

## מאמץ רציפות הלחימה בעידן המידע



תוכן

2	מבוא
3	מאמץ רציפות הלחימה
4	השפעת עידן המידע על מאמץ הרציפות
5	גורמי היסוד בלחימה ושיקופם במאמץ הרציפות
6	עליונות במאמץ הרציפות
7	מגמות התפתחויות טכנולוגיות
7	רציפות הלחימה בעקבות הטכנולוגיה
9	עיקרי תפיסת ההפעלה
9	עיקרי דרכי ההפעלה
9	תנאים כלליים כמורי כיוון לחשיבה ולתכנון
10	מענה לדרישות הנתמך
11	יכולת נIOD ומרחב השפעה
11	עיקרי הרעיון המבצעי
12	מרחבי מאמץ הרציפות
12	מרחב הבסיס (המרחב הלוגיסטי)
13	מרחב השינוע
14	מרחב התמיכה
14	מרחב המידע
15	שיטוח ההירארכיות
16	תפיסה ארגונית
17	מאמצים משימתיים
17	מאמץ השינוע
19	מאמץ התמיכה
20	מאמצים מתמחים
20	מאמץ האספקה
20	מאמץ האחזקה
21	מאמץ הרפואה
22	מאמץ הפיקוד והשליטה
22	שילוב בין-ממד
22	הממד האווירי
23	הממד הימי
23	הממד הווירטואלי

## מבוא

לצורך הדיון הזה, נמשיך את התפיסה שבאה לידי ביטוי בדיונים קודמים שהצגנו בנושאי מאמצי התמרון והאש שעיקריהם הם:

- לחימה רב-ממדית בארבעה מרחבי לחימה אוטונומיים (יבשה, אויר, ים ווירטואלי) תוך שילוב רב-ממדי
- ארגון הירארכי שטוח על בסיס משימתי או מקצועי, והבחנה בין פיקוד לבין עבודת מטה
- שילוב אמצעי הלחימה "מידע" בכל תורת לחימה ובכל מרחב לחימה
- ארגון מבצעי בצוותי קרב משימתיים (ארגון תאי) ומערכי תמיכה וסיוע (ארגון מקבצי) משימתיים
- ארגון מרחבי הלחימה בשני מרחבים ראשיים, מרחב קרב המגע ומרחב העומק, ומרחבי תמיכה וסיוע תואמי משימה
- לחימה כמאמצים במרחבי לחימה ובמאמצי לחימה רב-ממדיים, יבשה, אוויר, ים ווירטואלי

מאמץ רציפות הלחימה (בהמשך מאמץ הרציפות) הוא מאמץ קריטי במלחמה ובלחימה, על בסיס פועלים כל המאמצים האחרים, מכאן נובעת האחריות של מאמץ הרציפות לתמיכתו בתכניות ובדרכי הפעולה של המאמצים הנתמכים. יכולתם להפיק את המיטב במשימותיהם נשענת על התשתית והתמיכה הנובעים ממנו.

מאמץ הרציפות הוא מאמץ שונה ממאמצי הלחימה האחרים, בעוד מטרת מאמצי הלחימה הם השפעה על האויב, מטרת מאמץ הרציפות היא פעולת כוחותינו, כלומר המאמץ מתחילת ועד סופו מצוי בתחומינו ותחת שליטתנו. המשמעות היא כי בעוד במאמצים האחרים ההישג בפועל מושפע מהאויב וסביבתו מאמץ הרציפות כולו בידינו.

לוגיסטיקה קדמה למלחמה, צרכי מחיית האדם כיחיד, כמשפחה שבט או עם היו תמיד בראש מעייניו של מי שהיה אחראי בין אם חשב על כך או לאו. בלי לוגיסטיקה אין חיים, ואיכות כל פעולה נקבעת במידה רבה על-ידי המערכת הלוגיסטית התומכת בה.

מאמץ הרציפות הוא אחד מהמאמצים בלחימה, פעולתו אינה בחלל הריק, הוא פועל על בסיס ההתכוננות המוקדמת רחב היקף וכבד משקל.

מאמץ הרציפות הוא מערכת דינאמית מקיפה החל בתשתיות לוגיסטיות, המשך בבניין הכוח עבור דרך פעילות הכוחות ועד להחזרתם לכשירות בשגרה ובמלחמה כאחת.

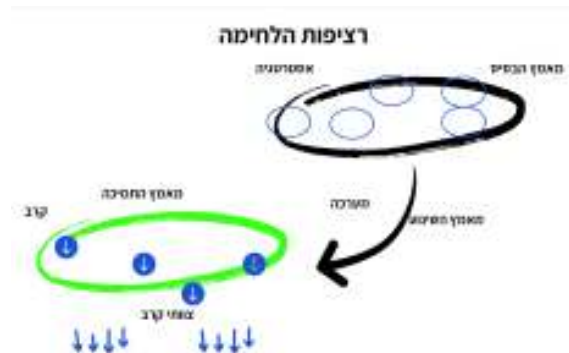
המערכת הלוגיסטית הינה הבסיס והתשתית לכל פעילות הצבא, זה מערך רחב ועמוק עליו נשען הצבא כל יום ובכל מצב.

ברבות השנים התפתחה הלוגיסטיקה כתומכת לחימה והתאימה את עצמה להתפתחויות טכנולוגיות בתחומי האמצעים ופיתחה ועיצבה דרכי פעולה בהתאם להתפתחות תורת הלחימה.

ההיסטוריה רוויה דוגמאות למערכות צבאיות שהוכרעו על-ידי לוגיסטיקה, צבאות פולשים נתמכו על-ידי מערכות לוגיסטיות העוקבות אחר הלוחמים, כל עוד הלחימה התבססה על לוחמים וצידום הנישא על-ידם צבאות חיו על מה שמצאו בסביבתם, עם התפשטותם של אמצעי לחימה מבוססי טכנולוגיה עלה הצורך בתמיכה באמצעים לרציפות הלחימה כמערכת צבאית אורגנית משלימה ותומכת.

מאמץ הרציפות בלחימה נובע ממאמץ בסיסי (לוגיסטיקה) הפועל כל ימות השנה בכל מצבי הפעילות של הצבא. מאמץ הרציפות הוא שילוב של שני מאמצים מתמחים הפועלים במקביל: מאמץ השינוע העוסק בהנעת כוחות ואמצעים ממקום התחלה אל מרחב תמיכה ומאמץ תמיכה העוסק בתמיכה במאמצים אחרים לפי צרכי הנתמכים בעורפו של מרחב המגע.

התמיכה במרחב קרב המגע חייבת להיות ניידת, מוגנת ומהירה בביצוע משימתה שבעיקרה היא רציפות פעולה, הצלת חיים, כשירות מבצעית, בעוד תמיכה במרחב התמיכה ניידת גם היא, אך יכולה לבצע את משימותיה במשך זמן ארוך יותר ולתת שירות מפליג יותר מבחינה מקצועית (בית חולים שדה, סדנת אחזקה, סדנת אלקטרוניקה כדוגמה).



#### מאמץ רציפות הלחימה

מאמץ הרציפות מתחיל בתשתית הלוגיסטית הפועלת 24 שעות ביממה 365 ימים בשנה.

מאמצי לחימה ודרכי פעולתם נשענים על בניין הכוח ואמצעיו כפי שהוכנו טרום המלחמה, לכן חייב להיות קשר הדוק ורצוף טרום המלחמה, בין מעצבי תורת הלחימה של מאמץ הרציפות ומעצבי תורת הלחימה הכללית מאחר ומאמץ הרציפות הוא תנאי ליכולתם לממש את תכניותיהם, הוא צריך להיות אחד הגורמים המשפיעים בכל תכנון ומעשה.

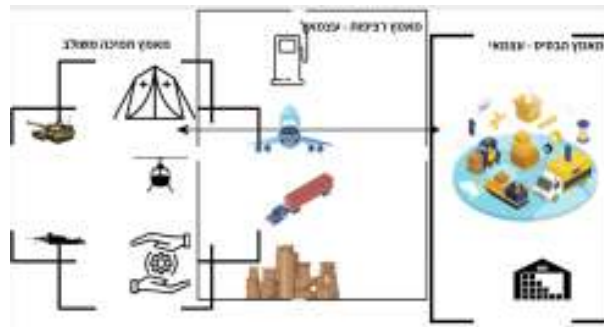
מאמץ הרציפות מכיל מספר רב של מאמצים הנבדלים על בסיס הגדרת משימותיהם. במבט מעל יש שני מאפיינים מרכזיים:

- מאמץ עצמאי – שעיקר משימותיו מצויות בתחומי ההתכוננות והכוננות המקצועית של מאמץ הרציפות
- מאמץ משתלב – שעיקר משימותיו מצויות בתחומי הכוננות וההפעלה של המאמצים הנתמכים

בעוד מאמץ הרציפות "העצמאי" נבנה ופועל "ללא הפרעות" המאמץ המשתלב צריך להתאים את ארגונו ופעולותיו לדרכי הפעולה וצרכי הלחימה של המאמצים בהם הוא תומך.

שני המאמצים נתמכים ותומכים הדדית, והמעברים ביניהם הם חלק מתורת הלחימה של המאמץ ונעשים באמצעות מערכות פיקוד ושליטה אחודות, על בסיס תורת לחימה ומוכנות ארגונית מקדימים.

המשמעות היא כי בתפיסת ההפעלה, במבנה הארגוני ובתפיסת הפיקוד והשליטה זו מערכת של מערכות והמעבר בין מצבי פעולה מובנה מראש בתורת ההפעלה. למשל: ברמה האסטרטגית זה מעבר מהמאמץ הלוגיסטי אל מאמץ הרציפות, ברמה המערכתית זה מעבר בין מרחבי לחימה ובין צוותי קרב תמיכה וברמה הטקטית המאמץ משתלב בצוותי קרב של המאמצים הנתמכים.



השפעת עידן המידע על מאמץ הרציפות

מאמץ רציפות הלחימה הוא הבסיס לכל פעולות המאמצים האחרים, בעוד מאמצים מתמקדים "בגזרתם" מאמץ הרציפות חובק את כולם, איכות תמיכתו משפיעה ישירות על אפשרויות הבחירה של מפקדי המאמצים, על תפקוד הכוחות והאמצעים מהחייל והאמצעי הבודד ועד לרמת העוצבה והמערכה. ככל שעולה היקף המבצעים ועולה רמת הלחימה כך עולה חשיבותו של מאמץ הרציפות עד שברמה האסטרטגית הוא בעל השפעה מכרעת.

כמצב פתיחה וכהנחה כללית בעידן המידע כל מידע זמין לכל דורש בכל מקום ובכל זמן. המידע הוא "מאגר אנרגיה" העשוי גם לגרום ל"שיטפון מבלבל" ועל מנת להפכו לאמצעי מכפיל כוח צריך להתייחס אל המידע כחומר גלם אותו יש לשלב במערכות תפעוליות מותאמות למשימה או להתמחות.

עידן המידע פותח דלתות לפיתוח אמצעים תומכי לחימה לחיסכון בכוח, ולשילוב רב-ממדי ושילוב טקטי ברמת קרב המגע. עידן המידע פתח גם שערו לרובוטיקה ואוטומציה בתחומים רבים, הגורמים הללו מחוללים שינוי מרכזי בתחומי הייצור, הזמינות, והדיוק בסגירת פערי תובנה וידיעה בין מפעיל ותומך בכל הרמות.

עידן המידע פורץ דרך לשילובים בחשיבה ובהפעלה. התפיסה התכנונית על בסיס אמצעי (טנק-מטוס ודומיהם) מפנה מקומה לתפיסה מערכתית-סינרגטית בעלת תועלת רבה הרבה יותר מאשר יכולות מופלאות של אמצעי בודד.

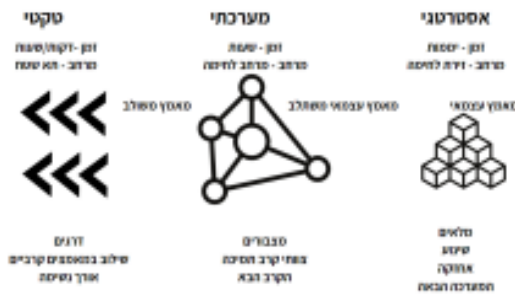
**גורמי היסוד בלחימה ושיקופם במאמץ הרציפות**

כעזר לתכנון וניהול לחימה ניתן לבחון, לתכנן ולנהל מאמץ באמצעות ניתוח ארבעה גורמי יסוד הקיימים ומשפיעים בכל רמה (בהתאמה כמובן) ובכל פעולה. ארבעת גורמי היסוד הם: זמן, מרחב, כוחות ותוצאה<sup>1</sup>. בחינת/תכנון כל אחד מהם בנפרד הוא בסיס לתכנית פעולה ולהפעלת המאמץ בתוכנית משולבת.



**גורם הזמן**

מאמץ הרציפות מופעל עם מעבר הצבא למצב חרום/כוננות, ופעילותו רצופה עד לסיום מצב החרום. משכי פעולותיו השונות מותאמים למענה לצרכי המאמצים הנתמכים, וארגונו ותפעולו צריכים לתת מענה לצורך המבצעי הקונקרטי ברמותיו השונות מאמץ הרציפות פועל על בסיס שני סרגלי זמנים: זמן ההערכות והפעולה של מאמץ הרציפות (מאמץ עצמאי), וסרגל הייחוס זמני התמיכה הנדרשת על-ידי המאמץ הנתמך (מאמץ משולב).



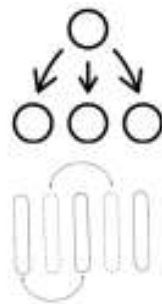
**גורם המרחב**

<sup>1</sup> בהעמקה ופריסת הגורם כאמצעי לתכנון, הערכה, בקרה וניהול מאמץ ופעולה בכל רמה, ניתן לבחון כל גורם כזה בשלוש מדרגות: אובייקטיבי – כזה שאין לנו השפעה עליו, יחסי – כזה בו אנו מתמודדים עם האיום, ותפעולי – טיב פעולותינו, לא נכנס לפרטים כאן.

בשונה ממרחבי התמרון, שהם גיאוגרפיים במהותם, מרחבי רציפות הלחימה הם מרחבי פעילות, בהם נפרסת המערכת בצוותי קרב תמיכה ובמוקדים מתמחים לפי צרכי המאמצים הנתמכים.

מאמץ הרציפות פועל בתצורות ארגוניות שונות ובדרכי פעולה מותאמות בכל מרחבי הלחימה, לשם כך הוא פועל בשלושה ממדים – יבשה, אוויר וים. מרחבי הפעולה של המאמץ נחלקים לשלושה – המרחב הלוגיסטי שהוא המקור והבסיס לפעולת המאמץ, מרחב התמיכה בין המרחב הלוגיסטי ועורף מרחב הלחימה, ומרחב התמיכה המשימתי המשולב במרחבי הלחימה.

#### גורם הכוחות/אמצעים



המרחב הלוגיסטי

מרחב תמיכה

המרחב המשימתי המשולב

צוותי קרב התמיכה ואמצעי התמיכה מיועדים לתמוך ולסייע למאמצי הלחימה וללוחמים בשגרת פעילותם טרום לחימה, בלחימה ובהחזרתם לכשירות לקראת "הצעד הבא". במאמץ הרציפות כלולים מוקדים מתמחים – מקצועיים, וצוותי קרב תמיכה הפועלים במסגרת צוותי הקרב של המאמצים האחרים. השימוש שאנחנו עושים בשני הגורמים הקודמים, זמן ומרחב, יוצר את התשתית להפעלת הכוחות והאמצעים בתכנית המבצעית. תכנית ההפעלה של המאמץ הינה השילוב והמיצוי של שלושת הגורמים יחדיו.

#### גורם התוצאה/הישג

ההישג הנדרש ממאמץ הרציפות הוא רמת הכשירות הנדרשת (העוצמה) במאמצים הנתמכים לצורך מילוי תפקידם, רמה זו נקבעת על-ידי מפקדי המאמצים הנתמכים והיא מהווה את היעד הנדרש ממאמצי הרציפות ברמות השונות.

על בסיס ארבעת אלה מוגדרת משימת מאמץ הרציפות כך: תמיכה בפעילות מאמצי הלחימה לפי צרכיהם המבצעיים ותוכניותיהם בכל זמן ובכל מרחב לחימה.

#### עליונות במאמץ הרציפות

ההישג הנדרש "הסטנדרטי" מכל מאמץ הוא השגת עליונות במשימתו.

מטרת מאמץ הרציפות היא קיום והגברת יכולות מאמצים אחרים להשלמת משימותיהם כדי לאפשר למפקדי המאמצים חופש בחירה בדרכי פעולתם.

מאמץ הרציפות צריך גם להשיג עליונות על רציפות לחימת האויב. לכן, במקביל למאמץ התומך במאמצינו למאמץ הרציפות יש נדבך של לחימה התקפית, קטלנית/הרסנית משולבת עם לחימה שאינה קטלנית המופעל במקביל למאמצי התמיכה ובו עשויים לקחת חלק כוחות מיוחדים, מאמץ אש ולוחמת מידע.

זה קרב משולב של המאמץ בשטחנו והמאמץ ההתקפי כנגד מערכות התמיכה של האויב כמו דרכי תנועה, תשתיות לוגיסטיות, מערכות תקשוב וכדומה.

השגת העליונות – חופש הבחירה – היא תוצאה של שני המאמצים הפועלים במתואם, והיא בעלת משמעות רבה להשגת עליונות ביחסי עוצמה בכלל המשימה, בכל רמה - טקטית, מערכתית ואסטרטגית.

#### מגמות התפתחויות טכנולוגיות

התחום הלוגיסטי מתפתח בעולם במספר כיוונים רב וההתפתחות היא בכל היקף וצורך, מערכות אחסון, הפצה, שירות, ניהול ובקרה מרמת לקוח יחיד ועד לצרכנות של מדינות ורווחת אוכלוסייתן.

התפתחויות הטכנולוגיות מצביעות על מספר מגמות שראוי שתורת הלחימה תטמיע בתודעתה ותשלב בבחירת דרכיה לעתיד:

- מזעור – הקטנת גודל אמצעי לחימה תוך השענות על שילוב יכולות דיגיטליות בדיוק, בקרה ושליטה, צריכת אנרגיה וכדומה.
- תיחום קהל יעד – יכולות תיחום מטרות ומרחבי לחימה ומאפייניהם כמו לחימה בשטחים מורכבים/ בנויים, מעורבות אוכלוסייה
- מידע כאמצעי לחימה – מידע זמין לכל, בכל מקום ובכל זמן בנתיבי הפיקוד והשליטה, בנתיבי עבודת המטה והמפקדות, בלחימה ופעולה רשתית,
- שרות מוכוון לקוח סופי – תזמון, שילוח ישירות ללקוח, תמיכה מקומית, החלפה במקום תיקון, מידע טכני ותפעולי ללקוח בזמן אמת, מעורבות מרחוק ודומיהם

התפתחויות נעות בין תחומי הארכת אורך חיים, ייצור ותחלופה של ערכות במרחב הלחימה, שילוב רובוטים ואמצעים נשלטים מרחוק שיפור הממשקים בין מערכות האחסון וההולכה בתצורה קרובה לתצורת השימוש המיועד שיטוח עקומת השינוע משתטחת.

מאחר וההתפתחויות הטכנולוגיות הן יציר כפינו אנחנו יכולים לכוון אותן להתאמה לתפיסת ההפעלה הרצויה לנו. מאחר ומרבית הפיתוחים הטכנולוגיים נרכשים על ידינו מיצרנים רבים אנחנו צריכים לפתח את אמצעי הסינרגיה המשלבים מוצרים למערכת, עלינו לפתח ממשקים תורתיים וטכנולוגיים המאפשרים לשלב טכנולוגיות "זרות" לכדי מערכות משולבות התואמות את תפיסת הלחימה שלנו.

#### רציפות הלחימה בעקבות הטכנולוגיה

בראייה היסטורית תמיכה ברציפות הלחימה הייתה כמעריך תמיכה וסיוע הנע בעקבות המערך הלוחם. כל עוד התבססה הלחימה על כוח הזרוע (ועוד קצת) והצבאות נעו ברגל,

רציפות הלחימה התבססה בעיקר על מזון לחיילים לסוסים ולבהמות המשא ולכוח הסיוע שנע בעקבות החיילים, שהיה דומה בהיקפו לצבא הלוחם או אף גדול ממנו.

הצבאות הזינו את עצמם מתוצרת הארץ הנכבשת בראש ובראשונה. זה התאפשר כאשר גודל הצבאות היה "סביר" והמחסור התבטא במזון, עד מהרה היקף האספקה



שיירת לוגיסטיקה – אנגליה 1060



הנדרשת לצורך השינוע (מזון לסוסים) עלה על זה הנדרש ללחימה.

כאשר התפתח "צבא העם" בימי המהפכה הצרפתית, וכאשר נפוליון החל במסעות הכיבוש באירופה, ובמיוחד במסעו לרוסיה (1812), הוא היה זקוק לארגון לוגיסטי מורכב של מצבורים ומחסנים לאורך צירי התנועה, ויחידות ועוצבות לוגיסטיות ניידות המתבססות על סוסים ועגלות שנעו בעקבות הכוחות. שילוב ארטילריה במסגרות הלוחמות חייב נשיאת תחמושת וגרירת התותחים במסעות הקרב והלחימה. אסטרטגיית אדמה חרוכה ותקיפת מחסנים ושדרות לוגיסטיות על-ידי קוטזוב במערכה נגד נפוליאון (1812) גרמה לצבאו של נפוליון לאבד את עוצמתו (החורף הקשה עזר).



עגלת תחמושת צבא נפוליאון

כישלון המערכת הלוגיסטית<sup>2</sup> של נפוליון במערכה ברוסיה גרם לכישלון המסע כולו.

במלחמת האזרחים של ארה"ב נקט גנרל ויליאם שרמן מדיניות אדמה חרוכה כנגד מדינות הדרום, כדי לחסל את יכולתן לשמר ולשקם את כוחן הצבאי ובמקביל פעל להרחיב ולשלב את רשת מסילות הברזל התומכת בצבאו.

עם הופעת הצבאות הממוכנים נעשתה המערכת התומכת ברציפות הלחימה מורכבת הרבה יותר, המזון והמים הפכו למרכיב הקטן מבין מתדלקי רציפות הלחימה, בעוד שהדלק, האחזקה והתחמושת עלו למקומות הראשונים, הצורך ברציפות עלה מדרגה מתמיכה במאמץ הלוחם במגע לתמיכה במאמצים המערכתיים והאסטרטגיים ליצירת ושימור תנופת עוצמות.

אובדן יכולת התמיכה הלוגיסטית בצבאו של פילדמרשל פאולוס בסטלינגרד תרם רבות לכישלון הקטסטרופלי שם, ואילו תנופת המתקפה של בעלות הברית לתוך גרמניה ב-1944 נבלמה מדי פעם בגלל חוסר היכולת לתמוך ברציפות הלחימה. מתקפת הנגד של הצבא הגרמני בארדנים כוונה לנתק את צירי האספקה ולכבוש את נמל אנטוורפן שהיווה מוקד חשוב של אספקה דרך הים.

מאמץ הרציפות בכל המערכות, היה אנכי – מהעורף אל החזית, בשדרות עוצמות של כלי רכב למיניהם (ורכבות), בצירי תנועה מכל סוג שהוא, אל מרכזים לוגיסטיים בעורף הכוחות הלוחמים, ומשם בשדרות על גבי כלי רכב מתאימים יותר לצליחת שטח ולתנועה במרחב חשוף לאש אל הכוחות בקרב המגע, עידן המידע ותוצריו יוצר מצב חדש.

עידן המידע מעלה אותנו למדרגה אחרת, אחרי מדרגת התמיכה בלוחמים עלינו למדרגת התמיכה באמצעים, וכעת אנחנו עולים למדרגת התמיכה באסטרטגיה ובמערכה כאשר המדרגות הוותיקות נותרות בתוקפן.

בעידן המידע התפיסה העוקבת אחר המאמץ עוברת לתפיסה מרחבית, שירותיה ותמיכתה במרכיבים רבים בתוכה יכולים להינתן ממרחק, יכולות השינוע ויכולות המידע מקטינות את הצורך בהצמדות למאמץ נתמך מבלי לפגוע, ואף לשפר את זמינות התמיכה. זה בצד שיפורי היכולות המקצועיות הבאות יחד עם טכנולוגיות חדשות.

<sup>2</sup> הרוסים נקטו מדיניות של אדמה חרוכה והתוכנית לבסס את האספקה לצבא הצרפתי על המחסנים הרוסיים לא התממשה, השירות הלוגיסטיות נתקעו בבובץ ובשילג בחורף הרוסי, והצבא הצרפתי איבד את מרבית חייליו ואת כושרו להילחם.

### עיקרי תפיסת ההפעלה

תפיסת מאמץ "רציפות הלחימה" מותאמת לתפיסת הלחימה של המאמצים הנתמכים:

- משימת המאמץ היא שימור וחיזוק עוצמת הכוח במגע, ובניין הכוח לקרב הבא.
- גמישות תפעולית (בארגון ובהפעלה) על-פי משימת המאמץ הנתמך (לכל מאמץ יש משמעות שונה לחלקו בהשגת ההכרעה).
- מעבר מארגון על בסיס זרועי או חיילי בימות רגיעה לארגון כמאמץ מקצועי ומשימתי ללחימה משולבת במאמצים על בסיס משימה.

### עיקרי דרכי ההפעלה

ייעוד המאמץ הוא תמיכה במאמצים אחרים ולכן גיבוש תוכניות ההפעלה חייב לנבוע מתפיסת ההפעלה ותורת ההפעלה של המאמצים הנתמכים.

המשתמע מכך היא שתפיסת ההפעלה ותורת ההפעלה הנובעת ממנה נשענים על תורת ההפעלה הכללית ותפיסת הפעלת מאמץ הרציפות מתבססת על התכונות מקדימה ותגובתיות וגמישות למענה למצבים מתפתחים.

הגמישות נוצרת במאמץ הבסיס תחילה, באמצעות מערכות מידע ושליטה היוצרות את תמונת המצב והערכת המצב העדכנית ובאמצעות מערכי שינוע ותמיכה זמינים וגמישים להתאמה לצורך מתפתח.

על בסיס הגדרתו הראשונית כי מטרת המאמץ היא תמיכה במאמץ אחר, מאמץ הרציפות פועל על בסיס עקרון הדחיפה המתאים עקרונית לכל מאמץ, זה מחייב שילוב מידע שוטף עם המאמץ הנתמך על משימתו הרכבו ומצבו בפועל של הכוח הנתמך.

התמקדות בנתמך משמעה הערכות מוקדמת במאמצי תמיכה תואמי תוכנית הפעולה של המאמץ הנתמך ובמקביל שילוב צוותי מאמצים משימתיים, כהצלת חיים וכשירות, במרחב הלחימה. בעוד הראשון כולו באחריות מאמץ הרציפות, שילוב האחרונים הוא באחריות מפקד המאמץ הנתמך על בסיס צוותי קרב הרציפות במרחבו ובמרחב התמיכה הטקטי והמערכת.

### תנאים כלליים כמורי כיוון לחשיבה ולתכנון

- פשטות –
  - אחדות השפה, תורת הלחימה ואחדות הפיקוד
  - ממשקים משותפים במשימה אחודה: בתקשוב ובשינוע לשילוב מידע, פעולות ואמצעים
  - שיטוח ההיררכיה, פעולה רשתית לנגישות מידע ברשתות מקצועיות או משימתיות
  - תאימות טכנולוגית בין אמצעים שונים
- שילוב והתאמה בארגון ובמידע –
  - ממשקים משותפים
  - מבנה מודולרי
  - מערכות ניהול זמן
  - מערכות ניהול מידע
- גמישות ארגונית ותפעולית –
  - מבנה ארגוני מודולרי על-פי צרכי משימה (צוותי קרב/משימה) להתאמה לשינויים בנתוני משימה, זמן ומרחב

- שילוב תמיכה מרחבית (רוחבית) ותמיכה מהעומק (אנכית), בעזרת מערכות מידע
- וורסטיליות והתאמה למציאות משתנה על-ידי צוותי קרב/תמיכה מוכנים מראש
- **שרידות –**
  - ציוות וארגון האמצעים והתומכים תואמים לסביבת הפעולה של המשימה
  - צמצום החשיפה לאיומי אויב במגע על-ידי קיצור משך שהייה בתא לחימה (דחיפה מהעומק)
  - אבטחה ומיגון פיזי ואלקטרוני של צוותי התמיכה
- **עומק ארגוני –**
  - הפעלת תמיכה מהעומק אל עורף מרחב המגע
  - פריסה מכל מרחב להפעלה ישירות אל משתמש סופי
  - ניצול המרחב האווירי הנמוך
  - ניהול, בקרה ושליטה במקבצי מידע משימתיים (שטוחי היררכיה)
- **חיסכון בכוח –**
  - ארגון גמיש, מבוסס על עתודות מרחביות
  - תכנון מראש, על בסיס כוונתו של המפקד הנתמך
  - פעולה רשתית חוסכת מקדמי חיכוך היררכיים
  - שילוב אמצעים רובוטיים

#### מענה לדרישות הנתמך

- **מוכנות ותגובתיות –**
  - מעבר ממערכי "בסיס" (לוגיסטיקה) למאמצי רציפות לחימה
  - היכולת לחזות מראש את צרכי הכוחות הלוחמים לקראת מגע ובמהלך מגע
  - היכולת להגיב בזמן מועיל לצורך קיים או לצורך מתפתח תוך כדי מגע
  - היכולת לתמוך בזמן ובמקום נדרש לרציפות הפעולה הנוכחית ולבניין עוצמה לקרב הבא
- **זמינות וגמישות –**
  - הקניית העצמאות למפקד הנתמך על ידי שילוב צוותי מאמץ התמיכה בכוחותיו בדרג הטקטי הנמוך ובמרחב התמיכה המערכתי
  - שילוב פיזי וקישור רשתי בין צוותי תמיכה ומשתמשים על בסיס תגובה תומכת בזמן נדרש
- **שילוביות –**
  - אחידות בתקנים ובממשקים משלב הפיתוח, בהצטיידות, באחסון ובשינוע
  - שפה משותפת, ממשקים משותפים, ניהול זמן ומידע מערכתי
  - פעולה רשתית ממוקדת – משימתית או מתמחה – תואמת משימה קונקרטי
- **ניהול זמן תזמון וסנכרון –**
  - הפעלת המאמץ ומאמצי משנה בהתאם לתוכניות המאמצים הנתמכים ובהתאם לניהול זמן פעולת המאמץ
  - הפעלת המאמץ כמאמץ מערכתי תומך<sup>3</sup>

<sup>3</sup> מאמץ מערכתי תומך הוא שילוב של הפעלת המאמץ המערכתי תוך הפעלת מאמצים משימתיים בראיית ההפעלה של המאמצים הנתמכים

### יכולת ניווד ומרחב השפעה

יכולת הניווד של צוות התמיכה צריכה להיות גבוהה מזו של המאמץ הנתמך, אין הכוונה למהירות תנועה אלא להערכות מקדימה למאמצי פעולה. ברמה האסטרטגית – מערכתית יכולות הניווד מטרתן "גמיעת מרחקים" – ברמה הטקטית משמען כיסוי מרחבי. יכולות ניווד גבוהות מגדילות את מרחב ההשפעה של המאמץ. יכולת הניווד והשינוע משפיעה על הרעיון התפעולי, רמת הניווד מכתובה את יכולות הפריסה במקבצים רשתיים משימתיים ומתמחים בהיקפים המאפשרים ניווד וציוות כמאמצים אזוריים – ומרחביים ומימוש עקרון הדחיפה מהעומק אל העומק.

### עיקרי הרעיון המבצעי

יעדי מאמץ הרציפות הם שניים – חיזוק ושימור כשירותם המבצעית של צוותי קרב במאמצי הלחימה השונים ויצירת חופש בחירה למפקדי מאמצים בבחירת דרכי פעולותיהם.

הרעיון המבצעי של הלחימה במאמצים מבוסס על לחימת צוותי קרב משימתיים, הפועלים כמאמצים באש ובתמרון וכמערכות משלימות ותומכות במרחבי לחימה ותמיכה. מאמץ הרציפות צריך להשלים את התפיסה הזו. הוא פועל במתכונת עוטפת וחופפת למאמצי קרב המגע, משלים את תפיסת הלחימה במאמצים ומקנה לה את יכולותיה לפעולה בלתי מותנית ובה בעת תומך במאמצי הכוחות במרחב התמיכה, כדי לאפשר אורך נשימה ומוכנות לקרב הבא. הוא תומך בבניין הכוח ועוצמתו על-פי תוכניות המפקדה הראשית כדי לקיים את העוצמה האסטרטגית והמערכתית בכל מהלך הלחימה.

## מערכי המאמץ הלוגיסטי



במבט "מעל" למאמץ הרציפות יש שני "סוגי" מאמצים הנבדלים בארבעת גורמי היסוד (זמן, מרחב, אמצעים/כוחות ותוצאה):

- מאמצים משימתיים חופפים למאמץ בפעולה המוקמים ופועלים בהתאמה לצורכי ודרכי הלחימה של המאמץ הנתמך על ידם. הם עשויים לשנות את הרכבם ועוצמתם בהתאם למשימה ובמעבר ממשימה למשימה. ככל שעולה רמת הפעולה משתנה הרכב צוות קרב התמיכה, בהתאמה לצורכי התמיכה בזמן ובמרחב. לדוגמה ברמות הטקטיות של קרב מגע צוות הקרב מאוגד מראש עם המרכיבים החיוניים להשלמת

המשימה המיידית והוא משולב במסגרת צוות קרב הלחימה לזמן תגובה "מידי" במקום הפעולה. ברמה המערכתית צוות הקרב עשוי להיות צוות מתמחה, רפואה או אחזקה למשל או צוות תמיכה משולב כצוות עתודה מרחבית וכדומה.

- **מאמצים תומכים** שמימתם ליצור תשתית המקנה חופש בחירה ופעולה למאמצים המשימתיים, הם יציבים בארגון ברמה האסטרטגית ומפעילים צוותי קרב תומכים תואמים למאמץ הנתמך ברמה המערכתית. הם מאופיינים בזמן תגובה של שעות וימים, ומרחבי פעולתם עשויים לחפוף מספר מרחבי לחימה. המאמצים האלה תומכים במאמץ הרציפות המשימתיים ובעת הצורך גם נותנים מענה ישיר לצורכי קרב המגע במרחב לחימה. מרכיב חשוב במאמצים האלה הוא מרכיב השינוע-ניוד המכתיב את מידת הזמינות של תמיכתם למאמץ נתמך בין אם לוחם או מאמץ תמיכה טקטי.

כל מאמץ נבנה מתוך עוצמה (כוחות ואמצעים) של מערך "אב", בעידן המידע מערך העוצמות והאמצעים רחב ועמוק. היכולות לתמוך, לסייע וללחום פרצו את מגבלות הטופוגרפיה ומגבלות רשתות המידע ההיררכיות.

היכולת לתמוך ממרחק מאפשרת להתאים את המאמץ במרחב התמיכה לצרכים הבסיסיים/מידיים (מידי במונחי צורכי המשימה) בלבד בעוד התמיכה המתגברת עשויה לחבור בעת הצורך. זה מעביר את מרכז הכובד למערכות הניוד/שינוע ולמערכות ניהול המידע וניהול המאמץ, ללא סינכרון שני אלה המערכת לא תתפקד כראוי.

המשמעות היא כי כדי לחסוך בכוח צריך להשקיע במערכות האלה. יכולת ניוד גבוהה מקטינה את הצורך בהיקף המלאים. קיצור משכי השינוע מאפשר מענה מהיר ומלא יותר לנתמך, מקטין את הצורך באחזקת מלאים ומצבורים במרחבי תמיכה כבעבר, ומגדיל את המרחב המושפע על-ידי "יחידת תמיכה" ואת מרחב ההשפעה/תמיכה של כל גוף תומך.

מערכות ניהול מידע ומערכות ניהול מאמץ מקנות גמישות בקבלת החלטות וניהול קרב, מאפשרות חסכון בכוח ומשטחות את ההיררכיה.

#### מרחבי מאמץ הרציפות<sup>4</sup>

מאחר ומאמץ הרציפות עוסק בכוחותינו, תיחום מרחבי פעולותינו אינו גיאוגרפי, מרחבי פעילות העוקבים ותואמים לפעילות המאמצים הנתמכים.

מאמץ הרציפות מכיל את המרחבים הבאים:

#### מרחב הבסיס (המרחב הלוגיסטי)

במרחב הזה נאספים ומורכבים פריטים לכלל מוצרים מוגמרים, אלה הם מתקנים תעשייתיים באופיים, מאגרים ומחסנים, תשתיות שינוע וכדומה, מקושרים במערכות מידע אל מפקדת המאמץ. המרחב הזה צריך להיות מקושר היטב בדרכי תחבורה וערוך להפעלתם של אמצעי שינוע למרחבי המאמץ האחרים. המרחב הזה נובע מהמאמץ הלוגיסטי של תקופת רגיעה טרום המלחמה ונשען עליו בעתות מלחמה.

מתקיימות בו פעולות מתמשכות, ארוכות טווח, בתשתיות קבועות או מוכנות להפעלה בחרום, ובתנאי מדינת ישראל הוא פרוס על כל שטחה של המדינה, ויחידותיו מקושרות במערכות כבישים, רכבות, נמלים ושדות תעופה.

<sup>4</sup> מרחב הוא תיחום של זירת פעילות, מאמץ הוא הפעילות

כאשר אמצעי השינוע מאפשרים זאת, הוא עשוי להיות מקושר ישירות אל משתמשים סופיים. במהותו הוא נייח וקבוע ותרומתו העיקרית ללחימה היא באורך הנשימה ובעוצמה של כלל המערך הלוחם.



בתפיסה הלוגיסטית המרחבית של המאה ה-20 שלוחות של מרחב הבסיס נפרסו מראש באזורים קרובים למרחבי לחימה על-מנת לקצר טווח שינוע ולחסוך בזמני הסע.

קידום שלוחות של מאמץ הבסיס אל עורף מרחבי הלחימה נעשה כאשר אין יכולת שינוע טובה דיה, או שהתנאים הגיאוגרפיים אינם מאפשרים שינוע טוב דיו במהלך לחימה. השיקול הוא כלכלי-אסטרטגי.

בעידן המידע ובשיפור יכולות השינוע מצטמצם הצורך בקידום שלוחות ובה בעת משתפרת היכולת לתמיכה ישירה במאמצים נתמכים.

#### מרחב השינוע

המרחב המחבר בין מקורו של מוצר או שרות לבין מרחב היעד אליו מוכוון המוצר או השירות של מאמץ הרציפות. התווך הזה יוצר את הבסיס לפעילות התמיכה במאמצים. הוא נקרא מרחב השינוע ולא בשם תמיכתי אחר, כי הוא יוצר מעבר ישיר ככל האפשר בין מקור התמיכה לנתמך.

הוא אינו מרחב גיאוגרפי, הוא מרחב פעילות, מתקיימות בו תנועות, בעיקר מנקודת העמסה אל נקודת פריקה, הוא מתאפיין בנתיבי תנועה העשויים להימצא בכל ממד – יבשה, אוויר וים.

מבחינת ממדיו הוא מתאים את "שטח הכיסוי" שלו לצורך מבצעי ו"נתפר" לממדים המתאימים בכל צורך מבצעי משימתי.

הוא גמיש ועשוי לפעול בין מרחבי לחימה מרובים, והתאמה מבנית כמענה לצורך. אמצעי הלחימה שלו הם אמצעי השינוע ומערכות המידע, הפיקוד והשליטה. תרומתו ללחימה היא בתחומי הניוד ובקישור שהוא מממש בין המרחב הבסיסי והמשתמש הסופי. מרחבי שינוע יהיו בדרך-כלל תחת שליטתה של זירת לחימה גיאוגרפית (פיקוד מרחבי כדוגמה).

ככל שגוברת יעילות פעולות מאמץ השינוע פוחת היקף הכוחות והאמצעים הפועלים במרחב התמיכה.

#### מרחב התמיכה

הינו מרחב משימתי, המשרת שתי משימות – האחת תגבורם וחיזוקם של הכוחות בקרב המגע, והאחרת מתן שירותי תמיכה בעורף מרחב הלחימה. גיאוגרפית הוא מצוי בעורף מרחב הלחימה. המרחב הזה חשוף יחסית לאש אויב, ככל שיפחתו בו מערכים ומתקנים נייחים כן ייטב, זה משרת את אבטחתו ומגביר את גמישותו בפעולה לתמיכה במאמצים הנתמכים.

ארגונו ופריסתו נגזרים (שוב) מגורמי הזמן והמרחב תחומים בזמן תגובה לקריאה לפי הגדרת צורך מבצעי בתוכנית קונקרטית. המאמץ הוא בכפופות מבצעית לעוצבה אבל אינו צמוד לגבולות גזרה, אחריותו היא כלפי כוחות במרחב לחימה, עיקר פעילותו היא יבשתית, אבל הוא יכול לכלול ולהפעיל אמצעים במרחב האווירי, ובמצבים מתאימים גם אמצעים המופעלים מהים.

הוא מכיל מגוון רב של כוחות ואמצעים, הוא משולב גיאוגרפית במרחב התמיכה העוצבתי/מערכתי הכולל יחידות ואמצעים שהם חלק ממאמצי התמרון והאש, וממנו פועלות יחידות מתמחות, המתגברות את צוות הקרב בתחומי רציפות הלחימה, כמו כשירות אמל"ח ורק"ם, פינוי רפואי, הספקת דלק, אנרגיה מים ומזון. כיוון הפעולה העיקרי שלו הוא קדימה מכוחותיו ואמצעיו אל המשתמש הסופי.

יש בו פריסות וממשקים לאמצעים המהווים קצה קדמי של ממרחב הבסיס להצטיידות כמו דלק, מים, מזון, תחמושת, ויש בו פריסות של מוקדי שירות המהוות עורף וגיבוי למאמצי התמיכה במאמצים לוחמים כמו בתי חולים, סדנאות אחזקה וכדומה.

יש בו מנחתים המהווים בסיס לפעולת תמיכה מהמרחב האווירי, ובו מצויות המפקדות הקדמיות של מאמץ הרציפות.

#### מרחב המידע

מרחב המידע הוא מרחב ווירטואלי, הפועל מתוך מרחב הבסיס, ושלוחותיו הפיזיות מצויות ומשולבות בכל המרחבים האחרים אם כמוקדי מידע, אבטחת מידע וניהול מידע במפקדות.

הוא מקיף את מידע הבסיס והנתונים לתכנון ולניהול מאמצים, הוא פועל במערכות רשתיות ומקבצי מידע בסיסים ומשימתיים לפי צרכי המאמצים הנתמכים.

כדי לממש את מאמץ הרציפות נדרשת מערכת מידע (מתמחה או מקצועית) המשלבת צורך מבצעי עם משאבים, ההיררכיה במרחב המידע היא היררכית הרשאות וקישורים.

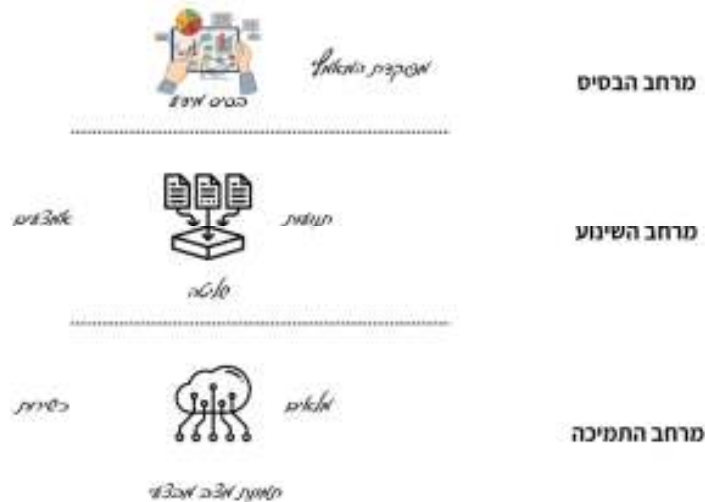
זו מערכת אחודה ורצופה מהמקור בבסיס ועד למשתמש הנתמך ובה מערכת של מערכות מידע רשתיות עם מקבצי רשתות מתמחות או משימתיות, ומקבצי מערכות מידע לפיקוד ושליטה כמו מערכות לניהול זמן, לניהול מלאים, לשינוע, למעקב אחר קריאות ומימוש וכדומה.

כדי שהמערך הזה יתפקד היטב, צריך להפחית ככל האפשר בנקודות חיכוך במהלכו, קשר ישיר בין משתמש ותומך הוא הקו הקצר והיעיל ביותר, כל תוספת צריכה להיות בגדר "חיונית/הכרחית" בלבד. ניהול המידע נעשה כמענה לצורך של רשתות למשימה, וניהול הרשאות לכניסה ופעילות ברמות שונות על בסיס הצורך המבצעי.

ככל שהמידע "הלוגיסטי" יהיה זמין ומדויק יותר, וככל שהוא יהיה משולב במידע ניהול המבצעים והתכנון, ניתן יהיה לווסת פריסת אמצעים וכוחות על בסיס מידע בזמן קרוב לאמיתי, להפעיל אמצעים תומכים בזמן קרוב לאמיתי, ולהפחית בכמות האמצעים הפרוסים מראש במאמצי הלחימה האחרים.

יש בו ממשקים המחברים בין מאמץ תומך ומאמץ נתמך לפי תכנון וצורך מבצעי.

## מרחב המידע



### שיטוח ההירארכיות

הופעת האינטרנט ושיפורן של מערכות המידע גרמו למהפך בכל המערכות הנשענות בפעולתן על מידע, מגבלות המרחק חדלו לשלוט בקשר בין הצרכן והספק, היקף המידע והיכולת לשלוט בתוכנו, בהצגתו ובקישור אליו הפכה נחלת הכלל.

נוצרה מערכת רשתית לא-ליניארית, מתמחה או משימתית, הנבנית ופועלת לכל צורך ולכל מוצר בהתאמה, נשענת על תשתיות ארגוניות התומכות ומסייעות לכל רמה בכל היקף בזמן אמיתי. נוצרה היררכיה שטוחה של מערכות אחסון, דרישה מעקב ואספקה הנשענת על מערכות ניהול ובקרה מותאמות ומגיבה "בזמן אלקטרוני" כך זה עובד בעולם הסחר זה מכבר.

יכולות החיזוי, ושילוב בינה מלאכותית בתכנון ובניהול משפרות את היכולות הנוכחיות בסדרי גודל, מרחיבות את בסיס המידע ומקצרות את משכי הפעלת המערכות לזמן קרוב לזמן אמיתי, ההשלכה על התכנון וניהול המאמץ היא כי כמדד לניידות הזמן החליף את המרחק.

היררכית הנגישות הופכת להיות דומיננטית בקבלת ההחלטות, הקשר בין ספק לצרכן יכול להיות ישיר, ונתיב קבלת ההחלטות עובר דרך מנהלי השינוע.



מהפכת המידע מקלה עד מאד על בעיית השליטה בעזרת מערכות ניהול מידע וניהול זמן המייתרות את הצורך במטות משופעי אנשים ואמצעים. "השטח החיוני" במאמץ הרציפות עבר למאמץ השינוע ויעילותו ותפקודו נשענים על מערכות ניהול מידע.

[D1] עם הערות: שילבתי את התוספת שלך.

כאשר ניתן לקשר ישירות מקור עם צרכן, נעלמים המתווכים. המערכת הלוחמת מורכבת מאד וגדולה, ולכן, על בסיס העקרון של קשר ישיר בין מוצר או שירות למשתמש, נדרש מאמץ תווך בין מאמצי הבסיס הלוגיסטי, מערכי השינוע, ומערכי התמיכה עם ממשק למשתמש הסופי.

להפעלת המאמץ נדרשות שתי מערכות מידע מרכזיות – מערכת הפיקוד והשליטה שהיא מערכת היררכית לקבלת החלטות ופיקוד על מאמצים, ומערכת ניהול ושליטה שהיא רשת של מערכות רשתיות מתמחות ומשימתיות לעבודת המטה של ניהול, בקרה ושליטה של פעולת הכוחות והאמצעים.

ההיררכיה חייבת להיות במינימום ההכרחי, במסלול הפיקוד זה הקשר הישיר בין מתכנן ומבצע, ובמסלול עבודת המטה זה צמצום מספר נקודות החיכוך במעברים בין התכונות, כוננות ומימוש.

#### תפיסה ארגונית

תפיסת הארגון וההפעלה של מאמץ הרציפות דומה עקרונית לזו של כל מאמץ לחימה אחר, והיא מעבר מארגון זרועי/חיילי היררכי בשגרה לארגון משימתי כמאמצים בלחימה.

בהיערכות ללחימה של גופי התמרון הצענו רמה מתמחה בסיסית עד רמת הגדוד, וצוותי לחימה סינרגטיים כמאמצים מרמת העוצבה ומעלה, גישה הנובעת מתפיסת לחימה בריכוזי מאמצים ממוקדי משימה תחומים בזמן במרחב וביעדים.

למאמץ הרציפות נדרשת גישה מעט שונה מאחר ויש לו שני מצבי פעולה מקבילים, בפעילות מתמשכת הוא יוצר ומפעיל את הבסיס ללחימה ארוכת משך ברמה המערכתית והאסטרטגית ובו בזמן הוא תומך בקשת רחבה של מאמצים משימתיים ממוקדים התחומים בזמן ובמרחב.

בסיס המערכת הוא הבסיס הלוגיסטי טרום המלחמה, עם תחילתה של מלחמה הבסיס הלוגיסטי נערך להערכות ולפריסה לשילוב במרחבי הלחימה המערכתית, הפריסה הזו נעשית באמצעות מאמץ השינוע, מהבסיס עד למרחבי התמיכה של קרב המגע.

מכאן "קדימה" נערכת הטמעות "משימתית" בתוך צוותי קרב המגע לסוגיהם.

תפיסת רציפות הלחימה בעודה תומכת באדם, במפקד ובלוחם, משימתה העקרית היא התמיכה במערכות הלחימה, בעוצמת המערכה וברציפות פעולתה תוך יצירת חופש בחירה למפקד למיצוי העוצמה עומדת לרשותו.

מלחמה ולחימה עשויים להיות שונים מאד באופיים, יש והן נערכות בתמרון ובניידות גבוהה, יש והן סטטיות ומתמשכות, כך או כך מאמץ רציפות הלחימה צריך לתת מענה הולם לצרכי מאמצי הלחימה.

בתפיסה הכללית מאמץ הרציפות ערוך ומאורגן לפעול כאקורדיון – נפתח ונפרס, או מתכווץ ומתרכז בהתאם לצרכי הלחימה ואופי המלחמה. שלושת רכיביו הבסיסיים המאמץ הבסיסי, מאמץ השינוע ומאמץ התמיכה צריכים לקיים את עיקרי פעולותיהם במודלי הפעלה משתנים,

מערכותיהם חייבות לפעול בהתאמה לצורך אבל ללא פשרות במילוי חלקן במאמץ הרציפות הכולל.

מערכי המאמץ העיקריים הם שלושה:

- הכוחות והאמצעים המממשים את התמיכה במסגרתו
- תשתיות השינוע (ביבשה ובאוויר)
- מערכות השליטה והבקרה על תפקוד המאמץ וניהולו

ארגון מערכי מאמץ השינוע נובע מיעדיו ותכולתו, וזאת בהתאמה למרחבי הלחימה ולאופי הלחימה. למשל אנחנו עשויים לראות מקבצים מקצועיים בתחומי האחזקה והרפואה, מקבצים משימתיים בתחומי התחמושת, הדלק, השליטה בצירים ובתנועה, מסופי שחלוף כממשקים עם מאמצי רציפות תמיכה וכיוצא באלה.

יש במאמץ אמצעים וכוחות המשרתים את פעולות המאמץ, כמו אחזקה ושליטה בנתיבי תנועה כבישים, ומסילות ברזל, ראשי העמסה ופריקה לשינוע באוויר ובים הכוללים את מתקני הפעלתם כמו מנחתים, ראשי חוף, כוחות אבטחה, ודומיהם.

כדי שלא יהפך לצוואר בקבוק, עקרון פעולתו מתבסס על ריבוי נתיבים, על פעולה בצוותי קרב משימתיים תפורים לצורכי משימה. יש בהם צוותי קרב ראשיים כמו תפעול נתיב שינוע ממקור אל מרחב תמיכה כמו מסילת ברזל, כביש ראשי, מסלולי נחיתה ומנחתים תעופה, או תשתיות אנרגיה, מים או דלק.

בהתאם ליכולות השינוע מתוכנן האיזון בין קידום מתקנים או קידום מצבורים ושירותי תשתית אל קרבת מרחב הלחימה לבין התבססות על מערכי שינוע מהעומק ליתר גמישות לניצול זמן ומרחב. ניתן לראות כדוגמה את הפינני הרפואי ממרחב המגע לבתי חולים עורפיים במלחמותינו השונות, או בקידום צוותי אחזקה דרג ג' ישירות מהמש"א לשדה.

#### מאמצים משימתיים

##### מאמץ השינוע

מאמץ השינוע הוא המאמץ ה"קולט" אמצעים ומעבירם ליעדם, בקצהו "הקדמי" של כל מערך כזה מצוי הממשק אל המאמץ הנתמך. השינוע הוא האמצעי שלנו לתמוך בריכוז מאמץ ובחיסכון בכוח.

קפיצת מדרגה בתחומי השינוע תיצור קפיצת מדרגה בהפעלת הכוח. ציינו קודם את חשיבות הזמן והמרחב כאמצעי לחימה או נכון יותר ניצולם כאמצעי לחימה. עם מערכת שינוע אמינה ומהירה ניתן לקצר זמני הערכות, החזרה לכשירות ומענה לצורך דחוף, עם מערכת כזו ניתן גם להקטין את מספר המעורמים והמצבורים, להקטין את שדרות התספוקת בצירים העומסים, ולתמוך בכוחות פרוסים במרחב לחימה.

זה מחייב ארגון המאמץ קרוב ככל האפשר לתצורה הנדרשת ביעד, החל באחסון בתצורת "אספקה ביעד", המשך בקצב והיקף השינוע, וכלה במסירה יעילה למאמץ התמיכה על-פי התכנית המבצעית של האחרון.

בעוד המוצר המנוייד הוא נגזרת של הכוח הנתמך, אמצעי השינוע הם הכלים של מאמץ הרציפות להבאת התמיכה הנדרשת ליעדה.

מאמץ השינוע הוא מאמץ משולב הנשען על שלושה מאמצי משנה שגם הם מאמצים מורכבים בפני עצמם. שלושת מאמצי המשנה הם:

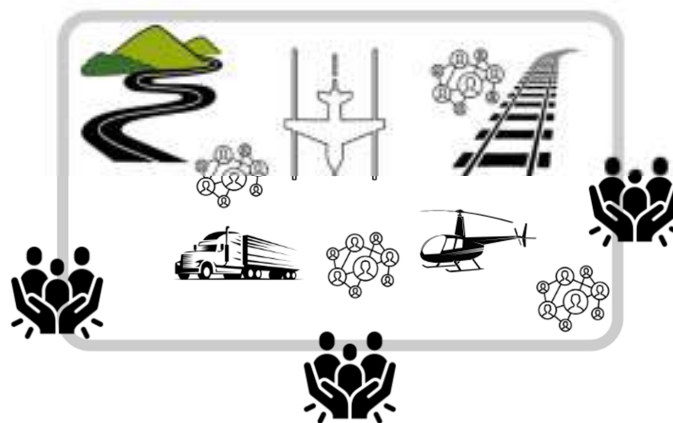
- מאמץ התשתיות
- מאמץ ההנעה
- מאמץ השליטה

מאמץ התשתיות אחראי לתקינות ופעולה יעילה של כל התשתיות המשרתות את הנעת הכוחות והאמצעים כמו צירי תנועה, מסילות ברזל, מנחתים ובצידם מערכות שירות כמו אחזקה, חילוץ, אנרגיה, מנוחה וכדומה.

מאמץ ההנעה אחראי לתעבורה בין מאמץ הבסיס למאמץ התמיכה – הוא כולל אמצעי תעבורה לאמצעים ולאנשים ביבשה ובאוויר המוקצים לו לביצוע הסעים.

מאמץ השליטה אחראי לתכנון, בקרה וניהול התעבורה במסגרת מאמץ השינוע, תת-מאמץ השליטה הוא המאמץ המתכנן המפעיל ומנהל את פעילות מאמץ השינוע עיקרו מפקדה ומערכות בקרה ושליטה באמצעות מערכות מידע ותקשוב בעיקר.

#### מרחב השינוע



במסגרת המערכות האלה שלוש מערכות הן תנאי לפעולה סדורה:

- מערכת ניהול זמן (תזמון, קצב, משר)
- מערכת ניהול תנועות (כמות, סוג, מהירות, מחלפים, מיקום)
- מערכת ניהול אמצעי שינוע (סוג, כמות, כשירות, מיקום)

אין הכרח (ויכולת) לפתור את כל בעיות השינוע, אבל טיפול ממוקד לפי נושאים קריטיים לרציפות הלחימה יכול להציג מספר פתרונות רבי משמעות. למשל:

- מזעור המוצר אותו יש לשנע
- מארז אחוד רב-תכליתי
- מערכות סימון ובקרה אחידות מבוקרים מרחוק
- פיתוח ושילוב של רובוטיקה ואוטומציה בתחומי האחסון והשינוע בשדה הקרב ואל שדה הקרב.

- פיתוח והצטיינות בכלים לוגיסטיים רב-תכליתיים מותאמים למנת צריכה יחידתית (צוות-קרב) לפעולה במרחב הלחימה
- שילוב בין שינוע ביבשה, בים ובאוויר כמערכת שינוע אחידה בתורת הפעלה, נהלים משותפים, ממשקים, מארזים וכדומה.
- מערכות ניהול מידע על מוצרים, מערכות שינוע ולניהול זמן
- מערכות ניהול תנועות "קבועות" ומשימתיות

יש שתי מדרגות תפקוד במאמץ השינוע – שינוע אל מרחב תמיכה העשוי להיות מסיבי וכללי, ושינוע אל המשתמש הסופי החייב להיות ייעודי. ככל שניתן לצמצם את פעולות השחלוף כך תגבר עוצמת רציפות הלחימה, וזאת ניתן להשיג במארזים שאינם "משתנים" בדרך מהמקור אל המשתמש, במערכות מידע על תכולה ומיקום, ובשימוש באמצעי שינוע הפועלים במימדים מגוונים וכיוצא בזה.

מאחר ומאמץ השינוע אינו "גיאוגרפי" הוא עשוי לפעול בצד מאמצי תמיכה כמו סדנאות או בתי חולים שהם תחת פיקוד מאמץ התמיכה.

#### מאמץ התמיכה

מאמץ התמיכה הוא המאמץ המחבר בין אמצעים וכוחות מהעומק ומאמצי הלחימה במרחבי הלחימה, הוא מרכז הכובד של מאמץ הרציפות.

נקודת המוצא והמצפן של מאמץ התמיכה היא צרכיו המבצעיים של המאמץ הנתמך, ואלה עשויים להיות שונים גם בתוככי אותו מרחב לחימה.

מאמץ התמיכה פועל במרחב הלחימה כשהוא תומך במאמצים ברמה הטקטית וברמה המערכתית באמצעות פריסה קדמית של צוותי קרב תמיכה אל עורף מרחב המגע ובחבירה אל המאמצים הנתמכים.

מאחר ולחימה עשויה להתפתח באופנים שונים (אי-ודאות) מערכות התמיכה צריכות להיות גמישות דיין כדי לתת מענה לכל התפתחות. גמישות משמעה יכולת הפעלת מאמצי תמיכה על-פי קריאת קרב וצרכים משתנים ואלה מתרחשים במאמצים שבמגע, מאמץ התמיכה צריך להעריך מראש למענם.

הערכות מקדימה צריך שתעשה בבחינת ארבעת גורמי היסוד : זמן, מרחב/סביבה, אמצעים/כוחות ותוצאה. בעוד שבמאמץ השינוע הגורמים האלה נבחנים על בסיס הצרכים המבצעיים של מאמץ הרציפות, במאמץ התמיכה הגורמים האלה כולם של המאמץ הנתמך.

גורם הזמן: לכל גורם נתמך יש מערכות רציפות מובנות במסגרתו. ההגדרות הבסיסיות המקובלות לצורכי אספקה – דלק, מים, תחמושת ומזון הן של דרג בטן ל 24 שעות פעילות ועוד דרג צמוד ברמת צוות הקרב ל-24 שעות נוספות היוצר למערך התמיכה חלון זמן של 24 – 48 שעות ל"מילוי מחדש" ברמה הטקטית. כפי שראינו בעבר חלון הזמן הזה לעתים קרובות אינו מתקיים, ההתפתחויות בפועל בשדה הקרב מתוזמנות לפי התפתחות, השינויים הקריטיים יהיו לקיצור פרקי הזמן בין דרישה ותמיכה, מערך התמיכה צריך להיות ערוך למענה מהיר אם במסגרת צוותי הקרב ואם כהערכות חרום מוכנה מראש.

גורם המרחב: רציפות הלחימה נדרשת בהתאמה לתוכנית מבצעית אשר עשויה להיות גמישה בהפעלתה. המשמעות למאמץ התמיכה היא כי הוא חייב לפעול בארגון גמיש דיו כדי לתת מענה לצרכי לחימה דינמית ומשתנה ובה בעת ליצור בסיס יציב דיו כדי להסתגל ולהתאים את עצמו לשינויי מצב מבלי לפגוע בכשירות הלחימה הבסיסיות בעת "שינוי

מצב". מכאן נובעת תפיסת התמיכה המרחבית עם צוותי קרב תמיכה מתמחים ומשימתיים כארגון בסיסי המוציא מקרב צוותי קרב תמיכה תואמי צורך מבצע.

גורם האמצעים/כוחות: הלחימה בעידן המידע מתאפיינת בציוותי כוחות ואמצעים רבים, מגוון רב של כוחות ואמצעים מאוגדים כצוות קרב כבר ברמות הטקטיות הנמוכות ובוודאי ככל שעולה רמת הלחימה. מאמץ התמיכה צריך לעקוב אחר ההתפתחויות האלה מלכתחילה, בעת התארגנותו, וצוותי קרב התמיכה צריכים להיות דינמיים בהערכתם וארגונם, מוכנים לתת מענה משימתי, היוצא ובה מתוך מערך התמיכה המרחבי.

בתחום התמיכה באמצעים יש שתי דרכי פעולה עקרוניות: החלפה והשלמה או ייצור מקומי ותיקון. המשמעות הארגונית היא קיום מצבורים או סדנאות כמאמץ משימתי וקידום לעורף מרחב הלחימה או שינוע ישיר מהעורף אל מרחב התמיכה באמצעות מאמץ השינוע.

גורם התוצאה: קיום ושיפור רמת הכשירות ורציפות הלחימה לצוותי הקרב השונים נותר ההישג הנדרש של מטרות פעולות התמיכה בכל דורותיהם.

#### מאמצים מתמחים

##### מאמץ האספקה

שרשרת או מאמץ? המינוח שרשרת האספקה הוא מינוח מגביל מעצם בריאתו, שרשרת היא חוליה עוקבת חוליה, יש קשר ותלות, ותמיד יש "חוליה חלשה" המשבשת את כלל השרשרת.

היה כורח לשימוש בשרשרת כאשר הייתה התניה "שרשרתית" הנובעת מיכולות ניהול ושליטה. במלחמותינו בעבר התרחשו עצירות או האטה ברציפות הלחימה בגלל מחסור באמצעים במקום ובזמן נדרש אם בגלל פריסה ואם בגלל פקקים בדרכי השינוע.

יעילותו של מערך האספקה מושפעת מאיכות ויעילות מאמץ השינוע ומערכותיו.

עידן המידע מאפשר פעולה רשתית, מתמחה או משימתית המשלבת תומך ונתמך ללא מתווכים, התלות בשרשרת נמוגה בחלקים רבים של המערכת, והשרשרת עצמה מתקצרת עד נעלמת כמעט.

ביזור מאמצי הלחימה וגמישות התמרון והאש מחייבים מענה עוקב מהיר ומדויק, לכך שתי דרכים ארגוניות – האחת התאמת אמצעי האספקה לניוד תואם מאמצי הלחימה במרחב קרב המגע ומרחב הלחימה למשל מארזים אחידים קשיחים, האחרת מטענים מוטסים או רובוטיים המופעלים מרחוק.

מאמץ האספקה גדול בהיקפו, במגוון המוצרים ובמרחב הפעולה, מערכות ניהול מידע לבקרה ושליטה ומערכות ניהול זמן הן תנאי להפעלה יעילה.

במערכות הפיקוד, השליטה וניהול המאמץ פעולות בצוותא שתי מערכות שרשרת הפיקוד ההיררכית נותרת ב"ציר" המפקדים, בעוד עבודת המטה, השליטה והבקרה "מוצמדות" לפעולה עצמה כרשת מתמחה או משימתית ב"ציר" מאמץ התמיכה.

##### מאמץ האחזקה

בעוד מאמץ האספקה מקנה עוצמות "עתידיות" למאמץ הנתמך המותירים זמן התכוננות והפעלה למאמץ הנתמך (משך, רצף, קצב), מאמץ האחזקה עוסק בכשירות ובחילוץ בזמן אמיתי ובמקביל עוסק בהחזרה לכשירות תיקון ואחזקה והוא בעל השפעה רבה על בניין

הכוח ופעילותו במערכה הנוכחית ובמערכה הבאה. ראינו זאת היטב במלחמת יום הכיפורים. אלה שני מאמצים שונים במהותם ובתפקודם.

המאמץ הזה מושפע רבות מכיווני ההתפתחויות הטכנולוגיות, ובעת פיתוח אמצעי לחימה, השיקול של השילוב בין אמצעים שונים, אחזקתם בתנאי לחימה ומשכי רציפות לחימתם צריך להיות מרכיב חשוב בהגדרת הצורך המבצעי.

עקרון הפשטות צריך להיות עקרון מנחה בפיתוח ובשילוב אמצעי טכנולוגי במאמץ לוחם, כמו הפחתת התלות ב"מומחים", התגברות על תקלות על-ידי החלפת אמצעי, ייצור חלפים במרחב המגע, אחידות סטנדרטים טכנולוגיים בין אמצעים "סמוכים" וכדומה.

מאמץ האחזקה מתבסס על שלושה מאמצים ממוקדים:

- במרחב קרב המגע - שימור איכות אמצעי הלחימה מבחינת כשירות משך ורצף פעולה בקרב הנוכחי באמצעות שילוב גורמי מאמץ האחזקה במסגרת הכוח הנתמך.
- במרחב התמיכה הטקטי - מאמץ אחזקה להחזרה לכשירות, שימור ותיקון לקראת הקרב הבא באמצעות צוותי קרב אחזקה להפעלה בקרב הנוכחי
- במרחב התמיכה המערכתית - מאמץ לבנין הכוח, תיקון והחזרה לכשירות למשימה הבאה לתמיכה בעיקר בהתכוננות לקרב ולמערכה הבאים.

מאלה נובעת התפיסה הארגונית של המאמץ, שכמו בכל המאמצים האחרים פריסתו מתבססת על זמן ומרחב.

#### מאמץ הרפואה

כפי ששני המאמצים, אספקה ואחזקה שונים זה מזה כך גם מאמץ הרפואה. מאמץ הרפואה עוסק בחיי אדם, וככזה זמן התגובה והפעולה הנדרשת ממנו הוא מיד, כאשר נקודת הייחוס שלו היא חזית קרב המגע והצלחתו מדודה בהצלחת חיים תחילה ובשימורם בהמשך.

בגלל שהקו המנחה הוא חיי אדם ההיררכיה התפעולית במאמץ הזה היא היררכית הצלת חיים או שימורם, שמשמעותה ההיררכיה השטוחה ביותר האפשרית.

בשונה משני המאמצים האחרים (אספקה ואחזקה) הדחיפות לתמיכה היא מידית ומרחב התמיכה רחב ועמוק עד קשר ישיר במידע ובפנוי בין כוחות מרחב קרב המגע לבין בית חולים במרחב התמיכה או בית חולים עורפי.

המאפיינים הכלליים של דרכי הפעולה תקפים גם כאן:

- שלושה מרחבי פעולה:
  - מרחב הבסיס הלוגיסטי – מקור העוצמה
  - מרחב רציפות הלחימה – אורך נשימה, גיבוי ותגבור
  - מרחב הלחימה המשולב – צוותי קרב המגע, בתמיכה מידית

המאמץ נערך בכל שלושת המרחבים בעת ובעונה אחת במסגרת רעיון מבצעי אחד.

במרחב הלחימה הצוותים הרפואיים הם לוחמים לכל דבר, הם חלק אורגני בצוות הקרב.

במרחב התמיכה מצויים צוותי קרב רפואה לתגבור הצוותים בצוותי קרב המגע, וצוותי תמיכה לשימור חיים בפריסה גמישה תואמת להתפתחות הלחימה.

שילוב רובוטים ואמצעי פינוי מוטסים ישפיע באופן ישיר על מערכי פינוי הנפגעים לקיצור משכי הפינוי ולשילוב מהיר של אמצעי הצלת חיים ושימורם במהלך הפינוי עד להגעה למוקד רפואי "ממוסד" המרחב התמיכה או בבית חולים עורפי.

#### מאמץ הפיקוד והשליטה

מאמץ הרציפות הוא מאמץ רצוף, ראשיתו במאמץ הבסיס שהוא התשתית לכלל פעילות הצבא בכל ימות השנה, המשכו במאמץ השינוע שהוא פעילות משימתית שעל בסיסה ויכולתיה פועל מאמץ התמיכה המתממשק עם המאמצים הנתמכים וקצהו במאמצי התמיכה הנושקים וחוברים למאמצים הנתמכים.

מערכת הפיקוד והשליטה של המאמץ בנויה בשתי תפיסות ארגוניות:

- מערכת הפיקוד והשליטה ההיררכית בין מפקדי המאמצים ותכליתה תכנון, פיקוד ושליטה
- מערכת ההפעלה שהיא מערכת של מערכות רשתיות, מתמחות ומשימתיות ותכליתה הפעלת מאמצים, ניהול קרב, עבודת מטה תאום ובקרה

## פיקוד ושליטה - רשתות מקבציות ומשימתיות



מפקדת על



שינוע



תמיכה

ברמת מאמצי הבסיס והשינוע המאמץ פועל כמאמץ "אוטונומי" ברמת מאמצי התמיכה המאמץ פועל בשילוב עם המאמצים הנתמכים שמחייבים התאמת מאמץ התמיכה לצורך מבצעי קונקרטי במסגרת מפקדת המערכה ומפקדות עוצבתיות.

#### שילוב בין-ממדי

##### הממד האווירי

הקרב על רציפות הלחימה מנוהל מסורתית ביבשה, אבל עידן המידע וההתפתחויות הטכנולוגיות הנובעות ממנו פורצות את המחסומים של שילוב ממדים נוספים. הממד האווירי הוא בעל הפוטנציאל הגבוה ביותר לשילוב.

במלחמות ישראל שהתנהלו מאז מלחמת יום הכיפורים הפך פינוי הפצועים דרך האוויר למעין ברירת מחדל, פה ושם ראינו גם מבצעי אספקה בהיטס, בינתיים נוספו יכולות רבות לשינוע אמצעים וכוחות, אם בכלי טייס בעל יכולת המראה ונחיתה אנכית, ואם על-ידי

רחפנים נושאי ציוד לטווח קצר ובינוני, מצנחים מנווטים או רובוטיים, כטב"מים לוגיסטיים וכדומה.

המאמץ האווירי הוא נדבך בתוך מערכת התמיכה במרחב הלחימה של הלחימה ביבשה ומערכות ניהול המאמץ באוויר הן חלק בלתי נפרד ממאמץ הרציפות והם תחת שליטתו.

התפתחות השילוב במאמץ הרציפות היא בשתי תצורות

- תמיכה במרחב המגע ומרחב התמיכה המתאפיין בסיכון גבוה, בדחיפות בזמן בביזור ובתכולות התואמות לפעילות צוותי קרב שמשמעותו שילוב בצוותי קרב התמיכה
- תמיכה במרחב השינוע כצוותי קרב שינוע אם ככוח משימתי מוקצה למשימה ואם כמאמץ אורגני במסגרת מאמץ השינוע.

פיתוח אמצעי שינוע נשלטים מרחוק או רובוטיים עשוי להפוך את השינוע במרחב האווירי לדרך פעולה משמעותית הן בשינוע מהעומק אל מרחבי התמיכה ועד לקרב המגע בתוך מרחב הלחימה.

#### הממד הימי

מהיות מאמץ הלחימה בים ומהים תחום גיאוגרפית מתחייב שילוב תורתי ותפעולי מקדים בו מאמץ הרציפות מתממשק אל מאמץ הלחימה הימית.

שילוב הממד הימי ברציפות הלחימה יכול להיעשות במספר תחומים:

- קידום כוחות ואמצעים לראשי חוף ולחבירה עם כוח יבשתי – בדומה ליכולותיהם של כוחות נחתים בצבאות זרים
- הפעלתו של מרחב תמיכה משייט – אפסניה, סדנאות ובתי מלאכה, בית חולים, הספקת מים ודלק לחוף ולעומק, מערכות מידע פיקוד ושליטה

בעוד הממשק בין שני המאמצים, מאמץ הרציפות והמאמץ הימי בראש ההעמסה יהי לרוב חד וברור, הממשק בראשי הפריקה עשוי להיות ישירות אל מאמץ התמיכה של מרחב הלחימה או אף של קרב המגע ברמה הטקטית, בלחימה מערכתית הממשק יהיה בדרך כלל אל מאמץ התמיכה המרחבי.

#### הממד הווירטואלי

זה מימד מתפתח, כמו בהתפתחויות דומות בעבר כמו המכונית, המטוס, הרדיו והמחשב, תחילת "המופע" טיפין טיפין בשולי הקיים ותוך מאמץ השתלבות במערכות קיימות עם התבגרותו הטכנולוגית וצבירת ניסיון תפעולי מעבר למערכת, גוף או ארגון העומד בזכות עצמו ופועל עצמאית או בשילוב, התהליך הזה מתרחש גם בהתפתחות הממד הווירטואלי כממד לחימה מקביל לממדי האוויר, הים והיבשה. לידתו כמידע במסגרת מערכות קיימות, בגרותו (שטרם הגענו אליה) כממד לחימה עצמאי, וכמשתלב ותומך בלחימת מאמצים אחרים.

תמיכתו במאמץ התמיכה כפולה – לחימה התקפית במאמצי רציפות הלחימה של האויב, ושילוב כמערכות מידע (ניהול, בקרה ושליטה) ואבטחה (מידע, תקשוב) במערכי רציפות הלחימה.