

היסט התשומות המבצעי



קיים קושי רב במדידה איכותנית של פעולות טקטיות ובהערכתן, בשל המשתנים הרבים המשפיעים על התוצאה המבצעית של כל פעולה. חרף הקושי הרב ותחת השאלה הפילוסופית האם המלחמה היא מדע או אומנות, אפשר לייצר יכולת מדידה מסוימת דרך מדדי תפוקה איכותיים ורלוונטיים במהלך המלחמה

צה"ל מועילות היא "מדד המצביע על מידת המענה שנותנת תפוקות התהליך לדרישות ותרומתן להצלחת הארגון".² תשומה (Input) היא המשאב הפיזי שבו משתמשות יחידות בארגון לצורך אספקת שירותים או ייצור מוצרים. התשומה נמדדת בעלות ובכמות, והיא קלה יחסית לכימות. לעומתה, תפוקה (Output) מוגדרת כשירותים השונים והמוצרים השונים שמפיק ארגון. היא נמדדת לרוב במונחי כמות ומחייבת עיסוק במדד האיכות. כדי להגדיר תפוקה מתוכננת הארגון נדרש להגדיר את מטרותיו ולנסח מה עליו למדוד כדי להשיגן.³

חיל האוויר הוא זרוע מרכזית בעוצמת האש של צה"ל ומהווה "שריר" עוצמתי, זמין ונייד. החיל נתפס כארגון מוביל המבוסס על תרבות של מצוינות, תחקור ולמידה. במאמר זה אבקש להציג פער תפיסתי ותרבותי אשר משפיע על האפקטיביות המבצעית בחיל האוויר ובצה"ל כולו – המיקוד בתשומות ומספרים על פני תפוקות מבצעיות. לטענתי תהליכים מבצעיים רבים מתוכננים, מבוצעים ומתוחקרים במיקוד לתשומות וניתוח כמותי במקום ניתוח איכותי של תפוקות לנוכח מטרה מבצעית. תופעה זו מאפיינת גופים ציבוריים, בדגש על סוגיות צבאיות וביטחוניות. התווך האווירי, בעל מאפייניו הייחודיים, מעצים את התופעה.

באמצעות תהליך תכנון והעמקה ובהתבסס על מתודות ניהול מתקדמות הקיימות במגזר הפרטי אפשר לעבור באופן מדורג לתכנון משאבים מבוסס מדדי תפוקות. שינוי תהליכי תכנון יגרום לשיפור האפקטיביות ויבטא שינוי תרבותי בחיל האוויר ובצה"ל.

הבעיה המבצעית

התרבות הארגונית בחיל האוויר מקדשת את היעילות הביצועית והמצוינות הטקטית. יעילות (Efficiency) היא מדד הבוחן באיזו מידה הושגה המטרה שהוגדרה מראש ומהו הקשר בין משאבים (כגון: כוח אדם, מכונות או עלויות) שהושקעו במוצר, בשירות או בתהליך לבין התוצאות המתקבלות מן השימוש בהם.¹ אלמנט מיצוי סד"כ הוא עיקרון מרכזי בהפעלתו של החיל. היכולת למקסם יכולות באמצעות מנגנוני תכנון, שליטה

ובקרה מהווים מחולל עוצמה מרכזי בשיטת ההפעלה. השילוב עם שפה מבצעית בהירה ומדויקת שבה ההישגים הנדרשים מוגדרים במונחים ברורים מתורגם למיקוד באלמנט התשומות בתהליכים המבצעיים. כמו כן קיים שוני בהגדרה המדעית בין מועילות (Beneficial) ובין אפקטיביות (Effectiveness). שני המושגים מתארים השפעה, אך המועילות מדגישה את ההשפעה החיוביות. בספרות הצה"לית אין הבחנה בין השניים, ועל כן המושגים אוחדו כהנחת עבודה. לפי המילון למונחי



זיק - כטמ"ם טקטי לשהייה ממושכת מתוצרת אלביט מערכות. התרבות הארגונית בחיל האוויר מקדשת את היעילות הביצועית והמצוינות הטקטית. צילום: ויקיפדיה

טענתי היא כי בחיל האוויר קיימים תהליכים מבצעיים רבים אשר מנוהלים בניתוח מוכוון יעילות ומבוסס כמויות ותשומות. לדוגמה במלחמת יום הכיפורים, תקף חיל האוויר את גשרי התעלה במצרים. בתחקיר המלחמה מתואר כי בוצעו 104 גיחות ו-7 גשרים הותקפו. אך בפועל מרביתם חזרו לשימוש תוך זמן קצר. כלומר הפעולה הייתה לכאורה יעילה אך לא אפקטיבית. במבצע "משקל סגולי" במלחמת לבנון השנייה, השמיד חיל האוויר 44 משגרים תוך 5 דקות. נתון המעיד על יעילות רבה,



סא"ל טי, בוגר בית הספר למלחמה (פו"ם)
אלון מחזור ס"ח), מפקד טייסת 210

תהליכים מבצעיים רבים כיום אינם עוסקים באפקטיביות אלא מתמקדים ביעילות בלבד. צה"ל הוא ארגון שמרני, ובאופן מסורתי ארגונים אלה נוטים להיצמד לתשומות. כדי שהתהליכים המבצעיים יעסקו גם באפקטיביות, נדרש תהליך עמוק של שינוי תרבות שימקד את צה"ל בהשגת תוצרים או תפוקות.⁷

הגורם המרכזי לתופעה הוא הקושי הקיים במדידה – מורכבות זו קיימת במגזר הציבורי בכלל ובתחומי צבא וביטחון בפרט. על פי רוב, מדידה של תוצר מבוססת על עלות כספית ולא על תפוקה. העולם האווירי מאופיין במדידה ודיוק באופן מובהק – שעונים והקלטות מעצימים את הבקרה והבחינה. העיסוק במטרות איכותיות מקשה מאוד לכמת את התוצר למספרים, וניסיונות לבצע זאת מייצרים עיוותים עקרוניים. דוגמאות לכך הם מדדים כלכליים לקו העונו, בחינות המיצ"ב בתחום החינוך או האפקטיביות של מוקד כטמ"ם במשימת תמ"ס.

תהליכים מבצעיים רבים כיום אינם עוסקים באפקטיביות אלא מתמקדים ביעילות בלבד. צה"ל הוא ארגון שמרני, ובאופן מסורתי ארגונים אלה נוטים להיצמד לתשומות. כדי שהתהליכים המבצעיים יעסקו גם באפקטיביות, נדרש תהליך עמוק של שינוי תרבות שימקד את צה"ל בהשגת תוצרים או תפוקות

גורם נוסף לתופעה זו הוא אופי התרבות הארגונית. בחיל האוויר קיימת תרבות המקדשת יעילות, והתוצר הוא היסט לעיסוק בתשומות על פני תפוקות. התחקור בחיל האוויר מוטמע היטב כחלק מהתרבות הארגונית. הגדרתו של התחקיר כ"בחינת יעילות ואיכות ביצוע המשימה",⁸ ממחישה את העיסוק ביעילות ובביצוע הטקטי על פני שאלת המועילות המבצעית.

איני טוען כי חיל האוויר צריך להזניח את מרכיבי היעילות. הפתרון אינו ויתור על הדיוק והשפה המקצועית, אלא הוספת נדבך מהותי על בסיסן – האפקטיביות והמועילות של פעילות החיל כחלק מתהליך התכנון המבצעי. השאלה המרכזית היא מהי האפקטיביות הנדרשת מכל פעולה טקטית. אפקטיביות מוגדרת כביצוע או תפוקה המתקבלים מתוכנית, פעילות או ממערכת. הביטוי הרצוי של האפקטיביות הוא מדד כמותי, שבו אפשר לבטא את רמת הביצוע לפי המידה התקנית, לפי מערכת קריטריונים או לפי היעד שרוצים להשיג.

הצורך במדידת התפוקה ברור – אפקטיביות של כוח צבאי נדרשת להימדד בתפוקה. בהיעדר יכולת המדידה לא ניתן להגדיר את התהליך המבצעי, לבדוק אם הוא יעיל או אפקטיבי ולשפר אותו בהתאם.

הפתרון המוצע

בעבר סבלה שיטת התקצוב בישראל מבעיה דומה. דוח קוברסקי שהופץ ב-1989 טען כי תקציב המדינה במשרד האוצר מחולק על פי סעיפי תשומות ולא על פי הגדרת מטרות

אך האם האפקט המבצעי היה בהתאם? שיגורי תמ"ס המשיכו במהלך כל הלחימה כך שהאפקט המבצעי הרצוי לא הושג.

כיום ניתן לזהות את היסט המיקוד בתשומות בתהליכים מבצעיים רבים. הספקי התקיפה בחיל נמדדים במספרים גבוהים, והמדידה מדגישה את היעילות ואת קצב התקיפה ולא את ההישג האיכותני הנדרש. כיצד ייתכן שחלוקת משאבי גיחות הקרב בתחילת לחימה מחולקת שווה בשווה בין משימות פצ"ן למשימות חיל האוויר? בעולם האיסוף הנושא בולט אף יותר. חלוקת משאב הכטמ"ם מבוססת על "מוקדים", קרי רצף של מטוסים מעל מטרה, אשר אינו מחולק בהתאם להישג נדרש או תפוקה מבצעית נדרשת. גם ערכות איסוף מתקדמות מתוכננות כחלק משיח מבוסס מספר פלטפורמות נדרשות ולא לפי ההישג המבצעי הנדרש. בתחקיר מבצע "שומר החומות" בלטו דוגמאות רבות של הקצאת משאבים באופן "אוטומטי" במהלך ימי הלחימה מבלי להתאים את המענה אל המודיעין הספציפי. תכנון גמיש מוכוון מודיעין ומדדים ברורים היה מסייע בהתאמת כמות מוקדי הכטמ"ם לצורך המבצעי ומאפשר במקרה זה הפניית מוקדים למשימות חשובות או אפקטיביות יותר.

מרכזיות מרכיב התשומות בכוח אווירי אינה מאפיינת ישראלי בלבד. בעשורים האחרונים עבר חיל האוויר האמריקני תהליך שינוי, לאחר שהתבסס על מדדים ונתונים המתמקדים בתשומות וביעילות על פני אפקטיביות מבצעית. דוגמה בולטת היא מלחמת וייטנאם – "חרף 55,000 גיחות ו-33,000 טון פצצות שהוטלו בצפון וייטנאם. הנוק לא עצר ולא צמצם את האספקה הצבאית [לאויב] ולא התגלו קשיים באספקה ולוגיסטיקה". המנהיגים חשבו כי הצלחת הקמפיין האווירי נמדדת בערכים של גיחות ופצצות והתעלמו לחלוטין מהאפקט הממשי שברצונם להשיג – "זה נראה הרבה יותר טוב עבור המפקד והכוחות הנוגעים בדבר שיראו 200 גיחות, גם כאשר 40 או 50 יעשו את אותה עבודה".⁴

ההתפכחות האמריקנית הובילה אותם לשינוי תפיסתי ומעבר לניהול מבצע מבוסס אפקט (EBO) לפיו נקודת המכוון לגיחה מוצלחת היא השגת מטרתו הטקטית. תובנה זו אינה חדשה. אלוף עמוס ידלין, שהיה טייס בעת מלחמת יום הכיפורים ולימים ראש אמ"ן, סיפר על משימות הסיוע ליבשה במלחמה: "מספר הגיחות אינו מהווה אינדיקציה לאפקטיביות. יש לחשב כמה פצצות פגעו במטרות הנכונות ואילו אפקטים פוטנציאליים, מערכתיים ואסטרטגיים הן השיגו".⁵ גם אלוף תמיר היימן מזהה היסט כללי של תעדוף היעילות על פני המועילות בדגש על יכולות האש – "מכונה" שבנויה לפעולה היעילה ביותר, צריכה מנגנונים בולמים ומאזנים שידעו להעדיף את שיקולי המועילות, כמו מידת התרומה המבצעית של תקיפת מטרה מסוימת ביחס לאחרת".⁶



הרון TP - כטמ"ם מתוצרת התעשייה האווירית. בניגוד לכלי טיס מאוישים, הממריאים ונוחתים לגיחה ומשימה ספציפית, הכטמ"ם מאפשר חילופי צוותים ורציפות לאורך זמן. צילום: ויקיפדיה

שתאפשר לקבל משוב על אפקטיביות הפעולה.¹⁰ חיל האוויר צריך לייצר מדדים לבחינת המועילות המבצעית שלו, לצד שותפיו הרבים בדגש על אמ"ן, אמ"ץ והפיקודים המרחביים. לשם כך נדרש לייצר תהליכי תכנון מבצעי הממוקדים במדדי תפוקה. הגדרתם נובעת מתוצרי הפעילות המשקפים את ליבת העשייה על פי משימות. תהליכי תכנון לרוב מתארים פעולה המכוונת לתוצאה רצויה ואינם עומדים בפני עצמם, למשל התוצרים הנובעים מהשאלות מהו אורך כביש שנסלל, כמה כיתות לימוד הוקמו וכדומה. המדד נדרש לתאר תפוקה, לאפשר למדוד הצלחה ולציין את האופן שבו מעריכים את הפעולה.¹¹

מדדי תפוקות הם אמצעי לשיפור ביצועי הארגון, לשמירה על עקביות הביצועים בפועל ביחס למטרות, והם דרך הערכה השוואתית של תשומות ותפוקות. את הקושי במדידת התפוקות אפשר לפתור באמצעות ניסוח השאלה "מה יש למדוד" בהתאם לרמת העל. המדדים הטקטיים והמבצעיים מאפשרים להסיק מסקנות על מידת האפקטיביות של תהליכים, על תהליכי קבלת החלטות וסדרי עדיפויות בארגון, ובהתאם על אופן הקצאת המשאבים. מדדים אפקטיביים נדרשים להיות מוגדרים בצורה קלה להבנה ובעלת משמעות הניתנת למדידה. קיים מודל בשם SMART,¹² המציע קריטריונים למדדים אפקטיביים – Specific, Measurable, Achievable, Relevant and Time phase. כלומר, מדד ספציפי, ניתן לכימות, בר-השגה, רלוונטי ונמדד בטווח זמן ידוע. אדגים זאת על בסיס תהליך הקצאת כטמ"ם בלחימה.

מערך הכטמ"ם בחיל האוויר הוא מערך מרכזי עבור צה"ל בשגרה ובלחימה. בעת לחימה מנוהל המערך באמצעות גוף

ויעדים של המשרדים השונים – "מערכת התקצוב פועלת מתוך אוריינטציה של תשומות [...] אין בתקציב מידע על תכניות או תוצאות על תפוקות, על ביצועיות או על הישגים. לכן אי אפשר להעריך אפקטיביות ויעילות של תכנית".⁹

במלחמת יום הכיפורים, תקף חיל האוויר את גשרי התעלה במצרים. בתחקיר המלחמה מתואר כי בוצעו 104 גיחות ו-7 גשרים הותקפו. אך בפועל מרביתם חזרו לשימוש תוך זמן קצר. כלומר הפעולה הייתה לכאורה יעילה אך לא אפקטיבית

הדרך לשינוי הייתה לאמץ שיטות מהמגזר הפרטי בדגש על מדידת הפעילות המתבצעת, פירוט התשומות והתפוקות ושיפור תהליכי התכנון והבקרה. זאת בדומה לרפורמות שהיו במדינות מפותחות – בניו זילנד הוגדרו יעדים במונחים כמותיים ואיכותיים ליחידות הביצוע, בארצות-הברית הוקם "המרכז הפדרלי לאיכות" ושיטת התקצוב במדינה מדגישה מדדי ביצועיות והישגים במונחי איכות, טווח זמן ותפוקות. המיקוד באיכות הוא גם המלצתו של אלון תמיר היימן, המציע פתרון שנקרא "האיכות במרכז" – להטמיע מנגנון כריית מידע בתוך מערכות שו"ב שיאפשרו למפקד לקבל תמונה של איכות המטרות ולא רק של כמותן, להגדיר את חשיבות לימוד תמונת מצב האויב לעומקה, ולא רק לימוד המטרות, וליצור מערכת



מטוס B-2 מטיל פצצות רבות מגובה רב. לצד המיקוד בתהליך הקצאת הכטמ"ם בלחימה, יש לבחון תהליכים כמו פלטפורמות איסוף מתקדם וסופק שטח ואף הספקי תקיפה. צילום: ויקיפדיה

סיכום

קיים קושי רב במדידה איכותנית של פעולות טקטיות ובהערכתן בשל המשתנים הרבים המשפיעים על התוצאה המבצעית של כל פעולה. נוסף על כך השפעות תרבות ארגונית מוכוונת יעילות יצרו היסט ניכר הפוגע באפקטיביות המבצעית של חיל האוויר. שיח מבוסס תשומות וממוקד יעילות בלבד אינו מאפשר לחיל האוויר למקסם את יכולותיו. הפתרון הוא לכוון לאיכות ולתפוקות - באמצעות השקעת משאבי תכנון ותחקור במדדי תפוקה ובאמצעות הקצאת משאבים בהתאם למועילות המבצעית הרבה ביותר בהתאם להנחיה המטכ"לית המחייבת. לצד זאת יש להמשיך להשתמש בנתונים בכמויות לצורך שיפור היעילות.

חרף הקושי הרב ביצירת מדדים מדויקים במלחמה ותחת השאלה הפילוסופית האם המלחמה היא מדע או אומנות, אפשר לייצר יכולת מדידה מסוימת דרך מדדי תפוקה איכותיים ורלוונטיים במהלך המלחמה. השינוי הנדרש הוא שינוי תרבותי משולב לכל גורמי המטה הכללי - אמ"ן, אמ"ץ והפיקוד המרחבי בהובלת "קבלן הביצוע" העיקרי - חיל האוויר.

ההערות למאמר זה מתפרסמות בסוף הגיליון.

בשם תא כו"ח (כטב"ם וחוזי). תא זה כפוף ישירות למטכ"ל, ומנוהל על-ידי חטיבת המבצעים בשיתוף חיל האוויר כמפעיל הכוח, אמ"ן כמזכיר המודיעין והזרועות והפיקודים השונים כמובילים מערכתיים וגזרתיים. אחריותו של התא היא לתכנון, להקצאת את סד"כ הכטמ"ם ולנהל אותו בין המשימות והצרכנים השונים של כל זרועות הצבא ומערכת הביטחון. הכלי לתכנון והקצאה הוא "מוקד", ומשמעותו מטוס היוצא למשימה באופן רציף מעל תא השטח. בניגוד לכלי טיס מאוישים, הממריאים ונוחתים לגיחה ומשימה ספציפית, הכטמ"ם מאפשר חילופי צוותים ורציפות לאורך זמן.

תהליך תכנון והקצאת סד"כ הכטמ"ם ביממת לחימה הוא תהליך רב-זרועי המכיל דרישות מצד גופים רבים בעלי צרכים מבצעיים מגוונים הנדרשים לכטמ"ם לטובת משימותיהם. תהליך התכנון הוא מורכב, בגלל מורכבות התווך האווירי וריבוי המשימות ובעיקר בגלל חוסר במשאבים. "כלכלת החסר" מייצרת תחרות סמויה וגלויה על משאבים, ועיקר השיח מתנהל סביב התשומה (המשאב והעלות) - מוקדי כטמ"ם. התכנון אינו נסמך על התפוקות המבצעיות (התוצר וההישג המבצעי הנדרש) ומושפע מאוד מפוליטיקה ארגונית. היעדר יכולת מדידה ובקרה לתוכנית ההקצאה מעצימה פערים בתהליכי הלמידה ומונעת הפקת לקחים ומיצוי סד"כ.

"כלכלת החסר" מייצרת תחרות סמויה וגלויה על משאבים, ועיקר השיח מתנהל סביב התשומה (המשאב והעלות) - מוקדי כטמ"ם. התכנון אינו נסמך על התפוקות המבצעיות (התוצר וההישג המבצעי הנדרש) ומושפע מאוד מפוליטיקה ארגונית

הדרך לפתרון היא ניתוח משימתי על-ידי צוותי הלוח"ם (לוחמה משימתית) המובילים במטה המבצעי בהתאם לשלושה סוגי משימות:

א. משימות מושפעות תא שטח בשיטת מארב כמו ציד טק"א (טיל קרקע-אוויר) או משימת ההגנה. מדד הביצוע יהיה על בסיס אלמנט זמינות, לדוגמה יעד תכנוני של חמש דקות לתקיפה בכל נקודת ציון בקו הגבול. עיקרון זה יקדם מענה מבוסס מרחב ולא מענה מבוסס משימה.

ב. משימות מושפעות הספקים, לדוגמה אמנעה, טח"י או פו"ש. התפוקה הנדרשת היא ספיקת מטרות בזמן ספציפי, ועל כן המדדים יהיו מבוססים על כמות איתורים לסריקה, כמות מטרות וביצוע (Bomb Damage) BDA (Assessment) - הערכת נזקי הפצצה.

ג. משימות מושפעות מאילוצים קשיחים, לדוגמה משימת התמרון. במקרה זה קיים קושי מובהק להגדיר תפוקה מראש בגלל אי-הוודאות הקיים במשימה. במקרים אלה אי אפשר לייצר מדד אפקטיבי מבוסס תפוקה.

יש לציין כי לצד המיקוד בתהליך הקצאת הכטמ"ם בלחימה, יש לבחון תהליכים כמו פלטפורמות איסוף מתקדם וסופק שטח ואף הספקי תקיפה. גם במקרים אלה אפשר לייצר מדדים איכותניים.

