

"מארב מהעתיד" – על בניין כוח טרנספורמטיבי

תא"ל ערן ניב^[1]

פורסם לראשונה באוקטובר 2020

תוכן

- 1..... "מארב מהעתיד" – על בניין כוח טרנספורמטיבי
- 2..... תקציר המערכת:
- 3..... אציג שלוש בעיות מרכזיות המקשות על צה"ל בתהליך ההשתנות:
- 4..... עיצוב וארכיטקטורה
- 6..... שיטות לחימה
- 7..... המערכות
- 8..... חדשנות
- 9..... סיכום

תקציר המערכת:

צה"ל, כמו כל ארגון גדול, נמצא בסכנה של היסמכות יתר על פתרונות קיימים ופיתוח תרבות ארגונית שמרנית. הבעיה היא שכאשר ארגון קופא על שמריו, הוא עלול להיות מופתע מתפנית שנדרש היה להיערך אליה מראש. המחבר מתאר את שלושת החסכים בחדשנות בצה"ל: חוסר ביזומה מטכ"לית, תהליכי בניין כוח ארוכים ולא גמישים ותרבות ארגונית היררכית ושונאת סיכונים. כדי להתגבר על האתגרים מוצגים פתרונות בכמה תחומים: עיצוב תפיסות, עיצוב ארכיטקטורות, פיתוח שיטות לחימה וחיזוק יכולת ההתנסות והלמידה בצה"ל. באמצעות שימוש נכון בשיטות הללו צה"ל יהיה ערוך למלחמה הבאה, ולא רק למלחמה הקודמת.

בספר חדש שנכתב לפני זמן לא רב [2] עולה טענה חמורה – בעימות עתידי עם סין כל לוייני התקשורת והמודיעין האמריקאיים יוצאו מכלל פעולה. הבסיסים הקדמיים בגואם וביפן ינוטרלו על-ידי טילים מדויקים, נושאות המטוסים יאלצו להתרחק מהמרחב בשל איום דומה כך שמטוסי התקיפה לא יוכלו לתדלק ולמעשה רוב הכוחות האמריקאיים ימצאו עצמם נטולי יכולת חישה ואיסוף.

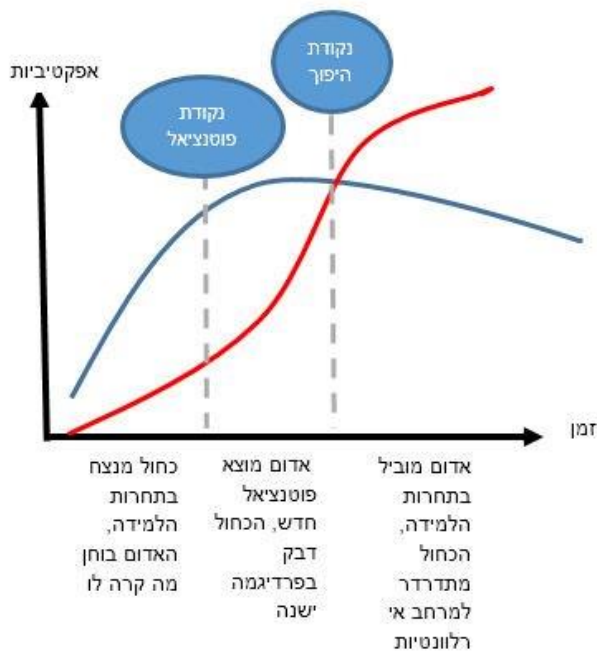
מדוע נעשינו כה פגיעים? הוא שואל ועונה, מכיוון שאיבדנו את החיוניות הנדרשת מכוח צבאי, דהיינו, את היכולת לממש את "שרשרת הערך הקטלנית", ("Kill Chain") "שמשמעה זיהוי האיום ונקיטת פעולה נחושה לסכל אותו.

איך זה קרה? הוא ממשיך ושואל, הוא אינו תולה את האשמה במודיעין, בדרג המדיני, במיצוי הטכנולוגי או בחוסר המשאבים (בכל זאת – כטריליון דולר בשנה...). הוא מצביע על האינרציה הביורוקרטית הכבולה באינטרסים מקובעים. הפנטגון, כך הוא טוען, אפקטיבי מאוד בלממש את האתמול ולכן בוני הכוח "עסוקים בלהבריק ולמרק את מערכות המורשת וכך הגענו למצב שבו **ארצות הברית הותקלה במארב מהעתידי**". ("The US got ambushed by the future")

לתחושת פער ההשתנות שותפים רוב צבאות המערב, האמריקאים הקימו את ה־Future Command והבריטים הקימו את ה־JHub Defense innovation [3] ברור כי ארגון צבאי, כמו כל ארגון גדול, עלול ליפול למלכודת השמרנות ולמצוא עצמו בפער רלוונטיות מול האתגרים העתידיים בשדה הקרב והדוגמאות רבות מספור. גם צה"ל צריך להסביר לעצמו איך היתרון היחסי הגדול שיש לו על אויביו אינו מביא לתוצאה מובהקת בעימות. חטיבת שילוח הוקמה כחלק ממספר מענים לבעיה זו ובהמשך יפורט אופן התמודדות החטיבה עם הצורך להשתנות.

חלקה הראשון של "סדנת הניצחון" שהתקיימה בצה"ל ב־2019, עסק בזיהוי פערים והיסטים בין בניין הכוח של הצבא ובין הערכות האויב ותוכניותיו. בטיוטת "תפיסת הניצחון" שיצאה בעקבות הסדנה נכתבו הדברים הבאים – "בעשורים האחרונים התחולל שינוי דרגתי, שהפך למהותי, באופי האיומים הצבאיים במעגל הראשון, האיום העיקרי שהיה בעבר צבא מדינתי ממוכן פינה את מקומו לאיום של צבאות טרור... הנהנים מטריטוריה משלהם וממערכות נשק ואש תלולות מסלול ההולכות ומשתכללות... כפועל יוצא מהמענה החלקי המשיכו צבאות הטרור, מעודדים מהצלחותיהם, לפתח את תפיסת המתקפה באש, והרחיבו אותה למגמות של הרוויה, דיוק, טילי שיט, רום קרוב לקרקע ועוד. לצד אלה ממשיכה ההיטמעות במרחב האורבאני, הירידה לתת הקרקע וביזור הכוח על פני מרחבים גדולים".

ניתן להראות את תחרות הלמידה בשרטוט הבא:



איננו צריכים להיות מופתעים, המלחמה במהותה מתבססת על התנגשות רצונות ויוצרת תחרות בתהליך הלמידה להשגת יתרון ולהפתיע את האויב, תהליך זה הופך פעמים רבות למרוץ חימוש יקר (מאוד).

מה מצופה מהכחול? שיבחין כי האדום מצא פרדיגמה חדשה ויתחכם לו ויזנק בפרדיגמה משלו לפני נקודת ההיפוך

תרשים 1:

הקורא ישאל עצמו מדוע צבאה של מדינת ה־Start Up Nation צבא שהמציא טנק מתקדם, "כיפת ברזל" ושיטות לחימה חדשניות אינו מצליח להשתנות במהירות הדרושה בעידן הדיגיטלי שבו אנו נמצאים? ובכן, לאויבינו יש מגוון יתרונות וביניהם זמינות גבוהה של טכנולוגיות אזרחיות המתקדמות במהירות רבה, גב מעצמתי ויתרון לקוטן ולזריזות. על־מנת לנצח בתחרות הלמידה נדרש למצוא את מנגנון ההשתנות. כיצד עושים זאת? מאמר זה יעסוק בשאלת הרלוונטיות של פיתוח הכוח הצבאי תוך התבוננות על **תחרות הלמידה** במטרה לענות על שאלת היסוד – **כיצד ישמור צה"ל על עליונות מול האויב על־מנת להבטיח ניצחון ברור בשדה הקרב?**

אציג שלוש בעיות מרכזיות המקשות על צה"ל בתהליך ההשתנות:

הבעיה הראשונה – קושי בפרויקטיביות מטכ"לית – צה"ל נבנה על בסיס זרועות ואגפים חזקים היודעים לממש בצורה טובה מאוד בניין כוח זרועי. אולם "תפיסת הניצחון" מעלה על נס את הקרב הרבי־זרועי והרבי־ממדי ולשם כך נדרש בניין כוח אחר. המהפכה הרביעית [4] מציגה יכולות דיגיטליות גבוהות של קישוריות, של עיבוד ושל הנגשה המתפתחות במהירות רבה, שעל־מנת לממשן נדרשת טרנספורמציה רב־זרועית, מלמעלה למטה. על־מנת למצות את החיבור בין כל היכולות ועל־מנת לוודא כי היכולות יגיעו לקצוות המבצעיים, נדרש לכפות על כלל הגופים ארכיטקטורה וסטנדרטים של תקשורת. התארגנות כזו תאפשר לאפליקציות "לתקשר ביניהן" ולהתבסס על מאגרי מידע ועל מנועים משותפים ולהביא לאופטימיזציה את התהליכים המבצעיים ואת היכולות לקרב הרבי־ממדי. לשם טרנספורמציה זו נדרשת פרוי־אקטיביות מטכ"לית.

הבעיה השנייה – בניין כוח שאינו גמיש ואינו זריז מספיק על־מנת להגיב לאויב המתהווה ואינו עוקב ומשתנה כראוי מול ההתפתחויות החיצוניות. מה הייתם אומרים אם בדצמבר 2019 מישוהו היה שואל אתכם האם ייתכן שתוך חודשים ספורים כל העולם יהיה תחת מתקפת וירוס שתפיל מאות אלפי חללים ותכניס את העולם לתוהו ובוהו כלכלי? נראה שהתשובה הייתה שלילית. הדוגמה הזו מראה עד כמה קשה לחזות קדימה ולתכנן תהליכי בניין כוח ארוכי טווח.

בניין כוח משמעותי יכול לארוך שנים. בשנים אלו משתנה העולם במהירות עד כי תוכנית חדשה שתסתיים אחרי כמה שנים תהיה כבר מיושנת ולא רלוונטית. ניקח, למשל, את תחום הבינה

המלאכותית. היום AI זהו שם קוד לשינוי אדיר ביכולות העיבוד, הפוטנציאל לתחום זה נמצא ביכולות ניתוח מאגרי מידע עצומים, תמונות וידאו, עיבוד שפות טבעיות, רובוטיקה ועוד דברים רבים שהולכים ומשנים את העולם. עם זאת, תחום ה"למידה העמוקה [5]" שהוא המוביל בעולם זה, החל לפרוח כבר ב־2012, אך רוב מדינות העולם גיבשו מדיניות אסטרטגית לגבי AI רק ב־2017-2018 [6], במדיום הזה מדובר בשנות דור. העולם משתנה מהר מאוד, ועלינו לגבש "מחויבים" ויכולות שיתאמו את הקצב.

הבעיה השלישית – כיצד ליישם חדשנות בארגון היררכי וגדול. בסדנה לבניין הכוח (2017) התייחס סגן הרמטכ"ל לנושא – "מסגרת הציפיות המובנית בדור המשרתים הזה כוללת את ההזדמנות של כל אחד "לשנות את העולם" באמצעות יוזמה וכישרון. אולם הארגון הצבאי, ההיררכי והמסורבל, האיטי בתגובתו ושונא הסיכון, מפגיש את היזמות הצומחת מלמטה עם חומות גבוהות של חסמים ארגוניים בלתי נראים, הן בשלב הרעיון והן במימושו."

אם כן נדרש בניין כוח חדשני וצופה פני עתיד המסוגל להתמודד עם השינויים בלבן, באדום ובכחול (עולם, אויב, צה"ל, בהתאמה), ולאפשר בניין כוח רב־זרועי ורב־ממדי ולהנגישו לקצה המבצעי. המערכת שאציע כאן, המהווה את ליבת העשייה של חטיבת שילוח נראית באופן הבא:



עיצוב וארכיטקטורה

השאלה "מאין באת [7]" מזמינה חקירה גנאלוגית יסודית הבוחנת התפתחויות לאורך זמן – התפתחות האויב, התפתחות שלנו והתפתחות העולם. הניתוח יתבונן באופן מעמיק על התפיסה שהניעה אותנו להתמודד עם הבעיות שמולנו ויבדוק האם אנו נמצאים בהיסט, כלומר תחת פער

רלוונטיות שמאפשר לאויב קפיצה בתחרות הלמידה. החקירה צריכה גם להתבונן לעומק ולומר מהיכן הגיע היסט זה, האם הוא נובע מחוסר ידע, מבחירת שיטה לא נכונה, מהכחשה רציפה של המציאות שמתהווה, וכן הלאה[8].

תהליך החקירה אינו יכול להסתפק בראייה ביקורתית ובתובנות נוקבות, הוא צריך **לחולל שינוי**. מדובר בתהליך קשה ולעיתים כואב, הוא מצריך יציאה ממסגרות החשיבה והפעולה שהיו מקובלות בארגון, הוא גורם לנו להסתכל במראה ולא לאהוב את מה שאנו רואים שם, אך הוא חיוני כדי לייצר השתנות[9].

תוצרי תהליך העיצוב יגולמו לתפיסה מבצעית-תחבולנית המנצלת את תורפות האויב, מעצימה את חוזקות הארגון, רותמת את מגמות ההתפתחות בעולם ומצביעה על הדרך לבנות את הצבא כדי להכריע את האויב. על תפיסה זו להיות רובוסטית מספיק מול התחדשות האויב, עליה להתחכם לו, להעמיד לו דילמות, להאט את בניין כוחו ולזרז את שלה על-מנת להגדיל את פער העליונות באופן רציף ולטווח ארוך[10].

השלב המיידני לאחר תהליך העיצוב, וניתן לומר שהוא אף חלק ממנו, הוא שלב בניית **ארכיטקטורה רבי-שכבתית**. מקובל לחשוב על הארכיטקטורה כי היא מתווכת בין החשיבה המופשטת ובין התכנון הפרקטי. לעניינינו, תהליך העיצוב מסתיים בהצגת הדרישות הנובעות מהתפיסה, חלקן יהיו דרישות פונקציונליות, אלו הנדרשות לתהליך, למשל, אם התפיסה עוסקת בשלילת יכולות אויב אזי בסופו יש דרישה פונקציונלית העוסקת בכמה מטרות רוצים לייצר ביום, באיזו רמה נדרש לאחוז אותן מבחינה מודיעינית, כמה מטרות ניתן לתקוף, באיזה דיוק נדרשת התקיפה וכן הלאה. נוסף על כך, ישנן דרישות שאינן פונקציונליות אלא הן בסיסיות למערכת, למשל, הדרישה להיתוך אחיד של כלל התוצרים, הדרישה לחיבוריות בין כלל המערכות הדיגיטליות במרחב וכן הלאה.

תהליך הארכיטקטורה **ימיר את הדרישות למערכת** שאותה ניתן לממש. הגדרה זו חשובה שכן לא מדובר רק על ארכיטקטורה טכנולוגית, מדובר גם על התארגנויות ייחודיות, על מבנה הפו"ש, על ההכשרה וכן הלאה. הארכיטקטורה אינה תוכנית, היא הגיון-על המחבר את רכיבי המערכת כך שתיווצר תפוקה גדולה יותר מהרכיבים בנפרד וכמובן עליו לספק מענה הולם לדרישות תהליך העיצוב.

למשל, על-מנת להפעיל מאמץ חשיפה-תקיפה קטלני, מהיר ומדויק, נדרשת ארכיטקטורה דיגיטלית שמייצרת תקן מידע ותקן סנסורים כך שמערכות החשיפה יוכלו לתקשר במהירות ובאופן מדויק עם מערכות התקיפה ולהישען בו בזמן על תשתית מיפוי תלת-ממד מדויקת. כמו-כן, הארכיטקטורה נדרשת להגדיר את מערכת הפו"ש, למשל, מתי תקיפה יכולה להיות אוטומטית ומתי חייבים אדם במעגל, היא צריכה להגדיר את ההכשרה הנדרשת לבעלי התפקידים ואת ההתארגנויות הייעודיות למימוש התפיסה. הארכיטקטורה גם אחראית להכווין את האסטרטגיה הניהולית לבניית המערכת, מי העוסקים, מה הפו"ש ומהן הזיקות, מהו המסלול התקציבי ומהי ההתפתחות העתידית וכן הלאה.

יש לדעת כי בבניין כוח יש דברים שניתן לשנות בקלות ויש דברים שקשה לשנות לאחר שהתחלנו. ארכיטקטורה שייכת לסוג השני, ברגע שנקבעה היא קובעת את הטכנולוגיות הנדרשות, את הרגולציה והתקנים לפיתוח כלל המערכות. לעיתים לשנות קביעות אלו משמעו להתחיל הכול מחדש, לכן יש להשקיע בתהליך זה בבחינת "הטורח בערב שבת".

מיהו הארכיטקט? האם הוא הפילוסוף שמבין את העתיד ומתווה אותו, האם הוא הביצועיסט המוכשר היכול לחבר כל דבר לכל דבר או האם הוא המפקד המבין לעומק את התהליכים המבצעיים ואת שיטות הלחימה ויודע לחבר את כולם אך לא מבין הכול בפרטים? כנראה שיש להגדיר זאת בהקשר למושג הארכיטקטורה, אך ככלל הארכיטקט צריך להיות טכנולוג או בעל זיקה מובהקת לטכנולוגיה.

ניקה, לדוגמה, את העיצוב ואת הארכיטקטורה שהתפתחו מול איום התמ"ס. איום האש לעורף רלוונטי לצה"ל כבר משנות ה-70, תחרות הלמידה בכל הזירות התפתחה באופן דומה, ראשית הסתמנה הבנה אצל האויב כי לא יוכל להכריע את צה"ל בשדה הקרב באופן ישיר. המענה התפיסתי להבנה זו היה בניית מערך אש שמעביר באופן עקיף את המלחמה לשטחנו על-ידי

איום של מסות אש אדירות על העורף. צה"ל בתגובה פיתח יכולות התקפה משוכללות מבוססות תשלובת אש ומודיעין להשמדת יכולות האש. האויב בתגובה הגדיל את שרידות המערך שלו על-ידי הסוואה, כניסה לתת-קרקע, ביזור נרחב ושמירת יתירות כך שצה"ל לא יוכל על-ידי מהלומה אחת להתגבר על כל המערך. השלב התפיסתי הבא היה פיתוח יכולות מדויקות תחת הבנה שאם רוצים לגרום לישראל נזק אסטרטגי מהותי ולמעשה לשבור את רציפות התפקוד המדינתית שלה במלחמה יש לפגוע במרכזי כובד משמעותיים. צה"ל בתגובה בנה יכולת הגנה מרשימה מאוד המבוססת על "כיפת ברזל" לטווח הקצר ועל טילי "חץ" ו"שרביט קסמים" לטווחים ארוכים יותר. בתגובה בנה האויב מסות גדולות של מדויקים בניסיון "להרוות" את מערכות הגילוי והאש וכן יצר יכולות טכנולוגיות חדשניות לעקוף את מערכות ההגנה.

עד כאן הניתוח (הקצר מאוד) של הגנאלוגיה. מה אנו למדים? שאנו נמצאים בתחרות למידה ובמרוץ חימוש. המרוץ הזה יקר מאוד, האויב נדרש לפתח טילים שיפגעו בנקודה סטטית על היבשה, מערכות הגילוי והאש נדרשות לאתר את הטיל באוויר ובמהירות לשגר עליו מיירט שצריך לפגוע בו בשמיים בעודו בתנועה ותחת ניסיונות התחמקות. כמובן שמערכת ההגנה מורכבת בהרבה מהמערכת התוקפת ולכן גם עולה יותר.

כעת יש לעצור רגע את שטף הערכות המצב בבניין הכוח ולהתבונן לעומק על המערכת – האם אנו יכולים לנצח במרוץ החימוש הזה? כמה זה יעלה לנו? נדרש לפתוח בתהליך עיצוב שמתבונן על הבעיה בכל היבטיה ומחפש פרדיגמות חדשות, יצירתיות ומקוריות שתכליתן הבסיסית – לא להמשיך את מרוץ החימוש באופן שבו הוא מתנהל אלא ליצור מציאות אחרת ששוברת את תהליך הלמידה של האויב ומכניסה אותו למרחב שבו הפרדיגמה שלו לא תוכל להתממש.

הארכיטקטורה המערכתית תגדיר שילוב בין שכבות הגנה ויכולות התקפיות הנתמכות על-ידי פעולות חשאיות במב"ם – כלל היכולות האלו צריכות להתנהל תחת פו"ש סדור הן לבניין הכוח והן להפעלתו. **הארכיטקטורה הטכנולוגית** תקבע סטנדרט ורגולציה ליכולות הגילוי, ליכולות היירוט, ליכולות השו"ב, ליכולות ההתרעה לעורף וכן הלאה.

שיטות לחימה

לא ניתן לקפוץ ישירות מהארכיטקטורה לבניין היכולות, המימוש דורש הגיון מבצעי המוודא כי היכולות נבנות נכון ובהתארגנות מתאימה והן פותרות את הבעיה שלשמה נוצרו. ה"דבק המבצעי" שמחבר בין בעיה מבצעית, פתרון תחבולני, בניית יכולות והתארגנות ייעודית, נקרא **שיטת לחימה**. שיטות הלחימה הן מנגנון השתנות המייצר דרכים תחבולניות להתגבר באופן פרקטי על המכשולים שהאויב מעמיד ומכווין את בניין הכוח תחת הארכיטקטורה.

למשל, ניתן לפתח יכולות חישה לזיהוי אויב בשטח בנוי, אך זה אינו מספיק, האויב יכול להימנע מלהיחשף בלומדו את אמצעי החישה שלנו. כדי לגרום לאויב לייצר "חתימה" שאותה ניתן לגלות ואז במהירות רבה לזמן יכולת אש לפגיעה בו – לכך נדרשת שיטה.

ניקח, לדוגמה, את תעלות הנ"ט שחפרו הסורים ברמת הגולן לאחר מלחמת לבנון הראשונה, צה"ל הבין כי לא יוכל לתמרן לעומק בקלות כפי שעשה ביום הכיפורים. נוצרו כמה שיטות לחימה, הן לפגוע באויב בעומק והן לפרוץ את המכשול. השיטה לפריצת המכשול נקראה "הבקעה בגזרה צרה", התחבולה הייתה להעביר כוחות רגליים לצידו השני של המכשול כדי שימנעו מכוח שריון להגיע, לגשר במרחב צר ולהעביר עליו את הכוח המתמרן. לצורך זאת נבנו יכולות נ"ט רגליות, יכולות גישור ויכולות פריצה בשדות המוקשים. כדי לממש זאת נוצרו כמה התארגנויות – יכולות גישור בגדודי הנדסה, פלוגות פריצה בגדודי השריון והתארגנות פו"ש ריכוזית ששלטה במעברים ברמת הכלי.

המהלך המשלים לבניית שיטות הלחימה הוא **שיטת ההתנסויות**. לשיטת ההתנסויות ישנם שני היבטים פרקטיים – שיפור היכולת ויצירת אמון בתהליך. דוגמה לכך הוא מערך ההתנסויות האינטנסיביות שקיים חיל-האוויר להתמודדות עם טילי הקרקע-אוויר (טק"א) לאחר מלחמת יום הכיפורים (מבצע "ערצב 19"). מנגנון נוסף של שיטת התנסויות הוא הקמת יחידות ניסוי, לדוגמה, היחידה הרב-ממדית שקמה בשנה האחרונה לטובת פיתוח שיטות לחימה רב-זרועיות

ורב־ממדיות. לעיתים הקים צה"ל מנהלות להתנסות, למשל, מנהלת שהוקמה בשנות ה-90 לצורך פיתוח יכולת מערכתית להשמדת מסות של רק"ם באמצעות תשלובת אש ומודיעין.

בראייה רחבה יותר, למערך ההתנסות יש תרומה נוספת על בניית שיטות הלחימה, הוא צריך להכווין את בניין הכוח כך שמה שבנה **לא יישבר תחת לחץ היריב בזמן אמת**.

על־מנת להבין אמירה זו נעיין ברעיון של הכלכלן **ניסים טאלב**, בספרו "**אנטי שביר**". טאלב הציג רעיון שבטבע יש מערכות שהן **ההיפך משבירות**, וכי אין מילה בשפה שיודעת להגדיר מושג זה. הרי המושגים "עמיד" או "קשה" הם כמו המושג "שביר" פשוט צריך להפעיל יותר כוח. לעומת זאת, מערכת אנטי שבירה, ככל שיענו אותה כן תפרוץ. למשל, ההידרה המיתולוגית שעל כל ראש שקטעו ממנה צצו שניים במקום, הלכה והתחזקה מכל פגיעה וכך גם המערכת החיסונית של הגוף – ככל שתתנסה יותר כך תלך ותתחזק (עד רמה מסוימת, כמובן).

במובן זה ההתנסויות תומכות את אנטי שבירות המערכת – ככל שתתנסה יותר (עד רמה מסוימת) כך תיבנה המערכת באופן רובוסטי יותר. הדבר מתחבר לבעיות שהצגנו בתחילה – החיבור להשתנות, כשההתנסויות רלוונטיות ומאתגרות את המערכת כך הן מכריחות אותה לחשוב, להיות יצירתית ולתקן חוליים ופגמים – ולהתנסות שוב.

המערכות

המונח "מערכה" ידוע ומקובל בעולם הפעלת הכוח, אנו נשתמש בו גם לעולם בניין הכוח כדי לתאר התארגנות וניהול בעיה קשה או סבוכה במיוחד. מהן בעיות קשות וסבוכות במיוחד? כאלו שמייצרות איום משמעותי, שמשיגות אותנו בתחרות הלמידה, שמעמידות את בניין הכוח במבוכה [11] ושהמענה אליהן טומן בחובו מרכיבים רבים בצה"ל המתקשים לעבוד באופן קוהרנטי.

המונח "מערכה" משלב בתוכו גם את מושג ה"מערכת" (System), "כלומר מכיל בתוכו מורכבות וארכיטקטורה המסדרת ומעניקה הגיון לרכיבים תחת עיצוב ותפיסה ומצד שני מקובל לראות אותו כחלק מרמות המלחמה – אסטרטגיה, מערכה (Campigan) וטקטיקה. הרמה המערכתית מכוונת בדרך כלל לפיקוד – מטכ"ל כאופרטורים המפעילים את המאמצים השונים בשדה הקרב בהתאם לרעיון מערכתי המשרת תכלית אסטרטגית.

עולם בניין הכוח מעולם לא השתמש במילה זו, כפי שלא השתמש במילים "מבצעים" ו"קרבות" לתיאור תהליכים בבניין כוח. המקבילה בעולם בניין הכוח למילה מבצע היא פרויקט ולמילה מערכה היא תוכנית, שכמו המערכה גם היא יודעת לסדר ולנהל מורכבויות אולם בניגוד למערכה היא לא חלק מרמות המלחמה והיא לא מזהה את הכרעת האויב כתכליתה .

מבחן המערכה בבניין הכוח היא **ליצור את היכולות בעבור מפעיל הכוח על־מנת להכריע את האויב**. אם המושגים שנזכרו לעיל (עיצוב, ארכיטקטורה, שיטות לחימה) עוסקים בתחומים גנריים, הרי שהמערכה עוסקת בנושא קונקרטי תחום ביעדים, בזמן, במשאבים ובמרחב.

במערכה, בהפעלת הכוח, האוריינטציה המרכזית לתחילתו של תהליך חשיבה ותכנון היא ניתוח האויב, שכן הוא המשפיע המרכזי על העמידה במשימה. בתהליכי בניין הכוח, לקמ"ן כמעט ואין תפקיד לאחר שהסתיים האפיון המבצעי ואז כשהאויב משתנה (ולמה שלא ישתנה?) – הקמ"ן כבר לא שם, יש שם קציני אמל"ח, קפ"טים, ארגון ותכנון שמשלימים משימות ונבחנים עליהן ולא על התוצאה – הכרעת האויב.

המערכה "משחקת על כל המגרש" – הן בניין כוח והן הפעלת כוח. היא מכוונת אויב – אל יכולותיו ואל תוכניותיו, ומייצרת ניתוח של בניין כוח המזהה מגמות אויב שנים קדימה. המערכה צריכה לעסוק בבניין הכוח הכחול ובמקביל להשפיע על בניין הכוח של האויב ("לכופף את החץ האדום").

למערכה יש טווחי זמן שונים – אם נתבונן על אתגר ההתמודדות עם האויב המסתתר בתת־הקרקע, אזי **בטווח הזמן המיידי** (0-3 שנים) ניתן לקיים פעולות של בניין כוח והפעלת כוח

שתכליתן לחשוף את האויב אם על-ידי חישה או אם על-ידי מבצעים שונים. בטווח זמן זה גם ניתן לפתח שיטות לחימה מתאימות, הכשרות ובניית צוותים ייעודיים.

בטוח הזמן התר"שי (9-3 שנים) ניתן לפתח מערכי גילוי נרחבים או חימוש היודע לחדור לתת-קרקע ולחבר זאת למערכת שלמה, כלומר לפלטפורמות, לשיטות לחימה, להקמת יחידות וכן הלאה.

לטוח רחוק (10 שנים ומעלה), הכוונת המו"פ מדברת על רעיונות שהם בגדר פוטנציאל כרגע, למשל, זיהוי תת-קרקע ממרחקים גדולים, יכולת חדירה והשמדת תת-קרקע בטכנולוגיות שהן שונות ממה שיש היום ויש לפתח אותן.

בכל רובד כזה יש לעקוב אחר התפתחות האויב ולדעת לדלג בזמן בין השכבות כך שמול כל שינוי, תהיה ההתארגנות המערכתית בכל רובדי הזמן.

אם כן, לסיכום, המערכה עוסקת בדיאלקטיקה בין אדום לכחול בראייה ארוכת טווח של אסטרטגיה, של התפתחות טכנולוגית ושל תוכניות לבניין כוח. המערכה תשאף להעצים את ה"חץ הכחול" על-ידי אינטגרציה ואופטימיזציה של תהליכי בניין הכוח בראייה רציפה ולטווח ארוך ותשאף אף "לכופף את החץ האדום", כלומר לפגוע בדרכים שונות ביכולות ההתעצמות של האויב. המערכה "תשחק על כל המגרש", הן מבחינת הזמנים והן מבחינת המפגש של הפעלת כוח ובניין כוח.

חדשנות

המילה חדשנות הפכה להיות מעין מותג ארגוני אשר כולם רוצים להתהדר בו ומציגים אותו לראווה, אך נראה כי קיים מרחק רב בין הרצון להיות חדשני ובין הנטייה הארגונית לבצע את המאמצים ולקחת את הסיכונים המחייבים. הסיבה המרכזית לכך היא שהמערכות הארגוניות שלנו, הזרועות והאגפים, הן טובות מאוד ומתאימות למשימותיהן המסורתיות. אך תחת הבחנת הצורך בשינוי נדרשת טרנספורמציה בארגון וזהו תהליך שהמערכת תתנגד לו מכיוון שהיא די מרוצה מהתהליכים הקיימים.

יש לומר, ברוב הפעמים ההתנגדויות מוצדקות, ניתן להניח כי רוב היוזמות החדשניות אינן פורצות דרך כפי שהוגיהן ציפו ואינן ניתנות לביצוע מהיר וזול כפי שהבטיחו. חדשנות אינה באה בחינם, היא עולה כסף ומשאבים ודורשת מאמץ ארגוני כביר להכשרת הלבבות ולהתארגנות נרחבת. בעבור אלו שלוקחים את הסיכונים – אין זה פשוט כלל, הם נדרשים לעמוד בעוז מול חומה של מתנגדים. ביטא זאת במאמר משנת 2014 נשיא אמזון, ג'ף בזוס (בתרגום חופשי [12]):

"חדשנות דורשת מידה רבה של סובלנות לקבל את היותך בלתי מובן. אתה עושה משהו שאתה באמת ובתמים מאמין בו, שיש לך ודאות מוחלטת לגביו, אך למשך זמן רב, אנשים מביני עניין, יבקרו אותך נמרצות, וכאשר אתה מוכן לקבל דברי ביקורת בעלי ערך אלו, ראוי לך לבחון – האם הם צודקים? ואם כך הוא המצב, עליך לשנות את גישתך. אם להערכתך הם טועים, מוטב נאמר, אם אתה בטוח שהם טועים, אז אתה נדרש להיערך לפרק זמן ארוך שבו תהיה לך הסובלנות לקבל את היותך בלתי מובן."

על החדשנות להביא ערך לארגון, כדי שהיא תהיה רלוונטית עליה לזהות את הצורך או את הבעיות שהתעוררו וליצור תנאים יישומיים ליצירת משהו אחר. חדשנות אפקטיבית מעמידה את העקרונות הבאים:

- **על החדשנות להיות בהקשר**, חדשנות לשם חדשנות היא חסרת ערך, יש בצבא הרבה מאוד גופי חדשנות, יש להגדיר משימות ואתגרים שהארגון רוצה להשיג ולרתום את מאיצי החדשנות למרחבים אלו.
- **הבריחה מ"עמק המוות** – "פעמים רבות (מאוד) החדשן ימצא עצמו ב"עמק המוות", אותו מרחב שבו נקלעות היוזמות שאין להן אנרגיה להתקדם, ושם הן גוועות. הארגון צריך לפתח מנגנונים שידעים להמית במהירות וללא ייסורים מיותרים יוזמות שאינן

יישומיות או אינן בעלות ערך ומנגד יכול לפתח יוזמות על-ידי סיוע משאבי או רתימה מערכתית כדי להתנסות ביוזמה ולבחון את נחיצותה. **מדובר בכסף קטן אשר עושה שינוי גדול.**

- **"שוק מנוהל למחצה** – "יש איי חדשנות רבים בצה"ל, יש לכנס אותם ולמקד אותם כפי שכבר הוסבר. אך יותר מכך יש לייצר קהילה ופורומים אשר בהם מפגישים רעיונות עם אנשים, צרכים עם פתרונות. מרחב שבו ניתן לחשוב ביחד ולהתמודד בדרכים אחרות.
- **עוצמת ה" – Ecosystem** לא משנה מי אתה, רוב האנשים החכמים עובדים בעבור משהו אחר" (ביל ג'וי, מייסד-שותף בחברת סאן מיקרוסיסטמס). מערכת בניין הכוח סגורה בתוך עצמה, דווקא ההתרחשויות המרכזיות המניעות את העולם מתרחשות במרחב האזרחי והקשב הצבאי למרחב זה נמוך. יש לבנות **Ecosystem** משולב של יחידות בצבא, איי חדשנות, תעשיות, אקדמיה, מכוני מחקר, ועוד. בדרך זו ניתן להתבונן בפרספקטיבות מרובות על בעיה, ולנצל את ההון האנושי המצוי בכל המרחב, ולא רק שלנו, אשר יהיה גדולו אשר יהיה – תמיד יהיה מוגבל.
- **נסיינות** – כפי שהוסבר בסעיף שיטות הלחימה, נסיינות אינה רק הדרך להשיב תשובה לשאלה אלא יש לה חלק משמעותי יותר של יצירת מערכת אנטי שבירה. פיתוח ניסויים להוכחת רעיון חדשני מצריכים לעיתים פיתוח יכולות התנסות שאינן קיימות ומצריכות כוח המצאה רב. לדוגמה, פיתוח כלי סימולציה מסוג שאינו קיים או יצירת ביום אויב שמסוגל להגיב באופן אמין לגירוי סנסוריאלי שמופעל בשטח וכן הלאה.
- **תשתית** – נדרשת תשתית לחדשנות, מרחבים אשר מזמינים את המשתתפים לצאת מדפוסי המחשבה הרגילים, מאפשרים התכנסות אנטי דיסיפלינרית (בהיבטי תקשוב ומרחב) ומאפשרים התנסויות שונות.
- **משאבים** – הארגון נדרש להקצות משאבים כדי לעורר את החדשנות, לבצע פעולות המעודדות תהליכים, לתגמל את העוסקים בלחימה, והחשוב מכול – לקדם את היוזמות המרכזיות שיכולות לחולל טרנספורמציה בצה"ל.
- **קשב מפקדים** – במאמר [13] Leading change סוקר ג'והן קוטר כמה טעויות נפוצות אשר בעטיין לא ניתן לקיים תהליך שינוי. שתיים מהטעויות האלו, קשורות זו לזו, הן יצירת תחושת צורך אמיתי ואי גיבוש קואליציה. ללא מעורבות מפקדים בכירים ורתימתם לאנרגיות הנדרשות לתהליך שינוי – יהיה קשה מאוד לחולל אותן.

סיכום

צה"ל, למרות היסטוריה עשירה ומרשימה של חדשנות במגוון תחומים, מוצא עצמו בשנים האחרונות בתחושת אי-נוחות מול קצב ההשתנות של הארגונים היריבים והוא נגרר בעל כורחו למרוץ חימוש יקר וארוך שאינו פותר את הבעיה. המאמר מתאר תחומים אחדים שנועדו להתחכם לדרכי האויב ולנצחו בתחרות הלמידה – עיצוב תפיסות, פיתוח ארכיטקטורות בהתאם לתפיסות אלו, פיתוח שיטות לחימה שיתוכו בין התפיסות לפרויקטים וחזוק יכולת ההתנסות בכל אלה. הוצגו גם דרכים שונות לחיזוק החדשנות ולמיצויה כמנוף בעל ערך לארגון וליחידותיו. חידוש מרכזי שהוצע במאמר הוא בניין כוח המבוסס על מערכות (הן במובן מערכת System – והן במובן מערכה Campaign) – השפעת התהליכים שהוצגו צריכה לבוא לידי ביטוי בתוכניות בניין הכוח והפעלת הכוח של צה"ל על-ימנת לחזק את החץ הכחול ולכופף את החץ האדום.

לסיום נחזור אל הספר שבו פתחנו, בראווי מסכם כך – "יש לנו הכסף, הטכנולוגיה והאנשים המוכשרים, אנו חסרים ברצון להשתנות."

נשמע כמו נקודת פתיחה טובה.

[1]תא"ל ערן ניב, ראש חטיבת השילוח"ח.

[2] Christian Brose, "The kill chain: Defending America in the future of high – tech warfare" (Former staff director of the Senate armed services committee and senior policy advisor to senator McCain).

כמו־כן מומלץ לעיין בסקירה מצוינת על הספר, שעליה גם מתבססות הפסקאות הראשונות, David Ignatius, "Think we have military primacy over China? Think again".

[4] ראה ערן אורטל, "מבולבלים!? גם אנחנו, **בין הקטבים, 16-17** (2018).

[5] Deep learning

" [7] עקביה בן מהללאל אומר, הסתכל בשלושה דברים ואין אתה בא לידי עבירה. דע מאין באת ולאן אתה הולך, ולפני מי אתה עתיד ליתן דין וחשבון" (משנה, מסכת אבות, פרק ג, משנה א). המילים "ולפני מי אתה עתיד ליתן דין וחשבון" עלולות להיתפס כמין "דחיפה לתלם", אלא שתולדותיו של רבי עקביה מוכיחות בדיוק ההיפך. רבי עקביה היה חכם ארץ ישראלי שחי במאה הראשונה לספירה ועסק בעיקר בדיני טהרה. ההלכות שכתב לא עלו בקנה אחד עם דעת שאר החכמים והם הפצירו בו לקבל את הכרעת הרוב, "כדי שלא תרבה מחלוקת בישראל" ואף הבטיחו לו שאם יעשה כן ימונה לאב בית דין. אולם רבי עקביה סירב להצעותיהם ואמר – "מוטב לי להיקרא שוטה כל ימי ולא ליעשות שעה אחת רשע לפני המקום שלא יהיו אומרים 'בשביל שררה חזר בו'". בשל כך נידו אותו החכמים עד סוף ימיו (לקוח מ"פרקי אבות" פירוש ישראלי חדש, אביגדור שנאן, עמוד 78). ניתן לפתוח דיון עמוק האם נכון נקט רבי עקביה שהתבצר בדעתו ואולי כך לא הצליח להשפיע על המציאות אך ההמלצה היא להתבונן דווקא דרך משקף הערכים – הערך של דבקות במשימה **לאור המטרה** ולא לאור השררה או הממון.

[8] ראו מאמרם של אורטל ופינקל על תפיסה

גאולוגית-<https://www.idf.il/media/54004/%D7%9B%D7%A8%D7%99%D7%99%D7%94%D7%99%D7%A6%D7%99%D7%A8%D7%AA%D7%99%D7%AA-%D7%9E%D7%9F-%D7%94%D7%A2%D7%91%D7%A8-%D7%9E%D7%90%D7%99%D7%A8-%D7%A4%D7%99%D7%A0%D7%A7%D7%9C-%D7%95%D7%A2%D7%A8%D7%9F-%D7%90%D7%95%D7%A8%D7%98%D7%9C.pdf>

" [9] בתהליך 'יבשה באופק' זיהתה זרוע היבשה, בפעם הראשונה באופן רשמי, מוסמך וברור, כי התמרון היבשתי מצוי במשבר מהותי... לראשונה הכירה הזרוע בעובדה שמגמות בניין הכוח הקיימות שלה, לבדן, אינן מביאות בשורה אחרת. 'עוד מאותו הדבר' לא מקדם אותנו לשינוי הנדרש) "אלוף אהרון חליבה, מתוך: ערן אורטל, "מבולבלים? גם אנחנו, **בין הקטבים, 16-17** (2018).

[10] קיימות דוגמאות רבות לתהליך עיצובי, ראו מאמרים בחוברות "בין הקטבים" (ידעי בנושא הטרינספורמציה של פיקוד העורף, פינקל בנושא בניין הכוח למבצע "ערצב 19", כוכבי ואורטל, "מעשה אמ"ן") וכן מאמר מעניין על פרדיגמת הפעלת הכוח של חילות משלוח של המארינס – "Expeditionary advanced base operations handbook" (Marine corps warfighting lab).

[11] השימוש במילה מבוכה הוא קצת מרתיע, עם זאת הוא חשוב. בשימוש במונח מבוכה הכוונה לשלושה דברים – קורים דברים לא טובים, איני יודע להסביר ולנתח את ההתרחשות ואיני יודע מה לעשות. ללא עיון עמוק במבוכה, לא ניתן לקיים תהליך עיצובי משמעותי.