

פרדוקס המורכבות בצה"ל

הדבקות בפשטות בעידן המורכבות



פינוי פצועים במלחמת לבנון השנייה | המערכת המדינית לא קיבלה מזה"ל תמונה אינטגרטיבית מלאה של המצב. צה"ל מיעט במלחמה להציג בפני פורומים ממשלתיים חלופות מבצעיות וכן נמנע מלהציג חילוקי דעות שהיו בתוכו בנוגע לחלופות האלה, והדרג המדיני מיעט לדרוש זאת ממנו



סא"ל רות ויסמן

אמ"ץ-תוה"ד רע"ן מחקר הבט"ש (המאמר זכה בפרס מפקד המכללות בתחרות המאמרים של פו"ם אפק, מחזור כ')

הדבקות של צה"ל בעקרון הפשטות, שהתחזקה מאז פרסום דו"ח וינוגרד, אינה יכולה לשנות את העובדה שצה"ל הוא ארגון מורכב שפועל בסביבה מורכבת. כדי לשמר את יכולות ההגנה שלו ואת כושרו להרתיע, להתריע ולהכריע הוא נדרש להתאים את עצמו כל הזמן למציאות המשתנה

הפשטות בא לידי ביטוי בפשטות התוכנית... ובפשטות התהליך שלפיו אנו רוצים לפתח את הקרבות ואת המערכה".

בפרק שמוקדש במסמך לעקרון הפשטות מודגשים ארבעה תחומים שבהם צריך להקפיד במיוחד על העיקרון הזה: בתוכניות, בפקודות, בשפה המשותפת ובתהליך. נקבע כי יש ליישם את עקרון הפשטות ברמת היחידה באופן שבו המפקד וחייליו מבצעים תרגולות מוכרות. בפרק מוזכרות המילים "מסובכות" ו"מורכבות" לסירוגין, ומודגש שברמת המערכה רשאית המפקדה הממונה להעמיס על עצמה מורכבות בתחומים כמו מערכות נשק, פיקוד ושליטה ותקשורת.

חשיבותו של המונח "פשטות" הועצמה כשפורסם דו"ח וינוגרד.³ הפשטות שאליה התייחס הדו"ח היא בעיקר של השפה הצבאית - הן זו שבעל פה (דיונים) והן זו שבכתב (פקודות ותוכניות). ועדת וינוגרד מתחה ביקורת על השיח בעל פה שהתקיים בצה"ל ועל היעדר שפה משותפת. הוועדה קבעה ששפתו של צה"ל הייתה עמומה ואף בלתי מובנת לרבים מלובשי המדים.

גם הפקודות הכתובות - קבעה הוועדה - היו בשפה לא ברורה. רינה שמיר-דונר מסבירה במאמרה על השפה בצה"ל⁴ את חשיבותה של השפה הפשוטה ואת משמעויות השפה הלא ברורה והבלתי מובנת לרבים שפשתה בצה"ל לפני מלחמת לבנון השנייה והייתה בשימוש במהלכה. אולם היא מזהירה - בצדק, לטעמי - מפני הזליגה של השפה הפשוטה גם למקומות שבהם נדרשת שפה מורכבת. במאמר הזה אני מרחיבה את היריעה שנפרסה במאמר של שמיר-דונר ומציגה בהרחבה את צידו האחר של המטבע - המורכבות - שנוגע בכל הרבדים של העשייה הצבאית ולא רק בשפה.

על מורכבות ועל תורת המערכות המורכבות

תורת המערכות המורכבות צמחה בשנות ה-40 של המאה ה-20 במסגרת מדעי הטבע. המהנדס האמריקני ג'יי רייט פורסטר, מחלוצי הנדסת המחשבים, הוא שטבע לראשונה את המושג "מערכת מורכבת". בכך הוא התכוון למערכת שמורכבת מחלקים שונים (תת-מערכות) שאינם זהים בהכרח ומקיימים ביניהם קשרי גומלין בדרכים מגוונות. מאפיין נוסף של המערכות המורכבות הוא יכולתן של התת-מערכות להסתגל לשינויים בסביבה הפנימית של המערכת ובסביבה החיצונית שלה.⁵

על פי תורת המערכות יש למערכת העל ערך מוסף שנובע מקשרי

"אני אתקדם מהפשט למורכב, אבל במלחמה, יותר מאשר בכל תחום אחר, עלינו להתחיל בהסתכלות על האופי של המכלול, שכן כאן - יותר מאשר בכל מקום אחר - צריך תמיד לחשוב על החלק ועל המכלול בעת ובעונה אחת"

קרל פון קלאוזביץ, על המלחמה

מבוא

לשלהי המאה ה-20 ולתחילת המאה ה-21 הוענקו כינויים שונים. אחד מהם הוא "עידן המידע" שמבטא את מהפכת המידע שהתחוללה ב-20 השנים האחרונות. כינוי אחר שניתן הוא "עידן המורכבות" שמבטא את הקצב המהיר של השינויים ואת המורכבות ההולכת וגדלה של המבנים ושל התהליכים במגוון רחב של תחומים ובהם חברה, כלכלה וצבא.

באופן פרדוקסלי דווקא בעידן המורכבות הולכת וגוברת הנטייה בצה"ל לדבוק בפשטות. הנטייה הזאת התחזקה בעקבות מלחמת לבנון השנייה והפרסום הנרחב שניתן להמלצותיה של ועדת וינוגרד בנוגע לצורך בשפה פשוטה ובניסוח פשוט של הפקודות. מטרת המאמר היא לבחון את מקומה של המורכבות בשיח הצבאי.

במסגרת המאמר אפרט תחילה מהן פשטות ומורכבות, מהי תיאוריית המורכבות (המערכות המורכבות) ומהן משמעויותיה בנוגע לארגון הצבאי. לאחר מכן אדון בקשר שבין דו"ח וינוגרד לבין היישום של תיאוריית המורכבות ובאופן שבו היא נתפסת בצבא ארה"ב. בסוף המאמר אציג את הצעתי בנוגע לאבחנה בין פשטות לבין מורכבות ובנוגע ליכולות הנדרשות מצה"ל כדי להתמודד עם מורכבות. כמו כן אמליץ לבחון או אף לעדכן את עקרון המלחמה העשירי של צה"ל - הפשטות.¹

על פשטות ועל דו"ח וינוגרד

על פי מילון אלקלעי, המונח simple משמעו "לא מורכב, לא מסובך", ואילו המונח complex משמעו "מסובך, מורכב". במילון אבן שושן מוגדרת פשטות "חוסר סיבוכיות, חוסר מורכבות, חוסר סיבוכ".

המונח "פשטות" השתרש בצה"ל בעיקר בהקשר של הפעלת הכוח, והוא אחד מעקרונות המלחמה שלו. הרשימה של עקרונות המלחמה, שנקבעה לראשונה בשנות ה-50, שונתה ב-1995 בהנחייתו של רב-אלוף (מיל') אהוד ברק באופן שנגרע ממנה העיקרון העשירי - "מנהלה" - והוסף עקרון חדש: "פשטות". ב-2007 פורסם בצה"ל מסמך חדש של עקרונות המלחמה.² במבוא שלו נקבע ש"עקרון

הגומלין בין התת-מערכות. הערך המוסף הזה גדול יותר מסיכום התוצרים של כל תת-מערכת בנפרד. במילים אחרות: מכלול החלקים עולה על השלם. למרות הערך המוסף שלהן נעות המערכות המורכבות בין סדר לבין כאוס ונוטות להגיע לסף הכאוס.⁶ יחזקאלי ועפרון טוענים שמקסום הביצועים של מערכת העל תלוי ביכולות ההזיון החוזר בזמן אמת של התת-מערכות. את התיאור הנ"ל ניתן לפרק לשורה של מאפיינים שכולם יחד, כמקשה אחת, מתארים מערכת מורכבת:

1. זוהי מערכת שמורכבת מחלקים (תת-מערכות).
2. ישנה מערכת על שמשענת על תת-מערכות.
3. ישנם קשרי גומלין (אינטראקציות) בין התת-מערכות.
4. סך החלקים עולה על השלם: קשרי הגומלין בין התת-מערכות מביאים לאפקטיביות ארגונית של מערכת העל.
5. זוהי מערכת שפועלת בסביבה דינמית, שנתונה לשינויים תכופים ומכתיבה התקדמות לא ליניארית.
6. ישנו הזיון חוזר בזמן אמת של התת-מערכות.
7. תת-מערכות הן "סוכנים עצמאיים" (שכל אחד מהם יכול להתפתח באופן עצמאי במקביל לקיום קשרי גומלין עם תת-מערכות אחרות).

צה"ל הוא תת-מערכת שפועלת יחד עם תת-מערכות נוספות במסגרת מערכת-על

ישנה תמימות דעים בין החוקרים שכל מערכת מורכבת חייבת לכלול את כל המאפיינים האלה. אני מציעה להוסיף שני מאפיינים נוספים: דואליות (כל מערכת על היא גם תת-מערכת) וציבוריות.

הצבא הוא מערכת על מורכבת

המאפיינים של המערכות המורכבות עולה שהצבא כולל את רוב מאפייניה של מערכת מורכבת:

1. **הצבא הוא מערכת שמורכבת מחלקים (תת-מערכות).** צה"ל הוא מערכת שמורכבת מחלקים רבים, דהיינו ממארג של מערכות ארגוניות שונות. החלקים האלה כוללים, בין היתר, זרועות (זרוע היבשה, זרוע האוויר וזרוע הים), אגפים (כמו אגף המודיעין ואגף הטכנולוגיה והלוגיסטיקה) וחילות (כמו חיל הרגלים, חיל השריון וחיל ההנדסה). כל חלק כזה מורכב מתת-מערכות וכך הלאה, עד שמגיעים למערכות הקטנות ביותר (כמו כיתה, מדור ותא) שמורכבות מפרטים (אנשים) אחדים.
2. **הצבא כולל מספר רב של מערכות על שמשענות על תת-מערכות.** כך, למשל, ראש המטה הכללי בצה"ל הוא מערכת

העל של המטה הכללי; המטה הכללי (יחד עם העומד בראשו) הם מערכת העל של הזרועות, של האגפים ושל החילות.

3. **בצבא יש תת-מערכות שמקיימות ביניהן קשרי גומלין (אינטראקציות).** קיומו ותפקודו של צה"ל תלויים בקשרי הגומלין של הגופים הצבאיים המרכיבים אותו (זרועות, אגפים, חילות) בינם לבין עצמם (תיאום או שילוביות) ובינם לבין הסביבה החיצונית.⁷ כך, למשל, קובע הכט שמערכת צבאית היא "תשלובת של גופים צבאיים (הרכיבים) הפועלים באופן מתואם ותוך תלות הדדית זה בזה להשגת מטרה משותפת".⁸
 4. **סך חלקיו של הצבא עולה על השלם.** הצבא כולל תת-מערכות רבות שסך חלקיהן עולה על השלם. אדמירל אוונס, סגן ראש המטות המשולבים, טבע ב-1994 את המונח "מערכת של מערכות" (System of Systems) כדי לתאר את הניהול של מערכות טכנולוגיות צבאיות. כל מערכת כזאת יכולה להיות מנוהלת באופן עצמאי, אולם בניהול משולב הן מאפשרות להשיג תפוקות שעולות על סך התפוקות של כל אחת מהן בנפרד.
 5. **הצבא פועל בסביבה דינמית שמשתנה כל הזמן.** סביבה כזאת משפיעה על כל מערכות הצבא ומחייבת חשיבה לא ליניארית. הצבא נלחם או מתכונן למלחמה בכל קשת העימותים ובכל קשת המבצעים. עליו לנצל הזדמנויות לשיתוף פעולה עם צבאות זרים ועם ארגונים בין-לאומיים, ופעילותו מושפעת, בין היתר, מהתרחשויות בעולם. כך, למשל, לתקשורת הבין-לאומית ולחוק הבין-לאומי יש השפעה רבה על האופן שבו נלחם הצבא. דוגמה נוספת: מהפכה טכנולוגית שמתרחשת במקום כלשהו בעולם משפיעה על הצבא ועשויה לשנות את מבנהו, את חימושו ואת אסטרטגיית הפעולה שלו.
 6. **כל תת-מערכת בצבא מקבלת הזיון חוזר בזמן אמת.** צה"ל, שהוא גוף ציבורי, נתון לביקורת בשתי דרכים: הדרך האחת היא באמצעות גופי ביקורת (מבקר מערכת הביטחון, מבקר צה"ל) והדרך האחרת היא באמצעות תהליכים של הפקת לקחים. התהליכים האלה קיימים הן ברמה המטכ"לית (אמ"ץ - תוה"ד) והן ברמת הגופים.
 7. **כל תת-מערכת היא סוכן עצמאי.** משמעות הדבר היא שכל תת-מערכת יכולה להתפתח בעצמה בסביבה הדינמית. במאפיין הזה קיימת אבחנה בין ארגון ציבורי לבין ארגון פרטי מכיוון שיש הבדל בין מידת העצמאות של תת-מערכות בארגונים פרטיים לבין מידת העצמאות של תת-מערכות בארגונים ציבוריים. בארגון פרטי יש לכל תת-מערכת גמישות רבה בשיתופי הפעולה שלה. גמישות כזאת אין לתת-מערכות בגופים ציבוריים ובוודאי שלא בצבאות, שהם גופים היררכיים מאוד שבהם הכול נשלט מלמעלה. קיים בספרות ויכוח עד כמה המאפיין הזה רלוונטי בצבאות.⁹
- מאחר שהעצמאות של כל תת-מערכת היא מאפיין מרכזי של ארגון מורכב, נשאלת השאלה אם אכן ניתן לומר על צבא שהוא ארגון מורכב. ניתן להשיב על השאלה הזאת בחיוב אם מאמצים

את ההסבר (הדחוק) של רזי ויחזקאלי שלפיו יש לראות במצב הנוכחי של התת-מערכות הציבוריות "מעין שיתוף פעולה" או "מעין התארגנות עצמית" (אם כי כפויה מלמעלה - ר"ו) ולהסתפק בקביעה שהשאיפה היא שבעתיד תינתן להן עצמאות רבה יותר.

הצבא עצמו הוא תת-מערכת במערכת-על מורכבת

ניתן לומר שצה"ל הוא תת-מערכת שפועלת יחד עם תת-מערכות נוספות במסגרת מערכת-על. מכאן שלצה"ל יש שניים מהמאפיינים המרכזיים של מערכת מורכבת: הוא בעת ובעונה אחת גם מורכב מתת-מערכות וגם בעצמו תת-מערכת במערכת-על גדולה יותר. להלן כמה מהתת-מערכות שמצויות באינטראקציה עם צה"ל במסגרת מערכות-על:

- צה"ל הוא חלק ממערכת-על בין-לאומית של צבאות שנלחמים אף הם נגד טרור ונגד הסכנות של נשק בלתי קוננונציונלי.
- צה"ל הוא חלק ממערכת-על של גופי ביטחון פנים-מדינתיים שתפקידם הוא להתגונן מפני איומי טרור. מערכת-העל הזאת כוללת את השב"כ, את המוסד ואת משטרת ישראל.

לצה"ל יש שניים מהמאפיינים המרכזיים של מערכת מורכבת: הוא בעת ובעונה אחת גם מורכב מתת-מערכות וגם בעצמו תת-מערכת במערכת-על גדולה יותר

- צה"ל הוא חלק ממערכת-על של גופים שמפתחים טכנולוגיות בישראל.
- צה"ל הוא חלק ממערכת-על של מלחמות במזרח התיכון ומחוצה לו. מערכת-העל הזאת כוללת, בין היתר, את הצבאות של מדינות המזרח התיכון שמצויות במצב מלחמה עם ישראל וכן את כל ארגוני הטרור שפועלים במזרח התיכון, ובהם חזבאללה, חמאס ואל-קאעידה.¹⁰

בצה"ל מתקיימים גם המאפיינים השלישי, הרביעי והשישי של מערכות מורכבות: קיום קשרי גומלין (אינטראקציות) בין תת-מערכות; סך החלקים עולה על השלם והיזון חוזר. קיומן של מערכות-העל ותפקודן תלויים בקשרי הגומלין ובהיזון החוזר של הגופים שמרכיבים אותן. מערכות העל האלה כוללות תת-מערכות כמו הצבא, אשר סך חלקיהן עולה על השלם. החלקים האלה עשויים להיות תת-ארגונים או מערכות טכנולוגיות שונות.

המאפיין החמישי - פעילות בסביבה דינמית ונתונה לשינויים - תקף אף הוא בנוגע לצה"ל. הצבא, בהיותו גם תת-מערכת, פועל בסביבה דינמית המשתנה באורח תמידי ומחייבת יחסי גומלין

עם גורמים בזירה בין אם מרצון (למשל, שיתופי פעולה עם צבאות ידידותיים ויחסי גומלין עם ארגונים רב-לאומיים) ובין אם מכורח (למשל, לחימה בארגוני טרור).

אשר למאפיין השביעי (צה"ל הוא סוכן עצמאי) - מתקיימת בו הבעייתיות שצוינה קודם לכן בנוגע לגופים ציבוריים: בהיותו גוף ציבורי צה"ל אינו תת-מערכת עצמאית שכן הוא כפוף לממשלה.

תפיסת המורכבות בצבא ארצות הברית

עיון בתורת הלחימה החדשה של צבא ארה"ב¹¹ ובתפיסת היסוד של צבא היבשה האמריקני¹² מעלה שהשינויים שהונהגו בהן נובעים מהבנות חדשות בנוגע למורכבות המערכה ולמורכבות של הסביבה שבה מתחוללת המערכה.

מתפיסת היסוד עולה תמונה של התפכחות מההנחה שניתן להשיג ודאות בשדה הקרב באמצעות השגתה של עליונות טכנולוגית בתחומי החימוש ואיסוף המודיעין.

הנחת היסוד החדשה קובעת שאין אפשרות להשיג ודאות והתקדמות ליניארית וכי המציאות היא של אי-ודאות ושל דרך פעולה לא ליניארית. משמעות הדבר היא שיש להשקיע מאמץ רב לשם השגת מידע לקראת קרב וכי במקרים רבים יש להביא בחשבון לחימה ללא מידע מוקדם. את המידע ניתן להשיג, בין היתר, באמצעות אינטראקציה עם האויב.

בסביבה כה דינמית ועתירת אי-ודאויות נדרשים המפקדים להפגין גמישות ויוזמה לא רק בסביבה המבצעית. במסמך שמפרט את תפיסת היסוד של צבא היבשה נאמר שהמפקדים צריכים להיות מיומנים הן בתכנון ובביצוע של פעולות בכל קשת המבצעים והן בשיתוף פעולה עם גופים אחרים: זרועות אחרות של הצבא, כוחות קואליציה ואף סוכנויות אזרחיות שונות. המפקדים נדרשים ליכולות שונות כמו תכנון, חלוקת משאבים וניהול אימונים במגוון מצבים.

תשומת הלב שמקדיש צבא ארה"ב לנושא המורכבות באה לידי ביטוי גם במסמכים מוקדמים יותר. כך, למשל, מדרך השדה של המרינס קובע שטבע המלחמה כולל כמה מאפיינים ובהם מורכבות.¹³ דוגמה נוספת: הפרק הראשון של ספר המבצעים של צבא ארה"ב (FM 3-0) סוקר את הגורמים המשפיעים כיום ושישפיעו בעתיד על סביבת הלחימה בעולם. המסקנה העיקרית של הפרק הזה היא שסביבת הלחימה הבסיסית הופכת להיות מורכבת יותר ומחייבת את הכוחות להתמודד עם אתגרים רבים.¹⁴ לכן יש צורך להתאים את אופן החשיבה ואת אופן הפעולה למציאות החדשה. אף נקבע מודל שמאפשר למפקד להביא בחשבון בהערכת המצב שלו את כל משתני המשימה: האויב, השטח, מזג האוויר, כוחותינו, לוחות זמנים ושיקולים שונים הקשורים להימצאות אזרחים באזור הפעולה (ראשי התיבות באנגלית של משתני המשימה הם METT-TC: Mission, Enemy, Terrain, Troops, available, Time, Civilian considerations). גם בחיל האוויר של ארה"ב¹⁵ מתקיים דיון על המעבר מתיאוריות מדעיות צבאיות ליניאריות, שלפיהן ניתן להשיג ודאות במלחמה, לתיאוריות לא

ליניאריות מורכבות. מהדברים האלה עולה שתיאוריית המורכבות הולכת ותופסת תאוצה ודוחקת את הפרדיגמה הליניארית.

על תפיסת המורכבות בדו"ח וינוגרד

קריאה מחודשת בדו"ח וינוגרד מעלה באופן מפתיע כי בניגוד לתפיסה הרווחת בציבור שלפיה הוועדה הרימה את דגל הפשטות ואותו בלבד - הרי לאמיתו של דבר היא הבינה את מורכבותן של המערכה ושל הסביבה שבה מתחוללת המערכה ודרשה מהצבא להתאים את עצמו אליה. אלה הן התובנות שעולות מהדו"ח של ועדת וינוגרד:

1. **צה"ל הוא מערכת המורכבת מחלקים (תת-מערכות).** הדו"ח עוסק בדואליות של צה"ל: מצד אחד הוא מערכת על המורכבת מגופים שונים - זרועות, אגפים וחילות - ומצד אחר צה"ל הוא גוף (תת-מערכת) שצריך להשתלב עם תת-מערכות נוספות ובהן המערכת המדינית והמערכת האזרחית (העורף). וישנה דואליות נוספת בצה"ל: מצד אחד המערכת הצבאית היא מדרגית (היררכית) ומהצד האחר יש בה כפיפויות מסוגים שונים שלא תמיד חופפות אלה את אלה: כפיפות פיקודית, כפיפות של מטה וכפיפות מקצועית.

2. **צה"ל לא הבין שהוא תת-מערכת במסגרת מערכת-על.** דו"ח וינוגרד מדגיש שצה"ל לא הבין במלחמת לבנון השנייה שמטרתו (בהיותו תת-מערכת) אמורות לשרת את מדינת ישראל (מערכת-העל) ושהוא חלק מאותה מערכת-על שכוללת, בין היתר, את העורף. כתוצאה מכך נוצרה "סובלנות לגבי פגיעה מתמשכת ובעלת עצימות נמוכה יחסית... של גזרות עורף שלמות", וכן נוצר מצב של "אי-גיוס סד"כ מילואים לפיקוד העורף על מנת לסייע במתן מענה מורכב הולם לאוכלוסייה האזרחית שנמצאה תחת איום ירי". יתר על כן, בפרק המסקנות כותבת הוועדה: "נחזור ונאמר: צבא אינו רק ארגון גדול ומורכב האמור להשיג יעדים חיוניים. בתנאי הקיום של מדינת ישראל צה"ל הוא מרכיב הכרחי של החוסן הלאומי הנדרש על מנת שישראל תוכל להתקיים באזור ולנצח הלכה למעשה".

3. **קשרי הגומלין בין תת-מערכות בצה"ל היו לקויים.** מהדו"ח עולה שהתגלו קשיים ביחסי הגומלין בין הארגונים השונים בתוך צה"ל ובמיוחד בתחום השיח ושיתוף הפעולה. הדו"ח מדגיש שוב ושוב את היחסים הבעייתיים בין המטכ"ל לפיקוד צפון:¹⁶ "נמצאו מאפיינים בעייתיים בעבודת המטכ"ל, פיקוד צפון ומפקדות האוגדות אשר תרמו לליקויים בתפקוד הצבא במהלך המלחמה. על מאפיינים אלה נמנים... קושי בתהליכים של שיח, בירור וקבלת החלטות; קושי ניכר בשיח בין דרגי הפיקוד... וליקויים ביחסים בין דרגי הפיקוד". קשרי גומלין לקויים היו גם בין צה"ל לבין הדרג המדינית (שניהם תת-מערכות במסגרת מערכת-העל שמעליהם: מדינת ישראל). הדו"ח קובע שבמהלך המלחמה לא נשמרה חלוקת עבודה נכונה בין הדרג המדינית לבין הדרג הצבאי. ההמלצה הראשונה

בדו"ח נוגעת לשיפור תפקודו של הממשק המדיני-ביטחוני. יש עוד דוגמאות רבות.

4. **סך החלקים עלה על השלם - אך לא במידה מספקת.** מדו"ח וינוגרד עולה שהיערכות הצבא צריכה הייתה לכלול, בין היתר, גם תכנונים להגברת השילוביות בין כוחות ובין יחידות (תת-מערכות) - בין היתר באמצעות אימונים ותרגולים. תכנון מוקדם כזה לא היה, וחולשות וחוסרים בתחום השילוביות היו אחראים במידה ניכרת לליקויים שהתגלו במהלך המלחמה. למשל: יחידות מודרו ולא קיבלו מידע מודיעיני חיוני וכתוצאה מכך נפגעו ביצועיהן; תיאום לקוי בין אנשי הפיקוד לבין נציגי חיל האוויר בפיקוד פגם ביכולת הפיקוד להפיק את מרב התועלת מהסיוע האווירי במהלך קרבות היבשה; ליקויים בתיאום בין המאמץ הלוגיסטי לבין המשימות המבצעיות מנעו פתיחת צירים לוגיסטיים, וכתוצאה מכך לא קיבלו יחידות רבות אספקה בזמן. וישנן עוד דוגמאות רבות.

עוד עולה מדו"ח וינוגרד שהמערכת המדינית לא קיבלה מצה"ל תמונה אינטגרטיבית מלאה של המצב. צה"ל - על אף היותו תת-מערכת - מיעט במלחמה להציג בפני פורומים ממשלתיים חלופות מבצעיות וכן נמנע מלהציג חילוקי דעות שהיו בתוכו בנוגע לחלופות האלה, והדרג המדיני מיעט לדרוש זאת ממנו. ובלשונה של ועדת וינוגרד: "לא נעשתה בישראל אינטגרציה מסודרת של תובנות ושל תהליכים... כל אלה פגעו בחלוקת העבודה הנכונה בין הדרג המדיני והצבאי והשפיעו לרעה על התנהלות המלחמה ועל תוצאותיה". ההמלצה הראשונה בדו"ח, כמפורט לעיל, נוגעת גם ליצירתה של תמונת מצב שלמה ולהצגתה: "הדרג המדיני ידרוש, והדרג המקצועי יציג בפניו תמונה מלאה של הערכות מצב וחלופות מנותחות בדבר מהלכים מדיניים, ביטחוניים או מדיניים חשובים העומדים על הפרק".

5. **צה"ל צריך להתאים את עצמו לסביבה דינמית שנתונה לשינויים תכופים.** ועדת וינוגרד הבינה שצה"ל פועל בתנאים של אי-ודאות, ולכן נחוץ לו תכנון בסיסי שמאפשר גמישות. "תוכנית אופרטיבית מתורגלת היטב היא בסיס הכרחי לאלתור מוצלח נוכח התפתחויות ותקלות בשעת לחימה, שקורות תמיד, ואשר אי-אפשר לצפותן מראש... תוכנית אופרטיבית טובה מאפשרת גמישות ושינויים בפקודה המבצעית בפרק זמן קצר". נוסף על כך מדגישה הוועדה את המעבר מעידן הוודאות באמצעות הטכנולוגיה לעידן של חוסר ודאות על אף הטכנולוגיה.

6. **היזון חוזר שאינו אפקטיבי.** הוועדה מציינת שפעולת מערכת הביטחון (לרבות צה"ל) נתונה לבקרה של גופים שונים - מבקר המדינה, מבקר פנימי של מערכת הביטחון ומבקרי פנים - וכי אלה כבר איבחנו בעבר את הליקויים שנחשפו במלחמה ושתרמו לכשלים שהיו במהלכה. בדו"ח ישנה ביקורת על כך שביקורות לא יושמו. יישום כזה עשוי היה למנוע חלק מהתקלות שאירעו במלחמה.

7. לתת מערכות בצה"ל יש מידה לא מועטה של עצמאות.

כזכור, נטען קודם לכן שתת-מערכות בצה"ל אינן נהנות מעצמאות בגלל המבנה המדרגי (ההיררכי) הנוקשה של הצבא. והנה, באופן מפתיע, ועדת וינוגרד קובעת שאין סתירה בין מבנה היררכי לעצמאות. וכך היא כותבת: "כאמור, המערכת הצבאית הנה מערכת מדרגית (היררכית). הכלל הוא כי החלטתו של המפקד היא סוף פסוק מחייב, כאשר אחת מן החובות היסודיות בצה"ל היא ציות לפקודות, קל וחומר במצבי חירום... קביעות אלה בדבר הצורך בציות אינן סותרות את ההכרח ביוזמה וביצירתיות גם בדרגי הביצוע, במיוחד בעת מלחמה, שבה הנסיבות משתנות במהרה".

הוועדה ממחישה את האיזון הנדרש בין עצמאות לכפייה. הדוגמה הראשונה נוגעת לעצמאות היחידות הפועלות בשטח. לשיטתה, אף על פי שמקרים שבהם מפקד פעל בניגוד להוראות וזכה להצלחות מבצעיות הם יוצאי דופן, ולא ניתן להסיק מהם מסקנות, הרי שהם התאפשרו משום שאת החובה לציית תמיד איזן הצורך להפעיל שיקול דעת פיקודי בהתאם לתנאי השטח. זו גם הסיבה מדוע קבע צה"ל שהפיקוד שלו הוא מוכוון משימה. משמעות הדבר היא - לפי המילון למונחי צה"ל - שיש לאפשר לכל מפקד חופש פעולה נרחב במילוי משימתו במסגרת מטרותיו של נותן הפקודה. הדוגמה השנייה נוגעת לדיונים שמתקיימים לפני שהמפקד מקבל את החלטתו. בדיונים האלה חובה על כל המשתתפים להפגין עצמאות מחשבתית ועמידה על דעותיהם - יהיו שונות וחריגות ככל שיהיו. אומנם ההחלטה היא בסופו של דבר של גורם אחד, אולם הדרך אליה - לפי הוועדה - צריכה להיות מלווה בהצגת דעות עצמאיות ושונות. יתר על כן, הוועדה אף מדגישה שבפני מקבלי ההחלטות בדרג המדיני צריך היה הצבא להביא גם עמדות שמנוגדות לעמדה שהוא גיבש וחלופות שונות שאותן העלו גורמים שונים בצבא.

מהניתוח שלעיל עולה אפוא שוועדת וינוגרד ראתה בצה"ל גוף מורכב ודואלי - גם מערכת על וגם תת-מערכת במסגרת מערכת אחת.

המלצה:

מודל לאיזון בין הפשטות לבין המורכבות

להלן יוצע מודל לקבלת החלטה מתי נדרשת פשטות, מתי נדרשת מורכבות ומתי יש צורך בשילוב של השתיים.

השלב הראשון: אבחון

נקודת המוצא היא שיש לאבחן האם הסוגיה המדוברת היא מורכבת, פשוטה או מצויה בתווך. לשם כך אני מציעה את מודל האבחון שמוצג בטבלה בעמוד הבא.

השלב השני: קביעת היכולות הנדרשות בתחומי החשיבה והלמידה

כאשר מדובר בסוגיה מורכבת נדרשות היכולות הבאות:

- חשיבה מערכתית. בתחילת שנות ה-90 השתמש פיטר סנג'י¹⁸

במונחים "סביבה מורכבת" ו"מורכבות" כדי לתאר את הסביבה שבה מצוים הארגונים ועובדי הארגונים והדגיש את תחום החשיבה המערכתית המלמד כי כאשר עוסקים במורכבות דינמית, אין יותר "תשובה נכונה". לכן נדרשת פתיחות בארגון המאפשרת שיתוף רחב יותר של אנשים בקבלת ההחלטות. (עם זאת, יש בעיות שבהן ניתן להתעלם כמעט מכל מורכבות דינמית בלי לשלם על כך מחיר יקר מדי ולמצוא להן "תשובה נכונה").

- **תכנון לטווח קצר ובינוני.** תיאוריית המערכות המורכבות מפחיתה מערכן של תוכניות אופרטיביות לטווח הארוך בסביבה דינמית ומתמקדת בתכנון לטווח הקצר והבינוני. בשל כך יש צורך בתכנון משולב: לטווח הקצר והבינוני ולטווח הארוך. כך משיגים יציבות מסוימת לצד גמישות.
- **למידה ארגונית ושיתוף ידע.** צבא שמבקש להפוך לארגון לומד חייב להנהיג למידה ארגונית. ניתן לעשות זאת באמצעות שיתוף, אינטראקציה ואינטגרציה בין המשרתים בארגון.

צה"ל קבע שהפיקוד שלו הוא מוכוון משימה - יש לאפשר לכל מפקד חופש פעולה נרחב במילוי משימתו במסגרת מטרותיו של נותן הפקודה

הכוונה היא לשיתוף במידע ובידע גלויים, לעידוד השיתוף בידע סמוי ולהפצת המידע והידע. יש לזכור: לוחמים ולא מכונות הם שמכריעים מלחמות, ולכן יש להשקיע בראש ובראשונה ביכולות הלמידה של החיילים ושל מפקדיהם.

- **סיעור מוחות לעומת כפייה מלמעלה.** אין סתירה בין פיקוד היררכי לבין מורכבות. אלון הסגל¹⁸ כותב כי ככל שהסביבה הארגונית דינמית יותר, דווקא אי-הסכמה בין חברי הארגון מעלה את היכולת להתמודד עם רמת האי-ודאות שנוצרת. עם זאת, ארגון אינו יכול לפעול ללא רמה בסיסית של הסכמה בין מנהלים לעובדיהם בנוגע לתהליכים המרכזיים הנדרשים. לכן נדרשת בראש ובראשונה אינטגרציה ארגונית.
- **שימור הזיכרון הארגוני.** בדו"ח וינוגרד צוין כי חלק מהכשלים שנמצאו צוינו כבר בדו"חות קודמים (לרבות בדו"ח של ועדת אגרנט). נדרש אפוא תהליך סדור שיאפשר שימור של זיכרון ארגוני ובכלל זה הטמעת הלקחים שהם תוצאת ההיזון החוזר הקיים בכל מערכת מורכבת.
- **חדשנות.** התמודדות מוצלחת עם בעיות מורכבות מחייבת פיתוח פתרונות יצירתיים בהתאם לצורכי הארגון ובהתאם להתפתחויות ולמורכבויות בסביבה החיצונית. על כל תת-



מערכת ההתאים את עצמה לשינויים באמצעות גמישות והוספת ידע ומומחיות בתחומים רלוונטיים והתאמת פעילותה הן למערכת-העל והן לתת-מערכות האחרות.

כל אלה צריכים לבוא לידי ביטוי לצד שיתופיות ושילוביות ברמה גבוהה לא רק בין זרועות ובין חילות אלא גם עם ארגונים זרים ובהם צבאות זרים. הדבר הזה מחייב איחוד של שיטות לחימה ואף אינטגרציה של כוחות שונים.¹⁹

לעומת זאת, אם מדובר בהתמודדות עם בעיות פשוטות, נדרשות היכולות הבאות: חשיבה נקודתית (מקומית), תכנון מלא לטווח הארוך והקצר, למידה שגרתית, בקרה מועטה, כפייה מלמעלה ושימור הקיים. אלה יבואו לצד שיתופיות ושילוביות אפסיות או ממוכות. נוסף על כך התהליכים והתגובות יהיו ליניאריים.

המלצה לבחינה מחודשת של עקרון המלחמה העשירי - הפשטות

לא ניתן לחתום את המאמר הזה ללא התייחסות למסמך "עקרונות המלחמה" של צה"ל שהוזכר בתחילה ואשר כולל את עקרון הפשטות. עקרון הפשטות נכלל בעקרונות המלחמה של צבא ארה"ב (העיקרון התשיעי ב-FM 3-0. לפיו, תוכניות פשוטות וברורות מפחיתות עד למינימום את חוסר ההבנה ואת הבלבול). עם זאת העיקרון הזה אינו נכלל, למשל, בעקרונות המלחמה של צבאות בריטניה, קנדה או רוסיה, וגם בארה"ב נפתח שיח על העיקרון הזה ועל הצורך לשנותו בעקבות פרסום מאמרו של ואן אברי²⁰ ב-2007.

ואן אברי הציע לבטל את עקרון הפשטות ולקבוע במקומו את עקרון התכנון המתמשך. לטענתו, נוכח מורכבות המלחמה המודרנית צריך התכנון להתחיל כבר ברגע שבו מתקבל הרמז הראשון לקיומו של קונפליקט ולהימשך בזמן הקונפליקט ואף לאחריו. הוא מציע לראות את התמונה הכוללת - התרחבות סוגי הקונפליקטים,

המהפכה הטכנולוגית והגידול במספר השחקנים בזירה הן בצד האויבים (מדינות וגורמי טרור) והן בצד בעלות הברית (מדינות וארגונים) - וקובע:

"הקורבן הראשון שנופל במלחמה מבוססת רשת הוא הפשטות. הטוראי של נפוליאון מת. התכנון הפשוט אינו בהכרח התוכנית הטובה ביותר... אומנם יש להימנע ממורכבות מיותרת או בלתי

מודל לאבחון אם סוגיה מסוימת היא מורכבת או פשוטה

קריטריון	מדד לפשטות	מדד למורכבות
סוג המערכות	מערכות לא משתלבות, סגורות	מערכות משתלבות, פתוחות
ערך מוסף לחשיבה מערכתית	נמוך	גבוה
ערך מוסף לתכנון או לביצוע משותף או משולב (לא רק בין זרועות ובין חילות אלא גם עם ארגונים אחרים ועם צבאות אחרים, איחוד של צורות לחימה שונות ואינטגרציה של הכוחות) ²¹	השלם שווה לסך חלקיו	השלם עולה על סך חלקיו
ערך מוסף לתכנון לטווח ארוך	גבוה	נמוך
דינמיקה סביבתית	מעטה עד אפסית	גבוהה
המטרה הנדרשת	מציאת התשובה הנכונה	מציאת התשובה הטובה ביותר
הידע הנדרש	ידע בסיסי	ידע רב, דיסציפלינות שונות

חיונית, אך עם זאת צריכה להיות בתוכניות מידה גוברת של מורכבות.

מהו הקשר בין הדברים האלה ל"עקרונות המלחמה"? במבוא למסמך נקבע מפורשות ש"המציאות המתגלמת במלחמות יכולה להצביע על הצורך בעקרונות חדשים, שונים מאלה הקיימים, שכן שום רעיון אינו בלעדי ואינו נצחי". עוד נקבע ש"במלחמה כל בעיה וכל עיקרון מהווים שניות - דבר והיפוכו". לדעתי, הגיעה העת לשקול את עדכנו של עקרון המלחמה העשירי ולהרחיב את משמעויותיו של העיקרון המנוגד לו והמשלים אותו - המורכבות. אין ספק שדיון מעין זה צריך להיעשות במאמר נפרד, אולם על קצה המזלג ניתן להעלות את הנקודות הבאות:

1. לצד עקרון הפשטות יש לשקול הטמעה של עקרון המורכבות (ולא להסתפק בהזכרת המושג "מורכבות" רק כדי להסביר

צה"ל הוא ארגון שפועל בסביבה דינמית שמשנתנה כל הזמן, שמורכב ממערכות רבות ופועל במסגרת מערכות על ונדרש להתאים את עצמו כל הזמן למציאות המשתנה כדי לשמר את יכולות ההגנה שלו ואת כושרו להרתיע, להתריע ולהכריע

- את עקרון הפשטות). במילים אחרות: יש לבחון האם לתת למורכבות ביטוי במסגרת העיקרון העשירי ("פשטות ומורכבות") או לקבוע שהוא עיקרון העומד בפני עצמו. בכל מקרה, כל התייחסות למורכבות צריכה לכלול הגדרה של המושג הזה, את המדדים שלה ואת משמעויותיה לצה"ל.
- יש להחיל את עקרון המורכבות לא רק על הרמה המערכתית (שם מוזכר כיום המונח מורכבות כבדרך אגב) אלא גם על הרמה האסטרטגית ועל הרמה הטקטית, שכן הנימוק העומד בבסיס החלתו על הרמה המערכתית (היותה המפעילה הבלעדית של המערכות הטכנולוגיות - לפי מסמך עקרונות המלחמה) אינו רלוונטי. כך, למשל, כיום כל תת-מערכת, ובכלל זה הרמה הטקטית, מקיימת קשרי גומלין הדוקים עם תת-מערכות אחרות ומתבססת על תמונת מצב עדכנית שמקורה במערכות פו"ש (פיקוד ו שליטה) ושו"ב (שליטה ובקרה) מתקדמות.
- יש לבחון מהן משמעויות המורכבות מבחינת הפעלת הכוח בסביבה עתירת "שחקנים" נוספים. אלה נחלקים לגורמים פנים-מדינתיים (ובהם אזרחי המדינה, התקשורת המקומית ומוסדות ציבור) ולגורמי חוץ (כמו ארגונים בין-לאומיים, תקשורת זרה, נציגים של מדינות ושל צבאות זרים וארגוני טרור).

סיכום

הכינוי "עידן המורכבות" הוא חלק מהתשתית לדיסציפלינה חדשה העוסקת בתחום המערכות המורכבות. מערכת מורכבת מתאפיינת בכך שהיא קשורה לחלקיה ופועלת בסביבה משתנה ודינמית. באופן פרדוקסלי דווקא ועדת וינוגרד - שבעקבות הדו"ח שפירסמה הפכה הפשטות לתורה החדשה של צה"ל - אימצה לכאורה את תיאוריית המערכות המורכבות. גם אם לא נחיל על צה"ל את תיאוריית המורכבות, עדיין לא ניתן להתעלם מהעובדה שהצבא הוא ארגון שפועל בסביבה דינמית שמשנתנה כל הזמן, שמורכב ממערכות רבות ופועל במסגרת מערכות-על ונדרש להתאים את עצמו כל הזמן למציאות המשתנה כדי לשמר את יכולות ההגנה שלו ואת כושרו להרתיע, להתריע ולהכריע.

הערות

- ברור שדיון מעין זה צריך במה משלו, ולכן אניח במאמר הזה את היסודות לדיון המשך.
- עקרונות המלחמה**, אמ"ץ - תזה"ד, 2007, מסמך פנימי בצה"ל
- באתר www.vaadatwino.gov.il/reports.html#null מובאים הדו"ח החלקי והדו"ח המלא של ועדת וינוגרד.
- רינה שמיר-דונר, "השפה בצה"ל במרחב שבין פשטות למורכבות". **מערכות** 423, פברואר 2009, עמ' 48-53, www.maarachot.idf.il/PDF/FILES/8/112768.pdf
- ראי עפרון ופנחס יחזקאלי, **מאנוכיות לשיתוף פעולה ארגוני**, המרכז למחקר אסטרטגי ולמדיניות, המכללה לביטחון לאומי, גלילות, 2006
- www.au.af.mil/au/awc/awcgate/navy/npl3appc.htm
- ראי יחזקאלי, שם; רס"ן ד"ר עוזי בן-שלום (עורך), **תקציר מסמך תפיסת היסוד של צבא היבשה (ארה"ב) - פעולה בתנאים של מורכבות וחוסר ודאות בעידן של סכסוכים מתמשכים (טייטה)**, מסמך פנימי בצה"ל
- עידו הכט, **ההבקעה המערכתית בחשיבה הצבאית הגרמנית 1870-1945**, מערכות, תל-אביב, 1999, עמ' 25
- J. J. Schneider, "Black Lights", **JFQ**, Spring 1997, pp. 21-28
- ביץ' דן בגיבוש האסטרטגיה להתמודדות עם מורכבות הטרור האנטי אמריקני באמצעות תיאוריית המורכבות. לפיה, אל-קאעידה הוא רק גורם אחד מתוך רשת מסועפת של גורמי טרור אסלאמיים. M. F. Beech, **Observing Al Qaeda Through The Lens Of Complexity Theory: Recommendations for the National Strategy to Defeat Terrorism**, Pennsylvania, US Army War College, 2004
- יונתן קונריקוס, "תורת הלחימה החדשה של צבא ארה"ב", **מערכות** 424, אפריל 2009, עמ' 31-37; עופר ארליך, "התפיסה המודולרית בצבאות המערב", **מערכות** 426, אוגוסט 2009, עמ' 30-35
- בן-שלום, שם
- עופר ארליך, שם
- קונריקוס, שם
- Steven M. Rinaldi, **Complexity Theory and Airpower: A New Paradigm for Airpower in The 21st Century**, 2009, www.dodccrp.org/html4/bibliography/comchl0a.html
- ראו גם דב תמרי, "האם צה"ל מסוגל להשתנות בעקבות מלחמת לבנון השנייה?" **מערכות** 415, נובמבר 2007, עמ' 26-41
- פיטר סנג'י, **הארגון הלומד**, מטר, 1990
- אלון הסגל, **עבודת הידע בארגונים מורכבים מסתגלים בישראל**, חיבור לשם קבלת תואר ד"ר, אוניברסיטת בר-אילן, 2003
- שמעון נווה, **אמנות המערכה - התהוותה של מציאות צבאית**, מערכות, תל-אביב, 2001, עמ' 234-236
- Christopher E. Van Avery, "12 New Principles of Warfare", **Armed Forces Journal**, 2007, www.armedforcesjournal.com/2007/07/2807407
- שמעון נווה **תורת המערכה**, תל-אביב, מערכות