



אבודת בקר והחשך

סאיל ט מעוז

הבעיה וההשערה היסודית

גורמים רבים משפיעים על תוצאותיו של קרב. בחלקם מיוחדים הם לקרב מסויים, ובחלקם משותפים לכל הקרבות — בכל הדורות ובכל המקומות, ולוא רק משום שהנוטלים חלק בקרב תמיד בני-אדם הם, המושפעים ומגיבים באורח דומה. גורם חשוב ביותר בקביעת תוצאותיו של קרב הוא שיעור האבדות של כל צד מן הצדדים הלוחמים במהלכו. היו, ללא ספק, קרבות שבהם נסתיימה הלחימה רק כאשר הושמד אחד הצדדים, פשוטו כמשמעו. יש הטוענים שכך, בעצם, הסתיימו כל הקרבות בתקופות הפרהיסטוריות. תהא האמת שבדברים אלה כאשר תהא, אין לנו, מכל מקום, עניין בלקחייהן של תקופות כה קדומות בתולדות האדם.

אשר לקרבות שהתחוללו בזמנים מודרניים יותר, לא נטעה אם נקבע כי רובם המכריע לא הסתיים רק משהושמד אחד הצדדים, אלא זמן רב לפני כן. קביעה זו מבוססת על ההנחה כי „השמדה מוחלטת ומלאה, אפילו היתה בגדר האפשר אינה נחוצה להשגת התוצאה הצבאית. בכל המלחמות ובכל הקרבות מושגת ההכרעה משמגיעים הנותרים בחיים — בדרך כלל הרוב הגדול — למסקנה כי אם לא יכנעו, קצם בלתי נמנע“¹.

לדברים אלה שכתבם לידל הארט, נוסיף כי מסקנה זו לא בהכרח תהא נכונה מן הבחינה האובייקטיבית. תחזיתם הסובייקטיבית של בני האדם על הצפוי להם היא, ורק היא המניעה אותם לפעול בדרך המתאימה לדעתם.

מטרתו המיידית והעיקרית של מאמר זה היא לבחון את הקביעה שהוצגה לעיל, ולראות באיזו מידה ניתן לאמתה על-ידי נתונים היסטוריים.

כהערת אגב נציין כי למרות שהמלחמה היא תופעה המלווה את החברה האנושית מקדמת דנא, כמעט שלא נאספו נתונים מספריים אודותיה באורח מסודר ונבון, ועוד פחות מכך — עובדו באורח מדעי למערך מידע כולל, מעודכן ומועיל (זוהי הסיבה לכך, שעוד בימינו המלחמה אינה מדע, במובנו הנכון של המונח). מצב דברים מצער זה נמשך בכל הצבאות בעולם². כמסקנה מכך אפשר לומר כי מטרה משנית של המאמר הנוכחי היא להרים תרומה צנועה למדע המלחמה, בתחום כה חשוב — ומונח — זה.

הגדרות ונתונים

לצורכי דיוגנו נגדיר את „תוצאותיו“ של קרב, לגבי כל אחד מן הצדדים הלוחמים, כסיכוי שהצד הנדון ימשיך להילחם לפחות עד שיגיע שיעור אבדותיו לרמה מסוימת. „שיעור האבדות“, לכל צד, בנקודת-זמן כלשהי במשך הקרב, מוגדר על-ידי היחס:

מספר האבדות מתחילת הקרב ועד לרגע „t“.

גודל הכוח בתחילת הקרב

כ- „אבדות“ נגדיר הרוגים ופצועים.

אם נסמן את „שיעור האבדות“ ב-R וב-P את הסיכוי שצד מסויים ימשיך להילחם לפחות עד ששיעור אבדותיו יגיע ל-R* נוכל לומר שבמאמר זה אנו מניחים כי אכן קיימת פונקציה שצורתה הכללית $P = f(R)$, ובכוונתנו לבסס את קיומה ולחשב לה ערכים מספריים מפורשים, על בסיס נתונים היסטוריים. לשם כך נסתייע בשני המקורות הבאים:

הלחימה

(לקחי היסטוריה)

א. מחקרו של וילארד (Willard)³

מחקר זה פורסם לפני שנים אחדות על-ידי תאגיד-המחקר האמריקני RAC, והוא מוקדש לבדיקתה של תיאוריה מתימטית מסויימת על המלחמה (זו של Lanchester). המחקר מתבסס על נתוני לקסיקון הקרבות של בודארט (Bodart). מתוך לקסיקון זה ליקט וילארד נתונים המתייחסים לכ-1400 קרבות שנהלו באירופה, על-ידי אירופאים, בתקופה שבין 1618 ל-1905. מתוך קבוצת-קרבות זו מוגדרים 936 כ-„קרבות היתקלות“ או „קרבות בשטח פתוח“ (בניגוד לקרבות „הבקעה“ או „מצור“). לקרבות היתקלות אלו חושב שיעור האבדות בתום הקרב לכל צד מן הצדדים הלוחמים, והגדול שבין השניים נרשם. שיעור זה יסומן כ- R^* , והוא מבטא את הגבול העליון של R לכל קרב; מה שיכול היה להתרחש בכל קרב וקרב מבין 936 הקרבות שנלקחו בחשבון הוא, כי הצד אשר הפסיק ראשון את הלחימה (כלומר — ניגף) ספג באותו קרב שיעור אבדות R^* כלשהו או שיעור קטן ממנו. הנתונים שליקט וילארד עובדו על-ידי מחבר מאמר זה, ונמצא כי R^* מתפלג לוג-נורמלית (דהיינו, הלוגריתמים של R^* מתפלגים נורמלית). את מאפייניה של התפלגות זו נציג במהלך הדברים.

ב. מחקרו של וייס (H. K. Weiss)⁴

מקור שני לנתונים הוא מחקר שערך ה. ק. וייס על בסיס נתונים של מלחמת האזרחים האמריקנית (1861—1865). שיעורי האבדות במלחמה זו חושבו על ידיו, לקרבות השונים, בארבעה חתכים: שיעורי אבדות ל-„צפון“ ושיעורי אבדות ל-„דרום“, ולכל צד מאלה — שיעורי אבדות בקרבות „בשטח פתוח“ ובקרבות „הבקעה“ (או „מצור“). וייס הרחיק לכת מוילארד, והתאים לנתוניו פונקציית-הסתברות תיאורטית בעלת הצורה הכללית $P = \left(\frac{1}{2.718}\right)^{KR^a}$ (בדיקת נתוניו מראה כי לחלק מהם, לפחות, ניתן להתאים בהצלחה לא פחותה פונקציית הסתברות לוג-נורמלית).

הממצאים

על סמך שני מקורות אלה נציג בטבלה מס' 1 דלהלן את הקשר בין שיעורי האבדות לבין הסיכוי להמשיך ולהילחם. הנתונים מוצגים לחמש קבוצות של צבאות, כלהלן: „צבאות אירופה 1618—1905“, „הצפון בקרבות היתקלות“, „הדרום בקרבות היתקלות“, „הצפון בקרבות הבקעה“ ו-„הדרום בקרבות הבקעה“.

טבלה מס' 1: שיעורי אבדות וסיכויים להמשיך בלחימה

הסיכוי שהצד שספג שיעור זה ימשיך בלחימה (ב-%)					
קרבות הבקעה			קרבות היתקלות		שיעורי אבדות בקרב ב- R
„הדרום“	„הצפון“	צבאות אירופה R^*	„הדרום“	„הצפון“	
97	90	89	99	89	5
63	64	60	80	80	10
28	28	40	53	54	15
12	.6	26	30	26	20
4.5	0.7	18	16	8	25
1.8	0.0	12	8	2	30
0.8	0.0	7	5	0.2	35
0.2	0.0	6	3	0.0	40
0.1	0.0	4	1.5	0.0	45

טבלה מס' 2: אומדני שיעור-אבדות ממוצע, חציוני ושכיח (ב-%)

קרבות הבקעה			קרבות היתקלות		צבא וסוג קרב	הגודל הנאמד
„הדרום“	„הצפון“	אירופה — 1618 — 1905	„הדרום“	„הצפון“		
12.5	11.8	14.1	15.9	15.8	שיעור אבדות ממוצע בקרב — ב-%	
10.6	11.8	9.8	13.3	15.8	השיעור השכיח בקרב — ב-%	
11.8	11.8	12.5	15.1	15.8	השיעור החציוני — ב-%	

סיכום

אין ספק כי לממצאים שהוצגו במאמר זה נודעת משמעות עקרונית כללית, שהיא בעלת תוקף גם בימינו. ניתוח עובדות היסטוריות מראה כי אכן צדק לידל הארט: הנתורים בחיים בסופו של הקרב הם רובם הגדול של אלה שהחלו בו; ככל שמתרבה שיעור האבדות בקרב מסויים, כן נוטים הנתורים בחיים להאמין, כי קיצם אף הוא קרב ובא, ולפיכך נוטים יותר ויותר להפסיק את הלחימה. ברוב המקרים דרוש שיעור אבדות של 15—20 אחוז כדי להביא את הנתורים בחיים להפסקת הלחימה.

אין כל סיבה שתמנע בעדנו לאמץ השקפה זו על המצב גם לזמננו ותקופתנו. כלי-הנשק המודרניים פועלים לריבוי האבדות ולהופעתו של שיעור-אבדות קריטי בשלב מוקדם יותר של הקרב, באורח יחסי לדורות הקודמים. תחומו של המוות בימינו נרחב יותר, וכתוצאה מכך חריף יותר הלחץ על עצבי הלוחמים. לפיכך פושה דמוראליזציה בשלב מוקדם יותר ובאורח מושלם יותר.⁵

עם זאת, ברור כי יהיה זה טיפשי להחיל ממצאים אלה ללא הבחנה על כל המקרים ועל כל המצבים. אין ספק כי קיימים מצבים מיוחדים שבהם הנכונות להילחם, כפי שניתן לבטאה במונחים שהוצגו במאמר זה, גבוהה לאין שיעור מן הנתונים הסטטיסטיים שהוצגו לעיל. אין ספק, כי לאומה הנלחמת על חייה נמצא שיעורי R גבוהים בהרבה מאלה המאפיינים מלחמת אזרחים או מלחמות כיבוש ויוקרה של מלכים וקיסרים. ואף על פי כן אין להתעלם מלקחי ההיסטוריה וביחוד מלקחה העיקרי, שניתן לנסחו בצורה כפולה:

א. ככל שתרבינה אבדות האויב בקרב, כן יגדלו הסיכויים לנצחו. ככל שיתקצר משך הזמן שבו מגיע שיעור אבדותיו לרמה קריטית, ספציפית לו, כך יסתיים הקרב במהירות.

ב. את אבדותינו אין לראות בבחינת "מחיר" בלבד, אלא כגורם מהותי וחשוב לעצם סיכויי הניצחון בקרב, והרי זו סיבה נוספת לשאיפה לחסוך ככל האפשר באבדות בקרב.

רשימת מקורות המאזכרים במאמר

1. Liddel-Hart: *Thoughts on War*, Faber & Faber, London, 1943, P-20.
2. הקורא המוכן להקדיש לבעיה זו הרהור נוסף ייטיב לעשות אם יעיין במאמרו של R. McQuie ב *Military Review* 3 (מס' 5) 1970.
3. D. Willard: *Lanchester as Force in History*, RAC-TP-74, RAC, Washington D. C., 1962.
4. H. K. Weiss: *Combat Models and Historical Data*, Operations Research, Sept.-Oct. 1966, PP 759-790.
5. Col. G. F. R. Henderson: *The Science of War*, Longmans Green & Co., London 1919, p. 24.

פרט למשמעותם המיידית של ממצאי טבלה זו מתוך עצם הדברים המוצגים בה, היא גם מראה את אחוזי הקרבות — מתוך קבוצת הקרבות ששימשה בכל מקרה ומקרה בסיס לחישובים — אשר הסתיימו לפני שיעור האבדות הגיע לרמת R המצויינת בטור הראשון של טבלה מס' 1. בהתאם לכך, נוכל גם לאמוד לגבי כל אחת מחמש הקבוצות המצויינות בטבלה מס' 1 את שיעור האבדות הממוצע, החציוני והשכיח לקרב. אומדנים אלה מוצגים בטבלה מס' 2 שבעמוד 28.

משמעויות ומסקנות

א. הממצאים הנוגעים לחמש הקבוצות גם יחד מצביעים על תהליכים ותופעות דומים באורח עקרוני.

הממצא הבולט לעין מייד הוא שיעור האבדות הממוצע לקרב, הנע — בכל הקבוצות שנסקרו — בין 12 ל-16 אחוזים לערך. 50% מן הקרבות נסתיימו כאשר שיעור האבדות של הצדדים הלוחמים לא עלה על 16% (הצפון בקרבות היתקלות). מחצית מ-936 קרבות ההיתקלות באירופה נסתיימו כאשר האבדות של הצד שניגף — והפסיק את הקרב — היו לכל היותר 12.5%. בכל המקרים, נסתיימו כ-3/4 מן הקרבות בטרם הגיע שיעור האבדות ל-20%.

ב. נקודה נוספת הראויה לציון היא קיומו של הבדל ברור ומובחן ברצון ללחום בין "קרבות בשטח פתוח" לבין קרבות "הבקעה" או "מצור". אם נתבונן בשלושת ה"צבאות" שלגביהם יש נתונים על מידת נכונותם ללחום בשטח פתוח, נוכל לראות כי הסיכוי שצבא ימשיך וילחם כאשר שיעור אבדותיו מגיע ל-20% הוא בערך 25%, כאשר המדובר בקרבות "היתקלות". ואילו כאשר מגיעים לשיעור אבדות זה בקרבות "מצור", או "הבקעה", יורד הסיכוי שהצבא ימשיך וילחם עד לאפס, למעשה. בצורה אחרת ניתן לומר, כי בעוד שב-25% לפחות מן הקרבות בשטח פתוח נכון הצבא להמשיך ולהילחם כאשר שיעור אבדותיו מגיע לכדי 20%, הנה בקרבות "מצור" או "הבקעה" מתגלית נכונות להחלימה ברמה זו כשיעור האבדות הוא אך מעט מעל ל-15%.

ג. בכל מקרה, בכל צורת-קרב ולכל צבא מאלה שנסקרו נראה, כי הסיכוי שצבא זה ימשיך וילחם לאחר ששיעור אבדותיו הגיע בקרב מסויים לרמה של כ-35% (או יותר) הוא פעוט.

ד. ולבסוף, מן הדין להצביע על תופעה נוספת הקשורה אף היא במושג "מוראל", במובן המשתמע ממאמר זה.

נשוה נא את נכונותם-להילחם של צבאות מלחמת-האזרחים האמריקנית עם זו של צבאות אירופה (בלחימה, "בשטח פתוח"), כפי שנכונות זו באה לידי ביטוי בטבלה מס' 1. ניתן לראות בקלות כי כשיעורי האבדות נמוכים יחסית — בין 0 ל-15 אחוז, למשל — גבוהה נכונותם של צבאות מלחמת-האזרחים להילחם מנכונותם של "צבאות אירופה". ואולם כאשר עולים שיעורי האבדות מ-20% ומעלה, למשל, הפוכה התמונה. אפשר אולי לומר, כי כל עוד מתנהל הקרב "כשורה", רוח הלחימה והנכונות להילחם בצבאות האמריקניים היו גבוהים יותר מאשר באירופיים, אך הצבאות האמריקניים נוטים יותר "להישבר" כאשר מחמירים תנאי הקרב.