

יחסי כוחות, תוקפנות, וסכויי הנצחון

סא"ל שמחה מעוז

מאמר זה הוא המשך והרחבה ל"יחסי כוחות בקרב — לקחים היסטוריים", שפורסם ב"מערכות" 219. ההמשכיות באה לביטוי בדיון הסטטיסטי, הכמותי לביסוסם ההיסטורי, כביכול, של עקרונות המלחמה, בהסתמכות על המקורות ועל הנתונים שביסוד המאמר הקודם ובקבלת מסקנותיו כנקודת-מוצא לדיון ולסיכום במאמר הנוכחי. אולם מאמר זה גם מרחיב את קודמו בהיותו מוקדש לבחינתו של עקרון-מלחמה נוסף — "התוקפנות" — בהקשרו (ההכרחי) עם עקרון "ריכוז-הכוח", שנדון במאמר הקודם.

"התוקפנות" (Principle of the Offensive) היא אחד מעקרונות-המלחמה הנפוצים ביותר ברשימות העקרונות שמקובלים בצבאות המודרניים (ביחוד המערביים). אשר לתכנון של עיקרון זה, קובעת התורה האמריקנית כי "פעולה תוקפנית חיונית והכרחית להשגת תוצאות מכריעות..."¹, ובאותה רוח מבהירה התורה הבריטית ש"פעולה תוקפנית היא תנאי הכרחי לניצחון... כל עוד אין נוקטים יוזמה ופיתחים במתקפה — הניצחון הוא בלתי-אפשרי"².

במאמר זה נבדוק האם אפשר לקבוע עיקרון זה במסמרות ההיסטוריה הצבאית, והאם — לאור ממצאים וניתוח קודמים — יש תוקף למסקנות ההיסטוריות.

הנתונים

מתוך מלון הקרבות של אנגברגר³ וה-אנציקלופדיה להיסטוריה הצבאית של האחים דפוי⁴ נרשמו נתונים של 564 קרבות-יבשה שהתקיימו עד ראשית מאה זו (בעיקר ביבשת אירופה). 434 מהם מוגדרים כקרבות "היתקלות", ו-130 — כקרבות "הבקעה", או "מצור"⁵. מקור נוסף לנתונים הוא מחקרו של ה.ק. וייס על מלחמת האזרחים האמריקנית⁶. אשר לנתוניו של המקור הראשון, קבענו, לגבי כל קרב, את יחסי הכוחות בו, את זהות ה"תוקף", או "יוזם" הקרב, ואת זהותו של המנצח בו. על סמך נתונים אלה, נבדקו שני נושאים: א. הקשר בין יחסי הכוחות בקרב ל"תוקפנות". ב. הקשר בין יחסי הכוחות ל"תוקפנות", ולסיכויי הניצחון.

יחסי כוחות ותוקפנות

קרבות היתקלות — בטבלה מס' 1 להלן מוצגת התפלגות היחס עוצמת התוקף עוצמת הנתקף (שאותו נסמן ב-A) ב-434 קרבות היתקלות. לנתוניה של טבלה מס' 1 הותאמה בהצ-

טבלה מס' 1 — התפלגות A ב-434 קרבות היתקלות

מס' סידורי	A	מספר הקרבות	האחוז מכלל הקרבות	אחוז מצטבר
1.	0.0—0.5	76	17.5	17.5
2.	0.5—1.0	153	35.2	52.7
3.	1.0—1.5	82	18.9	71.6
4.	1.5—2.0	55	12.7	84.3
5.	2.0—2.5	23	5.3	89.6
6.	2.5—3.0	17	3.9	93.5
7.	3.0—4.0	12	2.8	96.3
8.	4.0—5.0	6	1.4	97.7
9.	5.0—6.0	3	0.7	98.4
10.	6.0 ויותר	7	1.6	100.0
סה"כ		434	100.0	

לחה פונקציית-הסתברות תיאורטית⁷; חציון — 1.00.

לאור זאת ניתן להסיק כי:

- יחסי-הכוחות השכיח בין התוקף לנתקף קטן מ-1:1.
- ב-50% מהקרבות פעל התוקף בנחיתות מספרית.

מהטבלה, ומהאומדנים שנובעים מהתאמת נתוניה, אנו יכולים לאמוד את מאפייני ההתפלגות של A כלהלן: יחסי-הכוחות הממוצע בין התוקף לנתקף — 1.275. מדד פיזור (שונות) סביב הממוצע — 1.05.

1. Dept. of the Army (USA): *Field Manual (FM) 100—5*, 1968, P. 5—1.
2. The War Office (Great Britain): *The Conduct of War*, 1950, P. 4.
3. D. Eggenberger: *A Dictionary of Battles*, T. Y. Crowell, N.Y., 1967.

4. R. E. Dupui & T. N. Dupui: *Encyclopedia of Military History*, Harper & Row, N.Y. & Evanston, 1970.

5. ראה: "יחסי כוחות בקרב — לקחים היסטוריים", ב"מערכות" מס' 219 (נובמבר 1971), עמ' 5—9.

6. H. K. Weiss: "Combat Models and Historical Data — The U.S. Civil War". *Operations Research*, Sept.—Oct. 1966, pp. 759—790.

7. כבפעמים קודמות אף זו היא פונקציית-הסתברות לוגנורמלית (וראה מאמרי ב"מערכות" מס' 219).

טבלה מס' 2 — התפלגות ב-24 קרבות במלחמת האזרחים

מס' סידורי	התוקף	היחס A	מספר הקרבות
1	הצפון	1.15	9
2	הדרום	0.96	15
	סה"כ	1.002	24

טבלה מס' 3 — התפלגות ב-130 קרבות מצור/הבקעה

מס' סידורי	A	מספר הקרבות	האחוז מכלל הקרבות	אחוז מצטבר
1	0.0—0.5	11	8.4	8.5
2	0.5—1.0	19	14.6	23.1
3	1.0—1.5	14	10.7	33.8
4	1.5—2.0	21	16.2	50.0
5	2.0—2.5	3	2.3	52.3
6	2.5—3.0	10	7.7	60.0
7	3.0—4.0	12	9.2	69.2
8	4.0—5.0	12	9.2	78.4
9	5.0—6.0	1	0.8	79.2
10	6.0 ויותר	27	20.8	100.0
	סה"כ	130	100.0	

בות: סיכויי של הנתקף לנצח היו, אם כן, 30%.

כדי לבחון את ההשפעה המשולבת של יחסי-הכוחות (R) ושל התוקפנות (X) על סיכויי הנצחון, נאמדו, מתוך הנתונים, מקדמיה של הנוסחה הבאה:

$$Y = a_0 + a_1 R + a_2 X \quad \text{נוסחה מס' 1}$$

מעצם הגדרתם של המשתנים Y, R ו-X, יש לנוסחה זו תכונות-יסוד אחדות:

א. Y אמור, תיאורית, לקבל כל ערך בין 0 ל-1 והוא מבטא את סיכויי הניצחון של ה"עדיף".

ב. המקדם a_0 מבטא אותו חלק של סיכויי הניצחון, שאינו מותנה בתוקפנות או ביחסי-הכוחות.

ג. המקדם a_1 מבטא את תרומתם של יחסי הכוחות בין העדיף לנחות (R) לסיכויי של העדיף לנצח.

ב. זהותו של התוקף (או היוזם) בקרב ("נחות" — או "עדיף"), כפי שניתן ל-קבעה מן המקורות. זהותו נתפסת כמש-תנה שסימון ב-X, והוא יקבל אחד משני הערכים 0 או 1; כאשר $X=1$ אם ה"עדיף" תוקף ו- $X=0$ אם ה"נחות" תוקף.

ג. זהותו של המנצח בקרב ("נחות" או "עדיף"). זהות זו תיתפס כמשתנה שיסור-מן ב-Y, ואף הוא יקבל את הערך המס-פרי 1 או 0, כאשר: $Y=1$ אם ה"עדיף" ניצח ו- $Y=0$ אם ה"עדיף" ניגף.

תוצאות עבור קרבות היתקלות — מתוך 434 קרבות ההיתקלות המצוינים לעיל, תקף ה"עדיף" ב-50% מן המקרים. ב-49% מן הקרבות, היה הניצחון לצדו. אם נבחון את שכיחות הניצחון ביחס לתוקפנות (או ליוזמה) נמצא, כי מתוך 434 קרבות אלה ניצח התוקף (בין אם עדיף ובין אם נחות) ב-297 קרבות, שהם כ-70% מכלל הקר-

ג. רק בקצת למעלה מ-6% של הקרבות היתה עדיפותו המספרית של התוקף גבוהה מהיחס "המסורתי" של 3:1; ב-75% של הקרבות היתה עדיפותו ביחס של 9:5 לכל היותר.

נתונים מתוך מלחמת האזרחים האמריק-נית (קרבות היתקלות) — על-פי מחקרו הנ"ל של וייס מאפשרים להציג את הנ-תונים הבאים:

טבלה מס' 2 מראה כי בממוצע (על-פי 9 קרבות) תקף הצפון בעדיפות מספרית קלה, ובממוצע (על-פי 15 קרבות) תקף הדרום בנחיתות מספרית קלה. יחס הכו-חות בין התוקף לנתקף בקרבות הללו היה (בממוצע) 1:1.

קרבות מצור — בטבלה מס' 3 שלהלן מוצגת התפלגות A ב-130 קרבות מצור/הבקעה.

גם לנתונייה של טבלה מס' 3 הותאמה פונקציית-הסתברות תיאורית ובהתאם לה נאמדים מאפייני ההתפלגות של A כלהלן:

יחס הכוחות הממוצע בין התוקף לנתקף — 4.015.

מדד פיזור (שונות) סביב הממוצע — 37.1.

חציון — 2.1.

טבלה מס' 3 והמאפיינים שנאמדו על-פי נתונייה מראים כי:

א. ב-50% של הקרבות פעל התוקף בקר-בות מצור/הבקעה ביחס כוחות קטן מ-2:1 לטובתו. כמעט ברבע של הקרבות פעל התוקף בנחיתות מספרית.

ב. עם זאת — 40% מן הקרבות ניטשו כאשר עדיפותו המספרית של התוקף היתה גדולה מהיחס 3:1, וב-20% מן הקרבות היתה עדיפות זו גדולה אף מן היחס 1:6!

תוקפנות, יחסי כוחות וסיכויי הניצחון

הנתונים שנאספו ממחקריהם של דופוי ושל אגנברגר מאפשרים לנו לנתח בצו-רה מפורטת יותר את הקשר בין סיכויי הניצחון, עדיפות מספרית ותוקפנות. על סמך שני מקורות אלה, נקבעו ל-434 קרבות היתקלות ול-130 קרבות מצור/הבקעה המשתנים הבאים:

א. יחסי-הכוחות המספרי בין ה"עדיף" ל"נחות". יחס זה יסומן להלן ב-R; מובן, שמטבע הגדרתו R שווה ל-1 או גדול ממנו.

ד. המקדם a_2 מבטא את תרומת „תוק-פנות” של העדיף לסיכויי לנצח (נזכור, שעובדת היות העדיף גם התוקף מבוטאת בכך ש- a_2 מוכפל ב-1; בעוד שאם בקרב מסוים אין הוא התוקף a_2 מוכפל ב-0, וזאת על-פי הגדרתו של משתנה התוקף-נות (X).

תוצאות החישובים מראות, שהמקדם a_1 (המבטא את תרומתם של יחסי הכוחות לסיכויי הניצחון) אינו שונה, למעשה, מ-0; בעוד ששאר המקדמים שונים באורח מובהק מ-0. בהתאם לכך מתקבלת הנוסחה הבאה:

$$Y = 0.3 + 0.4X \quad \text{נוסחה מס' 2}$$

מהחישוב הנ"ל, ומתוצאות נוספות (כגון: מקדמו של המתאם החלקי האפסי בין X ל- R), נוכל להסיק את המסקנות הבאות:

א. בכל יחסי-כוחות שהוא היתה מידת תוקפנותו של העדיף קבועה; שכיחותה היחסית היתה בשיעור של כ-50%.

ב. מנוסחה מס' 2 ניתן לראות כי בשלב „ההיתקלות” המידי יש לכלל צד סיכוי לנצח בשיעור של כ-30%; הצד שיתקוף יזכה בתוספת של סיכויי-ניצחון בשיעור של כ-40%. ליחסי הכוחות אין השפעה ממשית על סיכויי הניצחון.

ניתוח דומה של 130 קרבות מצור מצביע על כך שב-78% מהמקרים היה העדיף זה שתקף, וב-64% מהם — אף זה שניצח. ניתוח מורכב יותר לא הביא לתוצאות מובהקות מבחינה סטטיסטית, אם כי ניתן להבחין במתאם חיובי בין העדיפות ה-מספרית לבין שכיחות התוקפנות (בניגוד לממצא מקביל לגבי קרבות היתקלות).

סיכום

במאמר זה הוכחנו, פעם נוספת, שבכל הנוגע לקרבות היתקלות אין בממצאים ההיסטוריים, כשלעצמם, משום חיזוק ל-השערה שסיכויי הניצחון בקרב תלויים ביחסי הכוחות. במאמרנו הראשון ניסינו אף לתרץ ממצא זה באופיו של קרב ההיתקלות, מבחינת ההחלטות שרשאי כל צד להחליט לגבי פיתוחה של היתקלות לכדי קרב של ממש. תוך הסתמכות על השוני הקוטבי שבין קרב ההיתקלות לקרב המ-צור, תירצנו את העדרו של קשר בדיעבד בין עדיפות מספרית לבין סיכויי ניצחון בחופש הפעולה של הנחות לאסור קרב או להימנע מכך. זאת לאור שיקולים המב-אים בחשבון גורמים שעשויים לקזז את משמעותה של נחיתותו.

במאמר הנוכחי ניסינו לבדוק האם סיכויי-הניצחון קשורים באופן מובהק בתוקפנות

(יוזמה). הממצאים שהבאנו מצביעים על כך שהתשובה הפשוטה לשאלה זו היא חיובית.

ניתוח הממצאים מצביע על מתאם מובהק ובעל משמעות בין התוקפנות או היוזמה בקרב לבין סיכויי הניצחון בו; כך — בוודאות בקרבות היתקלות, ובפחות ביט-חון — גם בקרבות מצור/הבקעה.

עם זאת, יש לבחון מסקנה זו בהקשרו הכולל של הדיון. יש לזכור, לפחות לגבי קרבות היתקלות, שמבחינה אנליטית ניצב כל צד בטרם קרב בפני שתי בע-יות-החלטה:

א. האם לאסור קרב — אם לאו.

ב. האם לתקוף — או להגן.

ברור שהשיקול הוא כולל ומשולב, והח-לטה מתקבלת בהכרח בעת ובעונה אחת לגבי שתי השאלות. מכאן נבין, שאת משמעותה של ה„תוקפנות” עלינו לסייג לאותם מצבים, שבהם נשקל מכלול הגור-מים המשפיעים — וצורת הקרב ביניהם. לסיכום: ההיסטוריה מלמדת, שכאשר הת-חולל קרב היה הניצחון בדרך-כלל לצדו של התוקף, בין שהיה עדיף מבחינה מס-פרית ובין שהיה נחות; אך עלינו לזכור, שתרומתה של התוקפנות לניצחון, בשי-עור של 40%, מכילה גורמים נוספים ש-הכריעו את הכף לאסור קרב, ואשר המו-דל שלנו אינו מביאם בחשבון.

מאשר במבצעי-ההגנה קודמים; הן הבטי-חו ריכוז מהיר של כוחות עתודה לעבר גזרות חיוניות כדי ליצור תנאים טובים לביצוע התקפות-נגד. הודות לכך נעשתה ההגנה הרוסית פעילה ויציבה יותר.

הרוסים גם היטיבו להפעיל טנקים בהגנה על-ידי הכנסתם ללחימה מאוחרים המוסת-רים לעמדות אש, בשילוב עם הנחתת התקפות-נגד מרוכזות באגפו של השריון הגרמני ובערפו. הכנה מוקדמת של מערכת עמדות אש לטנקים ולתותחים נ"ט מת-נייעים, כולל צירי התקדמות אליהן, איפ-שרה ליצור, תוך זמן קצר, מחסומים חזקים של טנקים, אשר בלמו את השריון הגרמני. מה גרם לכך שמערכת קורסק היתה ל„שירת הברבור של השריון הגרמני”?

מה גרם לכך שעלית הצבא הנאצי, על ציודה המשוכלל, נחלה תבוסה מידי

„נחותים” ממנה?

על כך במועד אחר.

וקורפוסיה-טנקים העצמאיים מסוגלים לא רק לבצע התקפות-נגד חזקות ובעלות עוצמה מעומק מערך ההגנה, אלא יכולים להגן על קרקע חיונית ולהדוף התקפות של עוצבות טנקים.

במערכת קורסק השכילו הרוסים להפעיל את העתודות בהגנה; הן נערכו והתרכזו בקרבת שדות-הקרב זמן רב לפני שהת-חילו הפעולות המבצעיות. דבר זה איפשר לפיקוד הרוסי להפעיל אותן במהירות לא רק לבלימת פריצה או הבקעה אלא גם כדי להקנות עומק להגנה. הערכות-מוק-דמת זו שללה מן הגרמנים את האפשרות לפרוץ את ההגנה של הגזרה הטקטית. קידום העתודות במועד הנכון איפשר לשנות במהירות יחסי-כוחות לטובת המ-גינים, להנחית התקפות-נגד ולנצל, ללא שהיות, כל הצלחה.

תבניות הקרב של החי"ר ושל שאר החי-לות בהגנה היו מעתה גמישות יותר

ההגנה האופרטיבית קיבלה, הודות לריכוז העוצמה והמשאבים, ממדים חדשים מבחי-נת העומק והיציבות. המערכה ההגנתית לא חרגה מגבולות מערך-ההגנה הטקטי, אשר השתרע לעומק 14–16 ק"מ; עומק גזרת ההגנה של ארמיה הגיע ל-40–50 ק"מ ושל חזית — ל-150–190 ק"מ; העומק האסטרטגי הגיע באותה מערכה ל-300 ק"מ.

במערכת קורסק הרבו הרוסים להפעיל הכנה ארטילרית ואוירית מוקדמת נגד כוחות האויב שהיו מרוכזים בשטחי הי-ערכות וריכוז ואשר עמדו לפתוח במתקפה כללית כדי לשבש את היערכותם ההתק-פית ולמנוע מהם כניסה מאורגנת לקרב. נסיון הקרבות הצביע שארמיות הטנקים