

## הערות על השימוש בלשון המתמטיקה / אל"מ (מיל') מעוז

גם אלו שאינם מתמצאים כלל במתימטיקה יודעים לומר ש"מתימטיקה היא שפה". המתמציא ביסודותיה של המתימטיקה באופן אמיתי יודע עוד שזו שפה אכזרית בבהירותה ובחד משמעיותה; שזו שפה שבה אחריותו של הדובר בה על דבריו, היא מוחלטת וללא פשרות, שבה ניתן לומר רק דברים שהם נכונים בהחלט או בלתי נכונים בהחלט, שבה אין מקום לטענות ל"שומע" על שלא ירד לכוונתם ה"אמיתית" של דברים. בקיצור, המתימטיקה היא רבת ביטוי ותמציתית, גמישה תוך נוקשות, עדינה בניואנסים האפשריים בה ושופעת עוצמה, אך גם מסוכנת, תובענית כלפי דובריה ואכזרית למעוותיה. בדומה לכל שפה, גם בה אי אפשר להשתמש כראוי מבלי לדעתה כהלכה.

בהיות המתימטיקה (בין היתר) "שפה", ניתן לדון באמצעותה על כל עניין ובכלל זה – על ענייני צבא ומלחמה. זיכתנו מערכת "מערכות" ובחברת מס' 260 (ינואר 1978) טרחה והביאה בפנינו שתי דוגמאות של ניסיון לדון בענייני הצבא בלשון המתימטית, הכמותית. דוגמא ראשונה, קצרה למדי, מצויה ברישא של מאמרו של האלוף אברהם רותם (בדק בית בטירה). דוגמא שניה היא "מחקרו" של הקולונל דיפוא (חיזוי גורם ההפתעה בקרב). מכיוון שיישומו הרציני של הדיון הכמותי בענייני צבא הוא נושא הקרוב ללבי שנים רבות, שמחתי על שתי דוגמאות אלה כמוצא שלל רב. מאותה סיבה בדיוק רואה אני זאת כחובה לעצמי לחוות דעה, למתוח ביקורת ולחשוף בפומבי עילגות הלשון הכמותית המאפיינת שתי דוגמאות אלה. זאת, מתוך תקווה שמכלל לאו ישמע ההן, ובמשאלה שבכך אימנה גם אני אל אלה המתייצבים מול הגדר רבת הפרצות והרופפת.

### בדק בית בטירה

רשימתו של האלוף אברהם רותם פותחת, לאחר משל הכרם והסערה, בקביעה מוחצת ונחרצת שלפיה – "איכות הלחימה של יחידה היא נושא שניתן למדוד אותו כמותית במידה רבה למדי של דיוק". על-מנת להסוות מראש כל ניסיון לתהות אם אמנם כך הוא, חש האלוף רותם להזהיר את הספקן הפוטנציאלי, כי "עצם קיום ניסיון למדוד ערך כזה או היעדרו, יכולים להיות קנה מידה בולט למידת הרצינות והלהיטות הקיימת להתמודד עם הנושא הזה הגלום במונח איכות". כמי שהפגין במשך שנים לא מעטות לא פחות, "להיטות" להתמודד באופן כמותי עם נושאים צבאיים, ובכללם נושא האיכות, מוצא אני את עצמי אנוס לגלות לקורא כי לדאבון לב כולנו קביעתו אינה נכונה. "איכות הלחימה" של יחידה היא מושג מעורפל למדי, שממדיו טרם הוגדרו כראוי ועל-כן משוללים אנו עדיין ביסוס כלשהו למדידתו הכמותית. לדעתי, אין אנו מסוגלים עדיין אפילו לדרג באופן אורדינלי יחידות צבא לפי איכותן.

על מנת שניתן יהיה למדוד, "כמותית" תופעה מסוימת, נדרש קיומם של שני תנאים:

- אמת מידה (כגון "מטר", "קילוגרם", "מעלת חום" וכד') שהיא היסוד למדידה הכמותית.
  - תיאוריה כלשהי אודות הטעון מדידה, שבאמצעותה ניתן לא-תר את ממדיו ("דרך", "דרך/זמן", "מסה/דרך/זמן", וכו'). את מרכיביו ואת תכונותיו, ועל סמך זאת להחליט מהן אמות המידה הרלבנטיות למדידתו הכמותית.
- אשר לאמת המידה, אין האלוף רותם מצביע בפנינו על אמות המידה שבהן יש למדוד איכות. זאת, משום שהתיאוריה שהוא פורש בפנינו אודותיה מתאפיינת בניטיחה לייצר אבסורדים מבחינתה הטכנית-מתימטית. "מתוך שפע של וריאציות אפשריות" בוחר האלוף רותם לבטא את ה"איכות" (Q) כפונקציה מתימטית של ארבעה המשתנים הבאים:  $W$  – (איכות מערכות נשק),  $P$  – (רמת המפעילים אותן),  $T$  – (תורת ההפעלה) ו- $C$  – (רמת המפקדים). אילו היה האלוף רותם מסתפק בניסוחו הכללי והסתמי למדי של הגנרל גורמן לאמור:  $Q = F(W, P, T, C)$ , כי אז ניתן היה לפטור את כל הדיון המעין-מתימטי, הכביכול-כמותי הלז במשיכת כתפיים. ברם, האלוף רותם, בקפיצה נועזת, נחשונית ממש, התיר את

### תגובתו של אלוף אברהם רותם

ניקח את איכות כוח-האדם: כושר ראייה, כושר שמיעה, קליעה למטרה, כושר גופני, קואורדינציה, מהירות תגובה, מהירות ביצוע, התמצאות בשטח ועוד ועוד מרכיבי איכות מובהקים, את כל אלה ניתן למדוד כמותית ובמדויק וניתן לבצע על-פיהם הערכה השוואתית טובה מאוד. גם נושאים "קשים" כמו פחד, עייפות, לחץ וקור רוח אנו מודדים כיום בלא שהמצאנו לשם כך, "יחידות פחד" או "קילוגרמים עייפות". די שאנו מודדים במדויק את הפסד היכולת של החייל בתנאי עייפות, פחד לחץ וכד' לעומת יכולתו המלאה בתנאים אידיאליים כדי לתת לנו את התמונה הדרושה לנו. העובדה כי עדיין איננו יודעים למדוד כמותית את כל מרכיבי האיכות כולם אולי מפריעה לשלוות נפשו של התאורטיקן החרד לקדושת הניסוח המתימטי, אך אין בה דבר שימנע המשך עבודה מעשית רבה ומעילה בשטח, ולכך כוון מאמרי. מעטות הן התיאוריות בכלל ובתוכן התיאוריות המתמטיות שעני למאה אחוז השאלות והבעיות שהציבו כבר ביום שהעלו אותן. חבל שהכותב המגלה רגישות גבוהה כל-כך לקדושת הניסוח המתמטי, אינו חש כלל את חומרת רפיון הידים שעלולה התיאוריה שלו לגרום ואת הצידוק האידיאלי לוגי שהיא נותנת לחוסר מעש.

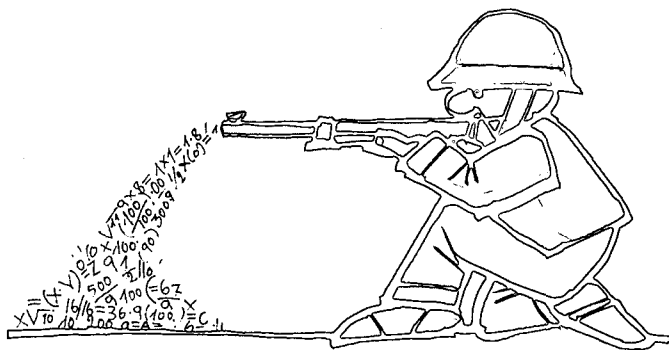
לו היה הכותב המלומד נשאר בתחומי הפלפול המתמטי, ניחא. קרוב לוודאי שהייתי מוותר על תגובה ואף לא טורח להסב תשומת לבו כי קיימות תבניות מתמטיות רבות שתחומן מוגדר ומשמעותן נהיית אבסורדית כשחורגים מתחום זה. אולם כאשר הפלפול המתמטי הופך לאידאולוגיה של אי עשה ואידאליזציה של אזלת יד, העניין שונה בתכלית ומחייב לדעתי תגובה. אני חוזר וטוען כי לא רק ניתן בלא כל קושי למדוד כמותית ובמדויק מרכיבי איכות רבים, אלא שבאופן מעשי אנו גם עושים זאת יום יום. ניקח את מערכות הנשק כדוגמא. נתוני טווח יעיל, פיזור, סיכויי פגיעה, מהירויות ירי, תאוצה, מהירות תנועה, הגנת שריון ועוד עשרות רבות של מרכיבי איכות מובהקים, כל אלה ניתנים למדידה כמותית מדויקת ומאפשרים הערכה טובה מאוד של מערכת נשק אחת לעומת השנייה. וזאת, בלא לפגול לשמו כפי שעושה זאת הכותב בדוגמא של התותח. לכל צורך מעשי, אם יידרש תותח שמהירות האש שלו גבוהה ועוצמת הקליע גבוהה יותר, נבחר בתותח השני בלא צורך בנוסחא מדעית שתתן תשובה תאורטית מי מהתותחים טוב יותר באורח, "אובייקטיבי אוניברסלי".

וכמובן גם בהכרזתו המילולית של האלוף רותם אודות היכולת למדוד כמותית איכות – נעוצה בחוסר כל יכולת לבטא כהלכה את הגורמים הכלולים בתוך כל אחת ממרכיביה של נוסחת האיכות שלו, או כל נוסחה כמותית, מתימטית המתימרת לבטא תופעה זו. קל וחומר שאין באפשרותנו למדוד אף אחד ממרכיביה של נוסחה מעין זו.

מבלי לפרט הרבה, אקבע חד משמעית כי אפילו אם נוסחת האיכות של האלוף רותם, "נכונה" מבחינת המבנה המתימטי שלה (והיא אינה נכונה), הרי גם אז אין בידו, ולא בידי זולתו, דרך כלשהי לאמוד כמותית את גדלם של אותם מקדמים ספציפיים (דהיינו: מעריכי החזקה  $nt, nc, np$ ). אשר לטענתי כי אין ברשותנו כיום כל יסוד מוצק לכיטויים, וודאי שלא למדידתם, של מרכיביה של נוסחת איכות, דומני שאין צורך לדוש הרבה בבירורה. כלום יש מי המעלה על דעתו אפשרות של מדידתה הכמותית של תורת לחימה (שהיא כולה איכות, ומושג הכמות לא קיים לגביה)? כלום יש מי המעלה על דעתו יכולת למדוד כמותית איכות מפקדים? לכל המפקק במוחלטותה של תשובה שלילית לשאלה האחרונה אציע את המבחן הבא: ינסה נא למצוא מדדים כמותיים לתופעות כגון – אומץ לב, עורמת קרב, קור רוח, מנהיגות, ניסיון קרבי, נסיון חיים, יושר אישי (integrity בלע"ז) ועוד. ואם קרה הבלתי יאמן, ויש מי מבין הקוראים שהצליח (לדעתו) וגילה מדדים כאלה, אמשיך ואציע לו מבחן נוסף. ינסה נא למצוא שיעורי תחלופה בין תכונות אלה (לדוגמא – בכמה יחידות, "קור רוח" צריך מפקד א' לעלות על מפקד ב' שעולה עליו, מצידו, בכך וכך יחידות של "כושר ניתוח טקטי" [למשל], על מנת שנוכל לקבוע שהם בעלי אותה רמת איכות?). אלה הן שאלות רטוריות, כמובן, שכן ברור הוא שאין להן תשובות. אך האם לשאלות פשוטות יותר, לכאורה, הקשורות בנוסחת האיכות של האלוף רותם יש תשובות? האם ידועה לנו נוסחה אשר לפיה נוכל למדוד כמותית איכותו של רובה למשל? האם יש מדד אובייקטיבי, אוניברסלי שעל-ידיו אפשר לקבוע באופן כמותי ומדויק את יחסי העדיפות בין תותח היורה לטווח 35 ק"מ פגז בן 40 ק"ג בקצב מירבי של שניים לדקה, לבין תותח היורה לטווח (מירבי) של 31.4 ק"מ פגז בן 67.3 ק"ג בקצב מירבי של חמישה לדקה? יכולני להבטיח לקורא שלא קיים עדיין מכלול מדדים מעין זה, אף לא במפותחים שבצבאות.

ולבסוף, דומני שמן הראוי הוא לחשוף אימפליקציה נוספת, עקרונית, הנובעת מקביעתו הנמהרת של האלוף רותם. איכות יחידה אינה בבחינת תופעה בעלת קיום עצמאי; זוהי תופעה הנגזרת מקונטקסט גבוה יותר והשואבת את כל משמעותה מתופעת הקרב והמלחמה. הטענה שניתן למדוד איכות יחידה באופן כמותי, במידה רבה למדי של דיוק" שקולה על-כן לטענה שביכולתנו למדוד, בעצם, את כל תופעותיו של הקרב ולנסח באופן כמותי, מתימטי, את כל מרכיביה של המלחמה ואת כל קשרי הגומלין ביניהם. זאת, בכל אתר ואתר, בכל הנסיבות – בקיצור באופן אובייקטיבי, מדעי ואוניברסלי. את דעתי על יכולת זאת אבטא בשתי מלים: להד"ם, והלוואי.

ניתן, כנראה, לדחות את ביקורתי, לאמור לא זו היתה כוונת הדברים, ניסוחן המתימטי של טענות הובא כאילוטרציה בלבד ואין צורך כה להעמיק בניתוחן וכו' ועל כך אשיב כמובן – „הוא אשר אמרתי“...



הסתום, ופירש במלואה את צורתה של פונקציה זו. בכך העמית האלוף רותם תיאוריה מסוימת לרשותנו, ולכאורה יצר תנאים דרושים לתחילתו של מאמץ לפיתוח מדדים לאיכות. האלוף רותם מציע לנו לראות את האיכות (Q) בכיטוי המתימטי המפורש הבא:  $Q = W + P^{np} + T^{nt} + C^{nc}$ , כאשר  $np, nt, nc$  הם, בלשונו של האלוף רותם, „מקדמים ספציפיים“ (ר"ל – מעריכי חזקה, exponent בלע"ז), שכל אחד מהם גדול מ-1, כפי שמתר להסיק מהסבריו המילוליים של המחבר. כאמור, אילו לפירושו של האלוף רותם לנוסחת האיכות היו רגליים, הרי שלכאורה יכולנו לשמוח כי „בא גד“; אלא שלנוסחה זו אין שחר כפי שניווכח מהדוגמא המספרית הבאה. נניח שהתגברנו על הקשיים האדירים של מדידת המשתנים (W, P, T, C) שבנוסחה וקביעת גודליהם של מקדמי החזקה שלה. נניח (ולצרכינו אין הנחה זו פוגעת בכלליות הטיעון) ש:  $np = nt = nc = 2$ . נניח גם כי מדדנו עבור שתי „יחידות“ את משתניה של נוסחת האיכות של האלוף רותם, וקיבלנו את התוצאות הבאות:

ערך המשתנה		
המשתנה	יחידה א'	יחידה ב'
W	0	6
P	0	5
T	9	5
C	0	5
איכות היחידה (Q)	81	81

כלומר, ניתן (למשל) להסתדר עם אפסותן המוחלטת של איכויות לוחמים ומפקדים ואיכויות נשק, אם „תורת הלחימה“ קולעת ומפותחת די הצורך...

כאמור, נוסחה זו נבחרה על-ידי האלוף רותם מתוך „שפע של וריאציות אפשריות“, כנראה על שום היותה, לדעתו, הנכונה והמשכנעת ביותר. הראיתי, באפס מאמץ, אימפליקציה אבסורדית אחת שלה, מתוך כמה נותרות. ניתן, אפוא, לשער ששאר הנוסחאות שבתוך השפע הגדול מוצלחות עוד פחות. יתר על כן, לצורך חשיפת אבסורד זה הנחתי כי מספר בעיות קרדינליות שקשורות ביישום נוסחה זו נפתרו בדרך משביעת רצון. במילים אחרות, הנחתי שכל השאלות המהותיות הקשורות בנוסחה זו באו על תשובתן, והתרכזתי בפירוקן של המבנה המתימטי שלה. אך דומני שתגובתי לא תהא שלימה אם אמשיך ואתעלם מן הפרובלמטיקה המהותית שבנוסחה ובתיוזה המתלווה אליה. אפשר לומר שהבעיה המרכזית בנוסחה זו –

בה מילא הכוח את משימתו; ההיסטוריון הצבאי המנוסה מעיין בסיפורי הקרבות, מדפדף בדוקומנטים שונים ואחר שיקול ממושך פוסק את גור דינו, על-פי טבלת הציונים הבאה:

רמת הביצוע	תחום ציונים	ציון „שכיח“
„ביצוע מלא של המשימה“	10-7	8
„ביצוע משמעותי, מספק יחסית“	7-5	6
„ביצוע חלקי, פחות ממספק“	5-3	4
„רמה מועטה של ביצוע המשימה“	3-1	2

אפילו אם נסמוך על שיפוטו של „ההיסטוריון הצבאי המנוסה“ בעיניים עיוורות, אפילו אם נתרצה אל ההגדרות של רמת הביצוע ונקבלן כשיא הבהירות והמשמעות, אפילו אם נגלה רוחב לב מירבי ביחס לכל אלמנט לגיטימי שבנוהל זה, גם אז לא נוכל לראות בו דבר מה הראוי להתכנות בשם „כמותי“; החלפת המלל (הגדרות רמת הביצוע) בִּסְפָרוֹת אינה בוראת ממנו יסוד חדש „כמותי“, אלא אם כן מוכנים אנו להאמין שבנושא זה עדיין יש חיוניות לאלכימיה. הציונים השכיחים, למשל (וכמובן – תחום הציונים) יכולים להימסר כפי שנמסרו, אך יכולים גם להיות מבוטאים כלוגריתמים של מספרים אלה, כשורש השני, השלישי, המאחיים ושש שלהם, ולא יגרע ולא יתוסף אף אטום אחד למשמעותם המקורית ולערכם הנהוג. יתא זה אשר יהא. מה שישתנה הוא רק הציון „הכללי“  $R_f$ .  $R_f$ : ואוי לו לממצא „כמותי“ שכל כמותיותו וכל משמעותו תלויים בשרירות לבו של זה שבחר את מבנהו המספרי של סולם הדירוג.

יתר על כן, יתבונן נא הקורא במדד „יעילות בגרימתן/בספיגתן של אבידות“  $E_{fcas}$  למשל, לכוח „ידידותי“. בהיות מדד זה מרכיב שווה זכויות במדד השיפוט „הכולל“ של תוצאת הקרב, נמצאת לנו דרך בדוקה שעל הכוח הידידותי לבור לו למען השגתן של תוצאות קרב שלא היה דוגמתן מאז ימי קנה והאגם הטרוזימי. אליבא דדיפוא, אם ברצונך שההיסטוריון הצבאי המנוסה יעניק לך ציון אסטרונומי עבור התוצאה הכוללת של הקרב, כל אשר עליך לעשות הוא להסב ליריבך אבידה אחת (לפחות, אך אין צורך ביותר מכך), ומייד לאחר מכן להסתלק מן הקרב ללא אף אבידה לך. המדד  $E_{fcas}$ , שבו מופיע עתה חילוק ב־0, אמור אז לקבל ערך „אינסופי“, הפוטר אותך כליל מכל צורך לדאוג לעניינים טריביאליים כגון השגת המשימה, או יעילותך בתחום השטחים...

הנקודה האחרונה בהערותי ל„מודל“ של דיפוא נוגעת למוטיב האידיאולוגי הגלום במדד שיפוט תוצאת הקרב. מן המקובלות היא שאחד התנאים למדידה כמותית הוא היעדרן המוחלט של אידיאולוגיות מאמת המידה. קילוגרם הוא קילוגרם, וללהטו הציוני של המשתמש במדד זה או לתמיכתו בשחרור האשה אין כל השפעה על כך. ברם, במתן משקל מסוים ומוגדר לאלמנט האבידות, גרימתן וספיגתן, במדד הציון הכולל של תוצאת הקרב – הביעו דיפוא וגיבוריו את עמדותיהם ודעותיהם החברתיות והמוסריות ביחס למשקלן של האבידות ב„מחיר“ הקרב ושורון כמרכיב בהערכת תועלתו הכוללת. יתר על כן, הם עשו עמדות ואידיאולוגיה ספציפיות אלו לנחלת הכלל, לעמדה מוסרית אוניברסלית, בעלת מעמד ותוקף אחיד לכל העמים ובכל השנים (לפחות החל ממחצית המאה ה־19 ועד עתה).

המודל לחיזוי תוצאות הקרב שהוכן במכון HERO והמתואר על-ידי קולונל דיפוא מהווה אף הוא דוגמא לעשיית שימוש כושל עד כדי אבסורד בלשון המתימטית. הערותיה של המערכת בשולי המאמר חושפות אמנם כמה מליקוייו היסודיים של מודל זה, אך דומני שמספר הערות נוספות ביחס אליו – הן בנוגע למבנהו המתימטי והן בנוגע להנחות יסוד עליהן הוא מושתת – תהינה לתועלת. אין הכוונה לפשפש כאן בנוקדנות בקרביה של המכונה המוזרה הזו שנוצרה במכון HERO, אלא לעיין בכמה נקודות מעניינות בה ולתהות על קנקן.

מדידתה של עוצמת הכוח. עוצמת הכוח (S) מוצגת כראשונה מבין אוסף הנוסחאות הממוסגר שבעמוד 10 בחוברת. הצצה חטופה בנוסחה זו תגלה שלדעת חוקרי מכון HERO ייתכן קיומה של עוצבת־על או אף צבא שלם בעל עוצמה ממשית רק בתוקף קיומו של אחד ממרכיבי העוצמה (למשל, צבא המורכב רק מארטילריה, או רק מסיוע אויר קרוב וכד.). כמִרְכָן שולל המודל את קיומו של חוק התפוקה השולית הפוחתת: בצבא נתון, תרומתו של טנק נוסף לעוצמה – כאשר יש בצבא רק עשרה טנקים – שווה בערכה לתרומתה של תוספת טנק כאשר יש בצבא 10,000 טנקים. באופן כללי, תרומתו של מרכיב כוח לעוצמה הכוללת אינה תלויה ואינה מושפעת מכמותם ומאחריהם של שאר מרכיבי הכוח. תפיסה זו, על אף היותה משורגת בתוך מספר נוסחאות ארוכות למדי, בעלות חזות מורכבת, היא פשטנית עד כדי פרימיטיביות, ובית גידול לאבסורדים לא מעטים. לדוגמא, מתכון לבנייתו של צבא על-פי ספר הבישול של דיפוא וחבר גיבוריו, צבא שיהיה גם חזק וגם זול: צייד את צבאך בהרבה מאוד מקלעים ובהרבה מאוד משאיות. עם כמות „מספיק גדולה“ של מקלעים (Wmg) ורכב תובלתי לא משורייני (J) בלבד, ניתן להשיג ערכים גבוהים „מספיק“ של P, ואם אין זה מספיק כדי שהמודל יחזה את נצחונך – קנה עוד משאיות... דרך אפשרית אחרת, אולי אף זולה יותר, היא לבנות עוצמה מינימלית שבמינימלית (אך גבוהה מאפס) ולתגברה ברמה עילאית של מוראל. „כמות מספקת“ של מוראל יש בה כדי לחפות על חוסר במרכיבים אחרים.

מודל שיפוט כמותי – תוצאת קרב. ליבו של המודל של דיפוא הוא השיפוט „כמותי“ של תוצאת הקרב. מבנהו המתימטי של שיפוט זה מוצג בארבעת הביטויים האחרונים שבמסגרת בעמוד 10 בחוברת והוא מוסבר מילולית באותו עמוד. עיון בהסבר מגלה חיש כי בקרב מחברי המודל קיים שיבוש מוחלט בהבנת משמעותו של המושג כמות, וכן שלפתחו של ניסוחם המתימטי למדד „שיפוט תוצאת הקרב“, האבסורד רובץ. „תוצאת הקרב“  $(R_f, R_g)$  היא סכום פשוט של:

א. שיפוט („ציון“) לתוצאה שהושגה בקרב, במונחי השגת המשימה.

ב. מדד של „יעילות“ (יחסית) בגרימתן ובספיגתן של אבידות (בכוח אדם בלבד, כנראה).

ג. מדד של „יעילות“ (יחסית) בתפיסה או בהחזקה של שטחים. כיצד נקבעת „כמותית“ תוצאת הקרב (MF)? על כך יעידו דבריו של דיפוא עצמו, כפי שנאמרו בהזדמנות אחרת: „ביצוע המשימה מוערך כשיפוט (Judgmentally) על-ידי ההיסטוריון הצבאי המנוסה [קרי, על-ידי דיפוא, למשל] במונחים של הדרגה

הקרבת בטבלה מראה שערך היעילות הקרבית הממוצע לישראלים היה ב-1973 רק 1.75. "לא כל-כך" בדומה לזה שהיה להם ב-1967. ברם מעיון במקור מתברר שהמחרגם לא דק פורתא ולמעשה, מדווח לנו דיפוא לאמור: "דומה שהדבר המעניין ביותר הוא שערך היעילות הקרבית של הישראלים יחסית למצרים היה 2.28 ב-1967, בערך כמו שש שנים לאחר מכן, בקרבות האחרונים [ההדגשה שלי, ש. מ.] של מלחמת 73 במזה"ת". הווה אומר, "ממצאו" הסנסציוני של דיפוא מבוסס על לימוד שני קרבות: "חציית הסואץ - ישראל" וקרוב "החווה הסינית". כידוע - היו בין ה-16 לאוקטובר ל-24 בו עוד כמה וכמה קרבות בחזית המצרית...

ולבסוף, ברצוני עוד לגעת ב"ממצאו" העיקרי של דיפוא הנחשף בפנינו, כביכול, מיישום המודל שלו למלחמות 1967 ו-1973, ואגב כך להבהיר את התרגום העברי של מאמרו בנקודה זו. על-פי נתוני עמודת "ערך היעילות הקרבית" שבטבלה שבעמ' 12, ניתן לחשב את ממוצע היעילות הקרבית של חייל ישראלי (אליבא דדיפוא, אני נחפו להוסיף) כ-2.37, יחסית לחייל המצרי. בטבלה המקורית מופיעים שני קרבות נוספים, שמהם ניתן לחשב את ערך היעילות הקרבית של הישראלים כ-2.26. הטקסט העברי מציין בהקשר זה: "הנקודה המעניינת ביותר שגילינו היא שב-1967 היה ערך הלחימה של הישראלים 2.28 בדומה לזה שהיה להם ב-1973". עיון בעמודת ערך היעילות

## על גנרל ויליאם סלים ועל ספרו מתבוסה לניצחון

סא"ל (מיל') ד"ר אלחנן אורן

אך מה יאמר לנו בישראל סיפורה של המערכה בבורמה הנידחת? - ראשית, זהו סיפורו של מפקד כאדם. גנרל סלים (1891-1970) היה כבן חמישים, כאשר נשלח להודו במרס 1942 מעיראק, בה פקד על דיביזיה הודית, וגנרל וייל, המפקד בדרום מזרח-אסיה, שיגר אותו לבורמה. בשנות הפיקוד במערכות בורמה רבות-התלאות, נתחבב על חייליו, שכינהו, "הדוד ביל" - Uncle Bill - לא כינוי אופייני לקצין בריטי שהתגייס במלחמת-העולם הראשונה, ומאו 1920 עשה את שירותו בצבא-הודו. נראה שחייליו ראו בו אחד משלהם, מאז עשה עימם בדרך-הנסיגה המפרכת. משהו מהאווירה של הנסיגה היא עולה משיחת המפקד עם כמה קצינים תשושים במשמר העורפי:

יצאתי את מכונית-הקשר בלב מדוכדך ביותר [דיביזיה שלו נותקה, המפקד שלה רצה לפרוץ בלילה ולהשמיד את ציודו הכבד. סלים הורה לחכות לאוריום ולתקוף, חד זמנית עם התקפת כוח סיני לעזרתו]. בחוץ המתינו לי בחצי-גורן עגולה קטנה שניים מאנשי-המטה שלי, קצין או שניים מחטיבת-הטנקים, סון [מפקד הדיביזיה הסיני] וקציני-הקישור הסינים. הם עמדו מחרישים והביטו בי. כל מפקד יודע מבט זה. הוא רואה אותו בעיניהם של קציני-המטה שלו ופקודיו בשעה קשה, כאשר גם קציני-המטה הבוטח ביותר והחייל הקשוח ביותר זקוקים לעידוד, והם פונים אל המקום שעליהם לפנות אליו בבקשת סעד - אל מפקדם. ולעתים אין מלים בפיו. הוא גלמוד מאד. "ובכן, רבותי", אמרתי, משתדל לעטות על פני ארשת בוטחת ועלזיה, "המצב יכול להיות גרוע יותר!"

בספרו "מתבוסה לניצחון" מתאר סלים אותן שלוש שנים - את הנסיגה הממושכת והנואשת, את מערכת-המגננה הקישחת במבואות הודו סביב קוהימה ואימפאל, ואת מתקפת-הנגד מצפון בורמה ההררית והגינגלית אל מרכז בורמה ובירתה העתיקה מנדליי, והמשך בדרכים היוצאות דרומה לרנגון. הוא מספר את סיפורו שלו כמפקד בכשרון - סופר, בגילוי-לב ובביקורת עצמית כנה ונוקבת, מעלה את עיקרי שיקוליו - הנכונים והמוטעים, סוקר את מאבק-המוחות עם יריביו המצביאים היפנים, מתאר את המהלכים, את שיבושיהם, את ההפתעות ואת ההישגים.



ויליאם סלים

הבריטים בבורמה הוכו בתדהמה: היפנים כבשו את סינגפור במחצית פברואר 1942. מסע-הבזק נמשך, מאז נחתו במלאיה ב-8 דצמבר 1941 (למחרת התקפת-הפתע על פרל-הרבור). במחצית ינואר פלשו מסיאם (תאילנד) לבורמה, ועד-מהרה סיכנו את בירתה רנגון בעוצמה שכפתה נסיגה מיידית. העליונות הימית היפנית חיסלה סיכוי נסיגה ימית להודו, והחל מירוץ-נסיגה יבשתי נגד הזמן, נגד היפנים ונגד עונת גשמי המונסון הקרובה. גנרל הרולד אלכסנדר, מפקד "קורפוס בורמה" הנסוג - מי שהשתתף בפניו דנקירק, ונדוד אחר-כך כמפקד כוחות-היבשה במזרח התיכון, הצליח למלט את כוחותיו מרנגון (שנפלה ב-9 במרס), רק משום ששיחק לו מזל: המפקד היפני, שהתכוון לאגוף את רנגון מצפון ולתוקפה ממערב, חצה בדרכו את כביש-הנסיגה היחיד מרנגון צפונה, וחסם אותו, אך רק לאבטחת מעברו שלו מערבה. כשעבר, הסיר את החסימה, בבלי-דעת שפתח לבריטים את פתח-המילוט (עמ' 17).

לתוך הנסיגה הזאת הוטל גנרל ויליאם סלים, כדי לחלץ את הקורפוס, ולהשהות מתקפה יפנית על הודו, ועל "דרך בורמה" שנסללה מצפון-מזרח הודו אל הסינים הלאומנים של צ'ינג-קי-צ'ק, הלוחמים בפולשים היפנים בארצם. כעבור למעלה משלוש שנים חזר לרנגון בראש הארמיה הארבע-עשרה, שנודעה בפי אנשיה גם בכינוי "הארמיה הנשכחת"!

1. משחק מלים: Fourteenth Army: Forgotten Army

אחד האנשים השיב בלחש, במלה אחת: "איך?" הייתי רוצה אותו בחפץ-לב. תחת זאת, היה עלי לרסן את עצמי, "אה", אמרתי בחיוך, "יכול לרדת גשם!" וכעבור שתיים החל יורד גשם — חזק. (עמ' 49).

בלו הנעלים של הגייסות הנסוגים ברגל, חלקם המשיכו לצעוד יחפים, וכשאולו כלי-הגילוח, פשטה אופנת גידול הזקנים. גם הגנרל נתפס לה, עד שגילה כי הוא מצמיח זקן לבן לגמרי, והחליט לגלחו בשארית סכיני-הגילוח, כדי שלא יראה בעיני חייליו כאחד, "סנטה קלאוס" (עמ' 75).<sup>2</sup> אישיותו של סלים כמפקד עולה מדבריו על ארבעת תפקידי הפיקוד הטובים ביותר בדרכו:

נעים לפקד על דיביזיה... זהו אחד מארבעת הפיקודים הטובים ביותר: מחלקה, גדוד, דיביזיה, ארמיה. מחלקה, משום שזה הפיקוד הראשון שלך. אתה צעיר, ואם אתה טוב, מכיר אתה את אנשי המחלקה היכרות אינטימית יותר מזו של אמם, ואוהב אותם כמוה. גדוד, משום שזו יחידה בעלת חיים משלה. כך בלבד תלוי הדבר, אם יהיה הגדוד טוב או רע. סוף-סוף ניתן לך פיקוד של ממש. דיביזיה, משום שזו העוצבה הקטנה ביותר שהינה תזמורת-מלחמה שלמה, והגדולה ביותר בה יכול כל איש להכיר. ארמיה, משום שיצירת רוחה ומנהיגותה בקרב מעניקה לך את האחדות הגדולה ביותר של חוויה רגשית ואינטלקטואלית שעשויה ליפול בחלקו של אדם. (עמ' 11).

איך העריכו אחרים את סלים כמפקד? די לציין שהגנרל הבלתי-ידוע כמעט הפך לרמטכ"ל של הצבא הבריטי מיד אחרי מונטגומרי, ב-1948. אחרי, "מונטי" המוכר והידוע לכל, שמאו אל-עלמין היה נתון במוקד העניין והתהילה — בא סלים, שלא פגש את צ'רצ'יל מעולם עד אחרי גמר המערכה בבורמה (עמ' 369).<sup>3</sup> אותה שעה כבר היטיב צ'רצ'יל להכיר את אחד מפקודיו של סלים, אורד וינגייט, "הידיד" שלנו. לא קלה פרשת יחסיהם של וינגייט

הקנאי והקודר ושל סלים הנמרץ והמפוכת. ייתכן שדוקא פרשה זאת תרתק את הקורא הישראלי, שהרבה לקרוא על מפעלותיו של וינגייט בבורמה, בעין אוהדת, בכמה ספרים שיצאו בהוצאת, "מערכות":

הביוגרפיה, "אורד וינגייט" מאת כריסטופר סייקס, "אסירי תקוה" של מ' קאלברט, אחד ממפקדי-השדרות של "הצינדיטים", "פשיטת וינגייט" של צ' ג' רולו, על הפשיטה המוטסת הראשונה, בשנת 1943, "הידיד אורד וינגייט", קובץ בעריכת א' עקביה, ודברי גנרל וייל על וינגייט בספרו, "החייל הטוב".<sup>4</sup>

גם גנרל סלים מעריך את אישיותו התריגה ואת מבצעיו של וינגייט, אך עם זאת הוא מעמיד את וינגייט באור הביקורת, ומספר את לבטיו של מפקד בכיר, החייב להחליט איך לנצל באורח מושכל את התובלה האוירית המועטת שלו (מטוסי "דקוטה", הנושאים 2.5 טון) — אם להספקה באויר למסעי-ההתקדמות של כוחותיו העיקריים, ואם למבצעים מוטסים בעורף האויב. סלים מתאר עימותים אישיים ורגעיים משבר:

בעידנא דריתחא רומז וינגייט לסלים, שהרשות בידי ההתקשר במישרין לצ'רצ'יל, אם יחשוב שמפקדו משבש את מבצעיו. ממשך סלים ומספר: "הושטתי לו פנקס מברקים ואמרתי לו שינסח את תשדורתו. הוא לא אחז בפנקס, אלא יצא את החדר. איני יודע אם שלח את מברקו, ולא שאלתי" (עמ' 160—161).

ברגע האחרון לפני המראת המטוסים גוררי-הדאונים לפשיטה הגדולה השנייה של ה"צינדיטים" ב-1944 חושש וינגייט, לפי מידע שקיבל, שהתכנית נתגלתה, ורוצה לבטל את ההמראה. סלים נמצא עימו בשדה, מרגיעו ונוטל את האחריות לביצוע על עצמו. בכל זאת מזכיר סלים גם גירסה הפוכה, שלפיה כניכול סלים הוא שנרתע, ווינגייט היה המרגיע. מכל מקום, מסכם סלים, האחריות למתן-הפקודה היתה עליו, והוא שנתן את הפקודה (עמ' 191—192).

סוגיית הכוחות המיוחדים, המוטסים

מזרח אסיה, וב-1946 — למפקד מכללת-ההגנה האימפריאלית. כרמטכ"ל, בדרגת פילד-מרשל, שירת עד 1953, ועם צאתו לגימלאות היה למושלי-כללי באוסטרליה. מונטגומרי מזכיר את סלים כאחד משני המפקדים בני-דורו שהוא מעריך ביותר (בספרו, "נתיב למנהיגות" — The Path to Leadership, London, 1961, p. 234).

והאחרים, מעסיקה את סלים רבות, והיבטיה זוכים להארה מאלפת בגוף הספר, וכן בלקחיו (עמ' 387—389). איש-הצבא בארץ, שאולי הורגל לראות את הצבא הבריטי כצבא הפועל, "על-פי תקן", הדבק ב"תקנוני-השדה" והמושפע בציוד ובאספקה, יופתע למצוא עד-כמה היתה מערכת בורמה תלויה על-בלימה, וכמה אלתורים נדרשו כדי לפתור אפילו בעיות קיום אלמנטריות. חיילים בריטים אנשי-עיר הוכשרו לפעול בדיביזיות הודיות, בתנאי הגיונגל ונגד היפנים; לאורך מאות ק"מ נסללו דרכים מיריעות יוטה טבולות באספלט, מצנחי-ציוד יוצרו מבד יוטה (שכוננו Parajute כנגד Parachute); ומשרידי כלי-שיט אזרחיים אולתרה שייטת-נהרות כדי לנצל את הנהרות צינדיון ואיראואדי להספקה ולפניו. היה על סלים לנהל מלחמה עדי-חרמה במלריה, שהרבחה לגרום אבידות, וכרסמה גם במורל (חופשת-מחלה והחלמה הרחק בעורף קסמה לחיילים לא פחות מתלאות-החזית...) (עמ' 126). מסכת צעדים מדעיים, מנהליים ומשמעתיים נקט המפקד (עמ' 126—128).<sup>5</sup> כדי להשליט משמעת בתחום חיוני זה, הודיע סלים שידיה כל מפקד-יחידה, אשר יותר מחמישה אחוזים מאנשיה יימצאו חולי-קדחת בעת הביקורת. שלושה מפקדים הודחו, והרמז הובן... (עמ' 128). אך, ברגע של חולשה" חלה סלים עצמו; הפקודות אסרו לרחוץ בחוץ אחרי חשכה, הוא חזר מרופש מסיור, רחץ — ונעקץ (עמ' 251).

יש בספר פרשיות מלאות-עניין מתחום הלוגיסטיקה, ההספקה וההובלה. תקני-ההספקה בארמיה הארבע-עשרה קוצצו, והגיעו לכך שדיביזיה המשיכה ללחום ב-120 טון ציוד ואספקה ליום

4. סייקס כריסטופר, אורד וינגייט, "מער-כות" 1961.

קאלברט מיכאל, אסירי תקוה, "מערכות" 1955. רולו צ'רלס ג', פשיטת וינגייט, "מערכות" 1954. עקביה אברהם (עורך), הידיד אורד וינגייט, "מערכות" 1968.

פילדמרשל לורד וייל, החייל הטוב, "מערכות" 1954, עמ' 75—83.

5. בהדברת המלריה נעזר סלים במומחים בין-לאומיים, ביניהם פרופ' גדעון מר מא"י, שעמד בראש הדברת המלריה במזוה"ת, ונשלח גם לבורמה (תולדות ההגנה כרך ג, חלק א, עמ' 120, 760).

2. במקור האנגלי Father Christmas ותורגם, "סבא".

3. צ'רצ'יל, המזכיר תכופות את מונטגומרי, הזכיר את סלים פעמים ספורות, בכרך הששי של ספרו על מלחמת העולם השנייה; הוא מדבר על, "הנהגתו המוכשרת ורבת-הכוח" ועל, "פיקודו מעשה-אמן". בסוף מערכת בור-מה נתמנה סלים מפקד צבא-היבשה בדרום-

(מטען 40 משאיות של 3 טון), לעומת 400 טון שבזירות אחרות (עמ' 382—383). תקני-הרכב צומצמו וקוצצו, אך התובלה נוצלה במלואה והניידות הדרושה למערכת-התקדמות ממושכת קוימה. הישגיהם של סלים ושל קצין-המנהלה שלו סנאלינג עמדו בניגוד בולט לשפעי-הרכב וסגלי-התובלה הרב, על חשבון הדרג הלוחם, שהכבידו על מערכות-הנחיתה באירופה<sup>6</sup>. ההובלה באויר פותחה ושוכללה בשיתוף-פעולה הדוק עם חילות-האויר הבריטי והאמריקני.

הפרקים המאלפים ביותר מבחינה מבצעית, לטעמי, הם אלה הדנים במערכת-המגננה הקישחת היוזמה במבואות הודו (עמ' 211 ואילך), ובמתקפת-הנגד הממושכת, שהסתיימה בצליחת האיראואדי ובכיבוש מאיקטילה ומנדליי (מעמ' 273 ואילך). השיקולים העיקריים מתוארים בבהירות, המהלכים האופרטיביים נסקרים בקויהם הכלליים, אירועים טקטיים חיוניים מתוארים ביתר-פירוט (למשל, בקרב על מאיקטילה, עמ' 316—320). גם השריון פעל במערכה הכרוכה בקשיי-תחזוקה והובלה קשים, ובקשיים הטקטיים של לוחמת-שריון במרחבים המיוערים והסגורים. כאשר מגיע גנרל סלים לסוף ספרו, הוא מביא, „הרהורים לאחר מעשה“ ולקחים לעתיד. בסוף פרק עיוני קצר אך

מאלף זה הוא פוטר את כל „עקרונות המלחמה“ במימרה ששמע מפי רב-סמל ותיק כשעוד היה קצין זוטר שנאלץ „לדגור“ על בחינת-קידום. אותו רס"ל סיכם לו את כל התורה על רגל אחת (עמ' 390), ועיקרה:

„יש רק עקרון-מלחמה אחד: הכה את הברגש שלך מהר וקשה ככל שתוכל, שם איפה שזה יכאב לו ביותר, וכשלא יביט“...

לא מקרה הוא שסלים מצטט את רב-הסמלים שלו; „הדוד ביל“ אוהב חיילים בכלל ואת החייל הפשוט בפרט, ובסוף דבריו הוא מוצא שככלות הכול היתה מערכת-בורמה מלחמתם של אנשי-השורה, שהפכו תבוסה לניצחון (עמ' 390)<sup>7</sup>.

מי שירצה לעיין במסע-בורמה לפרטיו, טוב יעשה אם יראה גם את המקור האנגלי, בגלל שתי מעלותיו המיוחדות: — יש בו 21 מפות (לעומת 14 במהדורה העברית); החשובות במיוחד, מבין אלה שהושטמו במהדורה העברית, הן המפות על ההתקדמות לנהר צינדוין, ועל ההתקדמות לרגנון.

— יש בו מפתח שמי ועניני מפורט מאד. בסיום הספר עולים הרהורים על התפוכות בתולדות עמים, מדינות ואימפריות. בדצמבר 1941 היכו היפנים לפתע בפרל-הרבור. המלחמה הנואשת יל הבריטים בבורמה על הצלת הודו

והדרכים לסין מידי היפנים נסתיימה כאשר הבריטים חזרו לרגנון במאי 1945 (באותו חודש נסתיימה המלחמה בגרמניה). רק שנתיים עברו, והודו ופקיסטן הפכו עצמאיות בחבר-העמים הבריטי. שנה אחרי-כן זכתה בורמה לעצמאות, ומיד-פרשה מחבר-העמים. אך לא חלפה אלא שנה וחצי ושוב נתהפכו היוצרות. מאו-טסה-טונג השתלט על סין בשנת 1949, ואימת סין האדומה החלה נופלת על מזרח אסיה. מלחמת קוריאה פרצה ב-1950, ויפן הכנועה הפכה למעשה בת-ברית למערב. זמן-מה אחרי-כן החלו מלחמות הגרילה במלאיה ובהודו-סין. בריטניה, שהיפנים כמעט סילקוה מנחלותיה, נשאה ב„עולו של האדם הלבן“ (כלשונו קיפלינג) עד לניצחון על היפנים; עשתה את שלה, ויכלה ללכת...

6. ראה את ביקורתו של צ'רצ'יל על מערכת אנציו (כרך חמישי, ספר שני, פרק 10) ועל התכנון לנחיתה בנורמנדיה (שם, שם, פרקים 16, 18).

7. דמותו של סלים כמפקד עולה יפה מתיאור כמה פרשיות מזכרונותיו, שהוציא ב-1959 בשם „היסטוריה לא-רשמית“ Unofficial History. ארבעה מתשעת פרקי הספר עוסקים בהתקדמות מעיראק לסוריה ב-1941, בעת ובעונה אחת עם הפלישה מא"י לסוריה ולבנון של וישי, וכנסיית הבריטים לאיראן עד למיפגש עם הצבא הרוסי.

## מילה בסלע – בין „הגנה עיקשת“ ל„שב"ש“

סרן (מיל') בנימין עמידרור

חוסר „תרבות המילה“ ואי הבנת חשיבותה, גורמים, בין השאר, להצפת המילון הצבאי בביטויים ובמונחים בלתי מקצור-עיים שמקורם עיתונאי או ספרותי. אלה הופכים עד מהרה ממונחים למושגים, חלקם מושגי צאן-ברזל. ניטול, לדוגמא, את נושא ה„הגנה“. בהקשרה, מוכרים אצלנו הביטויים „הגנה גמישה“, „הגנה סטטית“, „הגנה קישחת“ ואפילו „הגנה עיקשת“. השימוש הרגיל בשמות-תואר כאלה מקומו בסיפורים בתחום הצבאי, אולי בתדריכים. בפקודות המבצע, כמו בספרות המקצועית, ניתן להבחין לכל היותר בין הגנה „סטטית“ ל„גמישה“, אך ורק לציון טכניקות מסוימות. מבחינה טקטית קיימת הגנה „נכונה“ לעומת הגנה „לא נכונה“: בנסיבות המסוימות הנתונות של המשימה, הקרקע, יחסי הכוחות ותכונות האמצעים, מחייבת התבונה הטקטית שתוואים מסוימים יחזקו על-ידי כוחות שיערכו עליהם ולא יסוגו, בעוד שבחלקים אחרים של הקו נחוץ — או כדאי — לבצע השהיות, או נסיגות

אחת המכשלות החשובות להתפתחותה של חשיבה צבאית מסודרת ועקבית בצבאות, מקורה בחוסר הבנת חשיבותם של המילה והמונח. בורים יכללו את המאמץ להקפדה במינוח ולדיוק בהגדרות, כסוג של „פילוסופיה“, וזהו, בניהם, הסמל לעיסוק בהבלים ולבובו זמן — היפוכה של התכליתיות. היא היחס למילים, למונחים, להגדרות ולדיוקם אשר יהיה, עובדה היא כי הם מעצבים וקובעים, בסופו של דבר, את החשיבה האנושית ואת המעשים הנובעים ממנה. הדברים אמורים לבעלי תפקידים כמו מפקדים צבאיים, ובמיוחד בשדה-הקרב. גם בזמנים כתיקונם ובוודאי בעיתות-לחץ, אין האדם יכול לברר לעצמו מראשית ועד גמירא מהי, בעצם, משמעותו האמיתית של כל מונח הנמסר לו או המושמע על-ידו; אותה משמעות בה נקלט המונח בתודעתו, היא המשמשת אותו כמות שהיא, ואם זו מטושטשת, בלתי שלמה, או אף בלתי סבירה, כך בדיוק היא גם תעלה במחשבתו ותשפיע על הערכותיו ועל החלטותיו.

עם אופי המשימות — קיים, כמובן, גם בדוגמאות שהובאו קודם: אם יאמר מפקד, „בלמתי את האויב“, לא תדע (כיום) אם כוונתו לדווח מה עשה, או איך עשה: האם תקף או הגן; האם עצר את האויב והשמידו על גבול השטח שבידינו, או שמא הרשה לאויב שיתקדם לתוך שטחנו, ואז פרץ (מפקדנו) אל עורפו החשוף, ניתק אותו, אילצו להיכנע — וכך, „בלם“ אותו.

כמו „הבולם“ כן, „המבקיע“. דיווח המפקד, „הבקעת“ ולך דע מה דיווח. אחרי מלחמת ששת-הימים הוכתרו הקרבות של אוגדות טל ושרון בפתחת-רפיח ובאבו-עגילה כ„קרבות הבק-עה“, ועוד „קלאסיים“ בסוגם. והנה, לא מעטים הם הרואים „הבקעה“, רק אם וכאשר הותקף מערך האויב ונפרץ חזיתית. בעיני אלה אי אפשר שייחשבו קרבות טל ושרון „הבקעה“ כלל — „קלאסית“ או אחרת — משום שבשניהם חדרו הכוחות אל תוך המערך המצרי בצדדי מאגף חשוף, תוך הימנעות מכוונת מפריצה חזיתית. אך אם „הבקעה“ משמעה העברת כוחות לעומק שטח האויב, בעורף מערך ההגנה שלו ותוך מיטוטו, הרי אז ודאי ששרון וטל „הבקיעו“.

הנזק לא הצטמצם במהומה הסמנטית שנגרמה. התוכן המושגי שנוצק בצה"ל במונח „הבקעה“ היה זה של שתי ההתקפות הנזכרות. רבים מדי וגם טובים הטביעו כך בתודעתם את „ההבקעה“, וכשעמדו בפני מערכי הגנה במלחמת יום-הכיפורים הלכו „להבקיעם“, כמו שלמדו והבינו. אלמלי איוולת זו, היתה נשארת בצה"ל ונוהגת ה„התקפה על מערך/מתחם מבוצר“, ומפקדיו היו לומדים ומתאמנים לתכננה ולנהלה על-פי שלביה המקובלים. כמובן, לא היה די בכך להבטיח הצלחה, אולם ודאי שהמאמץ היה הרבה יותר אינטליגנטי.

מונח „התקפי“ חדיש-מקורי אחר הוא ה„לחץ“. תיאורי לחימת אוקטובר 1973 מלאים בפקודות „ללחוץ“ ובדיווחים „לחצתי“/„לוחץ“/„אלחץ“. יש ש„לחצו“ באמצעות התקפה, והם המיעוט (כי בדרך כלל דיווחו התוקפים „אני תוקף“). במרבית המקרים „אני לוחץ“ ביקש לאמר „אני נמצא במקומי, לא זו ושומר מגע“.

בין המונחים יש למנות את המושגים „לחימת שריון בשריון“



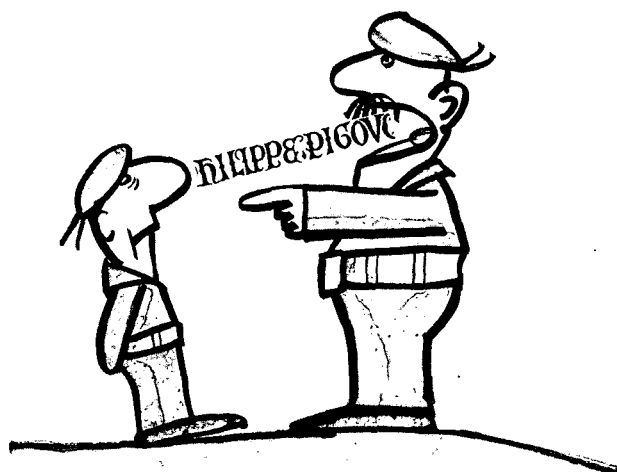
מקומיות. אם בניסיונות אלו יתחפרו כל היחידות בעמדות לאורך הקו וילחמו מהן, לא תהיה הגנתם „סטטית“, אלא „מטופשת“ וגם „כושלת“.

ההגנה „העיקשת“ כבר אינה מינוח מוטעה, אלא תעמולה לעי-דוד המוראל. שם-תואר זה נוטע בלב החיילים את הדימוי של פרד עיקש, המתחפר ברגליו האחוריות וכל כוח שבעולם לא יזיננו. ואם „עיקשת“, למה לא — „הגנה מלאת עיזון / שאר רוח / תקיפה אך נהירה“ וכיו"ב? אם כוונת המפקד שהכוח יחזיק בגזרתו ולא יסוג, די שיוזקק ללשון-פקודה פרוזאית וחד משמעית, כגון: „גדוד 172 יחזיק את גבעות 13 ו-81 ויסוג מהן רק לפי פקודתי“. יסבור המפקד שמותר או צריך לסגת, יורה לגדוד 172 שישוג; יחליט שלא, יורה לגדוד שימשיך להחזיק בגבעותיו, ואותו גדוד יעשה כן, יהא אשר יהא, הרי בצבא ממושמע היודע את מלאכתו, עסקינן?!

מונח אחר שהתאזרח בעיתונות וממנה, בצה"ל — במלחמת יום-הכיפורים הוא ה„בלימה“. השומע שיח קצינים יבין מיד שעניין לנו עם „צורת-קרב“ חדשה, שנתגלתה לעולם הצבאי במלחמה האחרונה; או שמא זוהי מין טקטיקה מקורית שטרם נודעה. בחינת מהות ה„בלימה“ תגלה, כמובן, שעניין לנו עם ה„הגנה“ — לבדה, או בשילוב עם „התקפה“ — לא פחות ולא יותר. ה„בלימה“ היא גוף זר ומיותר לגמרי במילון הצבאי והשימוש בה יכול לתרום לא מעט לטשטוש נוסף של המחשבה והתקשורת הצבאית. שכר הצבע והצליל החדשים שיש בה, אינו שווה אפילו שבריר מנוקיה אלה.

גם בהתקפה, המונחים ובהכרח גם המושגים, התפישות ויישומם בפועל מעורפלים, בלתי מוסברים ואף בלתי סבירים. מונח חביב אחר הוא ה„הבקעה“. אין למצוא „צורת קרב“ או אפילו „צורת התקפה“ שכמותה אצל מי מצבאות העולם, ובתוכם גם אלה שנסיונם רב לאין שיעור מנסיונו של צה"ל, מילונם הצבאי גדול, מגוון ורב-ניואנסים משלנו וספרותם הצבאית, לכל סוגיה, רבת מסורת והיקף פי כמה מזו הצה"לית. מה שיש אצל הגויים הללו הוא, בפשטות, „התקפה“. כאשר זו מונחת על מתחם או מערך מוגן, הריהי „התקפת מתחם/מערך מוגן“, אשר משימה אופיינית לה עשויה להיות כיבוש חלק מאותו מתחם/מערך, כדי להעביר דרכו כוחות אל עורף האויב, הפחות/הבלתי-מוגן. לכן, המונח „הבקעה“ יכול לציין לכל היותר את אופי המשימה, אך בשום פנים לא את „צורת הקרב“, או אפילו „צורת משנה“ של „צורת הקרב“.

ערבוב זה של מין בשאינו מינו — של השיטות המבצעיות



בשדה-הקרב בטנקי אויב ויש להכינו לכך, אלא בהפיכת המקרה (שכלל היותר צריך לבוא לידי ביטוי ברמת הטכניקות של הטנק היחיד ויחידת הטנקים הקטנה) למעין „צורת קרב“ ועוד „בכירה“ ומרכזית, המושחתת על אידיאולוגיה מורכבת ורחבה. בעולם חלומותיו של הטנקיסט ה„אבסולוטי“ חייבים כל קרב או מערכה להגיע לשיאם ולהיחרץ בהתנגשות איתנים של טנקים, כאשר כל האלמנטים שאינם טנקים מפנים להם את הזירה, כתינוקות אלה הנמנעים מהתלבט בין רגלי הגדולים, שעה שאלה חדלים משעשועים וניגשים למעשים רציניים.

בפועל, אין החלום זוכה להתגשם, אלא לעתים נדירות ביותר: „מרחב השב"ש“ הגדול והאידיאלי שעל-פני כדור-הארץ — „המדבר המערבי“ שבין הגילוס לטונים — נשלט במלחמת-העולם השניה על-ידי התותח נ"ט הגרמני בן 88 המ"מ; ואת השב"ש בסיני קלקלו ושיבשו לחלוטין המוני החי"ר המצריים עם הכלים נ"ט שלהם.

נדמה כי כיום מוסכם על הכל ש„לקחי“ ששת-הימים, כפי שנלמדו, אינם משקפים אלא מקרה פרטי ומצב חולף וכי אצלנו, כמו בכל העולם ולפי לקחי כל המלחמות והצבאות, הטנקים אינם נלחמים לבד. אם נגשה אנחנו לשוב ולעשות כן, ודאי שהאויב לא יסייע בידינו, אלא ישתדל בכל כוחו להציב מולנו כוח משולב, רב חילי, ולעולם לא טנקים בלבד.

כל הדוגמאות שהבאנו אינן מייצגות אלא את קצה החוד של הקרתון. כדי לשרש את החוליים הסמנטיים של צה"ל, כאחד התנאים היותר חיוניים ומוקדמים להסדרתו ולקידומו, צריך לסגן את יער המונחים וההגדרות שלו במסרק-ברזל, כדי שה-גידולים השוטים יאותרו, יעקרו ויאפשרו הפקת לקחים חופ-שית מסמאות.

(שב"ש), „לוחמת שריון“, „עוצבות שריון“ וכד'. הלסקיקון-זוטא שיסודו התיבה „שריון“, שולט בכיפה. מהו „שריון“? כל בר דעת ממוצע ימצא תוך שניות לפחות תריסר משמעויות שונות ונפרדות למונח זה, כולן שמישות ומקובלות. טנק הוא „שריון“ וכמותו גם זחל"מ, גיפ או נ"ג — אם הם שייכים ליחידת/עוצבת „שריון“. כל אלה לא יימנו על „השריון“, אם יועברו — כמות שהם ללא כל שינוי — ליחידה או עוצבה שתוארה אינו „שריון“. כך מנתה אוגדת טל בששת-הימים שלוש חטי-בות, כולן על טהרת הטנקים והזחל"מים, אבל שתיים נקראו „שריון“ והשלישית, חטיבת „צנחנים“, כי שניים משלושת גדו-דיה היו מאוישים בחיילים, אשר בעיתות רגיעה היו חבושים כובע אדום, לא שחור (וגם הבדלי צבע הנעליים השפיעו). יתר-על-כן: הצנחנים נחשבו, ועל-כל-פנים הוגדרו, כ„חרמ"ש מעולה“, טוב מזה של החרמ"ש ה„שריוני“, היעודי וה„פרטי“; כלומר, הם היו „שריון“ יותר מאלמנט „שריון“ אורגני, אבל לא נחשבו „שריון“.

לא כאן המקום להרחיב בעניין זה, אבל אין כל קושי להוכיח כי ההפרדה המלאכותית בין כוחות „שריון“ לבין „שאינם שריון“, ובין „לוחמת שריון“ ללוחמה מסוג אחר, אינה תורמת והיא אף הרת-תוצאות שליליות. הסמנטיקה היא שהיתה בסיס ההפרדה הזאת ואיפשרה את הסברה, הצדקתה ומאמץ הנצחתה. בין מונחי ה„שריון“ היותר משונים תמצא „לחמת שריון בשריון“ (שב"ש). אין איש בנו שלא יסכים ל„אחידות שדה-הקרב“, לאחידות השליטה ולאחידות הכוחות, שבארגונם כמו בפעולתם הם משלימים זה את זה לשלמות תפקודית הרמונית אחת. והנה, „שב"ש“! בעקבותיו נזכה עוד מעט ל„חב"ח“ (חי"ר בחי"ר), „מב"מ“ (מקלע במקלע), „מבמ"ר“ (מרגמה במרגמה) וכו'. הבעיה אינה בכך שהובחן כי טנק עשוי להיתקל

## כיצד אפגע?

רס"נ דני

תוך כדי מעוף ו/או הנחיה, כמובן אינם בעלי מסלול בליסטי. מאחר שהקליע מת-חיל ליפול מרגע יציאתו מהקנה, הדרך היחידה לפגוע היא לתת הגבהה לקנה כך שהקליע יתרוםם בתחילת מעופו ובהמשך יש נמיך וירד עד לפגיעה במטרה. לאור זאת יש להבין את חשיבות הכוונות הזקופות בירי. שמירה על כוונות זקופות פירושה מתן הגבהה מתאימה לקליע על מנת שיפגע ב-מטרה. הטיית הרובה פירושה הקטנת ההג-בה, כלומר אנו יורים כביכול לטווח קצר יותר ולכן הקליע יפגע „קצר“, וכן עקב העב-רת הכוונות למישור צד תהיה גם הפגיעה הצידה. פרט למהירות הלוע ולגורמי הסביבה כגון, התנגדות האויר והרוחות ישנם גורמים נוספים המשפיעים על הקליע במעופו כגון צורתו האוירודינמית, משקלו ועוד. לכן יתכנו מקרים בהם קליע בעל מהירות לוע גבוהה ישמור על מהירותו בטווחים קצרים ויאבדה בטווחים ארוכים, לעומת קליע בעל מהירות לוע נמוכה יותר שישמור על מהירותו משך זמן רב יותר. להדגמת האמור לעיל ראה

\* בליסטיקה חיצונית, המטפלת בתופעות המתרחשות מהרגע בו עוזב הקליע את הקנה ועד שהוא פוגע במטרה.

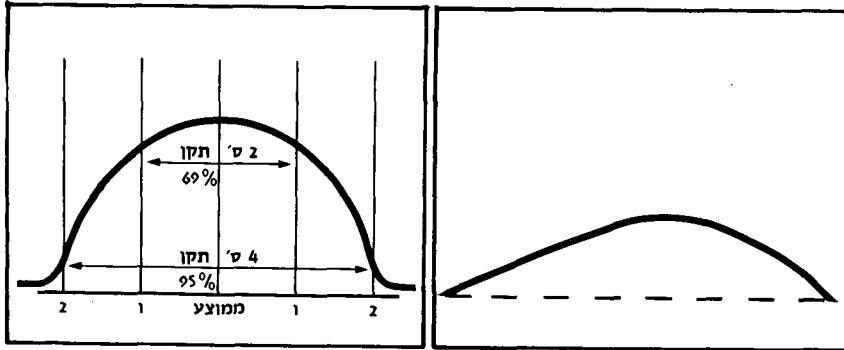
\* בליסטיקה סופית, המטפלת בתופעות המתרחשות למן פגיעת הקליע ועד לעזירתו. הבליסטיקה הפנימית מטפלת בתופעות הב-אות לפי סדר היווצרותן מרגע הלחיצה על ההדק: הצתת החומר ההודף ובעירתו; היווצרות לחץ גזים והדיפת הקליע פנימה; תנועת הקליע בקנה וסחרורו ויציאת הקליע ועודף הגזים מהקנה. בנוסף לכך קיימות מספר תופעות לוואי בשל תנועת הקליע בקנה ויציאתו, והן: רתיעת הנשק; רשף והדף ליד הלוע; קפיצת קנה הנובעת מהת-פרצות עודף הגזים מהלוע על-ידי יציאת הקליע.

בבליסטיקה חיצונית אעמוד על גורמים אחדים המשפיעים על מעוף הקליע ובעיקר על הבעיה המרכזית — מסלול הקליע. החל מרגע יציאתו נוטה הקליע „ליפול“ ומאבד מהירותו בשל כוח הכובד וכוח התנגדות האויר. (רקטות וטילים בעלי מנוע הבוער

כיצד אפגע היא שאלה ששואל המפקד את עצמו כאשר עליו להחליט כיצד לתת פקודת ירי לאנשיו: האם להעדיף מטח בירי נ"ט קל, או צרורות, לעומת בודדת בירי רובי סער. על שאלה זו ודומות לה ניתן להשיב תוך התחשבות בשני גורמים: התכונות הטכניות של הנשק שבידינו והמטרה המב-ציעת שברצוננו להשיג. במאמר זה אדון בתכונותיהם של כלי-הנשק הקלים הנמצאים ברשות חיל-הרגלים וכיצד משפיעות תכונות אלה על החלטותיו של המפקד כאשר ברצונו להשיג מטרה. לשם הצגת התכונות הטכניות אתרכו בהסברים האיכותיים שלהן, ותחילה אציג את יסודות הבליסטיקה. בעיקר לגבי הקליברים הזעירים שטוחי המסלול. בליסטיקה הוא ענף מדע העוסק בכל התו-פעות הקורות לקליע מתחילת בעירת החומר ההודף ועד הרגע בו הקליע נעצר. בתורת הבליסטיקה שלושה חלקים עיקריים:

\* בליסטיקה פנימית המטפלת בתופעות המתרחשות מהרגע בו ניצת החומר ההודף ועד הרגע בו הקליע עוזב את הקנה.





תרשים מס' 1 — מסלול קליע בעל תרשים מס' 2 — אחוז פגיעות בין סטיות תקן מהירות מעוף גבוהה (רובה, מקלע וכו').

טבלה מס' 1: מהירות לוע ומהירות נותרת בטווחים שונים של קליע בקוטר 5.56 מ"מ לעומת קליע בקוטר 7.62 מ"מ.

טווח במטרים	5.56 מ"מ	7.62 מ"מ
0	960-920	840
100	842	770
200	735	700
300	633	637
400	533	575
500	440	515
600	355	460
700	280	408
800	260	358

טבלה מס' 1

טבלה זו יכולה להסביר באופן חלקי מדוע לקליע בקוטר 5.56 מ"מ עדיפות בטווחים קצרים עבור רובה סער ואילו לקליע בקוטר 7.62 מ"מ עדיפות בטווחים הארוכים ולכן הוא משמש במקלעים וברובי צלפים. בתחום הבליסטיקה הסופית אעסוק בעיקר בחזירת קליע המושגת על-ידי האנרגיה הקינטית (חזירת מטען חלול שונה לחלוטין ולא תיסקר כאן). כושרו של קליע לחזור מותנה במספר גורמים: במשקל הקליע, במהירות הקליע בפגיעה במטרה, בשטח החתך של הקליע ובקשיחות החומר ממנו עשוי הקליע. האנרגיה הקינטית נקבעת על-ידי:

המסה של הקליע x מהירות הפגיעה בריבוע

2

$$M = \text{מסה (משקל הקליע בק"ג מחולק ב-9.8)}$$

$$V = \text{מהירות בעת הפגיעה במ' / שני}$$

$$E = \frac{MV^2}{2}$$

בין ארבעת הגורמים שהוזכרו קיימת תלות הדדית המגבילה את אפשרויות ייצור הקליע כך שכל הגורמים יהיו אופטימליים חדי-זמנית. מתוך נוסחת האנרגיה הקינטית אנו למדים שהשפעת מהירות הפגיעה גדולה מהשפעת המשקל, כי המהירות מופיעה בחזקה שניה, לכן אנו יכולים להבין מדוע קליע בקוטר 5.56 מ"מ קטלני יותר בטווחים קצרים מכדור בקוטר 7.62 מ"מ, למרות שמשקלו קטן יותר. כתוצאה מהגורמים שהוזכרו בתוספת אי אחידות תחמושת, מהירות לוע, אי אחידות בייצור קנים וכו' נוצר פיזור סביב נקודת הפגיעה הממוצעת (נפ"מ) — פיזור זה נהוג לכנותו בליסטי. בבואנו להעריך סיכויי פגיעה, הפיזור הבליסטי הינו מקור אחד לפיזור, אך קיימים גורמים נוספים שהשפעתם גדולה אף היא ומגדילים את פיזור הירי מעבר לפיזור הבליסטי. אם נפרק את הפיזור הכולל לסוגי הפיזור השונים המביאים לפיזור הכולל בירי התקבלת התמונה הבאה:

\* פיזור בליסטי — של כל קליע וקליע.

בירי רפ.ג.י. 7 לטווח 200 מטר אל מטרה בגודל 2.00 x 3.40 מטר יתקבלו הפיזורים כבטבלה מס' 2. מה שמצאנו כעת הוא סטיית תקן לגובה וסטיית תקן לרוחב. ניקח את גודל המטרה שהינה ברוחב 3.40 מטר ובגובה 2.00 מטר, נבדוק כמה סטיות תקן נכנסות ובהתאם לכך נקבל סיכויי פגיעה לגובה 62% וברוחב 95%. מכפלה של שניהם תיתן סיכויי פגיעה כלליים:  $62 \times 95 = 59\%$ . (ללא רוח מתקב-לים 69%).

בירי „לאו“ לטווח 100 מ' אל מטרה בגודל 2.00 x 3.40 מטר יתקבלו הפיזורים כבטבלה מס' 3.

גורם פיזור	גובה בס"מ	רוחב בס"מ
פיזור בליסטי	69	69
רוח צד		
טעות בהערכת טווח	26	9
טעות כיוון	33	56
סה"כ	81	89
	81%	94%

טבלה מס' 3

בירי רוס"ר לטווח 100 מ' אל מטרת כתף בגודל 50 x 50 ס"מ (שגיאת אדם לא נלקחת בחשבון עקב אי הימצאות אומדן מייצג ל-שגיאה זו והתוצאה הינה לגבי ביצועי נשק) יתקבלו הפיזורים כבטבלה מס' 4.

גורם פיזור	גובה בס"מ	רוחב בס"מ
פיזור בליסטי	6.2	4.4
סטיית איפוס	6	6
הטיית המסלול בגובה		
(עקב איפוס אש סער)	7.1	
סה"כ	11	7
	66% x	99%

טבלה מס' 4

\* פיזור שיטתי — המשותף לקבוצת קלי-עים הנורית במיכות של זמן (רוח, תנועת מטרה וכד').

\* פיזור אדם. את הפיזור הראשון לא ניתן להקטין (בתנאי שהרובה מאופס נכון). לגבי השניים האחרים ניתן על-ידי אימון ושיטות ירי נכונות לשפר את סיכויי הפגיעה. לפני שנדגים חישוב סיכויי פגיעה נבחר שני מושגים סטטיסטיים פשוטים: ממוצע וסטיית תקן.

● ממוצע במקרה זה יהיה נקודת המכוון, דהיינו אנו מצפים שממוצע הקליעים יימצא בעת הירי בנקודת המכוון על המטרה.

● סטיית תקן היא אומדן לפיזור הקליעים סביב הנפ"מ.

מתוך הסטטיסטיקה אנו יודעים בהתאם להתפלגות סוגי הפיזור השונים מהו אחוז הקליעים שעשוי להיות בין שתי סטיות התקן (אחת מכל צד של הממוצע), בין ארבע סטיות תקן וכו'.

באופן גס ניתן לומר שכדי לאמוד את סיכויי הפגיעה אנו בודקים לפי גודל המטרה כמה סטיות תקן נכנסות בה. אם נכנסות שתי סטיות תקן נאמר שסיכויי הפגיעה הינם 68%. נבדוק את סיכויי הפגיעה לגבי מספר כלי-נשק, כאשר נחשב פיזור לגובה ופיזור לרוחב תוך התחשבות בגורמי הפיזור הנאים: פיזור בליסטי, שגיאה בהערכת טווח, רוח צד וטעות כיוון.

גורם פיזור	גובה בס"מ	רוחב בס"מ
פיזור בליסטי	34	72
רוח צד		170
טעות בהערכת הטווח	20	
טעות כיוון	33	56
סה"כ	51	193

טבלה מס' 2

\* חיבור גורמי הפיזור אינו חיבור פשוט כי אם שורש של סכום הריבועים בהנחה של אי תלות בין גורמי הפיזור.

מלחמת יום-הכיפורים פרצה למרות רצונן של שתי מעצמות-העל. בתקופה שלפני המלחמה הגיעו ארה"ב וברה"מ להערכה, כי התלקחות נוספת במזה"ת על-ולא ליצור תנאים שיעלו את שתיהן על פסים של עימות בין-מעצמתי, הטומן בחובו סכנה של שואה גרעינית. למרות זאת, לא עלה בידי שתי המעצמות למנוע את המלחמה, וככל שזו נתארכה כן גברה מעורבותן בה, עד שבסופו של דבר הגיעו לעימות מסוכן. מטרתו של מאמר זה היא לנסות ולעמוד על מהלכי העיקריים של ארה"ב בתקופת המלחמה.

את הימים שבין ה-6 באוקטובר 1973 ובין ה-25 בו ניתן לחלק מבחינת המדיניות האמריקנית לשלוש תקופות עיקריות: עד הפעלת הרכבת האווירית האמריקנית (6-13 באוקטובר), מהפעלת הרכבת האווירית עד הטלת אמברגו הנפט המלא על-ידי מדינות ערב (14-19 באוקטובר) ומהפעלת חרם הנפט הערבי עד העימות האמריקני-סובייטי (20-25 באוקטובר). חלוקה זו מסייעת לאבחן את מאפייניה העיקריים של המדיניות האמריקנית במלחמה, שנעה מפסיביות יחסית עד נכונות לעימות גלובאלי עם מעצמת-העל השנייה.

#### 6-13 באוקטובר

מתחילת המלחמה ניכרה מגמה ברורה אצל מעצבי המדיניות בווינגטון להימנע מלהעניק גיבוי חד-משמעי לישראל, אך בלטה ההכרה, כי היחלשות ניכרת של ישראל, בעלת בריתה של ארה"ב באיזור, פירושה המעשי הוא גם פגיעה משמעותית בעמדות הכוח האמריקניות במזה"ת. התוצאה הברורה של אמביוולנטיות זו היתה ניסיון להלך על חבל מדיני דק ומאמץ לגבש מדיניות, "מאוזנת", אשר מרכיביה העיקריים היו שלושה: הימנעות מיצירת מצבי עימות עם ברה"מ; יצירת תדמית בעיני הערבים של מדיניות אמריקנית, "חסרת פניות" וניסיון למנוע החלשה משמעותית בעמדותיה של ישראל.

המשחק המדיני האמריקני החל מייד עם פרוץ המלחמה. דובר ריה הרשמיים של מחלקת המדינה סרבו לקבוע באורח מפורש מי פתח במלחמה ולהטיל בכך אשמה על צד מהצדדים. זאת, אף בשעה שכבר ברור היה לחלוטין שמצרים וסוריה הן שפתחו במלחמה. ב-7 באוקטובר טען דובר משרד החוץ האמריקני כי ארה"ב לא ביצעה הערכה מי פתח במלחמה, והיא יודעת מעט מאוד פרטים על הפעילות הצבאית<sup>1</sup>. בישראל נקלטה עמדה זו, "בצער ובדאגה"<sup>2</sup>. היה ברור שבהתבטאויות אלה מצוי יותר משמץ של רמז כלפי הערבים, שמדיניותה של ארה"ב אינה בהכרח פרו-ישראלית מובהקת, והכנת קרקע לטיעון אמריקני בעתיד, כי בשל מדיניותה, "המאוזנת", יכולה ארה"ב לשמש כ,מתווך הוגן" בין הצדדים לסכסוך.

מעבר לעניין המשפטי, כביכול, המצוי בשאלה, "מי אשם ב-פתיחת המלחמה", טמונה היתה כמובן סוגייה חשובה הרבה יותר. למעצבי המדיניות האמריקנית היה ברור שאם יקבלו את גרסתה של ישראל כי סוריה ומצרים הן שפתחו במלחמה, יקשה עליהם לסרב לבקשותיה של ישראל שארה"ב תתייצב לצידה באורח חד-משמעי ותיענה ביתר נדיבות ומהירות לבקשותיה לסיוע צבאי. לכך לא יכול היה הממשל האמריקני



# מהלכים אמריקניים במלחמת יום-הכיפורים

סרן ישי קורדובה