קטנה מאז ערב מלחמת ששת הימים. לפי האומדן האמריקני המוצג בלוח 1, היה ב-1966 יחס של 3.5 לאחד בין הוצאותיהן ההוצאותיה של ישראל, ואילו היחס בין התקציב של כל הערבים להוצאות הביטחון של ישראל היה למעלה משישה לאחד. גם אם האומדן האמריקני של תקציב הביטחון הישראלי ב-1966 הוא תת אומדן (ראה הנתונים הישראליים של לוח 2), והיחס של אותה שנה בין מדינות העימות לבין ישראל היה 2.5 (ולא 3.5) לאחד, גם אז ברור שבמשך חמש עשרה השנים המסתיימות ב-1980, הגדילה ישראל במידה ניכרת את תקציביה הצבאיים ביחס לתקציבי מדינות העימות. מסקנה זאת תופסת גם, אם כי במידה קטנה בהרבה, לגבי המגמה של היחס בין צריכתה הביטחונית של ישראל לתקציביהן הצבאיים של כל מדינות ערב.

ניתוח משווה של המאמץ הצבאי, איננו יכול ואינו צריך להיעשות בוואקום בו מצויים רק ישראל מצד אחד והערבים מצד שני. כדי לעמוד על מלוא המשמעות של גודלם של המשאבים המוקצים, לכן, בישראל ובמדינות ערב כאחד, יש להשוותם לאלה של המדינות המתועשות החברות בברית נאט"ו ובברית רשה. עיון בלוח 1 ובצירור 1 מאפשר לראות את הדברים בהקשרם זה.

כדי לעמוד על המגמה ועל המשמעות של הגידול במאמץ הצבאי של ישראל, וגם של הערבים, ראוי לציין (והדבר מומחש בצירור 1) שבשנה האחרונה לפני מלחמת ששת הימים עדיין עלו הוצאות הביטחון של מדינות כהולנד, שוודיה, שוויצריה ונורווגיה כמה מונים על אלה של ישראל. מכאן נובע שבשנות השישים בסדר גודל, מהוצאות הביטחון של מעצמות

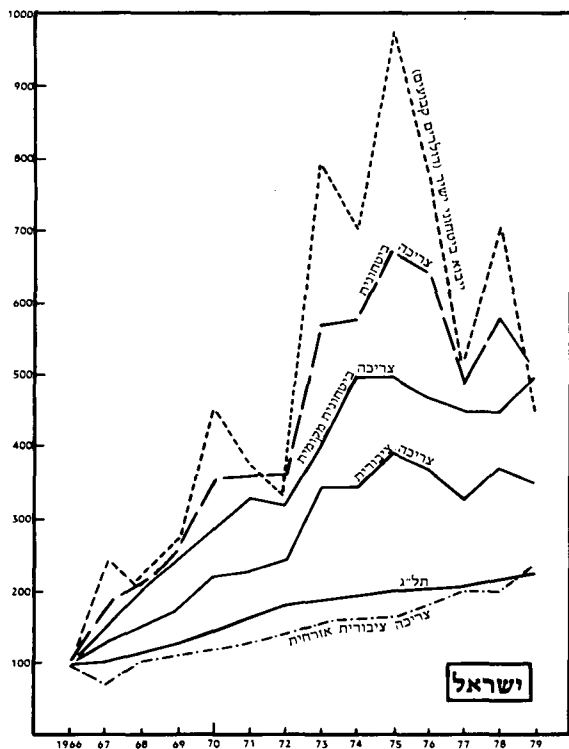
לגבי היחס בין התקציבים הצבאיים היחסיים של מדינות ערב, ומדינות אירופה. התקציב של כולן יחד ולא כל שכן, התקציב של מדינה בודדת היו אז קטנים במידה ניכרת מהתקציבים הצבאיים של המדינות הקטנות באירופה.

### הממד הכלכלי של מירוץ הזיון בין הערבים לישראל

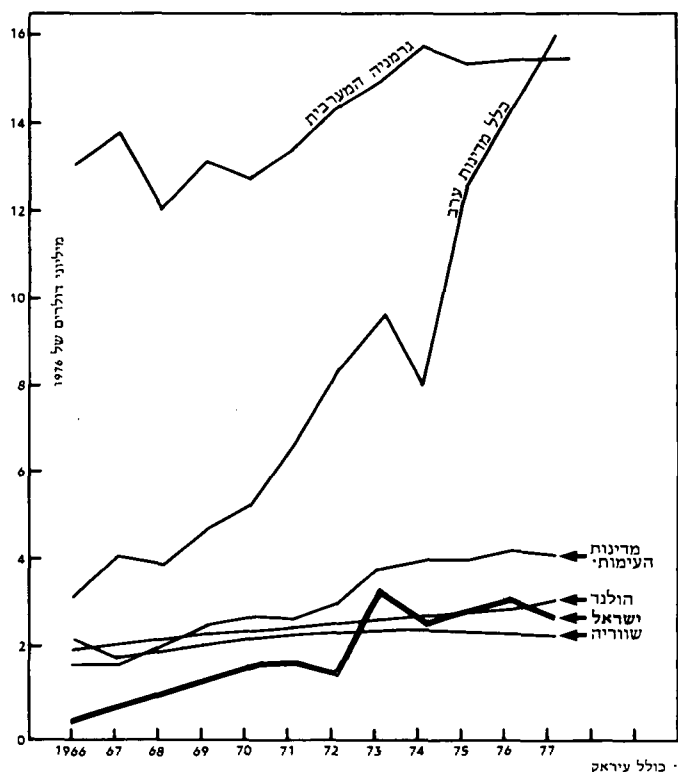
לעובדה זו יש משמעות רבה כיוון שקו שביתת הנשק בין ישראל למדינות ערב, שהוגדר בהסכמי רודוס ב-1949, ושנקבע לפי יחסי הכוחות של אז, היה מבוסס (באורח סמוי

אירופאיות. דבר זה נכון על אחת כמה וכמה לשנות החמישים. אפילו בזמן מבצע סיני, היו הוצאות הביטחון של ישראל רק כ-10 אחוזים מהוצאות הביטחון של הולנד ושוודיה. הן היו אז גדול זניח בקנה המידה של מעצמות אירופה. ברור גם שהעלות של ביטחון ישראל, מיד לאחר מלחמת השחרור, הייתה גדול זניח לא רק בקנה מידה מעצמתי, אלא גם בקנה מידה של המדינות הקטנות באירופה.

אף שמאז ומעולם היו התקציבים הצבאיים של מדינות ערב גדולים פי כמה מתקציב הביטחון של ישראל, דברים אלה נכונים גם



ציור 2: מדדים של תל"ג, צריכה ציבורית, צריכה ביטחונית, 1979-1966 (1966 = 100)



ציור 1: הוצאות הביטחון במחירים קבועים - מדינות נבחרות  
מקור: U.S Arms Control and Disarmament Agency, World Military Expenditures and Arms Transfers, 1968-1977 (Washington, October 1979).

למעשה: כספי הנפט הפכו מקור מימון חשוב של ההוצאות הצבאיות של מדינות העימות. בוועידת חרטום התחייבו יצרניות הנפט הערביות לתת למדינות העימות - מצרים, ירדן וסוריה - מענק שנתי של כ-400-500 מיליון דולר לכיסוי הוצאותיהן הצבאיות. סכום זה, הדומה בגדלו לתקציב הביטחון של ישראל ב-1966, היווה באותה עת כ-7-8 אחוזים מתקבולי הנפט שלהן. אבל גידולם המהיר של תקבולי הנפט הקטיף את משקלם תוך כארבע שנים ל-3 עד 4 אחוזים מהתקבולים.

בתקופה שבין מלחמת ששת הימים למלחמת יום הכיפורים, לא עמדו כנראה מדינות הנפט במלוא הבטחותיהן למדינות העימות. יחד עם זה ברור שהן הזרימו אליהן כספים, בסכומים של מאות מיליוני דולרים, ובעת ובעונה אחת הקצו גם משאבים בכמות גדלה והולכת להקמת צבאותיהן ולרכישת ציוד.

סוריה ומצרים אמנם נהנו גם הן ממשאבים ערביים אלה, אולם, ההתעצמות האדירה של מצרים, שתקציב הביטחון שלה גדל פי שניים ויותר בין 1967 ל-1970, ושב-1973 היה גדול ביותר מפי שלושה מאשר ב-1967, הייתה בעיקרו של דבר מבוססת על מימון סובייטי. במלים אחרות, כאשר ברית המועצות החליטה לשקם את הצבא המצרי לאחר מפתחו ב-1967, וכאשר בשלבים המאוחרים של מלחמת ההתשה, חזרה והחליטה להקים את המערכת המודרנית ביותר שברשותה להגנה אווירית על מצרים וקו התעלה, היא החליטה לא רק לנפק

שעשה מצרים עם ברית המועצות, ושעשו אחר כך סוריה (ואולי בשלב מסוים גם עיראק) לא הייתה רק באיכות ובכמות אלא דווקא בממד הפיננסי שלהן. למרות שפורמלית דובר על עסקות חליפין (נשק תמורת כותנה), הרי המשק המצרי, של שנות ה-50 וה-60, לא יכול היה בשום אופן לממן ריאלית את הייבוא הענקי (במונחי אותם ימים) ואת התחזוקה של נשק סובייטי. אמנם הוסכם על חלומים בעין במסגרת חוזה מסחרי, אבל בעיקרו של דבר מומן ייבוא הנשק הסובייטי למצרים ולסוריה (ואחר כך גם לעיראק). בשנות ה-50 וה-60 עד מלחמת ששת הימים על-ידי ברית המועצות ומדינות אחרות של ברית ורשה. לולא מימון זה, לא היה מירון הזיון מגיע בשום פנים ואופן לממדים אליהם הגיע.

באמצע שנות ה-60 הופיע מקור חדש למימון הרכש של מדינות ערב: תקבולי נפט. ממדי התקבולים בשנות ה-60 המוקדמות היו עדיין "קטנים" בהשוואה ל"שיטפון" של שנות ה-70, אם כי התקבולים בערך של ארבעה מיליארד דולר לשנה ב-1965, היו סכום עצום בהשוואה לתקבולים של שנות ה-50. זרם כספים זה בו התחלקו בעיקר סעודיה, כוויית ועיראק שימש כמובן גם למימון הוצאותיהן הצבאיות ובראשית שנות ה-60 החלו שתי הראשונות בהקמת צבא.

כספי נפט הוזכרו כבר בעבר כמקור למימון מאמץ המלחמה הכל ערבי נגד ישראל. אולם מלחמת ששת הימים, הפכה את ההלכה

על תחזית בדבר ממדים של עצמה צבאית, אשר במונחים מוחלטים, הייתה קטנה ביותר, אף בקנה מידה של העצמה הצבאית במדינות התעשייתיות הקטנות באירופה. התקציבים אותם חישובו לריאליים באותם ימים היו מאפשרים רכישה והפעלה על ידי שני הצדדים של כ-200-300 טנקים ואולי מספר כזה של מטוסים, מהדור של מלחמת העולם השנייה. ההנחה הפוליטית הבסיסית של מעצמות המערב, שגובשה בהכרזה המשולשת של 1950, הייתה שניתן להבטיח שהעימות הישראלי-ערבי לא יחרוג מרמה מסוימת של עצמה, ובמיוחד שמלחמות של ממש לא תוכלנה להימשך זמן רב, בגלל מגבלת המשאבים העומדים לרשות שני הצדדים.

ההחלטה של מצרים לפנות לברית המועצות, שביטויה המוחשי הראשון והחשוב היה "העסקה הצ'כית" של 1955, השמיטה את הקרקע מתחת לרגליה של תיאוריה זאת. לישראל לא הייתה אפוא ברירה אלא לעשות מאמץ עצום, למצוא מקור לנשק בעל רמה מקבילה באיכותו לנשק שסיפקה ברה"מ למצרים ולמצוא מקורות מימון לכך.

כך החל מירון החימוש שלהלכה נערך בין ישראל למדינות ערב, אולם בפועל הוא התנהל גם בין מדינות ערב לבין עצמן. מירון זה ידע עליות ומורדות, אולם המגמה הכללית של גידול מהיר בכמות ובאיכות לא השתנתה.

יש להדגיש שהמשמעות החשובה של העסקה הצ'כית, ושל עסקות הרכש הנוספות

לוח 2							
תוצר לאומי גולמי, צריכה ציבורית וביטחונות, ומשקלם בתוצר ובישמושים							
צריכה ביטחונות מקומית (8)	צריכה ביטחונות (7)	צריכה ציבורית (6)	תל"ג (5)	צריכה ביטחונות מקומית (4)	צריכה ביטחונות (3)	צריכה ציבורית (2)	תל"ג (1)
א. מיליוני ל"י של 1966 <sup>(2)</sup>							
100	100	100	100	778	1,162	2,625	11,245
255	286	191	138	1,495	2,389	4,958	15,474
468	610	359		2,321	4,904	8,894	21,609
463	541	352		2,174	4,023	8,019	23,769
493	497	347		2,243	3,610	7,577	25,248
ב. יחסים <sup>(3)</sup> (אחוזים)							
צריכה ציבורית שימושים (1)	צריכה ציבורית תל"ג (2)	צריכה ביטחונות שימושים (3)	צריכה ביטחונות תל"ג (4)	צריכה ביטחונות מקומית שימושים (5)	צריכה ביטחונות תל"ג (6)	צריכה אזרחית תל"ג (7)	
16.8	23.3	7.4	10.3	6.9	13.0	5.9	1966
21.0	32.2	13.7	21.1	12.7	11.1	10.3	1967-1972
23.0	43.6	18.9	32.8	16.8	10.9	12.2	1973-1975
21.6	38.9	14.9	26.6	15.2	12.4	11.6	1976-1979
19.8	36.0	12.6	22.8	15.3	13.2	11.6	1979

הערות:  
 (א) כממוצע לשנה.  
 (ב) היחס חושב בין מחירים שוטפים.  
 (ג) האומדנים במחירים קבועים הם על בסיס מדד מחירי התל"ג. היחסים חושבו לפי נתונים במחירים שוטפים.

את סוגי הציוד של הקו הראשון שלה, תרתי משמע, אלא גם לספק את המשאבים הריאליים הדרושים לכך. לא למצרים ולא לסוריה היו בסוף שנות ה-60 ובראשית שנות ה-70 מקורות מימון שאפשרו הוצאות צבאיות ברמה העולה או מתקרבת לזאת של דנמרק והולנד לדוגמה, ולא כל שכן למימון רכש בסדר גדול אפייני למעצמות האירופאיות הגדולות. המענקים מכספי הנפט אותם קיבלו כבר בתקופה זאת, היו ללא ספק גורם מסייע להגברת ההוצאות. אולם הגידול הניכר בסדר הכוחות שלהן, ובמיוחד הקפיצה הקוונטית בכמויות ובאיכויות של הציוד הצבאי שלהן בין מלחמת ששת הימים למלחמת יום הכיפורים, (ובמיוחד ב-1973) היא תולדה של החלטתה של ברית-המועצות להקצות משאבים גדולים ביותר למטרה זאת.

ההכנות למלחמת יום הכיפורים והמלחמה עצמה, הביאו את ההוצאות הצבאיות של מדינות העימות לרמה חדשה, ובסוריה ובמיוחד בעיראק אף עלו התקציבים הצבאיים. הדברים תופסים על אחת כמה וכמה במדינות ערב האחרות, כפי שניתן ללמוד גם מהשוואה של אומדן ההוצאות הצבאיות ב-1966 והממוצע השנתי של 1976-1977 המופיע בלוח 1.

ההפרש העצום בין הגידול בהוצאות הצבאיות של מדינות העימות (שהיה גדול לכשעצמו) ושל מדינות ערב האחרות, (סעודיה, לוב, כווית, והאמירויות המאוחדות בנוסף למדינות המאגרב), מבטא במונחים כמותיים תופעה בעלת חשיבות ממדרגה ראשונה בתחום המימון הצבאי של ארצות ערב: מתלות בברית המועצות כמקור מימון עיקרי לרכש הצבאי שלהן למימון "עצמאי" המבוסס על תקבולי הנפט של חלק מהן. ברית המועצות מוסיפה אמנם להיות מקור מימון עיקרי של התקציב הצבאי של סוריה (ומקור בלעדי של דרום תימן) אולם בקנה מידה כל ערבי זוהי תרומה קטנה. ממדי המשאבים שמקצות כיום מדינות ערב להגדלת צבאותיהן ולציודם, הגדולים כיום מההוצאות הצבאיות של מדינות כנרמניה, צרפת, או אנגליה, הם תוצאה ישירה של ההפיכה במחירי הנפט שאירעה בשלהי 1973. תקבוליהן של מפיקות הנפט הערביות, שעוד ב-1970 היו נמוכים (במקצת) מ-10 מיליארד דולר, הגיעו ב-1974 ל-65 מיליארד, ב-1978 לכ-90 מיליארד, וב-1980 עשויים להיות כ-180 מיליארד דולר (במחירים שוטפים). המימון המסיבי של ברית המועצות בין שתי המלחמות הוא שהעלה את מירון הזיון במזרח התיכון לפסים מעצמתיים. אבל הגורם שהפך את ניצניו של תהליך זה לאיכות חדשה במציאות האסטרטגית של המזרח התיכון — הם הפטרודולרים, המאפשרים למדינות הנפט להוציא לצרכים צבאיים כ-15-20 מיליארד דולר של 1980. הללו מהווים כ-10 אחוזים מתקבולי הייצוא שלהן.

ישראל תיאלץ גם בשנות השמונים להתמודד עם עצמה פוטנציאלית הממומנת בתקציבים צבאיים, בסדר גודל של תקציבים צבאיים של מעצמות אירופאיות. ההחלטות בדבר הרמה המוחלטת של הוצאות הביטחון של ישראל בשנות השמונים, צריכות לכן, להיות מבוססות על העובדה המכרעת שהתקבולים של מפיקות הנפט הערביות מאפשרים להן לממן רכש עבור עצמן ועבור מדינות עימות חסרות נפט בסדרי גודל מעצמתיים.

### נטל הביטחון

ממלחמת ששת הימים ועד מלחמת יום הכיפורים — היחס בין כוח אדם בצבא לאוכלוסייה (כמייצגת כוח עבודה) הוא מודד המשקף נטל של השירות בצבא על גורם הייצור ועל הרווחה של האוכלוסייה. מחד טוב נטל על הייצור, בטווח הארוך, הוא בדומה, היחס בין צריכה ביטחונות לתוצר הגולמי. אולם כיוון שבמשק המקיים עודף ייבוא גדול, ממדי הצריכה הפרטית והציבורית, בתוספת ההשקעה המקורית, מית, גדולים בהרבה מקמדי התוצר, משמש היחס בין צריכה לשימושים מודד המשקף

המשמעות המכרעת של גידול הפוטנציאל הכלכלי של מדינות הנפט מאז 1974, מתבטאת לפיכך בביטול תלותן של מדינות ערב בברית המועצות כמקור למימון רכש צבאי. ברית המועצות הפכה למקור פוטנציאלי לרכישת נשק, תמורת תשלום מלא. עובדה זו עשתה את מדינות ערב ללקוחות פוטנציאליים של תעשיית הנשק המערבית, שהייתה מעוניינת לסחור עם מדינות אלה.

הופעת שוק לנשק, בקנה מידה מעצמתי, הממומן מכספי הנפט, יצר מצב אסטרטגי חדש לאחר מלחמת יום הכיפורים. ממדי ההתעצמות של מדינות ערב במונחים של רכש והוצאות ביטחון חדלו להיות תלויים ברצונן של מעצמות-על לספק את המשאבים למטרה זו. ומאחר שהן לקוח מבוקש ביותר, יכולות מדינות ערב לרכוש למעשה את הנשק המתקדם ביותר, גם במערב, כיוון שהאלטרנטיבה של רכישה מברה"מ, ובעקבותיה מצרפת, פתוחה בפניהן בכל מקרה.

משאבים פיננסיים הם כידוע תנאי הכרחי בלבד להבטחת עצמה, אך לא תנאי מספיק.

בצורה טובה יותר את הממד של רמת החיים השוטפת.

אומדני היחס בין צריכה ביטחונית לתל"ג ב-1966 וב-1979, כפי שמופיעים בלוח 2, ממחישים את השוני, אם לא את הניגוד בין תקופות שהמרחק ביניהן קטן משנות דור. ערב מלחמת ששת הימים ספגה מערכת הביטחון משאבים בממדים שהגיעו לכ-10 אחוזים מהתוצר הלאומי, מהם 7 אחוזים ערך מוסף מקומי ואילו קצת יותר מ-3 אחוזים משקפים ייבוא ביטחוני ישיר. ב-1979 ספגה מערכת הביטחון משאבים בממדים שהגיעו לכ-23 אחוזים מהתוצר הגולמי, כאשר כ-15 אחוזים משקפים ערך מוסף מקומי, וכ-8 אחוזים ייבוא ביטחוני.

אומדן מקביל על בסיס המידע האמריקני המוצג בלוח 1, מצביע על שיעור נמוך קצת יותר של צריכה ביטחונית ביחס לתל"ג ב-1966 — כ-9 אחוזים בקירוב. האומדן ל-1977 מייחס לצריכה הביטחונית את השיעור הגבוה של כ-30 אחוזים — הגבוה קצת מהאומדן הישראלי המקובל לאותן שנים שהיה 27 אחוזים (לוח 2, חלק ב'). למרות ההפרשים בין שני האומדנים, והם קטנים מכדי שתהיה להם משמעות בהקשר זה, שניהם מצביעים על אותם ממדים של גידול בנטל של הביטחון על המשק הישראלי.

האומדן האמריקני מאפשר השוואה בין הנטל על התוצר ועל רמת הרווחה של הוצאות הביטחון של ישראל לבין אלה של ארצות אירופה: מלוח 1 אנו למדים שהן הקדישו ב-1966 5.6 אחוזים לכל היותר (המדובר באנגליה וצרפת) מתוצרן לביטחון, ואילו חלק ממדינות אלה הקצה ליעד זה כ-4 אחוזים ואף פחות מזה. נתוני היחס לתל"ג ממחישים אמנם את המשמעות של הנטל הביטחוני על הייצור, אולם לא את משמעותו המלאה לגבי רמת הרווחה. על צד זה של הדברים ניתן לעמוד אם משלבים את המידע ברבר תוצר נפיש (לוח 1, טור 1) עם מודדי היחס של הוצאות ביטחון לתל"ג. מהם אנו למדים שערב מלחמת ששת הימים, הקצתה שוודיה לדוגמה, שהתוצר שלה נפיש היה אז גדול כמעט פי שלושה מזה של ישראל, שיעור הגדול רק במקצת ממחצית שיעור התוצר אותו הקצתה ישראל לביטחון. במלים אחרות, האזרח הישראלי הממוצע נאלץ לוותר בין פי חמישה לפי שישה יותר משמוותר האזרח השוודי מהכנסתו הפנויה הפוטנציאלית בכדי להבטיח את העצמה הצבאית של המדינה. ההבדלים בין ישראל לשאר מדינות השוק במונחי רווחה היו קטנים יותר. אולם בכל מקרה הם היו ב-1966 ביחס של ארבע לאחד. ואף ששיעור הוצאות הביטחון ביחס לתל"ג של ארצות הברית באותה תקופה, שהייתה תקופת השיא של מלחמת ויאט-נאם, היה שווה לזה של ישראל, הנטל על האוכלוסייה היה כ-30 אחוזים מהנטל הממוצע של ישראל, ובעוד שמאז 1966 חל

גידול חד בנטל הביטחון על המשק הישראלי במונחי תוצר ורווחה כאחד, המגמה הכללית במדינות נאט"ו, ובמדינות צפון אירופה שאינן חברות בנאט"ו, הייתה הפוכה. ההבדלים בנטל הביטחוני במונחים של כוח אדם גם הם הבדלים בסדר גודל (לוח 1).

מלחמת ששת הימים היא ללא ספק פרשת דרכים, מנקודת הראות של הנטל הביטחוני על המשאבים של ישראל. אומדן המתייחס למחצית השנייה של שנות ה-50 מראה יחס של כ-8 אחוזים בין צריכה ביטחונית לתל"ג. זאת אומרת שישראל, שנאלצה להתמודד עם השלב הראשון של מירוץ הזיון המזרח תיכוני הממומן על-ידי הסובייטים, הצליחה לעמוד בזאת, במשך העשור שבין מבצע סיני למלחמת ששת הימים במחיר של גידול קטן יחסית של הנטל על תוצרה הלאומי. משקלה של הצריכה הביטחונית בתוצר גדל ל-10 אחוזים, זאת בתקופה שממדי הסיוע של ארצות-הברית קטנו והלכו, עד שב-1966 היו זניחים בגדלם (כ-1.5 אחוזים בלבד של התוצר). גידולו המהיר של התוצר הלאומי בעשור שבין מבצע סיני למלחמת ששת הימים, בשיעור שנתי של כ-9 אחוזים הוא שאפשר את הגידול של כמעט פי שניים בהוצאה הריאלית לביטחון, במחיר של עלייה קטנה זאת במשקל הצריכה הביטחונית בתוצר. המשמעות של גידול בחלקו של התוצר המוקצה לביטחון הוא אמנם גם גידול בשיעורו של התוצר לראש המוקצה למטרה זאת, אבל העלייה המרשימה של התוצר לראש בין מבצע סיני לערב מלחמת ששת הימים (בשיעור של כ-65 אחוזים בעשור זה) אפשרה עדיין עלייה גדולה ברמת הרווחה המוחלטת של האוכלוסיה הישראלית. המשאבים הריאליים אותם קיבל המשק בצורת שילומים מגרמניה באותו עשור, וראשית הזרם של פיצויים אישיים מאותו מקור, סייעו ללא ספק להגברת קצב הצמיחה הכלכלית ובמיוחד הקלו את הנטל על מאזן התשלומים של ההתעצמות המהירה יותר של צה"ל, שנכפתה על ישראל על-ידי ההתרחשויות ביריה.

המידע המוצג בלוחות 2 ו-3, ובציור 2 ממחיש את השינוי האיכותי במונחי הנטל של הביטחון מאז מלחמת ששת הימים. כושר הייצור שלא נוצל במלואו בתקופת המיתון של 1966 ו-1967 אפשר צמיחה מהירה מאוד בין השנים 1968 ו-1972. קצב גידול שנתי בתוצר בשיעור העולה על 10 אחוזים לשנה במשך קרוב לשש שנים אלה, יכול היה לאפשר גידול של כ-70 אחוזים בצריכה ביטחונית מבלי להגדיל את משקלה ביחס לתל"ג. אולם ההגברה המסיבית של מירוץ הזיון המזרח תיכוני לאחר מלחמת ששת הימים, כאשר ברית המועצות החלה בהעברת מערכות הנשק המתקדמות ביותר שברשותה, והצרכים של מלחמת ההתשה, הולידו את ישראל למאמץ להתעצמות בקצב מהיר יותר. הצריכה הביטחונית בחמש השנים שעד 1972 גדלה עד

שהייתה פי שניים וחצי בקירוב משהייתה ב-1967, וחייבה לפיכך גידול מסיבי בנטל במונחים של התוצר הלאומי עד לשיעור שיא של 14 אחוזים ב-1972. בכדי להימנע מלהטיל את מלוא תוספת הנטל על מערכת הייצור הישראלית ועל משלם המסים, גייסה הממשלה משאבים מהחוץ, על-ידי הגדלת החוב החיצוני ועל-ידי קבלת סיוע מארה"ב — בשנים אלה בעיקרו אשראי הניתן בתנאים מועדפים. הגידול בייבוא הביטחוני הישיר שמומן בדרך זאת, מכ-100 מיליון דולר (של 1966) לקרוב ל-500 מיליון דולר (של 1972) היינו קרוב לפי שלושה וחצי במחירים קבועים, (לוח 1) הוא שאפשר לצריכה הביטחונית המקומית לגדול משיעור של כ-7 אחוזים מהתוצר, רק לשיעור של כ-9 אחוזים, היינו בקצב איטי יותר מאשר הגידול מ-10 ל-14 אחוזים של היחס בין סך הצריכה הביטחונית לתוצר.

המאמץ של ישראל לממש גידול של פי שניים וחצי במשאבים המוקצים להתעצמות בין ערב מלחמת ששת הימים לערב מלחמת יום הכיפורים, בוצע, כפי שראינו, תוך הסתמכות על גידול של כ-75 אחוזים בכושר הייצור של המשק, גידול מסיבי של נטל הצריכה הביטחונית בתוצר ובתוצר לראש, וגם באמצעות הגדלה ניכרת בייבוא לצרכי ביטחון. זה התבטא בגידול ניכר בגירעון בחשבון השוטף שחייב כמובן מציאת מימון תואם במטבע חוץ. אולם יש להדגיש שדווקא השנים בהן גדל כל כך המאמץ בתחום הביטחון, והגיע לממדים שלא היו אולי מתקבלים על הדעת אילו נחזו בראשית שנות הששים, היו שנים בהן גדלו הצריכה והצריכה הציבורית האזרחית לראש במהירות. גם ההשקעה והייצוא, גדלו בקצב מהיר! המשק הישראלי הצליח לכן לכאורה להניף את שני הדגלים, דגל הביטחון ודגל הרווחה בעת ובעונה אחת. הגידול בצריכה לראש, הסתיר בתחושה לפחות, את העובדה, שחלק גדול יותר מההכנסה הריאלית לראש הופנה לביטחון. בציבור נוצר לכן הדימוי, שההגדלה האדירה במשאבים שהופנו להגברת עצמה הושגה ללא עלות ריאלית.

אולם דימוי זה היה מופרך מעיקרו. הכפלת הגירעון בחשבון השוטף של מאזן התשלומים מפחות ממחצית מיליארד דולר ב-1966 ל-1.1 מיליארד ב-1972 היא אחת התוצאות של המאמץ הביטחוני הגדול. לגידול זה בגירעון בחשבון השוטף יש כמובן משמעות מצטברת, שלפחות ממד אחד שלו ניתן לכימות — החוב החיצוני. מדינת ישראל נקלעה למלחמת ששת הימים עם חוב חיצוני של 1.3 מיליארד דולר, ותוך חמש השנים הבאות הגדילה את חובה לכ-4 מיליארד דולר במחירים שוטפים. המשמעות המידית של הגידול בחוב הוא גידול יותר מפרופורציונלי בתשלומי הריבית השנתיים, היינו גידול בנטל על הייצור, ועל מאזן התשלומים. הגידול בנטל החוב אינו משקף במלואו את



לוח 3

סיוע ממשלת ארה"ב לישראל והייבוא הביטחוני

שנים (מט"ח ב')	פרעון אשראי (6)	יבוא ביטחוני ישר (5)	שווה ערך מענק בסיוע ממשלת ארה"ב (4)	מרכיב מענק באשראי (ק) (3) = = (2) × 0.5	סיוע ממשלת ארה"ב		
					מענק (1)	אשראי (2)	
א. מחירים שוטפים (מיליוני דולרים)							
1966	71	26	115	9	67	3	1966
1968	215	24	250	8	59	0	1968
1967-1972	197	56	420	127	208	71	1967-1972
1973-1975	193	140	1,441	841	677	711	1973-1975
1976-1979	-385	232	1,350	1,318	908	1,059	1976-1979
1979	-602	232	1,150	1,223	1,081	903	1979
ב. מחירים קבועים (מיליוני דולרים של 1974) <sup>(א)</sup>							
1966			174	19	101	5	1966
1968			367	11	62	0	1968
1967-1972			538	151	260	82	1967-1972
1973-1975			1,428	844	649	719	1973-1975
1976-1979			1,068	1,064	709	838	1976-1979
1979			806	953	758	633	1979
הערות:							
<p>(2) - (1) - (5) + (6) = (7) *</p> <p>(א) כיוון שאשראי יש להחזיר, המשמעות הכלכלית של דולר הניתן כאשראי שונה משל דולר הניתן כמענק. הגדרת הסיוע של ארה"ב, הסכום של המענק והאשראי השנתי איננה טובה מנקודת הראות של המשאבים. הפרש בין מרכיב המענק באשראי וסך האשראי מותנה בשער הריבית אותו יש לשלם, בשער ניכיון רלוונטי ובעיתוי הפירעון. אומדני מרכיב המענק באשראי הם לפי דו"ח בנק ישראל 1979, לוח א-2, עמ' 186. השיטה של חישוב מרכיב המענק, המבוססת על המשתנים שהוזכרו, הוצעה על ידי ד"ר ע' לריתן. ראה מאמרו: "מצבת החוב החיצוני של ישראל" סקר בנק ישראל 44-48 (ינואר 1979), עמ' 44-45; ובמיוחד עמ' 40.</p> <p>(ב) תורים מט"ח משקף את ההשלכות על החשבון השוטף של מאזן התשלומים של עלות היבוא הביטחוני ופירעון אשראי לממשלת ארה"ב מצד אחד, ואח המימון השוטף - המענק והאשראי - המתקבל ממקור זה. כיוון שהמימון בצורת מענק ואשראי הפירעון של אשראי אינם קשורים אך ורק ביבוא הביטחוני איך לראות נתוני טור 7 אומדן של הנטל על החשבון השוטף תולדת הרכש הביטחוני בארה"ב.</p> <p>(ג) בחישוב המחירים הקבועים נעשה שימוש במדד המחירים הסמי של התוצר של ארה"ב.</p>							

העלות הריאלית של נטל הביטחון המוגדל, משום שאין הוא משקף במלואו את העובדה ששיקולי מימון שוטף של מאזן התשלומים והסירוב להטיל את מלוא תוספת הנטל של ההתעצמות על משלם המסים הישראלי, חייבו פנייה אל ממשלת ארצות הברית בבקשה לחידוש הסיוע האזרחי ולקבלת סיוע צבאי (שנועד לממן את הרכש בארה"ב). עוד ב-1966 יכול היה הנשיא ג'ונסון להציג את ישראל כדוגמה של הצלחת מדיניות הסיוע האמריקאית של שנות ה-50 וה-60 המוקדמות. תלותה של ישראל בסיוע האמריקני הלכה וקטנה, ובאותה שנה היא הייתה מנקודת הראות הישראלית גודל קטן וגודל זניח במונחים של תקציב ממשלת ארה"ב. אולם ב-1969 חזרה ישראל והצטרפה למועדון מקבלי הסיוע האמריקני המסיבי, וב-1972 קיבלה כבר 400 מיליון דולר.

תהליך זה של הודקקות הולכת וגוברת לסיוע אמריקני החליש ללא ספק את מעמדה הפוליטי של ישראל בארה"ב ובעולם. כיוון שלא קיימת זהות מלאה בין האינטרסים של ארצות הברית לאלה של ישראל, ברור שארה"ב יכלה לתבוע כתמורה לסיוע כלכלי הסכמה לגישתה שלה בנושאים רגישים, הקשורים לביטחון ולמדיניות החוץ הישראלית. דבר זה יוצר אצל יריבים ואצל שאינם יריבים את ההרגשה שישראל לא תוכל לעמוד בנקל בלחצים של ארצות הברית.

הגידול בגירעון בחשבון השוטף, ובעקבותיו בחוב החיצוני והתלות הגדלה והולכת בסיוע של ארצות הברית, הם רק חלק מהעלות, הכלכלית בעיקרה, של הגדלת הצריכה הביטחונית פי שניים ויותר, והכפלת משקלה של זאת בתוצר תוך כשש השנים, שבין שתי המלחמות. מהצגה זאת של הדברים, ניתן לכאורה ללמוד, שאותם המשאבים שהיו דרושים להגדלת הצריכה הביטחונית, וגם להגדלת הממדים המוחלטים של הצריכה הציבורית אזרחית, בתקופה שבין שתי המלחמות, הושגו ישירות ממשלם המסים הישראלי. זה אכן מה שקרה בדיעבד, בין 1966 ל-1972. אולם נתוני לוח 2 אינם ממחישים את התהליכים הכלכליים והפוליטיים שהולידו בדיעבד לתוצאה זאת.

סדרת היחס בין צריכה ציבורית לתל"ג (לוח 2) מצביעה על ממד זה של הבעיה. אנו רואים שבין 1966 ל-1972 גדלה ספיגת המשאבים של הסקטור הציבורי, לצריכה ביטחונית ולצריכה אזרחית מ-23 ל-32 אחוזים. הממשלה ניסתה למנוע את הטלת מלוא הנטל של גידול בן 45 אחוזים בספיגה היחסית של משאבים, על ידי הגדלה בעודף יבוא שעבורו הושג מימון חיצוני. היא הצליחה גם להאיט את הגידול בצריכה הציבורית האזרחית לשיעור הקטן מגידול התוצר, כך שמשקלה בתל"ג ירד מ-13 אחוזים ב-1966 לכ-11 אחוזים בשנים 1974-1975. אך היא לא יכלה כמובן למנוע

פוליטיים לפחות. התוצאה ההכרחית הייתה עודף ביקוש ניכר (במונחים של התוצר) והתהוות תהליך מובהק של אינפלציה של ביקוש. השיעור השנתי של עליית מחירים שועד ב-1969 היה גודל זניח, זינק כבר ב-1970 ל-6 אחוזים, ותוך שלוש שנים הוא אץ והגיע לשיעור שנתי של כ-16 אחוזים בתשעה החודשים הראשונים של 1973. שיעור זה היה גדול פי ארבעה כמעט מהמוצע השנתי של האינפלציה מאז אמצע שנות ה-50 המאוחרות, ופי שניים כמעט מהשיעור השנתי הגבוה ביותר של אינפלציה מאז 1953. לתהליך אינפלציוני מהיר זה היו השלכות קשות על המשק לטווח קצר וארוך כאחד. על השפעתו השלילית על מאזן התשלומים כבר עמדנו לעיל. האינפלציה יצרה אנדרלמוסיה במערכת השכר ופגעה יחסית, אם כי לא במונחים

גידול בעל משמעות בנטל המוחלט והיחסי כאחד, על הציבור. לכן למרות ההאטה בגידולה של הצריכה האזרחית, עדיין חל גידול בביקוש המקומי של הממשלה מכ-20 אחוזים ל-24 אחוזים של התל"ג. כדי למנוע לחצי ביקוש הייתה זו צריכה להגדיל את שיעור הספיגה ע"י מסים נטו ב-25 אחוזים. שיעורי המס ומלוות החובה אמנם הוגדלו אולם גם כאשר חזר המשק לתעסוקה מלאה, בשלהי 1969 נמנעה הממשלה מלהטיל את מלוא תוספת המסים הדרושה למימון הגידול בתביעותיה למשאבים מקומיים (לצריכה אזרחית ולצריכה ביטחונית מקומית). היא לא מצאה אפשרות להגדיל את תקבולי המסים נטו במלוא המכסה שהייתה דרושה, כדי למנוע לחצי ביקוש. ואכן הגדלה בת 25 אחוזים בנטל המס הנגבה ישירות קשה לביצוע משיקולים

מוחלטים, בהכנסות שכירים בסקטור הציבורי, אך לעומת זאת בגלל פיגורים במערכת גביית המסים, היא הגדילה את הכנסתם הפנויה המוחלטת היחסית של עצמאים ושל חברות. היא הקטינה את תקבולי המס הריאליים של הממשלה ושחקה מהר את הערך הריאלי של תקבוליה מפירעונות של אשראי שניתן בשעתו לענפי המשק ולמשתכנים. הממדים הגדולים של מעורבות הממשלה בשוק ההון, והעובדה שהיא לווה צמוד ולווה ללא הצמדה או בהצמדה חלקית, התחילו לכן לערער את היציבות של המערכת הפיסקאלית. החשת התהליכים האינפלציוניים במשך העשור יצרה איום על עצם קיומה. הקצאה לא יעילה של ההשקעות בגלל שערי ריבית ריאליים שליליים עבור המימון להשקעה, הייתה תוצאה נוספת, בעלת משמעות בטווח ארוך, של התהליך.

דומה שהתוצאה החשובה ביותר של התהליך האינפלציוני שהלך והואץ בין 1970 ל-1973 הייתה הגדלת אי הוודאות לגבי העתיד. תופעה זאת הפעילה כוחות שבגלל השפעתם על הציפיות האיצו את התהליך האינפלציוני, שהיו מקשים ביותר על ניהול מדיניות מקרוכלכלית מצמצמת גם במצבים רגילים. אבל המשמעות החמורה במיוחד של האינפלציה של 1970-1973 היא העובדה שכאשר הזעזוע של ההפיכה במחירי הנפט ומחירי מוצרים ראשוניים אחרים, בעקבות מלחמת יום הכיפורים, פגע בכל המשק העולמי, המשק הישראלי היה בעל כושר קטן בהרבה לספוג את הזעזוע ממשקים תעשייתיים אחרים, ואת משום ששיעור האינפלציה בישראל היה גדול בין פי שנים לפי ארבעה מאשר בהם. התהליך האינפלציוני קיבל תנופה חזקה מעליית מחירי הנפט והוא הלך והואץ. שיעור האינפלציה הוכפל והגיע ל-40 אחוזים ב-1974. לעובדה זו הייתה כמובן השפעה מכרעת על התפתחויות במשך בשנות השבעים.

**מלחמת יום הכיפורים ולאחריה** — מלחמת יום הכיפורים, כמלחמת ששת הימים, מת-בטאת בקפיצה למדרגה גבוהה יותר במגמה הרצופה של גידול הצריכה הביטחונית. אולם הפעם הייתה הקפיצה חזקה עוד יותר, והרמה אליה הגיעה גבוהה יותר. הממוצע השנתי של צריכה ביטחונית בתקופת שלוש השנים, 1967-1970 היה גבוה ב-57 אחוזים מהצריכה הביטחונית של 1966. והממוצע השנתי בשלוש השנים 1973-1975, היה גבוה בכ-74 אחוזים מאשר ב-1972. קפיצה זאת היא שהעבירה את המאמץ הביטחוני הישראלי כמונחי משאבים, מעל למשוכה שהפרידה בינו לבין סדר הגודל של המאמץ הביטחוני של רוב מדינות אירופה. לזינוק זה למדרגה חדשה במונחים מוחלטים יש כמובן מקבילה במונחים של הנטל על המשאבים. היחס הממוצע בין צריכה ביטחונית לתל"ג קפץ ועלה מ-21 אחוזים בתקופה שבין שתי המלחמות ל-30 אחוזים. הממוצע לשלוש

השנים 1973-1975 בהשוואה לתקופה בין שתי המלחמות, הגיע אף ל-33 אחוזים (לוח 2). הגידול בנטל במונחי ספיגה של משאבים מקומיים המתבטא ביחס של צריכה ביטחונית מקומית לתל"ג, הוא אמנם קטן יותר. העלייה היא משיעור של 13 אחוזים מהתל"ג לכ-17 אחוזים ממנו, היינו עלייה בשליש לערך בנטל היחסי לעומת עלייה של למעלה ממחצית בנטל היחסי על בסיס המודד של סך הצריכה הביטחונית.

ההבדל בין השניים משקף את המהפכה בממדי הייבוא הביטחוני, אשר עלה פי שלושה במונחי דולרים שוטפים בתקופת השיא 1973-1975 בהשוואה לתקופה שבין שתי המלחמות. במונחים של דולרים קבועים העלייה היא כמובן קטנה מזה פי 2.7 בלבד (ראה לוח 3, וצירוף 2). ראוי לציין שהקפיצה למדרגה גבוהה יותר, של ייבוא ביטחוני ישר, היא חזקה יותר מאשר במונחי סך הצריכה הביטחונית והצריכה הביטחונית המקומית. גידול זה בייבוא הביטחוני משקף כמובן גידול בתלות בחו"ל, דווקא בתקופה שבה חל זינוק באיכות הייצור הביטחוני המקומי ובכמותו. המשמעות הגדולה עוד יותר של התפתחות זו, היא הקפיצה בתלות בממשלת ארה"ב כמקור למימון. שווה הערך השנתי של המענק של ארה"ב עלה פי תשעה כמעט, במחירים שוטפים ופי ששה בדולרים קבועים בין התקופה שאחרי מלחמת יום הכיפורים לתקופה שבין שתי המלחמות. ולאחרונה יש להזכיר את הקפיצה לרמה גבוהה יותר של חוב חיצוני שבסוף העשור הגיע לכ-17 מיליארד דולר היינו לכמעט שנה של תוצר לאומי. כיוון שהתקציב אינו מבטא את העלות הכלכלית של רוב כוח האדם בצבא, התוספת לצריכה הביטחונית, כפי שהיא נמדדת על ידי התקציב רחוקה מלבטא במלואה את התוספת של העלות, בגין גידול כוח האדם בצה"ל. ולמרות שאין נתונים מפורטים על זאת, הגידול בסד"כ הוא "מן המפורסמות". מוזאת נובע שאומדני הצריכה הביטחונית לאחר מלחמת יום הכיפורים אינם משקפים היטב את התוספת של הנטל על המשק. במחצית השנייה של שנות השבעים, אנו עדים אמנם לירידה מהשיא של תקופת המלחמה והשנתיים שלאחריה. אולם כל עיון בנתוני לוח 2 ובציורים ממחיש את העובדה שגם לאחר הירידה מדובר ברמה מוחלטת חדשה של צריכה ביטחונית וצריכה ביטחונית מקומית הגבוהות במידה ניכרת מהרמה הגבוהה לכשעצמה של התקופה שבין שתי המלחמות. קיצורו של דבר, העשור של שנות השבעים כולו, ובמיוחד שבע שנותיו האחרונות הוא עשור של נטל כבד ביותר של הוצאות ביטחון, שבאף אחת משנים אלה לא היה נמוך מכ-23 אחוזים. ללחץ זה על המשאבים — הייתה בהכרח השפעה מצטברת, שהתבטאה גם בהאטה ניכרת בצמיחה הכלכלית. מאז מלחמת יום הכיפורים גדל

התוצר בשלושה אחוזים בממוצע שנתי. האטה זו נבעה במידה רבה מהקצאת משאבים, שהיו עשויים לשמש להשקעה ריאלי יצרנית, ליעדים צבאיים, ומריתקו של חלק גדול יותר מבעבר של כוח אדם מעולה למערכת הביטחון על מיגוון שלוחותיה. ההאצה באינפלציה לשיעורים של 40 אחוזים מיד לאחר הזעזוע של עליית מחירי הנפט, ולאחר האטה מסוימת בה, ב-1976, האצה מחדשת לשיעורים העולים על מאה אחוזים לשנה, היא ללא ספק תוצאה של הסתירה שבין קצב הצמיחה האיטי, לגידול מהיר הרבה יותר בהוצאות הביטחון.

על סתירה שבין צמיחה של שלושה אחוזים לשנה וגידול בהוצאות הביטחון בשישה עד שבעה אחוזים לשנה בממוצע במשך עשור כאשר נקודת המוצא היא רמה גבוהה יותר, קשה לגשר. אמנם ניסו לעשות זאת. במשך למעלה מעשור, ניסו ממשלות ישראל לעמוד באתגר של התעצמות האויב, גם על ידי צמצום משקלה היחסי של הצריכה הציבורית, שאכן ירדה ממשקל של 13 אחוזים בתל"ג של 1966 ל-11 אחוזים בממוצע בתקופה שבין שתי המלחמות. בתקופת מלחמת יום הכיפורים ובשלהי המלחמה היא התייצבה בשיעור זה. אולם במחצית השנייה של העשור התחילה "לטפס" בחזרה לשיעור של שנות השישים, עובדה הבאה ללמד שהמערכת הכלכלית והחברתית שלנו קבעה, לטוב או לרע, מינימום זה כפרקטר נתון.

נכון אמנם שקיימת דרך אלטרנטיבית להקלת הלחץ של הסקטור הציבורי על המשאבים: העלאת שיעורי המסים. אולם גם העלאה מסיבית במסים לכשעצמה שהייתה דרושה בין שתי המלחמות לא הושגה כפי שכבר ציינו: מימון הצריכה הציבורית והצריכה הביטחונית המקומית באמצעות מסים באותה תקופה היה מחייב גביית מסים נטו בשיעור של כ-22 אחוזים מהתוצר הלאומי.<sup>3</sup> גביית המסים נטו בין שתי המלחמות הגיעה לכ-17 אחוזים בלבד. במחצית השנייה של שנות השבעים עלו שיעורי גביית המסים נטו והגיעו לכדי 20 אחוזים מהתוצר. מכאן אנו למדים שלא היה ואין כל סיכוי להגדילם לשיעור של כ-29 אחוזים כמתחייב מהשיעור של הצריכה הציבורית המקומית כיום אם רוצים להפעיל מדיניות של הימנעות ממימון אינפלציוני. גם אילו נמנעה החזרה של שיעור הצריכה הציבורית האזרחית מ-11 אחוזים מהתוצר ל-13 אחוזים גם אז היה עדיין נשאר פער ניכר בין הביקוש של הממשלה לספיגת מסים נטו הצפויה. אף ספיגה של כ-20 אחוזים מהתוצר, כאשר הצריכה הביטחונית המקומית היא בשיעור של 15-16 אחוזים וצריכה אזרחית בשיעור הנמוך של 11 אחוזים מהתוצר, עדיין משאירה פער של עודף ביקוש בשיעור של שישה אחוזים מהתוצר, ופער כזה ימשיך להאיץ בתהליך האינפלציוני.

## אלטרנטיבות במדיניות כלכלית וצריכה ביטחונית

אינפלציה, ולא כל שכן בשיעורים שנתיים של עשרות אחוזים, היא אינדיקטור מובהק לנחית המסוכן בו מצוי המשק. גם במקרה הטוב הסכנה "להתחלק" ממנו גדולה, שכן התהליך האינפלציוני כיום הוא חי הנושא את עצמו במידה רבה. זה תופס במיוחד בישראל בגלל מערכת ההצמדות האסימטרית השוחקת את המערכת הפיסקאלית.

אי הוודאות הגוברת שהיא תוצאה הכרחית של אינפלציה מהירה, יוצרת תמריץ שלילי להשקעה. ניתן לחזות אם כן שהירידה בממדי ההשקעה לה היינו עדים ב-1980, ובמיוחד השקעה שאיננה ניזונה ממשאבי הסקטור הציבורי, תמשך. וזהו כמובן מרשם בטוח להפסקת הצמיחה של המשק. ניתן לכן לומר שאחד הממדים של העלות של תקציב ביטחון בממדים הריאליים הנוכחיים היא הפסקת הצמיחה. אולם אין זה הממד היחיד של העלות. אינפלציה בשיעוריה הנוכחיים יוצרת בקרב יריבים וידידים דימוי של משק על סף התמוטטות. לדימוי כזה יש כמובן השלכות פוליטיות וביטחוניות מסוכנות. גם מי שבוחר להתעלם מכך, אינו יכול להתעלם מהפגיעה של דימוי זה במעמדה של ישראל בשוק הכספים העולמי ולפיכך בזמינות האשראי הבינלאומי ובמחירו. לכן יש להוסיף את הגירעון הגדול במאזן התשלומים, הכופה תלות בממשלת ארה"ב, כמקור לסיוע צבאי ואזרחי בממדים גדולים. דבר זה מחליש מאוד את כוח המיקוח הפוליטי של ישראל עם מדינות אירופיות, וכמובן גם עם ארצות הברית. מאחר שהמטרה המידית של העצמה הביטחונית היא הרתעה, יש לשקול אם תוספת עצמה לצה"ל אינה מקטינה את כוח ההרתעה שלנו, בפגיעה בפוטנציאל הצמיחה של המשק ובדימוי של ישראל כמערכת כלכלית וחברתית יציבה.

התנאי ההכרחי לעלייה על דרך המבטיחה האטה מוחשית בתהליך האינפלציוני הוא לפיכך צמצום משמעותי במשאבים המועברים לסקטור הציבורי. דבר זה אינו ניתן לביצוע ללא צמצום ריאלי בעל משמעות בתקציב הביטחון. הטכניקה לביצוע מדיניות כזאת מחייבת גישה של Design to Cost ברמה של המשק הלאומי.<sup>4</sup> המשמעות האופרטיבית של גישה כזאת היא הגדרת תקרה לשיעור המשאבים מהתוצר שהסקטור הציבורי יכול לתבוע עבור צרכיו – הצריכה הציבורית האזרחית והצריכה הביטחונית המקומית. דומה ששיעור של 20 אחוזים למטרות אלה, שהוא שיעור גבוה במונחים משווים, הוא יעד סביר כיעד רב שנתי אליו יש לשאוף לאחר מספר שנים. בשלב הראשון והמידתי, ניתן להתייחס לשיעור של כ-25 אחוזים מהתוצר כמטרה ראשונה. שינוי כיוון במגמה של גידול הצריכה האזרחית, והורדתה נניח ל-12 אחוזים לשנה, ישאירו לפי נוסחה כזאת כ-12-13 אחוזים

מהתוצר לצריכה ביטחונית מקומית, במקום כ-15-16 אחוזים האפייניים לשנים האחרונות. למותר לציין שנוסחה זאת יש להשלים באמצעות נוסחה הבאה להגביל את ממדי הגידול בחוב הלאומי החיצוני. דומה שנוסחה המתירה קבלת אשראי מחוץ לארץ בהיקף המעלה את ממדי החוב החיצוני הריאלי של המדינה בשיעור הקטן מגידול תוצרה היא נוסחה סבירה. משמעותה האופרטיבית היא ללא ספק גם הקטנת הייבוא הביטחוני הישיר, היינו צמצום המרכיב החיצוני של תקציב הביטחון הריאלי.<sup>5</sup> המשמעות של הפעלת נוסחה כזאת היא כמובן הקטנת גודלו המוחלט של תקציב הביטחון מגודלו האפייני בסוף שנות השבעים.

נטל של הוצאות ביטחון מקומיות של כ-12-13 אחוזים מהתוצר, מתבטא עדיין בהקצאת משאבים בשיעור הגדול בין פי שלושה לפי ארבעה מהקצאת המשאבים היחסית בכל מדינות נאט"ו, ותקציב ביטחון הגדול במונחים מוחלטים מתקציבי הביטחון של מדינות כשוודיה והולנד. העצמה הדרושה של צה"ל, איננה מוכתבת כמובן על ידי עצמתן הצבאית של מדינות אירופה, אלא על ידי העצמה של מדינות ערב. לכן, גישה המחייבת קיצוץ בתקציב הביטחון הישראלי, אינה עולה לכאורה בקנה אחד עם המבחן הרלוונטי הזה, ועם הטיעון שהוצג לעיל בדבר ממדים חזויים של התקציבים הצבאיים של מדינות העימות וכל מדינות ערב.

אולם דומה שבהקשר זה יש להתייחס למספר שיקולים נוספים. ציינו כבר לעיל, וזאת הייתה גם התפיסה הישראלית מאז ומתמיד, שתקציבים וגם כוח אדם המוקצים ליעדים ביטחוניים משקפים תשומה לבניית כוח. אולם תשומה איננה מודד ישיר לתפוקה, שבמקרה זה היא העצמה הביטחונית. היעילות היא גורם חשוב ביותר בהפיכת המשאבים לעצמה תרתי משמע. היעילות תלויה כמובן באיכות כוח האדם. אבל גידול במשאבים המשנה יחסים בין ציוד לכוח אדם, ובמיוחד בין ציוד לכוח אדם מיומן ומאומן, מפעיל ללא ספק את חוק התפוקה השולית הפוחתת והשפעתו של זה גדולה יותר ככל שמגדילים מהר יותר את הזרם של המשאבים. גידול בתקציב רחוק לכן מלבטא גידול פרופורציונלי בעצמה, וככל שתהליך זה מהיר יותר כן קטן היחס בין התפוקה הנוספת לתשומה. הגידול האדיר בתקציבים הצבאיים הכל ערביים, והגידול הקטן יותר בתקציבי מדינות העימות, אף שהוא מוסיף כוח, רחוק מאוד מלשקף את גידול העצמה באותו יחס. אם יש עוד מי שמפקפק בזאת, דומה שהאירועים במלחמת עיראק-איראן מהווים ביטוי בוטה לזאת.

ניסיון להתחרות במונחים של ממדי תקציבים עם מדינות ערב כאשר היכולת של המשק מוגבלת, אינו לכן המדיניות הטובה בכל מקרה. אולם זאת למעשה המדיניות אותה

נוקטת ישראל בשנים האחרונות. הנתונים בלוח 1 ובציור 1, ממחישים זאת בכירור: הפער של פי שלושה בין תקציבי מדינות העימות (כולל עיראק!) ותקציב הביטחון של ישראל ב-1966, היה בסוף שנות השבעים לפער של 25 ולכל היותר של 50 אחוזים. גם הפער בין ישראל לכל מדינות ערב כיום קטן משהיה לפני 1966. ההתייחסות לתקציבים הצבאיים של מדינות ערב כגורם דומיננטי בשיקולים בוויכוח על תקציב הביטחון הישראלי היא לפיכך טיעון חלש, לעניות דעתי. יתר על כן, למרות שצמצום תקציב הביטחון בממדים כאלה פירושו פגיעה בשרירים ולא רק בשומן, הננו יודעים היטב שמאמץ של ייעול מושפע ביותר מגבולות קשוחות.

המשמעות של המשך המצב הקיים במונחים של נטל על המשאבים היא במקרה הטוב האטת הצמיחה של המשק, ולכן פגיעה בכושרו לממן את תקציבי הביטחון של העתיד. דומה לכן שמדיניות הבאה לצמצם את ממדי המוחלט של התקציב תביא אמנם לויתור על עצמה צבאית מסוימת בטווח הקצר, אך בתמורה תחזק חוליה שהיא לצערנו חלשה כיום במשתנה הרב ממדי של ביטחון ישראל – מערכת הייצור והמערך הכלכלי של המשק. חיווק מערך זה יבטיח את הכושר לממן את הביטחון בעתיד.

### הערות

1. בתקופה שבין 1968 ל-1972 גדלה הצריכה הפרטית לנפש בכ-5 אחוזים לשנה, והצריכה הציבורית האזרחית לנפש בכ-3 אחוזים לשנה בקירוב; סך הצריכה הפרטית גדל בכ-8 אחוזים, הצריכה הציבורית האזרחית בכ-6 אחוזים, והשקעה הגולמית בכ-24 אחוזים והייצוא בכ-17 אחוזים לשנה.
2. צמיחתה המהירה של התעשייה הביטחונית, היא ללא ספק אחת התוצאות החיוביות של השפעה מצטברת זאת. אין ספק שהשוק הביטחוני במדינת ישראל גדול במונחים מוחלטים כפי שצינו. מהשווקים של כל מדינות נאט"ו האירופיות להוציא גרמניה, צרפת ואנגליה, והוא ללא ספק כבר בסדר גודל של שווקים אלה. לולא גדלים אלה של תקציבי הביטחון ספק אם פרויקטים גדולים מסוימים, שהם כיום לחם חוקה של התעשייה הביטחונית, היו מגיעים לכלל עיון ולא כל שכן לביצוע.
3. מסים נטו שווים למסים כרוטו בניכוי תשלומי העברה למשקי הבית. הללו עלו כידוע ביותר מאז המלחמה.
4. גישה זאת, שבשנים האחרונות נעשתה מקובלת יותר ויותר, מחייבת את המתכננים של מערכות נשק להכניס את שיקולי העלות כבר בשלב הראשון של עיון בביצועים המוצעים של מערכת זאת. למעשה, זה אומר הטלת הגבלה מראש על עלות אפשרית של מערכת נשק. ה-F-16 הייתה אחת המערכות הראשונות שתוכננה תחת אילון כזה.
5. בהקשר זה יש לציין שגם ממשל אמריקני אוהד ביותר, ושיפוץ מצבנו בדעת הקהל בארצות הברית לא יאפשרו לישראל לקבל סיוע בממדים הריאליים הקיימים כיום. עיון בחלק ב' בלוח 3, מבהיר את הרקע להצרכה זאת.



# לוחמת מודיעין נגד ארגוני טרור

אלוף שלמה גזית  
ד"ר מייכאל הנדל

את ההיסטוריה של כישלון במלחמה ניתן לסכם בשתי התיבות הבאות — "מאוחר מדי!" מאוחר מדי תפשו את הכוונה הזדונית של אויב שבכוח; מאוחר מדי הבינו את הסכנה האיומה המרחפת; מאוחר מדי ניגשו להכנות; מאוחר מדי החלו ללכד את כל הגורמים והכוחות לצרכי התנגדו; דוח; מאוחר מדי ניצבו לימין יידיים ובני ברית.

גנרל דאגלס מקארתר

לוחמת המודיעין נגד ארגוני הלוחמה הזעירה מציבה בפני המדינות הנדרשות לנקוט אותה, בעיות וקשיים מיוחדים. דומה כי לפני ניתוח האחריות, הבעיות והאפשרויות של הלוחמה בארגוני הטרור ראוי להקדים ולנתח את מהות הלוחמה הזעירה בכלל, על מנת שניתן יהיה להצביע על כיוונים אפשריים של לחימת הנגד.

## מהי הלוחמה הזעירה?

הלוחמה הזעירה היא דרך מלחמה המכוונת לפצות את הנוקט אותה על חולשתו היחסית. מטרתה אינה להשיג הכרעה על-ידי עצם הלחימה, אלא להחליש את רצון הלחימה של היריב, את התנגדותו ואת ביטחונו העצמי. על-ידי ערעור רצון הלחימה של הצד השני שואפת הלוחמה הזעירה לסלקו מן המערכה מבלי שיוכל להביא את יתרונו הצבאי לידי ביטוי. תחת הכותרת הרחבה "לוחמה זעירה" מופיעים ארגונים רבים בעלי מגוון של צורות ובעלי מטרת שונות, שיטות פעולה שונות ויעדי תקיפה שונים, ומן הראוי לאבחן ולמיין כל ארגון על פי קריטריונים אלה, שהרי תהיה לכך השלכה רבה ביותר להתארגנות למלחמת הנגד.

ניתן למיין את הארגונים הנוקטים לוחמה זעירה לפי החתכים השונים המאפיינים אותם ומבדילים אותם זה מזה.

## האויב

החתך הראשון הוא על פי האויב אשר נגדו מכוונת ופועלת הלוחמה הזעירה. והוא מתחלק לשניים: האחד לוחמה נגד שלטון "זר", בין אם מדובר באוכלוסייה הפועלת כנגד שלטון כובש במסגרת מלחמת שחרור כזו או אחרת, או במיעוט לאומי או אתני הפועל כנגד שלטון הרוב, בדרך כלל מתוך כוונות אירידינטיות. והשני: החלפת שלטון — כאשר מדובר בשלטון בעל אותה זהות לאומית או אתנית, אך המלחמה מכוונת להפלתו, ולהחלפת האיש העומד בראשו או להחלפת השיטה המשטר.

## מאבק פוליטי או אלים

החתך השני הוא לפי שיטת המאבק. אין זהות, בהכרח, בין תנועת מחתרת לבין מאבק אלים ודומה כי ניתן להבחין בשלוש האפשרויות הבאות:

האחת — תנועת מחתרת פוליטית לא אלימה. ישנן מדינות בהן תנועה או מפלגה מסוימת מוציאה אל מחוץ לחוק (כגון התנועה הקומוניסטית במספר לא מבוטל של מדינות), אך כמעט בכל המקרים ממשיכה התנועה או המפלגה לפעול ארגונית והסברתית בתנאי מחתרת. (במצב דומה במקצת נמצאת תנועת "הסרובניקים" הפועלת בתוך ברית-המועצות בתנאי מחתרת).

השנייה — מאבק פוליטי בדרך ההתנגדות העממית: שביתות, הפגנות שקטות, או אף הפגנות ענק עממיות (כגון מאבקו של מהטמה גנדי בבריטים, או הפלת שלטון השאה באיראן). מאבק זה, על אף אופיו הבלתי אליים, מנוהל במרבית המקרים על-ידי מנהיגות הפועלת בתנאים של מחתרת או מחתרת למחצה, בעיקר בשל הצורך להיות מוכנים להמשך המאבק אם וכאשר יעצור השלטון את המנהיגות הפעילה והגלויה.

האפשרות השלישית היא נקיטת מאבק אלים.

## בסיסי הפעולה

כאשר בוחרים את המאבק האלים, מוצאים קודם כל את החתך של סוג בסיסי הפעולה,

\* הדברים המובאים במאמר זה הוגשו בסימפוזיון על "ריגול נגד", שערכה "האגודה למחקר מודיעין" באפריל 1980 בווישינגטון.

היינו מקומות המסתור של הלוחמה הזעירה. על קביעת סוג בסיסי הפעולה משפיעים מידת התמיכה של האוכלוסייה בארגון המחתרתי, אופי השטח, יחסי הכוחות הצבאיים, שיטות הפעולה והתגובה של היריב.

תמיכה מצד האוכלוסייה מסייעת לאנשי הלוחמה הזעירה ומקלה עליהם למצוא מסתור בשטח. שיטות התגובה של היריב עלולות לגרום בדרך כלל מתמיכת האוכלוסייה. יריב הנוקט פעולות עונשין קשות נגד אוכלוסייה מסייעת, יגרום בדרך כלל לכך שאנשי הלוחמה הזעירה ישתדלו לסכן פחות ככל האפשר את האוכלוסייה האזרחית.

מערכת יחסי גומלין דומה מושפעת מן המבנה הטופוגרפי של השטח (שטח נוח למסתור מול שטח בלתי נוח; ג'ונגלים, הרים, מערות מול שטח חשוף), ומיחסי הכוחות הצבאיים והכוונה במקרה זה במיוחד לציוד לחימה המסייע ליריב להתגבר על קשיי הטבע (הליקופטרים, יכולת ביעור שטחי יער ותכסית אחרת וכו'). בהתאם לכך, אנו מוצאים שלושה סוגים שונים של שטחי מסתור ובסיסי פעולה: "ג'ונגל אנושי" — שהוא הסתרת מחתרתית בתוך האוכלוסייה האזרחית, לעתים בתנאי מידור, סודיות ומחתרת מוחלטת, ולעתים תוך הישענות על תמיכת סיעות אורחיים שותפי-סוד; שטחי מחסה בטבע — שטחי הרים, מערות, ביצות, או ג'ונגל, הנותנים לאנשי הלוחמה הזעירה מסתור והבטחה חלקית מפני פעולה שגרתית, או מפתיעה של היריב (פרטיזנים במלחמת העולם השנייה בגזרה הרוסית, שיטת הויאט-קונג בויאט-נאם וכו'); אזורים מוגנים — המתאפיינים בכך שאזור

גדול יחסית נמצא בשליטה מוחלטת וגלויה של כוחות הלוחמה הזעירה, תוך התבססות על יחסי כוחות מקומיים נוחים (דוגמות אופייניות הם כוחות הפרטיזנים של טיטו ביוגוסלביה, ושל קאסטרו בקובה).

### סוגי היעדים

חתך אחר על פיו אפשר לסווג את המאבק האלימים הוא סוגי היעדים אותם תוקפת הלוחמה הזעירה. ניתן למנות ארבעה סוגי יעדים:

- יעדי תשתית בלתי מוגנים (כבישים, גשרים, קווי כוח, טלפון, וכו').
- יעדים צבאיים או שלטוניים מוגנים (ואין כמובן גבול לאפשרויות).
- יעדים אזרחיים אקראיים, בלתי מוגנים (בעיקר תוך מגמה לגרום נזק גדול ואבדות בנפש).
- פעולות כנגד אישים מסוימים (מנהיגים פוליטיים, מפקדים צבאיים, אנשי מדיעין).

### דיוק בביצוע המשימה

מנקודת הראות המודיעינית או מנקודת הראות של נקיטת צעדי ההתגוננות נגד הלוחמה הזעירה, יש לייחס חשיבות רבה לחתך על-פי הדייקנות בביצוע המשימה. יש ארגונים העושים כמיטב יכולתם להקפיד על הדיוק בעיתוי, בשיטה וביעד של משימותיהם. ארגונים אחרים לעומתם אינם מייחסים חשיבות כלשהי לדייקנות כזו. בדרך כלל יש קורלציה בין ארגון הלוחם לחימה "מוסרית" כנגד יעדי שלטון למיניהם לבין ביצוע מדויק, כשם שקיימת קורלציה בין ארגון הלוחם לחימה "בלתי מוסרית", כנגד אוכלוסייה חסרת מגן וללא אבחנה לבין ביצוע בלתי צמוד למטרה.

**האבחנה המוסרית בלוחמה הזעירה מת-ייחסת כמובן לסוגי היעדים הנבחרים על ידיה ובכל זאת חשוב לבחון את החלוקה הברורה לשני סוגי הלוחמה: "לוחמה מוסרית", החותרת לפגוע אך ורק ביעדי שלטון, ממשל, צבא ומשטרה, ומשתדלת כמיטב יכולתה שלא לגרום לנזקים ולאבדות בקרב אנשים חפים מפשע, ולוחמה "בלתי מוסרית", אשר משיקולים של נוחיות מבצעית או מתוך רצון וכוונה לגרום לערעור במורל של היריב אינה נרתעת מפעולה כנגד חפים מפשע, אזרחים, נשים וילדים. יש אף מקרים בהם הפעולה ממוקדת כמעט אך ורק כנגד יעדים כאלה.**

### לוחמה זעירה מול טרור

כל שלטון רואה בלוחמה הזעירה הפועלת נגדו מלחמה בלתי חוקית, ומתייחס אל לוחמה כאל פושעים חסרי כל זכות ובסיס לגיטימיים. אין פלא אפוא שכל שלטון כזה מכנה את הלוחמה הזעירה המכוונת נגדו בשם "טרור", ואת הלוחם "טרוריסט". ובכל זאת, ישנו סוג אחד של לוחמה זעירה, אשר אפילו בראייה אובייקטיבית בינלאומית ראוי לתואר "טרור", והמדובר בלוחמה זעירה הפועלת כנגד יעדים אזרחיים ופוגעת באנשים חפים מפשע. מטעני

חבלה בתוך מרכזי אוכלוסייה הומים, פצצות המוטמנות במטוסים אזרחיים להתפרצות באוויר, טילי בזוקה או SA-7 להפלת מטוסי נוסעים על הקרקע או באוויר, החזקת בני ערובה תמימים — כל אלה הן פעולות שהנוקט אותן ראוי להגדרה "טרוריסט" וארגונו הוא ארגון טרור.

הלוחמה הזעירה מוגדרת בדרך כלל כ"נשקם של החלשים". ככלל, אבחנה זו נכונה ותופסת במרבית המקרים. יחד עם זאת, קיימת נטייה, במיוחד בחברה המערבית הליברלית לזהות את ה"צד החלש" עם ה"צד הצודק", ויהיו שבודאי אין לקבלו כאקסיומה. להיפך, ארגונים רבים בעלי מטרות אנרכיסטיות, אנטי דמוקרטיות, המנוגדות לדעת הציבור בתוכו הם פועלים ולרצונו מנצלים נטייה זו, כשהם משתמשים באמצעי התקשורת ההמוניים ומנצלים אותם בצורה סלקטיבית ומטעה, על מנת להגביר את התמיכה במאבקם.

לעתים קרובות משתמש ארגון בנשק הטרור כיוון שאין ביכולתו לגייס תמיכה עממית לרעיון הפוליטי-אידיאולוגי שלו בקרב אותה קבוצת אוכלוסייה, אשר בשמה הוא מתיימר לפעול. במקרים רבים מנסה קבוצת טרור לכפות את דעתה על החברה, שכן אין היא יכולה לזכות בתמיכה עממית במאבק הדמוקרטי המקובל. מכאן שבהרבה מן המקרים שואף ארגון הטרור לכפות הכרעה פוליטית אידיאולוגית המנוגדת לדעתו של הרוב הדמוקרטי בעם ובחברה בה הוא פועל, כאשר מטרתו של נשק הטרור לשנות את כללי המשחק.

מתוך כוונה לבלבל מושגים ולהטעות את דעת הקהל נהגים ארגוני הטרור להשוות את פעולותיהם לפעולות מלחמה רגילה, אשר גם בהן נפגעים ונהרגים אנשים חפים מפשע. אולם הצגה זו מסולפת לחלוטין. בפעולת מלחמה קונבנציונלית היעדים המוגדרים הם מטרות צבאיות והפגיעה באזרחים נובעת מטעויות, וזוהי תוצאה מצערת אך לעתים בלתי נמנעת. בפעולות טרור הפגיעה באזרחים היא המטרה העיקרית. הטרור בוחר לעצמו מטרות חשופות, חסרות מגן. ארגוני הטרור עצמם רגישים לבעיה ובמקרים רבים הם מודיעים כי תקפו "מטרות צבאיות" בעוד שברור כי תקפו מטרות אזרחיות.

אחד התנאים החשובים עליהם חייב ארגון הטרור לשמור הוא מידור וחשאיות. ארגון הפועל כשיחסי הכוחות הם לרעתו חייב לקיים חשאיות ומידור מקסימליים לגבי מנהיגיו, אנשיו, אמצעי הלחימה שלו, מתקניו, דרכי המימון שלו וכו'. החשאיות היא תנאי הכרחי המאפשר לו לפצות את עצמו על יחסי הכוחות השליליים.

### ניצול החוק בידי הטרור

כנושא זה חשוב להרחיב את הדיון לשני היבטים נוספים:

□ מידת ההקפדה של היריב על כללי החוק בלחימתו בארגוני הלוחמה הזעירה. באופן פרדוקסלי זוכה דווקא ארגון טרור שכל מהותו הפרת החוק והסדר החברתי הקיימים — להגנה ולסיוע של החוק. זאת כמובן כאשר היריב אכן נאמן באופן מוחלט לכללי החוק והמשפט הדמוקרטיים\*. מול יריב כזה יכול ארגון הטרור להרשות לעצמו לפעול ביתר חופשיות ויותר בגלוי, כל עוד הוא מקפיד שלא להתפס בשעת מעשה. יתר על כן, הארגון יכול להרשות לעצמו פעולה גלויה להתארגנות, גיוס אנשים, והוצאת כתבי-עת, אשר החוק אינו מונע אותה. בכך זוכה הארגון להקלה משמעותית בפעילותו הכוללת, ולצמצום ניכר של הממד הבלתי חוקי והמסוכן של פעולותיו.

□ מידת הסיוע שמוכנות מדינות שכנות ואחרות להעניק לארגון הטרור. לעתים כאשר ארגון טרור מתקשה למצוא לעצמו תשתית מינימלית לפעולותיו בפנים, הוא מוצא תשתית כזו מעבר לגבול, בתנאי שהמדינה המארחת מוכנה לתת לו הגנה מלאה מפני כוחות היריב שמעבר לגבול. במקרה כזה תשתית כזו מעבר לגבול היא ממש חיונית, אולם גם כאשר קיים סיוע מבפנים, עדיין יש חשיבות לתשתית שבחוץ, שם ניתן להתארגן ולערוך אימונים ללא הפרעות, דבר שקשה לעשותו בתחומי אזור השליטה של היריב.

### הגדרת המטרות האסטרטגיות

כאשר מערכת מדיעין פועלת נגד יריב כלשהו, חיוני להגדיר עבורה באורח ברור אילו מטרות אסטרטגיות עליה לשרת. ארגון הטרור כיעד מודיעיני גם הוא מחייב הגדרה דומה.

המטרות האסטרטגיות של המלחמה כנגד ארגוני לוחמה זעירה עשויות להיות שונות, בהתאם לפירוט הבא:

□ מלחמה הגנתית-פאסיבית — מטרתו הראשונה של ארגון המודיעין היא לתת התרעה על היווצרותו של איום טרוריסטי-מחתרתי עוד בטרם זה נכנס לפעולה. עליו לגלות מהן כוונות הפעולה שלו, מהן מטרותיו, מי תומך בו, מי חבר בו, אילו צעדים ניתן לנקוט כדי למנוע ממנו לבצע פעולות טרור שתכנן, או איך להקשות על ביצוען ולהקטין נזקים אפשריים.

□ מלחמה אקטיבית — בעוד היעדים ההגנתיים של עבודת המודיעין מתחייבים באופן אוטומטי מצעם קיומו של איום טרור, הרי לא כך הדבר לגבי יעדים ללוחמה אקטיבית.

הלוחמה האקטיבית צריכה לכלול פעילות בתחום שטח השליטה של הצד הלוחם נגד הטרור במגמה לשלול מארגון המחתרת את

\* החוק הקובע את זכויות הפרט בחברה, המונע מן השלטון חדירה לרשות הפרט, האוסר "מעצר מונע", והפעלת אמצעי לחץ כלשהם בעת החקירה, והמקפיד על הליכים משפטיים מרוקדים — חוק זה הנו המגן העיקרי של איש המחתרת, והטרוריסט. אף באותן מדינות בהן מצויות תקנות מיוחדות לשעת חירום, השימוש בהן הוא מעשה חריג.

התשתית לאימון ולהתארגנות. לוחמה זו צריכה לכלול החרמת נשק וציוד, מעצר אנשים וכו'. מחוץ לשטח השליטה של הצד הלוחם נגד הטרור, מעבר לגבול, יכולות הפעולות האקטיביות להיות יוזמות כנגד ארגון הלוחמה הזעירה, באורח חשאי או גלוי או להיות פעולות צבאיות המכוונות להפעיל לחץ על השלטון הור שמעבר לגבול, על מנת להביאו לשלילת התשתית שקמה בשטחו ומשמשת את הארגון. כן יכולים להתבצע מבצעי הונאה, מסוגים שונים, מבצעי תכנון, ליבוי מלחמה בתוך הארגונים עצמם או בינם לבין עצמם, וכן מבצעי מודיעין — הכוללים בין היתר מבצעי גיוס סוכנים, והחדרת אנשים אל שורות היריב.

**ארגוני לוחמה זעירה כיעד מודיעיני**  
מן הראוי אולי להגיש, כי במלחמה נגד טרור, יותר מאשר בסוגי מלחמה אחרים נמצא ארגון המודיעין עצמו חלוץ של הפעילות הקרבית, ולעתים קרובות מטשטש התחום שבין עבודת מודיעין לבין הפעילות הקרבית עצמה. התחום הראשון המהווה יעד לפעולת המודיעין הוא המערכת האידיאולוגית-פוליטית של הארגון. ככל שהאידיאולוגיה תהיה לעתים מזרחים ובלתי מובנת במונחים הרציונאליים המקובלים — היא קיימת וצריך לעמוד על טיבה. האידיאולוגיה גיה עשויה לשאת אופי דתי, פוליטי או חברתי, לכן על מנת להבין את הארגון ולפתח שיטות לוחמה נגדו חיוני להכיר את האידיאולוגיה שלו ולעקוב אחר התפתחותה והשפעתה.

חשיבות רבה נודעת גם לאישים העומדים בראש ארגוני הטרור. במקרים רבים קשה לעשות הפרדה בין המנהיגות האידיאולוגית של הארגון לבין הפיקוד המבצעי שלו. ישנם מקרים בהם המנהיגות האידיאולוגית או הפוליטית גלויה יחסית ויותר קל לאתר אותה ולהגיע אליה מאשר אל הגורמים המבצעיים ממש. לשם כך יש לעקוב מקרוב אחר האישים העומדים בראש המערכת האידיאולוגית-פוליטית; אחר הפרסומים של הארגון (חשוב גם לאתר את מקומות הפרסום); אחר ה"במות" המשמשות לפיתוח רעיונות ואידיאולוגיה ולגיוס אהודים. יש לעקוב אחר תנועות מחאה פומביות המבטאות את מטרות הארגון והנותנות להן גיבוי ואחר הויקה האידיאולוגית והמבצעית לארגונים אחרים ולתנועות אחרות באותה מדינה ומחוצה לה. התשתית הארגונית-מבצעית של הארגון היא כמובן אחד היעדים המרכזיים. תשתית זו היא שמאפשרת לארגון לבצע את מבצעי הטרור שלו ומכאן גם החשיבות הגדולה כל כך בהכרתה. יתר על כן, לעתים קרובות קיימת זיקה הדוקה בין תשתית זו לבין המערכת המבצעית עצמה ומכאן שיעד מודיעיני זה עשוי לתרום מידע על הפעילות המבצעית, שהיא הרבה יותר ממודרת. גם כאן קיימים מספר תחומים שונים המחייבים מעקב מודיעיני: מעקב אחר הגיוס לארגון; מהיכן

מגייסים מועמדים, מאילו שכבות, באילו אזורים, באיזו שיטה וכו'; מקורות המימון של הארגון, הוצאותיו למטרות שונות, כולל תמיכה מבחוץ; מתקני אימון והדרכה, כולל בארצות חוץ; בתי מלאכה לפיתוח אמצעי לחימה ולייצורם; מחסני נשק ותחמושת; התשתית הלוגיסטית, מערכות קשר, מפקדות, שירותי רפואה, בתי-דפוס, דירות-מבטחים, שירותי סעד למשפחות חללים וכו'.

**הפעילות המבצעית של הארגון.** נושא זה הוא ללא ספק הנושא המטריד והקשה ביותר לכיסוי המודיעיני. ראשית, הפעילות המבצעית היא, כאמור, הממודרת ביותר ותכניות הפעולה הן נחלתם של מספר מינימלי של שותפי סוד; שנית, בהרבה מקרים אין ארגוני טרור מתכננים את הפעילות מראש בצורה מדויקת ומפורטת אלא משאירים חופש בחירה ואלתור לחוליות המבצעות. (כך לדוגמה ניתנת מטרה כללית "הצבת מארב לרכב אזרחי תוך הסבת אבדות", בעוד העיתוי, מקום המארב, והשיטה נבחרים על-ידי כל חוליה בהתאם לאפשרויותיה ולתנאים בשטח). יתר על כן, לא אחת קורה כי אפילו באותם מקרים בהם נקבע יעד ברור ומוגדר לתקיפה גורמים רמת הביצוע ותקלות במהלכו לטטייה ניכרת מהתכנון המוקדם. חוליות טרור אינן מייחסות חשיבות לביצוע המדויק של המשימה כפי שהוטלה! מובן מאילו כי קיים אינטרס מודיעיני לחדור אל המפקדות המבצעיות למיניהן, אך אין בכך די, ולעתים אין מנוס אלא לשאוף לחדור גם לתוך החוליות המבצעיות עצמן. יזמה כזו מעורבת מיד בבעיות מוסריות ותוקיות מורכבות. האם מותר להטיל על סוכן שלך להשתתף בפעולות ובמבצעים העלולים לגרום נזק לרכוש ופגיעה בנפש? מי יחליט בשאלה זו? כיצד מפקחים על כך?

נושא המחייב חשומת לב מרובה הוא יצירת מערכת קשר אמינה ומהירה בין המקורות שנשתלו בארגון הטרור לבין המרכז המודיעיני על מנת לאפשר התרעה מידית לצרכי אבטחה או פעולות מניעה.

**התשתית המסייעת — מעטים מאוד הם הארגונים הפועלים במידור מוחלט מבלי להיעזר כלל במערכות סיעונים, שאינם מעורבים ישירות במבצעי הטרור אך תומכים בארגון הטרור מטעמים אידיאולוגיים או מתוך פחד. חשיבות החדירה המודיעינית אל התשתית המסייעת היא רבה שכן על פי רוב קל הרבה יותר להגיע אליה מאשר אל הארגון המחתרתי הסגור, ודרכה תיתכן חדירה אל הארגון או השגת מידע עקיף עליו. שנית, בדרך כלל, קל הרבה יותר להרתיע שלא לשתף פעולה את אלה המשתייכים לתשתית מאשר לשכנע את חברי הארגון עצמם, שלא לפעול על-ידי שלילת התשתית או צמצומה ניתן לפגוע גם בכושר הפעולה של הארגון. תשתיתו של הארגון מורכבת ממספר גורמים:**

• גורמים פוליטיים או אידיאולוגיים הקרובים לארגון המחתרתי, אך משיקולים של גיל, בריאות, מצב כלכלי ולעתים קרובות גם פחד, הם נרתעים מלהצטרף לארגון הטרור עצמו.  
• סיוע בתחומים מקצועיים שונים, הכולל אידיאולוגים ופוליטיקאים מקצועיים המסייעים עם בגיט, עורכי דין הנוהגים להופיע בהגנה משפטית על טרוריסטים עצורים, רופאים המגישים במחירת טיפול לנפגעים, ומסייעים אחרים המבצעים שליחויות, או כאלה המוכנים להעניק מחסה, לספק אינפורמציה או כל צורה אחרת של סיוע.

• הקשרים הבינלאומיים של המחותרת — חשובים ביותר לכל ארגון אשר תחומי ההסתייעות ההדדית שלו הם רבים ושונים: הקרבה האידיאולוגית חשובה כמובן, אף כי בדרך כלל היא בעלת משקל שלילי בהקשרים אלה, והדגש תמיד הוא על הצדדים הפרגמטיים; היעזרות במתן מחסה, היא תופעה מאוד מקובלת בארגון טרור והיא לובשת קשנה חשיבות כאשר נאלצים חברי הארגון "להיעזר" מעבר לגבול ואז הם נזקקים לעזרת ארגון ידידותי המוכן להעניק להם מחסה; היעזרות ברכש ובחשפוק אמצעי לחימה וציוד חיוני אחר; שיתוף פעולה מבצעי — החל מאיסוף מידע מודיעיני (ותמיד קל יותר לחברי ארגון זר, נציגי עם, לאום או גזע אחר, בעלי הופעה שונה לשוטט באופן "תמיים" בארץ אחרת), השתתפות מבצעית בתוך חוליה מבצעית זרה וכלה באחריות מוחלטת של חברי ארגון זר לפעולה מבצעית המשרתת ארגון לאומי אחר.\* סיוע במבצעי תובלה, קשר וכו'.

לכל אלה צריך להוסיף כי הסיוע הניתן על-ידי מדינות וממשלות אחרות הוא לעתים קרובות החשוב ביותר. בראש מערכת המסייעים עם לטרור באירופה (איטליה, לדוגמה), ובעולם כולו עומדת בדרך כלל ברה"מ המסייעת באופן ישיר או עקיף (באמצעות גרמניה המזרחית, צ'כוסלובקיה, קובה, לוב, סוריה או דרום תימן) ומדינות ערב הרדיקליות כמו לוב, עיראק, אלג'יר, או דרום תימן או — בעל כורחן — מדינות ערביות בעלות שלטון מרכזי חלש שאינו יכול להרשות לעצמו לצאת להתמודדות עם ארגוני הטרור (כיום לבנון ובעבר גם ירדן).

היעדים לחדירה מותנים כמובן בהגדרת המטרות האסטרטגיות, אולם אם יש כוונה לחדור אל יעדי היריב יש חשיבות רבה למידע על האישים בעלי עמדות פוליטיות, בעלי תפקידים מבצעיים ואחרים, על מתקנים שונים (בתי מלאכה, משרדים, מפקדות, מחסני נשק,

\* המלחמה שמנהלת ישראל נגד הטרור של אש"ף העמידה אותה מול כל הסוגים האפשריים של השתתפות חברי ארגונים זרים, בפעולות נגדה. החל מפעולות מודיעין וקשר והעברת תחמושת וכלה במקרי תקיפה וחיטוף, כמו התקיפה שביצעה חולית יפנים כשדה התעופה של לוד והחטיפה באנטבה בה השתתפו גרמנים.

מקומות אימון והדרכה), ועל המערך המסייע הכולל סיוע רפואי, מערך תקשורת, בתי מחסה ומקורות מימון.

## מקורות האיסוף על ארגוני הלוחמה הזעירה

ארגוני לוחמה זעירה כיעד מודיעיני – ניתנים לכיסוי כמעט על-ידי כל סוכנויות האיסוף למיניהן. יחד עם זאת, יש כמובן דגשים מיוחדים המתחייבים מעצם אופיים של ארגונים אלה.

האיסוף הגלוי הוא אולי הפחות חשוב. הן בשל העובדה שרק מעט אירגוני מחתרת יש להם כלי תקשורת, פרסומים וכתיבי עת משל עצמם (אש"ף הוא אחד הבודדים שבהם), והן משום שפרסומים גלויים אלה כמעט ולא יתרמו או לא יחשפו דבר שילמד על הפעילות המתחרתית-מבצעית של הארגונים. אך עם זאת מתפרסמים מדי פעם שמות ותמונות המאפשרים לזהות אנשים, מקומות ומבנים. עיקר חשיבותו של האיסוף הגלוי בלימוד האידיאולוגיה של ארגון המחתרת והכרתה. צילומי אוויר הם מקור מידע שיכול להיות לעזר בדרך כלל רק לארגון שהיקף פעילותו גדול יחסית. צילומים יכולים לתרום לאיתור מתקני אימון והדרכה של ארגוני המחתרת, ולפעמים אף להיעד על הכנות למבצע (הניסיון מלמד כי בסוג מסוים של מבצעים יכולים צילומי אוויר לחשוף פעילות המעידה על מבצע קרוב מעבר לגבול). צילומי אוויר יכולים להיות לעזר גם בעת חקירת סוכנים החוזרים מן היעד או טרוריסטים שנעצרו ונחקרו על פעילותם.

**מודיעין חזותי חצפיתי** יכול אף הוא להיות לעזר במקרים מסוימים, כאשר מדובר בפעילות שמקורה מעבר לקווים.

חשיבות רבה נודעת למודיעין הטכני. יש עניין רב לדעת אילו סוגי נשק נמצאים בשימוש אצל היריב, מהם אמצעי ההסתרה וההסוואה לכלי נשק אלה, מהי שיטת הפעולה הנקוטה בידו. חשוב מאוד לערוך לאחר כל פיגוע חקירה בנושא זה לצרכי מניעה, ולצרכי פיתוח אמצעי-נגד.

**האזנה לתקשורת** היא כמובן מקור מודיעיני מעולה. אלא שלארגון המחתרת אין כמעט תקשורת מבצעית משלו.

אולם סוכנות האיסוף העיקרית לגבי ארגוני טרור היא "היומינט". (המודיעין האנושי). דווקא בתחום זה יש מקום רב להמיון בגיוס מקורות ובהפעלתם. לעתים יתקשה המודיעין לגייס את הסוכנים בשמו או מטעמו. במקרה כזה יש וניתן לעשות את המלאכה ביתר קלות כאשר הגיוס נעשה בכיסוי זר כלשהו על-ידי ארגון מחתרת זר, או מטעם אידיאולוגיה זרה. בניגוד לקושי לגייס סוכנים, קל הרבה יותר לשתול ולהחדיר אל תוך הארגונים אנשים הנאמנים מלכתחילה למדינה שארגון הטרור יריב לה. אופייה של פעילות הטרור מאפשר

לאנשים אלה לטפס מהר יחסית לתפקידי צמרת ומפתח, ולשמש מקורות מידע מצוינים. אולם המקור ה"זול" ביותר העומד לרשות מדינה שארגון טרור יריב לה, הוא חקירה מהירה, יסודית ושיטתית של חברי הארגונים הנעצרים על ידה. במקרים אלה קיים תמיד מירוץ מול הזמן ותחרות בין היכולת להפיק תועלת מידית מן המידע הנמסר על ידם לבין צעדי הזהירות הננקטים על ידי הארגון, מיד עם היוודע דבר נפילתו של פלוני לידי היריב. משום כך רצוי להשתדל לדחות עד כמה שאפשר את פרסום הידיעה על עצירתו של חבר ארגון.

## איסוף מודיעין למבצע נגד ארגון לוחמה זעירה

במסגרת הפעולות כנגד ארגוני מחתרת ולוחמה זעירה אנו רואים ארבעה סוגי מבצעים המחייבים מודיעין מפורט, מדויק ועדכני.

□ **מבצע משטרתי אנטי טרוריסטי** – זהו בעצם טכנו מבצע שאינו שונה מכל פעולה משטרתית כנגד כנופיה פלילית, מאורגנת היטב וחמושה בנשק (כלומר – יש לצפות גם להתנגדות). הדגש בפעולה כזו משולש: יש לבצע את הפעולה באורח שלא יאפשר לאנשי הארגון להימלט תוך כדי המבצע; יש לתפוס את אנשי ארגון המחתרת חיים, שהרי בחקירתם ניתן להשיג יותר מודיעין מכלל אמצעי אחר; וכמובן יש לשמור על מקורות המודיעין שיאפשרו את המבצע, ולהגן עליהם.

□ **מבצע צבאי קונבנציונאלי** – אין זה משנה אם מדובר בפעולת פשיטה יבשתית, בתקיפת מטוסים מן האוויר או במבצע ימי (בין אם זו הפגזה על מתקן חוף או שזו הנחתת כוח בדרך הים). סוג המודיעין הנדרש שונה כמובן בהתאם לאופי הפעולה ולכוח המבצע אותה (וברור שיש הבדל יסודי בין פעולת תקיפה יבשתית (או מונחתת) לבין תקיפה או הפגזה אווירית, ימית או יבשתית).

כללית ניתן לחלק את האינטרס המודיעיני לשלושה תחומים: **התחום הראשון הוא היעד עצמו** – תיאורו, גודלו, ביצוריו, מכשולים טבעיים בקרבחו, גודל הכוח המצוי במקום, כלי נשקו, רמת הכוננות של הכוח וכו'. **התחום השני הוא כוחות היכולים להתערב מן החוץ** – בין אם מדובר ביחידה אחת של ארגון הטרור, המצויה בקרבת מקום, או שזהו כוח צבאי של מדינת חסות (בהנחה כמובן, שמדובר בפעולה כנגד אנשי ארגון טרור הממוקמים מעבר לגבול). **התחום השלישי הוא גורמים אורחיים המצויים בתוך היעד עצמו** (ולעתים קרובות נוהגים אנשי הטרור להתמקם במתכונן בתוך אזור מאוכלס אורחים, הן למטרת הסתתרות והן כדי להכביד על פגיעה בהם בדרך צבאית). מידע זה חיוני קודם כל לצורך קבלת ההחלטה העקרונית – האם לתקוף את היעד ולבחירת השיטה בה ניתן להבטיח פגיעות מינימליות באזרחים. יש לזכור שהנוק הפוליטי

העלול להיגרם כתוצאה מפגיעה באזרחים הוא לעתים גדול בהרבה מן התועלת הישירה שבתקיפת הטרוריסטים.

ועוד הערה מודיעינית בהקשר זה. בכל מבצע כזה הנערך על-ידי כוח יבשתי, יש חשיבות רבה להבאת שבויים חיים לצרכי חקירתם ולהבאת מסמכים ודוגמאות של ציוד ואמצעי לחימה מן המתקן המותקף. אמנם לכוח המבצע זהו מטרה לא קטן אך חיוני להחדיר לתודעתם של המבצעים את החשיבות הרבה שבכך. אחת הדרכים לפעולה כזו היא לצרף צוות אנשי מודיעין לכוח המבצע. צוות כזה יכול לתרום תרומה רבה גם תוך כדי המבצע עצמו על-ידי עריכת חקירה מידית של אנשי הארגון שבמקום היכולה להצביע על מתקנים נוספים, מקומות מסתור (לאנשים, לאמצעי לחימה ולציוד) שלא היו ידועים לכוח ומשום כך עלולים להישאר בלתי מטופלים. חקירה כזו עשויה גם לשנות ולעדכן מידע לגבי סכנת התערבות כוחות חוץ במהלך הפעולה. שילובם של אנשי מודיעין בפעולה יכול גם לסייע לבחור את מי מבין השבויים כדאי לקחת ואת מי לא שכן לעתים תיווצרנה בעיות לוגיסטיות שלא תאפשרנה לקחת חזרה יותר משניים עד שלושה שבויים (הוא הדין במיון ראשוני של מסמכים ובמיון מצבורי הנשק והציוד).

□ **פעולה אלימה חשאית נגד ארגון הטרור** – הדגש במבצעים מסוג זה הוא על שיטת הפעולה. כאן אין הפעלה גלויה של כוחות והדגש הוא על מבצעים שאין מזדהים בהם, ואין מודים בהם אפילו לאחר מעשה, ואפילו יש חשדות כבדים לגבי זהות המבצעים ומוצאם.

יתרונה הגדול של דרך פעולה זו הוא בכך שניתן לחדור בחשאי או בצורה מוסווית, ולהשיג תוצאות שצבא בדרך פעולתו הקונבנציונאלית לא היה מגיע אליהן. מבצעים אלה הם הרמה הגבוהה ביותר של תחכום והשגת תוצאות מדויקות ואפקטיביות תוך שימוש במבצעים מוגבלים ביותר.

בסוג זה של מבצעים יכולים להיכלל מבצעים לפגיעה ישירה באנשי מפתח בארגון הטרור היריב. אלה יכולים להיות מבצעי פגיעה בנשק או חבלה, ואפילו מבצעים המשאירים ספק רב אם אמנם הייתה כאן פעולת יריב או שהייתה זו סתם תאונה או מחלה, וכן מבצעים לפגיעה במתקנים (משרד-דים, מקומות הדרכה וכו'). גם כאן יכולים אלה להיות מבצעים אלימים תוך הפעלת נשק וחומר-נפץ או מבצעים שיכולים להיראות כתאונה (שרפה לדוגמה).

ככל שסוגי הפעילות הללו יש חשיבות ראשונה במעלה למודיעין ברמת פירוט ועדכון התורגת מכל המוכר והמקובל. כאשר מבקשים לפגוע בבניין המשמש טרוריסטים יידרש מודיעין ברמה מסוימת כאשר התכנית היא לתקוף את המבנה במטוסים, ומודיעין ברמה



אחרת עבור חוליה חשאית שצריכה להיות מסוגלת להגיע אל הבניין, לחדור לתוכו בהסתר ולפגוע במי שמצוי בתוך אחד מחדריו. במקרה כזה חשוב מגע ישיר בין איש המודיעין המשרת את הגורם המבצע לבין המערכת המודיעינית הכללית, שהרי זו לעולם לא תגיע לחיפוש, להתעניינות ולמעקב אחר הפרטים הדרושים למבצע כזה. יתר על כן, עם כל מגבלות הסודיות של מבצעים אלו, יש חשיבות רבה לחשוף בפני מספר מוגבל של אנשים במערך המודיעין הכללי את תכנית המבצע על כל פרטיו. אין לדעת מראש מה יוכל קצין או מומחה זה או אחר לתרום לתכנון ולתיאום הנחוץ למבצע מסוים. חשוב אפוא להתייעץ באנשים הרואים את כלל עבודת המודיעין, וידיעה תמימה כלשהי תוכל לעתים לשמש עבורם רמז שישפיע על המבצע. גורמים לא שגרתיים יכולים להשפיע לדוגמה על פתיחת צירי תנועה וסגירתם, דבר אשר יכול לשנות לחלוטין את תכנית המבצע ואולי אף את עצם ביצועו במועד. לכן, רק אנשי מערך המודיעין הכללי יוכלו להיות ערים לכך שביום מסוים עומדים לבקר בעיר המבצע אורחים רמי מעלה, למענם ישנו את סדרי התנועה והביטחון בעיר.

היתרון הגדול של מבצעים מסוג זה הוא בכך שבהם מופנה נשק הלוחמה הזעירה נגד הטרוריסטים עצמם. אלה הם המבצעים שאין בפניהם הגנה מוחלטת, זוהי דרך לחימה המחייבת את ארגוני הלוחמה הזעירה להשקיע מאמצים נכבדים להגנה עצמית, מכבידה באורח משמעותי על שיטות ההסתתרות והחשאיות שלהם ופוגעת ביעילותם על ידי העתקה בלתי פוסקת של מתקניהם ממקום למקום. לכל אלה יהיו תוצאות אפילו ללא פגיעה ישירה ממש בארגוני הטרור.

כל מקורות האיסוף שמנינו לעיל יהיו טובים ויתרמו גם לצורך מבצעים אלה. אולם מעל ומעבר לכל אלה תידרש כאן נוכחות מוקדמת של אנשים באזור היעד. חיוני שיכירו באופן מושלם את צירי התנועה, את האלטרנטיבות, את המבנים (לפחות מבחוץ), חשוב שיקיימו מעקב צמוד אחר אנשי הטרור, יוכלו לזהותם בנקל, ולנחש מראש את תגובותיהם על פי הרגלי התנהגותם. המקור החשוב, אפוא, ביותר להכנת מבצע כזה הוא ה"ימינט", על כל צורותיו.

### לוחמת מודיעין בטרור

מגוון הפעולות שהמודיעין יכול להתמקד בהן כנגד ארגוני הטרור הוא גדול. כללית ניתן לחלק את המבצעים בלוחמת המודיעין לשני סוגים: מבצעי הונאה ולוחמה פסיכולוגית. לא כאן המקום לפרט כיוונים אפשריים בהונאה, אולם ברור שמול כל ארגון מתחייבת בחירת ההונאה המיוחדת לו. כללית ניתן רק לומר כי בנושא זה אין גבול לדמיון הפורה. יחד עם זאת, ניתן להצביע על שלוש מטרות

שונות אותן יכולה ההונאה לשרת: מידע מטעה על סידורי שמירה ואבטחה לגבי יעדים מועדים לטרור; מתן מידע מטעה על אמצעי לחימה וציוד אחר המשמש בלחימה נגד הטרור; הרתעת טרוריסטים על-ידי מערכת סיפורים על גורלם של מי שנלכדו ונעצרו (כאן צריך להתאים דברים לאמונה הדתית, התרבותית והמסורתית של איש המחתרת).

לוחמה פסיכולוגית היא נשק רב עצמה במלחמה כנגד ארגוני טרור ומחתרת. מטרתה לפגוע בארגון בנקודה החלשה ביותר שלו: במוטיבציה הפנימית, ברצון חברים להצטרף, להישאר ולפעול במסגרתו. גם כאן מרחב הזימות הוא בלתי מוגבל ואי אפשר לתת "מרשמים" טובים לכל, אך אפשר למנות גם כאן מספר יעדים וכיוונים אפשריים: ערעור הביטחון על-ידי הפצת סיפורים על בוגד, מרגל, או מלשין שבפנים; ערעור האמון בפיקוד ובהנהגה; סכסוך בין אישים בצמרת הארגון הטרוריסטי; סכסוך בין ארגוני מחתרת וטרור מקבילים ומתחרים; יצירת קרע בין ארגון הטרור לתשתית האורחית המסייעת לו.

### סיכום

פתחנו בדברי הגנרל מק ארתור המסכם את ההיסטוריה של הכישלון בשתי התיבות — "מאורח מדי" הכישלון או ההצלחה גם בהיערכות למלחמה בתופעת הטרור טמונים בשתי תיבות אלה.

הצעד הראשון והתנאי המוקדם להצלחה טמון בכך, שנבין כי אכן זו מלחמה של ממש; שנבין כי עד כה לא עשה העולם די על מנת להתמודד עם האויב במלחמה זו ושנבין כי **איחור בהיערכות הנאותה עלול להסתים בתבוסה.**

אנו מאמינים בחשיבות המודיעין בכל מלחמה, בכל צורת קרב. מודיעין הוא אולי המכשיר החשוב ביותר היכול לתרום לשינוי ביחסי הכוחות לטובת אותו צד המשתמש בו בצורה נכונה. הניצול של המודיעין והפעלתו לשירות המלחמה בטרור חשוב במיוחד, כיוון שהטרור נפגע אך ורק כתוצאה מפגיעה ישירה בו. כל פעולה אחרת, כמעט ואיננה משרתת את המטרה. יתרה מזאת, פגיעה באנשים הלא נכונים, אלה הבלתי מעורבים בלחימת הטרור, לא רק שאינה מוזיקה לארגון הטרוריסטי, אלא במקרים רבים אף משרתת אותו, ומשמשת לו מנוף פוליטי והסברתי נגד אויביו.

מודיעין יוכל לעשות רבות בשטח זה. אולם לצורך זה חיוני כי יטילו זאת כמשימה על המודיעין. מבחינות רבות קל יותר למודיעין לשרת יעדים אופנסביים מאשר לתרום להיערכות הדפנסביית; קל לו יותר להציע יעדים לתקיפה מאשר לספק מידע שיאפשר סיכול ומניעה אבסולוטיים של פעולת הטרור. לבסוף, אנו רוצים לחזור ולהדגיש את החשיבות שבהגדרת מטרות המלחמה ברמה הלאומית. מלחמה בטרור אסור שתצטמצם

בהיערכות הגנתית. מי שיקבע לעצמו אסטרטגיה דפנסביית כאילו גזר על עצמו מראש כישלון במערכה. אסטרטגיה דפנסביית עשירה, במקרה הטוב, לצמצם באופן משמעותי את הנוק הישיר שייגרם לצד שלך (ולרוב במחיר השקעות עצומות באמצעי הגנה) אולם היא לעולם לא תצליח לשבור את הטרור, ולפגוע במנהיגיו ובאנשיו, להתישם ולהביאם לנטישת הדרך בה הם נוקטים. הכלל של "הכא להרגך השכם להרגו" נכון לכל מלחמה ולכל אויב. הוא נכון פי כמה וכמה במלחמה נגד הטרוריסטים.

מרגע שהבינונו כי לחימה בטרור זו מלחמה, מרגע שנחתור לנצח במלחמה זו וניערך לקראת זה נכונה, מאותו רגע גם יחל הגלגל סובב לכיוון הנגדי, לכיוון של הישגים, הצלחות והכרעה חיובית.

### הערות

1. דוגמה אופיינית לכך היא "חוליה הקאונטרי קלאב", כפי שכונתה אחר כך, אשר פעלה בכביש החוף חיפה-תל-אביב במרס 1978. החוליה יצאה בדרך היס מבסיס בחוף לבנון באזור צור במגמה לתפוס בני ערובה במלך החל אביב. תקלות טכניות באנייה שהובילה את החוליה הביאו לדחיית המבצע למשך שבועיים (חאת למרות שהחוליה יצאה פעמיים לדרך וחזרה). לאחר מכן, הורדו סירות הגומי מן האנייה בלב ים, אך בנקודה הלא נכונה. החוליה שטה לכיוון החוף והגיעה למרחק של כ-70-80 מיל מעפת לחוף הנחיתה המתוכנן. במקום לתפוס בני ערובה במלך, עצרו אנשי החוליה כלי רכב שנסע על הכביש הראשי בין חיפה לתל-אביב, והרגו נוסעים, אחר כך נסעו באוטובוס מלא בני ערובה דרומה, לכיוון תל אביב, ונבלמו סמוך לקאונטרי קלאב שמצפת לתל-אביב, שם התפתח קרב יריות בו נהרגו מרבית בני הערובה ומרבית אנשי החוליה. שניים מאנשי החוליה נעצרו והועמדו אחר-כך לדין. אירוע זה מלמד כי גם לו היה מודיעין מושלם על מטרות הפעולה של חוליה טרור אין מידע זה תכליתי בהכרח, בגלל העדר הדיקו והסטייה הניכרת מן המשימה המתוכננת של הפעולה.



## הזירה

שגרירות ארה"ב בטהרן שוכנת בלב עיר צפורה בת כחמישה מיליון תושבים, כשסביב לה שכונות מאוכלסות ובניינים גבוהים. עד לפשיטה צבא על השגרירות המון חמוש וחמום מוח, אשר איש לא שלט עליו או ערב לתגובותיו. נוסף לכך הופקדה על שטח השגרירות דרך קבע שמירה מזוינת בת 150 לוחמים.

נוכח העוינות הנודעת לארה"ב מצד שכנותיה של איראן, מהווה רק גבולה הדרומי — חוף המפרץ הפרסי ובחריין — פתח חדרה נוח לצורך מבצע הפשיטה. באזור זה יכולות אניות הצי השביעי האמריקני לשייט ולשמש בסיס יציאה לכוחות הפושטים במסוקים. ואכן, בתכנית הפשיטה עמדה נושאת המטוסים "נימיץ" במרכז הפעילות. גם מטוסי התובלה שהגיעו ממרחקים (כשבסיס יציאתם כנראה שדה קהיר (מערב) וקינא שבדרום מצרים), עקפו בדרכם מדינות רבות וחדרו דרך הפתח הדרומי. מפתח החדירה לשטח של איראן ועד אזור הפעולה המיועד מפרידים כאלף ק"מ, שהם שלוש שעות טיסה למטוס תובלה וחמש שעות למסוק. דלילות האוכלוסייה באזורים הלא-עירוניים המרוחקים של איראן והמרחקים הגדולים בין יישוב ליישוב מקלים על כוח פשיטה, מצמצמים את סכנת גילוי, ומספקים לו מסתור לחניה ולהמתנה בשטח, גם לפרקי זמן של ימים אחדים ויותר.

## אקלים וקרע

איראן בכלל וטהרן בפרט ידועות במזג אוויר חורפי קשה, המגביל משימה מוטסת המיועדת לעבור על פני טווחים ארוכים ולאורך זמן ממושך. עקב כך, כנראה, לא בוצעה תכנית זו במועד מוקדם יותר. תנאי נוסף שהכתיב את עיתוי הפעולה הוא אורכן הפותח והולך של שעות החשכה.

**טמפרטורה:** כושר הנשיאה של כלי טיס, המהווה גורם קריטי במבצע מוטסת לטווחים ארוכים, מושפע באורח מכריע ממידת הטמפרטורה. בשעות החום יורד כושר זה במידה ניכרת. אזור מדבר כביר והשטח שבינו לבין טהרן מצטיין בהבדלים חריפים בטמפרטורה בין שעות היום והלילה.

**קרע:** באזור מדבר כביר ישנם שטחים נרחבים של חמדות ומלחות יבשות ונוקשות, המאפשרות נחיתת מטוסי תובלה גם ללא מסלול מוכשר מראש; אולם באותו אזור מצויים גם שטחים טובעניים רחבים של חול ואבק, המקשים ביותר על פעולת מטוסים ומסוקים. טעות קלה באיתור המקום המתאים, עלולה להסיט את אזור הנחיתה משטח אידיאלי לפעולה מוטסת לשטח קשה, הטומן בחובו סיכונים רבים לאנשים ולציוד.

**דגימת קרקע:** בידיעה בלתי רשמית נמסר, כי מטוס הרקולס אמריקני נחת במדבר כביר



# הפשיטה האמריקנית לאיראן

אל"מ (מיל') אליעזר כהן

ארה"ב בטהרן. כוח מוטס שמנה 90 לוחמי קומנדו מעולים, ואשר כלל בין היתר שישה מטוסי תובלה ושמונה מסוקים, ביצע גיחה אל אזור מדבר כביר שממזרח לטהרן. לאחר שורת תקלות טכניות, שבעקבותיהן יצאו מכלל שימוש שלושה מסוקים, נאלץ קרט, הנשיא דאז, לאשר המלצה לביטול המשימה. אולם בכך לא די; במהלך פינוי הכוח אירעה התנגשות בין מסוק למטוס תובלה, אשר בה נספו שמונה אנשי צוות ונפצעו ארבעה. המהלכים המפורטים והמדויקים של מבצע הנפל טרם פורסמו, וכנראה שלא יראו אור בעתיד הנראה לעין. אולם על בסיס הפרסומים באמצעי התקשורת בארץ ובעולם ועל סמך ההודעות הרשמיות של הממשל האמריקני, שחשפו חלק מהפרשה, ניתן כמדומני לנתח ולהעריך את שיקולי הפשיטה ומהלכיה הן מהבחינות המבצעיות והן מבחינת ההשלכות והמסקנות לעתיד.

עם שחרורם של בני הערובה האמריקניים על-ידי שלטונות איראן, לאחר 444 ימי שבי, באה לקצה פרשה שהייתה קשה ומביכה לארה"ב ולעולם החופשי כולו. אולם עצם השחרור לא מחה שני ממדים, הקשורים זה בזה, שהתגלו באירוע זה: האחד — חדש יחסית — ניסיון סחיטה של מדינה ריבונית ממדינה ריבונית אחרת בשיטות בהן התנסו עד כה רק קבוצות טרור. והשני — הקושי המבצעי הבלתי רגיל הכרוך בניסיון לחלץ בני ערובה הנתונים בשליטת קבוצה טרוריסטית הנהנית מחסותה של המדינה הריבונית. ייתכן כי העתיד צופן היתקלויות נוספות בשני ממדים אלה כאחד, אולם בכוונתי לעסוק רק בממד המבצעי ולבחון את ניסיון החילוץ מצדו המבצעי.

☆ ☆ ☆

ב-24 באפריל 1980 עם ערב פתחו האמריקנים במבצע צבאי שנועד לשחרר את בני הערובה בשגרירות

שבועיים לפני המבצע ושהה במקום שעות אחדות, בלא שנתגלה, לצורך לקיחת דגימות קרקע, שנועדו לבדוק אם זו מסוגלת לעמוד בעומס של מטוסי התובלה הכבדים, העמוסים עד לעייפה בדלק ובציוד. צוות זה השאיר סימונים מיוחדים, כדי להקל על הבאים במבצע עצמו.

להערכתי יכולה הייתה בדיקת הקרקע להיעשות על-ידי סוכנים בשטח ושליחים מיוחדים. העובדה שהאמריקנים עשו זאת דווקא בטיסה (בהנחה שטיסה זו אכן התקיימה) עשויה להעיד על שלושה דברים:

א. האמריקנים לא ראו בחדירה זו סכנה למבצע או לחשיפתו.

ב. טיסה זו הייתה עבור האמריקנים "תרגיל חדירה על מודל".

ג. ביצוע זה נועד לבסס את ידע המבצעים, במיוחד המפקדים, על האפשרויות וחופש הפעולה במנחת. סביר להניח, כי על סמך תוצאות תחקיר גיחה זו ניתן היה אף לתדרך היטב את הצוותים המבצעים.

## מודיעין

האמריקנים מכירים את איראן באופן יסודי. שנים ארוכות של פעילות כלכלית, הדרכה צבאית ושיחוף פעולה מדיני העשירו את האמריקנים בידע כללי ומפורט, ששימש אותם במבצע זה. בכלל מפעליהם של האמריקנים באיראן ניתן למנות: בניין שדות תעופה ומנחתים והקמת מערך מכ"ם ובקרה. יש לציין, כי באמנם את יחידות הצבא האיראני, בכללן חיל האוויר, סרקו האמריקנים את איראן לאורכה ולרוחבה, כשבמקביל ליקטו לווני הריגול ומטוסי הביון של ארה"ב מידע שוטף על הנעשה במדינה זו. על רקע זה יש להניח, שמתכנני פעולת הפשיטה ומבצעייה יכלו לקבל כל מידע אפשרי שרק ביקשו. במסיבת עיתונאים שנערכה ב-9 במאי בפנטגון מסר מפקד המבצע, כי נמסרו לו פרטים על הכביש העובר במנחת "מדבר 1" — הוא המנחת בפושטא-באדאם שבמדבר כביר, אזור ההנחתה שנועד לשמש ראש-אוויר למסוקים, כפי שיובהר להלן. פרטים אלה נאספו באמצעות לווין ריגול, ועליהם קיבל הדובר תדריך מודיעיני מפי מתכנני המבצע.

## יכולת תגובה איראנית

מאז ההפיכה האיסלאמית שרוי היה הצבא האיראני במצב אנדרלמוסיה. חיילים ערקו על נשקם וציודם; חיילים החליפו נאמנויות ופיקוד; המשמעת והליאליות התמוטטו; מפקדי דים הוצאו להורג, נרצחו או ברחו; ופעולות של אחזקת ציוד ואפסנתו לא התבצעו אלא באופן חלקי. גלוי היה, כי סולם הפיקוד הצבאי החדש נמצא עדיין בשלבי הקמה, ושורת בו אי-בהירות, עקב הועזעים שברו על המדינה והצבא. כן הייתה ידועה לאמריקנים נחיתותו היחסית הבלוטת של חיל האוויר האיראני.

צירופם של כל התנאים האמורים הגביר בקרב האמריקנים את ההערכה, לפיה רבים הסיכויים להצלחת המבצע.

## תכנון המבצע — בסיס מוצק וראש-אוויר "מדבר 1"

על שלב התכנון לא סיפקו המקורות האמריקניים כל מידע. התכנון שוחזר על-ידי פרשנים רבים על-פי הביצוע ופרטי התקלות שפורסמו ברכים.

העובדה כי התקלות והתאונות אירעו בפושטא-באדאם אשר במדבר כביר, 200 מיל מזרחה לטהרן, מוליכה בהכרח למסקנה, כי האמריקנים החליטו להקים שם בסיס לוגיסטי ונקודת יציאה מרכזית לפעולה. במקום זה נועד ככל הנראה לקום ראש-אוויר של המבצע, בסיס יציאתם של המסוקים אל היעד. המרחק מ"מדבר 1" ליעד אפשרי באזור טהרן הנו טווח מקובל לרדיוס הפעולה של המסוקים, ומאפשר להם לבטא את מיטב תכונות הניידות והנשיאה שלהם. יש לציין, כי ניצולם האופרטיבי של מסוקים אלה תוכנן רק מעת הגיעם ל"מדבר 1", שכן עד לשלב זה נאלצו המסוקים לנצל את כושר הנשיאה שלהם עבור דלק לצורכי הטיסה הארוכה.

## משימות מטוסי התובלה

מטוסי התובלה נועדו להוביל בהטסה לוגיסטית אסטרטגית את המטענים והלוחמים מבסיסי היציאה המרוחקים אל נקודת ראש האוויר. ציוד זה כלל בין היתר:

- דלק למסוקים ולמטוסי התובלה גופם.
- מחקני קשר לתקשורת ולשליטה, כולל ממסר.
- קומנדקרים, ג'יפים ואופנועים לצורך ניידות בשטח.
- בית-חולים שדה, ציוד רפואי, רופאים ומערכת פינוי פצועים.
- נשק, תחמושת וחומרי חבלה.
- ציוד סימון ותאורה לצורך הנחתת כלי הטיס.
- מזון ומים.

יש להניח, כי לאחר הנחתת הציוד נועדו מטוסי התובלה לצאת מאיראן, ולשוב אליה שנית לצורך פינוי הלוחמים ובני הערובה, רק לאחר פרק זמן שהוקצה לביצוע הטקטי (לפחות יממה), וזאת על-פי קריאה מן הכוח הפושט. נקודת הפינוי המתוכננת לא הייתה, קרוב לודאי, נקודת ההנחתה של הציוד, אלא אזור סמוך יותר ליעד הפעולה. אזור זה, שכונה בעיתונות האמריקנית "מדבר 2", שוכן באזורי החמאדות הקרובים יחסית לפאתי טהרן.

## משימות המסוקים

המסוקים נועדו להוות כוח סער טקטי להטסת הכוח הפושט אל היעד וממנו. הלילה הראשון של הפשיטה תוכנן כנראה להגעה אל ראש-האוויר לתדלוק, כך שלכוח המסוקים נותרו שעות חשכה מועטות כדי להעמיס את אמצעי

הלחימה, הלוחמים והציוד ולהטיסם למסחור הסמוך ליעד. למסחור כזה עשויים לשמש הרי אלבורו, אשר שלוחתם הדרומית נמצאת על הדרך ממדבר כביר לבירה. הרים גבוהים ושוממים אלה קרובים ליעד, ונקל למצוא בהם מסחור.

יש להניח, שעיקר הפעולה תוכננה להתבצע בלילה שלאחר מכן, כשאת היום שביניהם עושים הלוחמים במסחור ובמנוחה.

במסגרת זו נועדו המסוקים לבצע את המשימות הבאות:

- הנחתת הלוחמים, על ציודם ורכבם, מנקודת המסחור לציר התנועה אל היעד.
- הסתלקות מאזור ההנחתה והמתנה במסחור לקריאה לפינוי הכוח.
- פינוי בני הערובה והכוח הפושט על ציודו לאחר השלמת המשימה והעברתם אל אזור המפגש עם מטוסי התובלה ("מדבר 2") שנועד לשמש נקודת פינוי מאיראן.
- טיסה אל מחוץ לאיראן, או השארת המסוקים וכל הציוד הבלתי דרוש בשטח ויציאה מאיראן בהרקולסים.

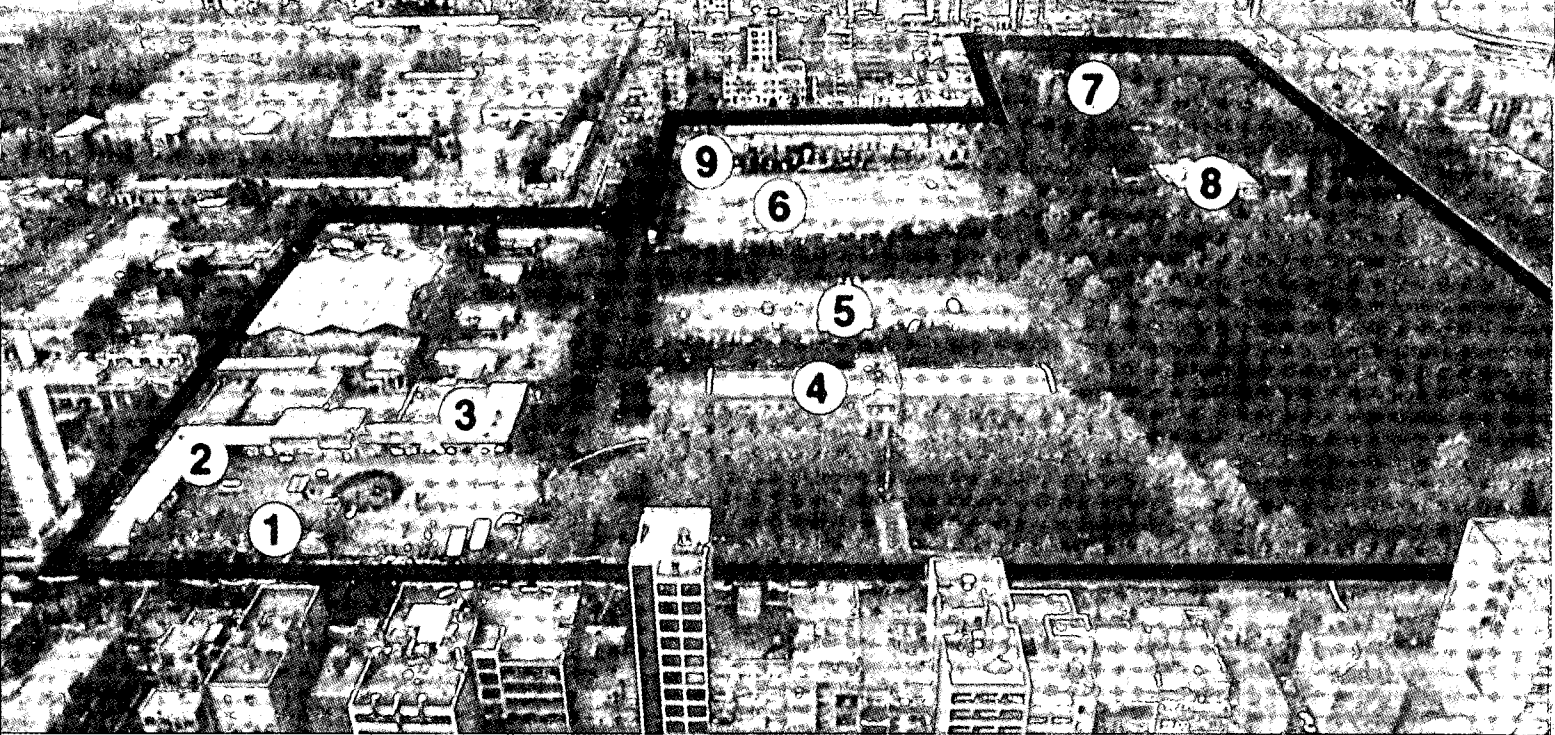
## הרקולס C-130

כינויו של ההרקולס "הפאנטום של מטוסי התובלה" מלמד על ההערכה הנודעת למטוס זה, אשר זכה לפרסום נרחב במלחמת ויאט-נאם וב"מבצע אנטבה". ההרקולס מסוגל לשאת מטען חליתי של כ-20 טון ולטוס בטווחים בינוניים במהירות 250 קשר. בעזרת מכלי דלק זורביים מסוגל ההרקולס להגדיל את טווח טיסתו בהרבה, וכמו-כן ניתן לתדלקו באוויר, כפי שאולי נהגו האמריקנים במבצע זה. אי-הסתיעותה של ארה"ב, לצורך תדלוק, במדינות ידידותיות (השכנות לאיראן וחשופות לנקמנותה) תרמה להגברת הסודיות סביב המבצע. על-פי מידע שפורסם בעקבות המבצע מתברר, שההרקולס הצדיק את ההערכה הגבוהה כלפיו. אילו עמדו המסוקים על צוותיהם ברמת הביצוע של ההרקולסים, ייתכן שכל תמונת המבצע הייתה משתנה מן הקצה אל הקצה.

## "ס — סטליון" סיקורסקי 53 — RH

בחירתו של מסוק סער גדול זה לביצוע משימת הפשיטה נעשתה בשל יתרונותיו הרבים: היותו חדיש ביותר, בעל כושר תמרון מעולה, בעל מנועים חזקים ובעל כושר נשיאה גבוה (50 לוחמים או שני ג'יפים). כן מורכבות בו מערכות משוכללות ביותר של מכשור, ניווט אוטומטי המחובר לטייס אוטומטי, ומערכת ראיית לילה המאפשרת טיסה ונחיתה בלילה חשוך, תוך הגברת אור הכוכבים בלבד, ללא סימון מן הקרקע. סיבה נוספת לבחירה זו נבעה אולי ממגמת ההטעיה של האמריקנים, אשר ביקשו לעשות שימוש במסוק שבו מצויד הצבא האיראני.

אולם במעלותיו של מסוק זה טמונות גם



### יעד המבצע

היעד של משימת ההצלה, שגיריות ארה"ב בטהרן, השתרע על פני אלפי מטרים רבועים וכלל מספר יעדי משנה. בתמונה נראים: (1) השער הראשי, (2) מאגר הרכב בו התאמנו הסטודנטים הטרווריסטים, (3) הספרייה, ששימשה את

דוברי השושים למסיבות העתונאים, (4) בית השגרירות בו הוחזקו 30 בני ערובה, (5) (6) (7) מגרש חניה ומגרשי כדורגל וטניס, (8) דירת השגריר בה הוחזקו 20 בני ערובה נוספים, (9) השער האחורי דרכו הורשתה כניסת מבקרים לאזור השמור של השגרירות.

חולשותיו: ריבוי המערכות המשוכללות עושה אותו רגיש לתקלות טכניות. משימות אחזקתו של מסוק זה מורכבות למדי, עקב ריבוי הרכיבים הנעים שבו ועדינות המערכות האלקטרוניות, ההידרוליות והאטומטיות, הנחשפות בתנאי פעולה לאבק, חול, מי ים וכיו"ב — גורמים העלולים לשבש את תקינותן. לנוכח זאת ניצבים טייסי המסוק לא אחת בפני הבעיה, האם יוכלו להשלים את משימתם, למרות אי תקינות אחת המערכות או כמה מהן. חלקים שונים של המסוק (כגון: מושב, דלתות, מנופים ופריטים אחרים שאינם דרושים לצורך המשימה) ניתנים לפירוק ול"גילוח" קודם הפעולה. עקב כך קטן משקל המסוק וגדל טווח הטיסה שלו. מקורות שונים ציינו, שהאמריקנים אכן נצלו אפשרות זו, ונוסף לכך אף הסירו את מסנני האוויר של המסוקים, גורם המקצר את חיי המנוע, אך מעלה את ההספק שלו ומשפר את ביצועיו. יש התוהים אם פעולה זו אכן הייתה רצויה. הספק המנועים אמנם גדל בדרך זו ב-3%-5%, אך לעומת זאת עלולה הפעילות באזור אבק וחול לפגום בכושר פעולת המנועים (על אף היות השפעה זו בלתי מידית). עם זאת, יש לציין, כי לא נמסר על כל תקלת מנוע במבצע זה.

### מטוסי ממסר — שליטה ופיקוד

לאחר מבצע אנטבה פורסם מידע מעניין, לפיו טסו קצינים ישראלים במטוס פיקוד באזור המבצע, וקיימו קשר עם הכוח המבצע. בפשיטה באיראן השתתף לפחות מטוס פיקוד אחד כזה, ובו נמצא מפקד המבצע גנרל דונאלד ווגאט. מטוס פיקוד משמש מוצב שליטה

ופיקוד קדמי, והוא מצויד במערכות מכ"ם וקשר משוכללות, המאפשרות קיום קשר עם כל הכוחות השותפים למאמץ המבצעי, דבר הנמנע ממפקד הכוח בשטח. במבצע זה היה על המטוס לעמוד בקשר רציף של שליטה ופיקוד עם הגורמים הבאים:

- א. מטוסי ההרקולס והמסוקים שנעו ליעד באופן עצמאי.
- ב. הכוח המבצע בשטח.
- ג. כוח הסיוע (אמריקנים שהקדימו להגיע לשטח? משתפי פעולה איראניים?)
- ד. נושאת המטוסים "נימיץ" ובסיסי יציאה אחרים.

ה. מטוסי התקיפה וההירוט שהועמדו בכונן נות התערבות (בעקבות אפשרות התפתחותו של קרב בשטח).

ו. הפיקוד האמריקני במטכ"ל ושלוחות הפיקוד הבכירות באזור ובארה"ב.

מורכבותו של מבצע מעין זה, ריבוי הגורמים המעורבים בו וריחוקו הגיאוגרפי — מחייבים נקודה בה ירוכזו לעין המפקד שפע המידע האמור. ואכן קליטת המידע ועיבודו מסתייעת במטוס הפיקוד באוטומציה, מחשבים ומערכות ערבול והצפנה של כל המועבר ברשת הקשר. המידע הנאסף במטוס (על כל הכוחות המשתתפים ועל כל תנועת אויב בזירה) מוצג על מסכי מחשב, מרקעי טלביזיה ואמצעי תצוגה אחרים. פרסומים מקצועיים מצביעים על מידת התאמתו של E3A, בואינג 707 לשמש מטוס פיקוד, וזאת הודות לתשלובת האמצעים לשליטה ולהתראה מוקדמת בהם הוא מצויד. יש לציין, כי מטוס זה מצויד במכ"ם היכול להקיף את כל שטחה של איראן

ויותר, ובעזרת מכ"ם זה ניתן להתריע מפני מטוסי אויב ולירטם, וכמרכך לעקוב אחר טיסת כל מטוס, לכוונו ולהגן עליו. ייתכן שהיו אף מטוסי קשר נוספים, שהגבירו את יכולת ההאזנה לתגובות אויב אפשריות ולקישור בין היחידות הפועלות.

### יעד הפעולה

בניגוד למטרה הברורה של הפעולה — שחרור בני הערובה — נותר יעד הפעולה בחזקת תעלומה, המעוררת סקרנות גוברת נוכח הצהרת הנשיא קרט, כי פינוי בני הערובה נועד להיות החלק הפשוט שבכל המבצע. הערכתי היא, שחלק זה הנו דווקא מורכב ורב סיכונים, אך בידי הנשיא קרט ומתכנני המבצע מידע שאינו בידנו, ואנו נאלצים אפוא לעסוק בניחותא אפשרויות בדרך של השערות ומסקנות הנבנות על בסיס הפרסומים הגלויים.

נקודה מרכזית הטעונה בירור מוקדם היא: האם נתכוונו האמריקנים לפעול בכל אחד משלבי המבצע כצבא גלוי ומסודר, כשם שעשו באותם שלבים שבוצעו עד לביטולה של המשימה? יציאה מן המסתור, תנועה אל היעד, חדירה אליו, ותקיפת 150 השומרים החמושים המופקדים על מכלול שטחה של שגרירות ארה"ב — פעולות אלה מחייבות נקיטה בדרכים שקטות של הטעיה. תקיפת מבנה אחר בטהרן או בכל עיר אחרת חייבת הייתה להיעשות אף היא בחשאי ובהסוואה, ומכאן הועלו השערות בדבר תחפושות בהן צוידו חלק ממבצעי הפשיטה, שליטתם של אלה בפרסית וקיומם של משתפי פעולה מקומיים. קביעת מועד הפעולה סמוך להגברת הפעילות

האמריקנית פורסם מידע אודות מפות (שנתפסו על-ידי האיראנים) ובהן צוין ביתו של חומייני (ניוויזיק 12.5.80).

### התקלות ולקחייהן

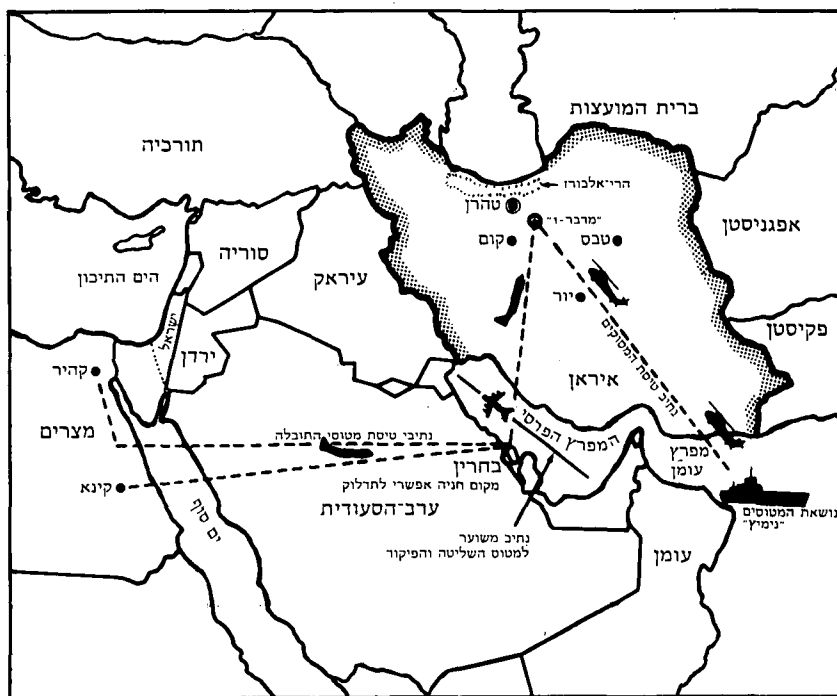
הצבעה על התקלות שאירעו במהלך המבצע וניתוחן עשויים להקל עלינו להעריך, האם ניתן היה לצפות להתרחשותן של תקלות אלה, למנוע אותן או לתקנן. ניעזר בתסריט משוחזר הבנוי על המידע המוסמך והגלוי ועל ההשערות הסבירות המשלימות אותו.

יש לשער, כי המסוקים האיטיים יחסית חצו את חופי איראן בפיתת הגבול הדרום מזרחי בקטע כלשהו בין מצרי הורמוז לגבול פאקיסטן באור אחרון של יום ה' 24.4.80 בשעה 19.10 בזמן המקומי. מטוסי התובלה חצו את הגבול מערבית למצרי הורמוז בחשכה מוחלטת (ששררה מ-19.30). גם אם לא ביצעו ההרקולסים נחיתות תדלוק והכנות בכחריין, קרוב לוודאי שזה היה נתיב טיסתם. שני המבנים טסו בנפרד לנקודת מפגש בפושט-א-באדאם, כשמטוסי התובלה עמוסים וכבדים, בעיקר בדלק, לצורכי טיסתם חזרה ולצורכי תדלוק המסוקים. הצורך בסודיות מוחלטת מגדיל את הסבירות של חציית הגבול באזורים שוממים וטיסה בגובה נמוך מתחת לכיסוי המכ"ם, או במקום שכיסוי כזה אינו קיים כלל.

### התקלה הראשונה ונטישת המסוק הראשון

במרחק שתי שעות טיסה מנושאת המטוסים אירעה התקלה הראשונה, אשר עליה דיווחו שניים מתוך שמונת המסוקים שבמבנה. המסוקים דיווחו על "תקלות חשמליות", ואחד מהם אף הודיע, כי אין ביכולתו להמשיך בטיסה. מסוק זה נחת נחיתת חירום באזור כלשהו בדרום-מערב איראן סמוך לגבול פאקיסטן, שם ננטש, וצוותו עבר למסוק הפגום השני שחזר אל ה"נימיץ".

התקלות במסוק שננטש תוארו כתקלות במערכת הרוטור הראשי. על-פי הודעות רשמיות של מפקדי המבצע מתברר, כי במסוק זה נדלקה נורה המציינת ירידה בלחץ של דיחוס להבי הרוטור הראשי. מסוק זה מצויד בלהבים הדחוסים בגו. דחיסות הלהב מציינת את שלמות מבנה קורת הלהב. איבוד הלחץ מציין כי קיים סדק, שבר או חור במבנה העיקרי של הלהב וקיימת סכנת התרסקות, בעיקר בעומסים של טיסה במערבולות אוויר או בעומסי נחיתה והמראה. משנדלקת נורת האזהרה חייב הטייס לנתות מיד ולברוק אם תקלה זו נובעת ממערכת האזהרה בלבד, או שאכן איבד הלהב מדחיסותיו. בבדיקה חוזרת על הקרקע, גילה הצוות, כי מד הלחץ בלהב עצמו אכן מצביע על ירידה. במקרה כזה אסור להמשיך לטוס מחשש התרסקות באוויר. ואכן, הצוות נטש את המסוק במקום, בלא לפצוץ מחשש שהפיצוץ יגלה את המבצע כולו.



מפת נתיבי טיסת מטוסי התובלה, המסוקים ומטוס השליטה והפיקוד

אפוא צורך בנחיתות ובהמראות בזו אחר זו (פרק זמן האורך 8-10 דקות). גם אם היו מגיעים המסוקים בסימני זהוי איראניים, קשה להניח כי הסביבה הצפופה שבקרבתם הייתה נשארת אידישה למהומה ולרעש המסוקים.

ריבוי התנאים המוקדמים ההכרחיים האמורים לעיל מוביל למסקנה, כי פינוי בני הערובה משטח השגרירות באמצעות מסוקים הוא בלתי סביר. עלינו להניח אפוא חדירה ונסיגה בדרך קרקעית, אף שדרך זו עלולה הייתה להתבצע תוך קרב עם כוח איראני. במקרה של התנגשות כוחות מעין זו עשויה הייתה להיוודע לאמריקנים עדיפות איכותית בכוח הלוחם ובעצמת האש. תנועת הכוח ופינויו נועדה, על-פי הערכה זו, להתבצע ברכב עד לנקודה קרובה יחסית, כגון אצטדיון אמג'דיה, הנמצא מעבר לכביש, היכול לשמש נקודת פינוי מתוך העיר, אשר בה ניתן ל-3-4 מסוקים לנחות ביחד ולבצע פינוי מהיר וטיסה אל נקודת המפגש עם מטוסי התובלה. בנקודת מפגש זו ("מדבר-2") ניתן היה להעביר את האנשים למטוסי התובלה, לפוצץ את המסוקים, לנטשם כמות שהם בשטח, או אף לתדלק אותם ולהטיסם ריקים אל מחוץ לגבולות איראן.

השתלשלות אירועים אפשרית זאת, הצופנת בחובה אפשרויות כה רבות של תקלות וקשיים, רחוקה מאוד מהערכתו של הנשיא קרטנר על קלות הביצוע. המורכבות והבעייתיות של פעולה כזאת רבות אפוא עד כדי כך, שהספקות אם אמנם זהו יעד הפעולה אינם מוצאים תשובה הולמת.

**יעדים אלטרנטיביים:** כאמור אין להוציא מכלל אפשרות כי יעדו של הכוח הפושט לא היה השגרירות. די אם נציין, כי בעיתונות

הפוליטית של מדינות אירופה במשבר האיראני עשויה להיחשב כצעד הטעייתי כלפי איראן: שכן פעילות מדינית מאומצת יכלה לשמש כסיוע להכנות לפעולה צבאית.

האם בדומה למבצע אנטבה הייתה כוונה להשתלט על השומרים ולנטרלם באופן מהיר ומהם, ובדרך זו למנוע את הפעלת מתקני החבלה שהותקנו סביב בני הערובה? חוסר מידע לא מאפשר להשיב על שאלה זו באורח חד-משמעי.

אופן ניתוק המגע, אורח הפינוי ודרכי הנסיגה נותרו אף הם בגדר תעלומה. עיון בתצלום שטח השגרירות מבהיר לכל את גודל המכלול שבו מדובר. השגרירות אינה בניין כי אם שכונה. בני הערובה הוחזקו בשני מבנים, 30 בבניין גדול (מס' 4) ו-20 בבניין בינוני, מרוחק ממנו עשרות מטרים (מס' 8). בין שני מבנים אלה וסביבם ניצבים מבנים נוספים, אשר על פניהם נועדו לחלוף מבצעי הפשיטה ומכאן שהיה הכרח לנטרלם, על מנת למנוע מתוכם הפרעה למהלך המבצע. כן היה צורך למנוע משומרי המתקנים השונים קשר ואפשרות הזעקת סיוע מבחוץ. יש להדגיש, כי גם אם היה הכוח מצליח להגיע לשגרירות בהפתעה, היה עליו לחדור ברזומנית לשני המבנים, לשלוט על כל המבנים האחרים ולפנות את בני הערובה.

שטח הנחיתה הסביר היחיד בתוך אזור השגרירות מצוי במגרש הכדורגל שבמרכז הספורט, אך גודלו מאפשר נחיתת מסוק אחד בלבד. לשם פינוי 50 בני ערובה, 90 לוחמים ועוד מספר לא ידוע של משתפי פעולה (10-20?) נחוצים 3-4 מסוקים, ומאחר שלא ניתן להם לשהות בשטח בעת ובעונה אחת, יש

## התקלה השנייה — השבתת המסוק השני

לאחר שובו של המסוק הבלתי תקין השני ל"נימיץ", נחגלה שצידום של הלוחמים חסם את מעבר זרימת האוויר של מערכת קירור המכשירים, שחלק מהמנועים החשמליים ניווק, ושמערכת הג'ירו (המספקת בעיקר את הכיוונים המדויקים של הטיסה) נשרפה מתום. כאמור נחת מסוק זה ליד המסוק שנחת נחיתה חירום, אסף את צוותו, וחזר ל"נימיץ" בסיוע כיוונים מגנטיים מהמערכת המשנית, ובהכוונת מכ"ם של מטוס השליטה ושל "נימיץ". בהכוונה זו גילו המטייעים בעורף, כי למסוק אין די דלק לחזור ל"נימיץ", והורו לנושאת המטוסים לשוב צפונה במלוא מהירותה. ואכן הודות לכך הצליח המסוק לנחות על סיפון נושאת המטוסים כשמכליו ריקים.

## התקלה השלישית — קשוי מזג אוויר

באותה עת דיווחו המסוקים שהמשיכו בטיסה, כי נקלעו לסופת חול קשה המונעת מהם היעזרות באור חצי הירח שהוסתר כליל. בשל מצב זה התקדמו המסוקים במשך כשלוש שעות כשהם נמנעים מלעלות מעל לחול מחשש שמא יתגלו על מסכי המכ"ם. סופת החול גרמה לשיבושים בתכנית. היא אילצה את המסוקים להפר את דממת האלחוט ולהדליק את האורות (פעולות שהיו עלולות להביא לגילוי הכוח). כן גרמה ודאי הסופה לעייפות יתר של צוותי המסוקים, שממילא עמדו במשימה מפרכת של טיסה בת 5-6 שעות בלילה.

לכוח המשימה לא נותרו אפוא אלא 3/4 מכוח המסוקים, כשאלה חסרים חלקי חילוף (שנותרו במסוק שחזר ל"נימיץ") ומאוישים בצוותים עייפים.

ששת המסוקים וששת ההרקולסים המשיכו לנקודת המפגש "מדבר 1", כשאמצעי הניווט ומכשירי הביות והאוטומציה מאפשרים להם לערוך מפגש מדויק במקום. מטוסי ההרקולס אכן נחתו במנחת "מדבר 1" בחצות הלילה בדיוק כמתוכנן, אך המסוקים אחרו, חלקם נחתו ב-0130, ויתרם אף מאוחר יותר — איחור אשר גרם למתח ולעצבנות במנחת.

## התקלה הרביעית — מסוק שלישי יוצא מכלל פעולה

לאחר הנחיתה נמסר, כי מסוק שלישי יצא מכ"ל פעולה בשל תקלה הידראולית במערכת ההגיים. בהודעה אמריקנית רשמית צויין, כי שבר של בורג במערכת ההידראולית הראשית גרם לנוזלת כל השמן, והמשאבה שעבדה ללא שימון ניווקה ונשרפה. במסוק נותרה אפוא מערכת משנית בלבד אשר אינה מספקת, שכן המערכת הראשית היא המנהיגה את הרוטור הראשי, וכל היגוי המסוק תלוי במערכת זו. בשלב זה נדרש מפקד הכוח הפושט להערכת

מצב, לאור ההנחיות המוקדמות שנקבעו בעת תכנון המבצע:

- נקבע מראש, כי אם ייפגעו שלושה מסוקים ויותר, יש להפסיק את המבצע.
- היעדר רורבה במסוקים ובחלקי חילוף היווה גורם המגביל את המשך הביצוע.
- נחצוררה סכנה, כי לא יהיה מקום במסוקים לכל בני הערובה והלוחמים ביציאה מהיעד הסופי.

בשלב זה נאלץ קולונל בקווית, מפקד היחידה הלוחמת\*, להודות, כי הגיע אל מתחת לקו האדום של ביצוע המשימה. הוא התייעץ עם קולונל ג'יימס קייל, מפקד הכוח האווירי במקום, שהמליץ על הפסקת הפעולה. הערכתם המשותפת הועברה למפקד המבצע גנרל דונאלד ווגאט (שנמצא במטוס הפיקוד). אשר המליץ על הפסקת הפעולה ונסיגה, וקיבל לכך את אישור ראש המטות המשולבים והנשיא. ההחלטה על הפסקת הפעולה נפלה על-פי הדיווח ב-02.00 זמן מקומי. באותה עת התארגנו חמשת המסוקים וששת ההרקולסים לטיסה חזרה תוך נטישת המסוק הפגוע במקום, ואז התרחשה התקלה החמישית והחמורה מכולן.

## התקלה החמישית — ההתנגשות

בעת תדלוק אחד המסוקים אזל הדלק ממכלי ההרקולס, ונתעורר צורך להצמיד את המסוק למטוס תדלוק אחר. כדי להימנע מהסעה על פני השטח (הכרוכה אף בהעלאת אבק רב), החליט צוות המסוק על ריחוף לעמדה החדשה, אל צדו האחר של ההרקולס; אולם בשל החשכה, האבק והעייפות שגה בהערכת הגובה, ובעקבות זאת פגע הלהב הראשי של המסוק בהרקולס בין תא הטיס ותא המטען. גוף המתכת של ההרקולס התזז ניצוצות עזים, שהציתו את הדלק הרב שנשא בקרבו וגרמו לפיצוץ. בתוך כך איבד המסוק את יציבותו והתרוסק לצדו של ההרקולס. ארבעים לוחמים ששהו באותה עת בתא המטען של ההרקולס הצליחו להימלט דרך דלת המטוס ולהיחלץ, ואילו אחרים נלכדו באש ונשרפו. במצב זה של בהלה ותגובות קשות, כשמטוס עולה בלהבות ומסוק מרוסק לצדו, והכל נמלטים על נפשם מן האש — החליט מפקד הכוח לנטוש את יחרת המסוקים, לרכז את כוחותיו, להגיש עזרה לפצועים ולהתפנות מהשטח בחמישה מטוסי ההרקולס שותרו.

ההרקולסים, שחננו על הקרקע כשמונעיהם פועלים כל העת, הסיעו את עצמם אל מחוץ לטווח הדלקה, ובתום ההתארגנות העלו עליהם את כוח המשימה וחזרו לבסיס היציאה. על-פי הוראת קולונל בקווית התפנו המטוסים מן השטח חצי שעה לאחר ההתפוצצות, ובכך

\* לקולונל צ'ארלס בקווית 28 שנות ניסיון צבאי ומוניטין כלוחם נועז ורב חושיה. ומה ארבע שנים שימש כמפקדה של היחידה ללוחמה בטרור. הכשרתו וניסיונו עשוהו מועמד טבעי לפיקוד על כוח הפשיטה.

הסתיימה פעילות הכוחות האמריקניים בשטח איראן. בשטח הנחיתה מצאו לאחר מכן האיראנים מטוס תובלה ומסוק שרופים וארבעה מסוקים בלתי מתודלקים, אך ראויים לטיסה.

## התקלה השישית — הפקרת חומר מסווג

במסוקים ובמטוס הנטושים הותירו האמריקנים לא רק את גופות חבריהם שנהרגו, אלא אף ציוד רב שכלל מפות, תיקי מבצע ומסמכים. על הפגיעה הקשה בגאווה ובמוסר המלחמה בעקבות נטישת הגופות, נוספה אפוא נסיגה מבוהלת ומכוללת, שחשפה את פרטי המבצע, כוונותיו ודרכי ביצועו.

## התקלה השביעית — אי פיצוץ המסוקים

נפילת המסמכים והציוד הרב לידי האיראנים אירעה בעקבות תקלה נוספת — אי הפעלתם של חלק ממתקני החבלה שיועדו לפוצץ את המסוקים הנטושים ולהשמיד את תכולתם. אפשר שאי הפעלת המתקנים נבעה מתוך חשש להסתבכות נוספת ולהגדלת מספר הנפגעים. מכל מקום, הכוחות האיראניים שהגיעו לשטח למחרת נתקלו במיקוש ואבזרי מלכוד שגרמו להריגת שניים מהם ולפציעת אחרים. חלק מן המסוקים נשאר שלם, אך האיראנים העדיפו לפוצצם כדי למנוע חבלה מאנשיהם, ואפשר גם מתוך חשש שהאמריקנים יעשו בהם שימוש חוזר.

## התקלה השמינית — איראנים באיזור המנחת

תקלה זו היא תקלת מודיעין. בתכנון אזור הנחיתה בפושטת א-באדאם לא הובאה, כנראה, בחשבון תנועת רכב ערה יחסית לאותה שעת לילה. התנועה בכביש הפתיחה את האמריקנים, ואילצה אותם לשבות את 44 נוסעי האוטובוס שעבר במקום. מכלית איראנית שעברה אף היא במקום ננטשה על-ידי נהגה ועוזרו, שהצליחו לחמוק מיריות האמריקנים, אשר כדוריהם פגעו דווקא במכלית, שהפכה מיד למאכלת אש. תקלת מודיעין זו הגבירה את סיכויי חשיפתם של האמריקנים, והובאה בחשבון בעת ההכרעה על הפסקת המשימה והנסיגה.

## התקלות הטכניות הכריעו

אין ספק, שאילמלא שלוש התקלות הטכניות — נחיתת החירום של המסוק הראשון, נטישתו סמוך לכניסה לשטח איראן, חזרתו של המסוק השני ל"נימיץ" עקב תקלות, והליקויים ההידראוליים שנתגלו במסוק השלישי בפושטת א-באדאם — היו פני המבצע נראים אחרת. בעקבות תקלות אלה ירדו ממצבת המבצע שלושה מתוך שמונת המסוקים. המסוק הרביעי שאבד בהתנגשות נפגע לאחר ההחלטה על ביטול המשימה, וסיבת אובדנו היא טעות

אנוש, היכולה לקרות לכל טייס, בלא קשר הכרחי עם רמת אימוניו. מכל מקום לא טעות אנוש חרצה את גורל המבצע, אלא תקלות טכניות תחזוקתיות.

רמת השמישות ואיכות התחזוקה של המסוקים נתגלתה כירודה ביותר, הן בדרגי הטיסה והן בדרגי המוסכים. כעשר שעות לפני ההמראה למבצע הופעלה בטעות מערכת כיבוי האש אשר על גבי הסיפון של ה"נימיץ". עקב תקלה זאת הוצפו המסוקים במי ים וקצף. על אף הטענות כי התוח מי הים לא גרמה לתקלות, סביר להניח שחדירת מים לחלקים פנימיים בגוף המסוק וחלחולם לתוך מערכות רגישות, אכן "תרמו" לחלק מהתופעות שהתגלו לאחר מכן. יש להדגיש, כי לא תמיד עשויה תקלה כזאת להתגלות מיד. קשה לאתרה למראית עין, ולפיכך נחשבת זו לבוגרנית. מכאן שבמקרה זה עדיף היה שלא להישען על חוות דעתם של הטכנאים והטייסים שטענו כי המסוקים כשירים לטיסה (מאחר שלא נמצאו תקלות בבסיס היציאה) ותחת זאת ראוי היה לעשות שימוש במסוקים שלא נרטבו. (אם היו כאלה.) הסרת האביזרים והחלקים להפחתת משקלם של המסוקים לא גרמה לתקלות, שכן אביזרים אלה מיועדים מלכתחילה לשימוש ולהסרה על-פי המשימה המיועדת למסוק. כמו-כן אין שחר לטענה, שהסרת מסנני האוויר היא הגורם לתקלות. מסנני האוויר אינם קשורים כלל למערכות ההידראוליות או האחרות שהזכירו. פגיעת אבק מקצרת אמנם את חיי המנוע, אך לא נשמעו כל טענות על פעולות המנועים.

### אימונים והכנות למבצע

כחודש לאחר תפיסת בני הערובה ניתן לצבא אור ירוק להתחיל בתכנונים ובהכנות לאפשרות של פתרון צבאי לבעיה. בינואר 1980 נבחרו הכוחות והצוותים שנועדו להשתתף במבצע, ובמקביל נאסף מודיעין והחל התכנון. במשך החודשים פברואר ומרס נערכו תרגילים רבים של כל אחת מהיחידות, ולקראת סוף מרס נערכו תרגילים מלאים על "מודל" בהשתתפות כל הכוחות. בתחילת אפריל אישר הנשיא את ביצוע המבצע, לאחר שמפקדי הכוחות אישרו כי "לא רק שניתן לבצע את המבצע — כִּי־אם לבצעו בסיכויי הצלחה גבוהים." חקירת ההכנות הרבות שנערכו לקראת המבצע מלמדת, כי ליקויי המבצע לא נגרמו בשום פנים עקב אי הקצאת די זמן, משאבים או עדיפויות לנושא. נהפוך-הוא, כל אלה הוקצו ביד רחבה ואולי אף מוגזמת. הליקויים בהכנות, כפי שציינו על-ידי האמריקנים בתחקיר אותו ערכו, הצטמצמו בגורמים הבאים:

- שמירה קפדנית מדי על ביטחון-שדה גרמה לכך, שמידע חיוני נעלם מחלק מהכוחות.
- העברת מסוקים ל"נימיץ" נעשתה מאוחר מדי ובכמות חסרה כדי לא לעורר חשדות.

**כוננות מסוקים וצוותים תחליפיים**  
למרות שבכל מבצע צבאי, גם בעל חשיבות קריטית פחותה מזו של מבצע זה, מקובל ולעתים אף הכרחי, להתזקק לצוותי כוננות ברזרבה ומטוסי תחליף למקרה תקלה, לא הוזכר קיום תחליף כזה הפעם. לא ניתן הסבר, מדוע לא החליפו האמריקנים את שני המסוקים הראשונים שירדו מהמצבה. אפילו אם נדרש פרק זמן נוסף לבירורים והכנות, היו עדיין לכוח חליפי די שעות חשכה כדי להגיע ל"מדבר 1". אמנם, יכול להיות שכוח חליפי כזה אכן היה בדרך אל היעד כשהוחלט על ביטול המבצע, וכי זה חזר על עקבותיו בלא שניתן לדבר פרסום בהודעות הרשמיות, אך מידת הסבירות שאכן כך אירע קלושה, שכן אילו אכן היו מסוקים אלה בדרך, ספק אם היה מפקד הכוח ממליץ לבטל את המשימה, כשרק מסוק אחד חסר במצבה (המסוק השלישי שתקלתו נתגלתה מאוחר יותר ב"מדבר 1").

מפקד הצי ה-7, האדמירל הייורד, טען במסיבת עיתונאים ("ניויוויק" 12 מאי 80), כי צוותי אחזקה מיוחדים הוזמנו לטיפול במסוקים לפני המבצע, וכי כל הטכנאים המוכשרים ביותר טיפלו במסוקים לפני המבצע. אולם כהשלמה ראוי לציין את העובדות הבאות: א. אחד המסוקים שהשתתף במבצע לא טס לפני המבצע 60 יום, והוא הועלה על גבי נושאת המטוסים ברגע האחרון.

ב. האדמירל הודה שהמסוקים אכן לא ביצעו לפני המבצע טיסה ארוכה כדוגמת זו שנדרשו לעמוד בה במבצע עצמו.

ג. האדמירל לא פירט, כיצד נקבעה כשירותם של חמשת המסוקים, למרות שעמדו בהתוח מי הים והקצף למשך דקה תמימה. למעשה ניתן לאמר, כי רק שלושה מתוך שמונת המסוקים שהשתתפו במבצע לא עברו "טבילת תקלות" שלפני המבצע.

ד. שני מסוקים שנטלו חלק במבצע הובאו אל סיפון נושאת המטוסים ערב המבצע מהאי דייגו גרסייה, כשעד אז עסקו באימונים, בשליית מוקשים ובתפקידים שגרתיים בצי.

### ההתנגשות והשלכותיה

בעקבות ההתנגשות נאלצו האמריקנים לפרסם את ההודעה על המבצע וכישלונו. הפקרת הגופות בשטח ונטישת המסוקים על תכולתם מנעו כל סיכוי להעלים את העובדות או לטשטשן. לולא התאונה אפשר שיכלו האמריקנים לפנות את המנחת בלא להותיר עקבות.

האיראנים היו אמנם מגלים מאוחר יותר שני מסוקים נטושים (האחד אי שם בדרום המדינה והשני במדבר כביר) אך עצם מציאותם של אלה הייתה יכולה להוליד אין סוף השערות והסברים. יש לציין, כי גם לאחר ההתנגשות נזקקו האיראנים לעמול רבות, עד שהצליחו להבהיר לעצמם על סמך העקבות בשטח, מה באמת אירע.

**התנהגות המפקד לאחר ההתנגשות**  
עד כה לא נמצא הסבר מניח את הדעת לסיבת חפונם של האמריקנים לפנות את מנחת "מדבר 1". אי פינוי גופות חללי התאונה והשארת תיקי המבצע במסוקים הם כל כך תמוהים, עד שהיה מי שניסה לתרץ אותם כאילו נעשו במתכוון. מפקד הכוח ששמו הלך לפניו כמי שאינו מותיר אנשים מאחור, נהג הפעם שלא כדרכו, וללא מידע נוסף, שיוזע אור על האירועים, אין לנקותו מהאחריות למחדל החמור של הפינוי החפו.

ההתנגשות על הקרקע אירעה בסביבות השעה 2 לפנות בוקר. עד לאור ראשון נותרו הרבה יותר מ-30 הדקות בהן פינה הכוח את המנחת. נשאלת אפוא השאלה מדוע לא שהו הכוחות במקום, לפחות, עד אור ראשון? ומדוע אור ראשון צריך היה להגבילם בכלל, הרי המבצע נדון ממילא לגילוי, כך שעדיף היה ל"התקפל" באופן איטי ומבוקר. קולונל בקוויט העיד, כי שהו במחיצתו מיטב לוחמי ארה"ב, כשלכוח מוכטח כל סיוע התקפי של מטוסים תוך פרק זמן קצר. אמנם יכול להיות שמאחורי חפזון זה עמד השיקול של אירצון לסבך עוד יותר את הפעולה, אך גם במקרה זה לא מובן מדוע לא המתינו הכוחות לפחות עד לדעיכתה של אש ההתנגשות, ולקראת אור ראשון היו אוספים את הציוד, משמידים בוודאות את המסוקים ומתפנים באופן מסודר יותר. מי יודע אם בין שמונת הלוחמים הנעדרים שננטשו לא היו אף פצועים?!

### סיכום

לאחר כישלון המבצע נשמעו דברי ביקורת, מהם השתמע כי אירוע זה מהווה מכה לעולם החופשי, ושבעקבותיו תאבד ארה"ב עוד יותר את כושר הרתעתה. אולם אין לשכות, כי ארה"ב הייתה ונתרה מעצמה צבאית מן המעלה הראשונה, הן מבחינת כוחה בלוחמה קונבנציונלית והן בלוחמה גרעינית. כישלון מבצע החילוץ, שהיה ראשון מסוגו אצל האמריקנים, רק יגביר את נחישותם לתקן את הליקויים ולהפיק את הלקחים. מן הראוי לזכור, כי גם מדינות אחרות, בלתי מנוסות במבצעים מסוג זה, נכשלו בניסיונותיהם הראשונים, ולא בשלבי ההכנה, כי אם ביעד עצמו, על אף שפעלו בביתם, ולא בסביבה עוינת כפי שפעלו האמריקנים (לדוגמה: המצרים בלרנקה, הגרמנים במינכן). אין קשר הכרחי בין גדולה של מעצמה לסיכויי הצלחה של משימת חילוץ, אשר לא לשווא נחשבת בכל צבא למבצע סבוך ורב סיכון. נוכח התגברות הטרור וההתקפות החוזרות ונשנות על מוסדות אמריקניים ברחבי העולם, אין ספק כי כישלון המבצע ימריץ את ארה"ב להשקיע יתר מאמץ בכיוון זה. לעולם החופשי כולו יש אינטרס ברור בקידום כוח זה, מאחר שהכל שותפים לגורל, וארה"ב הינה המעצמה המובילה של עולם זה.



# "קארסיית צדאם" מלחמת איראן-עיראק 1980

סא"ל דני א'

בהפגזות את העיר חנאקין ואת מתקני הנפט בדמאן. וכן לאחר שאיראן חסמה את השאט-אל-ערב, המוצא העיראקי היחיד לים. בכך אילצה את עיראק לצאת למלחמה.

## סדרי הכוחות של הצדדים הלוחמים

### צבא עיראק

צבא עיראק שנטל חלק בכל מלחמות ישראל (או לפחות תכנן לקחת בהן חלק). ניסה ללמוד וליישם לקחי קרבות אלה. הלך העיקרי שהפיקו העיראקים ואשר נבע גם מצרכיהם האחרים בתחום ביטחון הפנים ומהצרכים כפי שצצו לפני הלחימה עם איראן ובמהלכה, היה הגדלת מספר יחידות הצבא. (ראה בטבלה).

### צבא איראן

צבאה האדיר של איראן כפי שנבנה על-ידי השאה בימיו, נפגע ונחלש אחרי עליית משטרו של חומייני. קצינים רבים חוסלו, הדהו או פוטרו, ואף המסגרות צומצמו. על רקע ניתוק היחסים עם ארה"ב ועזיבת המומחים הצבאיים האמריקנים נפגעו גם אמצעי הלחימה ויודיה הכשירות של היחידות. קשה להעריך כיום את סדר הכוחות האיראניים. (אומדן משוער על-פי נתונים שהתפרסמו ב-1978 ראה בטבלה).

## המהלכים הצבאיים

### תקריות וקבלת החלטות

כבר במאי 1980 נמסר על תקריות גבול יזומות על-ידי העיראקים בהשתתפות כוחות יבשה, מסוקים ומספר מטוסים. בתגובה על הפעולות העיראקיות באזור מהראן רוכזו שם כוחות של משמר הגבול האיראני שתקפו והפגזו יעדים בעיראק. בתחילת יוני תקפו שוב העיראקים אזורים גבול בגורת מהראן וקצר-א-שירין, והפעילו תותחים וכלים נ"ט. במהלך ההתקפות שכוונו בעיקר כנגד נקודות משמר איראניות לאורך הגבול היו נפגעים לשני הצדדים.

להחזיר לעיראק אזורים גבול ולהחיל ריבונות עיראקית על אזורים אחרים, עמד בפני השליטים העיראקיים אתגר קשה, שיצר משטרו של חומייני, שאף באורח מוצהר להפיל את משטר הבעת' בעיראק בראשו עומד צדאם חוסיין.

על רקע זה ניתן לבחון את מטרות המלחמה בה פתחו העיראקים.

כרמה האופרטיבית היו לעיראקים שלושה יעדים עיקריים:

□ השתלטות על אזורים גבול שונים (שטחים כבושים) שהיו בשליטה איראנית, ואשר מתוקף הסכם אלג'יר מ-1975\*\* צריכים להיות בשליטת עיראק.

□ החלת ריבונות מלאה על אזור השאט-אל-ערב והפיכתו לנתיב מים פנימי עיראקי.

□ השתלטות על אזור חוויסטאן (חלקו המערבי או כולו), שהוא בעל חשיבות מעצם היותו השער הטבעי של איראן למפרץ הפרסי, ועל שום העובדה שמצויים בו מרבית שדות הנפט האיראניים.

בצד המטרות האופרטיביות הללו מתכוונים העיראקים להשיג. באמצעות המלחמה גם יעדים מדיניים. החשובים בהם הם: הפלת משטרו של חומייני או לפחות החלשתו, וכן רכישת עמדת כוח והשפעה במפרץ הפרסי (שהצבא והצי האיראני נחשבים כשוטריו), בעולם הערבי ובעולם כולו. כיום, כאשר המלחמה כבר מתנהלת, טוענים העיראקים כי הם יצאו למלחמה רק לאחר התגרויותיה של איראן, אשר פתחה במלחמה ב-4 בספטמבר

\*\* עפ"י הסכם אלג'יר מ-1975 הסכימו העיראקים לקבל את הגבול הבינלאומי עליו החלטת בין הפרסים לתורכים בהסכם קושטא משנת 1913. הסכמה עיראקית זו באה תמורת הבטחה איראנית להפסיק את התמיכה המסורתית במורדים הכורדים-העיראקים אותם לא הצליחה עיראק לזכא כמשך שנים רבות. (על ההיסטוריה של הגבול בין עיראק ופרס (איראן) ראה מאמרו של עמיהוד ישראלי "אש מתלקחת במפרץ הפרסי", סקירה חדשה, אוקטובר 1980).

בשנת 637 לספה"נ במסגרת התקפת נגד כוללת של הגויסות הערביים-מוסלמיים של החליף עומר, תקפו 30,000 לוחמים בפיקודו של סאעד אבן וואקף גויסות פרסיים שמנו 50,000 לוחמים. בקרב בזק שנערך באזור קארסיה שבדרום ארם נה-ריום, יצאו הגויסות הערביים מנצחים, וכך נפתחה לפניהם הדרך אל לב הממלכה הפרסית.

1343 שנה לאחר מכן, ניסה שליטה הנוכחי של עיראק הערבית, צדאם חוסיין, לחזור על המבצע, ובפקודת המבצע "קארסיית צדאם" הורה לגויסות הערביים-עיראקיים להסתער על הגויסות האיראניות של חומייני ולהכותם במלחמת בזק. הדברים הבאים יעסקו בתיאור מהלכי המתקפה העיראקית ותוצאותיה, ובניתוח הלקחים שנלמדו ממנה.

## מקורות הסכסוך

שרשיה של המלחמה הנוכחית נעוצים בשני מאבקים עיקריים: האחד — המאבק הלאומי-היסטורי עתיק היוםין בין העם האיראני לעם העיראקי-ערבי על השליטה בעומק ארם נהריים בכלל, ובמרחב השאט-אל-ערב והמפרץ הפרסי בפרט, והשני — המאבק החדש יותר, האידיאולוגי-חברתי, בין השיעיות האיראנית ונושאי דגלה התומייניסטים, לבין הסוניות העיראקית וראשיה — אנשי הבעת'. הרקע ליזמה העיראקית ולהכנות לקראת מלחמת עיראק-איראן 1980 (המלחמה נמשכת גם בשנת 1981), נעוץ בסיכויים ובסיכונים שניצבו בפני ההנהגה העיראקית. בצד השאיפה

\* המאמר מסכם את התקופה עד סוף שנת 1980.

התקריות באזורי הגבול נמשכו לסירוגין והתחדשו ביתר שאת בתחילת ספטמבר, כשבמקביל נמסר על ריכוזי כוחות באזורי הגבול בעיקר מצד העיראקים. נראה כי בשלב זה גמלה בלב העיראקים ההחלטה לפתוח במלחמה, והם החלו בהכנות לקראתה.

### ההכנות (ער 22 בספטמבר)

שלב ההכנות התאפיין ביזמה עיראקית לכיבוש שטחים מצומצמים לאורך הגבול כולו. הפעילות הלכה והתרכזה לקראת סיומו של השלב ביעד העיקרי, אזור השאט-אל-ערב. בינתיים חלה הסלמה ביחסי שתי המדינות. מחילופי אש עברו העיראקים לקרבות מקומיים שבמהלכם "שחררו" שטחים כבושים באזורי גבול שהיו להלכה אמנם בשטח העיראקי אך הוחזקו בפועל על-ידי כוחות איראניים. נראה היה שבשלב זה פעלו העיראקים לפתרון כוח של בעיות, שהיו שנויות במחלוקת בין שתי המדינות עוד לפני הסכם אלג'יר מ-1975, מתוך שאיפה להגיע להסכם חדש התואם יותר את האינטרסים העיראקיים. בצד התקריות העיראקיות היו זומות פעלו האיראנים בצורה ספוראדית וערכו ניסיונות לתקוף כוחות עיראקיים בשטחים שנכבשו. אירועים אלה הביאו לפרוץ קרב על השליטה בשאט-אל-ערב שהתחולל בשבוע שבין ה-18 ל-22 בספטמבר. במהלך קרב זה פעלו יחידות ארטילריה וכלי שיט של שני הצדדים וכתגובה עליו הכריז רמטכ"ל צבא איראן כי כוחותיו שולטים במצרי הורמוז וכי כל נתבי השיט בחופי איראן הוכרו כאזורי קרבות. תכליתו של הודעה זו הייתה לנטרל את חשיבות השליטה בשאט-אל-ערב. נראה כי תקופה זו נוצלה על-ידי העיראקים להשלמת ריכוז הכוחות והעברתם מבסיסי הקבע אל עבר שטחי הכינוס מהם יצאו למלחמה.

תכנית המתקפה כפי שגובשה בשלב זה, נועדה בעיקרה להשיג שליטה עיראקית על מחוז חוויסטאן כולל גדתו השמאלית של השאט-אל-ערב ומתקני הנפט שבמחוז, וכן, ואולי כסטייה מהמאמץ העיקרי, להשתלט גם על אזור עילם (לוריסטאן) או לפחות על חלקו המערבי בקרבת הגבול העיראקי. העיראקים סברו כי לשם השגת השליטה די בהשתלטות מהירה על הערים החשובות ועל הצמתים והצירים העיקריים המובילים מאזורי הקרבות לשאר אזורי איראן. לשם ביצוע התכנית רוכזו לאורך הגבול המשותף סדר כוחות של כעשר דיביונות מתוך ה-12 שברשות הצבא, כשמולץ כוחות משמר גבול איראניים ושתי דיביונות משורינות (אחת בכל גורה) וכוחות מעטים נוספים.

### שלב ההצלחות

נראה כי עיקרי תכניתו של הצבא העיראקי להפעלת גייסותיו בלחימה כנגד איראן היו כדלהלן:

□ השמדתו על הקרקע של מרבית חיל האוויר האיראני על-ידי חיל האוויר העיראקי.

□ חדירה של כוחות היבשה לתוך שטח איראן במספר מאמצים בפיקוד שתי מפקדות קורפוסים.

ב-22 בספטמבר החלה מתקפה עיראקית כוללת על איראן שנפתחה במאמץ אווירי להשמדת חיל האוויר האיראני. מאמץ מפתיע זה כלל מספר מטסים שנועדו לפגוע בשדות התעופה שבמערב איראן וכן בשדה התעופה הבינלאומי (הכולל גם שדה תעופה צבאי) בטהרן.

מאמץ זה, כפי שהסתבר מאוחר יותר, נכשל ולא הביא לפגיעה משמעותית בחיל האוויר האיראני ובתשתית שדות התעופה שלו. בצד המאמץ האווירי הוחל ב-23 בספטמבר גם בפעילות יבשתית שהתמקדה בשתי גורות: האחת — גורת ההר המרכזית (מערב עילם) בה החלו העיראקים במאמץ של הקורפוס הצפוני המבוסס בעיקרו על כוחות חי"ר מוגברים בטנקים וארטילריה. יעדו העיקרי של מאמץ זה היה השתלטות על מבואות הציור הקצר המחבר את בגדד דרך עמק הדיאלא עם טהרן לעבר עיר המחוז קרמנשה ותנועה לאורך הציור. במהלך זה נכבשה כבר לאחר שני ימי לחימה העיר קצרא-שירין והכוחות העיראקי-ים הגיעו עד לפאתי העיר סרפול-זאהב ובמאמץ שפנה לכיוון דרום-מזרח גם לעבר העיירה גילאן. כאן נותק צינור הנפט האיראני המזרים נפט גולמי מהשדה של נפשהא לבתי הזיקוק בקרמנשה. בצד המאמץ פעלו גם שני כוחות דיביוניים נוספים מגורות משניות לעבר הערים סומאר ומהראן וכאן נכבש צומת דרכים מקומי.

הגורת השנייה הייתה גורת מישור חוויס-טאן. כאן פעלו כוחותיו של הקורפוס הדרומי תוך שהם מתבססים על שלושה מאמצים דיביוניים של כוחות שריון וחי"ר ממוכן. המאמצים הדיביוניים הופעלו כלפי היעדים הבאים: האחד לכיוון הגדה השמאלית (מזרחית) של השאט-אל-ערב ובה עיר הנמל חורמשהר ועיר הנפט עבאדן. השני לעבר בירת המחוז וצומת צינורות הנפט אהוזה במרכז הגורה. והשלישי לכיוון העיר דיופול, שטח המפתח בצפון חוויסטאן, בפתח המצר ההררי המחבר את האזור כולו עם לב המדינה, אזור טהרן.

כתגובה על המאמצים העיראקיים הפעילו האיראנים, שפעולותיהם נשאו בעיקר אופי תגובתי לפעילות העיראקית, את הכוח האופרטיבי העיקרי שלהם, את חיל האוויר. כתגובה על התקפות אלה עברו העיראקים כבר בשלב השני לתקיפות דומות, בעיקר על יעדי נפט באזור עבאדן, וזאת כיוון שמרבית היעדים המקבילים באיראן רחוקים מהעיראקים.

האיראנים המשיכו לבצע מספר גדול יחסית של תקיפות בעומק עיראק על מתקנים אסטרטגיים, כולל מתקני נפט, תשלובת כימית ואפילו על הכור הגרעיני העיראקי וכן על שדות תעופה וערים, ובכך הסירו למעשה את הטאבו המקובל של אי תקיפת יעדי נפט.

בעשרת הימים הראשונים ללחימה הצליחו העיראקים להפעיל את עיקר כוחם היבשתי לאורך החזית בת 600 הק"מ ובמקביל הפעילו את חיל האוויר וטילי קרקע-קרקע לתקיפת מטרות בעומק. הגייסות הקרקעיים התקדמו והשתלטו על שטחים וריכוזי אוכלוסייה. ההתקדמות בשתי הגורות העיקריות נמשכה באיטיות והיא כוונה בעיקרה לערים המרכזיות קצרא-שירין שנפלה, חורמשהר שהחזיקה מעמד עוד זמן רב, עבאדן, אהוזה ודיופול העומדות בקו האש גם כיום.

ההתקפה בצפון, שהופעלה בשלושה מאמציים, נעצרה כבר לאחר שבוע של לחימה במרחק של כ-40 ק"מ מאזור ג'בל כביר לאחר השתלטות על שטח של כ-400 ק"מ רבועים. חלק מהכוחות שנלחמו כאן הועברו עתה לגורת הלחימה העיקרית בדרום מישורי חוויסטאן, בה רוכזו עתה כוח בן חמש עד שש דיביונות המהווה יותר ממחצית הצבא העיראקי.

מאמציו של הכוח הלוחם בדרום התרכזו עתה בשלושה יעדים: האחד — בן שתי דיביונות משורינות, בצפון-מערב חוויסטאן בשולי מורדות ההר לעבר שטח המפתח של דיופול. השני — דיביונה משורינת ודיביונה ממוכנת מהצפון ואח"כ גם מהדרום לעבר בירת מחוז אהוזה השוכנת בלב חוויסטאן. והמאמץ השלישי העיקרי שפעל לעבר חורמשהר ועבאדן לאורך השאט-אל-ערב וכלל דיביונה ממוכנת, דיביונה משורינת וכוחות מיוחדים.

בצד הקרבות באוויר התלקחו מדי פעם גם קרבות בים כשעיקר פעולת הצי העיראקי מתמקדת בצפון המפרץ ובאזור השאט-אל-ערב. שני הצדדים טענו לניצחון, אך נראה שידו של חיל הים האיראני הייתה על העליונה כמעט בכל המפגשים.

הצבא האיראני הסדיר, שחנה באזורי הגבול, נסוג בשלב זה מפני הכוחות העיראקיים תוך שהוא מנהל קרב הגנה נייב ומצפה להתארגנות ולהגעת התגבורות. בכל אותה עת הופעלה עצמתו האווירית לתקיפת יעדים אסטרטגיים ומטרות טקטיות בשטח, במגמה לשבש את פעולתה של מכונת המלחמה העיראקית.

בעקבות ההתנגדות וההתקדמות האיטית הביעו העיראקים כבר בליל 28-29 בספטמבר נכונות להפסקת אש. בדבריו בנואם לאומה הודיע נשיא עיראק, צדאם חוסיין, כי צבא עיראק השלים את משימותיו וכבש בפועל את כל היעדים שנקבעו לו. בין היעדים נקב הנשיא



בשמות הערים קצרא-שירין וסרפול-זאהב, שאכן נפלו ובשמות הערים אלמוחמרה (שמה הערבי של חורמשהר) שנפלה רק בתקופה מאוחרת יותר, ואהוו ודיזפול שלא נפלו למעשה עד היום. בנאומו הכריז הנשיא העיראקי כי ארצו מוכנה להפסיק את הלחימה מיד, אם איראן תיענה לדרישות העיראקיות.

### המלחמה במוקדים

במהלך השבוע הראשון של אוקטובר חלה הא-טה בהתקדמות הכוחות העיראקיים. תוך כדי ביצוע משימותיהם הם החלו נתקלים בקשיים מרובים שנבעו הן מבעיות השטח (השטח ההררי בגזרת הלחימה במרכז, ומכשולי המים של הנהרות בגזרת הלחימה הדרומית), והן מבעיות של לחימה (כולל היפגעות לוחמים ומפקדים ובעיות כשירות של אמצעי הלחימה שנפגעו ונשחקו גם כתוצאה מתקיפות האוויר שנמשכו כל העת). בשלב זה נמסר לראשונה על שילובם של מסוקי תקיפה בלחימת שני הצדדים.

האיראנים, שעד שלב זה נלחמו עם כוחות הביטחון-השוטף שלהם, שהיו ערוכים בגזרות הגבול ערב פתיחת הלחימה, החלו מעבירים תגבורות של כוחות חי"ר ושריון וכן של לוחמי "צבא המהפכה", ובכך הגדילו את סדר הכוחות המשתתפים בלחימה ואת כוחות העתודה בכל גזרה. כוחות אלה ובעיקר "הבלתי סדירים" שביניהם היו אפקטיביים ביותר בלחימת הכוחות העיראקיים המתקדמים. "לוחמי צבא המהפכה" והמיליציה האזרחית — כוח המפתח שהחל חוצץ בין הצבאות הסדירים לבין הצבא העיראקי — השלימו בקנאות שלהם את שחסר להם בידע צבאי.

בליל 10-11 באוקטובר הצליחו העיראקים להתקדם בגזרה הדרומית של חוסיסטאן ואף לצלוח בעזרת מצופים ומעבורות את הקרוך, הנהר הגדול החוצה את המרחב (שרוחבו בין 300 ל-500 מטרים) באזור אלמחמרה, כ-20 ק"מ מצפון לעבדאן. בצד הצליחה המוצלחת פגעו הכוחות העיראקיים, לראשונה, בפעולה קרקעית גם באלמנט של תשתית הנפט בצינור המוביל תזקיני נפט מעבדאן צפונה לעבר אהוו ומכאן לעבר טהרן. התנגדות איראנית חלשה שהתבססה כמעט רק על מסוקים לא מנעה את הצליחה, שבאמצעותה קיוו העיראקים לעקוף את מערך ההגנה האיראני ממערב לעיר עבדאן (המוקפת במכשולי מים מכל עבריה). מערך שהתבסס על מספר טנקים שהתחפרו ושלטו באש על הגשר היחיד מעל הקרון בציר חורמשהר-עבדאן. באיגוף זה התכוונו להגיע אל עבדאן מצפון ואף לנתק את הצירים המגיעים אל העיר ממזרח ומדרום. צליחה זו אפשרה גם פיתוח המתקפה צפונה אל עבר בירת המחוז אהוו והנעת כוחות (וזאת לאחר קיפאון שחל כאשר הכוחות שפעלו בצפון הגזרה מול הערים דיזפול ואהוו

"נתקעו" במקומם על גדת הנהר קרחה במרחק מה מהערים). ניסיונות לצלוח את הקרחה נכשלו כפי הנראה. כאן הפעילו העיראקים לראשונה טילי קרקע-קרקע כנראה מסוג פרוג נגד מטרת בתוך העיר דיזפול, מתוך כוונה להסב נזקים ולהביא לפגיעה מורלית בקרב האזרחים ומגיני העיר.

בשלב זה הפכה הלחימה לסטאטית והתרכזה במספר מוקדים בעיקר בחזית חוסיסטאן כששני הצדדים ממעטים בתנועות. העיראקים שעברו להגנה בגזרת ההר המשיכו בניסיונות התקפה לעבר המוקדים העירוניים, שטחי המפתח של חוסיסטאן.

בצד מאמץ הלחימה במישור הצבאי הטהור פתחו העיראקים גם במאמץ כלכלי לוגיסטי. הם החלו בהריסה שיטתית של מתקני נפט (בעזרת חיל אוויר וארטילריה) ושל צינורות נפט (בפעולת כוחות אוויר וכוחות קרקע) מתוך מגמה לפגוע בכושר הייצור וההספקה של מערכת הדלק לאיראן כולה ולגייסות הלוחמים בפרט (כולל חיל האוויר).

ניסיונותיהם של העיראקים להשתלט על חורמשהר תוך החדרה מוחצת של טורי שריון נתקלו בלחימה עיקשת של הגייסות המגינים. הקרב בשטח הבנוי נמשך צעד אחר צעד. העיראקים שינו את הטקטיקה והצליחו להשתלט על מרבית שטחו של הנמל תוך הפעלת כוחות מיוחדים בסיוע מסיבי של ארטילריה, חיל אוויר וטנקים. כיסי התנגדות איראניים של כוחות סדירים וכוחות מיליציוניים המשיכו לנהל קרבות רחוב קשים תוך התקפות התאבדות והפעלת אמצעים נ"ט, כולל בקבוקי מולוטוב, ובכך הקשו על השתלטות עיראקית מוחלטת.

לאחר שהשלימו ריכוז כוחות בעיקר לעבר הגזרה המרכזית ההררית באזור קרמנשה החלו האיראנים במהלך ה-18-19 באוקטובר בהתקפות נגד מקומיות תוך שילוב גדל והולך של מסוקי תקיפה. הקרבות בשטחים הבנויים בחורמשהר ובעבדאן נמשכו. בלחימה בפרברי הערים אהוו ודיזפול לא חלה שום תווה להוציא השתלטות של העיראקים על מרכז הבקרה האווירי האיראני הגדול של אידג' מדרום לדיזפול. כדי להביא לשינוי במצב ניסו העיראקים שוב את הקלף המורלי ופגעו במטח טילים נוסף בליל 25-26 באוקטובר במרכז העיר דיזפול וגרמו שם לנפגעים רבים.

במקביל החלו העיראקים לפתח מאמץ נוסף מצפון-מערב לעבר העיר אהוו. מאמץ זה נבלם במערך הגנה איראני בגזרת העיר סוסנגרד מצפון-מזרח ליעד. האיראנים שהחלו חשים בטבעת המצור המתהדקת על עיר הנפט היוקרתית עבדאן, המשיכו בניסיונות פריצה של טבעת הכיתור ובניסיונות לתגבר את הכוח המגן על העיר. לעומתם השתדלו העיראקים לפגוע במורל הלוחמים והרבו בהפגזות ארטילריות ובקריאות לתושבים להיכנע. כאן התייצבו שוב מטוסי חיל האוויר האיראני

### טבלת סד"כ

(הנתונים נכונים למועד פתיחת המלחמה)

כוח אדם	סד"כ	עיראק	איראן
285,000-150,000	סד"כ	200,000	3
400,000-300,000	מילואים	250,000	—
משמר המהפכה	אחרים	75,000	3
	סד"כ יבשה		
	דיב' משורינות	4	7
	דיב' ממוכנות	4	3
	דיב' חי"ר	4-2	10
	חט' משורינות	13	2
	חט' ממוכנות	12	
	חט' חי"ר	12-6	
	חטיבות		
	כוחות מיוחדים	2	
	נשק יבשה עיקרי		
	טנקים בינוניים	כ"3,200	כ"1,750
	טנקים קלים	100	כ"250
	נגמ"שים	3,000	כ"1,000
	תותחי שדה	1750	כ"1,000
	תותחים נ"מ	1,200	כ"2,000
	משגרי טילים	12 ("סקאד")	72
	קרקע קרקע	26 ("לונה")	
	טילים נ"מ	"סאם 2, 3, 6"	סוגים שונים
	טילים נ"ט	סוגים שונים	סוגים שונים
	חיל אוויר		
	מטוסי קרב	כ"400	כ"450
	וקרב הפצצה	כ"13	?
	מפציצים	276	כ"450
	מסוקים	52	כ"80
	מטוסי תובלה		
	צי 4		
	משחתות טילים	14	3
	סטי"לים		
	טרפדות	כ"12	12
	ציודות צוללות	3	14
	נחתות טנקים	4	
	צוללות		3
	פריגטות		4
	קורבטות		4
	שולות מוקשים		5
	ספינות נחיתה		4
	סירות משמר	10	
	מטוסי ומסוקי		
	צי (כולל מסוקי	63	
	וצ"ל)		

1 מהם כ-500 נגמ"שי סיוור "קסקוול".  
 2 מהם תותחים נ"מ מתנייעים ZSU 23/4  
 ZSU 57/2.  
 3 כולל מסוקי תקיפה.  
 4 כל כלי השיט העיראקיים מתוצרת סובייטית.

ולראשונה סייעו לכוחות הקרקע במשימות ההגנה שלהם לצד מסוקי התקיפה.

כדי להשלים את כיבוש עיר הנמל חורמשהר החישו לכאן העיראקים במהלך השבוע השלישי של חודש אוקטובר תגבורות של יחידות חי"ר, נ"מ ונ"ט. ב-24 או ב-25 באוקטובר נפלה העיר חורמשהר, אך קרבות בודדים של כסיס התנגדות נערכים בה עד היום. העיראקים הכבידו את המצור על עבדאן תוך שהם נלחמים במערכי הגנה איראניים המאבטחים את ציר התגבור האחרון ממזרח לעבדאן לעבר עיר הנמל בנדר-חומייני (בנדר-שהפור). במקביל החלו העיראקים בהתקדמות דרומה לאורך הגדה המזרחית של השאט-אל-ערב לעבר עיר הנמל האיראנית חוסרוואבד. מתחילת חודש נובמבר נמשך מצב הקיפאון. העיראקים המשיכו ללא הרף בניסיונותיהם להשלים את כיבושה של עבדאן תוך ניסיונות למוטט את מערך ההגנה ואת מורל התושבים. יחידותיהם הממוקמות בחורמשהר הותקפו מדי פעם על-ידי כוחות איראניים קטנים והם המשיכו לדווח על הצלחות, אם כי בפועל לא הייתה זו אלא דריכה במקום.

מאז תחילת נובמבר, למעשה במהלך החודש כולו נמשך הלחץ העיראקי בשתי גזרות תוך המשך של מעין "מלחמת התשה", כאשר האיראנים עורכים התקפות נגד מקומיות, פשיטות ותקיפות ארטילריה וחיל אוויר בשאר הגזרות. העיראקים המשיכו באמצעיהם להשתלט על עבדאן ובמקביל להרחיב את שליטתם בחוסיסטאן או לפחות להשתלט על בירת המחוז אהווא, אך ניסיונותיהם עלו בתוהו. הם נתקלו בהתנגדות איראנית עיקשת הן בשטחים הבנויים של עבדאן והן באלה של סוסנגרד העיר השוכנת בואך אהווא, שם שיפרו האיראנים את מערך ההגנה שלהם. לקחי העיראקים מקרבות השטח הבנוי בחורמשהר השפיעו כנראה על קצב האירועים. העיראקים שזה מכבר הגיעו למסקנה כי לא יצליחו להשתלט במהירות על חוסיסטאן כולה, יודעים כבר שהלחימה בשטח בנוי הנה מסובכת. הם כיתרו, הפעילו ארטילריה וניסו מדי פעם לפרוץ לעיר אך לא בנחישות החלטתה. הם תקפו בגזרות מקומיות והפעילו מטוסים אך נמנעו מלהילחם ומלספוג אבדות כבחורמשהר. נהר הבהמנשיר המהווה את גבולה הצפוני של העיר אפשר לכוחות שכתוכה להגן גם על האגף החשוף. ניסיונות העיראקים לגשר מעליו ולחזור לתוך העיר עלו בתוהו.

בגזרת סוסנגרד ומול דיפול בלמו האיראנים כל ניסיון עיראקי להתקדמות, בעוד שבגזרת ההר נמסר מדי פעם על הצלחות איראניות מקומיות. חילות האוויר של שני הצדדים המשיכו בתקיפות הדדיות, אך בעוד חיל האוויר העיראקי המשיך לתקוף יעדים, עסקו מטוסים איראניים בסיוע לכוחות הנלחמים על הקרקע בעיקר בגזרות הלחימה הקריטיות. גם כיום נמשכו החיכוכים ומדי פעם מסר אחד הצדדים על הטבעת כלי שיט של היריב.

ב-16 בנובמבר הורו האיראנים כי כוח עיראקי משוריין הצליח לחדור לתוך העיר סוסנגרד, אך כבר ב-17 בחודש הוא נהדף על-ידי האיראנים תוך ניהול קרבות רחוב קשים. גם בגזרת עבדאן חידשו העיראקים את התקפותיהם וניהלו קרבות בפרברי העיר, אך נהדפו לאחר קרבות קשים על-ידי כוחות איראניים עד מצפון לנהר הבהמנשיר ועד ככלל. במהלך הקרבות בגזרה, נפצע גם מי שהיה שר ההגנה האיראני, בשעה ששימש מפקד הכוחות האיראניים בחוסיסטאן. תוך כדי לחימה מקומית בגזרות השונות הפעילו שני הצדדים מסוקי תקיפה חמושים כשהצד העיראקי מפעיל מדי פעם גם טילי קרקע-קרקע בלחימה הטקטית בגזרות השונות בעיקר לעבר ריכוזי אוכלוסייה. העיראקים והאיראנים כאחת יצאו כל העת בהודעות צבאיות על הצלחות מקומיות של כוחות הקרקע ועל תקיפות נוספות של מטוסים משני הצדדים. בשבוע האחרון של חודש נובמבר נמסר יותר ויותר על יזמות איראניות שכללו טיהור העיר סוסנגרד מאחרוני הכובשים העיראקיים, ניסיונות נוספים להרחיק את טבעת המצור על עבדאן ואף לפרוץ ממנה, וכן ניצול הזירה ההררית להתקפות נגד, בעקבותיהן דיווחו האיראנים על הצלחותיו בשטח של כוח משוריין אותו ריכזו באוור.

בצד הקרבות ביבשה שוב נמסר על קרב ימי שנערך בין ה-29 ל-30 בנובמבר בצפון-מערב המפרץ הפרסי. בקרב זה הטביעו האיראנים טענתם ארבעה סטי"לים מתוצרת סובייטית ושבע ספינות תותחים נוספות באזור מינת-אל-בקר. כמו כן דיווחו האיראנים גם על פגיעה רצינית של יחידות קומנדו ימי במסוף הנפט העיראקי מדרום הנמל פאו. כתגובה על התקיפה הימית האיראנית פעלו יחידות צי עיראקיות כנגד מתקני צי איראניים בצפון המפרץ הפרסי באזור חור מוסא, המוצא הימי היחיד לנמל האיראני שנוחר בצפון המפרץ — נמל בנדר-חומייני (בנדר שהפור).

### מלחמת החפירות

חודש דצמבר לא הביא לשינויים גדולים במהלכי הלחימה ובגזרות הלחימה שמוקדיהן המשיכו להיות באזור חוסיסטאן, בקרבת הערים עבדאן ואהווא, כאשר האיראנים הם שמגלים את הזימה. בגזרת עבדאן הצליחו האיראנים להביא לנסיגה נוספת של הכוחות העיראקיים, לבלום מתקפות עיראקיות, ולהשיג איר צמתים וצירים פתוחים, ובכך לפרוץ חלקית את המצור העיראקי על העיר. במהלך הקרבות הפעילו שני הצדדים מסוקי תקיפה וניהלו חילופי אש ארטילריים.

מול הכוחות העיראקיים בגזרת סוסנגרד (במאמץ העיראקי מול בירת המחוז אהווא) פעלו הכוחות האיראניים והצליחו להסיג את הריכוזים העיראקיים מספר קילומטרים מערבה. מגזרות ההר בצפון נמסר על קרבות קשים

וגם כאן תוך גילוי יזמה איראנית שכללה הפעלת כוחות מיוחדים בפשיטות וכוחות משוריינים.

הלחימה הסטטית המאופיינת בחילופי אש ארטילרית ובתקיפה אווירית, כולל הפעלת מסוקים נ"ט, נמשכה בכל הגזרות. חיל האוויר האיראני גילה מדי פעם יזמות חדשות, השתלב בתקיפה באזורי הגמגמ והמשיך בהפצצותיו על מתקני נפט ויעדים שונים בדרום עיראק ובצפונה. גם חיל הים האיראני המשיך להפגין את עליונותו במפרץ וניסה להוכיח מדי פעם כי גם השליטה העיראקית על השאט-אל-ערב אינה מלאה. במהלך ה-8-9 בדצמבר תקפו כלי שיט איראניים את האי אל רדאף שבשאט-אל-ערב, מצפון-מערב לעבדאן, ופגעו בתותחים, שפעלו ממנו לעבר גזרת עבדאן.

וכאילו כדי לתת יתרון תוקף למצב הסטטי הכריז נשיא עיראק באוור לפני ממשלתו ב-7 בדצמבר כי צבא עיראק ימשיך להחזיק בשטחים שכבש לפני המלחמה וייערך להגנה, מאחר שאין בכוונתו להמשיך ולהעמיק את חדירתו לתוך השטח האיראני.

על המאורעות המקומיים המאפיינים שלב זה של הלחימה השפיעו גם תנאי מזג האוויר. העיראקים דיווחו אמנם על הכנת תשתית לקראת הישגות בחוסיסטאן למשך החורף. הכנות אלה כללו סלילת כבישים, חיבורים לרשת הדואר והטלפון, בניית מערכות ביצורים והעברת אוכלוסייה ופליטים. אך מזג האוויר החורפי, השלגים, הגשמים בהר ובעיות העצירות בעיקר בשטח המישורי של חוסיסטאן היקשו על תנועת כוחות ועל תנאי חייהן של היחידות הפועלות בשטח.

בצד ההודעות של שני הצדדים על הצלחות מקומיות דיווחו העיראקים על תפיסת נשק שלל ועל הפעלתו על ידם. בין השאר הוכרו טנקי פטון מ-60, טנקי צ'יפטיין, תותחים מתנייעים 155 מ"מ וכן משגרים לטילי טאו. בנוסף לנשק השלל הציגו העיראקים מעת לעת גם נשק מודרני המופעל על ידם. בין השאר הוצג לראשונה בפעולה קרבית טנק ט-72 וכן תותחים מתנייעים סובייטיים (זוהי הפעלה קרבית ראשונה של כלי נשק מזרחיים אלה).

באמצע דצמבר פתחו האיראנים בפעולות התקפיות בעיקר בגזרת ההר בין הערים סרפול-זאהב וקצרא-שירין. כאן זכו כנראה האיראנים להצלחות בעוד העיראקים דיווחו על הצלחת הבלימה. כתגובה על מאמץ זה דיווחו העיראקים על פתיחת "חזית לחימה" חדשה צפונית והררית יותר, מצפון לקצרא-שירין בלב האזור הכורדי. הפעולה אשר לוותה כנראה גם בסיוע כורדי נועדה בראש ובראשונה להפגין פעילות עיראקית, אך נראה שלא היה בה משום פתיחת חזית חדשה.

וכאילו כדי לסכם פרק זה של לחימה חזר ב-24 לחודש נשיא עיראק, צדאם חוסיין, ואמר כי הכוחות העיראקיים ימשיכו לשבת בשטחים שכבשו כל עוד לא יכירו האיראנים בזכויותיה של עיראק.

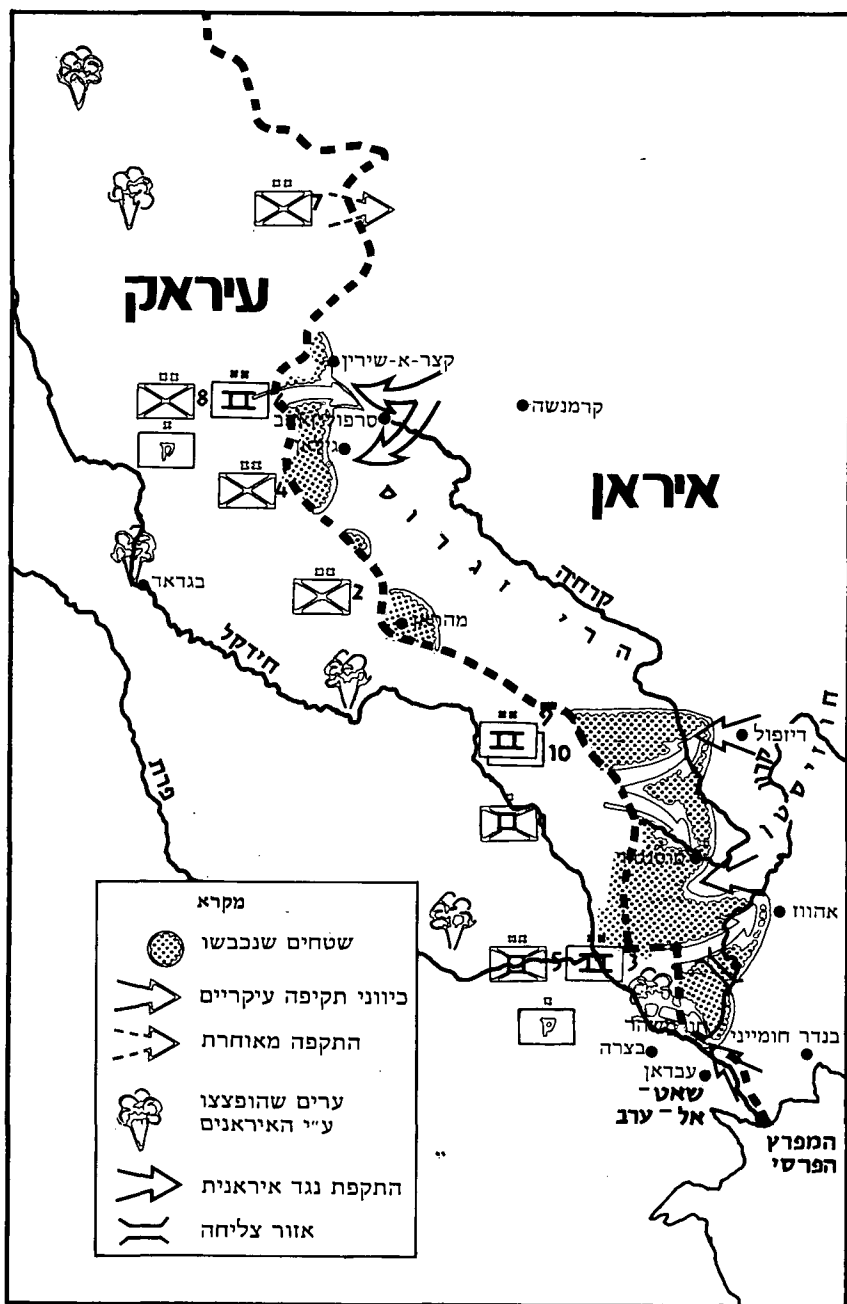
## מבחן המלחמה ותוצאותיו

מלחמת עיראק באיראן, המלחמה שתוכננה להיות מהירה ומכרעת, הפכה להיות ממושכת ומתישה. צבא עיראק, הזרוע שנועדה לאפשר למשטרו של צדאם חוסין להגשים את מדיניותו, נתבע לבצע מטרה צבאית ונראה כי לא עמד בה.

כצעד המקדים כל מהלך צבאי מקיים כל דרג מדיני וצבאי הערכת מצב לאורך של המטרות ובוחן את כלל המרכיבים המשפיעים ומגיע להחלטה אם וכיצד הוא יכול להגשימן. בנוסף למטרות המדיניות ולצדן, היה על הצבא העיראקי לפעול, לדעתו, להשלמת משימה אחת: השתלטות על גדתו השמאלית (מזרחית) של השאט-אל-ערב כדי להפכו לנחית מים פנימי של עיראק. משימה זו הורחבה כנראה להשתלטות על אזור חוויסטאן כולו כולל שדות הנפט ומתקני הנפט שבתוכו. כדי לאפשר ביצוע משימות אלה הוטל על כוחות נוספים של הצבא העיראקי לבצע פעולת הסחה במאמץ משני באזור ההר, לרכז לשם תשומת לב וכוחות איראניים ולאפשר לכוח הפועל בדרום להשלים את משימותיו. בהערכת המצב העיראקית היו כפי הנראה מספר שגיאות.

נראה כי בהגדרת המטרה הצבאית הגבילו עצמם העיראקים מראש ולא הציבו לעצמם יעדים רבים מדי. בנייתו הקרקע מקובל כיום להציג את הערכת העיראקים כמוטעית. לדעתו מכירים העיראקים היטב את גזרות הלחימה ונתונו השטח בגזרות הלחימה לא באו אליהם כהפתעה. את אזור הלחימה המשני בהר מכירים העיראקים מלחימה רצופה בת מספר שנים במורדים הכורדים. (העיראקים היו הצבא היחיד במזרח-התיכון שבנה עוצבות ייעודיות ללחימה בהר והפעילו בשנות המרד הכורדי). גם את גזרת חוויסטאן מכירים העיראקים וברור שלא חיכו להם כאן הפתעות רבות. הם תכננו מראש את כוחות השריון והח"ר הממוכן שלהם לשטחים מישוריים אלה לעומת כוחות ח"ר וכוחות מיוחדים מוגברים בשריון שהופעלו בהר. (את אולת ידם בכל הקשור לצליחת מכשולי מים קשה להציג כליקוי בהערכת המצב) נראה כי את הבעיות שמציבה הקרקע חזו העיראקים מראש אף שלא תמיד נתנו להן תשובה מתאימה.

את הליקויים העיקריים בהערכת המצב יש לראות בנושאי יחסי הכוחות, הזמן והמרחב. הקברניטים העיראקים הפכו כנראה שבויים לתחושה כי בידיהם עצמה רבה, בעוד שמולם ניצב צבא מתפורר. צבא עיראק גדל ולמעשה הכפיל ואף שילש את מסגרותיו מאז מלחמת יום הכיפורים. מספר המסגרות גדל, נרכשו אמצעי לחימה ושובץ כוח אדם, אך המערכת כולה חסרה כנראה את הגיבוש והאימון המאפשרים לבטא את העצמה המספרית ולתרגמה לביצועים בשטח. פעמיים לקה כאן המתכנן. הוא הסתווור ממספרי המסגרות של כוחותיו (10-12 דיביזיות) ובצד זאת העריך כי



מפת המתקפה העיראקית

גם גורמים נוספים שנלקחו בחשבון בהערכת המצב העיראקית הוכחו כמוטעיים. העיראקים קיוו כי האוכלוסייה הערבית המקומית של חוויסטאן תצא לקראתם ותשתף עמם פעולה, אך תקווה זו לא התגשמה. הם קיוו כי סכסוכים פנימיים בין גורמי המשטר באיראן ומורל נמוך של האוכלוסייה ישפיעו על הגייסות. אולם בפועל הוכח כי המוטיבציה של הכוחות האיראניים הסדירים והמיליציות שפעלו לבלימת העיראקים והדיפתם נשמרה. מי שגורם המורל השפיע עליו יותר היו דווקא הגייסות העיראקיים שרבים מחייליהם ערקו לביתם או אף הרחיקו לכת והסגירו עצמם לאיראנים.

בצד תחושת הכישלון המלווה כנראה את

מסגרותיו של האויב (4-5 דיביזיות) מנופצות ומפוררות (אף שבפועל היו חלק גדול מהמסגרות האיראניות מפוררות, הם פיצו את עצמם בתגבור של כוחות מיליציוניים שפעלו מתוך אמונה ומוטיבציה ועמדו בפרץ מול הכוחות הסדירים העיראקיים). כמו כן לא הוערכה נכון יכולתו של חיל האוויר האיראני שלפי העיראקים היה צריך להיות מקורקע ובלתי כשיר ברובו. בסעיף זמן ומרחב טעו המתכננים כאשר ראו לפנייהם מלחמת בוק. הם העריכו כי הצבא האיראני זקוק למשך זמן ארוך כדי להתגייס ולהתארגן, דבר שהוכח כלא נכון. מפקדי הצבא העיראקי לא העריכו כי המלחמה תימשך זמן כה רב, דבר שיאפשר לאיראנים להתארגן ולחורף להשפיע.

ונוסתה מערכת הגנה אווירית. כמו כן היה זה שדה הקרב הראשון בו הפעילו, שני הצדדים, וכנראה בהצלחה יחסית, מסוקי תקיפה ממושיים בטילים נ"ט.

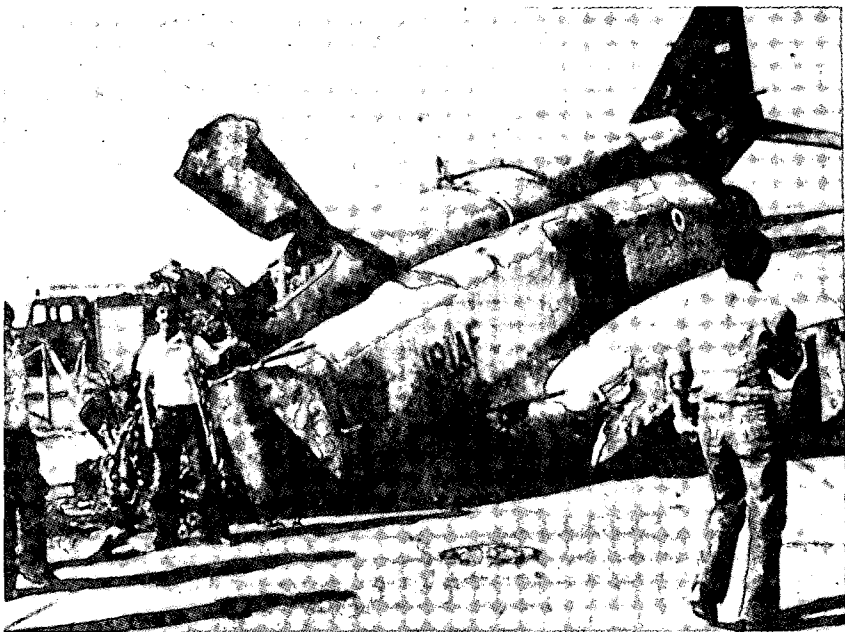
### אחרית דבר

"הצבא העיראקי החזק, המצויד בכלי נשק סובייטיים החדשים ביותר, לא הצליח להתגבר על צבאה של איראן — המדינה המתפוררת. אם כך הרי שעיראק החזקה והמאוחדת, חלשה יותר מאיראן המשוועת". כך כתב אניס מנצור ("אוקטובר", מצרים, 26 באוקטובר 1980). הצבא העיראקי נחל אמנם הישגים וגילה עליונות על פני הכוחות האיראניים, השתלט על "השטחים הכבושים" באזורי הגבול להם טען על פי הסכמי קהיר וכבש שטחים נרחבים ממערב חוויסטאן, כולל עיר הנמל חורמשה. אולם אם קיווה צדאם חוסין לנהל מלחמה מהירה שתביס את איראן ותביא אותה לכניעה מדינית, הרי שהדבר לא עלה בידו. האיראנים גילו כושר התנגדות בשטח והתלכדות לאומית סביב הנהגת חומייני. רוח לאומית איראנית המשולבת בקנאות דתית ובמנהיגותו הכריזמאטית של חומייני היא המניעה היום את רצון הליחמה האיראני תחת הסיסמה של הצלת המולדת הפרסית מהאויב העיראקי.

הצבא האיראני השבור והמפורר מהטיהור רים הפנימיים, לא נשכר. השילוב בינו ובין הכוחות המיליציוניים השונים ובעיקר יציבותו של הממסד הדתי מאפשרים לו עמידה לאורך זמן מול הכוח העיראקי המותש גם הוא.

נראה שאין לעיראקים יכולת צבאית להכריע את איראן ובוודאי שאין לאיראנים יכולת להכריע את עיראק. לעיראק אין עצמה מספקת להביא את המלחמה לידי סיום מוצלח. איראן לעומת זאת מסוגלת להחזיק מבחינה כלכלית גם ללא חבל מערב חוויסטאן מבלי שהדבר יפגע בכושרה לשלוט על המפרץ הפרסי.

שני הצדדים מצויים כעת במלכוד מדיני. צדאם חוסין אינו יכול לסגת מדרישתו לריבונות עיראקית מלאה על השאט-אל-ערב (ובודאי שאינו יכול להרשות לעצמו נסיגה חד-צדדית מחוויסטאן). ואילו איראן אינה יכולה לקבל דרישה זו. כוחו וזכות קיומו של המשטר הנוכחי בטהרן טמונים בכוננותו. להמשיך ולקיים את המלחמה. הפסקת המלחמה מצדו פירושה למעשה הודאה בכישלון המשטר ובנחיתות החומייניזם. גם כל משטר אחר, אם וכאשר יעלה לשלטון בטהרן יתקשה לוותר על שטחים איראניים ולחתום על הסכם כניעה. לפנינו אפוא מאבק ארוך ומתמשך, מעין "מלחמת התשה" שאין סופה נראה לעין.



מטוס פאנטום של חיל-האוויר האיראני שנפגע בקרבות

התנסה בבעיות קרקעיות באזורים קשי עבירות כהר וכאזורי ביצה ומים. הוא לחם בכוחות חי"ר מצויידים באמצעים נ"ט, במסוקים נ"ט, במטוסים ובכוחות פושטים. כוחות החי"ר הממוכן המצויידים בנגמ"שים מודרניים מתוצרת מורחית (בי"אס-פי"1) ומתוצרת מערבית (אס-113) פעלו בצוותי קרב מתוגברים בשריון, ארטילריה, הנדסה ויחידות נ"ט. הם פעלו בשטחים המישוריים ובהר, צלחו מכשולי מים ונלחמו בתוך שטח עירוני.

הכוחות המיוחדים — יחידות הקומנדו של צבא עיראק — היו "היהלום שבכתר". הם הופעלו במשימות מגוונות ושימשו למעשה תרופה מוצלחת יחידה לבעיות שהתעוררו. הם פעלו בכוחות מעולים באיגופים, במארבים ובהשתלטות על יעדים בשטח ההררי. הם הופעלו על מנת להכריע כושר התנגדות בשטח הבנוי (בעיקר בחורמשה), צלחו ראשונים את הקרון והשתלטו ככוח חוד על ראש הגשר. הם תקפו גם יעדים בעייתיים ומחנות צבא והשתלטו עליהם.

גם הכוחות המסייעים: הארטילריה, ההנדסה והיחידות הלוגיסטיות השתתפו בלחימה ורכשו ניסיון. חיל האוויר ויחידות ההגנה האווירית, שלא תמיד הוכיחו יעילות איתרו ליקויים וישאפו לתקנם בעתיד.

מספר כלי נשק הופעלו לראשונה בלחימה: שוגרו טילי קרקע-קרקע, הופעלו תותחים מתנייעים חדשים, שוגרו טילי קרקע-אוויר

הצבא העיראקי, אין לשכוח כי פעילות צבאית זו, הנמשכת כבר יותר ממאה ימים, תורמת לא במעט ללימוד לקחים ולרכישת ניסיון קרבי. הצבא שהוקם ונבנה על ברכי הדוקטרינה הבריטית-מערבית רכש כלים, למד והתאמן בסיוע הדוקטרינה הסובייטית-מזרחית ואימץ לעצמו תורת לחימה משל עצמו. "פעם אומרים שאנו שואבים מהדוקטרינה הסובייטית ופעם אומרים שזו דוקטרינה מערבית ואני אומר שזו הדוקטרינה העיראקית ערבית המופקת מלקחינו ומלקחי כל הערבים" אמר נשיא עיראק צדאם חוסין, במסיבת העיתונאים ב-10 בנובמבר. ללקחים של העבר נוספים עתה לקחים חדשים.

הצבא שבנה מסגרות רבות ומפקדות שנועדו לשלוט על כוחות אלה, רכש ניסיון בנושא שהתגלה כלקוי — בשליטה על הגייסות, בהפעלת המושכלת ובמיצוי עצמתם. שתי מפקדות הקורפוסים (פילק) שפעלו בגזרת ההר ובאזור חוויסטאן, וכן כל מפקדות הדיביזיות הופעלו זו לראשונה בפעולות קרביות ורכשו ניסיון. השריון העיראקי שהפעיל לראשונה גם טנקי טי-72 פעל במסגרות ובצוותים שונים (בשום מקרה לא בסדר כוח שמעל לחטיבה). בסיוע יחידות ארטילריה וחיילי הכוחות המיוחדים. כוחותיו השתתפו בכל צורות הקרב, בפשיטות משוריינות, במארבים, בצליחת מכשולי מים, בלחימה בשטח בנוי, בקרבות לילה מול שריון אויב, בהתקפה ובהגנה מתמשכת בתוך מערך מבוצר ובלעדיו. השריון

# אימון והדרכה בצבא

תא"ל גדעון

- א. משימה, כגון: כיבוש יעד מבוצר או השמדת אויב בסדר גודל כיתתי במסלול היתקליוות.
- ב. תנאי ביצוע, כגון: כלילה או בנוהל קרב חפז.
- ג. רמה נדרשת, כגון: תוך שעתיים מפקודה או תוך השמדת 50% מהמטרות לפני עלייה על היעד.

לדוגמה, הגדרת המטרה המקובלת כיום לירי תחמושת 105 מ"מ חלול בטנק במטווח הנה — "ירי חלול". הגדרה שלמה למטרה זו, הכוללת את היסודות האמורים, תהיה אפוא: המשימה — ירי כדור חלול למטרת צריח; התנאים — ביום, בעמדת אש, לטווח 1500-1800 מ'; הרמה הנדרשת — פגיעה בכדור שני, שלישי וכדומה תוך מספר מסוים של שניות מצו האש. הדגש הוא על עשיית המתאמן, ולא על נושא האימון (ירי חלול), עשיית המפקד המאמן (מטווח תותחים), או דרכי ההדרכה (תרגיל "רטוב"). באימון יחידתי חייבת ההגדרה להיות דומה, אלא שבניסוח הרמה הנדרשת יש להוסיף גם את הישגי הפרט הנדרשים, או את הישגי יחידת המשנה, כתנאי להשגת הרמה היחידתית. אפשר להגדיר זאת כיעדי ביניים או כלקחים והישגים נדרשים. לדוגמה: פלוגה הכובשת יעד מבוצר צריכה להשיג רמה נדרשת קודמת בפריצת מכשול ובטיהור תעלות. מכאן שבהגדרת הרמה הנדרשת עבור יחידת המשנה צריך יהיה לציין, באיזו רמה יבוצע האימון, ואיזה אחוז מכלל החיילים חייב להגיע לרמה זו כתנאי להמשך האימון לקראת שלב גבוה יותר. בדומה לכך ייעשה, לדוגמה, ניהול אש מחלקת טנקים על יעד מבוצר. הרמה הנדרשת תהיה: כל צוות טנק ישמיד לפחות X מטרות תוך מספר מסוים של סדרות ירי, והמחלקה תשמיר כך וכך מטרות בטווח מסוים תוך זמן קצוב מפתחה באש. הגדרת מטרות באורח זה נעשית במעין תהליך לאחור: הגדרת מטרה סופית, הגדרת לקחים והישגים נדרשים ויעדי ביניים והמשך פירוט עד לרמת החייל הבודד בהתאם למטרות האימון כולו.

## תכנון האימון

הגדרת מטרות בשיטה זו הנה תנאי ראשוני ובסיס לתכנון אימון, לתכנון אמצעים להשגת כל לקח בפני עצמו ולהערכה אמיתית של הישגי האימון. ההגדרה המפורטת מאפשרת מעקב רצוף אחר הישגים תוך כדי האימון, וביצוע השלמות ותיקון ליקויים באימון תוך כדי ניהולו, ולא רק כהפקת לקחים לאחר סיומו. הגדרה כזו מחייבת שהאימון יתמקד בביצועי החייל, שהלימוד ייקנה באמצעות עשייה, ושמרבית האמצעים והזמן יוקדשו לתרגול החייל. ניצול הזמן על-ידי המפקד (בדרך הרצאה, הדגמה או תדרוך) צריך להיות משני לניצולו על-ידי החייל בדרך התרגול. תכנון אימון כזה נראה אולי מסורבל ומסובך, אך הוא מבטיח שהאימון יהיה תכליתי למטרות מוגדרות, ושרמת ביצועו

ארגון יעיל, שיתוף פעולה רבי-חילי ובין-זרועי וגמישות בפיקוד ובשליטה. משמעות כל זאת לאימון ולהדרכה מתמצית בנקודות הבאות:

- א. האימון וההדרכה הם המשימות החשובות ביותר של הצבא שלא בעת מגע ישיר עם אויב.
- ב. האימון חייב להכשיר חיילים ויחידות לביצוע משימה מוגדרת.
- ג. מפקדים ומפקדות הנם אחראים לרמת הביצוע של הכפופים להם.
- ד. את תורת הארגון וההפעלה יש לשנן "באותה שפה" לכל רוחב ועומק המערכת.

## מטרות האימון

מטרת האימון היא להכין חיילים ויחידות לביצוע משימה. שיטת האימון ודרכי ההדרכה הנם אמצעי להשגת המטרה. יש המתלהבים לעתים מהצורה בה מועבר תרגיל או אימון, אלא שהצורה לברדה איננה מספקת, אכן הבוחן האמיתית הנה: האם החיילים אכן השיגו את הרמה הנדרשת. התייחסות לכל פרט מתאמן ולכל שלב באימון הנה תנאי הכרחי להשגת רמת אימון גבוהה ולביצוע מושלם יותר. ריבוי האימונים אינו מבטיח בהכרח את רמתם הגבוהה, ובוודאי שאינו מהווה כשלעצמו את מטרת האימון. כמות התחמושת הנורית, סך שעות המנוע המוקצות לאימון או לתרגיל או משכם של אלה — אינם מהווים אף הם יותר מאשר נתון ארגוני. המבחן האמיתי טמון ברמת הביצוע המושגת. כמה מטרות נפגעו? כמה זמן לקח ליחידה פלונית או לחייל אלמוני לבצע נכון וטוב את המשימה? כמה שגיאות נעשו בביצוע ובאיזו מידת חומרה? ולבסוף, מה הוסיף ורכש החייל, ומה קנתה היחידה באימון המדובר, בהשוואה למה שכבר בוצע על ידם קודם לכן?

האימון חייב אפוא להיות תכליתי, ועליו להיבנות מתוך מגמה להגביר את המשקע הלימודי כלפי מטה, בקרב הדרג המבצע. התוצאות האמיתיות של האימון אינן הדיווח למפקדה הממונה, התרשמות כמותית או הסופרלטיבים ליצירת תדמית, אלא תוצאות העשייה הנותרות כמשקע בדרג המתאמן. האימון חייב להינתן ל"מי שוש", לתכנון בערכים איכותיים ולהערכת הישגיו תוך מהלך ביצועו ובסיומו.

לשם כך יש להגדיר לאימון מטרות, בדיוק כמו בנוהל קרב למשימה טקטית. עלינו להגדיר מהו היעד הסופי שאותו אנו רוצים להשיג, או נכון יותר: מה יוכלו החיילים או היחידה לבצע בגמר האימון? הגדרה כזו חייבת לענות על שלוש דרישות:

תוצאותיהן של מלחמות נקבעות זמן רב לפני פרוץ הקרבות. תורת הפעלת הצבא, ציודו וארגונו לקרב הנם מגורמי ההצלחה או הכישלון במלחמה. אך יותר מכל מהווה כושרם של הלוחמים להפעיל מערכות נשק, ליישם תורות הפעלה ולמצות את המיטב והמרב מהאמצעים והגופים שברשותם — מפתח להכרעה בשדה הקרב. עם מעלותיו של צה"ל ניתן למנות את היתרון האיכותי של חייליו; אולם קניין זה אינו רק יסוד טבעי קבוע, אלא נתון העשוי להשתנות בכל עת, ובכדי לקיימו יש הכרח להתמיד בשמירתו ואף להגדילו. על מילוי משימה זו מופקד מערך הפיקוד וההדרכה של צה"ל, החייב לעמוד על משמרת זו יום יום, שעה שעה. אדם, באשר הוא אדם, לומד מיום הוולדו עד יום מותו, ומפקד בצבא אינו שונה במובן זה מכלל האדם. פרק תלמודם של מפקדים וקניית כושרם אינו נחתם בבית הספר הצבאי, ומכאן שיש ללמד, להדריך, לאמן ולתרגל ללא הפוגה. זוהי המשימה העיקרית המוטלת על כתפי המפקדים כפרטים והצבא כגוף בימים שאינם ימי מלחמה.

בעקבות גורמי היסוד הסובייקטיביים של מדינת ישראל מבסס צה"ל את תורת הלחימה שלו על טקטיקה התקפית, וארגון יחידות הצבא וכלי נשקו נבנים סביב מערכות נשק ניידות ורב תכליתיות. מכאן נגזרת תורת הפעלה, המבוססת על אחרות שדה הקרב ותפעול צוותי קרב רב-תכליתיים לעומק שטחו של האויב, כאמצעי להשגת הכרעה חרי-משמעותי ומהירה. השלכה של עובדה זו על איכותו של צה"ל הנה מכרעת. מערכות נשק מצריכות מיומנות בהפעלה, עומדות בקשרי תלות הדדית של מפעילים ומתחזקים, ומחייבות עבודת צוות בתוך המערכת עצמה ובישילובה עם מערכות אחרות.

צוותי קרב מחייבים יצירת תורת הפעלה ברורה ופשוטה, שפה משותפת ורמת תפעול גבוהה ואחידה; טקטיקה התקפית לעומק שטח האויב מגבירה את התלות ההדדית שבין הלוחמים למסייעים, מחייבת

אכן תענה על הנדרש. כן מחייב תכנון זה את המפקדים להתמקד בביצועי חייליהם בכל שלב ובכל רמה, ולא בהיקף כללי וכמותי, ומאפשר ליצור אמות מידה אחידות לרמת ביצוע ולהערכת כישורים. תכנון כזה עשוי להפחית בערכו של הדיווח המצוי בסגנון: "היה תרגיל ארוך, הצנחנו גרוד בלילה, צערנו 35 ק"מ...", או "יופי של תרגיל, השתתפו עשרות טנקים ונגמ"שים, ירינו 42 סדרות תחמושת כבדה..." וכיו"ב. ה"מ" גבלה" העיקרית של טכניקה זו הנה, שהיא מחייבת מפקד לחשוב, לתכנן, להתאמץ בהכנת אימון מסודר ו"להסתכן" בהערכה אובייקטיבית של הישגים.

## שיטות אימון

אימון הנועד להתמקד בביצועי החייל מחייב הפעלת שיטות הולמות, שתאפשרנה לחייל להשיג את יעדי האימון. במסגרת זו חייב החייל להכיר בכך שהוא זקוק לאימון, להבין מה הוא נדרש לבצע, לקבל הזדמנות לתרגל ולרצות ללמוד.

על האימון להתבסס על הדגמות קצרות וברורות, כאשר התרגול מהווה דרך לימוד עיקרית. שיעור או אימון טוב יכולים להימדד על-ידי השוואת פרק הזמן שנוטל לעצמו המפקד לצורך הסברים לפרק הזמן המוקצה על-ידו לתרגול החיילים. את האימון יש לתכנן לפי הלקחים וההישגים שהוכרו כתנאי להשגת המשימה; אך בה כשעה שתכנון מטרות האימון נעשה בתהליך לאחור, על תכנון האימון להיעשות בתהליך לפני, שלב אחר שלב, יעד ביניים אחר יעד ביניים, כאשר כל אימון ביניים מתוכנן בדרך הפירוט הנקטת לגבי האימון כולו.

אימונים בנושאים טכניים יש לתרגל כמוכתב, ואילו באימונים שיש בהם יסוד טקטי ומקום לשיקול הדעת יש להניח למפקד לקבל בעצמו את ההחלטות אודות שיטות התרגול ולאפשר לו לבצען. אימון הוא המקום בו מותר למפקד לשנות ולתקן את טעויותיו. עריכת חזרות לקראת ביצוע תרגיל ודקלומו בעל-פה, בניסיון להפכו להצגת תכלית "מלוקחת", לא תורמת לפיתוח יכולת החשיבה והניתוח, אלא להורדת רמת המפקדים לכלל חיכוי וביצוע רבובטי.

שיטות האימון חייבות אפוא להבטיח, שכל פרט יבצע את הטכניקות המוטלות עליו ברמה הנדרשת, ושהמפקדים יתורגלו בפעולה מחשבתית ובביצוע ברמה נדרשת. אולם כאן מתעוררות השאלות: כיצד נמדדת רמה נדרשת בפעולה מחשבתית, וכיצד מורדים איכויות ביצוע באימון טקטי? קשה להצביע על מענה חד-משמעי ומוחלט לשאלות אלה, אך אין עובדה זו פוטרת אותנו מן החובה לחפש אחר פתרון קרוב. לכל בעיה יש יותר מפתרון טוב אחד; בעצם כל תכנית עשויה להיות טובה, אם ניתן מענה הולם למגבלותיה. מכאן שכל תכנית המוצעת על ידי מפקד חוך מתן גיבוי מתאים (בתמרון, באש, בציוות כוחות) למגבלותיה,

עשויה להיות תכנית טובה, ואין שום סיבה להגבילו בתכנונה ובביצועה.

מאחר שבשדה הקרב עתיד המפקד להכריע לברו (בלא שתהיה על ידו מפקדה ממונה להשיא לו עצות), מוטב לתרגלו בכך מראש. בדרך זו יעמוד המפקד על ליקויים באורח חשיבתו ועל קשיים ומגבלות הכי רוכים בפתרונות שהוא מציע. דרך זו, אשר בה יש לנקוט בכל אחד משלבי האימון (טרם אימון, אישור תכניות, תדרוך, תחקיר, הפקת לקחים בגמר האימון וכיו"ב), עשויה להבטיח בחינה אמיתית יותר של בעיות ופתרונות, ובחירת דרכי פעולה אפשריות מוצלחות יותר. כן עשויה דרך זו לצמצם את "ייצורם" של מפקדים סטנדרטיים, ולתרום לעיצובם של מפקדים טובים יותר ולבנייתן של יחידות מגובשות יותר.

בעיה קשה אחרת בתחום האימון הטקטי מתמצית בשאלה: האם הפתרון היה מצליח בשדה הקרב? אין לכך תשובה חד משמעית. דרך אפשרית אחת הנה הערכת מספר הנפעים בנפש ושיעור אבדן הציוד של היחידה בביצוע הפעולה וזאת כתוצאה מחשיפת חיילים או רק"ם לאויב, מבחירת קו ההתקדמות, מעילות השמדת המטרות, מרמת החיפוי וכיו"ב, כשהממצאים מבוססים על הערכות של מנהלי תרגיל, שופטים ובקרים. קל יותר להוציא משפט בשאלה האמורה בתרגילים דו-צדדיים או עם ביום אויב; קשה הדבר יותר בתרגילי אש. בכל מקום בו מטרת האימון הנה טקטית רצוי לבצעה במתכונת שתיתן דימוי נכון יותר לבעיות הטקטיות בשדה הקרב. לעתים עשוי "משחק מלחמה" להוות כלי מצוין לגיבוש חשיבה ובחינת פתרונות, לעתים זה התטל"ג (תרגיל טקטי ללא גייסות) ולעתים התרגיל הדו-צדדי; ברם, רק לעתים רחוקות יהיה זה התרגיל המלא עם אש.

## הכנת האימון והקצאת אמצעים

עריכת האימון בטכניקה האמורה מחייבת את התאמת האמצעים לאימון, ולא להיפך. הווה אומר: לא בגלל שיש לנו, לדוגמה, 12 שעות מנוע ייעשה תרגיל זה וכוה, אלא בהתאם ללקחי האימון יש להקצות את האמצעים ליחידה המתורגלת. כצבא הנהנה מתקציב מוגבל אין הקצאה חופשית של אמצעים, ויכולת התמרון בתחום זה קטנה, ומכאן שיש לנצל את האמצעים המצומצמים בדרך חסכונית, ולהגיע לרמה הנדרשת בדרך הזולה ביותר.

כאשר מתייצב, לדוגמה, גודר טנקים לאימון יחידתי כשלארשותו מספר מוגבל של שעות מנוע, יש צורך לכרר את שיעור האמצעים אותם יש להשקיע כדי להגיע לרמת התפעול הנדרשת של צוות טנק, של מחלקה, של פלוגה ושל גודר, ולברוק באילו אמצעים אחרים אפשר להשיג את הרמה הנדרשת. מענה לשאלות אלה מחייב להבחין בין הרמות השונות, סוגי הנושאים שהן מופקדות עליהם והיקפם. מתברר כי את מרבית האמצעים יש להקדיש לאימון הפרט והצוות, ורק מקצתם לרמת האימון

הטקטי היחידתי. ברמת הפרט והצוות עוסקים הרבה מאוד בטכניקות ומעט יחסית בטקטיקה. ככל שעולה רמת הדרג ביחידה מתרבה העיסוק בטקטיקה על חשבון העיסוק בטכניקה. טקטיקה היא עניינם של מפקדים, וניתן ללמוד בדרכים רבות. עם זאת מוטל על המפקד להמשיך לשאת במלוא האחריות לביצועים הטכניים של פקודיו עד האחרון שבהם.

היקף הנושאים שבו צריך מגיד לעסוק כולל אפוא הצטברות של כל המטלות של פקודיו נוסף על אלה שלו. מאחר שקשה להקיף כל כך הרבה תחומים באימון או בתרגיל אחד, יש לקבוע לכל אימון או תרגיל מטרות מוגבלות. באורח זה יכול אימון להיות יעיל במלוא היקפו כאשר אין הוא כולל תרגול של יותר מאשר שתי רמות ללא בקרה או שפיטה. בתרגיל פלוגתי, לדוגמה, יש לתרגל את רמות המחלקה והצוות; בתרגיל גדודי – בעיקר את רמות הפלוגה והמחלקה; ובתרגיל אוגדתי – את רמות החטיבה והגודר. כמובן שאין ככוונת הדברים לפטור את הרמות הנמוכות מתרגול, אלא להדגיש שלקחי האימון ומטרותיו צריכים להתמקד ברמות המתורגלות אותן הפקת לקחים, וכי יש להקצות לאימון את האמצעים התורמים ישירות לרמה המתורגלת. הבקרה הנה גורם העשוי להבטיח את יעילות האימון וניצולו המרבי, כפי שיודגש עוד להלן.

מכאן שיש להשיג רמת ביניים באימון מכין הקודם לאימון הרמה הגבוהה יותר. באימון גדודי, לדוגמה, יש טעם לבצע תרגיל אש, רק אם הלקח וההישג הנדרשים הם תיאום התמרון והאש. אימון הקליעה למטרה חייב, לעומת זאת, להיות מושג בשלב מוקדם יותר, ופגיעה במטרות נבחנת בתרגיל הגדודי בעיקר מבחינת התיאום, התזמון וההפעלה היחידתית. כאשר מטרות האימון הן טקטיות בעיקרן יש לקבוע לבצע תרגיל ללא אש, בלתי מתוכנן מראש, דו-צדדי, ובעזרת אמצעים זולים יותר. הניסיון מלמד כי עיקר הלקחים בתרגיל גדודי מופקים ונלמדים בתרגיל היבש המכין, ואילו התרגיל הרטוב הופך לרוב לביצוע טכני מבויס, כמעין הצגה למבקרים. תרגיל אש פתע הנו כמובן המבחן הטוב ביותר ליחידה מאומנת, אך הדגש הנו על יחידה מאומנת ועל מבחן, וזה מחייב הבאת כל פרט לרמה הנדרשת קודם לכן.

## הכנת מפקדים

בצבא, בניגוד לבתי-ספר ואוניברסיטאות, אין אפשרות להפריד בין הדרגה ופקוד, בין חינוך ומנהיגות, בין אימונים ועת שגרה. החייל מצפה שמפקדו יהיה בעל מקצוע ומנהיג, שיהווה לו דוגמה לחיקוי, שידריך אותו, ושבאותה עת לא יוניח את חובותיו כמפקד; אין הפרדה בין התחומים.

תרומת המפקד, הדורש משכי זמן קצובים לביצוע פקודות והתובע ציות מלא סותרת לכאורה את תרומת המדריך הטוב, המנחה את פקודיו והמנסה להבהיר להם את דרכי

הפעולה השנונה הנתונה לבחירתם. אולם באופן עקרוני אין ניגוד בין הסבר לפקודה, ושילוב נכון בין שניהם הנה הדרך הנכונה למפקד ולמוריד באחד.

יש לחזק בקרב המפקדים את תודעת ההדרכה ולא לצמצם להדריר. השתתפות חוות הרעת על מפקדים על-פי ביצועי חייליהם ויחידותיהם (בהתאם לאמות-מידה מקובות) עשויה למקד את מאמצי המפקדים בחייליהם ובביצועיהם (ולא במפקדיהם הממונים והתרשמותם מביקור חטוף), ולתרום להעלאת הרמה הכללית של החיילים והיחידות.

יש להשקיע כל מאמץ בהעלאת רמתם של המפקדים, שכן אלה מהווים בסיס לאיכות האנושית של הצבא ומפתח ליתרונו האי-כוחי. קורס הפיקוד אותו עובר המפקד אינו יכול לשמש אלא כבסיס. אימון הכנת מפקדים ביחידה הנו חיוני לעתים אף יותר מאימון החיילים, שכן מטלותיו של מפקד רבות וקשות יותר לביצוע. בקיאותו הטכנית חייבת להיות כזו שתאפשר לו לשקול ולהחליט במה להשתמש ואיך לבצע, בעוד שמהחיל נדרש בעיקר לבצע. שום חייל לא ידע בגמר האימון יותר ממה שיוודע מפקדו בתחילת האימון, ומכאן שהשקעה במפקדים עשויה לשאת פירות פי כמה וכמה יותר מכל השקעה אחרת. צורך זה מתבקש ביתר תוקף נוכח העובדה, שלא אחת הרינו מגלים תוך כדי אימון, שהיחידה מתקשה להשיג את הרמה הנדרשת, לא משום שחייליה אינם מבצעים היטב את כל המוטל עליהם, אלא משום שמפקדיה אינם עומדים ברמה המתאימה, גורם הנותן, כמובן, אותותיו בהישגים הדלים של היחידה.

המגבלות בכוח אדם, במשכי הכשרה ובתקציב מחייבות לפתח טכניקות להכשרת מפקדים תוך כדי ביצוע תפקידם ותוך כדי אימון יחידתם. קיימות לכך שתי אפשרויות בסיסיות – הכשרה עצמית, כאשר המפקד עצמו מביא בצורך בלמידה ומשקיע ממרצו ומזמנו למטרה זו; והכשרה מתוכננת וכפויה מלמעלה. הדרך הראשונה נוחה וטובה יותר, אלא שבמרבית המקרים לא נוהגים לפיה, כך שיש צורך להבטיח את הנדרש בדרך השנייה.

ראשית, יש להביא את מפקדי כל הרמות להכרה, כי מינויים ודרגתם אינם אסמכתא ליכולתם בתפקידם הנוכחי, אלא לאמון שרוחשים להם מפקדיהם בעקבות ביצועיהם בעבר. מכאן שאת כושרם כמפקדים בתפקודם בהווה עליהם לבנות יום יום, ואת סמכותם המקצועית והמנהיגותית עליהם להוכיח כל העת מחדש. מגוון הנושאים אשר בהם על המפקדים לעסוק, והאחריות הכבדה לחיי אנשים בהם הם נושאים מחייבים אותם ללמוד כל העת; ומכאן שהלמידה וההתמחות המקצועית חייבים להיות בתודעת המפקדים ובמעשיהם ערך עליון ונושא לחתרירה מתמדת.

עומס המשימות המוטל על המפקדים אינו מותיר להם זמן וכוח למטלות נוספות, והבררה הנה אפוא לא מה אפשר להוסיף,

אלא מה ניתן לא לעשות. לעתים עדיף שמפקדים ילמדו, גם אם חייליהם יהיו קצת פחות עסוקים, על מנת שהביצוע הכולל של היחידה יהיה בסיכומו של דבר מהיר, שוטף וטוב יותר.

מפקד חייב לפנות לפחות שעה או שעתיים בשבוע ללימוד, ותרגול בנושאים שהוא מופקד עליהם. מפקדים חייבים לתרגל את כל המוטל על פקודיהם ולהגיע לרמת הביצוע הגבוהה ביותר אשר אותה דורשים הם מחייליהם. על המפקדים להדגים לפני חייליהם לפני פתיחת שיעור או אימון שהם אכן עומדים במשימה. באימון צוות טנק, לדוגמה, יש לפתוח את האימון במסלול טנק בודד של טנק המ"פ ובפיקודו, באימון קליעה מן הדין שיעור המפקדים תחילה, וכדומה. דרך זו תחייב מצד אחד את המפקדים להתכונן, ומצד שני תוכיח לחיילים כי המשימה המוטלת עליהם הנה בת ביצוע. מכאן אף עשוי לגבור אמון החיילים במפקדיהם ונכונותם לבצע את הפקודות המוטלות עליהם.

### הערכת האימון

הערכת האימון חייבת להתבצע הן על-ידי מבצע האימון והן על-ידי המפקדה הממונה באמצעות בקרה ושפיעה. כל הערכה בוחנת בעצם שני תחומים: יעילות האימון – הנמדדת על-פי המידה בה החיילים מסוגלים להגיע אל רמות הביצוע שנקבעו במטרות האימון, וניצולת האימון – הקובעת את מידת היעילות בשימוש באמצעים ובזמן. באימון המתוכנן לפי הגדרת מטרות, לקחים והישגים, כמתואר לעיל, קל יחסית לבצע הערכה כזאת.

אך הערכת האימון בשלב הסופי בלבד איננה מספקת. בחני התקדמות ורמה, שקלול הישגים לפי קריטריונים ומדרים קבועים, קביעת יעדי ביניים המהווים תנאי למעבר משלב לשלב, חניכת האימון ובי-קורתו על-ידי גורמים מקצועיים ואובייקטיביים – כל אלה יחד הם תנאי לאימון יעיל בשני תחומיו. הערכת שלבים באימון הנה גם הבסיס לכך, שהחיל ומפקדיו יבידו בטעון תיקון תוך כדי האימון, ושהאימון יותאם לרמת החיילים ולא להקצאת האי-מצעים.

בטכניקת אימון זו מוטל על המפקדה הממונה להכתיב את רמות האימון ומקדמי האמצעים להשגתו. על מנת להשלים את המעגל עליה גם להורות על אמות המידה והמדרים להערכת יעילות האימון וניצולו. על המפקד המתאמ, המכין את האימון ומנהלו בהתאם להנחיות אלו, להכין לעצמו הערכה של אורח עמידתו ועמידת יחידתו בדרך ביצוע השגת המטרות הסופיות. זה מחייב אותו לבחינה ומדידה תוך כדי מהלכם של כל שיעור ופרק באימון ובסיכומם. דרך זו עשויה להבטיח יתר יעילות באימון. לעתים מתברר שרמה מסוימת מושגת מהר למדי, ושניתן לדלג לשלב הבא; ולעתים מסתבר שהחיילים מפגרים בביצועיהם, ושיש להוסיף ולתרגל.

אם "תגליות" כאלו מופיעות בסוף האימון הרי זה מאוחר מדי, וברוב המקרים גם לא נותרים אז אמצעים לתרגול נוסף.

### פיקוד, הדרכה, חינוך ומנהיגות

דרישותינו מחיילינו הן שלוש: מיומנות בביצוע וניצול כישוריהם, הזדהות עם ערכים לאומיים וצבאיים ונכונות לביצוע משימות בהתאם לכישורים ולערכים אלו. הכשרת החייל לדרישות האמורות מבוססת על הדרכה ואימון למיומנות, על חינוך להזדהות ועל מנהיגות.

אין להפריד בין מכלול תחומים אלה, ולא ניתן לחלקם במנות קצובות ובמועדים מוגדרים. סדרת חינוך אינה הפתרון להזדהות, וקורס פיקוד אינו הפתרון למנהיגות ומיומנות. יש להקנות הכל במשולב ולאורך זמן. אין מפקד יודע מתי הנו משפיע על חייליו ובאיזה תחום, ולפיכך שומה עליו להשפיע כל העת בשלושת התחומים גם יחד.

**הדרכה ומיומנות:** החייל נדרש לבצע תפקיד מסוים, ועל המפקד להכשירו לכך. לרוב רוצה החייל לקנות מיומנות ולבצע כהלכה את המוטל עליו. על המפקד לבנות את האימון בהסתמך על מוטיבציה חיובית. הגדרת מטרות ברורות, תכנון נכון וניהול האימון באורח יעיל, תוך עידוד החייל להישגיות – כל אלה עשויים להביא לתוצאות ברוכות.

**חינוך והזדהות:** אנו שואפים שהחיילים יזדהו עם ערכי הצבא והמדינה, ושיבצעו את תפקידם מתוך הזדהות ולא רק מתוך חובה. חיילים נוטים ללמוד מרמויות דומיננטיות הסובבות אותם, חברים ומפקדים, ולחקותם. בדרך כלל נוח יותר לחקות את הדוגמה השלילית, ומכאן שעל המפקד לעמוד בעצמו ברמת הדרישות אותן הוא מעמיד בפני פקודיו, להתנהג באורח התואם לדרך אליה הוא מטיף, ובעקבות זאת לשמש בכל עת דוגמה ומופת לרמות ערכית אשר החייל יחתור לחקותה.

המפקד חייב להוות דמות ערכית היודעת בבירור מה היא רוצה ומיטיבה להגדיר את מטרותיה; דמות המלמדת ומאפשרת להשיג את המטרות הנדרשות; דמות הממלאת את כל המשימות ברמה גבוהה; דמות הדורשת ומקיימת כאחת, והמפגינה יכולת ביצוע אישית ונכונות אישית להקנות לחיילים את הנדרש מהם. על המפקד להורות במה שאינו יודע, ללמוד את החסר לו, להדגים ולא רק לפקד, לשוחח ולא רק להרצות, לחשוב לפני שהוא פוקד, ולא לתרץ לאחר מעשה.

**מנהיגות:** המנהיגות היא זו הדוחפת קדימה. ידע או הזדהות בלבד אינם מקדמים דבר. עם יסודות המנהיגות באימון ניתן למנות: דוגמה אישית, פקודות ברורות ובקרה על ביצוע, אי ויתור על סטנדרטים, שימוש בחיזוקים ומתן פקודות חיוביות של עשה ולא של אל-תעשה. מנהיגות פירושה

# על הפתעה, פתרון בעיות והכשרת מפקדים

סא"ל ד"ר דן שרון

כתיבת ספרים שלמים לצורך ביצוע משימות אלה או אחרות. בדומה לקומוניקציה התוך-מוחית, הפועלת תוך היעזרות בתת השגרות הקיימות בתוכה, תוך שהיא מאפשרת לפרט חיסכון בזמן חשיבה, כן גם המערכת האנושית הכוללת המרכיבה את הצבא עושה שימוש בשגרות ובתת שגרות, ומר פשטת בכך את תהליך הפיקוד והבקרה. במשך הזמן הולכות ונבנות מערכות תכניות פעולה, הוראות קבע וכיו"ב – המהוות ביטוי לסך כל השגרות שהצבא נוקט.

## על הקשר בין אימון ליצירה

תהליך הפיתוח אשר תואר לעיל נושא עמו לצד יתרונותיו גם חסרונות. הבולט בחסרונות: נותן דיכוי החשיבה המקורית, היוצרת. העובדה, כי הפרט מתרגל להישען על שגרות ותת שגרות, מביאה אותו, במקרים רבים בהן הוא נתקל בבעיה, לנסות וליישם את הטכניקות אשר רכש. כאשר הדבר עולה בידיו – ניחא, אלא שלעתים המציאות אינה תואמת את הפתרונות אשר באמתחתו – ואז יש המנסים ל"כופף" את המציאות, ניסיון המסתיים לא אחת בכישלון. כאשר כל אלה אינם עולים בידיו, עשוי הפרט, באין באמתחתו כלים נוספים, לעמוד חסר אונים, ללא יכולת לפתור את הבעיה. מערכות ההרגלים, התפישות, דרכי ההסתכלות, המונחים שבעזרתם מתבצעת חשיבת הפרט – כל אלה יש בהם גם כדי העמדת חסמים בדרך ההיווצרות של פתרונות וקומבינציות חדשות. תהליך היצירה, כמוהו כתהליך פתירת הבעיות, פירושו, על פי עצם ההגדרה, טיפול במצבים חדשים אשר אליהם לא היה תרגול מוקדם. הפרט נדרש אז, לאתר את הקושי, להגדיר על פיו בעיה (או בעיות) לפתרון, ולהפעיל קומבינציה חדשה של שגרות ותת שגרות מן הקיים לצורך מתן פתרון. באין אפשרות לפתור את הבעיה בדרך זאת – עליו ליצור לעצמו כלים חדשים. מידת ההצלחה של הפרט בהתמודדות זאת, תלויה בקשת גורמים רחבה – מהם גורמים השייכים לעולם ההכרה (גורמים קוגניטיביים), ומהם גורמים הקשורים בעולם הרגש (גורמים אפקטיביים).

הפסיכולוג הגרמני קרל דונקר<sup>2</sup> עיבד אמות מידה לבחינת ההשפעה של האימון

השתלטות על מתחם על-ידי כוחות משול-בים, תקיפת מטרות קרקע על-ידי כוחות האוויר וכיו"ב – הן דוגמאות לפעולות צבאיות הנשענות על "שגרות מערכה" של הצבא. שגרות אלה, הבנויות על תת השגרות של חלקי הצבא השונים, מהוות לאורך התקופה בה נבנה צבא, את תורת הלחימה שלו. תורה זאת מתגבשת בספרות האימונים של הצבא הן כ"תורה שבכתב" והן כ"תורה שבעל-פה", ומועברת תוך תהליך האימונים אל כל דרגי הלחימה והפיקוד. תהליך הרכישה של שגרות ותת שגרות אלה הוא, בעצם, תהליך האימון הצבאי.

מטרתו של תהליך בניין תת שגרות ושגרות, הנשענות על פרות הלמידה והאימון (התנסות, קריאת חומר וכיו"ב) הנה בניית "שדה קוגניטיבי" המושתת על חשיבה הכרתית-לוגית מצד אחד ועל פעילות אסוציאטיבית מצד שני. שדה כזה מאפשר לפרט להפעיל בצורה מהירה את מחשבתו לשם קבלת תוצאות מיטביות. ברבות הימים, לאחר שהפרט נהפך למיומן ומאומן, קיים בתוכו מערך גדול של תת שגרות, אשר רבות מהן מבוצעות על ידיו באופן "אוטומטי", מבלי שהוא זקוק לתת לעצמו דין וחשבון הכרתי על דרכי ביצוען. תהליכי השליטה במטוס, המתנהלים תוך כדי ביצוע תרגולות שונות, אינם מחייבים את הטייס המאומן לחשיבה רב-שלכית לוגית אלא מתבצעים באופן רצוף כסדרה של תת שגרות מתורגלות. המערך השלם הנבנה בקרב "בעלי המקצוע" השונים – הוא היסוד להפיכתם לכאלה, והוא כולל בתוכו, יחד עם גוף הלימוד, גם מערכות מורכבות של מחשבות לוואי, רגשות, עמדות, דרכי הסתכלות, כלי תצפית וחשיבה, תפישות, פרספציות וכיו"ב.

אין לתאר צבא בו אין קיימים פרטים, לדרגיהם השונים, אשר לרשותם מערכות מן הסוג האמור, שכן בהיעדרן יהיה הצבא חסר אימון, ולכן גם חסר כושר ביצוע. יש לזכור, כי מעבר ליכולת הביצוע של הפרט מהוות השגרות ותת השגרות מפתח לקומודי ניקציה קצרה ויעילה בין יחידות הצבא השונות ודרגי המטות השונים לבין דרגי הביצוע. מצב זה מאפשר הידברות פשוטה ומהירה ומתן הנחיות אשר אינן מחייבות

מאמר זה בא לטעון, כי לצורך טיפוח מפקדים בעלי כושר התמודדות עם מצבי הפתעה בעת מלחמה, ובעלי יכולת לחשוב באורח מקורי ולפתור בעיות בעתות רגיעה – יש לפתח בקרבם ממדי חשיבה נוספים על אלה הנהוגים כיום. בתוך כך יידון בזה הקשר שבין אימון ליצירה, יובהר נושא אופן הצגת הבעיות כמפתח לטיפול בהן, ויוצע מערך הדרכת לטיפוח כושר המחשבה היוצרת.

## שגרות החשיבה

בספרו של בול<sup>1</sup> אשר דן ב"תכנון הנרטי יצירתית", מנסה המחבר לאתר גורמים לתופעת מיעוט הפתרונות הבלתי שגרתיים לבעיות תכנון הנרטיביות. מניחוח הסיבות מגיע המחבר אל המסקנה, כי אנו חושבים בעזרת מערכות מונחים מקובלות, תוך היעזרות במערכות מושגים, אותן אנו רוכשים בעת בניית הבסיס ההשכלתי (בסיס הידע) בתחום שיוסקנו. הרגלי התכנון של הפרט נשענים, בעיקר, על העברת ניסיונו (או חלקים מניסיונו) אל הבעיה החדשה, הבלתי מוכרת. הפרט המתכנן מנסה, בדרך כלל, להתאים "בלוקים" של ניסיונו (והשכל-תו), הקיימים בתוכו מעברו, לשם פתרון הבעיה אשר מציבה בפניו המציאות החדשה, עמה הוא בא במגע. מערכת "הרגלי החשיבה" הקיימת בתוכנו חזקה ודומיננטית עד כדי כך, שלעתים קרובות אנו מפעילים מערכות שלמות וסבוכות של הרגלים כאלה, בלא יכולת למסור לעצמנו דין וחשבון, מדוע אנו עושים כן, ואף כיצר וממה מורכבות מערכות אלה. להלן נבנה מערכות אלה בשם "שגרות חשיבה" כשהמדובר במערך מהלכים גדול לביצוע משימה, ובשם "תת שגרות" כאשר המדובר בתהליכים ברמות נמוכות יותר.

הפעלת טנק בשדה המערכה, הפעלת כיתה, התנהגות הפרט בשדה, הפעלת כלי נשק למיניהם וכיו"ב – כל אלה הן טכניקות פעולה המבוססות על תת שגרות, המתורגלות על-ידי הצבא בתחומי פעולתו השונים. כיבוש יעד מבוצר על-ידי כוח חי"ר,



על דיכוי יצירתן של קומבינציות חשיבה חדשות. בניסוייו השתמש דונקר בכמה "מבחני מצב" לבדיקת יכולת הנבחן לפתור בעיות מעבר ל"מובן מאליו". אחד ממבחניו כלל משימה, שעל פיה היה על הנבחן לקבוע שלושה נרות אל דלת החדר בגובה עיני האדם, זה בצד זה. על השולחן הונחו עצמים שונים, וביניהם גם כאלה החיוניים לפתרון הבעיה (שלוש קופסאות קרטון ונעצים). הפתרון: הצמדת קופסאות הקרטון אל הדלת על-ידי הנעצים, כבסיס לנרות. בניסוי אחר הוצבו על השולחן שני ויזים, שלושה חבלים ומקרה יד לקדיחת חורים. המשימה אשר הוצבה בפני הנבחן: תליית עצמים על חבלים מן הקיר. הפתרון דורש, במקרה זה, שימוש במקרה עצמו כוו שלישי, תחת זה החסר. בניסוי נוסף התבקש הנבחן לקבוע קופסת קרטון שחורה אל קופסת קרטון לבנה, אותה יש לתלות על לולאה בתקרה, כשלהשטותו הועמדו פיסות קרטון ומהדקי נייר. הפתרון מחייב שימוש במהדק הנייר הן להידוק והן כוו תליה, לאחר עיצובו מחדש. שתי המשימות האחרונות מתאפיינות בכך, שבכל אחת מהן קיים שימוש ייעודי בכלי או בחפץ נתון יחד עם שימוש בלתי שגרתי. שני הדברים נדרשים לשם פתרון הבעיה. שתי קבוצות הנבחנו נבדלו אחת מרעותה, בכך שהאחת עברה אימון מוקדם, בו השתמשו בחפצים הנתונים, ואילו השנייה לא עברה אימון כזה. (האימון כלל: שימוש בקופסאות לאריזות חפצי החידה, ביצוע חור על-ידי המקרה והצמדת קופסאות הקרטונים על-ידי מהדקים.)

התברר, כי היה הבדל ניכר בין יכולת הקבוצה "המאומנת" לפתור את הבעיות לבין הקבוצה חסרת האימון – לרעת המאומנת. שבקבוצה שעברה אימון נוצרה עכבת מחשבתית, אותה כינה דונקר בשם: "ריתוק תפקודי" (Functional Fixedness), אשר נבעה מבניין הרגלים מחשבתיים מסוימים בהתייחס אל העצמים שבניסוי. ניסויים אלה ואחרים מראים, כי תפישת עצמים על-ידי הפרט מוגבלת על-ידי התנ" סותו המוקדמת, ויוצרת בתוכו השתמעויות מסוימות העשויות להפריע לו בניסוינו לפתח שימושים חדשים "בלתי קונבנציונליים" ים.

מבחנים וניסיונות נוספים שערך דונקר מצביעים אף הם על העובדה, כי כאשר פרט מתאמן לפתרון מסוים נוצר בו קיבוע (כאנלית מקובל המונח Set, או ברגמנית – Einstellung). אשר מפחית את כושרו למצוא פתרון מקורי לבעיה המעמידה בפניו אתגר חדש. כאשר אנו באים לטפל בחושבן הצבאי ובפיתוח כושרו לפתור בעיות, עולה הדילמה במלוא חומרתה; וכמו במקרים רבים בתחום ההכשרה והחינוך, ניצבים אנו בפני שני הגיונות הנראים כעומדים בסתירה. מהצד האחד – הצורך באימון ובחכשרה, ובפיתוח השגרות לסוגיהן ולרמותיהן; ומהצד השני – רצוננו בפיתוח חושבן מקורי בעל כושר לפתור וליצור פתרונות מקוריים.

## הפתעה, תחבולה – ופתרון בעיות צבאיות

בהנחה כי מטבע הדברים צומח מקרב שור רות הצבא דור מפקדים תוך כדי תהליך האימונים, עולה השאלה החמורה: האם אין בתהליך זה משום דיכוי החושבן המקורי הפוטנציאלי בקרב בני הנוער? ומצד אחר: האם צריכים אנו לחושבן כזה, או שמא מספיק לנו אותו מודל תיאורטי של "מכצ" צבאי? נניח שהיה בידינו לבנות "פרט אידיאלי" – המסוגל ליישם את מלוא תת השגרות והשגרות, אליהן נתכוונו בעלי מדיניות האימונים בצבא (מעין תוצר אידיאלי של מערכת האימון הצבאית), האם היינו מסתפקים במכצעים מסוג זה לרמז תיהם השונות? ודאי שלא. למרות ביטחוני כי בקונטקסט כפי שהוצג כאן מקובלת תשובה זאת על רובנו הגדול, ברצוני להעיר כי לא בכל הזמנים ולא בכל הצבאות אכן הייתה זאת התשובה – אילו נבדקו עמדות המפקדים לאשורן. נחשוב רגע, האם אכן נוהגים אנו כמפקדים ברוח תשובה זאת, מספיק ותמיד?

יודגש כזה, כי לא רק שיתכן שטוב היה אילו יוכלו להנחיל למפקד הצבאי גם משהו מן היכולת לפתור בעיות ולהתמודד עם מצבים אליהם לא תורגל ואמן – אלא שהכרח לפעול בכיוון זה. קלאוזוביץ מונה את ההפתעה ועמה התחבולה כגורם הניצחון רב העוצמה מכל: "ההפתעה היא האמצעי להשגת העדיפות המספרית, היא עיקרון מלחמה בפני עצמו, והשפעתה על הנפש רבה". מה פירוש הפתעה ותחבולה בהקשר זה?

מעטים מאוד מקרב הוגי הדעות הצבאיים הרשו לעצמם להתעלם מיסוד ההפתעה. אף אלה מתוכם אשר גישתם סיסטמטית מאוד ודוגלת בהפעלת הצבא על פי עקרונות קשוחים ואינדוקטיביים מאוד (כדוגמת פוש), ניסו בכל-זאת לשלב מעט מן "הרבש הזה" אל צלחתם. שליפן, לדוגמה, טען, כי המערכה כולה חייבת להיבנות על מתקפה שבהפתעה, במטרה לגרום לאויב קבלת החלטות נמהרות שביצוען מבוהל. עבור לידל-הרט הייתה ההפתעה חלק אינטגרלי של גישתו הכללית. בשימור אופציות רבות ככל האפשר ("הרכבת האויב על קרניה של הדילמה") ובמכה ברגע בלתי צפוי, במקום בלתי צפוי ובעוצמה בלתי צפויה – רואה לידל-הרט את יסוד תורתו האסטרטגית. גם הוגי דעות אחרים תמכו ברעיון ההפתעה, ובמיוחד אלה שעסקו בלוחמה הזעירה ובגרילה. "עיקרון ההפתעה" הפך ברבות הימים למושג מקובל ונלמד, המצוטט תכופות ברמות שונות של הלמידה הצבאית. הבעיה היא, שלא ברבים מן הצבאות נערך ניתוח השתמעויות מלא של הנושא לפני השונות, תוך יישום ההשתמעויות בתהליך אימון והכשרת הצבא.

בכל חזית ובקרב כל שני צבאות מתגבית שות במהלך הקונפליקט שביניהם מערכות נורמות, הנשענות על כלל ההתנסויות ההדריות של הצבאות האלה, הן לפני פרוץ

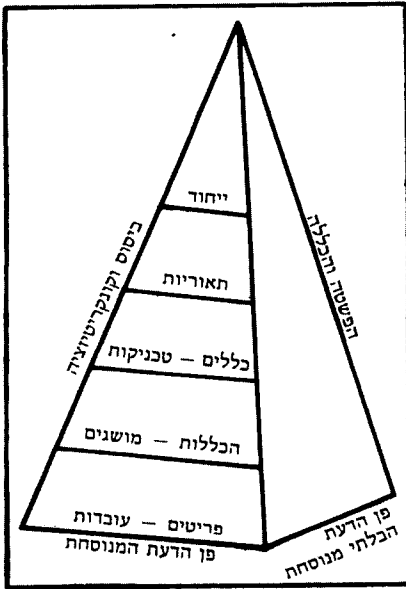
המערכה והן במהלכה. מערכות נורמות אלה הן אינטגרציה של הרוטרינות הצבאיות, מסכות האימונים, תכונות העמים, וכן התמונה כיצר נראה האויב וזירת המלחמה בעיני מפקדי כל אחד מן הצבאות. הפתעה תיווצר כאשר צד אחד ישכיל להבין את מערכו הנורמטיבי של הצד השני, וייצא לפעולה אשר הצד שכנגד לא חזה אותה כאפשרות סבירה, ולכן לא התכונן לקראתה.

הצד המופתע יעמוד או בפני בעיה, אשר עבורה לא הכין פתרון, ויכולתו להתמודד נקבעת אז, בין היתר, על-ידי יכולתו לפתור בעיות וליצור פתרונות מקוריים. כאשר ההדגשה היא על המקוריות, המהווה יסוד מוסד ביכולת להתמודד עם מצבים חדשים. ההפתעה היא אפוא עבור היוזם – העמדת אתגר בלתי צפוי בפני הצד השני, ואילו עבור הניזום – צורך בפתרון בעיה חדשה. מעצם הגדרתה נשענת אפוא ההפתעה על כושר חשיבה ופתרון בעיות, ולא על אימונים ותרגולות מסודרים, ומכאן גם הקושי שבהכנסתה אל תוך מסגרת האימון נים הצבאית; מסגרת אשר מעצם הגדרתה אינה מאפשרת טיפול אלגוריתמי וקדור. בבעיות שטרם הוצגו. מכאן אף חוסר האפשרות לפתח עבור בעיות אלה פתרון, בדמות שגרות ותת שגרות, כפי שנעשה לגבי רובם המכריע של נושאי הטיפול הצבאי. כיצר יוכנו אפוא המפקדים, לדרגיהם השונים, להתמודדות עם ההפתעה?

בעוד המצבים המתוארים לעיל הם מצבים "קריטיים", המונחתים על המפקד בעתות לחימה בהן הוא פועל תחת לחץ ובחוסר זמן, קיימת גם בעיה של פתרון בעיות בתקופות רגיעה. על המפקד לפתח כישורי פתרון בעיות גם כאשר הוא פועל בזמנו החופשי, שעה שלחץ הזמן אינו רב. בתקופות כאלה עשויה יכולתו לפתור בעיות בצורה מקורית ולספק תשובות מקוריות ויעילות – לשפר את תפקוד יחידתו ולהעלות את רמת ביצועיה. בפתרון נותני תלויה מידת הצלחתו בהכנת היחידה וארגונה מבחינת הפעלת כליה, שיטותיה, כוח האדם שבתוכה וניצולו המיטבי.

במקרים האמורים מתחייב המפקד להפייל כלי חשיבה מהסוג המאפשר תולדה של רעיונות חדשים ומקוריים. כאשר ברצונו להפתיע את יריבו, כאשר הוא עורך את כוחותיו תוך ציפייה למהלכי האויב, כאשר הוא נתקל בצעדים שהם עבורו הפתעה ועליו להגיב, כאשר הוא מתכנן את מערך האימונים לבניית שגרות הפעולה של אנשיו (תוך היבט אל זירת העתיד) – בכל המקרים האלה ואף באחרים, אין בידינו אלגוריתם למתן פתרונות.

דווקא העובדה כי המפקד היה רגיל, בדרגים נמוכים יותר, לפעול בעזרת תת שגרות למיניהן – מותירה אותו, לפחות מבחינה פסיכולוגית ורגשית, חסר כלים, כאשר טיב הבעיות אינו נאפשר לו שימוש בכלים המחשבתיים אשר אליהם הורגל. הצורך בחשיבה בלתי שגרתית הוא, בעצם,



תרשים מס' 1: פירמידת החשיבה על-פי כספי

### אופן הצגת בעיות כמפתח לטיפול בהן

יש המקשים: "וכי אין אנו פועלים לפיתוח החשיבה הצבאית בקרב החייל ובקרב המפקדים לעתיד? הרי אנו מעמידים אותם בפני בעיות, ועליהם לפתור בעיות אלה - ממש כפי שיקרה להם בשדה הקרב!" להלן נסביר מדוע אין הדבר כך, לפחות לא באופן מלא.

אחד הכישורים החשובים בפיתוח יכולת הפרט, כחושב וכפותר בעיות, הוא ביכולתו למצות מתוך הקושי שבפניו הוא ניצב - בעיה לפתרון. בהקשר זה טען איינשטיין: "ניסוחה של בעיה הוא לעתים קרובות חיוני יותר מאשר פתירתה, שכן מציאת הפתרון עשויה להיות פשוט עניין של מיומנות בתחום המתימטיקה או בתחום אפריכות הניסויים. להעלות שאלות חדשות, אפשרויות חדשות, לראות בעיות ישנות מזווית חדשה - כל זאת מחייב דמיון יוצר ומביא להתקדמות של ממש."

רצף האפשרויות בפתרון בעיות המוצגות בפני הפרט נע בין בעיה מנוסחת לבעיה שיש לנסחה בתהליך הגילוי.

נתאר לנו שני מקרים בהם מכונית נעצרת בדרכה בשל תקר. בשני המקרים מגלים הנוסעים, כי אין לרשותם מתקן הרמה למכונית. במקרה הראשון שואלים עצמם נוסעי המכונית: "היכן נוכל להשיג מתקן הרמה למכונית?" ואז הם נזכרים כי בנסיעתם חלפו על פני תחנת שירות. הם יחליטו להגיע אל תחנת השירות כדי להשיג מתקן הרמה. במקרה השני שואלים עצמם הנוסעים: "מה ניתן לעשות כדי להחליף גלגל?" הם מסתכלים סביב ורואים כי ליד מקום עצירתם מצוי אסם ובו גלגלת הרמה. הם יגררו את המכונית אל האסם, ירימו אותה באמצעות הגלגלת, יחליפו את הגלגל וימשיכו בנסיעתם, בעוד נוסעי המכונית הראשונה בדרכם אל תחנת השירות. מצב

בין צבאות שאחד מהם סובל מנחיתות כמותית.

האם יש פתרון לבעיה? לטענתי יש פתרון לבעיה, ופתרון זה טמון בפיתוח מושכל ומאוזן של הפרט. כשם שאיננו יודעים מהו סוג המאמץ הגופני אשר יידרש מן הלוחם, אך ברור כי כושרו הגופני הכולל יקבע את מידת הצלחתו, כן גם כאשר איננו יודעים מה תהיה הבעיה בפניה יועמד המפקד, ברור כי כושרו המחשבתי הכולל יכתוב את מידת הצלחתו.

### הפרט כחושב

כתארו את הפרט החושב בנה כספי מודל בצורת פירמידה בעלת פנים רבות, אותה כינה בשם "פירמידת הרעת". בין הפנים השונות קיימות בפירמידה זאת פנים של רעת מנוסחת ופנים של דעת בלתי מנוסחת. החושב מתואר כמי שמתספס ועולה בפירמידה זאת מרמת פריטים (עובדות) לרמת הכללות ו"מושגים". הכללת המושגים מאפשרת קבלת טכניקות וכללים שעליהם נבנה נדבך, התיאוריה והייחוד (ראה תרשים מס' 1). בעוד אשר תהליכי למידה רגילים קשורים על-פירוב כפן אחד (פן הרעת המנוסחת), הרי שתהליכי החשיבה היוצרת - מקורם באינטראקציה של סוגי חשיבה רבים, הן מבחינת תהליכי החשיבה והן מבחינת חומרי החשיבה. סוד החשיבה הזאת הוא ביכולת הפרט לנוע על פני הפירמידה בכיוון עולה - להכללות, ובכיוון יורד - לביסוס, קונקרטיזציה וחיפוש עובדות והשתמעויות, ואף בכיוונים אופקיים בין פני הרעת השונים. כספי מתאר את הודמנות החשיבה הנהפכת לאירוע חשיבה, כאשר החושב ממצה תהליכים מגוונים לפתרון בעיות המושמות בפניו לפתרון. יכולת החושב לנוע בין שדות שונים אלה, בתהליך אוסצילטורי, היא הכושר לעבור בין סוגי רעת, בין סוגי חשיבה ובין חומרי חשיבה שונים לאיתור קומבינציות חדשות, בנייתן, ניסוין והערכתן תוך תהליכי בקרה, הטרמה וכיו"ב. בניגוד לחשיבה האלגוריתמית, אותה נוהג להפעיל שעה שאנו מתאמנים למטרה מוגדרת, תהליכים שהם במידה רבה מחויבים ואחידים לגבי כל החושבים, התהליך היוצרני הוא תהליך פנימי, אשר כל פרט בונה אותו לעצמו ובתוכו. אין לנו אלגוריתמים ליצירת פתרונות, כי ברגע שיש כאלה, חדל התהליך להיות תהליך יצירה ועובר להיות תת-שגרה או שגרה מוכרת. מצד שני יש לנו בהחלט הכרה ברורה בדבר הצרכים והכלים שיש לפתח, כדי להביא את הפרט לכלל יכולת יצירה ופתרון בעיות. נקודת מוצא כזאת אל הדילמה בפניה הועמדנו פותחת פתח לפתרונה. אין ניגוד וסתירה בין צורכי האימוץ ופיתוח השגרות הצבאיות לבין הצורך בפיתוח כישורי פתרון בעיות, אם וכאשר הפרט, כמכלול חשיבה, מסוגל לבצע בתוכו את תהליכי האוסצילציה המחשבתית הנדרשת לפתרון בעיות ברמות השונות. לכך אפשר וצריך לאמנו.

הצורך בחשיבה יוצרת, המאפשרת אופציות חדשות ובלתי נחזות. אילו היו צדדים יריבים עורכים צעדיהם על פי מכשירים אלגוריתמיים - היה כל צד מסוגל לחזות מהלכי יריבו עד כדי דאיות. העובדה שאין הדבר כך - היא סוד התחבולה הצבאית. וכאן נקודת המפגש בין הצרכים הצבאיים לבין הפרט החושב.

### שמרנות וחידוש

יש לזכור, כי בנוסף לאמור לעיל, הפץ המפקד הטוב, כמו כל בעל תפקיד אחראי, לחוש כי הוא ממלא את תפקידו כראוי ומכין את יחידתו לקרב. כיצד הוא נוהג לעשות כן? על-ידי כך שהוא בונה תכניות אימונים, בדומה למנצח טוב המאמן את תזמורתו לנגן יחדיו את המנגינות שהוא חושב לרלבנטיות. אילו מנגינות יבחר? כמובן אלה אשר בוזכרונו מניסיונו (ועל-פירוב הוא בעל ניסיון, לפחות מסוים). אך האם תהינה אלה מנגינות אשר יתבקש להשמיע ברגע מבחן? ואם לא, אילו הן המנגינות? בכל צבא טוב פועלים גופי מודיעין אשר מטרתם איתור מנגינות-עתיד אלה. אלא, שעל פי רוב נוטה הצבא להיות שמרן. (אגב, שמרנות אינה בהכרח ותמיד שלילית. שמרנות היא גם מגן בפני פתרונות חפוזים והתנסויות-כשל למיניהן, ורצוי לא לשכוח זאת.) על דרך זו נוטה המפקד להתאמן ולפתח מערכת שגרות מסוימת ולשקוד עליה. על פי קריטריוני שגרות אלה שופט המפקד את יחידתו, ועל פיהם נוהגים הממונים עליו לשפוט אותו ואת תפקוד יחידתו, במצב זה, ככל שעולה רג המפקד מוכנסים יותר אלמנטים של קיבועים שונים ומגוונים, המפחיתים את יכולת ההתמודדות עם מצבים בלתי צפויים. מפקדים טובים מנסים תדיר בעתות רגיעה להעלות אפשרויות חדשות ואתגרים, שבפניהם הם עלולים לעמוד. מפקדים כאלה אף מפתחים פתרון נות לקראת מצבים אלה, ובכך מעבירים מצב אפשרי נוסף מתחום הפתעה אפשרית לתחום תת-שגרה שתשובתה בצדה. עם כל החשיבות שבתהליך זה - אין בו כדי פתרון מלא של בעיית ההפתעה והתחבולה.

### הבעיה

נוכחנו, כי הפעלת מסגרת צבאית נשענת על שגרות חשיבה ופעולה, והכרחי כי הדבר ייעשה כך כאשר מדובר בגוף צבאי רחב ממדים ומסובך. כן נוכחנו, כי עצם האימוץ וההכנה לשגרות גורר אחריו קיבועים, המחלישים ולעתים מונעים את יכולת הפתרון של בעיות חדשות ובלתי מוכרות. לית מאן דפליג שההפתעה והתחבולה הן מהחשובות שבעקרונות המלחמה, המבטיחות את מצד אחד יכולת התמודדות עם בעיות שלקראתן לא הייתה הכנה, ומן הצד האחר - יכולת להעמיד בפני האויב אתגרים אותם לא צפה. לדברים אלה נודעת חשיבות רבה עוד יותר, כאשר מדובר בהתמודדות

עוברתי זהה בשני המקרים עורר את כל אחת מקבוצות הנוסעים להצגת שאלה שונה ומכאן לפתרון שונה.

גצלם וקסוצנטמיהלי' סיווגו את טיב הבעיות לפי שלושה טיפוסים בעיות:

**בעיות מטיפוס 1:** כאשר הבעיה ודרך פתרונה ידועים לפותר ולשואל, והפותר מתבקש לישם ידע אשר נמסר לו כדי להציג פתרון. הדרישה מן הפותר: להשתמש בשיטת הפתרון אשר נמסרה לו בצורה נכונה, להכניס את נתוני הבעיה ולקבל פתרון. (דוגמה: פתרון משוואות בשני נעלמים הנמסר כתרגיל אחרי השיעור).

**בעיות מטיפוס 2:** בעיות המוצגות בפני החניך כאשר הבעיה ופתרונה ידועים לשואל. אולם אין הפותר יודע את שיטת הפתרון. הפותר נדרש להפעיל שכליה מסוימת (Reasoning) כדי לאתר את שיטת הפתרון, ולאחר מכן לישמה ולפתור את הבעיה. (דוגמה: פתרון חידות).

**בעיות מטיפוס 3:** בבעיות כאלה לא מוצגת בפני הפותר בעיה מנוסחת, אלא קושי מסוים. גם השואל אינו מודע לכלל הפתרונות האפשריים. על הפותר לנסח לעצמו בעיה, ולברוק אם ניסוחו אכן עשוי להביאו לפתירת הקושי. בהתאם לכך מחפש הפותר קריטריוני בחינה ושיטות לפתרון. עליו לפתח לעצמו כלים וחושבים לניסוח בעיות ולחיפוש פתרונות. כאן הוא נדרש, בין היתר, לדמיון יוצר (דוגמה: העברת מחלקה מעל מכשול מים במינימום חשיפה לאויב ובמהירות מכסימלית).

בעוד שהחשיבה הנדרשת לפתרון בעיות מסוג 1 היא חשיבה אופרטורית-מכשירית, כאשר כל הכלים ידועים, בבעיות מסוג 2 החשיבה עדיין אופרטורית, אך דורשת גם איתור כלים. בבעיות מסוג 3 אין הפותר והשואל מגבילים מראש את השיטות והכלים. על הפותר להפעיל חשיבה רחבה לניסוח הבעיה, דרכי הפתרון וכלי הפתרון. בדרגי ההכשרה השונים של מפקד העתיד **אנו מטפלים ברוב הזמן בבעיות מסוג 1, לעתים רחוקות – בבעיות מסוג 2, ולבעיות מסוג 3 כמעט ואיננו מגיעים למרות שבמציאות תהיינה רוב בעיותיו של המפקד דווקא מסוג זה.** כאשר מפקד מופתע בשרה הקרב, או כאשר עליו להפתיע ביומה התקפית, יהיו תנאיו תנאי קושי כללי ובלתי מנוסח. עליו יהיה להתמודד עם מצבים אשר בעיות מסוג 3 מדמינות אותם בצורה הטובה ביותר. מהי אם כן הסיבה שבעיות מסוג כזה אינן מופיעות תדיר בהכשרתנו?

### חשיבה אופקית וחשיבה אנכית

בדרכים לפתור בעיות עסקו מספר מחברים רב. דיואי<sup>10</sup> בספרו המפורסם "כיצד אנו חושבים?", ניסה לתאר את שלבי פתרון הבעיה באורח הבא:

- א. השאה (סוגסטיה) – שלב תחושת הקושי.
- ב. אנטלקטואליזציה – שלב איתור הבעיה לפתרון והגדרתה.

ג. ההשערה – שלב איתור הרעיון המנחה, הדרך העקרונית לפתרון.

ד. השכליה – שלב העלאת הבררות, בדיקת הפתרון, התיקונים.

ה. בדיקת ההשערה – בחירת פתרון אופטימלי.

ואלס<sup>11</sup> איתר את שלבי טיפול הפרט בבעיות לפי השלבים הבאים:

- א. הכנה – שלב בו נתקלים בבעיה.
- ב. אנקובציה – תהליך פנימי בו "מתגלגל" לת" המחשבה, והקושי מאותר.
- ג. הארה – השלב לאחר שהבעיה נוסחה ומתגלה הפתרון האפשרי.
- ד. אימות – בדיקת הפתרון, השתמעויותיו והפעלתו.

כאן המקום להעמיד את הקורא בפני העובדה, עליה רמזתי כבר קודם לכן לאורך המאמר כולו. הרינו מטפלים, בעצם, בחלוקה בין שני סוגי חשיבה הקיימים בתוכנו. אבחנה זאת בין שני סוגי החשיבה נעשתה על-ידי כמה חוקרים, ביניהם: גילפורד,<sup>6</sup> הרסון<sup>7</sup> ודה-בונו.<sup>8</sup> כל אחד על פי דרכו ובניסוח שונה. הזכרנו לעיל את החשיבה האופרטורית. חשיבה זאת, אותה נגדיר להלן כחשיבה אנכית, מאפשרת לנו לפעול על פי "מרשם פעולה" נתון. לתוך מרשם פעולה כזה, עם מערכת כללים אשר אנו מקבלים (או בונים לעצמנו), אנו מוינים נתונים לקבלת פתרון. בעצם, כל השגרות ותת-שגרות אשר הזכרנו לעיל, הן בבחינת מרשמי פעולה של החשיבה האנכית. רשימת מערכים כאלה של מרשמי פעולה, המאפיינים תחום מסוים, הם תהליך הפיכת הפרט הבלתי מיומן לבעל מקצוע בתחום הנדון. לעומת החשיבה האנכית עומדת החשיבה האופקית, אותה כינה דה-בונו בשם "לטלית", ואילו הרסון – כ"חשיבה מתבררת" (לעומת החשיבה האנכית אותה הגדיר כ"מתכנסת"). חשיבה זאת, בניגוד לקודמתה, מתרחשת בזמן אקראי ועל פי עקרונות שאין לנו שליטה עליהם. אנו מפעילים אותה, כאשר אנו עומדים בפני קושי או מצב בו אף לנו כלי מן המוכן לפתרון. לחשיבה זו נדרש החניך רק בבעיות מסוג 3, כפי שפורט לעיל.

מחקרים רבים ניסו לאפיין את החשיבה האופקית, והיו אף כאלה אשר ניסו להקנות לפרט כלים אלגוריתמיים באופיים לשם שיפורה. (בעצם הניסיון ליישם כלים כאלה למסגרת החשיבה האופקית יש משום סתירה פנימית). אין ספק, כי ניתן לשכלל כישורי חשיבה זאת על-ידי כלים שונים, אך ודאי שאין לנו דרך להפכה לאנכית. אין אלגוריתם להגייט רעיונות חדשים, שכן אילו היה כזה, לא היו הרעיונות פרי תוצרתו בבחינת יצירה חדשה. ניתן להשוות את שני סוגי החשיבה, לאדם מול המחשב. בעוד המחשב הוא מכשיר אלגוריתמי משוכלל, המסוגל לפעול במהירות, בדיוק רב ותוך שמירה על התכנית (אלגוריתם) בה הוא הוזן – אין באפשרותו לבצע חשיבה אופקית במלוא מובן המלה. (אמנם ביכולת המחשב לברור לעצמו כלים מתוך מבחר מסוים,

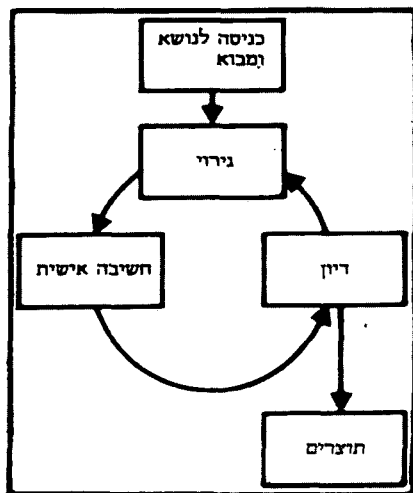
בהם הוון, ולאחר את הטוב והמתאים – ובכך מחקה הוא את תהליך החשיבה האנושי כרמה מסוימת). האדם, לעומתו, מסוגל לחשיבה אופקית, אם ירצה ויאומן לקראתה. גורדון,<sup>12</sup> אבי תורת הסבכטיקה, פיתח מספר שיטות המתבססות על האנ-לוגיות כמקור לרעיונות חדשים. אוסבורן<sup>13</sup> פיתח מספר רשימות עזר לשיפור רעיונות ופיתוחם. מבחינתו חשוב להבין, כי בתהליך פתרון בעיות אמת על המפקד להפעיל את שני סוגי החשיבה – תוך שהוא מתמרון ביניהם. האחד – כמקור לרעיונות ול-הצעות לפתרון, והשני – ככלי עזר דיסציפלינרי לבחינתם ויישומם. במשחק האוסצלטורי הזה בין שני סוגי החשיבה טמון הכושר לפתירת בעיות והגייט רעיונות חדשים. הזנחת החשיבה האופקית – פירושה במידה רבה נטרול כושר זה.

### מערך הדרכתי לטיפוח כושר החשיבה היוצרת

ננסה להציע כאן מודל למערך הדרכתי, המאפשר הפעלת קבוצת חניכים במתכונת המפעילה סוגי חשיבה שונים. יש לשאוף להימנע מהצגת בעיות אשר כל מטרתן: "עלייה על פתרון בית-ספר". יש להציג לחניך בעיות המגרות לקראת פעולת חשיבה, כאשר פעולתו אינה מצטמצמת בחיפוש אחרי הפתרון "הנכון" – אותו פתרון אשר נדמה לו כי מדריכו שואף לקבל. יש לתת לגטימציה לניצול שדות החשיבה האסוציאטיבית, בה נקשרים רעיונות מתי-חומים שונים (ואפילו חיות אישיות), ובהם אין עדיין "הוכחות". רעיונות חדשים נולדים כפרות כאלה. החשיבה הביקורתית הבאה לבחון טיבם של רעיונות – מקומה רק לאחר שהרעיון נולד. יש לאפשר קיום דיון קבוצתי – ובו להשתדל להימנע מהפעלת ביקורת מוקדמת. גם ברעיונות בלתי נכונים יש משום תרומה לגירוי החושבים להפקת תוצרים טובים ומגוונים. יש לאפשר לחניכים זמני אנקובציה אישיים לצורך פתירת בעיות ולצורך הפקת תוצרים. אין להציג את עולם הידע הצבאי כמשלם וחסר אי-התאמת. במיוחד אין "לטייח" על חסרונות שונים – כאשר הם מתגלים. אחד המקורות החשובים לחידושים ורעיונות מהווה דווקא התחושה של אי-שלמות ואי-התאמה המת-עוררת בחניך, כשהוא מאתר קושי בתוך גוף ירע.

בעבודה ידועה בתחום החינוך מונה טורנס<sup>14</sup> מספר עקרונות לבניין תכנית לימודים יוצרנית:

- א. פתיחות לשאלות, האזנה ואהדה לבעיות החניכים כפי שהן מועלות.
  - ב. מתן אפשרות לגלות סקרנות ולבטאה.
  - ג. הצבת אתגרים.
  - ד. אפשרות להתמסר בשלמות לנושא.
  - ה. הדגשת הצורך בהעלאת השערות.
  - ו. הצגת סתירות וקשיים כחומר הלימודים.
  - ז. יכולת לפעול בתנאי מידע מוגבל.
- יש צורך בקיום איזון עדין בין החשיבה האופקית (היוצרנית) לבין החשיבה האנכית



תרשים מס' 2 הסדר הדיקטי המוצע

האנושי החושב מצד שני. (כמה וכמה חוקרים בתחום פוטנציאל הפרט טוענים, כי במערכות אנוש מורכבות מנוצלים למעשה רק כ-10% מן הפוטנציאל המחשבתי הכולל). נדרשת תשומת לב ספציפית ומכוונת להכנסת הממדים הנדרשים אל מסגרות האימון והפעולה של הצבא לדרגיו השונים. איננו מסוגלים לחזות מראש ובאופן מלא את מהות וטיב הבעיות אשר תעמודנה בפני כל אחד מבעלי התפקידים והדרגים בהתמודדות הבאה. עלינו להכיר במגבלה זאת. אך אנו מסוגלים, כיום, לפתח בהם כישורים, אשר יאפשרו להם יתר יכולת ביזום אתגרים ותחבולות לאיזר ובעמידה ביזום בעיות ופתרון כשאלה מתעוררות. הפוטנציאל האנושי הקיים מחייב פיתוח והכשרה בכיוון זה לא פחות מאשר בכיוון פיתוח הכושר הגופני והכושר הביצועי. יש לשים אפוא גם לכך את פנינו.

1. Buhl, H. R. *Creative Engineering Design*, The Iowa State University Press, Ames, Iowa, 1960.
2. Duncker, K. "On Problem Solving," *Psychol. Monog.*, 58, No. 5, 1945.
3. לגבי התייחסות לתורות צבאיות: ואלך, י., תורות צבאיות, מערכות, 1977.
4. כספי, מ"ד, מי חושב? מסדה, 1978.
5. Getzels, J. W. Csikszentmihalyi, M. "Scientific Creativity" *Science Journal*, 3, 1967, 80-84.
6. Guilford, J. P. "Creativity" *American Psychologist* 5, 1950, 444-454.
7. Hudson, L. *Contrary Imaginations* Harmondsworth, Penguin Books, 1967.
8. DeBono, E. *Thinking Action* Blactford Forum, Dorset, U. K., 1976.
9. Wallace, G. *The Art of Thought* New York, Harcourt Brace, 1926.
10. Dewey, J. *How We Think* Boston, D.C. Heath & Co., 1910 (rev. 1933).
11. Torrance, E. P. *Education and the Creative Potential* University of Minnesota Press, 1963.
12. Gordon, W. J. J. *The Metaphorical Way of Learning and Knowing* Cambridge, Porpoise Books, 1971.
13. Osborn, A. *Applied Imagination* New York, Scribner's Sons, 1975.

להתגבר על קושי זה. ניסיוני מראה, עם זאת, כי הדבר אפשרי. על-ידי הכוונה מתאימה ואימון המדריכים ועל-ידי שינוי עמדות המוצא בקרבם ניתן להתגבר על עמדות ודעות אלה, למרות הקושי הניכר הכרוך בכך.

קיימת בעיה נוספת, לא קטנה מקודמתה בהשפעתה. מספר חוקרים לא קטן מצא קשר רב בין עולמות הרגש, העמדות והמוטיבציות של הפרט לבין יכולתו לפתח חשיבה יוצרנית. יותר מסוגי חשיבה אחרים, מושפעת החשיבה היוצרנית מרגשות הפרט והתייחסותו. חניך אשר יגלה, כי כאשר הוא טועה בתשובתו, כאשר אינו קולע לכוונת מדריכו, או כאשר הוא מוסר תשובה מבלי שביכולתו להוכיחה — הוא זוכה לסנקציה, יימנע מלעשות כן. (במיוחד, כאשר הוא בעל אופי ממושפע. בהקשר זה יוזכרו אותם חניכים הנראים לא אחת "בלתי ממושפעים", ואשר מתפתחים לאלתר כמפקדים בעלי תושייה מעבר למוצוע. הללו מצט"ינים באופי חזק דיו, המאפשר להם הבעה, גם כאשר הסכיכה אינה חיובית ביחסה). כאשר החניכים למדים, כי החברה האופפת אינה מעוניינת ברעיונותיהם — הם ימנעו מהפקתם החוצה. רק כאשר האווירה תהיה חיובית ומעודדת, נוכל לקבל הגברה של המחשבות והרעיונות, הנוצרים בקרב קבוצת החניכים. יצירת אווירה כזאת היא בעייתית, ונראית לעתים בעיני רבים מן המדריכים והמפקדים כסותרת את "רוח הצבא". המחיר המשולם במקרים כאלה — כבד. יחידה צבאית אינה עולה על פתרונות אופטימליים ומכצעת פתרונות פחותים, למרות שבקרב כמה מחייליה התעוררו רעיונות, והם ראו והבינו את האפשרויות המועדפות, משום שלא מצאו לראוי להביע עצמם בתרגול שקדם לביצוע. מציאת האיזון הנכון בין עידוד העמדות של הפרט לבין משמעת הצבא היא בעייתית ומחייבת התייחסות וטיפול.

### סיכום

מן האמור עולה המסקנה, כי הבעיה אינה מתמקדת בצורך פיתוח של עוד כמה שגרות חשיבה אלגוריתמיות המאפיינות את האימון הצבאי. אמנם, מערך השגרות חיוני ויסודי בפיתוח הלוחם והמפקד, אך הבעיה מתעוררת, כאשר החשיבה האלגוריתמית והמנוסחת כובשת לעצמה את כלל המערך האנושי החושב. מבלי שהיא מותירה שטחי מחיה לסוגי חשיבה אחרים. במקרה כזה יוצרת היא מצב על פיו נמנעת, במשך השנים, מן החייל ומן המפקד לעתיד האפשרות לפתח את עצמם כחושבים מאוזנים המסוגלים להתמודד עם מצבים חדשים, בהם שומה עליהם לפתח וליצור לעצמם כלים חדשים אליהם לא תורגלו. סוד הפתרון טמון בהכרתנו, כי שעה שאנו עוסקים בפיתוח המערך הלוחם, עלינו להקדיש תשומת לב לכלים, לאיכות הביצוע, לניצול המרבי של התנאים מצד אחד, אך לא פחות לפיתוח הפוטנציאל

(השיפוטית, האנליטית) תוך חינוך המתחנך למעברים בין השתיים. תהליך זה דורש זמן. מחקר מפורסם של רו מלמר, כי מורים בכיתות אינם נוטים להתמקד די לתגובות תלמידיהם, ובכך מפחיתים במידה רבה את פוריותם של הדיונים. מתן זמן המתנה לחשיבת החניכים — תשפר רבות (גם אם הצעד הזה טכני בלבד!) את תוצאות הדיון והלמידה. להלן מוצע סדר דידקטי למערך השיעור הצבאי (ראה תרשים מס' 2).

לפי המודל המוצע מוצג כל נושא על-ידי מבוא מתאים העשוי לכלול על פי העניין: קריאה מוקדמת, הצגות תכלית וכיו"ב. יש לשאוף לקבל כתוצאה מן המבוא גירוי — דהיינו: קושי, משימה, מטרה וכיו"ב. את אלה אין להגדיר הגדרה מדויקת, כי אם להתיר בידי החניכים את המטלה הזאת. בשלב זה עוברים החניכים למצב החשיבה האישית. עתה הם מקדישים זמן לבעיה. רצוי ליצור מצבים כאלה דווקא עם תום השיעור. מצב זה יאפשר משחק וגלגול הבעיה בראשי החניכים עד לשיעור הבא. ניתן גם לבקשם להכין את רעיונותיהם לקראת הדיון הקבוצתי. מפגש הרעיונות יחול בעת פגישת הקבוצה בה יתקיים הדיון. כמסקנת הדיון יוצרו תוצרים וכן גירויים נוספים לשיעורים נוספים. ברור כי אין המודל המוצע בא להחליף את כל מערכי השיעור. קיימים נושאי הכרה בהם אין הדבר ישים. יש לשקול את הכנסת המודל באותם נושאים ובאותן רמות בהם חומר הלימודים והמטרות מצדיקים זאת. עם זאת, אין להבין דברי אלה, כאילו סבור אני כי הדברים מיועדים לרמות הגבוהות (קצינים) בלבד. ההפך הוא הנכון. ההיתקלות בצורך לפתור בעיות (או — על אותו משקל — להציב בעיות בפני האויב, דהיינו להפתיעו) קיימת בכל הרמות. יותר מכך: התפתחות מוקדמת של החושב הצבאי תוליד אחוז גבוה יותר של מפקדים מוכשרים בעתיד.

### מגבלות וקשיים

הכנסת מודלי הדרכה מהסוג האמור כרוכה בלא מעט קשיים. לא אתאר את כולם. אחד החסמים הכולטים הוא, ההתנגדות שהיא מעוררת בקרב המדריכים והמפקדים. אנו רגילים, כמפקדים, לעמוד בפני חניכים, כאשר ישותנו היא לא רק בעמדת בכירות פיקודית, כי אם גם כמרכז הידע הבלעדי בשיעור. מצב זה מקנה לנו, המדריכים, (כך נראה לנו) את השליטה הנדרשת. קשה לנו לסבול כי חניך יצא ברעיון אותו לא הגינו אנו קודם לכן. עוד יותר קשה לנו לסבול כי חניך ידע על נושא מסוים יותר מאתנו. מצב זה מכניס את המדריכים, לא אחת, למתיחות, "לרגעים קריטיים בשיעור", ולעתים אף לפסיקת דעות בלתי מבוססות ובלתי נכונות. מצב זה מגביל את רמת הדיון ופרותיו, ומכניס את החניך לכלל אפטיה מחשבתית. בה מנסה הוא להפיק מתוכו אך ורק את אותם דברים, שנראה לו כי מדריכו מצפה ממנו. מגבלה כזאת מונעת התפתחות דיון פורה מבחינת ייצור הרעיונות. לא קל

# מחשבים כאמצעי עזר בהוראה

ד"ר ברוך אופיר

א. המחשב כבנק של מידע (Store of Information). כאשר כמות הידע בנושא הנלמד היא גדולה, משמש המחשב כמאבסן של ידע. בשיטה זו יכול הלומד לדלות מידע מהמחשב בהתאם לרצונו.

ב. המחשב כסימולטור (Simulation). כאשר פעילות לא ניתנת לביצוע במסגרת הלימוד – לדוגמה: כאשר היא יקרה, מסוכנת או אורכת זמן רב – ניתן להתנסות בה בעזרת מחשב.

ג. מחשב כמנהל פעילות למידה (Management learning). המחשב נותן הזיון חוזר מידי לפעילותו של הלומד ומכוון את המשך פעילותו.

המתודה של שימוש במחשב כבנק של מידע מודגמת בעבודתו של א' מקינון,<sup>7</sup> אשר הזין את המחשב במידע הלקוח מיצירה ספרותית. המידע אוכסן לפי קוד, כך שהתלמיד יכל לדלות מהמחשב מלים בעלות שורש מסוים או מושגים ומשפטים הנמצאים ביצירה הספרותית בהקשרים שונים. במאמרו טוען מקינון כי שיטה זו הוכיחה את עצמה כיעילה; היא אפשרה ללומד להתחיל את עבודתו בשלב החקירה, ההשוואה והדיון, בלא שהוצרך לבזבז זמן יקר בעבודה טכנית של איסוף ומיון מושגים ומשפטים.

עבודות רבות בשימוש בשיטה זו נעשו על-ידי טילור.<sup>8</sup> הידע והניסיון שהצטברו בנושא הרפואה הם עצומים. אין ביכולתו של הרופא לזכור את כל המידע הדרוש לו לטיפול נכון במחלה. בהתאם לבקשת התלמיד מספק המחשב מידע על דרכי הטיפול במקרים אלה בעבר ועל תוצאותיהן. ניתן לנצל שיטה זו בשלב הלימוד, על-ידי כך שהתלמיד מקבל אישור או דחייה למסקנתו. תיו. בעבודה בשדה יכול המחשב להנחות את הרופאים למקרים קודמים ולשיטות הטיפול שנוסו.

לשימוש המחשב כסימולטור יש בספרות דוגמאות רבות. ר' מיילס<sup>9</sup> מספר במאמרו על אימון אנשי צבא בהפעלת מערכות מורכבות בעזרת מחשב. במקום שהחייל ירכוש את הניסיון הראשוני בהפעלת המכשיר עצמו, שפעמים הפעלתו יקרה או מסוכנת, מעשיר החייל את ניסיונו בעזרת תרגול במחשב. מיילס מצייין את השיפור שחל בכושרם של החיילים כתוצאה מהאי- מון בעזרת מחשב.

חברת C.D.C. היצגה בארץ את מערכת PLATO, שנבנתה במיוחד לצורכי הוראה והדגמה. במסגרת זו הוצגה בין יתר תכניות המחשב, תכנית שנועדה לאמן טייסים

את מספר המורים בבתי-הספר, ולהעמיד לכל תחום ספציפי מורה מיוחד. אולם פתרון זה אינו עולה בקנה אחד עם המצב הכלכלי, שאינו מאפשר להגדיל עוד יותר את מספר המורים אשר ממילא יצטרך לגדול, כדי לשמור על מערכת ההוראה במצבה הקיים, כפי שמתאר ו' ויטיש<sup>10</sup> בספרו.

ההכרה שבתהליך ההוראה חייבים לה- תחשב ברמת התלמיד ובכושר הבנתו מגבירה את ההתעניינות במחשב כמכשיר עזר בשלבי הלימוד. ההנחה היא, שכל אחד מאתנו יוצר לעצמו במוחו מודל של ידע ומסגרות המוגדרות על סמך מה שלמדנו בעבר. כמו-כן יוצר כל אחד מאתנו לעצמו טכניקות של עיבוד הידע. מכאן, שילד שגדל בסביבה עשירה בגירויים והתנסה בסיטוא- ציות רבות, יוכל לייחס את המידע המועבר אליו ואת תהליכי המחשבה למסגרות מוכרות ומוגדרות לו, ואילו ילד שגדל בסביבה ענייה בגירויים, לא יהיה מסוגל לארגן את החומר המוצג בפניו. כל סיטואציה לימודית נפרדת מהווה עבורו מקרה בודד שלא ניתן ליחסו למסגרות קיימות שרכש בעבר. תאוריה זו מבוססת על מחקרים רבים,<sup>11,12</sup> והיא מכתובה את הצורך לבנות תכניות לימוד שונות לילדים בעלי כושר מחשבה שונה. מכאן שתכנית לימוד שלא תתאים לרמת התלמיד, לא תוכל להיקלט על-ידו.

תכנית לימוד המיועדת לתלמידים בעלי רמות שונות צריכה אפוא להיערך במתודות שונות, וכאן נשאלת השאלה: האם מסוגל המורה להגיש לכל תלמיד בכיתתו תכנית לימוד במתודה המתאימה לו, שתעסוק בכעיות בהן הוא מתקשה? התשובה היא כמובן שלילית.

שיקולים והתלבטויות אלו הביאו לניסיון לשלב את המחשב במערכת ההוראה, מתוך מגמה לבנות בעזרתו תכנית לימוד אינדיבי- דואלית שתאפשר התמחות ספציפית והגשת חומר לימוד במתודות שונות ובה- גשים שונים לפי דרישת התלמיד, בלא שכל זה יהיה כרוך בהגדלת מספר המורים. ניתן להסיק, שהמודל לשימוש נכון במחשב בהוראה יימצא, כאשר במערכת שיקולי הדעת יהיו שיקולים פדגוגיים וכן שיקולים טכניים בדבר יכולת המחשב.

## השיטות הקיימות לשימוש במחשבים בהוראה

השיטות העיקריות של שימוש במחשבים בהוראה המודגמות בספרות הן:

בשנים האחרונות הולך וגובר ה- עניין בשיטות שימוש במחשב כ- אמצעי עזר בתהליך ההוראה. ה- עוררות זו היא תוצאה של הצורך לשפר את שיטות הלימוד, כדי להתאימן לתקופה בה הידע גדל בקצב מהיר, ולענות לדרישה ה- קובלת היום, לפיה בתהליך הה- רכה וההוראה חייבים להתחשב ביכולת המחשבה וההכנה של הל- מד. מאמר זה מצביע על השיטות הקיימות לשימוש במחשבים לצורכי הוראה, על המתודיקה של הכנת תכניות לימוד ועל אפשרויות השי- מוש במחשבים כאמצעי עזר בהוראה במסגרת צה"ל.

מירת גירולו של הידע מתוארת בספרו של ר' פרדריק!<sup>1</sup> הידע בביולוגיה, לדוגמה, הכפיל את עצמו בין השנים 1900-1930 פי ארבעה, בין השנים 1930-1960 – פי 16, ובין השנים 1960-1970 – פי 30. מחבר הספר מעריך, שבין השנים 1970-2000 יגדל הידע פי 100. הידע גדל בקצב דומה גם בשאר השטחים: פסיקה, רפואה, כלכלה, סוציולו- גיה, פסיכולוגיה ועוד. בעקבות תהליך זה יצטרך המורה לחזור כל 15 שנה לבית הספר, כדי לחדש את הידע שברשותו ולהשלימו. היקפו הרחב של הידע מביא למצב, ששוב לא יוכל המורה להתמודד עם החומר העצום בנושא אותו הוא אמור ללמד.

עובדה זו הביאה לשינוי בפילוסופיה של ההוראה. הגישה החדשה באה לידי ביטוי בהיר בספרו של ג' ברונר.<sup>2</sup> גישה זו טוענת, שעיקר הדגש בהוראה צריך להיות על הקניית גישות, יכולת מחשבה וניתוח, ולא על העברת מידע לתלמיד. לפי גישה זו צריכה מערכת החינוך להעשיר את התלמיד בכלי מחשבה שיאפשרו לו להתמודד בכוחות עצמו עם חומר הלימוד. כיום מסתמנת נטייה מגישה קיצונית זו, שתיעצר וראי אי שם באמצע בין גישה זו לבין הגישה הקיצונית האחרת, הטוענת שיש להעשיר את התלמיד במידע בלבד. בעיית יכולת השתלטותו של המורה על הידע העצום מחריפה עוד יותר, נוכח דרישת החברה ממערכת החינוך לספק לה מומחים בתח- מים מאוד ספציפיים.

פתרון אחד הוא להגדיל באופן משמעותי

בקריאת מידע מלוח השעונים שבפניהם ובתהליכי החלטה לפעולות שיש לבצע כאשר הם נמצאים במצב המתואר. מובן שטעות בשיקול דעת בשעת תרגול במחשב היא יותר וזולה מאשר טעות בשעת תרגול בכלי עצמו.

ניסוי בסימולציה הוא אנלוגי לניסוי ממשי. הסימולציה מאפשרת ללומד לעסוק בניחות הניסוי או הסימולציה בלי לבצע. סימולציה יכולה להיות חלק אינטגרלי של מערכת הוראה, אולם היא אינה יכולה לתפוס באופן מוחלט את מקומו של ניסוי ממשי.

השיטה השלישית שהוזכרה היא שימוש במחשב כמנהל פעילות למידה. בשיטה זו מבצע התלמיד פעילות, כאשר המחשב נותן לו היוזן חוזר מיד, אשר על פיו מחליט התלמיד על הדרך בה ימשיך את פעילותו. לדוגמה: בפקולטה לרפואה של אוניברסיטת לונדון קשור המחשב למכשיר אלקטרוקרדיוגרם (E.C.G.), הרושם את השינויים במתח החשמלי המתהווים בשעת העברת גירוי בלבד. בעת הניסוי צריך התלמיד להשפיע בגירויים שונים על הלב ולבחון את התוצאות באלקטרוקרדיוגרם. המחשב קולט את האותות מהאלקטרוקרדיוגרם, מנתח במקום את תוצאות הניסוי (On-line) ומוסר את המידע לתלמיד על גבי מסך שניצב בפניו. התלמיד רואה תוך כדי ביצוע הניסוי מהם השינויים שנגרמו על ידו, ועל סמך תוצאות אלה הוא יכול להחליט על הצעד הבא. מתברר, כי בתחום זה לומד התלמיד בעזרת מחשב פי שלושה מאשר ללא מחשב. בשיטה זו פוטר המחשב את התלמיד מעיסוק בחישובים האורכים זמן רב ושביצועם אינו משמעותי, ומאפשר לו להגיע באורח מדי למסקנות הניסוי ולהמשיך, במקום לחכות עד סיום סדרת החישובים שגוזלים לעתים ימים ארוכים.

### מתודיקה של הכנת תכניות לימוד

הכנת חומר הוראה דורשת ניתוח של מטרות. אינה דומה שיטת הוראה הנוערת להביא את התלמיד לרכישת ידע לשיטה החותרת לכך שהתלמיד ידע לנתח מצב. ברמה הראשונה לומד החניך לעתים את החומר גם בעל-פה. ברמה השנייה ניתן לו למיין את המידע לגורמים, לתהליך, לתוצאות תוך נתינת הדעת על הקשרים שבין חלקים אלו. ברמה יותר גבוהה משתי רמות אלה מבקשים מהחניך להבין את הקשרים בין הגורמים ולא רק לדעת אותם, ולהשתמש בהבנה זו כשיטה ודרך להערכת מצבים חדשים. רמה זו כוללת אפוא יכולת לבטא כושר ולהעריך מצבים חדשים תוך הסתייגות עזת בניסיון, בדרך מחשבה, או בחלקי עובדות מהעבר.

החוקר ב' בלוס" הגדיר רמות שונות בלמידה:

- היכולת לחזור על מידע ולזכרו.
- ידיעת הקשר בין חלקי המידע ובין עובדות ומושגים בתוך המידע.

• יישום היכולת להשתמש באינפורמציה במצבים חדשים.

• היכולת להכיר במרכיבי המידע ולחלקו למרכיביו.

• הכושר לבנות מודל חדש מהמרכיבים של המידע שנלמד, והיכולת לערוך את מרכיביו המידע לידע שלם חדש.

• היכולת להיות מודע לתהליכים של בניית ידע חדש, והיכולת לתת, הערכה לשיטה להשגת מטרה מוגדרת.

לכל מערכת הוראה ולכל קורס חייבים להיות מטרות מוגדרות, אשר אליהן צריכה להיות מותאמת מתורת ההוראה. למטרות מסוימות עדיף ספר הלימוד על פני מחשב, ואילו למטרות אחרות נכון יהיה להשתמש באמצעי עזר אחרים הידועים במערכת ההוראה. שימוש במחשב נכון במיוחד, כאשר המחשב מספק לתלמיד את הידע, בלי שהתלמיד יצטרך לעמול להשגתו. המחשב מאפשר לתלמיד לעסוק בניחות, בדיון ובשיקול דעת, ולא בתהליכים הגלויים בדרך כלל להשגתו, כגון חישובים, חיפוש בספר או במקורות אחרים ועוד. התגובה המידית של המחשב להשערותו של התלמיד מאפשרת ללומד להבין את הקשרים בין משתנים שונים, ובהתאם לתגובת המחשב הוא מתקן את השערתו, עד שבסופו של תהליך זה בונה התלמיד בכוחות עצמו מודל או תאוריה. בניית מודל ללא מחשב היא תהליך מייגע.

בהוראת נושאים, כגון: היסטוריה, סוציולוגיה, עבודה סוציאלית, פסיכולוגיה ועוד – יאכסן המחשב מידע. היכולת לקבל מידע מדויק לפי הנחיית המשתמש בזמן קצר מאפשרת לו לבדוק את רעיונותיו, לשכללם ולשפרם. בהוראת מדעי הטבע מאוכסנת במחשב בדרך כלל נוסחה מתמטית; והמחשב מגיב לכל ערך שהלומד נותן לו, לפי היחס שמכתיבה הנוסחה המתמטית. מערכת תואים (תרגול ואימון בעזרת מחשב) מיעדת לתרגול חשבון במסגרת בית-הספר העממי. מערכת זו נבנתה בארץ, על ידי המרכז לטכנולוגיה חינוכית. בתכנית זו מאוכסנים במחשב תרגילים בחשבון, הממוינים לפי נושאים (כפל, חילוק, שברים וכיו"ב) ורמות שונים. המחשב מגדיר לעצמו את רמתו של התלמיד בחשבון על פי סוג ורמת התרגילים שמצליח התלמיד לפתור, כשלאחר מכן הוא מתרגלו בדיוק ברמה המתאימה לו. המורה יכול לקבל מהמחשב דו"ח מדויק על הנושא ורמת התרגילים שבהם מתקשה התלמיד, ועל רמתו היחסית של כל תלמיד בהשוואה לרמת הכיתה.

### יתרונות וחסרונות המחשב בהוראה

יתרונותיו של המחשב על פני שיטות הוראה אחרות הם ביכולת לאפשר לימוד אינדיבידואלי רואלי בהתאם לרמת התלמיד וכושרו, וביכולת לווסת את רמת ההוראה תוך כדי תהליך ההוראה, ולהתאים את רמת השיעור לרמת התלמיד. היות ואוכלוסיית הלומדים מורכבת בדרך כלל מאינדיבידואלים בעלי כושר לימוד ורמה שונים, אין המלמד מסוגל

להקדיש את תשומת הלב הדרושה לכל תלמיד. לעומת זאת מסוגל, כאמור, המחשב לנהל את ההוראה באופן שכל לומד יקבל משלות המתאימות לרמתו וליכולתו, ולהחליט בהתאם לתוצאות ניתוחו את ביצועי הלומד על השלב הבא של הלימוד.

עם זאת ישנם למחשב חסרונות, החייבים להילקח במערכת השיקולים בעת בניית יחידת לימוד. המחשב, ברמתו היום, אינו מסוגל להציג תמונות באיכות שמסוגלת להציג מערכת שיקופיות או וידאו-טיפ. המחשב מציג את תמונותיו בעזרת קווים, בשרטוט. הוא אינו מוכשר להציג בפני הלומד תמונות מדויקות של הבעות פנים, נוף, או תיאור מדויק ולא סכמטי של חלקי מערכות ומכשירים. הלומד קורא את חומר הלימוד מעל מסך המחשב; וקריאה לאורך זמן מעייפת. בלימוד בעזרת מחשב מפעיל התלמיד את חוש הראייה בלבד. בשיטות אחרות ניתן להפעיל חושים אחרים, כגון שמיעה ומישוש.

חסרון נוסף של המחשב וכל אמצעי העזר האורקוליים הוא היעדר הגורם האנושי. החניך לומד ממכונה, אשר אינה יכולה לבטא גישה אישית, כפי שהגדיר אחד החיילים שלמד בעזרת מחשב: "אנחנו רגילים ללמוד ממורה מאו שאנו ילדים קטנים, עכשיו זה מאוחר לשנות. הדור הבא, שילמד בעזרת מכונה מגיל צעיר, אולי יצליח להפיק את מלוא התועלת מלימוד בעזרת מכונה."

הגורם הכלכלי קובע אף הוא בשיקול אודות השימוש במחשב. המחשב הוא מכשיר יקר. אמנם מחירו פוחת והולך בקצב מוגבר, אולם בשלב זה עדיין יקר המחשב משיטות הוראה מקובלות. ההוצאה העיקרית בשימוש במחשב היא רכישת המכשיר והכנת תכניות. מכאן ואילך יכולים להשתמש במערכת זו לומדים רבים, וככל שגדלה אוכלוסיית המשתמשים כן הולכת ומשתלמת יותר הפעלת המחשב. כאשר תכניות המחשב כתובות, לא צריך להשקיע הרבה במערכת; היא יכולה לשרת את ההוראה לאורך זמן. לעומת זאת בשיטת ההוראה הקונבנציונלית, בה קיים קשר של מורה-תלמיד במסגרת כיתה, יש צורך לחזור ולהשקיע בהכשרת מדריכים.

שיקול נוסף הוא רמת ההוראה. כאשר השיעור במחשב נכתב בשיטה נכונה על-ידי מומחים בתחום, ניתן לשלוט ברמת השיעור שהתלמיד מקבל. לעומת זאת, בשיעור הניתן בשיטה הקונבנציונלית, נקבעת רמת ההוראה על-ידי המורה או המדריך, והיא משתנה בהתאם לידע וכשרון ההוראה של המלמד. אגב, הקשר בין כדאיות השימוש במחשב למספר הלומדים וכן לרמת ההוראה נכון גם לגבי השימוש באמצעי עזר אחרים (שיקופיות, וידאו-טיפ, כרטיסיות, סרטים ועוד). יתרון נוסף הנובע לשימוש במחשב טמון ביכולת הנוחה לערוך במסגרתו שינויים ושיפורים בשיעורים, לעומת הקשיים שבביצוע שינויים כאלה באמצעי הוראה אחרים, כגון ספרי לימוד.

מחשבים מסוגים שונים בעלי תכונות שונות מצויים היום למכירה. פעמים תכונה אחת של המחשב ניתנת על חשבון תכונה אחרת. בחירת המחשב המתאים צריכה להיעשות על-פי שיקול דעת המתבסס על ויתרונותיו של כל סוג מחשב. על המחשב להיות בעל יכולת לתגובה מהירה להערות התלמיד שכן המתנה ארוכה של התלמיד לקבלת אינפורמציה עלולה להשפיע באופן לא חיובי על רצונו להמשיך וללמוד בעזרת מחשב. הוא הדין לגבי מספר התקלות. מספר רב של תקלות מפריע לתהליך הלימוד.

ככל שהתכנית מורכבת יותר, יש בה יותר אפשרויות, והיא זקוקה למקום אכסון גדול יותר. ההנחיות לדרך תגובה והמידע השייכים לתכנית שמורים בזיכרון המחשב. זיכרון גדול מאפשר הפעלת תכניות יותר מסובכות. בתכנית לימוד מסוימת חשוב לקחת בחשבון את היכולת של המחשב בהצגת ציורים ושרטוטים.

סוגי המחשבים נחלקים לשלוש קבוצות עיקריות: מחשב-מרכזי, מיני-מחשב, מיקרו-מחשב. אין קו ברור המבדיל בין סוגים אלו. המבדיל ביניהם הוא גודל יחידת הזיכרון, וכתוצאה מכך מספר המסופים שהם משר-תים. למחשב מרכזי זיכרון גדול הניתן להרחבה על-ידי הוספת יחידות זיכרון. הוא מסוגל לשרת עשרות ומאות מסופים על פני העולם כולו. הקשר בין המסוף למחשב יכול להיעשות בדומה לקשר טלפוני. המיני מחשב משרת בדרך כלל כ-20 מסופים, ויכולת הזיכרון שלו קטנה משל המחשב המרכזי. במיקרו-מחשב צמודה יחידת הזיכרון למסוף.

גלל הבדלים במורכבות המערכות וב- מספר המסופים שהמחשבים משרתים, קיימים הבדלים במספר התקלות ובזמן שהתלמיד ממתין לתשובתו. זמן תגובתה התאורטי של מערכת משוכללת קצר יותר, אבל היא משרתת יותר מסופים (צריך להתמתן עד שמסופים רבים יקבלו את מבוקשם). ומכאן שבמערכות אלה רב יותר מספר התקלות ומהירות התגובה נופלת. מסיבות אלה הלכה ופחתה בעולם ההתעני-ינות בשימוש במחשב מרכזי למטרות הוראה, ולעומת זאת גברה ההתעניינות בשימוש במיני-מחשב. עתה, עם הגדלת יכולת הזיכרון ויכולת ההצגה הגרפית (ובצבעים) של המיקרו-מחשב ניכרת נטייה להתרכו בשימוש במיקרו-מחשב כאמצעי עזר בהוראה. יש להניח שהתעניינות זו תגבר ככל שהמיקרו-מחשב ישתכלל ומחירו יקטן.

יתרונותיו של המיקרו-מחשב בהוראה טמונים בין היתר בכך שלתלמיד יש יכולת להשתמש במכשיר באופן עצמאי. המיקרו-מחשב אינו קשור למחשבים אחרים ואינו תלוי בהם, מספר התקלות בו אפסי וזמן התגובה שלו קצר.

מתוך השיקולים השונים שנזכרו נראה, שבעתיד תורכב מערכת מחשב להוראה

ממחשב ומערכת וידאו-טייפ שיפעלו באופן סינכרוני. גמישותו של המחשב תאפשר להגיש לתלמיד שיעור המתאים לרמתו, ובשלבם שונים של הלימוד. לפי קביעתו וניהולו של המחשב שיבוצו קטעים ממערכת וידאו-טייפ, אשר יהיו חלק אינטגרלי של יחידת הלימוד. באופן זה ינוצלו יתרונותיהם של המחשב ומערכת הוידאו-טייפ כאחד.

### שימוש במחשבים כאמצעי עזר בהוראה במסגרת צה"ל

השוואה בין שיטת הלימוד בבתי-הספר (בהם נוסו רוב תכניות הלימוד), לשיטת ההוראה בצבא מלמדת על שוני הקיים בין שניהם. בבית-הספר שואפת מערכת הלימוד להיות פתוחה וגמישה, כאשר הטובים מבין התלמידים צריכים לקבל תנאים שיאפשרו להם להתקדם וללמוד יותר מהחלשים. מסגרת הוראה זו מוציאה מתוכה בסופו של דבר תלמידים המתפורים על סקלה של תפקידים ברמות שונות, ומכאן חובתה לאפשר לכל פרט לבטא את יכולתו. במערכת צבאית, לעומת זאת, במיוחד בקורסים בסיסיים, חומר הלימוד מוגדר מאוד, והמשימות שיוטלו בפני החיילים בוגרי הקורס ידועות ומוגדרות אף הן. החניך הטוב ביותר הוא זה הוזכר את כל מה שלמד בקורס. רמת הלימוד היא עד זו המוגדרת על ידי ב' בלוס" – יישום. ברמה זו נכונה אמרת חז"ל "אינו דומה שונה משנתו מאה פעמים לשונה משנתו מאה פעמים ואחת". לימוד של כל הבעיות האפשריות, טוב מלימוד חלק מהבעיות; וחזרה על הגלמד פעמיים, עדיפה מחזרה פעם אחת. ברמות אלו צריך הדגש להיות על כך שהחומר יהיה מוכן וקל לזכירה, על לימוד מספר רב ככל האפשר של בעיות וכן על חזרות. ברמה זו עשוי המחשב, בשיתוף עם אמצעי עזר אחרים, לאפשר לחניך להתמודד עם מספר רב יותר של בעיות, לתאר בפניו מצבים שונים, ולבקש את דרך הטיפול בהם. המחשב מגיב לשגיאתו של החניך ומתקנה, ותגובתו המהירה של המחשב מאפשרת לחניך להתמודד עם מספר רב של בעיות בזמן קצר.

לדוגמה, איתור תקלות במכשירים שונים. החניך אינו צריך לפרק חלק מהמכשיר או לבצע פעילות אחרת הגוזלת זמן. במקרה זה המחשב מביא בפני החניך תיאור של המכשיר ותיאור הבעיה. החניך צריך לציין את השלבים שבהם הוא מתכוון לפתור את התקלה ואת הכלים בהם הוא מבקש להשתמש לצורך התיקון.

בניסוי שנערך בצה"ל בנושא איתור תקלות במכשיר קשר, הישוו קבוצת ניסוי שלמדה נושא זה בעזרת מחשב, לעומת קבוצת ביקורת שלמדה בשיטה הרגילה. החניכים שלמדו בעזרת מחשב התמודדו ביום אחר באותו מספר תקלות שהתמודדו חניכי קבוצת הביקורת בשבוע שלם של לימוד. חניכי קבוצת הניסוי הגיעו מהר יותר לרמה הדרושה. בשיטה זו מאפשר המחשב לחניך להתנסות בפתרון מספר רב של

בעיות. ברור ששיטה זו אינה יכולה לבוא במקום העבודה המעשית. מיומנותו של החניך תירכש רק על-ידי עבודה מעשית במסגרות המתאימות לה, כגון במעבדה ובסדנא. הדוגמאות שהוזכרו הן ברמות הפשוטות של ההוראה. במקרים אלה מאפשר המחשב תרגול מהיר לקבוצות גדולות של לומדים, כשהוא מווסת את הוראתו לידע בו מוכיח הלומד שליטה מוגבלת.

ברמות הגבוהות יותר של הלמידה, בקורסים מתקדמים כאשר טווח הפתרונות האפשריים גמיש יותר, ניתן להשתמש במחשב בתרגול דרך ושיטה של מחשבה לפתרון בעיות. לדוגמה: החניך מתבקש לסדר את הכוחות שברשותו להגנה על אזור מסוים. על סמך ניסיון וידע קיימים מסוגל המחשב לבקר את דרך הצבת הכוחות, על-ידי הצבעה על נקודות התורפה שבהצעת החניך. בעזרת המחשב מודרך החניך בתהליך של שיקול דעת למציאת המצב היעיל לפתרון הבעיה.

במשחקי סימולציה ברמות שונות מסוגל המחשב לנתח הצעות שונות של הלומד ולהצביע על מגבלות בתכנית. בעזרת המחשב ניתן להעמיד חניך בפני מצבים הקרובים מאוד למציאות, וכך לחסוך תרגול יקר במכשירים עצמם, במיוחד בשלבים הראשונים של הלימוד, כשהחניך עדיין לא מאומן.

מערכת וידאו-טייפ מנהלת על-ידי מחשב תאפשר להציג בפני החניך תמונות מדויקות של מכשירים, כלים ומערכות מכניות. לדוגמה, תרגיל זיהוי מטוסים. תמונות הוידאו-טייפ יציגו מטוסים שונים בזוויות שונות (ניתן גם להשמיע רעש מנוע), אולם תגובות החניך, סוג שגיאתו, ההנחיות לגבי המשך התרגיל, דו"ח למדריך – כל אלו ינהלו על-ידי המחשב.

הכנסת מחשב למערכת ההדרכה בצה"ל תדרוש עריכת שינויים בשיטת ההדרכה וההוראה בכלל, גם של נושאים שאינם נלמדים על-ידי מחשב. קורסים מסוימים יקוצרו, ואז תצטרך המסגרת למצוא פעולות לאותם חניכים שסיימו את לימודם מהר מחבריהם. התכנית צריכה לאפשר לימוד אינדיבידואלי בכל שלבי הלימוד, גם ללא מחשב. עובדה זו תדרוש הפעלתם של אמצעי עזר אחרים בשילוב עם המחשב.

בבדיקה סיסטמטית של קורסי צה"ל נמצא ש-10-20 אחוזים בלבד מתוך החלק העיוני של קורסי צה"ל מתאים להוראה בעזרת מחשב. בין הקורסים שנבדקו בחילות היבשה לא נמצא קורס שיוכל להילמד במלואו מתחילתו ועד סופו בעזרת מחשב (האחוזים שצוינו הם סיכום של חלקי נושאים או שיעורים בקורסים קיימים). נתונים אלה מצביעים, שמערכת הוראה ללימוד אינדיבידואלי בצה"ל אינה יכולה להסתמך על המחשב לבדו.

ניתן לנצל את המחשב באופן יעיל ומשתלם יותר באימוני אנשי מילואים. גם כאן עליו להוות חלק של שינוי הגישה

5. Feuerstein, R. — Instrumental Enrichment. Redevelopment of Cognitive Functions of Retarded Early Adolescents. The Hadassa Research Institute, 1977.

6. פרנקשטיין קרל, "שחרור החשיבה מכלייה", שיקום האינטליגנציה של מתבגרים טעוני טיפוח — ניסוי וניתוחו. בית-הספר לחינוך, האוניברסיטה העברית, ירושלים, 1972.

7. McKinnon, A., "Computer Assisted Instruction — With a Difference". Programmed Learning and Education Technology, January, 1972, 9, (1).

8. Taylor, T.R. — "Computer Assisted Learning in Clinical Decision-Making". R. Hooper and I. Toye (eds.): Computer Assisted Learning in the United Kingdom: Some Case Studies. Council for Educational Technology, 1975, 199-213.

9. Miles, R. — "Computer in Simulators in the Armed Services". R. Hooper and I. Toye (eds.): Computer Assisted Learning in the United Kingdom — Some Case Studies. Council for Educational Technology, London, 1975, Chap. 16.

10. Miles, R. — "Computers in Military Training". British Journal of Education Technology, October 1977, 8 (3), 242-252.

11. Bloom, B., — Engellhart, M., Furst, E., Hill, W. & Krathwohl, D. — "Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals". N.Y.: Longmans Green, 1956.

על מידת שליטתו של החניך בחומר הנלמד, דו"ח שיהווה בסיס להחלטה על המשך הכשרתו של החניך.

בסקירה הובאה מתודה אפשרית לשימוש במחשב כאמצעי עזר בתהליך ההוראה וההדרכה. חשוב להזכיר, שאנו עוסקים בתחום האימון, הלימוד והקניית מיומנות, ולא בתחום החינוך. מערכת החינוך היא שאחראית להגברת רצונו של החניך לנסות ולמצות את יכולתו לתרום לחברה בה הוא חי. עם הצלחתה של מערכת החינוך במשימתה יש לתת בידה את הכלים המתאימים והיעילים ביותר. הגישה הטכנולוגית אינה יכולה להוסיף לתחום ששייך לחינוך; במשימה זו לא נוכל לוותר על האדם.

1. Frederick R. Smith and C. Benjamin Cox — New Strategies in Curriculum in the Social Studies, Rand McNally, 1969, p.11.

2. ג' ברונר — "תהליך החינוך", יחדיו, תשכ"ו.  
3. Wittich W.A. and Schuller C.F. — Instructional Technology. It's Nature and Use, Harper and Row, 1973, p. 7.

4. Piaget, J. — The Origins of Intelligence in Children International Press, 1952.

ושיטת האימון של אנשי מילואים. השיטה המוצעת נראית זולה יותר מהשיטה הקיימת, ויש ביטחון סביר שגם תעלה את רמת ההדרכה. הכוונה היא, שאנשי המילואים ילמדו במערכת שתאפשר לימוד אינדיבידואלי בקצב המתאים לכל חניך. הקורס יילמד במרכז למידה, שיתכן ויהיה קרוב למקום מגוריו של חייל המילואים. לדוגמה — קורס חובשים. במרכז הלמידה, ילמד החניך את הפרקים באנטומיה, פיסיולוגיה של גוף האדם, סוגי פציעות, דרכי הטיפולם הנהוגות בצה"ל ושלביהן, סוגי תרופות, תכשירים ומכשירים קיימים ואפילו סוגי חבישות. רק חניך שהשיג את הרמה הדרושה יזומן להשלמה מעשית של הקורס. כשיטה זו תהיה רמת הקורס תחת פיקוח, ותוכל להשתנות בהתאם לדרושות חדשות. מערכת כזו עשויה להבטיח רמה אחידה לכל בוגרי הקורסים. דרך זו אף תחסוך הכשרת מדריכים ותקצר את ימי המילואים לחניכים שיגיעו לרמה הדרושה במהירות. במרכז האימונים המוצע ניתן יהיה לשבץ גם חלקים ניכרים מהשלבים המעשיים של הקורסים, ובכך לחסוך יציאות לשדה. בסוף מסלול הלימוד יגיש המחשב למדריך תמונה ברורה

# מודל לתכנון הכשרה זאב גזית

התפוקה הנדרשת, מונע בחירה נכונה של דרכי ההדרכה וחומרי הלימוד היעילים ביותר להשגת המטרה.

על התכנון להיעשות מהסוף להתחלה, כשעל אמצעי ההדרכה ודרכיה להיקבע לאור המטרות והלקחים. בהתאם לכך חייב אפוא להתבצע, ראשית דבר, ניתוח מעמיק ומבוקר של התפקיד, אשר על יסודו יוגדרו מטרות ההכשרה. בכלל יסודות התפקיד יש לעמוד על הגורמים הבאים:

א. העיסוקים העיקריים המרכיבים את התפקיד.

ב. רשת היחסים אשר בתוכה מצוי ממלא התפקיד, וממנה הוא שואב את האנרגיה לביצוע העיסוק: רמה ממונה, עמיתים, כפופים, גורמי חוץ.

ג. ההישג הנדרש (כולל מדד מינימלי) לכל עיסוק.

ד. ידע קודם העשוי להוות תנאי קבלה לקורס, או להצביע על פרק המבואות אשר יילמד בראשית הקורס.

ה. הידע הספציפי הנדרש לצורך העיסוק הנלמד, אשר בו תמוקד ההכשרה. ידע זה

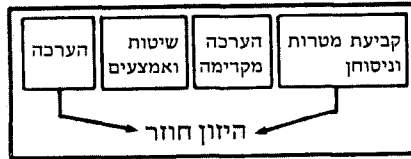
העכשווי והעתיד, תוך שימת לב להתפתחויות ושינויים בתחום אמצעי הלחימה, צורותיה ותנאיה, ותוך הכרת ההשלכות העשויות להיוודע בעקבות זאת לתורת הלחימה של צה"ל. מכאן שההדרכה הנה חלק מתהליך דינמי המחייב יכולת התאמה והיערכות לשינויים מתמידים.

התכנון נועד להיות קרוב וחופף לביצוע ההכשרה, אך לאפשר עם זאת פיקוח על ההכשרה והכנסת שינויים מבוקרים במהלכה, כאמצעי לפיתוח התפקיד. במסגרת זו ייעשה ניסיון להגדיר מראש למה מכשיר הקורס, ומה יש להשלים תוך כדי ביצוע התפקיד. המודל לתכנון ההדרכה המוצג בזה מבוסס על ארבעת היסודות הבאים: קביעת מטרות וניסוחן, הערכה מקדימה, שיטות ואמצעים, הערכה.

**מטרות ההדרכה ומרכיבי התפקיד**  
מטרות ההדרכה נגזרות מתוך ניתוח התפקיד. תכנון יעיל קובע מראש את היעדים ומגדירים בצורה מדויקת וחד-משמעית, תוך קביעת התנאים והמדדים לבדיקה, שהנם פועל יוצא של ניתוח התפקיד וחקר הביצועים. תכנון אשר אינו מנסח מראש את

שאלת עיתויה של ההכשרה לתפקיד משמשת נושא לוויכוח מתמיד. יש הסבורים שצריך לקיימה במסגרת קורס לפני הכניסה לתפקיד, ואילו אחרים גורסים שיש לקנותה במהלך ביצועו של התפקיד. האחרונים אף מרחיקים לכת וטוענים, שההכשרה לפני התפקיד אינה אלא בזבוז זמן ומשאבים, וזאת נוכח חוסר התאמה שבין צורכי השטח לתוכן ההכשרה, גורם המחייב הכשרה מחודשת תוך ביצוע התפקיד, ומוליד בעקבותיו כפילות מיותרת. להלן יוצג מודל לתכנון הכשרה העשוי למנוע כפילות ול- הבטיח, לעומת זאת, כניסה מהירה לתפקיד בהשקעה נמוכה ביותר ובמידת יעילות מרבית.

תכנון מסלול הכשרה יעיל מחייב מצד אחד ראייה כוללת של התפתחות התפקיד ברמות שונות, ומצד שני בחינה ספציפית של התפקיד המידי אליו מכשיר הקורס, כשכל זה נעשה תוך ראיית שדה הקרב



עפ"י R. Glaser — a Basic Teaching Model וכן תוספות מאחרים, אשר נמצאו רלוונטיות לצורכי הצבא.



נחלק לשתי רמות חשיבה בהתאם לטיב העיסוק. האחת – רמה בקיאותית, המת- ייחסת לכל ביצוע שיש לו מענה נכון אחד או דרך אחת לפתרון בלבד; והשנייה – רמה של יכולת בחירה בין אפשרויות, כאשר לכל ביצוע יש יותר מפתרון נכון אחד, מצב המחייב קבלת החלטה ובחירה. בעקבות הבהרת גורמים אלה ניתן לגשת לקביעת נושאי הלימוד של הקורס, חומרי ההדרכה הנדרשים, דרכי ההדרכה היע- לות, משך הזמן הנדרש וכיו"ב. דרך זו עשו- יה להבטיח כניסה נוחה לתפקיד והשתלבות מהירה במסגרתו, כאשר בקורס אין זבזב זמן על נושאים שאינם רלוונטים או על דרכי ההדרכה שאינן יעילות.

### הערכה מקדימה

ההערכה המקדימה כוללת מרכיבים המת- ייחסים לטיב החניך, טיב המדריך והרקע אשר במסגרתו נערך הקורס.

**טיב החניך:** גילו של החניך, ידע וניסיון קודמים שלו בתחום הספציפי, עמדותיו כלפי התפקיד והקורס, וכל מידע על החניכים המיועדים לקורס, אשר מחייב התאמת התכנית לנתוני המידע המסוימים. **טיב המדריך:** רקע המדריכים, ידע קודם, עמדות, יכולת הדרכה, קשר עם חניכים, ניסיון פיקודי או הדרכתי ועוד.

**הרקע הנורמטיבי והארגוני** אשר כמס- גרתו מתקיים הקורס. בירור מידת היוקרה של התפקיד והקורס, הזמן והאמצעים המוקצים לקורס, אילוצים הנובעים מרמה ממונה, האקלים החברתי בצוות הקורס ובבסיס ההדרכה וכיו"ב.

מרכיבים אלה משמשים כרשימת ביקורת למתכנן, בכדי להבטיח מינימום הפתעות בשלב ביצוע הקורס, ולאפשר שינויים במהלך ההכשרה בלא לסטות ממטרותיה.

### שיטות ואמצעים

בחירת דרכי הרכה יעילות מחייבת שמירה על יישום עקרונות הלימוד הבאים:

- למידה מתרחשת, תוך עשייה וידיעת תוצאות העשייה.
- מבנה הגיוני בשלבי הלמידה וארגון חומר ההדרכה.
- העלאה הדרגתית כדרישות.
- מתן חיזוקים.
- עידוד החניכים למעורבות, לגילוי עניין ולמוטיבציה.
- הריכוז כאמצעי בלמידה: שימוש בעולם המושגים המוכר ללומד לצורך הבנת מושגים חדשים, הבהרת מושגים ושימוש בהגדרות ברורות.

עקרונות אלה נועדים להבטיח את תהליך הטמעת הידע. כשמדובר ברמות החשיבה הגבוהות, הדורשות יכולת של קבלת החלטות ובחירה בין אפשרויות, יש להבטיח כי במהלך ההכשרה יידרש החניך להתמוד- דות מחשבתית ברמה הנדרשת בביצוע, וזאת באמצעות דיונים, ניתוחי אירוע, משחקי מלחמה ועוד. המדריך הנו מתווך בין חומר הלימוד לחניך, ועליו להבטיח שהתמודדות החניך עם נושאי הקורס תיערך בהתאם למטרות הקורס ועקרונות הלימוד.

כמגמה לשפר את יכולת הביצוע של החניכים ולהגביר את יכולת הבנתם יש להסתייע באמצעי המחשה ולשלבם במהלך הלימוד. אמצעים אלה עשויים לקצר את תהליך הלימוד, להמחיש את החומר הנלמד ולקרב אל עיני החניך, ולא רק אל אוזניו. לא תמיד יכולים אמצעי המחשה והסימול- ציות לשרת את מטרות הלימוד, אך לעתים עשויים אלה לשמש תחליף למציאות אשר לא ניתן לממשה, ומן הדין אפוא לנצלם ביעילות, תוך הערכה ריאלית של סגולותיה- הם. מכל מקום, שימוש יעיל באמצעים אלה

עשוי לקדם את הלמידה במיוחד ברמות הגבוהות, בהם נדרש החניך לנתח את מהלכיו שלו.

### הערכה

על הערכת הקורס להתבצע בשלב התכנון, במהלך ביצועה של ההכשרה וכמובן בסופה. בשלב התכנון יש לבחון אם אמנם עשויים השיטות והאמצעים הנבחרים להור- ביל אל המטרות; יש להעריך את הסטיות האפשריות בביצוע ההכשרה ואת הדרכים למנען; ויש לתכנן תהליך חילופי למקרה של שינויים בלתי צפויים במהלך ההכשרה. הערכה תוך מהלך הקורס עשויה למנוע בזבוז משאבים וזמן על נושאים שמשום מה אינם נקלטים כהלכה, ולהבטיח לעומת זאת את מיקוד המאמץ ביסודות הנדרשים, תוך ניצול יעיל של יתרת הזמן.

הערכה מסכמת בסוף הקורס חייבת לסכם את הישגי החניכים, לבדוק את מוכנותם לתפקיד, ולהצביע על הנושאים אשר אותם עליהם להשלים תוך ביצוע תפקידם. במס- גרת הערכה זו יש להפיק כמובן גם את הלקחים לקראת הקורס הבא.

בסוף כל קורס (ורצוי גם במחציתו) יש לבצע אפוא בוחן אישי מסכם, הבודק את יכולת הביצוע של החניך בהתאם למטרות העיקריות של הקורס. על המבחן להיבנה על-ידי גורם חיצוני הממונה על הקורס. למבחן זה רצוי לצרף שאלון אישי מסכם, המבקש את חוות דעתו של החניך על מהלך הקורס, מבנהו, טיב ההדרכה והמדריכים, הישג המטרות ושאלות ארגוניות.

בעקבות תכנון מודולרי מעין זה של הקורסים ניתן יהיה להתאים מראש כל קורס לתנאים המיוחדים המציינים את הרכבו האנושי ולגורמים השונים הנוטלים בו חלק, ובכך להבטיח את ההתמקדות, בעיקר, תוך ניצול יעיל של הזמן והמשאבים.

## אימון והדרכה בצבא

(המשך מעמוד 29)

### סיכום

נושאים מתחום האימון וההדרכה בצבא נבחנו במאמר זה רק בקצה המזלג, שכן קשה להקיף תחום רחב מידות זה במסגרת מצומצמת. ניסיתי להצביע על טכניקה שיישומה הקפדני מחייב אמנם הרבה עבודה טכנית ומחשבתית, אך בעזרתה ניתן יהיה להגיע לשיפור איכותי ולתוצאות חיוביות ממשיות בשטח. הדרך המוצעת אינה קלה כלל ועיקר, והיא אף כרוכה בעבודה רבה ואפורה, אך יש לכך בלים וטכניקות. יש מקומות בצה"ל שזה עובד כך או בדומה

התעניינות בחייל ועזרה למתקשה, מנהיגות פירושה הכרה, כי כאשר חייל אינו מבין משהו הרי זו בעיית המפקד, אשר לא השכיל להסביר היטב, מנהיגות היא המעמידה למפקד חיילים טובים להנהיג.

השילוב של הדרכה נבונה ונכונה, חינוך ומנהיגות הם היוצרים מפקד טוב ויחידה מעולה. יחס זה הנו קבוע: מפקד טוב מעמיד חיילים טובים ובונה יחידה כהלכה, ואילו מפקד גרוע עלול להרוס כל חלקה טובה.

לכך, אך ללא מיסוד. יש אולי הסכמה לעקרונות דרך זו, אך הביצוע רחוק מלהיות שלם.

לא נכנסתי כאן לכל הפירוט, לכל הטכניקות ולכל האפשרויות; חשוב קודם כל להכיר בצורך ובחיוניות של בחינת מערכת זו ובנייתה. כיום, כאשר אמצעינו מצטמצמים ודרישותינו האיכותיות גדלות, חייבים להשקיע מחשבה רבה יותר בכלים טכניים, בניסוחים "מרוכבים" ובמתקני אימון מסודרים ומבוקרים על מנת למצות את המרב מהמעט שיש.

# מלה חיובית למדריך

רס"נ ד"ר יוסף וינבאום

בברכה אחת נתברכו הטכנאי והעושה בתפקיד מבצעי בשטח לעומת העוסקים בהדרכה: דרך פעולתם של הראשונים ברורה, וכאשר הם מבצעים את מלאכתם כנדרש, חשים אלה כי אכן עושים הם עבודה טובה. מסימניהם של חיילים אלה — שהם משווים את תוצאות עבודתם לעבודת זולתם. כוהו, לדוגמה, מנוען הסטייל הגאה בכך שביצעו אינם נופלים מאלה של מנוען אניות הסוחר, למרות התנאים הקשים בהרבה בהם כרוכה עבודתו, וכוהו איש צוות התחוקה המעמיד מטוס כשיר לטייס תוך פרק זמן קצר, למרות האילוצים בהם הוא נתון.

לעומתם שרוי המדריך תדיר בספקות ולבטים, ובדרך כלל אינו יודע בביורו אם אכן ביצע מלאכה טובה. מרבית המדריכים יודעים, שחנות הדעת של המפקדים והחניי כים משקפים תמונה חלקית בלבד. לשאלות רבות חסרה למדריך תשובה ברורה ומידית והריהו מתחבט: עד כמה הצליח להקנות לחניך תודעה של מוטיבציה חיובית? עד כמה הצליח לעורר מוסר עבודה עצמי? באיזו מידה השכיל לתרום לתחושת השייכות של החניך? היכן וכיצד יבואו לכלל ביטוי ההשפעות החיוביות כשליטיות במהלך מסלול השירות הארוך של החניך? ועוד ועוד. בחיפוש אחר מענה לשאלות אלה ואחרות אין המדריך יכול להסתמך על נתונים ברורים כממקבץ ירי למטרה; התשובות מורכבות ולא תמיד חר משמעיות.

על רקע זה ניכרת, לעתים, אצל המדריכים נטייה להתבטלות עצמית. לא אחת נשמעת מפיהם עמדה התנצלותית מתגוננת לאמור: "אל תראה אותי בתור מדריך, אני למעשה מומחה/לוחם/טכנאי (מחק את המיותר), אך איכשהו גלגלו אותי להדרכה, אז אל תצפה ממני לרמה 'מקצועית'. אני עושה כמיטב יכולתי..." שלושה מסרים מהדהדים בעמדה כזו. האחד — רמת ההדרכה "מקצועית" הנה יעד שאחז להשיגו. השני — "איש המקצוע" (קרי: מורה, מחנך) היה מבצע עבודה זו באופן שונה מאוד ויעיל בהרבה. (אך משום מה אין אלה זמנים, ולכן נפל התפקיד על המדריך.) והשלישי — רצוי לשוב אל "התכלית", והיינו אל עבודה מקצועית לעניין, שאין עמה היסוסים, ספקות, ושמרטי פות לטידנונים...

בניגוד לטכנאי ואנשי המקצוע האחרים, נוטה אפוא המדריך לייחס ל"איש המקצוע" שבמגזר האזרחי תכונות והישגים העולים

על שלו, ובכך הריהו שוגה ומונע מעצמו תחושת סיפוק המגיעה לו בהחלט. מכאן ואילך יתייחס המאמר הזה לנקודה זו.

## השפעת בית-הספר על המדריך

נוסף לקודם הכשרת מדריכים, המגיש את עיקרי תורת ההדרכה על קצה המזלג, נוטה המדריך להשקיף אחורנית, אל 12 שנותיו בבית-הספר האזרחי, ולתור שם אחר השראה ודוגמה. נטייה זו הינה טבעית וחיונית, ולמעשה מנבאת השפעת בית-הספר — על כל מה שהמדריך חיקה, למד, חווה, והטמיע במהלך 12 שנותיו כתלמיד — את מידת הצלחתו בצבא. שכן אין באפשרות קורס הכשרת מדריכים לעורר ולפתח במדריך כשרים וכשרונות להדרכה, אלא אם כן הגיעו אלה בקרבו להנצה מינימלית עוד קודם שגוייס.

אלא שבנקודה זו מתרחש "קלקול" מסוים, הגורם לכך שהמסר לו התכוונו המחנכים אינו מתפרש נכונה, ובעקבות זאת מתבצע באופן הפוך. מדריכים רבים סבורים, שאם ישחזרו בדיוק מרבי את סגנון ההוראה של מוריהם — יקימו ההדרכה ברמה הגבוהה ביותר. בהתאם לכך נטבעו בצה"ל מושגים המתארים שתי צורות ההדרכה השונות זו מזו לחלוטין: האחת — "ללמוד עם הראש", והשנייה — "ללמוד דרך הרגליים".

"ללמוד עם הראש" מקובל כסגנון ה"מכובד" מבין השניים. זהו כביכול הסגנון המתאים לחניך היותר פיקח, החניך "המבין עניין", שמסכירים לו כמלים. ההשראה לסגנון זה לקוחה כמובן מבית-הספר. שם עמד המחנך, ובסגנון הידוע בין המחנכים כ"פרונטאל" (הווה אומר: חזית-הרצאתי) הרביץ תורה בתלמידיו. לא אחת נתפסה שיטה זו כמעין יד-אחת שעשו המורה ומספר התלמידים המתקדמים-מושמעים כנגד שאר הכיתה. ואמנם, כאשר השתרל המחנך שלא להזניח את המתקשים שבין תלמידיו, נאלץ לנטוש את הגישה החזיתית-הרצאתית, ולהעביר את החומר באמצעי המחשה, הדגמה, פישוט, תרגול, או על בסיס פרטי.

אין תמה, אם כן, שהשיעור המכבד כביכול את המורה והתלמיד נתפס על-ידי המדריך כחזית-הרצאתי. יתרה מזאת, אל שיטת לימוד זו מצפה המדריך לשוב עם כניסתו אל מסגרת החינוך הגבוה, שכן הלימודים באוניברסיטה מבוססים במידה רבה על הרצאות ואיסוף רשימות. מאידך

גיסא נתפסת ה"למידה דרך הרגליים" כלמידה "בדרך הקשה", המיועדת כביכול ל"איטיים" ול"סתומים". משום מה אמורה שיטה זו להיות כאילו הפשוטה מכל, המוחשית מכל, והאלטרנטיבה האחרונה שבאחרונות לאחר שמיצה המדריך כל דרך אחרת. שיטה זו אמורה להיות מפרכת, מתמשכת, ושזורה בה המגמה לשחזור המצב האמיתי ככל האפשר. שיטה זו מוזהה עם מסגרות צבאיות מקדמת-דנא, ואפילו בבית-הספר רואים במסגרות הגדנ"ע ודור מיהן מסגרות יותר צבאיות מאשר אזרחיות. אלה שעברו מסלול "למידה דרך הרגליים" יכולים אפוא לטעון לכישרון גופני גבוה, חוסן אישיותי ורמת ביצוע מעולה, אך אין תדמית ה"משכיל" נוטה להיצמד להם.

המדריך, אשר לו יומרות לדימוי עצמי של "משכיל", "מתקדם" ו"אינטלקטואלי", ישאף להוכיח לעצמו ולאחרים את יכולת ההדרגה רכה שלו באמצעות כושרו "ללמד עם הראש". אולם מדריך זה יופתע בוודאי לכשיגלה, שהמגמה בתחומי החינוך והפסיכולוגיה שואפת להתרחקות מלמידה חזיתית-הרצאתית ולהפעלת התלמיד כי משתתף פעיל, לרבות "רגליו", חושי, ידיו ושאר אבריו. חניך שאינו משתתף באורח פעיל בעשייה נחשב על-פי תפיסה זו לחניך שאינו לומד בדרך הטובה ביותר.

"מדוע, אם כן, אין שיטה זו נראית לעיני?" — ישאל, בצדק, המדריך. התשובה היא, שאין זו בעיה של רצון וכוונה מצד המחנך, כי אם של היעדר תקצוב ואמצעים. "למידת הרגלים" (או "למידה וישומית" — כפי שהיא מוכרת בחוגים מקצועיים בשמה ה"מכובד") יקרה יותר לביצוע מאשר השיטה החזיתית-הרצאתית. כל מורה המכבד את עצמו היה מעדיף, לו נחאפשר לו הדבר, לבקר באלסקה עם תלמידיו, וללמדם שם אודות חבל ארץ זה. כמו-כן היה מבכר לגדל צמחים וחיות מינים רבים ושונים בתנאים טבעיים ככל האפשר במקום לספר אודותם, ולערוך עם תלמידיו מסעות לאתרים ארכיאולוגיים במקום להרצות עליהם.

העשייה בדיים, הפעלת כל החושים, חדרות הלמידה והפעלתנות הנובעת מגישה זו מתוארים בספרו של מ' שמיר "במו ידיו", כשאליק, גיבור הספר, חווה בדייגים: "...דייגים, תענוג להם, ככה זה התענוג. ואחרי הפסקה נוספת, כעומד על איזה גליו גדול: 'ראית? — כך הם עושים את הדגים שלהם!...' וזכר אני את סקרנותו השקטה

והעמוקה של הילד, את המשפטים האלה הסתמיים, שבהם ביטא הפרחח מכיתה ב' כמעט את כל פילוסופיית החיים שלו: אל העיקר, אל העיקר תמיד, אל עשיית עצם הדברים כמו ידיו!... הנה כך זה חיים – בתוך תוכם של הדברים עצמם, קרוב מאוד ליסודות עצמם..."

הוזה אומר: עשיית העיקר, עשיית הרבר כפי שהוא קורה, השתתפות בתהליך כפי שהוא מתרחש לאמיתו. אלא, שכאמור, אין הרבר מתאפשר במסגרת החינוך האורחית. רק האוכלוסיות המיוחדות – הנחשלות והמתקרמות ביותר – וזכות לתנאים כאלה. אצל הראשונה מתבצעת השיטה היישומית כדי להקל על התלמיד הנחשל למלא את הפער ולהדביק את הרמה הממוצעת. כוזה התלמיד שאינו יכול למצוא דרכו בתרשים-מכונה, ועליו ללמוד זאת על גג מכונה אמיתי. אצל האוכלוסייה השני-יה, אין בכוח השיטה החזיתית-הרצאתית לספק את התלמיד המחונן. הלה דורש ציוד מעבדתי ליישום רעיונותיו ולבדיקתם, ומד-ריך צמוד שילווחו וינחהו במיצוי כשרונותיו. כוזה הכנר המחונן הזקוק לרבי-אמן שילמדו, או המתמטיקאי המצטיין הזקוק להכוון ישיר של מתמטיקאי בכיר.

יש לציין, כי בניגוד להנחה המוטעית הרווחת, לפיה מבוססים לימודי האוניברסיטה בעיקר על השיטה החזיתית-הרצאתית, יש להצביע על העובדה שרק לאחר שהשלים סטודנט את שלב לימודי המוקדם בהצלחה, מתירים לו להיכנס לשלב ה"סטאוד", שהוא שלב יישומי. רק הטובים שבסטודנטים זוכים להיות "סטאודרים", ולעשות את צעדיהם הראשונים ברפואה, משפטים, חינוך וכיו"ב – הגרסה האוניברסיטאית האורחית ל"למידה דרך הרגליים". מכאן שהלמידה היישומית היא היא הקרובה ל"למידה דרך הרגליים", היא השיטה הנחשבת ליעילה ולרצויה ביותר, והיא דרך הלמידה המהווה משאת נפש למחנך המקצועי.

### השיטה היישומית והצבא

למיצוי מלא מגיעה השיטה היישומית כש-החינוך שרוי במסגרת כל-כוללת, טוטאלית. שיטה זו, הקרויה "השרייה כוללת", הוכיחה עצמה במיוחד כאמצעי להקניית שיטה בלשון זרה. לפי שיטה זו נמצא התלמיד בסביבתו החינוכית בתנאי פנימייה ומקבל היזון מתמקדי, המביא לתוצאות מעולות תוך פרקי זמן קצרים יחסית. השיטה מעודדים ברוח זו הושגו ב"עליית הנוער"<sup>2</sup>, דוגמה נוספת להצלחת השיטה מתקבלת ממערכת החינוך היהודי באר"ב. המכיר מערכת זו, מודע היטב לתופעה המצערת, שמרבית התלמידים שבבתי-הספר היהודיים של אחר-הצהרים מתקשים ברכישת שליטה מינימלית בשפה העברית, וזאת למרות חמש שנות לימוד המסתכמות בכשש שעות שבועיות, ולמרות הצלחתם הבולטת של התלמידים היהודיים בלימודים אחרים.<sup>3</sup> לעומת כישלון זה בולטת הצלחתם של בני

נוער יהודיים, המבקרים בישראל חודשים ספורים בלבד, ומצלחים לרכוש שליטה טובה בשפה העברית. אפילו אצל התלמידי דים השוהים כעשרה שבועות בפנימיות קיץ יהודיות, בהן מדוברת העברית באורח בלעדי, מתקבלות תוצאות יפות.

הצבא נהנה מתנאי "השרייה כוללת" כמעט יותר מכל מסגרת אחרת. אופיו הפנימייתי, ופרק הזמן הממושך ששוהה בו החייל, פותחים אפשרויות חינוך והדרכה שהן בבחינת חלום לגבי מסגרת החינוך האורחית.

### הטעות האופטית

המדריך ישאל בוודאי: היאך זה שהפעיל כל העת את השיטה "הנכונה" – "למידה דרך הרגליים" (גם אם בעל כורחו) – ובכל זאת סבר שהשיטה הנכונה היא "הלמידה עם הראש"? שני גורמים תורמים לטעות אופטית זו: היעדר יחס מלמד/מתלמד בין המחנך לתלמיד, והשתרבות גורמים שלי-ליים אל שיטת "למידת הרגליים".

טכנאי האלקטרוניקה שואף להידמות מבחינה מקצועית למורה האלקטרוניקה שלו. כאשר ישלים את ה"סטאוד" ויירמה ככל האפשר למורה – ייחשב לאלקטרוניאי טוב. כל שעליו לעשות הוא להתלוות למורה, להידמות אליו ככל האפשר, לשאול שאלות ולתרגל עדי-אין-סוף.

שיטה זו מבוססת על עקרון המלמד/מתלמד הנגזרת משיטת "אימון השוליה". בקר' משבח את היתרון שבשיטה זו. בשנים עברו, מסביר בקר, היה נהוג להצמיד שוליה לאומן. ברבות הימים, לאחר שגילה השוליה תושייה, כשרון והתמדה, זכה אף הוא למעמד אומן. ההבדלים שמונה בקר בין התלמיד שהתחנך כשוליה לתלמיד שלמד בשיטה חזיתית-הרצאתית מחמאים לשולי-יה. שלא כבמסגרת המקובלת ברבץ נטל הפקת הידע ולמידתו על השוליה, ולא על המורה. היה על השוליה לשאול, לתהות, ו"לטרטור" את מורו לשם קבלת מידע נוסף, ובכך לקדם את עתידו. בעקבות זאת פיתח השוליה תכונות של עירנות, אחריות, ויוזמה אישית, וכל זאת כשהמסלול ישיר וברור. לעומת זאת, אין התלמיד זוכה או שואף להידמות למחנך. בשיטה החזיתית-הרצאתית ממלא התלמיד תפקיד פסיבי. מגמתו האישית היא להתפתח בדרך כלל בכיוון לא-הוראתי, ומכאן שהוא מצליח להגיע לרמת חיקוי שטחית בלבד של התנהגות המורה. לעתים קרובות מסתבר, שמדריכים המגלים ביטחון ותושייה זכו אמנם לתרגול והכוון שלא-מדעת במסגרות קדם-צבאיות, ונדירים, יחסית, התלמידים שגילו עד כמה היה המרכיב היישומי קרוב ללב המחנך, ומה רב היה תסכולו על שלא נתאפשר לו לבצעו באורח מלא יותר.

זאת ועוד. אל ההדרכה מגיעים חניכים רבים שהיו אמונים דווקא על השיטה החזיתית-הרצאתית, וזאת מאחר שמרביתם אינם נמנים עם התלמידים הנחשלים. מצד שני מצומצמת מדי קבוצת הממוננים, מכדי

שיהיה לה ייצוג נרחב במסגרת ההדרכה. על ההערכה הנמוכה שיוחסה ל"למידת הרגליים" ניתוספו לה במשך הזמן גידולים שונים, שטשטשו את הערכת האפשרויות ההדרכתיות הגלומות בה. הבולט שבגידולי לים אלו הוא ה"קריעה" – תרגול בתנאים גופניים מפרכים כל כך, עד שהחינוך מתקרב או עובר את נקודת השבירה.

אצל רבים נתפסות "למידת הרגליים" וה"קריעה" כמונחים נרדפים. זוהי שגיאה חמורה ביותר. כשמתבצעת "למידת רגליים" על-פי השיטות המקובלות בהדרכה ישיר מית, מתבצעים ההישגים בעקבות מוטיבציה אישית, והשקעת החניך נובעת מרצונו ובהתאם ליזמתו. המאמץ המושקע בתנאים אלה עולה בדרך כלל על המאמץ המושקע ב"קריעה". בתהליך "קריעתי" לעומת זאת אין החניך משתף פעולה מרצונו ומיזמתו, ובדרך כלל נמוכה יותר נקודת השבירה, עם כל הנוק שהיא גורמת.

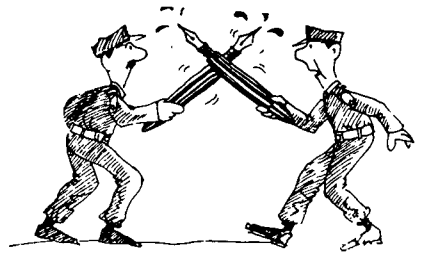
### למה לחתור?

ההדרכה המתבצעת תוך מתן רגש על תר-גול, יישום, ביצוע והמחשה, משקפת אם כן את השיטה ההדרכתית המקובלת ביותר על תפיסת החינוך המתקדמת. אם ידע המדריך להשתמש ביעילות בשיטת ה"רגליים", או יעשה עבודה טובה לכל הרעות, וחשוב שידע זאת.

לסיום יצויין, שאין גבול לשיפור שניתן להשיג בהדרכה יישומית. זוהי שיטה מורכבת ומגוונת, הנותנת לכל מדריך אפשרות לפתח מסלול אישי ומיוחד. עם זאת יש לזכור, שכושר הביטוי חיוני ל"למידת רגליים" לא פחות מאשר בלמידה חזיתית-הרצאתית. יש לתת את הדעת על-כך, שיכולת הדיבור נאמדת לא בכמותה כי אם ביעילותה, ויעילות זו ניתנת להשגה רק באמצעות הכרת ערך החניך כלומר וכאדם. ואת הערכת פעלו יעשה המדריך, ככל אדם שעיסוקו טיפוח בני אדם ופיתוחם, בחשבון נפש אישי כן ובלתי מתפשר. תשרת המלה את המעשה, ולא להפך.

### הערות

1. מ' שמיר, "במו ידיו: פרקי אליק", ספריית פועלים, 1965.
2. Feuerstein, R., "The Redevelopment of Socio-Culturally Disadvantaged Adolescents in Group-Care", *Group Care*, (editors) Wollim, Martin, and Gottesman, Meir, Science Publications Inc., 1971, New York, London.
3. Weinbaum, J., "Educational Problems Arising From Cultural Differences Between Israeli Teachers and Jewish-American Students", *DAI*, Vol. XXXVIII, No. 8, 1978.
4. Becker, H., S., "Is School Teaching Anything?" *Journal of Social Science*, 1968.



# ספרא וסייפא

דן רוגל

## הפרות הקדושות של שדה הקרב ועגליהן הצעירים

אין לך היום ירחון לענייני צבא שאינו מפרסם מאמרים בזכותו של מסוק התקיפה העתידי. אין לך מאמר בנושא שאינו מרומם ומפאר ומונה את כל תכונותיו הטובות. זה לגיטימי. לא כל-כך רבים הם המאמרים העוסקים בחסרונותיו של מסוק התקיפה, ונניח כי גם זה לגיטימי. אולם לאחרונה נוסף עוד סוג של מאמרים – אלה המגדילים לעשות בנסותם להוכיח ולשכנע בכל עוז, שהמסוק הוא התשובה לכול. הוא גם כול יכול בכושרו ההתקפי, וגם חסין מפני פגעי שדה הקרב בכושרו השרידותי. כדי להו- כיה זאת מציגים בדרך כלל את חולשות הטנקים דווקא, ואת הבעי- ות הצפויות להם בעתיד. יוצרים סצנריו בו אין לטנקים אפשרות להתקיים, מוציאים את הטנקים מהמשחק, ומכניסים במקומם, את מי? את מסוק הנ"ט... זה כבר לא לגיטימי ואף מרגיז.

לכן, בא מאמר זה להראות, שלא הכל ורוד כל כך; כי, לדוגמה, פגעי שדה הקרב העתידי יזיקו למסוקים לא פחות (ובנראה אף יותר) מאשר לטנקים; שהסצנריו השכיח של לחימת מסוקים בטנקים אינו בהכרח הסצנריו הסביר; וכי יש גם סצנריו אחר, אולי אף סביר יותר, הנשען על עובדות מהעבר הקרוב (עובדות אותן אנו נוטים בדרך כלל לשכוח) המשנה לחלוטין את התמונה כולה.

הערת המערכת: הרחבת הדיון בנושא שדה הקרב העתידי, תוך התייחסות לתגובות שפורר המאמר "פרות קדושות במבחן שדה הקרב" ("מערכות" 272, עמ' 15-17) – במאמר נוסף של רס"ג ניצן, להלן עמ' 46.

נבחן את מסוק התקיפה באותם קריטריונים אשר על פיהם פוסלים טנקים, כשהכוונה אינה לקריטריונים טיפוסיים לטנקים, אלא לקריטריונים כלליים הנכונים בזכות עצמם. הבחינה תעסוק במסוק התקיפה (ולא במסוק תצפית או תובלה), באשר לגביו היומרות והציפיות הן ברמה הכי גבוהה.

### שרידות

טוענים כי המקור העיקרי לירידת יכולתו של הטנק בשדה הקרב העתידי היא הופעת החימוש המונחה המרויק (החמ"ם). נניח לרגע שהטענה נכונה. (גם על כך אין הסכמה מוחלטת.) אך הבה ונבחן מה עושה את המסוק "חסין" מפני החמ"ם?

• מספרן של החתימות האפייניות של המסוק (אשר בעזרתן ניתן לבודדו ולגלותו) מרובה מאלו של הטנק (בעיקר בגלל הרוטור). וההתקדמות הטכנולוגית עליה אנו מסתמכים כל כך תשכיל בווראי לנצלן. כן ראוי לזכור, שבהרבה מקרים "נקייה" יותר חתימת המסוק מזו של הטנק (הטנק תמיד על הקרקע, המסוק לא).

• להבדיל מהטנק, המסוק כולו פגיע מאוד, וראש הקרב הדרוש להשמדתו קטן בהרבה מזה הדרוש להשמדת טנק. יתרה מזאת, להבדיל מירי נ"ט אין צורך לפגוע במסוק כדי להשמירו – פיצוץ בקרבתו מספיק (שטח המטרה לכן גודל וחכמת החימוש הדרושה קוטנת).

• כושר ההתגוננות הפסיכית של הטנק גדול מזה של המסוק. לדוגמה, מעט עשן משבש את פעולת החמ"ם (בעיקר זה שבירי עקיף). למסוקים אין עשן (ואם יהיה הוא בעוכרם).

• כל אמצעי הנשק של המערך הקרקעי (ארטילריה, מרגמות, מקלעים) מפריעים קשות לפעולת המסוק. לטנק לא.

### סצנריו

מלחמת שריון בשריון היא אחת התכונות אותה לעולם לא מוזכרים כותבי המאמרים בזכות המסוקים, ולא בכדי. האנלוגיה מסוכנת. כי מה על מלחמת מסוק במסוק? האם אין זו אחת ההתפתחויות הכי ודאיות? ומה יהיה אז? האם לא ניתן לחזות היום, וברמת סיכון נמוכה, שעיקר פעולתם של המסוקים תהיה בינם לבין עצמם? האם לא תופענה פרות קדושות נוספות של "שמים נקיים", "אזורים מוכי טילים", "בסיסי טילים נ"מ" חדשים (נגד מסוקים)? האם תחילת דרכם הצפויה של המסוקים בשדה הקרב אינה דומה דמיון מפתיע לדרכם העכשווית של המטוסים ומטוסי הקרב? כל נשכח, שהדמיון בין המטוס למסוק אינו פחות

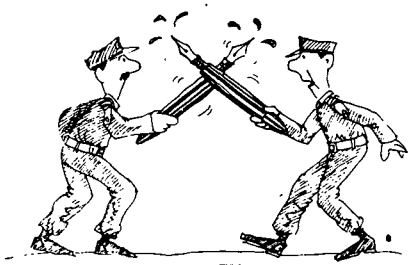
מהשוני ביניהם, ושדיבורים ומאמרים על "סיוע צמוד" לא חסרו אף פעם; יחד עם זאת, לדוגמה, כמה זמן עסק צה"ל (אוגדת ברן) בטיהור בסיסי טילים נ"מ בגדה המערבית של תעלת סואץ, על מנת שיוכל בכלל לקבל את הסיוע האווירי?

### אש

טוענים כי בשדה הקרב העתידי תיעלם על-יונותו של תותח הטנק "בכושר החדירה, בדיוק הפגיעה וביכולת לרכז במהירות אש יחידתית יעילה". רוצה לאמר, שגופים אחרים יתפסו עליונות זו, והנימוקים הם התפתחות ראשי הקרב, אמצעי הכינון והשליטה ובקרה והארכת הטווחים. מדוע אם כן לקחת מהטנק דווקא את הבכורה, כשכבר היום ההתפתחות הכי מרשימה בגורמים אלו הוכחה דווקא בטנקים (ראה XM-1, לאופרד 2) שטווחי לחימתם למעשה הוכפלו; מי קבע שלחימה מטווחים רחוקים היא הטובה, ומי קבע שירי עקיף זו באמת הצורה הרצויה? האם שכחנו שהמלחמה היא דו-צדדית, ושגם לאויב יש אותו הנשק בדיוק? האם הדוגמה של לחימה דו-צדדית מטווחים רחוקים אינה בדיוק מלחמת התשה? מי שמע על "הסתערות עקיפה"? האם אין יותר צורך פסיי לתפוש שטחים, או האם המסוקים יסתערו על יעדים מבוצרים?

### עלות ויעילות

לגבי העלות (מסוק עולה פי 5 מטנק) אין וי- כוחים, זו עובדה. לגבי היעילות יש ויש. המספר המקובל כיהס תחלופה 20:1 לטובת המסוק נובע במקורו מהצגה שערכה חברת "בל" (יצרנית מסוקים) באירופה כאמצעי מכירה מובהק למסוקיה. מאז, "כבטלפון שגור", העניין עובר מירחון לירחון, תמיד אותו מספר (20:1), אלא שהמקור נשכח, ובמקומו צצו ניסויים בצבאות שונים. איזה ניסויים? ראוי היה ליחס משקל הרבה יותר גדול לטיבם של הניסויים והמחקרים ולמט- רה אשר לשמה נעשו. אסור גם כידוע לחבר מספרים בלי מכנה משותף – להתייחס למספרים בדוקים וקיימים של עלות יחד עם מספרי יעילות שאינם מתחשבים בשום נשק עתידי נגד מסוקים. מדוע, לדוגמה, לא מתייחסים לשרירותו הכוללת של המסוק בשדה הקרב, כגון בהקשר למלחמת מסוק במסוק, מטוס במסוק, נ"מ במסוק וכיו"ב. מדוע משווים רק טנק ומסוק? כדאי לחזור על אותם חישובים "במלחמת נייר" של טנק ומטוס: האם יש לטנק איזשהו סיכוי בכלל נגד מטוס? והמציאות כידוע שונה ומקוטבת. גורמים נוספים שראוי לקחתם בחשבון בחישובי עלות ויעילות הם, בין היתר:



הרעיון להחליף את מערכי הטנקים במערכי מסוקים הוא לכן פזיו ובלתי זהיר, ועל מנת לאזן במשהו את התמונה הכללית נכתב מאמר זה ברוח קיצונית, אבל בהתבססות על עובדות אמיתיות. אין זאת אומרת שלא כדאי לטפח מסוקים – כדאי גם כדאי! אבל יש להקדיש הרבה יותר מחשבה על דרך שילובם במערך הקיים, לפני שממהרים להטיל עליהם את כל מעמסת הקרב.

#### הערות

1. ראה מאמרו של רס"נ ניצן "פרות קרושות במבחן שדה הקרב", מערכות 272, עמ' 15-17.
2. ראה ספרו של האלוף אדן "שתי גדות לסואץ".

הנוכחית בשדה הקרב העתידי. לא מנסים לחזות התפתחות אפשרית בתורה עצמה ובטקטיקה, וזו טעות. הרבה יותר קל ובריא למצוא תרגיל חדש מאשר להחליף את כל עמוד השררה. אסור גם להזניח את הצד השני, ולהניח שהוא ימשיך לפעול בדיוק כמו שאנו חושבים שאסור לנו. קל מאוד להראות כמה החדש והבלתי ידוע יהיה טוב, וכמה הישן והמוכר גרוע.

**לסיכום:** אם אכן יתפתח המערך הצבאי המסוקי במירה רומה בשני הצדדים, הרי שעיקר פעילות המסוקים תהיה בינם לבין עצמם או שהעיסוק יהיה באיתור ונטרול המערכים נגד מסוקים. הטנקים ימשיכו כנראה למלא תפקיד מכריע בקרב היבשתי, גם אם לדאבוננו חייהם לא יהיו יותר קלים.

• כמה זמן יכול גודר טנקים להחזיק שטח מול דיביזיית טנקים, וכמה מסוקים יידרשו לכך.  
• מסוק נושא ארבעה טילים בלבד, שמחיר כל אחד עשרות אלפי דולרים: בבטן הטנק, לעומת זאת, כ-60 פגז במחיר כולל של טיל אחד.  
• מהו משך האימון לצוות מסוק לעומת הדרוש לצוות טנק, ומה דרוש כדי לשמור על הכושר (רמת תחזוקה ותדירות מילוי אים).

#### עמוד שדרה חדש או משענת קנה רצוף?

במאמרים המטיפים להחלפת הטנקים במסוקים בוחנים איך תפעל תורת השריון

#### סמל עדו הכט

## טנק מול מסוק

מאז מלחמת יום הכיפורים גוברת הנטייה להפחית מערך הטנק. בצבא אות העולם חוזרת ונשמעת הטענה, לפיה איבד הרק"ם הכבד את מעמד הבכורה בשדה הקרב, מאחר שה-חמ"ם מעמידו בעמדה הדומה לזו שבה ניצבו החי"ר הבריטי והצרפתי מול המקלע במלחמת העולם הראשונה. תחת הטנק מציעים – מסוקי תקיפה חמושים במגוון של חמ"ם, תותחים קלים, רקטות ומקלעים.

מבחינת מגוון החימוש יכול הרק"ם לשאת כל שיכול לשאת המסוק, אם לא למעלה מזה, כך שהשוואה בין שתי מערכות נשק אלו צריכה להיעשות לא על-פי חימושן אלא, ובעיקר, על-פי שלוש גורמי היסוד הבאים: ניידות, שרידות ועלות. להלן אנסה להעריך את היתרונות והחסרונות הנודעים לטנק ולמסוק ביחסם לשני גורמי היסוד הראשוניים, בהנחה שתוצאות השוואה זו עשויות להצביע על מעמד של אמצעי לחימה אלה בשדה הקרב.

#### ניידות

את הניידות ניתן לחלק לשני סוגים: ניידות אסטרטגית וניידות טקטית. ניידות אסטרטגית גית נקבעת על-פי מהירות צליחת פני שטח נתונים ועל-פי טווח הפעולה ללא תדלוק חוזר. מבחינת שני גורמים אלה היתרון בולט לטובת המסוק. מהירות הטנקים החדשים בעולם בתנאי שטח אופטימליים נעה בין 70-80 קמ"ש, ובשטח קשה קטנה המהירות בהרבה. המהירות המרבית של המסוקים, לעומת זאת, היא בסביבות 300 קמ"ש ויותר. טווחי הפעולה של טנקים בתנאים אופטימיים ליים נעים בין 480-640 ק"מ. טווח הפעולה של מסוקים הוא זהה לכך, אלא שבעוד שטווח המסוק כמעט אינו נפגם מפני השטח, יורד טווח הטנק לכדי חצי ופחות בשטח קשה. נוסף לכך ניתן לפגוע בניידות הטנק על-ידי מכשולים מלאכותיים, כגון תעלות ושדות מוקשים, בה בשעה שהמסוק מרחף מעל למכשולים ללא בעיות.

ניידות טקטית היא יכולת התנועה של הכלי תחת אש תוך שמירה על מהירות מינימלית. הגורם הקובע בניידות טקטית הוא שרידות הכלי. כמובן שכדי שהכלי יהיה מוצלח, עליו לשלב ניידות אסטרטגית וניידות טקטית כאחד.

#### שרידות

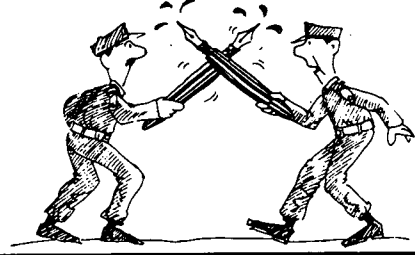
במסגרת השרידות ניתן למנות את המרכיבים הבאים: יכולת להסתתר כדי למנוע היחשפות לאש; יכולת להיחלץ משטח מוכה במהירות המרבית; יכולת להקטין את דיוק האש של האויב; יכולת הספיגה והאפשרות להמשיך בפעולה במקרה של פגיעה.

יכולת להסתתר: אין המסוק או הטנק עולים זה על זה באפשרות לנצל תכלית ותכסית כדי להפריע לקו הראייה של האויב, או ביכולת ל"סנוור" את אמצעי התצפית של האויב באמצעות עשן או לחמה אלקטרונית. שניהם זקוקים בערך לאותן מידות של תכלית ותכסית (כלומר רכס בגובה 3.5-4 מ' לפחות). לטנק יתרון קל בכך שהוא יכול להסתתר בתוך תכסית, ואילו הרוטור של המסוק מחייב אותו לשמור מרחק. מבחינת ל"א ויצירת מיסוך עשן הפוטנציאל להרכבת אותם אמצעים קיים בשניהם.

**היחלצות משטח מוכה:** יתרונן של המסוק בולט בגלל מהירותו, המאפשרת לו להימלט תוך שניות למחסה, תוך כדי תמרוני הטעייה. אולם הטנקים החדשים אינם איטיים יתר על המידה, וגם להם אפשרות טובה להיחלצות (דובר בזמנו על תיבת הילוכים להילוך אחורי וקדמי זהים, עבור ה-XM1).

**הפחתת דיוק הירי של האויב:** נובע מהגורמים שהוזכרו לעיל וסה"כ הפוטנציאל די זהה.

**כושר ספיגה:** נקבע על-פי יכולת הכלי להגן על מערכותיו החיוניות מפני נזק. היום מדברים על מיגון מסוקים במידה כזאת, שתוחתי 23 מ"מ יתקשו לחדור אותם, ונק"ל לא יוכל לגרום להם כל נזק. אולם כבר היום קיימים תוחתי ג"מ בקטרים 30-57 מ"מ, ועל-כן השריון הנוכחי רחוק מלהעניק למסוק מיגון מספק. כדי להגדיל את המיגון יש להוסיף למסוק משקל, וזאת כמובן על חשבון ניידות, גודל וחימוש. מסוק גדול, כבד ומסורבל יתקשה אף מאוד לנצל את



תוואי השטח, כשהוא מבקש למנוע היחשפות. בעיה נוספת המתעוררת ביחס למסוק נובעת משלוש נקודות תורפה במיגון, שהן דווקא במקומות קריטיים לגבי שרידות המסוק: חופת הטייס והתותחן, הרוטור הראשי והרוטור המשני. הדרישות הטכניות משלושת המרכיבים הללו מונעות הגדלה ניכרת של כושר הספיגה.

לטנק לעומת זאת יש כבר היום שריון המקשה על חדירתם של קליעי תותחים בקטרים של עד 125 מ"מ, וזה עוד ללא שימוש בשריון הציובהם החדיש. תחמשת של חמ"ם מנצלת בעיקר מטענים חלולים, ומשום שסוגי השריון החדשים בגויים בעיקר להילחם במטען החלול, הם יוקרו לקטרים גדולים עוד יותר. הכוונת החמ"ם לפגיעה בתקרית החלשות יותר של הטנק ניתנת לסיכול על-ידי תוספת של פלטות בזוקה עיליות. היתרון הבולט של מיגון הטנק הוא בכך שכל מערכותיו נמצאות מאחורי מעטה השריון, ואותם חלקים שפגיעים (כגון אופטיקה ומקו"ם) ניתנים להחלפה מהירה יחסית. ומכל מקום הפגיעה בהם אינה קריטית. (לצורך נסיעה לא זקוקים לכל הבוגים, ניתן לנסוע, אם כי באיטיות וסרבול רב, גם כאשר מקו"ם אחד חסר.)

**סף ההשמדה** מוגדר כמירת הנזק שניתן לספוג בלי שיהיה צורך להתפנות משרה הקרב בשל חוסר יכולת להילחם. אף בנושא זה בולט יתרונה של הטנק. מסוק שנפגע מסתכן בהתרסקות. גם אם בנוי המסוק באורך המאפשר ללוחם לצאת חי לאחר התרסקות בגובה של עשרות או מאות מטר,

עצם העובדה שהוא פגע באדמה מוציאה אותו מהמערכה. (גם אם גובה הנפילה היה מטר או שניים.) לטנק, לעומת זאת, נגרם רק הנזק שנוצר מהפגיעה הישירה של האויב. חידושים בשיטת הבנייה של טנקים (החלוקה לתאים מופרדים) מצמצמים אף יותר את אפשרויות פגיעות.

### הטנק והמסוק כסודות משלימים

כדי להביא את הקרב לשטח האויב יש להסתער על ביצוריו ולפרוץ אותם. בהסתערת רות כוון קיימת, כמובן, חשיפה לאש אויב, וכלים נפגעים תוך כדי תנועה אל היעד ובחלימה עליו. בקרב כזה לא תועיל הניידות האסטרטגית של המסוק, משום שהוא לא יוכל להסתער מול האש; זקוקים לכלי-רכב בעל שריון כבד, שיוכל לספוג פגיעות ולהמשיך להילחם. תפקיד המסוקים בקרב כזה יהיה לנצל את ניידותם כסיוע לטנקים ולחי"ר.

מרבית כיום לרון בנושא "משבר התמרון", על כך ששרה הקרב מתחיל להידמות לשרה הקרב של מלחמת העולם הראשונה. הצעת פתרון אחת היא – המסוק. פתרון זה דומה לניצול חיל הפרשים במקום החי"ר במלחמה ההיא. במצב שבו לא הייתה יכולת לתמרן את האויב, כפי שקרה אז, נוצר צורך לפתח שיטה לפריצת קו הביצורים. הפתרון הגרמני לקיפאון בשרה הקרב של מלחמת העולם הראשונה היה פתרון תורת. הם פיתחו טכניקה של יחידות קטנות שהסתגנו אל קווי האויב, כשהן נושאות עמן תותחים

קלים ומקלעים. לאחר שהתמקמו ושיתקו את עמדות האש של בעלות הברית מקרוב, הייתה מתבצעת ההסתערות המסורתית. שיטה זו הצליחה לפרוץ את הקוויים, אך נכשלה בהיקף האסטרטגי, משום שהגרמנים לא הצליחו לנצל את הפרצה; חסרה להם הניידות האסטרטגית.

במלחמת העולם השנייה, לעומת זאת, כאשר פרצו הגרמנים לצרפת ב-1940, היוו מהירותו של הטנק והקשר האלחוט את הניידות האסטרטגית. קרב ההבקעה היה ברובו קרב חי"ר! מתוך 136 דיביזיות גרמניות רק 10 היו דיביזיות שריון, ובנקודת ההכרעה היו 45 דיביזיות, מתוכן רק 7 דיביזיות שריון. הניצחון הושג משום שטנקים אלה יכלו לנצל את הפרצה שהם יצרו, בעזרת החי"ר וההנדסה, כשכבחה את מונע חיל האוויר את ההתקרבות של גייסות בעלות הברית לצורך תגבור הכוחות או להתקפת נגד.

**לסיכום:** ברברי אלה אינני מבקש להוכיח את עליונות הטנק על מסוק התקיפה, אלא להזהיר מפני הישנותן של שגיאות שנעשו בעבר. בחוגים נרחבים רווחת ההשקפה, כי המסוק הוא פתרון כול יכול, בדומה להשקפה שרווחה בשעתו בקרב הוגי דעות רבים ביחס לטנק. כנגד זאת יש להדגיש, שכשם שבעבר לא היה מסוגל הטנק להילחם בגפּו, כן לא יוכל לעשות זאת המסוק בעתיד. כל עוד מסוגל הטנק לשמור על רמת שרידות וניידות מינימליים – שמור לו מקומו בשרה הקרב, והמסוק לא יוכל להחליף את הרק"ם אלא רק להשלימו.

### סא"ל אורי דרומי

## הרפו מן הצל"שים!

התשוּקה להרחיב בלי הרף את מעגל הידע האנושי היא מובנת וטבעית. לאן היינו מגיעים ללא מאמציהם הבלתי נלאים של מדענים, חוקרים ואנשי רוח, במשך מאות בשנים? עם זאת יש תחומים שמוטב להניחם לוטים בערפל; כשבין אלה הייתי מונה אף את נושא הגבורה, אשר מחקר אודותיו התפרסם לאחרונה מעל דפי כתב עת זה. המחקר, הדין במקבלי צל"שים במלחמת יום הכיפורים, עורר בי תחושה של אינחת ותמיהה כאחת. אינחת – נוכח עצם

תשובה מוכנה עמו: "רק השילוב של המאפיינים הנסיבתיים שהתייחסו לארבעת המצבים הטיפוסיים הוא שיכול לתת את המענה הקרוב ביותר לשאלה: מי יהיה הלוחם המסוים אשר יבצע בנסיבות המסוימות מעשה גבורה עילאי."

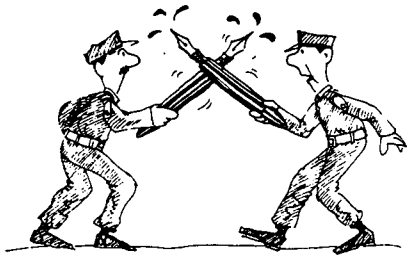
נשאלת השאלה: מה הועילו חכמים בתקנתם? מבלי להיעזר בשום מחקר, אני מוכן להמר על כך, שלו נולד אדוארד גריג, המלחין הנורבגי הידוע, ללא כישרון וחי בעוני בסימטאות ניו דלהי, לעולם לא היה כותב את המוסיקה ל"פריג'ינט".

אני, כשעלצמי, החלטתי, כי לכשאפגוש

המגמה, או אפשר היומרה, "לשקול" את הגבורה במאזניים ולקרוא בשם לכל אחד ממרכיביה, משל הייתה זו כלי צה"לי מובהק הנחלק לכך וכך חלקים; ותמיהה – נוכח דרך המחקר ובשורתו הטריויאלית.

על-פי המאמר בדקו החוקרים את הצל"שי"נים ומצאו, שהללו בחורים טובים אחד אחד, אלא שאינם נבדלים בצורה מובהקת מבחורים טובים דומים שלא קיבלו צל"ש. אז פנו החוקרים מהבחורים אל המצבים שבהם בוצעו מעשי הגבורה, וכאן נמצאה הישועה: מסתבר שקיימות "תשלוכות מסוימות של תנאי קרב מצביים, אשר בהכרח יוצרות את מעשה הגבורה". אמנם, מודה אל"מ גל, קיימת עוד בעיה קטנה, והיא מי יהיה מבצע המסוים של מעשה הגבורה, אך

• אל"מ ראובן גל, "מיהו גיבור מלחמה?", "מעריב", כות' 276-277, עמ' 75-76.



20 סיפורים "לא השתבצו לאף אחת מארבע הקבוצות הללו, והם מייצגים בכך אותם מעשי גבורה ייחודיים ומיוחדים, חסרי הקבלה."  
אך נניח לכך. אפילו הכל כשר למהדרין, עדיין אינני רואה את הבשורה הגדולה שבמחקר זה, ומכאן הריני מטיל ספק בטעם פרסומם של דברים שאינם מעלים ואינם מורידים.

הבא: מתוך כ-300 הצל"שים נופו מיד מקבלי אות הגבורה, "לאור ייחודם ומספרם הקטן שאינו מאפשר ניתוח מחקרי משמעותי".  
אחר כך נופו "אותם מקרים בהם הציון לשבח ניתן לא על אירוע מוגדר ומסוים, אלא על התנהגות רצופה לאורך זמן". נותרו 72 סיפורים שהיו עשויים לשמש עדות יפה לו נבחרו באקראי. אלא שכאמור הם עברו תהליך של סלקציה מכוונת, וגם מתוכם כ-

להבא בחברי בעל הצל"ש, אסנוט בו בזו הלשון: מה לך מתהדרר בעיטור שלך? הרי אתה בסך הכל צבר ממוצא פולני, בן 25 (אז), עם פרופיל 89, קב"א, דפ"ר וצד"כ גבוהים, וציונים טובים בקורסים. ובכן, עם נתונים כשלך, להיקלע למצב של "שריד ומציל" ולא לעשות מעשה גבורה?  
כיצד הגיעו החוקרים לאותן סיטואציות גבורה? מקריאת המאמר מצטייר התהליך

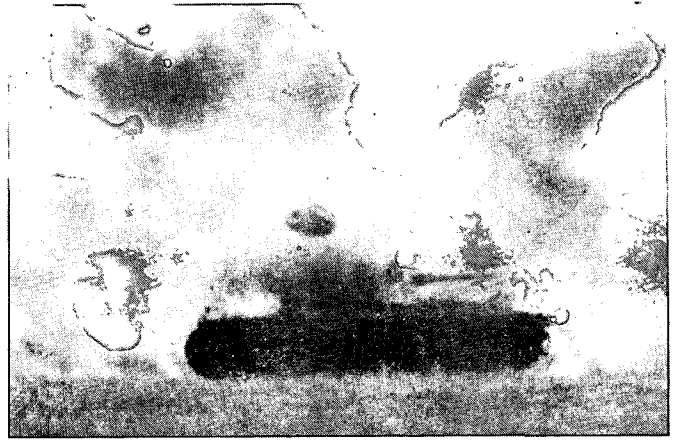
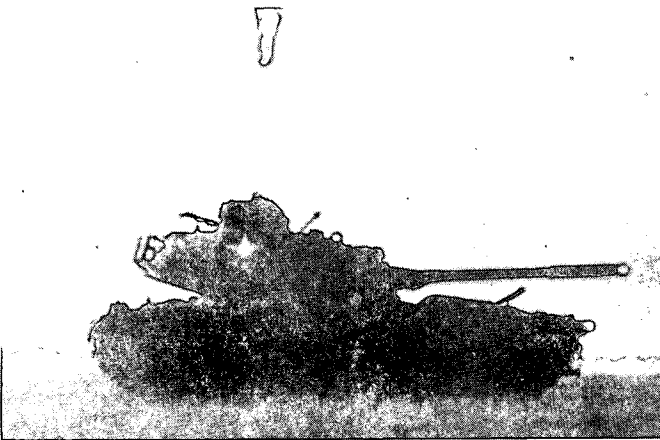
אמצעים אלה להשפיע על משטרים מסוג אלו של חומייני ושל ברזניני? התשובה לשאלה ניתנה כבר במהלך השנה האחרונה, היא הייתה שלילית ואף נפסדה כהוכחה נוספת לחולשה האמריקנית והמערכת שיש כמובן לנצל אותה. נוסף לכך; המערב הוכיח עד כמה הוא עצמו מזלזל "באמצעי הביניים" הללו. צרפת, אנגליה ואיטליה השתתפו באולימפיאדה, גרמניה החרימה את האולימפיאדה, אבל המשיכה בעסקי תיה הענפות עם ברה"מ כאילו לא קרה דבר. גם ארה"ב הגיעה למסקנה שהאמצעים הדיפלומטיים, המשפטיים והכלכליים ש- היא נקטה אינם מועילים ולכן נאלצה לבצע פעולה צבאית באיראן.  
אלא שלאחרונה דומה כי ארה"ב מצויה במשבר עצמה חריף בהרבה מזה שצויר במאמר, והפעולה הצבאית הכושלת באיראן היא רק סימפטום אחד של משבר זה. למעשה לא רק שלארה"ב לא היה די רצון להיות מעורבת באזורי משבר, אלא שלמעשה לא הייתה בידה עצמה צבאית מספיקה. גם טיעוניו של אראלי בדבר העצמה הגרעינית המספיקה של ארה"ב אינם רלבנטיים. במצב של תיקו גרעיני כפי שטענתי במאמרי, מתפתה מי שזוכה לערי פות בתחום הקונבנציונלי להשתמש בה. זאת ועוד, מבחינת המאזן הגרעיני לא ברור כלל אם בעתיד הקרוב לא תזכה ברה"מ לעליונות ואפילו מזערית אשר תפתה אותה להפעיל לחצים חדשים על ארה"ב והמערב. המאזן הבין-מעצמתי אינו כה פשוט כפי שסבור אראלי, ולא ניתן יהיה לקיימו לאורך זמן אך ורק בטוהר ערכים. הפיתוי לשנות באשליות על טיב היחסים הבינלאומיים הוא גדול בזמננו, אבל המציאות נוקשה ואכזרית ותעיד על כך המלחמה בין איראן לעיראק, שעלולה להפר עוד יותר את מאזן הכוחות הבין-מעצמתי לטובתה של ברה"מ.

"... שאינו מסוגל לשום פעולה חלקית", אינה עומדת במבחן המציאות. פעולותיה של ברה"מ בקרן אפריקה במשך השנים האחרות, הן דווקא הוכחות לפעולות חלקיות שלא הצריכו הפעלה ישירה של רוב הכוח הצבאי הסובייטי. אבל הבעיה העיקרית בתגובתו של אראלי אינה בתחום ההערכה של המדיניות הסובייטית, אלא בהערכתו את המדיניות המערבית. הוא משתמש בנימוקים פסאודו-מוסריים כדי להצדיק את המדיניות האמריקנית והמערבית במשברי המפרץ הפרסי.  
במאמרי לא נכנסתי כלל לשיקולים המוסריים. ניסיתי להסביר את הגורמים שהביאו למשברי איראן ואפגניסטאן ואת תוצאותיהם והשלכותיהם, אבל אני מוכן להתמודד גם עם הטענות המוסריים. האם משטרו של חומייני הוא פחות פאשיסטי, פחות אכזר, ופחות צמא-דם ממשטרו של השאח? האם במקרה הזה לא היה עדיף ולו גם מבחינה מוסרית גרידא, לתמוך דווקא במשטר השאח, שלפחות עליו יכולה הייתה ארה"ב להפעיל לחץ? ההיסטוריה מוכיחה שבמקומם של מרבית המשטרים הדיקטטוריים הפרו-מערביים שנפלו קמו משטרים דומים, דיקטטוריים לא פחות, אולם הם הפכו לפרו-סובייטיים. יתר על כן, חוסר היכולת להגן על משטר השאח, תרם ישירות למשבר בניה-ערובה ולמלחמת איראן-עיראק, ובעקפיין תרם גם לפלישה הצבאית של ברה"מ לאפגניסטאן.  
האלטרנטיבה לבניית צבאות ולהגנה על אינטרסים חיוניים שמציע אראלי לארה"ב ולמערב כבר נוסתה וכבר נכשלה כליל. הוא מציע "...כי לפני שהעולם החופשי נוטל על עצמו אחריות להפעיל את עצמתו, הוא מסוגל לנקוט סדרה ארוכה ומגוונת של אמצעי ביניים (לדוגמה: החרם על האולימפיאדה, סנקציות כלכליות ופנייה לבית הדין של האו"ם)..." אולם האמנם מסוגלים

ד"ר איתן גלבע  
עצמה ואשליות  
ב"מערכות" 273-274 נתפרסמה תגובה מאת אבנר אראלי למאמרי "עצמה בסימן משבר - האסטרטגיה האמריקנית והשלכותיה במזרח התיכון" ("מערכות" 272).  
מחבר התגובה מציג עמדה עקרונית, שדומני כי אינה בהכרח נחלתו של מיעוט מבוטל, ומשום כך מצאתי לנכון להשיב עליה.  
הסוגיה העיקרית שנדונה היא עצמה ומקומה בוירה הבינלאומית הנוכחית, אולם במקום להקדיש לה ניתוח, המבוסס על עובדות, בוחר המחבר לטפל בה בעזרת קביעות נדושות. הוא טוען לדוגמה כי "במדינות טוטליטריות כובלת העצמה את המדיניות, בה כשעה שבמדינות דמוקרטיות משרתת העצמה את המדיניות וכפופה לה", אולם לקביעה זו אין אחיזה לא בדברי המחבר עצמו, לא בתיאוריה של יחסים בינלאומיים ולא במציאות הבינלאומית. העצמה משרתת את המדיניות בכל סוג של משטר, והבעיה היא רק צורת השימוש וסוג המדיניות. עוד טוען אראלי כי "בעקבות עצמתה נגררת ברה"מ להגיב על אירועים (אפילו שוליים) בכל כוחה". ראשית לא ברור כלל שברה"מ אכן נגררת אחרי האירועים. שנית, מהו אירוע שוליי? האם התמוטטות המשטר הפרוקומוניסטי באפגניסטאן או עליית משטר אסלמי רדיקלי נוסח חומייני הם אירועים שוליים? שלישית, מה פירוש "בכל כוחה"? האמנם בדק המחבר מהו כל כוחה של ברה"מ וכמה ממנו הופעל באפגניסטאן? גם הטענה שברה"מ היא ענק

# שדה הקרב העתידי - קונספציה אחרת

רס"נ ניצן



טיל מונחה לייזור פוגע בטנק

בשטח בנוי? ברור מאליו שאילו כך היו פני הדברים, ניתן היה ליצור מומחיות גזולה יותר אצל הלוחמים ובמחיר נמוך יותר; אלא שאילו היו חיילי החי"ר מומחים לעניין אחד בלבד, הרי חלק מן הזמן, אותו חלק שבו מומחיותם איננה נחוצה, היו בטלים, וכך היה יורד פוטנציאל לחימה מעולה לטמיון.

באופן אנלוגי לחלוטין יש טעם להקשות, מה ראו מאפייני המקמ"ש (מקלט-משדר) להעדיף אמצעי היכול לשרד או לקלוט (על פי בחירת מפעילו) על פני שני מכשירים נפרדים האחד לקליטה והשני לשידור?! אילו היה למשתמש צורך בשידור ובקליטה רצופים, אך טבעי היה שייבנו מכשירים נפרדים תחת המקמ"ש; שהרי בעת השידור בטל במקמ"ש מכלול הקליטה, ובעת הקליטה בטל בו מכלול השידור; כך שלעולם חלק מההשקעה בציוד איננו מנוצל. אלא מה? מאחר שהשידור והקליטה הן על-פי טבען פעילויות אינטראקטיביות, דהיינו מתבצעות לסרוגין, יש היגיון רב ביצירת מערכת אחת; באופן כזה קיימים מספר רכיבים משותפים (אנטנה, מקור הספק וכיו"ב) שנמצאים בשימוש מתמיד.

בהכללה ייאמר אפוא:

**משעה שעצם הצדקתו של אמצעי לחימה הוכחה, הרי שבכל שמובטחת לו תעסוקה מלאה יותר, כן ייטו לאפיינו באופן חרי-תכליתי יותר; אמצעי חד-תכליתי, משעה שהוא קיים בסדר"כ, זול יותר בכיוצו משימה, אם לא נפגע עקרון העסקתו ברציפות. (אין ללמוד מכאן על נכונות המשפט ההפוך: שאמצעי, מכיוון שהוא חד-תכליתי, הרי תעסוקתו מלאה.)**

בהסתמך על הכללה זו הריני טוען, שלפנינו עידן שבו "יתפרק" הטנק, הרב-תכליתי, לשתי קבוצות של אמצעי לחימה חד-תכליתיים: אמצעי לוחמה נ"ט ואמצעי

מלעסוק בשאלה "מיינע-שהימה" בשדה הקרב העתידי. תשובה מפורטת לשאלה זו קרויה בדרך כלל "תורת לחימה". בשל קוצר היריעה, הדעת והשעה, לא נרחיב עד כדי הצעת תורה, אך ננסה לצעוד כברת דרך שתספיק כדי לסלק את אי ההבנה.

מאחר שהשימוש במושג "זמן ומרחב" לא עלה יפה, בין משום שהוא מופשט, ובין משום שלא הוצג כהלכה, נעשה שימוש בקונספציה פשטנית יותר. תחת הטענה "המובילה", שאנו עומדים בפני הזדמנות ליצור "שדה קרב של זמן ומרחב חדשים", "נארוז" את הרצאת הרברים שלהלן בקוני-ספציית "שדה הקרב של האמל"ח הספציפי ים".

## אמל"ח ספציפי מול אמל"ח אוניברסלי

לטנק - כך קיבלנו מרבותינו - שתי משי-מות עיקריות: לחימה בשריון אויב, וכיבוש יעדים קרקעיים והחזקתם. הטנק הוא הביטוי המובהק ביותר של אמל"ח אוניברסלי ביבשה, והוא נושא בנטל ביצוע המשימות המרכזיות ברוב צורות הקרב.

זהו מצב תמוה; הרעת נותנת שאמצעי לחימה חד-תכליתיים עולים על אמצעי לחימה אוניברסליים ביחס ביצועים - עלות, משום שאפיונם נעשה לשם עניין אחד ויחיד, ללא צורך בפשרות. מהו אפוא הטעם לכך, שאמצעי לחימה - והטנק יותר מכולם - נבנים כך שהנם רב-תכליתיים? ככל שנהפוך בעניין זה לא נמצא אלא הסבר אחד: היעדר תעסוקה רצופה אף באחת מהתכליות. מאחר שהסבר זה רחוק מן הלב, לפחות בשמיעה ראשונה, אנסה לקרבו על-ידי שתי דוגמאות:

מדוע לוחם החי"ר הנו חייל רב-תכליתי?! למה לא יתמחו חלק מחיילי החי"ר בכיבוש יעדים מבוזרים, וחלקם האחר בלוחמה

## בשבה הקונספציה

קונספציה היא תבנית מחשבתית שתכליתה ל"ארגן" באופן בהיר את דימוי המציאות, שהיא מטבעה מורכבת ורבת פנים. קונספציה לשלעצמה איננה מלת גנאי, אלא כורח אינטלקטואלי. אין בכך, כמובן, כדי לפגוע בתוקפו של הלקח המר שלמדנו, בעוונותינו הרבים, שקונספציה שגויה יכולה להיות הרת אסון.

במאמר "פרות קדושות בשדה הקרב העתידי" ניסיתי להבהיר, שההיצע של "הסופרמרקט הטכנולוגי" מוזמן מבחר כזה של אמצעי לחימה, שמצדיק לבסס בעתיד את המערך על אמצעים וארגון שונים מאלה הנהוגים כיום. כמה עולים אלו על האמל"ח והארגון הנוכחיים? במקדמי "הזמן-ומרחב" שלהם - זו הייתה הקונספציה.

ניסיתי להראות, שהטנק לא יוכל, בשל מגבלות המובנות בו (built-in), לשרוד ולשרת בשדה קרב, שבו תמרונים באש ובכוחות יבוצעו בקצב מהיר, ושבו שיגור חימוש נ"ט ייעשה מחוץ לטווח היעיל של הטנקים. עוד טענתי, שארגון הצבא על בסיס מיליציוני לא יוכל, בגלל קצב הגיוס, להבטיח תגובה שתהלוס את אילוצי הזמן והמרחב של שדה הקרב העתידי, ושלעומת זאת יכול המסוק לתפקד היטב באילוצים אלה.

קמו מספר קוראים וזעקו חמס:<sup>2</sup> כיצד זה יחליף המסוק את הטנק? "האם אין יותר צורך פיסיו לתפוס שטחים, או האם המסוקים יסתערו על יעדים מבוזרים?" ועוד כהנה וכהנה טענות, שמקורן בטעות הבאה: לא טענתי שהמסוק יחליף את הטנק, אלא שתפקודו של המסוק בשדה הקרב העתידי יעלה יפה, מה שאין כן לגבי הטנק; ולכן "השתנות קבועי זמן-מרחב מחייבים התאמה של המערך כולו".<sup>3</sup> מקורה של אי הבנה זו הוא בכך, שנמנענו





טיל מונחה טלביזיה פוגע בעמדה קרקעית

מ"מ) יכולים להיות טילים בקטרים שונים; תחת המטען הצורתי האחד שבראש הפגז יכולות להיות פצצונות רבות; הביות יכול להיות על "חתימה" אחרת, לאו דווקא כתם ליזר, ולאו דווקא על חתימה שאותה יש ליצור באופן אקטיבי — ניתן גם להיסמך על "חתימותיה" העצמיות של המטרה. כך ניתן גם למצוא פתרונות אחרים לשיטת איסוף המודיעין, כינון החימוש, התקשורת וכל שאר הפונקציות המרכיבות את המערך. הפירוט איננו נחוץ לענייננו, די יהיה בקביעה הבאה:

תימשך התחרות בפיתוח אמצעי לחימה, אמצעים כנגדם, אמצעים כנגד אמצעי-הנגד וחוזר חלילה. כך יהיה מאז ומעולם, וכך יהיה גם לעולם. החידוש הנו בטווח שממנו מבוצעת לוחמת הנ"ט.

### מלת המפתח — טווח

הטווח הוא שורש השפעתו המהפכנית, המידית והעקיפה של החמ"ם על שדה הקרב:

"זרועי ארוכה" — טנקים הנם, על-פי ההגדרה, משגרי חימוש חופשי בכינון ישיר. תכונה זו היא המגבילה את הטווח היעיל שלהם. החמ"ם, לעומת זאת, הנו חימוש הנורה בכינון עקיף או עקיף למחצה, בעל כושר ניהוג ולפעמים בעל הנעה עצמית. כתוצאה מכך טווח השיגור איננו מוגבל, עקרונית, וניתן להאריכו ללא מגבלה בכל תחום הטווחים המעשיים.

מטעם זה לא נותר אלא לחזור ולטעון, כי כל השיפורים הצפויים בטנקים — כושר חדירה, טווח יעיל מוגדל, קצב אש, ריוק, מנוע, מזוק"ם — הנם "שוליים במהותם", שהרי לטנק לא תהיה הזדמנות להגיע לעמדת פתיחה באש.

פיזור-הכוח — עד שימוש האמל"ח המתואר במאמר זה בהיקף משמעותי,

עליה, ומעביר את נתוני המיקום שלה (המחושבים באופן ממוכן) אל התומ"ת. התומ"ת משגר פגז CLGP אל המטרה. בעיתוי מתאים נלחץ בקרון הפיקוד כפתור המפעיל את מציין הליזר, כדי ש"אייר" את המטרה. הפגז, במעופו אל המטרה, מחפש את "כתם-הליזר", וכשהוא מגלה אותו — מתבית עליו.

### אמצעי נגד

משעה שהמטרה מגלה שמאירים אותה (הגילוי ניתן לביצוע בעזרת אמצעי לא מסובך), פתוחות לפניו מספר אפשרויות התגוננות, בהן:

- ל"האיר" בזימתה נקודה מקרית בשטח, כדי להטעות את המחוש שבראש הפגז.
- למסך עצמה בעשן.
- להפיל את המול"ט בעזרת תותחים נ"מ.

### נגד אמצעי הנגד

על מנת לסכל את אפשרויות ההתגוננות שמנינו לעיל ניתן:

- להאיר בעזרת קרן מקודדת, על מנת שהפגז "יבחין" בין מטרת השווא לבין המטרה שאליה שוגר.
- כנגד המייסוך בעשן ניתן להשתמש באמצעי תצפית תרמי וליזר באורך גל מתאים (10.6 מיקרון). אמצעים אלה מאפשרים תצפית וציון מטרות גם דרך עשן.
- כנגד איום הנ"מ על המול"ט ניתן לפזר מוץ, להגביה רום הטיסה, ואף להקדים ולתקוף את תותחי הנ"מ בעזרת המערך שתואר, ורק אחר כך לפנות להשמרת יתר המטרות.

המערך שתואר לעיל, ובכלל זה אמצעי הנגד למיניהם, הנם מקרה פרטי בלבד. בקבוצת אמצעי החמ"ם המגוון האפשרי הוא עצום. תחת החימוש שתואר (פגז 155

לתפיסת שטח והחזקתו. מה שמאפשר ומניע את התהליך הוא התפתחות החימוש המונחה המדויק — חמ"ם.

### חימוש מונחה מדויק

קודם שנעמוד על ההיגיון שגזור מתוך התפתחות החמ"ם היווצרות של אמל"ח ספציפי תחת הטנק הרב-תכליתי, דומה שיש לחלץ את הדיון בחמ"ם מתוך העגה הפיסיקלית שלתוכה הוא הולך ושוקע. המינוח המדעי, יותר משהוא תורם להבהרת התמונה, הוא גורם לכך שהחיילים נוטשים את הוויכוח ומפקירים אותו בידי המדענים והמהנדסים.

כדי להקל במשהו על הדיון התורתי בשאלת השפעת החמ"ם על שדה הקרב אנסה לתאר, להלן, מערכת מייצגת של חימוש ממין זה. המערכת הנה אמריקנית, פיתוח רוב מכלוליה נסתיים, ותחילת ההצטיידות צפויה ב-1983.

### מרכיבי המערכת

משגר — תומ"ת 155 מ"מ (M-109).  
תחמושת — פגז 155 מ"מ מתבית על כתם ליזר, בעל רש"ק צורתי (CLGP).  
כינון חימוש — מטוס זעיר ללא טייס (מול"ט) המצויד באמצעי ראייה ליום וללילה ובמציין ליזר (Aquila).  
פיקוד ושליטה — קרון ובו אמצעים לפיקוד על המול"ט ומערכותיו, אמצעי תצוגה של השטח, כפי שהוא נראה מהמול"ט, ואמצעי תקשורת למשגר.

### תפעול

המול"ט משגר תמונה של אזור המטרות לאחור, אל קרון הפיקוד ושליטה. המפקד בקרון סורק את השטח באמצעות מתן פקודות ברדיו למול"ט ולאמצעי הראייה. לאחר שהמפקד בוחר במטרה הוא "נועל



כיצד אנו מצפים שייראה אמל"ח שכל תכליתו הוא כיבוש שטח והחזקתו, וזאת כשעליו לפעול בשדה קרב שבו הצדדים מצוידים בחמ"ם?

- עבירות גבוהה.
- "חתימות" מועריות.
- כושר ייצור אש גבוה לטווחים קצרים.
- כושר שליטה בחמ"ם המשוגר מאחור.
- צבא ארצות הברית עוסק בשנים האחרונות בתכנית המכונה "טכנולוגיות ריק"ם" (ACVT)<sup>4</sup> במסגרת זו נבחנים מכלולים ומושגים חדשים המיועדים לסייע באפיון כלי הרכב הקרביים העתידיים של צבא ארה"ב. במסגרת פרויקט זה נערכות שלוש קבוצות ניסויים (ACVT, HSTV-L, HI-MAG), הבאות לבחון את המשתנים הבאים: ניידות, זריזות, שרידות, עצמת אש, אמינות והנדסת אנוש. במבחנים אלה אף נעשה ניסיון להעריך את יחסי התחלופה שבין המרכיבים השונים.

במסגרת הניסוי HSTV-L (High Survivibility Test Lightweight) נבחן הכלי בעל המאפיינים הבאים: משקל - 20 טון; מהירות - 80 קמ"ש; מנוע - 650 כ"ס; מזקן - הידרופנאומטי; צוות - 3 חיילים; גובה - 2.4 מ'; רוחב - 2.8 מ'; אורך - 5.8 מ'; בקרת אש - ליוזר CO<sub>2</sub>, קו ראייה מיוצב, נעילה אלקטרו אופטית; אמצעי ראייה - טלביזיה ופלייר; צידוד - 57° לשניה; חימוש - תותח אוטומטי 75 מ"מ ושני מקלעי 7.62.

אופיון זה מזכיר את המעשה בארם שיב ערום בביתו ולראשו צילינדר. "למה אתה יושב ערום?" שאלוהו, "ממלא איש איננו בא" אמר. "למה אפוא הצילינדר?" חזר ונשאל, "אולי בכל זאת יבוא מישהו" השיב. האופיון של HSTV-L מהווה אמנם צעד בכיוון הנכון, אבל צעד שאיננו גדול דיו. ישנם בו היסודות שהיינו מצפים למצוא כאמל"ח ייעודי לביצוע הקרב על השטח, אך לא במידה מספקת. מאידך גיסא יש לו כושר ניט מרשים, שבא על חשבון אותן תכונות חסרות. תחושתנו היא, שיש צורך "לדרת" בממדי הכלי ובמשקלו, וזאת על מנת להקטין את שטח החתך שלו, ואולי אף לאפשר הובלתו במסוק. (ספק אם דרישה אחרונה זו היא מעשית מבחינה טכנולוגית. שריון קל משקל כזה, הבנוי מחומרים מרוכבים, אפשר שיישאר יקר מדי גם בשנים הבאות.)

כמו כן יש לשפר את מהירות התנועה בשטח (Cross Country). במסגרת ניסויי HIMAG (High Mobility Agility) הושגה מהירות של 123 קמ"ש בנגמ"ש מסוג M-113, שהותקנו בו שני מנועים מסוג Chrysler-440. מהירותו הממוצעת "בשטח" הייתה 60-50 קמ"ש.

כל אלו יבואו על חשבון התותח ואולי אף השריון. סוגיית המיגון צריכה להיברק בניסויים: האם הוויתור על שריון ובתמורה הקטנת ההטלים והגדלת המהירות יעניקו שרידות כוללת טובה יותר? הפיזיו על

הוויתור בכושר הנ"ט העצמאי של הכלי צריך לבוא דרך היכולת לשלוט בחימוש המשוגר מאחור - על-ידי מציין ליוזר, לדוגמא, ובלבד שבאופן כזה יוכל להתמודד עם טנקים.

### מסוק התקיפה

פסקה זו באה להשלים את התמונה, הן מצד הוספת ה"שחקן" האחרון לצוות הקרב, והן מצד סילוק אי-ההבנה שעליה עמרת בראשית הדברים. כאמור, לא בא המסוק להחליף את הטנק בהרכב צוות הקרב המוצע, להפך, מקומו של הטנק יתפס על-ידי שני מיני אמצעים ספציפיים שיחליפו את הטנק האוניברסלי. מה ראינו אפוא להשוות את הטנק למסוק? הטעם הוא: המסוק הוא האמל"ח היחיד שישמור על אופי רב-תכליתי בצוות הקרב. המסוק, כמו הטנק בקרב המשולב בהווה, ישלב כושר ייצור אש מגוון, ובכלל זה אש ניט, עם ניידות מעולה. משימתו של המסוק תהיה להתערב בקרב נגד רק"ם האויב. הקרב יתנהל, כאמור, על-ידי שיגור עיקר החימוש מרחוק, אך את "ניצול ההצלחה" באזור המטרות יעשה המסוק, תוך מימוש קריאת-הקרב וזריזות התגובה בתמרון ובאש של "הלווח" בשטח. כל הטיוען שבנינו לעיל היה למעשה מתמוטט אלמלא המסוקים; אלמלא היו אלה יכולים להעסיק שריון אויב עמוק בשטחו. בחימוש חסין (מונחה תיל, רוכב קרן). סביר מאוד להניח, שבחסות אמצעי הנגד (עשן, מוץ, נורים) היו יכולים הטנקים לשבש את מנגנוני הביות של החמ"ם, לבטל בכך את יתרון "הזרוע הארוכה" של משגרי החמ"ם, ולנוע לפנים - אך כתנאים אלו יהיו הטנקים בבחינת מי שאיננו נראה, אך גם אינו רואה, ולכן לא יוכלו ליצר אש ביעילות. מסוקי התקיפה יצטרכו להתערב ולסכל טקטיקה זו, תוך ניצול קשיי "ייצור האש" שיהיו ליחידה שמפעילה ל"א אינטנסיבי.

### "היד הנעלמה"

בתאוריה הכלכלית הקלסית רווח מודל "השוק המשוכלל". מודל זה מניח, שבשוק קיימים מספר רב מאוד של פרטים הפועלים, כל אחד לחוד, כדי להביא את רווחיו למכסימום. למרות זאת אין העולם חוזר לתווה ובוהו, להפך. תחת הנחה זו, וההנחה שאף לא אחד מהגורמים אינו גדול דיו על מנת לשנות את תנאי השוק, נוצרת הקצאה אופטימלית של המשאבים, תופעה זו זכתה לכינוי "היד הנעלמה".

כאשר הדינמיקה של האירועים היא מסוג הדינמיקה של "היד הנעלמה", מספיק להכיר את חוקי המשחק על מנת לנבא את תוצאותיו. שום אירוע בודד או גורם יחיד אינם משנים את התוצאות.

כזו היא גם הדינמיקה של ההתפתחות המדעית. הפעילות המדעית מתרחשת במ-קומות רבים, על-ידי אנשים שונים, וההחל-טות המתקבלות במקום אחד תלויות תלות רופפת, אם בכלל, בהחלטות המתקבלות במקומות אחרים. לכן, ניתן לנבא את הכיוון

והקצב שבו יתפתח הידע האנושי במידת ביטחון סבירה. ההתפתחות היא בעלת אופי אבולוציוני. לא כך הם הדברים כאשר אנו עוסקים בניבוי פני שדה הקרב - אמל"ח ותורה בעתיד. כאן ההחלטות מתקבלות במספר קטן של מוקדי החלטה, ומכאן שכיוון ההתפתחות ועוד יותר מכך קצבה נתונים לחיזוי בוודאות נמוכה יחסית; לדעתם של אנשים בודדים יש משקל מכריע. יש לכן לקרוא את הדברים שלעיל כאילו היו המלצה ולא ניבוי, וממילא מבחן ההתממשות איננו בהכרח המבחן המתאים לבדיקת נכונותם.

### דברים על דיוקם

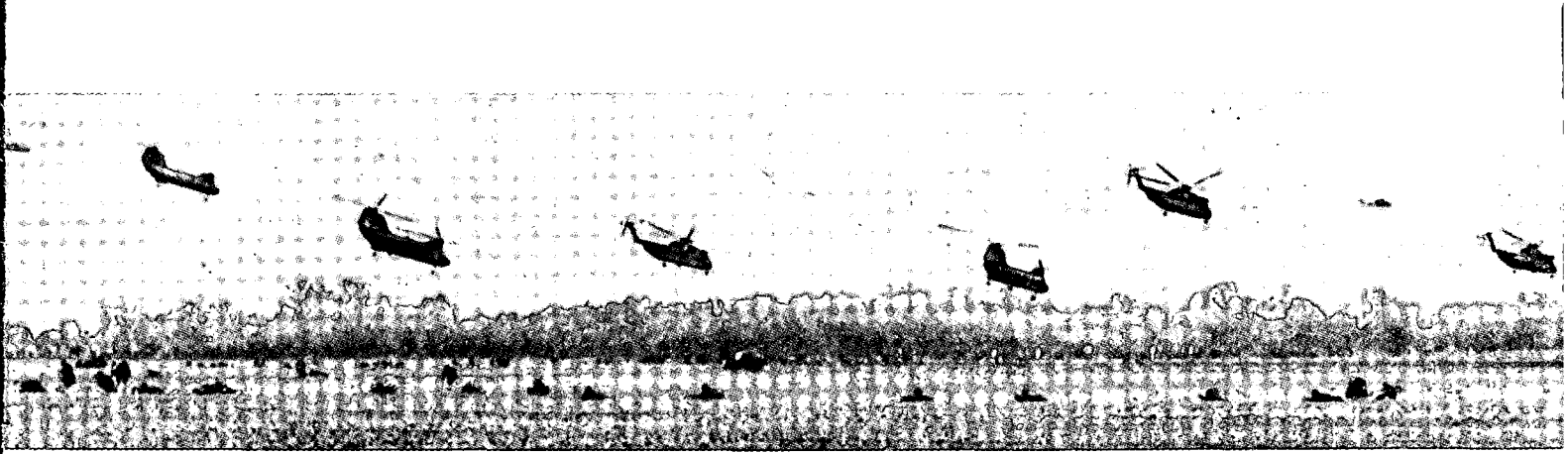
בדרך כלל לא התייחסתי למאמרי התגובה למאמרי באופן מפורט ומפורש, טענה לטענה, אם משום שהן מקובלות עלי, ואם משום שמקור המחלוקת הוא באותה "אי-הבנה" שעליה כבר עמדנו. כלל זה איננו יפה למאמרו של דן רוגל<sup>2</sup>, אשר חלק מה"עובד-דות" המוצגות בו טענות הבהרה ותיקון.

**שיעור תחלופה וניסויים:** כמאמר אנו מוצאים טענה לפיה מצד אחד לא נעשו ניסויים, ומצד אחר, שניסויים אלה שווים כקליפת השום. ובכן, הניסויים שאליהם התייחסתי נערכו גם נערכו ועל-ידי צבאות נאט"ו, ולא על-ידי היצרן. רווקא הובאה בחשבון שרידותו הכוללת של מסוק התקיפה; דהיינו יחסי התחלופה שהושגו (אלה נעים בין 1:2.3 עד ל-1:32<sup>1</sup>). הושגו בנוכחות מערכות נ"מ. אף מקורו של יחס התחלופה 1:20 איננו בניסוי של חברת "בל". הוא משקף תחיות לגבי ביצועים של מסוק עתידי (AH-64 עם טילי Hellfire) מול מערכות צפויות אצל האויב בסוף המחצית הראשונה של שנות ה-80. מכל מקום, מר רוגל מזומן לעיין בתיאור הניסויים, ובעקבות זאת לצמצם אולי את יומרותיו לבלעדיות על "עובדות נכונות".

**מספר הטילים ועלותם:** דן רוגל טוען כי "מסוק נושא ארבעה טילים בלבד, שמחיר כל אחד מהם עשרות אלפי דולרים, ובכטן הטנק כ-60 פגז במחיר כולל של טיל אחד". מסוק ה"דיפנדר" אמנם נושא ארבעה טילים, אך ל"קובר" שמונה טילים ול-64 AH יהיו 16 טילים. מחיר פגז ח"ש הוא כ-500\$. לעומת זאת מחיר טיל TOW הוא כ-5,000\$, דהיינו פי 10 ממחיר פגז, ולא פי 60 כפי שטוען דן רוגל. במחירים כאלה זניחה עלות התחמושת בין שאר מרכיבי עלות השמדת המטרה.

### הערות

1. רס"נ ניצן, פרות קדושות בשדה הקרב העתידי, "מערכות" 272, עמ' 15-17.
2. סגן יאיר, לאט לכם מספירי הטנק, "מערכות" 275, עמ' 40-41.
3. סמל ערו הכט, טנק מול מסוק, חוברת זו, עמ' 43.
4. דן רוגל, הפרות הקדושות של שדה הקרב ועגליהן הצעירים, חוברת זו, עמ' 42.
5. AW & ST, ינואר 1980, עמ' 54.
6. ARMOR, מאי-יוני 1980, עמ' 22.



הנחת גרוד נחמים אמריקני ע"י כוח משולב של מסוקי חובלה, תקיפה וסיור באגפו של אויב שהבקיע

# אמצעי לחימה, תורת לחימה וארגון בסיסי

סגן עזר גת

מלחמות העולם הוביל לבזבוז סד"כ שריון גדול על-ידי ארגון מפוצל בלתי הולם; כך ניתן היה לעקוף את הצורך בהכנסת שינוי טוטלי בתפיסת שדה המערכה, בדוקטרינת ההגנה הרווחת ובמקומם של החילות המסורתיים.

• מאבקים ארגוניים ותורתיים חריפים ליוו את הקמתן של זרועות האוויר. בסופו של דבר נכנס חיל האוויר הגרמני למלחמת העולם השנייה ללא כוח הפצצה אסטרטגי, וחיל האוויר הבריטי ללא כוח לשיתוף פעולה עם צבא היבשה.

• בניין סדר הכוחות הימי בין שתי מלחמות העולם היה מושגת על אניות המערכה, אולם בקרבות הענק שהתחוללו באוקיינוס השקט הן לא הצליחו להגיע לידי מגע כלל. הקרבות נהלו מעבר לאופק מסיפון נושאות מטוסים.

אירועים אלו אינם קוריוזים. הם לא התרחשו בשוליים של צבאות מפגרים בעקבות החלטות של מנהיגים דלטנטים. עם כל ההשתוממות שהם מעוררים היום, מן הראוי לזכור שהם עמדו במרכז ההוויה של הצבאות המקצועיים ביותר בעולם, ולמרות זאת נפלו עליהם כרעם ביום בהיר בשעת מבחן.

יש המבטלים את חשיבותן של הכרעות דוקטרינריות (ומבצעיות) בטענה הפטליס-טית, שמלחמות מוכרעות "בסופו של דבר" על ידי עדיפות במשאבים, ביגורמים אובייקטיביים. כוחו של כלל זה נובע ממידה של התאמה למציאות, בעיקר לזו של מלחמות העולם. אלא שמי שמודע למהלכן של מלחמות אלה, שהן לכאורה אבות טיפוס למלחמות משאבים, מכיר עד כמה הן עוצבו במספר פרשות דרכים, בהחלטות מגבוה.

עמוקים; אך כניסתן של מערכות נשק בעלות אפיונים הנבדלים מאוד מאלו של קודמותיהן לשרדה הקרב של זמנן, מעצבת מחדש את פניו, תוך שינוי היקפה והיחס בין מרכיביו.

כך נולד האתגר המרכזי החדש מול צבאות המאה האחרונה – יצירה בלתי פוסקת של תיאוריות שתנסנה לאמור את ערכי מערכות הנשק החדשות, לתת להם ביטוי בתורת לחימה מתוקנת, ולהטמיע אותם בארגון מחודש של הצבא.

קליטת מערכות נשק משופרות, המחייבות הכנסת שינויים קלים בתורת הלחימה ובארגון הצבא נעשתה ונעשית במהירות, בצורה חלקה ובמקביל לעלייתן באופק הטכנולוגי. הטמעת מערכות נשק חדשניות נעשית, לעומת זאת, כמעט תמיד בדרך של מהפכה, ומבטאת לא רק את השינוי העצום, אלא גם את המאבק העז המלווה את קבלתו, לרוב בזמן משבר, שבעקבותיו מוכנס השינוי בחיפזון רב בהרבה מן המתבקש מקצב ההתפתחות הטכנולוגית.

עיון חטוף יוכיח, שצבאות המערב בעומ' דם בשעריהן של שתי מלחמות עולם נחלו כישלון חרוץ בחיזוי פניהן. מאמצים צבאיים מרכזיים לבניין הכוח של כל הזרועות ירדו לטמיון, לאחר שהתגלו כבלתי הולמים את המהפכות המובהקות שאפיינה את שדה הקרב של התקופה.

• הנשק האוטומטי, שנמצא בשולי המחש' כה וסדר הכוחות של כל הצבאות ערב מלחמת העולם הראשונה, נתגלה בזמן משבר כמעצב הגדול שלה, למרות שהיה אנטי תזה מוחלטת לדוקטרינה המקורשת – ההתקפה ללא תנאי.

• אפיון לקוי ומצמצם של הטנק בין שתי

מהפכה טכנולוגית חדשה, שחוד החנית שלה הוא אמצעי ההנחיה והבינות, החלה לחולל שינוי עמוק בשדה הקרב, לאחר שנות אבולוציה מתונה מאז תום מלחמת העולם השנייה. ניסיון ההתמודדות של הצבאות המתקדמים בעולם עם מהפכות טכנולוגיות בעבר, מחזק את הספקות ביחס להצלחתם בהט' מעתה של המהפכה החדשה.

## הדוקטרינה בעידן הטכנולוגי

הולדתו של קשר הדוק ומהותי בין אמנות המלחמה למהפכה התעשייתית-טכנולוגית מייחדת את מאה השנים האחרונות. לרא-שונה החלה התעשייה להעמיד לרשות הצבא כמויות הולכות וגדלות של אמצעי לחימה, שמידת תחכומם וקטלניותם עולה בקצב מסחרר. לתהליך זה הייתה השפעה מכרעת בשתי מגמות עיקריות:

• התשתית הטכנולוגית והעצמה התעשייתית הפכו למרכיב היסוד של הכוח הצבאי; ומלחמה בין מעצמות תעשייתיות הפכה במידה רבה למלחמת משאבים וכוח ייצור, במקום שבעבר הייתה בעיקר מלחמת כוח אדם.

• ההתפתחות הטכנולוגית המהפכנית הזו רימה לידי הצבא דורות חדשים של כלי נשק שהתחלופה ביניהם מהירה מאוד. מערכות חדישות הופכות תוך שנים ספורות למיושנות, ומתוחכמות מהן תופסות את מקומן. התחלופה נושאת לרוב אופי של שיפור ושכלול הדרגתי של כלי נשק מאותה משפחה, ואינה גוררת אחריה שינויים

הדברים מתבטאים במיוחד במלחמות בוק, היות שאין בהן סיפק לשידור מערכות וארגון מחדש לאחר הלם המפגש בין תורה וארגון למציאות שפניה מתגלות כזרות.

### פיגור תורתי והמסד הצבאי

איך קורה אם כן, שבהכרעות תורתיות מהר-תיות, המתעלות ממאמץ צבאי עצום שמכוון למטרות לאומיות מרכזיות, מפגרת הדוקטרינה מרחק כה רב אחר המציאות, עד שרק מאוחר מדי, בזמן משבר, היא מצליחה להביקה?

יש להבין את הקושי האובייקטיבי העצום בניסיון לעכל ולדמות שינוי רדיקאלי בפניו של שדה הקרב. מהפכות טכנולוגיות-תורתיות-ארגוניות אירעו אמנם מספר פעמים במאה האחרונה, אך דורות של אנשי צבא עדיין לא התנסו בשכמותן מעולם. כל תפיסת העולם הצבאית שלהם, כל ניסיונם הבלתי אמצעי, מתקוממים באופן טבעי מול שבירה של מה שנראה כמסגרות הברזות והמבוססות של המקצוע הצבאי.

אפיינית, אולי, היא התבטאותו של מג"ד, מבר, שאמר לי בשיחה על נושאים דוקטרינריים: "עזוב, העיקר זה גדודים טובים ומג"דים טובים". ניתן להבין איך העבודה היום-יומית באימון יחידות ובפעילות מבצעית, שמנקודת ראותה הם לומדים להשקיף על סביבתם, הופכת בעיניהם למהות העיסוק הצבאי, גם כרמותיו הגבוהות. מעט מאוד מחנך הצבא לעיסוק בשאלות דוקטרינריות.

הבעיה ההכרתית קשה עוד יותר במציאות ארגונית-צבאית ממשית. כזכור, משמית עותם של שינויים רדיקליים בתחום אמצעי לחימה ותורת לחימה היא גם התוויה חרשה של גבולות כארגון הבסיסי של הצבא; חילות חדשים קמים, אחרים עולים או יורדים בחשיבותם ואפילו מתפרקים ונעלמים. המאבק ההכרתי-תורתי הוא אם כן בעת ובעונה אחת מאבק קיומי-יורתי, מאבק של בעלי אינטרסים. על הצבאות חלים אול במקרה זה כללי שקלות החלטות של כל ארגון — "הכסא שעליו אתה יושב, קובע גם את העמדה שבה אתה מחזיק".

מסכת זו מסבירה בקווים כלליים מדוע נתקלות כוונות שינוי רדיקאליות של המערכת הצבאית בהתנגדות עזה כל כך, עד שלרוב אין הן יכולות להתממש אלא על פיו של משבר, במהפכה, לאחר שמשאבים אדירים ידרו לטמיון. היא מסבירה גם את אופי ההתנגדות בכל מחלוקת גדולה — מבטלת, זועמת לעגנית ובלתי פשרנית — כשלמרבית האירונים מראות התוצאות, שפתיחות מחשבתית, יכולת הקשבה ושאיפה להכרת החדש מתאימים הרבה יותר.

### המהפכה האלקטרונית — מערבולת השינויים החדשה

אם הגל המהפכני האחרון, שהטביע את חותמו על ניהול המלחמה הקונבנציונלית נישא סביב מנוע השריפה הפנימית, הרי אנו עדים היום לעלייתו של גל חדש —

המהפכה האלקטרונית, שעולה על מערך היבשה, כפי שהיה מוכר לנו מאז סיום מלחמת העולם השנייה, לאחר שכבר הטביע את רישומו בים ובאוויר.

ביטוייה המרכזי של המהפכה האלקטרונית הוא בהנחיה ובביטוי. השיגור והכיוון של קליעים היה מבוסס בחמש מאות השנה האחרונות על הקנה, שבו קיבל הקליע את הנעתו והכוונתו הסופית. מערכת קניית עצומה נדרשה לספיגת ההדף ולהכוונה של קליע קל ממנה לאין שיעור, שדיוקו הלך וירד תלולות, ככל שגדל הטווח, והוא מתרחק ממסלולו המקורי. רק מערכות נשק כבדות ויקרות, ולפיכך מעטות יחסית, היו מסוגלות לשגר בשדה הקרב קליעים בעלי משקל; לכן גם ניתן היה לירות בטווחים ארוכים, רק למטרות שטח, בתכליתיות נמוכה, כשפריסת הפגזים הנה הסתברותית בלבד.

ההנחיה והביטוי האלקטרוניים מאפשרים לצמצם לאין שיעור את היחסים: משקל-טווח וטווח-דיוק. הם מובילים להחלפת הקנה ברקטה המונחית. הנעתה של זו פנימית וממושכת, והמשגר סופג לפיכך רק חלק קטן מההדף שלה. כך ניתן לשגר קליעים כבדים מפלטפורמות קלות. את מקום ההכוונה הבליסטית הראשונית, תופסת הנחיה עוקבת לכל אורך המסלול שמבטיחה סיכויי פגיעה גבוהים בכל טווח, בבטלה את האבחנה בין אש לנקודה לבין אש לשטח. פלטפורמות שיגור קלות וזולות יחסית וממילא רבות מסוגלות אם כן לשגר כמות עצומה של קליעים בדיוק רב מאוד לטווחי לחימה שטרם נודעו כמותם.

הפשוטים שבכלי הלחימה החדשים כבר נמצאים במערך ובייצור, והמתחזקמים שבהם עומדים בשלבים שונים של פיתוח, וייכנסו לשירות במהלך שנות ה-80. למרות זאת נמצא שהשפעתם על ההיערכות התורתית ארגונית שולית בלבד; ההתפתחות המהפכנית "מולבשת" על סדר הכוחות הנוכחי בשינויים קלים, בעיקר בתחום שהשינוי בו ברור וראשוני — תחמושת.

מאלף השינוי הרדיקאלי שהמהפכה האלקטרונית כבר הכניסה בלחימה הימית והאווירית. התוחח הימי, שלנשיאתו נדרשו אניות ענק עד 50,000 טון, הוחלף בטיל המונחה, שטווחיו ודיוקו גדולים לאין שיעור, ושלשיגורו מספיקות ספינות בדחי של כמה אלפי טונות. גם תוחח הני"מ הכבד והבינוני הוחלף בטיל, שרק לו יכולת יירוט בגבהים, בטווחים ובמהירויות שבהם פועלים מטוסי הסילון. בדומה לכך האריך החימוש הטילי של המטוס את טווח היירוט והתקופה שלו מקילומטרים ספורים לעשרות קילומטרים.

מיגון אניות בשריון פינה את מקומו להגנה אלקטרונית אקטיבית. מול טילים כבדים שדיוקם מבטיח מספר פגיעות גבוה אין השריון מספק הגנה. ההגנה החדשה תוקפת את שיטת ההנחיה החדשה, שניתנת לשיבוש במערכות אלקטרוניות נגדיות. יש לעיין בכובד ראש בשינוי מרחיק הלכת

בלוחמה האווירית והימית, שינוי שרומז על כיווני המהפכה ביבשה. דיוק הפגיעה של ראשי נפץ יגדל באופן מהפכני, במיוחד בטווחים שהיו מקובלים כארוכים וארוכים מאוד. (הצבא האמריקני מתכנן קרב שיבוש כולל מקו החזית ועד עומק של 100 ק"מ) במקביל לעלייה ביחס שיגור — פגיעה תחול עלייה ניכרת במספר המשגרים, שלמרות תחכומם הם קלים יותר ומסוככים פחות. מטרות נקודה תהפוכנה לפיכך לפגיעות הרבה יותר. על אף ההתפתחויות המהירות בהגנת השריון, יכולתו לעמוד מול ראשי נפץ מונחים לסוגיהם, שדורשים רק שיפור רים קלים בראשי הנפץ שלהם, היא ארעית בלבד. משמעותה של פגיעה תהיה השמדה. אמצעים אלקטרוניים, כמו באוויר ובים, הם דרך ההגנה היעילה היחידה נגד מערכות הנחיה אלקטרונית. מכאן נגזר אופן של פלטפורמות הנשק של שדה הקרב החדש: קלות ולכן ניידות מאוד, משגרות בעיקר חימוש מונחה ומוגנות בעיקר באמצעים אלקטרוניים.

קשה מאוד לתפוס שינויים מרחיקי לכת כל כך. ההסתגלות המחשבתית קלה יותר, אם נבין את האפיונים המהפכניים של מערכות הנשק האלקטרוניות החדשות, ונזכור את האופי הנוכחי שלבשה הלחימה החדשה בים ובאוויר. עם זאת, מעבר לקווי ההתפתחות הכללית, כמעט בלתי אפשרי לחזות את הביטוי המלא של המהפכה האלקטרונית. רק קצה הקרחון מוכר לנו, רובו ימומש טכנולוגית רק בשנות ה-90, בכלל זה גם מהפכה במהותה של עוצבת היבשה, מעבר להתפתחות המואצת שהיא עוברת בשנות ה-80.

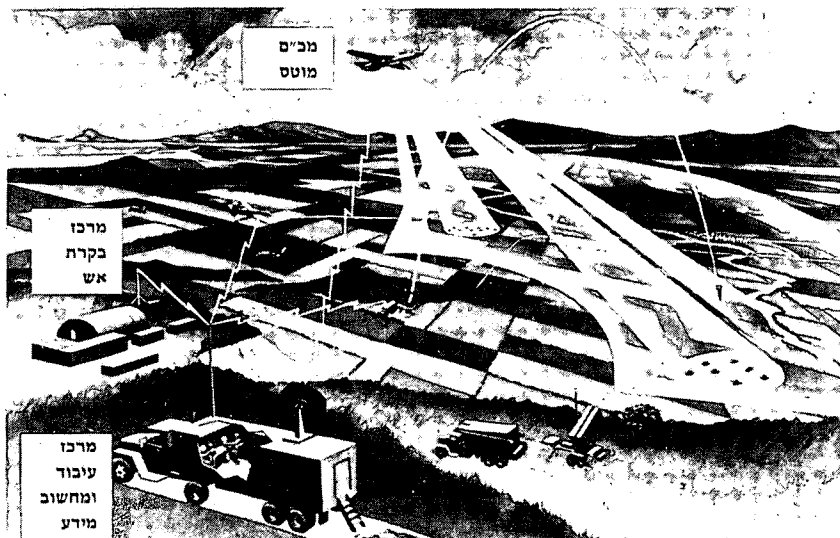
לעומת זאת עלייתו של מסוק הלחימה לשני סוגיו — מסוק הקרב ומסוק תובלת הסער — היא אחד הביטויים הראשונים של העידן החדש, שהגיע לבשלות כמערכת נשק כוללת; זמנו לא ב-1990 או ב-1995, אלא כבר ב-1975. הסדר"כים ברוב הצבאות המתקדמים קיימים, ולכן הרקע לגיבוש הדוקטרינה הרצויה מוחשי יותר.

### מסוקים וכוחות מונסקים — מסיוע מופצל לפיקוד עצמאי

מסוק הקרב הופיע מטאורית כמערכת נשק חדשנית לחלוטין, משום שאפשרות קיומו שלובה מהותית בשיטת הירי החדשה. רק הופעת הטיל המונחה אפשרה למסוק לשאת ולשגר כיעילות גבוהה מאוד קליעים כבדים. במקביל חלה עלייה ניכרת בחשיבותו של כלי ותיק — מסוק תובלת הסער — אשר לראשונה יכול לשאת כוחות חמור-שים בנשק קל, ועם זאת להיות בעל תכליתיות קטלנית (צירוף חדשני לחלוטין) נגד כלי הנשק העיקרי של שדה הקרב המסורתי — הטנק. לכן יש בכוחו ליטול חלק פעיל בהתנגשות מצח של הכוחות הלוחמים, במקום שמילא "תפקידים מיוחדים" בעבר.

הצבאות המתקדמים בעולם קיבלו בכובד ראש את הופעת מסוק הקרב ונערכים

שונה מיתר כלי השרדה. לא קיים לגביו מכשול קרקעי, אין מי שמתקרב ליכולת שלו בתמרון ובמהירות בקנה מידה מערכת. בהפיכתו לחלק מדיביזיות או קורפוסים קרקעיים הוא מצומצם לשטח של כמה עשרות קמ"ר המהווה את גורת העוצבה. פערים בחזית ושטחים עצומים של לחימה זרימה אידיאליים להפעלה בהמון של מסוקים בחדירות עמוקות ובאיגופים על פני מאות ק"מ. אלו יכולים להתבצע רק בכוחות מונסקים גדולים טהורים. וממילא במסגרות ארגוניות שהמסוק הוא מרכון. המכנה "קצוץ" והשיעבוד לעוצבה מקומית שול-לים אפוא מראש את סגולותיו העיקריות של המסוק: היכולת להפעילו בשליטה מרכזית, בריכוזים גדולים, במהירות רבה ועל פני שטחים עצומים בהיווצר תנאים נוחים בנקודה על שדה המערכה.



מרשם דמיוני המתאר את תפיסת התפעול של מערכת חמ"ם אמריקנית שיעודה השמדת טנקים בעומקו האופרטיבי של מערך האויב. שים לב ליחידות המשורינות שווהו ע"י מערכת משולבת איכון-שיגור מוטסת ולתחמושות מצרר חכמות ששוגרו הן מהקרקע והן מהאוויר.

מסוכות היסטוריות, שייך מסוק הלחימה, ככלי מעופף לאוויריה זו אינה מסוגלת להפעילו, בהיותו מערכת יבשתית הפועלת מכל הבחינות כחלק מצבא היבשה, ושאופי פעולתה שונה כל כך מאופי הפעולה של מטוסים. לפיכך מוקצים המסוקים לשליטה המבצעית של עוצבות היבשה. בשל ריחוקו מהתאמה ליעוד ולמשימות של הכוח האווירי רואים אפוא חילות האוויר במסוק הלחימה נטל חסר תמורה על בניין הכוח שלהם.

מאז התקופה שפעולות מוטסות היו נדירות ומצומצמות מאוד, וכלי התובלה האווירית היו מטוסים שאינם צמודים ומדלגים עם הכוח המוטס בשדה הקרב, מופרדים הכוחות המונסקים מכלי תובלתם האוויריים. מאז הופעת מסוק הקרב הם מופרדים גם מהכוח שלגביו הם חרצים, ועימו הם מהווים באופן טבעי ארגון לוחם מונסק הומוגני ומשולב.

יש לרכוז את המסוקים והכוחות המונסקים בפיקוד מרכזי ועצמאי אחד, שינצל את גמישותם הרבה לצוותי קרב עוצבתיים משימתיים, ויכוונם כעיקר למשימות שבהן יבוא הפוטנציאל המיוחד שלהם למימוש. יפה כאן הכלל, שמה שמרוכז ארגונית ניתן לפיזור מבצע, אבל מה שמפוזר ארגונית אינו ניתן לריכוז מבצעי.

**התרכזות בסיום בנושא הכוחות המונסקים, משום שהוא אינו מכוון כשאר הדברים לאופק טכנולוגי אחר, קרוב, שיש להתכונן אליו היום; מקומו כאן ועכשיו, וממילא על פי הזמן הנדרש להכנסת שינויים מהותיים צריך היה להתחיל בהם אתמול. תוקף הדברים, כפי שראינו, רק ילך ויתחזק כתוצאה מההתפתחות הטכנולוגית שבי-שער, ולא יחלוק או יישמר כסטטוס-קוו, שרבים הצמצמים אליו. הכרה והסתגלות מרחיקי ראות לשינויים הרדיקליים, לא רק שימנעו את מה שקרה פעמים כה רבות בעבר - בזבוז משאבים בכיוונים מוטעים, ושינוי במשבר ובמהפכה - אלא גם יתנו לצבאות החלוציים מכשיר חדשני בעל יתרון איכותי מובהק על צבאות שארגונם מיושן.**

מובהק, ובנו כלי ייעודי קל בעל אפיון צר - מסוק נ"ט בהגנה. צבאות ארה"ב ובר"מ מודעים לפוטנציאל הטמון במסוק הקרב להשמדת כל מטרת נקודה; והתוצאה - מסוק מתוחכם בעל אפיון וורסטילי רחב בהגנה ובהתקפה. אלו ואלו רואים אפוא במסוק הקרב נשק מסייע שדינו כנשק המסייע המסורתי: פיצול בין העוצבות לסיוע ישיר. מסוקי הקרב מופוצלים במסגרת קטנות של גדודים או לכל היותר אגדים כחלק אורגני של דיביזיות או קורפוסים. שיבוץ כזה אינו דורש ארגון כסיסי מחורש. המסוקים משתייכים לזרוע המסורתית של אווירית הצבא וצמודים כלבנה נוספת למעטה הדיביזיוני הישן.

ארגון זה מעקר את עיקר הפוטנציאל הטמון בכוח המסוקים. ב-1935, בספרו "הקשב, שריון" משווה גודריאן, יוצר עוצבות השריון, את שיטת הפעלת הטנקים במפוצל - גדודים, גדודים מסודרים, וכחלק אורגני מדיביזיות החי"ר - עם שיטת הפעלתם במרוכז בעוצבות שהטנק הוא מרכון. הוא מגיע למסקנה, שרק חלק קטן מהשריון הפועל במפורז יפעל בתנאי קרקע, אויב ומשימה שהולמים את טבעו. רובו יפעל בתנאים רחוקים מהפרופיל האופטימלי להפעלת שריון, בהיותו כבול לזירה ולקצב הלחימה האפייניים לדיביזיות החי"ר. כעבור חמש שנים ניתנה לגודריאן ההזדמנות להוכיח בצורה מהממת את צדקתו.

בשינויי שם בלבד מתאימים דברים אלו במדויק לשיטת הפעלתו של המסוק. כמו הטנק כשנות השלושים, מסוק הקרב הוא כלי מצוין, המסוגל להוכיח את יעילותו גם בתנאים לא מתאימים, בארגון כובל ומשחק. אלא שכדי למצות את הפוטנציאל הגלום בו יש למצוא את המסגרת ההולמת את תכונותיו המיוחדות. למסוק אפיון כל כך

ברצינות לקליטתו. הם תקננו כמה עשרות מסוקי קרב לכל דיביזיה - המספר המדויק משתנה בין צבא לצבא - יחס גבוה למדי ליתר מרכיבי הכוח. הכישורים הטכניים של מסוק הלחימה כמערכת נשק הם על פניהם, יותר מדי מעולים מכדי שניתן יהיה להתעלם מהם. די אם נזכיר, שהיום אין לאף צבא תשובה של ממש לאיום הקטן, הנסתר והחמקמק המרוחק כמה קילומטרים. אולם למרות שצבאות העולם משקיעים מאמץ ניכר ברכישת מסוק הלחימה ובשילור בו בקנה מידה רחב בסדר הכוחות, הרי שילוב זה נעשה שוב בדרך של "הלבשת" מערכת נשק חדשנית על תורה וארגון מסורתיים. הגורמים המשמרים, שליוו את הולדתן של מערכות נשק מהפכניות, מופיעים בתוקף מחודש.

**הדמיון הסתמי והאירעני בטווחי הירי בין הטילים המונחים של היום לנשק הבליסטי המרכזי - תותחו של הטנק, יד ביד עם אופנת ה"שילוב" מאפשרים לשמור למר-אית עין על קיומה של האשליה האופטית הגדולה, שניתן לשלב את מערכות הנשק הבליסטיות עם אלו המונחות. אשליה זו, הנצמדת לתכונות העכשוויות של כלי הנשק המונחים ומתעלמת מהפוטנציאל הטכנולוגי האדיר שלהם, עומדת לפני התנפצותה עם הופעתם של טילים מונחים, שטווחם עולה פי שלושה על זה של תותח הטנק (ושאין קושי מהותי להמשיך ולהגדילו), ושל ראשי נפץ מונחים פזירים שטווחם עשרות ק"מ. מגבלות שדה פרייה מקשות על השימוש המעשי בטילים המונחים ארוכי הטווח על-ידי רכב קרקעי, אבל מסוק הקרב בוחר באופן כמעט חופשי את מרחק האופק שלו, וטווח הטיל הוא גם טווח הירי.**

צבאות מערב אירופה, שבעייתם העיקרית היא איים השריון הסובייטי, נתפסו לתכונתו הבולטת של מסוק הקרב כקוטל טנקים

# על שרידות הטנק בשדה הקרב וצעות לשיפור

ד"ר אביב עמירב



האויבים הקשים של הטנק בשדה המערכה העתידית. המסוקים תוקפים תוך כדי ריחוף בגובה נמוך ובטווחים גדולים בהם סיכויי הטנק לפגוע בהם פגיעה ישירה הם קטנים. הפגיעה במסוק קשה במיוחד בשל היותו מטרה אווירית, דבר המונע את האפשרות לתיקון הירי אחרי הפגז הראשון. המסוק נמצא בעמדת ירי רק כעשרים שניות, ולאחר מכן הוא עלול להיעלם ולהופיע במקום אחר. כאשר מסוק נ"ט נמצא בעמדת ירי הוא יוצר קשר עין עם הטנק הנתקף ועם סביבתו הקרובה.

לחימת הטנק במסוק כרוכה באיתור, כינון וירי:

איתור המסוקים נ"ט הנו בעיה שרצוי לפתרה בעזרת אמצעי גילוי ייעודיים שיספקו התרעה מוקדמת לטנקים. עם זאת, יש סיכוי סביר לגלות את המסוק בעזרת רשף הטיל הנורה, הבהקים מהשמש, רעש, אבק וסתם גילוי אופטי רגיל.

כינון - הכוונת החיצונית היא מסוג רפלקס וכוללת לבר מאליפסות הטיה לירי על מטוס או מסוק במעוף חוצה, גם שלושה צלבי ירי המתואמים לירי מרויך בטווחים של 300 עד 1000 מטרים ו-2000 מטרים. הצלב הראשון מיועד לירי אינסטינקטיבי מהיר נגד טנקים בטווחים של עד 800 מטרים. ההחטאה הממוצעת מנקודת המכוון היא 20 ס"מ והיא זניחה ביחס למטרה כטנק. הצלב השני נועד לירי על מסוקים ומטוסי תקיפה בטווחים של עד 1500 מטרים. החטאה בשל אי אומדן טווח הנה פחות משני מטרים, והיא מחופה בעילול על-ידי מרעום הקרבה. הצלב השלישי מיועד לירי על מסוקים, מטוסים ומטרות רבות אחרות עד טווח 2500 מטרים. במקרה זה בלי אומדן טווח תהיה תמיד החטאה קטנה משבעה מטרים, ומחופה על-ידי מרעום הקרבה. כוונת נ"מ מאפשרת למפקד הטנק לכוון ולירות בעצמו על המטרה בלי לאבד זמן יקר על "העברת" המטרה לתותחן. השימוש במרעום קרבה מגדיל במידה רבה את סיכויי הפגיעה ובמקרה של ירי עד טווח 2500 מטרים, מבטל את הצורך באומדן טווח ובכך מקצר במידה רבה את הזמן הדרוש לירי. כינון על מסוקי תקיפה בטווחים של יותר מ-2500 מטרים אפשר לבצע כבתרגולות

דברים אלה יוצאים מתוך ההנחה הבסיסית שית כי מפקדי הטנקים בצה"ל לוחמים כאשר ראשיהם מחוץ לשריון הטנק. הטנקים הם מתוצרת חוץ, (פטונים) ומתאימים ללחימה עם הראש בפנים, אי לכך, אין בהם אמצעי כינון חיצוניים. מפקד טנק אשר ראשו נמצא מחוץ לצריח, "קורא" מהר יותר וטוב יותר את שדה הקרב. כוונת 1:1 שהיא בעלת שדה ראייה מקסימלי תעזור לו ברוב משימותיו. הטנק מחומש כיום בעיקר בפגזים נגד טנקים בהם מושם דגש על פגיעה ישירה, שכן פגיעה שאינה ישירה אינה מסוגלת להשמיד מטרה כמו הטנק. נגד שאר אויבי הטנק כגון מסוקים, מטוסים וחיי"ר המצויד באמצעים נ"ט, עשוי פגז נפיץ בעל מרעום קרבה להיות אפקטיבי ביותר, להגדיל במידה רבה את סיכויי הפגיעה ולקצר את זמן הכיוון.

על מנת לבחון את כדאיות הרעיון ראוי לשקול גם את עלותו. כאן חשוב להדגיש כי מדובר בהכנסת שיפורים בטנקים קיימים, ולא בהקמת יחידות לוחמות חדשות או רכישת כלי נשק חדשים, ומשום כך סכומי הכסף הנדרשים הם צנועים ביותר בהשוואה לאלה הדרושים להקמת יחידות חדשות, ציודן ואימונם על כל המערך הלוגיסטי שלהן. למרות ההשקעה הקטנה יחסית בכוח אדם ובכסף ואולי בגלל סיבה זאת, השיפורים המושגים הם ברמה של הטנק הבודד בכל זמן ובכל מקום בו נמצא הטנק, עניין זה מודגש במיוחד בהשוואה לכל שיפור המבוצע על-ידי יחידה ייעודית.

מכיוון שמדובר למעשה בתפעול תותחי הטנקים כנגד אויביהם על-ידי מפקד הטנק תוך שימוש בכוונת חיצונית ומוט הניהוג, הרי שמדובר בטנקי מג"ח שהם עיקר כוח השריון בצה"ל. בטנק מג"ח יש למט"ק מוט ניהוג המקנה לו שליטה בצידוד, הגבהה וירי. מוט ניהוג כזה לא מצוי בטנקים כגון שוט וטנקים רוסיים T-55 ו-T-62. כפועל יוצא מכך והן לאור העובדה שבצבאות ערב לוחמים המט"קים עם הראש בתוך הטנק, הרעיון מתאים במיוחד לצה"ל ואינו ניתן לחיקוי בנקל על-ידי צבאות ערב.

## הגנה נגד מסוקים

מסוקי תקיפה חמושים בטילים נ"ט יהיו אחד

חיל השריון הנו כיום עמוד השרדה והכוח המוביל בחילות היבשה, ויש להניח כי ימשיך להיות כזה גם בעתיד הקרוב. עם זאת לנוכח התרבותם והתעצמותם הגדולה של אויבי הטנק הכוללים לכד מטנקי האויב גם טילים נ"ט, מסוקים נ"ט, מטוסים וכיו"ב, ישנם הגבלות ואי-לוצים רבים בתפעול רצוי ונכון של טנקים. מורכבות הבעיה גדלה לנוכח העובדה שכל פתרון חייב להקיף אלפי טנקים ועם זאת עליו להיות זול במידה כזאת שקופת האוצר המדולדלת תוכל לשאת בנטל. מטרת הדברים הבאים להראות כיצד ניתן בצורה פשוטה וזולה המתאימה במיוחד לצה"ל להגדיל בצורה ניכרת את שרידות הטנקים ואת אפשרויות תפעולם.

על מנת להשיג מטרות אלה יש לבצע בטנק את שני השינויים הקלים הבאים:

□ לחמש את הטנק במספר קטן של פגזים נפיצים בעלי מרעום קרבה מסוג מרעום חליפה. במקרה של ירי כנגד מטרה אווירית והחטאתה, יפוצץ מרעום חליפה זה את הפגז במרחק החליפה המינימלי מהמטרה. במקרה של ירי כנגד מטרה קרקעית יפוצץ המרעום את הפגז במרחק מה הקרקע.

□ לצייד את הטנק בכוונת נ"מ (רפלקס) שאינה מגדילה, מחוץ לשריון הטנק ובתור אום עם קנהו, כוונת זאת תאפשר למפקדו של טנק כגון מג"ח, לכוון ולירות בעזרת מוט הניהוג כאשר ראשו מחוץ לשריון הטנק. כל אחד משני שינויים אלה ובמיוחד שילובם יחד משפרים את שרידותו של הטנק בשדה המערכה המודרני. שינויים אלה יוצרים הגנה יעילה נגד מסוקים נ"ט ומסוקים נושאי גייסות ברמה של הטנק הבודד, ובכל זמן ובכל מקום בו נמצאים הטנקים, הם יוצרים הגנה יעילה נגד מטוסי תקיפה ממניכי טוס ברמה של הטנק הבודד ומביאים לשיפור בכושר הלחימה של הטנק נגד טנקי האויב, ולשיפור בכושר לחימת הטנק נגד חיי"ר ונגד חיי"ר נושא טילים נ"ט.

הנהגות כיום תוך כדי אומדן טווח ועלי-ידי התותחן.

הירי נגד מסוקים יבוצע בעזרת פגז נפיץ בעל מרעום קרבה. לחברת "בופורס" השבדית יש פגזים בקליברים שונים בעלי מרעום קרבה מסוג מרעום חליפה. מרעום הקרבה של חברת "בופורס" נועד לטיסה בגובה נמוך, והוא כולל מעגל ויסות רגישות אוטומטי המונע את פיצוץ הפגז על-ידי הרי קרקע. עבור מטרות אוויריות מתפוצץ הפגז במקרה של החטאה עתידה, סמוך למרחק ההחטאה המינימלי אם ההחטאה היא עד עשרה מטרים. במקרה של החטאה הגדולה מ-13 מטרים ימשיך הפגז במעופו ויתפוצץ בגובה קטן מעל האדמה. במקרה והמסוק מרחף בגובה קטן מ-40 מטרים, מרחק ההחטאה המקסימלי המותר הוא קטן ומגיע ל-7.2 מטרים עבור גובה ריחוף בן 20 מטרים לדוגמה. אם נניח לשם פשטות החישוב כי המסוק הנו גוף עגול שקוטרו 1.6 מטרים ושטח החתך שלו 2 מטרים רבועים נקבל כי מרעום הקרבה "מגדיל" במידה ניכרת את שטח המטרה וסיכויי הפגיעה הם כפי שמופיעים בטבלה שלהלן.

יהיה זה מסוק נ"ט או מסוק נושא גייסות שגם להפלתו חשיבות רבה. במקרה של מסוק נ"ט בטווחים ארוכים הרי אם גילוי המסוק נעשה עקב רשף הטיל, יוכל הטנק לפגוע במסוק תוך כדי מעוף הטיל ובכך לגרום להחטאת הטיל.

### הגנה נגד מטוסים

הגנת חיל השריון כנגד מטוסי תקיפה הנה בעייתית הן בשל חוסר אמצעים והן בשל חוסר מודעות בצה"ל לצורך בהגנה זאת. למטוסי תקיפה יש כושר מוכח של השמדת טנקים. צה"ל ניצל כושר זה ביעילות רבה כנגד טנקי האויב במקרים רבים. חילות האוויר של האויב לא היו לעומת זאת אתגר רציני לחיל השריון, ונושא ההגנה נ"מ מנוון יחסית. לאור לקחי מלחמת יום הכיפורים, לאור קיום מערכים נ"מ צפופים של האויב, ולאור גידול כמותי ניכר בחילות האוויר שלו, סביר להניח כי מטוסי האויב עלולים להיות מופעלים בכמויות גדולות כנגד חיל השריון. חימוש הטנקים בפגזים נפיצים בעלי מרעום קרבה מסוג מרעום חליפה, וצידום בכונות נ"מ מחוץ לשריון הטנק מקנה לטנק

טנק מג"ח מהירות צידור והגבהה קרובה לזו של תותח נ"מ ייעודי כ-57 מ"מ, ונוחיות צידור והגבהה גדולה בהרבה. מהירות הצידור היא 25° לשנייה והיא מספקת בהחלט לעקיבה על מטוסי סילון. למטוס תקיפה בטווח 1000 מטרים ומהירות 200 מטרים בשנייה, מהירות זוויתית לכל היותר 11.5° לשנייה. למטוס תוקף ישיר מהירות זוויתית 0° לשנייה. מכיוון שהטנק ממצה את עצמת האש שלו בפגז בודד, בהשוואה לתותח נ"מ הנזק לחמש שניות לשם הירי עצמו, נקבל כי לטנק פוטנציאל צידור העולה אף על המצוי בתותחים נ"מ המהירים ביותר.

לתותח הטנק זווית הגבהה של 20° שהם 340 מטרים גובה בטווח 1000 מטרים, או 680 מטרים גובה בטווח 2000 מטרים. מכיוון שהטנק יורה פגז בודד ביעף, תחום ההגבהה הנ"ל מספיק לו כנגד מטוסים מנמיכי טוס. במצבים סטטיים יוכל הטנק לעמוד על שיפוע ולהגדיל בכך את זווית ההגבהה. יצוין כי ירי של פגז בודד מדויק יותר בשל העדר הפרעות עקב רעידות, רעש ורשף מצוי בתותחים נ"מ אוטומטיים.

בנושא זיהוי מטוסים ומסוקים וכינון נ"מ יהיה צורך לאמן את מפקדי הטנקים. האימון רצוי גם כיום בשל הפעלת מקלע המפקד נ"מ. זיהוי המטוס ייעשה בעין חופשית כביחידות נ"מ. ניתן להיעזר במשקפת וכוונות הטנק. ניתן להיעזר גם במכשיר אלקטרוני לזיהוי. במלחמה האחרונה במר- בית המקרים הגיעה התראה מוקדמת ליחידות השריון. יחידת הבקרה נותנת לבד מהתראה ספציפית גם פקודות בקרה כלליות כגון עצור, אש נצורה או חופשית. פקודות אלה נובעות מקיומם או מהעדרם של מטוסינו באזור. סביר להניח שמטוסי האויב יטונו נמוך בשל החשש מפני מטוסי צה"ל, מפני גילוי על-ידי מכ"ם ומפני טילים נ"מ. מטוסים מנמיכי טוס חייבים לעבור את הטנקים, לנסוק, להסתובב ולתקוף בצלילה שטוחה ברקטות או בתותחים. זיהוי המטוס נעשה בדרך כלל בעת חלוף המטוס ולפני הסתובבו לתקיפה.

זמן חליפת המטוס והסתובבותו למצב תקיפה מספיק לפריקת פגז הנ"ט הטעון במצבי לחץ של חוסר זמן, ניתן לזרו את הפריקה על-ידי ירי פגז הנ"ט הטעון באוויר במקום לפרקו. במקרה שמתקבלת ממערכת הבקרה התראה מוקדמת על מטוסים או מסוקים, יהיה תותח הטנק טעון בפגז הנ"מ. במצבי לוחמת נ"ט ניתן לטעון בפגז הנ"מ חלק מהטנקים העורפיים בלבד, וזאת בהתאם לשיקולים טקטיים של המפקד המקומי. הגישה העקרונית היא "האויב המסוכן יותר הוא זה שבו יש להילחם ראשונה".

### שיפורים בלוחמה נגד טנקים

חלק לא קטן מקרבות השריון שהתנהלו במלחמה האחרונה נערכו מטווחים קצרים של

(המשך בעמוד 57)

גובה טיסה (מטרים)	0	3	6	10	15	20	30	40
מרחק החטאה מקסימלי בו יחול פיצוץ (מטרים)	0.8	1.9	3.0	4.4	6.1	7.8	9.7	10.8
שטח המטרה (מ"ר)	2	11.4	28	61	117	191	296	366
הגדלת שטח חתך לפגיעה	1.0	5.7	14	30	58	95	148	183

ולסביבתו הקרובה כושר הגנה כנגד מטוסים ותוקפים מנמיכי טוס. הגנה זאת קיימת ברמה של הטנק הבודד ובמיוחד במערך טנקים פרוס. לאור ניתוח חקר ביצועים עולה כי פגז 105 מ"מ נפיץ בעל מרעום קרבה אחד, שקול מבחינת סיכויי הפלת מטוס מנמיך טוס, ל-136 פגזי 40 מ"מ או 576 פגזי 20 מ"מ או 72,000 קליעי 12.7 מ"מ. עבור מפקד הטנק המכוון את תותח הטנק, שטח המטרה האפקטיבי הנו 400 מ"ר!! מתוך כך עולה כי עצמת האש של פגז 105 מ"מ בודד בעל מרעום קרבה עולה על עצמת האש של התותחים נ"מ המוררניים ביותר של צה"ל. הכינון והירי יבוצעו על-ידי מפקד הטנק כאשר ראשו מחוץ לצריח תוך כדי היעזרות בכונות נ"מ. בהגנה נ"מ אישית נגד מטוסים ותוקפים ישירות אין צורך במתן הטיה, וסיכויי הפגיעה עולים במידה רבה. שימוש בצלב המתואם למרחק 1000 מטרים מאפשר ללא אומדן טווחי החטאה של פחות משני מטרים מנקודת המכוון, בירי אל מטרה עד טווח 1500 מטרים. החטאה זאת מחופה ביעילות באמצעות מרעום הקרבה. לתותח

כדאי להוסיף כי במקרה שהמסוק נמצא בטווחים ארוכים נע הפגז לעברו במסלול בליסטי בו הוא למעשה נוחת בזווית של כמה מעלות על המסוק. עובדה זאת עשויה להגדיל את מרחק החליפה המקסימלי המותר. במקרה של מסוק בגובה 40 מטרים ויותר מראה חישוב סטטיסטי כי אם סיכויי הפגיעה הישירה במסוק היו 1.12 אחוזים הרי השימוש במרעום קרבה מעלה את הסיכוי לפגיעה ל-90%. במקרה של סיכויי פגיעה 0.281% הסיכוי עולה ל-44.1% ובמקרה של 0.125% הסיכוי עולה ל-22.5%.

חברת "בופורס" כמוכנן איננה היחידה וקרוב לוודאי שניתן למצוא מרעומי קרבה נ"מ גם אצל חברות אחרות. בנקודה זאת כדאי להעיר כי מלחמה אינה מתנהלת לפי תסריט קבוע ובמקרים רבים עשוי מסוק האויב להתגלות לטנק עקב מכשולי קרקע, ארטילריה, חי"ר, נ"מ ושאר אויבי המסוק. גילוי זה יכול להיעשות גם בטווחים קרובים יחסית, ובהם ברור ששימוש בכונות חיצוניות ופגז בעל מרעום קרבה עשוי לתת בידי מפקד הטנק פתרון נאות להפלת המסוק.





## היסטוריה ודוקטרינה ב"מן ה'הגנה' לצבא הגנה"

על ספרו של מאיר פעיל  
"מן ה'הגנה' לצבא הגנה"

סא"ל (מיל') ד"ר אלחנן אורן

ספרו של מאיר פעיל הוא תרומה חשובה וראשונית להיסטוריה הצבאית של היישוב והמדינה. הראשוני שבמחקרו הוא העיון הצבאי-מקצועי בסוגיית פיקוד ומטה של התפתחות ה"הגנה" שבמחצית ושל גלגולי התמורה שחלו בה תוך כדי מלחמת העצמאות עד כינונה כצה"ל.

כל הניגש למחקר בסוגייה כלשהי בתולדות ה"הגנה", ואף בתולדות אצ"ל ולח"י, יכיר בחשיבות התשתית המחקרית שיצקו יהודה סלוצקי וחבריו במערכת של "ספר תולדות ההגנה" (להלן – הגנה). פעיל הסתמך לא במעט על ספרי-יסוד זה, אף כי לא נמנע מלחלוק עליו. הסתמכות זאת אפשרה לו להתרכז בתקופות ובנושאי מחקר שייחס להם, ולדעתי בצדק, חשיבות צבאית-מקצועית יתרה.

מבחינה תקופתית דן הספר בעיקר בשתי-עשרה השנים שלמן פרוץ המרד הערבי ועד כינון צה"ל, כאשר ה"הגנה" עמדה במבחי הקרב העיקריים שלה, מבחינה נושאת בחר המחבר לדון בהתהוות הפיקוד העליון – המפקדה הארצית (המ"א) והמטכ"ל – ובהקמת הכוחות הניידים-ארציים, ששיקפו את הדינמיקה הצבאית של ה"הגנה".

ראוי להבחין בין שני היבטים עיקריים של סוגיית הפיקוד העליון:

- הארגון הצבאי בדרגו העליון, כמפקדה וכמטה כללי לכוחות.
- זיקת הפיקוד הצבאי למרות ההנהגה האומית-מדינית.

נראה לי, שפעיל נהג נכונה גם בכך שהתרכז בהיבט הראשון, ואכן הרבה לתרום בריכוז המידע על המ"א והמטכ"ל ובניתוחו. סוגיית המרות והשליטה האזרחית הייתה מצדיקה מחקר לעצמה, ונראה שכאן זקוק ההיסטוריון לשיתוף פעולה מחקרי עם מדעני החברה והמדינה ועם

משפטנים, מה עוד שמדובר בזיקת ה"הגנה" לגופים אזרחיים מתוך הכרה במרותם ונאמנות ללא סייג להנהגתם. כשנות העשרים סרה ה"הגנה" למרות "הסתדרות העובדים", שנהגה כ"מעמד בדרך לעם", ואחרי מאורעות תרפ"ט עמדה לפקודת מוסדות היישוב והתנועה הציונית, שנהגו כ"עם בדרך למדינה". על הקשיים המחקריים, שאליהם נקלע פעיל, אפשר לעמוד מעיסוקו במשבר שהיה כרוך בביטול ה"מפקדה הארצית", בעת שהוקמה "מנהלת-העם" לקראת הכרות העצמאות (פעיל, עמ' 95-97). נראה שכאן נדרשה הבחנה חדה בין ההיבט הארגוני-צבאי ובין ההיבט הציבורי-מפלגתי, ובייחוד בשעת המעבר מימי טרם-מדינה לממשל ריבוני, בעיצומה של המלחמה. מה עוד שניכר כאן היעדרם של מקורות חיוניים, ובכללם יומן בן-גוריון בשלמותו והפרוטוקולים של מנהלית העם.

הקורא את דיונו המקיף של פעיל בהתפתחות כוחות-השדה הניידים, עלול להסיח דעתו מן העובדה, שבעיקרה הייתה ה"הגנה" כוח מיליציוני-סטטי להגנה מקרית ומרחבית; כדברי פעיל, זה היה היסוד ה"דומיננטי" (פעיל, עמ' 131). לא זו בלבד אלא שמערך ההגנה המרחבית, שהיה מושתת על הנכונות והכוננות של רכבות חברים וחברות בערים, כמושבות וביישובים השיתופיים – הוא שנתן ל"הגנה" יכולת לרכז כוחות ניידים ולהפעילם במקום ובזמן שרצתה לפעול התקפית. באזורים שעדיין לא בוסס מערך כזה עד מלחמת העצמאות, ובראש וראשונה בנגב, לא היה מנוס מלרתק לקרקע, למשימת מגנה, חלק מהפלמ"ח, וכך קמה "חטיבת הנגב" (פעיל, עמ' 224, 230-232, 330-331).

כשפעיל דן בפירוט רב בהתפתחות הפלמ"ח מפרוץ המלחמה, הוא פוסח על כוח מגויס ונייד אחר, שבראשית המלחמה פתר בעיות, של כוח נייד מגויס, ובעצם קיומו ובפעולתו המקומית-מרחבית הקל על ריכוז כוחות פלמ"ח למשימותיו הייחודיות. הכוונה היא לנוטרי "משטרת היישובים העבריים". למרות כפיפותם הפיקודית-פורמלית של הנוטרים לשלטון הבריטי, יכלה ה"הגנה" לסמוך על הפעלתם בתוך מרחב היישובים. יתר על כן, נשקם שימש למעשה את ה"הגנה" והיווה חלק ניכר מנשק המגן (הגנה ג', עמ' 1247).

מה היה הכוח הסדיר-המגויס שעמד בפועל לרשות הנהלת הסוכנות כשפרצה המלחמה? – פחות מ-4,500 איש: • "המגננות", סגל הקבע המוצמצם, מנה כ-

560 איש, מהם כ-170 נוטרים (יומן ב"ג, 8 באוקטובר 1947).

• הפלמ"ח, חברים וחברות, לרבות אנשי ה"מוסד" וה"גרעונים" בחו"ל, מנה כ-2,100 (ס' הפלמ"ח א', עמ' 862).

• משטרת היישובים העבריים – כ-1,800 מתוך כ-3,000 נוטרים (הגנה ג', עמ' 1301). משטרת היישובים, שקוימה בדי-עמל מאז שיא כוחה במרד הערבי, היוותה אפוא כמחצית הכוח המגויס, שנשא עם הפלמ"ח בעול עד התגייסות היישוב.

דומה שבכמה תחומים ככל האקדמאי, ד"ר פעיל, את ידיו ו"כבש את יצרו" הספונטני-טבעי של "מאירקה". כך השקיע עצמו בסוגיית ארגון ומבנה, עד כדי כך שקיפח את תיאור פעולתם של גופים אלה במבחנים מבעייתיים. ניטול את ליל הגשרים (16-17 יוני 1946), המבצע הנרחב והמסועף ביותר במאבק (פעיל, עמ' 217). כיצד שלט מטה הפלמ"ח בפעולה מתואמת כל-ארצית ואת?

רבות שקד פעיל על דגמי המבנה המפורטים וה"מתושבים" – אכן, מלאכת מחשבת, ועוד נאמן לכל חוקר. אולם האישים שעמדו בראש ה"הגנה", שעיצבו והנהיגו, מטבע ברייתם לא ניתן ל"תשבץ" אותם ואת פעולתם ב"מסגרת". לדוגמה, האם יצחק שדה היה "רק" מפקד הפו"ש, הפו"ש, "קצין המטה לפעולות מיוחדות" (פעיל, עמ' 180). מפקד הפלמ"ח ורמטכ"ל? אך מה לו ולתכנון ההתיישבות באצבע הגליל ב-1940? ומה מקומו של אליהו גולומב? האם די לציין שהיה חבר המפקדה הארצית? והרי אל אליהו פונה הרמטכ"ל יעקב דוסטרובסקי-דורי בצר לו, ולא אל הרמ"א משה סנה (פעיל, עמ' 62). אליהו דיוקא חשש מפורמליזם "סדיר", ונהג לומר ש"הסדר הורס אותנו".<sup>3</sup> כשהספידו ישראל גלילי, אמר שהיה "המנהיג של תנועת ההגנה" (הגנה ג', עמ' 837). ועלון הפלמ"ח כתב שהיה "המצביא הבלתי מוכתר" (שם, עמ' 839). או ניטול מפקד ואיש מטה כיוסף רוכל-אבדר. פעיל מזכיר את חלקו בעליית אחת עשרה הנקודות בנגב במוצאי יום הכיפורים תש"ז (5-6 אוקטובר 1946), כששימש סגן הרמטכ"ל (פעיל, עמ' 69, 82), אך אינו מזכיר את תכנית ההתיישבות הרב-שנתית שהכין יחד עם רפאל לב.<sup>4</sup> לכאורה היה הנושא מסור בידיו "הלשכה לארגון ותיכנון" (פעיל, עמ' 48), ומה לרוכל בה? אך כבר אחרי תרפ"ט, וביתר שאת מפרוץ המרד הערבי בתרצ"ו, היתה ה"הגנה" מעורבת בתכנון ובביצוע של האסטרטגיה היישובית; וחבל שפעילות רצופה זאת,

שרובל מילא בה כל העת תפקירי תכנון וביצוע מרכזיים, אינה "משתבצת" כראוי לה בדגמייה המבנה.

חשוב אפוא להדגיש דווקא שהמסגרות וההגדרות הפורמליות היו די גמישות, או רופפות, בארגון עממיי-ישובי כמו ה"הגנה", ולא שיקפו נכונה את המשקל האישי של ראשיה.

גישה "דוקטרינרית" תורתית נוקט פעיל כשהוא דן בתמורה הרדיקלית שנתבעה מן ה"הגנה" כדי להיערך למלחמה סדירה. מפקדיה נקלעו ל"שנת חשבון נפש" (פעיל, עמ' 218 ואילך), ורבו ה"לבטים הדוקטרינריים" בין שתי אסכולות — ה"בריטית" — "סדירה" של חוזרי הצבא הבריטי, וה"פר-טזנית" של אנשי ה"הגנה" בארץ. פעיל תומך "עדי-הסוף" באסכולת ה"הגנה", וכאן מתפרץ "יצרו" הדוקטרינרי, כשהוא מאשים את בן-גוריון בנטייה לאסכולה הסדירה ובפקפוקים (שם, עמ' 248-253); "חסד" עשתה ההיסטוריה שהקדימה את המלחמה, שאלמלא כן, היה בן-גוריון כופה על צה"ל מתכונת בריטית (שם, עמ' 259-260). כתי אורטיקן וזכותו לטעון לדוקטרינה הנראית לו ולהתפלמס עם נציגי האסכולה האחרת. אולם העיסוק ה"הלכתי" דוקטרינרי פוגם בתיאורו ההיסטורי-צבאי של ה"מעשה" של המציאות שנוצרה בצה"ל מכוחה של סינתזה פרגמטית-מאלתרת ומפשרת בין שתי האסכולות (וראה דברי ב"ג — פעיל, עמ' 1270). בסינתזה מעשית זאת, שבוצעה בהנהגת בן-גוריון, גברה אסכולת ה"הגנה", הן במטכ"ל הן בפיקוד השדה:

• בראש מרבית אגפי המטכ"ל ניצבו אנשי ה"הגנה", והם ידעו להסתייע בניסיון של ה"סדירים" יוצאי הצבא הבריטי. ראה, לדוגמה, דברי פעיל על מונטי גרין כראש מת"ם (פעיל, עמ' 107).

• הפיקוד על מרבית עוצבות היבשה — החזיתות והחטיבות — ניתן לאנשי ה"הגנה", והמפקדים ה"בריטיים" השתלבו בהן. דוגמה מאלפת לכך היא מפקדת חזית הצפון, שהוקמה ראשונה בעצם ימי המערכה כה בעמק הירדן; המפקד, משה כרמל איש ה"הגנה", הפעיל את מטה החזית בעזרת סגנו ה"בריטי" מרדכי מקלף, ומרבית מפקדי החטיבות שלו היו "בריטיים".

אין בדברים אלה לגרוע מתרומת ה"כרייטים" — ואנשי המח"ל — בהקמת זרועות האוויר והים, בפיתוח החילות והשירותים,

בהפעלת מערך ההרכבה, ובהחררת תיאום המטה המבצעי והלוגיסטי בכל הדרגים. על השילוב הפרגמטי יעידו שני אנשי "הגנה" מובהקים: יוסף אבירד עומד על כך במאמרו "המעבר מההגנה לצה"ל" ("מערכות", 255, עמ' 6-14; ראה שם, עמ' 10); ויצחק רבין, איש הפלמ"ח, מספר על שיתוף הפעולה עם חיים לסקוב אחרי מלחמת העצמאות: לסקוב, "ראש-חוד-המחץ בוויכוח הגדול נגד הפלמ"ח", הוא שקרא לרבין להביא את חבריו להדרין בקורס המג"דים. "הבא אותם... נגבש יחד את תורת המלחמה החדשה של צה"ל" — אמר, וקיים מה שהבטיח. (יצחק רבין, פנקס שירות א', תל-אביב 1975, עמ' 85).

משום מה ראה פעיל לסיים את ספרו בפולמוס עם דברים שכתב בן-גוריון ב-1959, שבהם כביכול כפר בכך שצה"ל היה המשך ה"הגנה" (פעיל, עמ' 343). יש בכך "אי עשיית צדק היסטורי", הוא טוען. אך היסטוריון שכך טוען, חייב לשאול ולשקול קודם כל מה עשה בן-גוריון בומן המלחמה, וכן את מה שאמר וכתב אז, בשעת המעשה? וכאן זועקת ההשמטה: פעיל מזכיר את פקודת היום להקמת צה"ל, שכתב בן-גוריון ב'31 במאי 1948 (פעיל, עמ' 338). אך אינו מסביר מדוע הצבא כונה "צבא הגנה לישראל". אף אינו מזכיר את המלים שבהן נפתחה הפקודה: "עם הקמת מדינת ישראל יצאה ה"הגנה" ממחתרת ונהפכה לצבא סדיר" (הגנה ג', עמ' 1599). אגב, בהמשך הפקודה כתב שבלי הניסיון, הנאמנות והגבורה של ה"הגנה" לא היה היישוב עומד במלחמה, "ולא היינו מגיעים למדינת ישראל" (שם, שם). בן-גוריון כרך אפוא המשך בחידוש (כמו פעיל בשם ספרו!) יתר על כן, פעיל לא הביא דבר מכל מה שאמר בן-גוריון בעת המלחמה על ירושת ה"הגנה", והפלמ"ח בתוכה. והרי כמה דוגמאות:

• בהפוגה הראשונה, ב'19 ביוני, טען שצריך להנחיל את ערכי הפלמ"ח המתנדב לכל מגוייסי החובה (בהילחם, עמ' 164).

• בהפוגה השנייה, ב'23 ביולי, אמר ש"בלי ירושת ה"הגנה" לא היינו מגיעים עד הלום", אבל "אילו היינו סומכים אך ורק על ירושה זו — היינו אבודים" (שם, עמ' 190). כאן פירט את מורשת ה"הגנה" שהייתה כוח מתנדב, הושתתה על ערכי חברות, חבריה הצטיינו במסירותם ובידיעת הארץ, והרקע

הציוני שלהם "היה נשמת ההגנה וסוד כוחה" (שם, עמ' 191). לעומת זאת הוקיע את ליקוייה: היא חסרה ציוד ואימון צבאי, לקו בה המשטר והמשמעת, היא חונכה על התגוננות, הייתה מצומצמת לכוחות-יבשה ומרותקת לקרקע, ובכורח הנסיבות נחסמה דרכה למטרה העיקרית — השמדת כוח האויב (שם, עמ' 192-194).

• באוקטובר 1949 כתב "במקום סיכום" למלחמת העצמאות. ודברים אלה סיים: "עם הקמת המדינה יצרנו מכשירים וכלים חדשים לביצוע חזון גאולתנו — אולם לכלים ומכשירים אלה יהיה ערך, רק אם נדע לקיים ולהאדיר את ההתנדבות החלו-צית שהייתה נשמת ההגנה. וחברי ההגנה... — שמור להם ייעוד גדול: להפעים את רוח ההגנה בכל מפעלי המדינה ולהפעיל כושר ההתנדבות בנוער, בעם וכצבא הגנה לישראל" (שם, עמ' 356).

כהיסטוריון, ולא רק כאיש ה"הגנה", ראוי היה לו לפעיל להביא גם דברים אלה, שכוחם עומד להם — ועתה יותר מאז.

#### הערות

1. פעיל ציין את חשיבות הנוטרות בימי המרד הערבי, אך העיר שבלמה הקמת כוחות ניידים עצמאיים (פעיל, עמ' 141-142). אין הוא דן כלל בנוטרות כפרוץ מלחמת העצמאות (לדוגמה, המספרים — פעיל, עמ' 283).
2. ראה בספרי, התייבות בשנות מאבק, ירוש' לים 1978, עמ' 104-105.
3. יוחנן רטנר, חיי ואני, תל-אביב 1978, עמ' 268, 281.
4. משום מה לא הזכיר המחבר את תפקידו של א' גולומב בהקמת הפלמ"ח, ובמאמצים לקיימו בשעות משבר; ראה הגנה ג', עמ' 395-396, 401-400; יהודה באואר, דיפלומטיה ומחתרת, ירושלים 1966, עמ' 125-126, 250.
5. הגנה ג', עמ' 241-242, 1876-1878; ספרי הנ"ל, עמ' 122-130.
6. לאחרונה הציג רא"ל לסקוב את עמדת האסכולה ה"בריטית" — "מערכות", 275, "ההת-נדבות" — גרעינו של צבא יהודי סדיר, עמ' 5-6.
7. לעומת זאת, כדי לטעון נגד ב"ג, הביא דברים שאמר לעתונאי ב'1970 (פעיל, עמ' 251-252, והערה 38).
8. ראה הגנה ג', עמ' 1599, והערה על הפולמוס המפלגתי על כך — שם, עמ' 1813. אגב, פעיל לא הבחין בין החלטת הממשלה על הקמת צה"ל ב'26 במאי (שם, עמ' 1598), ובין פקודת-היום של ב"ג.
9. דוד בן-גוריון, בהילחם ישראל, תל-אביב תשי"א (להלן — בהילחם).
10. במקורם היו דברי פתיחה לספרו של יוסף אוליפקי, ממאורעות למלחמה, תל-אביב 1949.

פחות מ-800 מטרים. בטווחים אלה סיכויי הפגיעה הם בדרך כלל גבוהים בפגז הראשון, והבעיה המרכזית היא הזמן הדרוש להשגת הפגיעה. בטווחים קצרים לא קיימת בעיה של אומדן טווחים או דיוק בכוונת 1:1, (אפיצות של 0.5 אלפית) ומפקד הטנק יכול תוך שימוש בכוונת הנ"מ החיצונית לכוון ולירות מעמדתו הטבעית תוך כדי חיטכון של 2-3 שניות של העברת המטרה לתותחן. בתרגולת הנוכחית מפקד הטנק מכוון את התותח רק בקירוב, ועל התותחן לאתר את המטרה בכוונת שלו ולהסיע שנית את הקנה לעבר המטרה. אם נניח כי הכוונת החיצונית נמצאת מטר אחד מעל הקנה ומתואמת עמו לטווח 300 מטרים, הרי השגיאה עקב אי אומדן טווח היא בממוצע 20 ס"מ (וזניחה לכן בתחום הטווחים שבין 0 ל-850 מטרים לפגז כפגז חלול).

החיטכון בזמן המושג עקב ירי המפקד במקום התותחן הנו משמעותי ביותר ועשוי להגדיל במידה רבה את שרירות הטנק בלוחמה מטווחים קצרים. לזמן הדרוש להשגת ירי יש ערך ממוצע התלוי בנתוני הקרב ופונקציית התפלגות סביב ערך זה. מכיוון שפונקציית התפלגות זאת צרה יחסית, חיטכון של שתיים עד שלוש שניות בזמן השגת ירי הוא משמעותי ביותר.

כוונת הרפלקס הקטנות המצויות בתותחנים נ"מ בקוטר 23 מ"מ, 37 מ"מ ו-57 מ"מ הן מדויקות, בעלות שדה ראייה רחב מאוד, קטנות ממדים (7x13 ס"מ) ואינן מגדילות (1:1). אי לכך הכוונת החיצונית עשויה לעזור למפקד הטנק בהסעת הקנה וכוונת התותחן. שימוש בכוונת עשוי לשפר את

דיוק הבאת המטרה לתותחן ולקצר בכך את הזמן הדרוש לכינון.

כוונת חיצונית בהיותה גבוהה יותר מהכוונות הקיימות, תאפשר כיוון על טנקי האויב מאחורי עמדה (בעמדת צריח), ושמירה על המטרה קרוב לצלב גם בזמן התנועה לעלייה לעמדת ירי. בצורה כזאת עשויה הכוונת החיצונית לחסוך בזמן חשיפת הטנק ולשפר את שרירותו.

בכוונת נ"מ רפלקס שהיא כוונת 1:1 (כוונת שאינה מגדילה) יש תאורת צלב ולכן היא מאפשרת ירי על כל מטרה נראית לעין בטווחים קרובים, בליל ירח או בחשכה לא מוחלטת לדוגמה. כוונת הטנק הסטנדרטי ייתר הן כוונת מגדילות ובשל כך הן חשוכות יותר ולא ניתנות לשימוש. כוונת הנ"מ מאפשרת ירי על כל עצם שרואה עינו של מפקד הטנק ובמגבלת דיוקה. אין הכוונת עשויה לשמש תחליף לאמצעי ראייה כמגבר אור כוכבים, אולם היא עשויה לשפר את כושר הלחימה לאור ירח, אור שעת מדומים או לאורם החלש של פגזי תאורה.

### לוחמה נגד חי"ר המצויד בטילים נ"ט

קיומו של חי"ר מצויד בטילים נ"ט הוא אחד האתגרים שעל חיל השריון לעמוד בהם. כיום התשובה ניתנת בטקטיקת הלחימה המשולבת בה נלחמים הטנקים בשילוב עם חי"ר וסיוע ארטילרי. עם היתרונות של טקטיקה זאת חסרונה הברור הוא הגבלת ניידות ועצמאות הטנק. כוונת חיצונית ופגז נפיץ בעל מרעום קרבה עשויים לעזור בהקטנת מגבלה זאת. פגז נפיץ 105 מ"מ מצויד במרעום הקרבה של חברת "בופורס" מתפוצץ בגובה נמוך לפני פוגעו באדמה,

ולכן האפקטיביות שלו נגד חי"ר גדולה בהרבה משל פגזי טנק כמעיק או חלול. הכוונת החיצונית מאפשרת למפקד הטנק לכוון בעצמו ולחסוך זמן יקר של העברת המטרה לתותחן. כטכניקה כללית יכול מפקד לכוון בעצמו בעזרת הכוונת החיצונית על צוות הטיל נ"ט, ובמהירות המקסימלית ללא אומדן טווח לירות בהם פגז נפיץ בעל מרעום קרבה. שימוש בצלבים המתואמים לטווחים 1000 או 2000 מטרים מביא להחטאה של פחות משני מטרים או שבעה מטרים מנקודת המכוון על מטרות בטווחים של עד 1500 מטרים או 2500 מטרים בהתאמה. מרעום הקרבה מחפה על אי דיוק זה. החיטכון המושג בזמן הירי עשוי להביא לכך שגם אם הטיל נ"ט כבר נורה, יפגע הפגז הנפיץ בצוות המשגר ועליידי כך יביא להחטאת הטיל. סיכויי הטנק מבוססים על כך שמהירות הפגז גדולה פי חמישה ממהירות הטיל והשמרת צוות השיגור מביאה להשמרת הטיל שנורה.

### סיכום ומסקנות

ביסוד ההצעה שהובאה כאן מונחת התפיסה הבסיסית שלכל מערכת נשק יש לתת במידת האפשר, בנוסף לתפקודה העיקרי, כישורי הגנה מתאימים כנגד כל אויביה, וזאת כדי להופכה לעצמאית ובלתי תלויה. כך לדוגמה לפי תפיסה זאת לאנשי השריון יש נשק אישי נגד חי"ר. לחי"ר יש אמצעים נ"ט, ולספינות חיל הים יש תותחים נ"מ. כוונת הדברים היא לנסות ולשכנע את הקורא שלאור היתרונות החשובים הגלרי מים בהצעה ולאורך מחירה הצנוע בכסף וכוח אדם, הרי יש לברוק בניסוי רעיונות אלה וליישם בהתאם.



# יופיעו בקרוב:

## מלחמה ופוליטיקה

## מלחמת העולם הראשונה

## הנשמה ה-48

בארנארד ברודי

סירל פולס

משה לוי

הספר "מלחמה ופוליטיקה" הן במכלול כעיות יסוד של הקיום המדיני בעולם המודרני: יחסי הרשות האזרחית עם הדרג הצבאי, כלי נשק גרעיניים, מדיניות חוץ, הסיבות למלחמות ועוד, על רקע ההתרחשויות העיקריות בארצות-הברית בשנות ה-50, ה-60 וראשית שנות ה-70. מחבר הספר, בארנארד ברודי, הוא אחד מהוגי הדעות האסטרטגיים החשובים ביותר בעידן המודרני.

לראשונה מוגש בזה לקורא העברי ספר מקיף ומדויק על מלחמת העולם הראשונה. הספר נכתב ע"י היסטוריון בריטי רשמי בעל בקיאות רבה במסמכים הנוגעים למלחמה בכל הזירות.

תיאור השירות במשחתת "אילת" עד טיבועה מול חופי סניג, כפי שהוא מסופר מנקודת מבטו של אחד מאנשי צוותה של המשחתת. המחבר, משה לוי, שירת על סיפון "אילת" כמפעיל מכ"ם.