

השפעת עידן המידע על מלחמה ולחימה

התפתחויות טכנולוגיות מקדמות התפתחויות קוגניטיביות

התפתחות היא תהליך משולב של מחולל ההתפתחות, טכנולוגיה בדיון הזה, ותובנות אנושיות. טכנולוגיה מתפתחת בראשיתה מרעיון אנושי, אך לעתים, כמו בדיון שלפנינו, הטכנולוגיה מתפתחת לכיוונים ובקצב שלא נחזו מראש, ויוצרת יכולות והזדמנויות שונות וחדשות. אנחנו מצויים בשלב מתקדם, אך בהחלט לא בשיאו, של תהליך התפתחות עידן המידע וצריך להדביק את פיגור ההתפתחויות התבונתיות אחרי ההתפתחויות הטכנולוגיות.

תוכן

2..... פרק ראשון - השפעת מהפכת המידע על ניהול קרב

2..... תפיסת עולם כרקע לעבודה הזו

2..... לחימה ומידע

3..... ההשפעה וההשלכות על התרבות הארגונית והתפעולית בלחימה

6..... הדגמת פתרונות - מבט שונה

6..... הקרבות המשלימים – ארגון לחימה על בסיס מאמצים

8..... הגדרת ה"קרבות" כלחימה רשתית

9..... המערכות הקרביות המפעילות והמאמצים הקרביים

9..... תפיסת המאמצים הקרביים

11..... ניתוח מאמצי הקרבות המשלימים

11..... מאמץ קרב המודיעין

12..... מאמץ קרב הניידות

13..... מאמץ קרב האש

15..... מאמץ קרב התמרון

16..... מאמץ קרב הלוגיסטיקה

18..... מאמץ קרב המידע הפיקוד והשליטה

19..... לחימה רשתית - אוטונומית

21..... הגדרות

פרק ראשון - השפעת מהפכת המידע על ניהול קרב

תפיסת עולם כרקע לעבודה הזו

לחימה היא פעולה שמטרתה להשיג שליטה במצב, תהליך או מקום בהתאם למטרות שקובע הדרג המדיני לצבא. בחוד הלחימה ניצב האדם, לעזרתו ולשימושיו יש אמצעי לחימה, שנועדו לסייע בידי אדם להפעיל את כלל האמצעים והכוחות כדי להשיג את המטרות שנקבעו במחיר חיי אדם ומחיר כלכלי, חברתי ופוליטי שהדרג המדיני מוכן לשלם.

מימי הקרב הראשון היו אמצעי לחימה חלק בלתי נפרד, ומשפיע בתורת הלחימה. תחילה היו אלה אמצעים קינטיים לשימוש עצמי, ובשילוב פיתוח טכנולוגי ותהליך למידה הפתחתו אמצעי לחימה למערכות לחימה, וובהמשך גם למערכות ארגון לחימה בשילוב אנשים ומערכות המופעלות גם הרחק מקו המגע. ביחד עם הטכנולוגיה תורת הלחימה הינה הדרך לשלב את אמצעי הלחימה עם היכולות אנושיות כדי להשיג את מטרות הלחימה

תורת הלחימה שילבה תמיד בין היכולות הקוגניטיביות הבסיסיות של האדם (שכמעט ולא השתנו במשך אלפי שנים) כפרט וכקבוצה, ובין יכולות טכנולוגיות שעברו ועוברות תהליכי התפתחות בלתי פוסקים עם פריצות דרך מעת לעת.

מאחר והאדם ממעט להשתנות, תורת הלחימה (כמו גם תפיסות בשטחי חיים אחרים) מתפתחת במגמה של הכוונת פיתוח טכנולוגי לתגבור היכולות האנושיות ולפריצה למרחבים שהאדם אינו יכול להגיע אליהם או לפעול בהם ללא שילוב של טכנולוגיות, ופיתוח דרכי פעולה ארגוניות למיצוי מיטבי של היכולות המשולבות להשגת מטרות לחימה בתנאי סביבה ויכולות טכנולוגיות בתקופה נתונה. בסופו של דבר, מלחמה היא פעולה של בני אדם כנגד בני אדם אחרים כלומר קוגניציה כנגד קוגניציה – ואת זאת שום מכונה או טכנולוגיה לבדה איננה יכולה להחליף. מלחמה היא פעולה אנושית, כל הפתרונות הטכנולוגיים והתורתיים עונים לחלק מהעשייה הכוללת, ורק האדם יכול להקיף את "התמונה הכוללת" ולהפיק את המיטב מהמצאותיו שלו.

העבודה הזו דנה במגמות פיתוח תורת הלחימה לקראת עידן המידע כפי שהוא חזוי כיום לעשור (בערך) עתידי. ההתפתחות החזויה נשענת על התפתחות עידן המידע בחיי האדם בכלל, לאו דווקא בתחום הצבאי. עידן שהחל בשנות העשרים והשלושים של המאה העשרים, והתפתח בקפיצות מדרגה בשנות ה-שישים של המאה העשרים, ובעשור הראשון של המאה העשרים ואחת, וקצב ההתפתחות גובר בהתמדה עד שנגיע למצב רוויה המחייב שינוי מהותי, מצב שלצורך העבודה הזו אנחנו מניחים שיהיה בשנות הארבעים של המאה העשרים ואחת.



לחימה ומידע

אנחנו מתבוננים, בוחנים ומנהלים לחימה על בסיס המידע שברשותנו. התלות בידע האנושי מגבילה מאד, יש מסביבנו הרבה יותר ממה שאנחנו יודעים ויכולים להכיל או לעכל, כדי להגיע להישגים טובים יותר, אדם צריך לתגבר את יכולותיו המוגבלות.

הפער בין היכולות האנושיות והמצויאות סביבו (בכל סביבה) מכונה על-ידי בני האדם כממלכת אי-הוודאות במערכות הצבאיות וככוח עליון במערכות אחרות. ממלכת אי-הוודאות היא בפשטות פערי ידיעה והבנה. ככל שנמצא את אלה נקטין את מרחב אי-הוודאות.

מימיו הראשונים האדם הכיר במצב הזה ומעולם לא חדל מניסיונותיו ליצור כלים לצמצום מרחב אי-הוודאות ועדיין המרחב הזה כנראה אין-סופי..

כיווני הפתרונות, מאז ומעולם, היו שניים - האדם ויכולותיו הקוגניטיביות, אותן הוא מנסה לשפר בין היתר בעבודת צוות, בקבוצות חשיבה ובתהליכי מחשב, ומאמץ לפתח כלי-עזר טכנולוגיים לאיסוף, עיבוד והפצת מידע, ובהמשך לפתח כלים ומכונות המתבססות על המידע המעובד היכולות לבצע פעולות ברמת מורכבות שונות.

הפתרונות שהאדם מצא עד כה הם בתחומי ה"מכונות" ופתרונות ארגוניים ומתודיים. חלקם החלו בשיפור כלי העברת "המידע". הכתב, הנייר, הדפוס, הרדיו, הטלוויזיה וכדומה, הופעת המחשב הייתה קפיצת מדרגה מהעברת מידע לעיבוד מידע וכאן הופיעו המחשב והאינטרנט שהיו המדרגה הראשונה בקפיצות דרך טכנולוגיות ואנושיות חדשות המובילות ויצירת ידע חדש ואיתו יכולות משופרות. אנחנו בתחילת המדרגה הזו.

בשלב הראשונים של עידן המידע "סיפחנו" את היכולות החדשות למערכות ניהול המידע הקיימות, אבל מהפכת המידע מביאה לשינויים בכל תחומי חיינו, והיא מצויה בתהליך התפתחות מהיר. מהפכת המידע יצרה מצב שלא היה מוכר לבני האדם לפני כן, עומדים לרשותינו מאגרי מידע בהיקף, בפירוט ובאיכות הרבה מעבר ליכולותינו לאגור ולעכל.

בכל מהפכה טכנולוגית נדרש "זמן עיכול והסתגלות" בין הופעת הטכנולוגיה ויישומיה לבין הטמעתה בתרבות הערכית והארגונית של האדם כפרט ושל החברה האנושית ככלל. קל ומהיר יותר להחליף "דיסקט" במחשב מאשר לשנות הרגלים ותרבות תפקודית וחברתית של בני האדם ובין העקשנים החרדים מפני שינויים מהותיים מצויה אמנות המלחמה.

אנחנו מצויים בזמן בו הטכנולוגיה מקדימה את הארגון והתרבות הארגונית שלנו, ניתן לראות דוגמה בהשתלטות העוינת שעושה התקשורת על חיינו תוך שימוש ביכולות החדשות של עידן המידע וחוסר היכולת האנושית, המיידית, להתנהל בקרבה באותה "שפיות הדעת" ותהליכי השימוש בהם התנהלנו בסביבות המידע שקדמו לה.

הארגון הצבאי למשל, מתנהל בכלים ארגוניים ומחשבתיים בפיגור של עשרות שנים מהיכולות שהטכנולוגיה מאפשרת לו. בעודו מצטייד בכלים מעודכנים וחדשניים, תהליכי קבלת ההחלטות והנהלים הארגוניים לפיהם הוא פועל מצויים אי-שם 20 – 30 שנים מאחור ומונעים ממנו להשיג "הרבה יותר".

אחת ההשלכות המשמעותיות ביותר היא בתחום הזמן. ניהול זמן הפך להיות גורם מכריע גם אם סמוי. מידע מגיע במהירות רבה מאד, כמעט מיידית, ניתן לקצר את כל לוחות הזמנים בתהליכי קבלת ההחלטות בכל הרמות, ניתן להפעיל כוחות מהר יותר בגלל שהמידע הדרוש מצוי (או יכול להיות מצוי) ברשותם, תמונות המצב מתגבשות מהר יותר - אבל כל אלה מותנים בהתאמה ארגונית, בתהליכי מחשב ועבודת מטה, בהכשרת מפקדים וכדומה, ודווקא אלה הם מהקשים ביותר לממש. קצב השינוי הטכנולוגי מהיר פי כמה מקצב מימוש ההשלכות על בני האדם כפרטים ועוד הרבה יותר כאשר מדובר במערכות אנושיות.

מהפכת המידע היא במהותה מהפכה אלקטרונית-דיגיטלית ולא קוגניטיבית, פותחו ונוצרו כלים ל"טיפול" מהיר הרבה יותר במידע בכל "מסלול חיו" - איסוף, עיבוד והפצה (כמושגים כוללניים). היכולות החדשות יצרו תנאי סביבה (מציאות, שימוש והשפעה) חדשים המחייבים את האדם "הטכנולוגי" להתאים את עצמו לתנאים החדשים והמתפתחים. לא ניתן לעצור את ההתפתחות הזו מאחר והיא אינה ייחודית לסקטור מסוים, וההתפתחות "האזרחית" מציפה את כל תחומי החיים, הסקטור הצבאי צריך לקפוץ מדרגה - במחשבתו בעיקר, עקומת גידול היכולות מצויה בחשיבה ולא בהצטיידות.

ההשפעה וההשלכות על התרבות הארגונית והתפעולית בלחימה

אחת הבעיות הקשות בלחימה הייתה והינה מידת יכולתו של מפקד לחזות את התפתחות הקרב ולהפעיל את כוחותיו בצורה היעילה ביותר להשגת יעדיו. כלומר השילוב בין מה שהוא יודע ויכולתו להפעיל ולשלוט במה שעומד לרשותו. יש לכך מספר סיבות מרכזיות:

- חוסר מידע מספיק
- יכולת ניתוח מידע מוגבלת בעומק "ההבנה"¹ בזמן נדרש
- הכשרת מפקדי משנה וקציני מטה שאינה תואמת לקצב ההתרחשויות והצטברות המידע
- שליטה לא מספקת בהתפתחות הפעולות
- פעילות לא צפויה של האויב
- השפעת גורמים סביבתיים בלתי מבוקרים או נשלטים.

מקובל לכרוך את כולם יחדיו ולקרוא לכך בשם (המתחמק מאחריות) – "אי-וודאות", ובעזרת המינוח הזה נקבעו דרכי קבלת החלטות מותאמות ל"קבלת החלטה בתנאי אי-וודאות". התוצאה היא המשפט המופיע למעלה – יכולתו המוגבלת של מפקד לחזות את התפתחות הקרב ולהפעיל את כוחותיו בצורה היעילה ביותר להשגת מטרותיו.

זה נוח, אבל אינו מחויב המציאות. בבחינה מזוויות מבט אחרות נוצרת תמונה שונה, וחלק מאותם קשיים מתבררים כקשים פחות או לא קשים בכלל, ובעזרת הטכנולוגיות הקיימות כיום לאיסוף, עיבוד וניתוח מידע ניתן לצמצם את מרחב אי-הוודאות הנוכחי, ויחד עם זאת לייצר מרחבי שימוש במידע בתחומים בעייתיים אחרים.² הצטברות משמעותיות עידן המידע מצביע על צורך בפתרון כולל, פתרון בעיה נקודתית חושף בעיות או נושאים שקודם לכן לא נגלו לעין.

קפיצה המדרגה מאפשרת מעבר לעידן חדש לא יותר שדרוג של כלים ומערכות מהעבר אלא מעבר למשהו שהוא פתח לעתיד אחר. לשם כך צריך לפתור מספר קשיים.

- חוסר במידע – החוסר במידע אינו בעיה כמותית, הוא בעיה ארגונית ואפקטיביות. המוקד מצוי בהגדרת הידיעות החיוניות – מה אנחנו רוצים וצריכים לדעת. יש כיום מספיק אמצעים וכלים לבחירת מידע, לעיבודו ולהפצתו לדרכי פעולה המתאימים לצרכינו. כמעט בכל אירוע בעבר, בו הופתענו (לא ידענו - לא נערכנו), ניתן בניתוח לאחור לראות כי היו בידינו מספיק סימנים מעידים מראש ורק חוסר יכולתנו להבחין בהם.

• הכשרת מפקדים - הכשרת מפקדי משנה וקציני מטה לתהליכי קבלת החלטות ולעבודת מטה תואמת לקצב ההתרחשויות והצטברות המידע. תפיסת הפיקוד של צה"ל מתבססת תיאורטית על "פיקוד מוכוון משימה" – מטרתו לאפשר יוזמה, אגרסיביות, פיתוח מנהיגות וחושבת וכיוצא באלה תכונות המתבססות על היכולת הקוגניטיבית של מפקדים. לשם כך נדרשת הכשרת מפקדים ופיתוח כלים שיאפשרו להם לעשות זאת. בצידה הקוגניטיבי הדרכים האלה כוללות – פשטות, שפה אחידה וברורה, אימונים ותרגול, "מרווח" טעות ללמידה, האצלת סמכויות וכיוצא באלה. בצד הטכנולוגי - פיתוח מערכות וכלים המתגברים את המפקד המשתמש, מקנים לו מידע ויכולות הפצת מידע (ופקודות הן מידע) ללא התלייה והתנ"ח במערכות הירארכיות בירוקרטיות בלתי חיוניות. נקודת המוצא הינה מערכות מוכוונות משימה במקום מערכות מוכוונות ארגון.

- יכולת ניתוח מוגבלת – יכולת הניתוח היא תוצאה של הגדרה מוקדמת לאילו שאלות אנו רוצים תשובה. כאשר יוצאים מנקודת המוצא של אי-וודאות, הניתוח נעשה במתכונת ממוצעת קבועה מראש, והתוצאות אף הן ממוצעות וידועות מראש. כל אלה נובעים ומההגדרה מה אנחנו מחפשים ומדרך הבחינה – במבט אחר ובהגדרות שונות התוצאות תהיינה שונות. את ההגבלות האלה אנחנו יוצרים מראש, על-ידי הצבת יעדי חשיבה ושימוש בכלי חשיבה וניתוח המתאימים

¹ הבנה פרושה הפקת משמעותיות מידע והיא עדיפה על ידיעה

² מוקדי בעיות נעים מ"חוסר ידע" ועד ל"עודף ידע", המעבר מידע להבנה מחייב כלי ניתוח ותהליכים המותאמים למציאות החדשה של "המון מידע בזמן קצרצר" שמוחנו והכלים העומדים לרשותנו כיום עדיין לא מותאמים אליה.



לתפיסתנו המוקדמת מה אנחנו יכולים להשיג. בסביבת מידע חדשה מתגלים "נופים" שלא ראינו קודם. קו האופק (ויש יותר מאחד) הוא שונה. כאשר לא ידענו יותר התמקדנו בעצמנו, רק עלינו היה לנו מידע שניתן לסמוך עליו, בעידן המידע המרחב שלנו גדול בהרבה, הוא מקיף ושלם יותר, מורכב יותר, והתמקדות בעצמנו גורמת לפיחות חד ביכולותינו להבין, לנהל ולנצח בקרב. כאשר נבין כי יש לנו כלים הרבה מעבר למה שאנחנו מחשיבים כשיא יכולתנו נעז לחשוב "רחוק" יותר, וכשנחשוב רחוק נגיע רחוק.

- שליטה לא מספקת – שליטה היא תוצאה של הרבה גורמים, העיקריים שבהם הם הידיעה (הערכה) המוקדמת על העומד להתרחש והיכולת להשפיע על המתרחש באמצעים העומדים לרשותנו (כמות ואיכות), הארגון שלנו לפעולה בתנאים משתנים לכיסוי פערי אי-הוודאות, ליצירת גמישות עוצמתית מספקת לאפשר למפקד לממש פיקוד מוכוון משימה. עידן המידע מאפשר לשפר עד לכדי שינוי סדר קים. יש בשדה הקרב גורמים רבים כמו אויב וסביבה, שאנחנו יכולים לחזות את התנהגותם ולהשפיע עליהם. לעולם לא תהיה לנו שליטה מלאה. עידן המידע יוצר יכולות שילוב מערכות אוטומטיות ואוטונומיות הפותחות שדה חדש לשילוב החשיבה והפעולה הקוגניטיבית עם סביבת מידע, המערכות האלה לא נעצרות בהצגת מידע אלא משתלבות בפעולות פרי החלטה אנושית ומאחר והמערכות האוטונומיות הן פרי טכנולוגיה אנושית, אנחנו יכולים (וצריכים) לכוון את הפתרונות האלה לצרכים שיגבירו את יכולותינו באופן מיטבי היכן שתרומתן לפעולה הכוללת הינה משמעותית.



- פעילות האויב – המערכת של האויב בצידה הקוגניטיבי פועלת באותן מגבלות אנושיות שאנחנו פועלים בהם ולכך ניתן להתכונן מראש – להתמקד בגורם האנושי ברמת התכנון וההפעלה, ולכך יש מידע רב, התמקדות במפקדי האויב צריכה להקדים התמקדות במערכיו הכמותיים. זו לחימה במרחב המידע, ככל שפער הידיעה יצטמצם, כך יקטן פער אי-הוודאות ותפתחנה הזדמנויות ליצירת עליונות במידע (מודיעין), הפעלה (הפתעה), עליונות בזמן ובמרחב, עליונות ביחסי עוצמה) ועליונות בשליטה (יוזמה, תחבולה, ניצול הזדמנויות והתגברות על משברים).
- השפעת גורמים סביבתיים (מעין "כוח עליון"³) – באם שיפרנו את יכולותינו בנושאים הקודמים הפער מצטמצם והולך עד לכדי יכולת להפוך את "הכוח העליון" לכוח הפועל לטובתנו. שיתוף ושילוב מידע עם הגורמים בסביבת המלחמה והלחימה – דרגים "אזרחיים", כלכליים, תודעתיים וכדומה שניתן לשלב אותם במערכת מידע משימתית אחוד. זו לוחמת המידע כמרחב לחימה רביעי (או חמישי – תלוי איך מייחסים לחלל) – רצוף ומשולב.

³ כוח עליון במובן כאן הינו מצב נתון בזמן ובמרחב הפעולה – המצב הזה ניתן לשינוי בתנאים אחרים בין היתר גם בדרכי פעולה שונות.

הדגמת פתרונות - מבט שונה

הקרבות המשלימים – ארגון ללחימה על בסיס מאמצים

מהפיכת המידע יוצרת "תנאי סביבה" המקלים עד מאד על פעולה רב-מערכתית ורב-ממדית, אך צריך להתאים את דרכי חשיבתנו ואת ההערכות הארגוניות לתנאים המתהווים.

רעיון הקרבות המשלימים הינו תפיסת ניהול הקרב על בסיס הקרב האחד כמערכת של קרבות ממוקדי מאמצים,⁴ תוך שמירה על עקרונות אחדות הפיקוד ואחדות המטרה, זו תפיסה המייצגת לחימת מערכות כנגד מערכות.⁵

עיקרי הרעיון הם:

- תכנון הלחימה והפעלתה תוך "שילוב" האויב כחלק מרכזי בתכנון ובניהול הקרב,
- יצירת גמישות וורסטיליות בהפעלת כוחותינו על בסיס ריכוז מאמץ וחיסכון בכוח ממוקד משימה והישג נדרש.
- ביסוס הארגון על התמחות מקצועית בדגש על שילוביות ושיתוף
- ארגון ללחימה משימתית על פני ארגון הירארכי, והכפפת הארגון אד-הוק לדרכי הלחימה לדרישות המבצעיות של המשימה.
- ארגון הלחימה והכוחות במוטת שליטה המבטיחה התמקדות ויעילות, שיטוח ההירארכיה, קיצור תהליכים ומשכי ביצוע, הפעלה ורסטילית של אמצעים וכוחות בארגון מודולרי
- ניהול הלחימה כמערכת משולבת, רב-ממדית, מבוזרת ברמה הנמוכה ומרכזית ברמות העל⁶



בתפיסה הזו המאמצים נבנים סביב יצירת השפעת עוצמות רלוונטיות על השגת המשימה, הם נבנים ליצירת גמישות בהפעלת והכוונת עוצמות ומאמצים על-פי צורכי המערכת הקריטית לקרב מסוים.

אין בהם צורך להפעיל את כל העוצמות כל הזמן בכל המרחב, ניתן לתפור ארגון ותכנית לחימה מותאמת לצורך מבצעי, ניתן לווסת בין מאמצים ולהגיב ביעילות להתפתחויות בשדה הקרב, תוך שמירה על עקרונות ריכוז המאמץ וחיסכון בכוח.

חשיבות מערכת מסוימת בקרב נובעת ממידת ההשפעה שלה על מילוי המשימה ותרומתה להשגת ההישג הנדרש, העוצמה הזו עשויה להיות שונה בכל מצב מתפתח, כוח משמעותי במצב מסוים עשוי להיות חסר משמעות במצב אחר, והשוני עשוי ילהיות מהיר, הארגון צריך להבטיח יכולת להקדים רפואה למכה.

הארגון לקרב אינו בנוי על עוצבות יסוד אלא על בסיס יחידות בסיסיות מתמחות שעל בסיסן נבנה צוות קרב בכל רמה, על-מנת שמפקד יוכל לנצל את הארגון לטובתו ולרעיונותיו היחידות



⁴ מאמץ הוא מונח המייצג פעולה שלנו, בעוד קרב הוא מונח המייצג פעולה רב-צדדית, ולכן הארגון הוא במסגרת מאמץ, הלחימה היא במסגרת קרבות

⁵ בתפיסה הרווחת כיום אנו מכירים מערכות הפעלה ראשיות של הלחימה, שהן (על-פי המילון למונחי צה"ל עמ' 362) מכלולי פעולה וארגון המבוססים על שמונה תפקודים עיקריים בלחימה. תכלית המכלולים היא להשיג את מטרת המבצעים על-ידי הכוח הלוחם... " בעוד ש"קרב" מוגדר (המילון למונחי צה"ל עמ' 563) כ "סדרת התנגשויות ברמה הטקטית בין יריבים המתנהלות ברצף אחד, בזמן ובמרחב מוגדרים, שבהן שואף כל אחד מן היריבים לכבוש שטח או להשמיד את יריבו..."

⁶ הרמה הנמוכה – היא הרמה המצויה במגע קרבי עם יעדיה, שיכולים להיות בכל תחום מקצועי, מגע קרבי הינו פעולה נדרשת בתחומי זמן מרחב המחייבים פעולה והפעלה של העומד לרשות המפקד "עכשיו". הרמה הגבוהה היא הרמה הפוקדת על מספר מערכות הפועלות למשימה משותפת.

נבנות להתממשק עם יחידות מתמחות אחרות – מממשק רציפות פעולה ושילוב תכונות טכנולוגיות ויכולות אנושיות, וממשק מערכות מידע בין יחידתי ורשתי-מקצועי היוצר מערכות ניהול מידע על-פי צורך.

מעל כל אלה ברמת העל מערכת הפיקוד והשליטה היא מערכת הירארכית שתופרת את כלל המשימה ושמערכות המידע מתממשקות אליה.

בתנאי משימה מסוימת יכולות להיות מערכות מסוימות קריטיות, ובתנאי משימה אחרים יכולות מערכות אחרות לעלות ברמת החשיבות. זו הפעלה שאינה ליניארית, היא יוצרת סינרגיות משתנות ומתפתחות על-פי צורך, האמצעים נותרים אותם, ההפעלה שונה.

הדינאמיקה בשדה הקרב רבה, ומפקד ומפקדה שלמדו לנצל את היכולות החדשות עשויים למצות הרבה יותר ממה שעומד לרשותם מאשר חיבור גיאומטרי ליניארי.

בראיה המשימתית הארגון הזרועי – אוויר, ים, יבשה אינו יעיל, המשימה היא רב-ממדית, בכל אחד מהממדים מנהלים שני סוגי קרבות – קרב רב-ממדי וקרב חד-ממדי. לדוגמה:



- קרבות חד-ממדיים – משימות אסטרטגיות של זרוע האוויר וזרוע הים הרחק מעבר לגבולה של מדינת ישראל כלחימה קינטית, מערכה מודיעינית ומערכת סייבר כלחימה במרחב הווירטואלי וכיוצא באלה.
- קרבות רב-ממדיים – תמרון יבשתי, מערכת אש למרחבי עומק, לוחמת תת-קרקע וכיוצא באלה.

יחידות צבא בנויות לביצוע מגוון משימות, וחוסר הידיעה המוקדמת מה בדיוק הן תידרשנה לבצע ומה תהיינה משימותיהן מוליך לארגון כוח רב-משימתי ממוצע, היכול בתוך זמן נדרש להתאים את עצמו לביצוע משימות שונות גם אם הוא אינו מצוי מראש בארגון אופטימאלי. יש שתי גישות אלטרנטיביות לפתרון הזה: עוצבת יסוד – ארגון ממוצע למרבית המשימות הצפויות ראה האוגדה הקבועה של צה"ל בשנות ה-70 – 90, וארגון מודולרי על בסיס יחידות יסוד לציוותי כוחות אד-הוק כמוצג בעבודה הזו. ישנם פתרונות אחרים המתאימים לצבאות גדולים ולמעצמות בהם ישנם ארגונים ייעודים למשימות לפי יכולות מקצועיות. הגמישות הארגונית הזו קיימת בכל צבא בהתאם לארגונו, תקציבו וצרכיו המבצעיים.

הרעיון המוצג כאן מציב את הדגש על גמישות מחשבתית ותפעולית העשויה להגביר ולשפר את מיצוי הפעלת הכוח המצוי בפועל. זה מצריך שינויי כיוון בחשיבה, למשל בתפיסה הזו העוצמה הכמותית והשלכותיה כ"יחסי כוחות"⁷ מוחלפת ביחסי עוצמה⁸ שהיא מידת השפעה בפועל של הכוחות על סביבתם ועל האויב. תפיסת יחסי הכוחות מבטאת את ההתמקדות במאמץ שלנו ואילו תפיסת יחסי העוצמה מבטאת את ההתמקדות בקרב עם האויב.

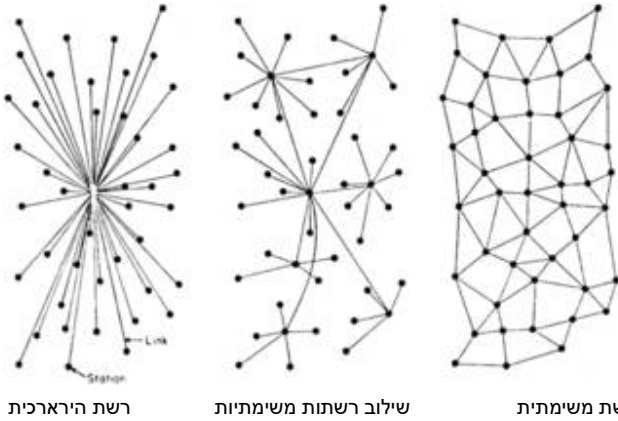
למשל בלחימה בשטח אורבאני מול אויב מיליציוני (ראה "צוק איתן") עוצמת יחסי הכוחות הייתה 1:4 בבחינה כמותית אבל מבחינת עוצמת השפעה ברובע מסוים או ברחוב היא הייתה 1:1 או קרוב לכך.

⁷ יחסי כוחות הוא מושג כמותי בין כוחות יריבים

⁸ יחסי עוצמה הוא מושג איכותי – סוג ומידת ההשפעה בין יריבים בתיחום מסוים בזמן ובמרחב. תתכן עליונות של יחסי עוצמה על-ידי כוח נחות ביחסי כוחות

הגדרת ה"קרבות" כלחימה רשתית

בתפיסת קרבות המאמצים הלחימה היא במתכונת רשתית, כלומר ציוות כוחות אד-הוק למשימה, כאשר לצורך המשימה מתממשקים כל הכוחות והאמצעים במסגרת אחת, סביב שלד הירארכי – שדרת הפיקוד, ועטופה במערכות רשתיות הבנויות סביב קרב משותף.



קרב, בדרך כלל, הוא רכיב במערכת רבת קרבות, המשמעות היא שמעבר לקרב ומטרותיו הייחודיות, תוצאותיו והישגיו צריכים להשתלב במערכת הגדולה יותר ולכך יש השפעה על דרכי הפעולה בקרב עצמו, יש לעתים ניגוד אינטרסים בין הקרב המסוים וחלקו של הקרב במערכת. ניגודי האינטרסים האלה מתבטאים בהגדרת מטרת הקרב ומשפיעים על תכניתו.

קרב נערך במידה מרובה כמערכת אוטונומית תחומה, מרכיביו השונים תומכים זה בזה, יש להם משימת-על אחידה ומפקד יחיד. קרב עשוי לסייע ולהסתייע בקרבות אחרים.

הוא תחום במסגרת זמן ומרחב, ולוקחים בו חלק מרכיבים ומשתתפים רבים ברמות דינמיקה והשפעה שונות. על המרכיבים האלה, ברובם הגדול יש לנו השפעה, והדרך בה אנחנו מפעילים אותם או משפיעים עליהם קובעת במידה רבה את תוצאות הלחימה.

קרב מתנהל על-ידי יחידה או כיחידות במסגרת עוצבתית או על - עוצבתית. הפעלת עוצבה היא הפעלת על של כל הקרבות בצורה מתואמת – סינרגטית ומוכוונת משימה. מפקד היחידה/עוצבה הינו מפקד העל של כל הקרבות כולם, והוא מפעיל אותם בתאום ובתזמון מרכזי תוך מתן אוטונומיה מרבית למפקדי הקרבות.



בכל רמת לחימה בה משתתפת יותר ממערכת אחת ניתן לפעול על-פי הרעיון הזה – הוא אינו ניתן לשליפה מהמותן באם לא נערכנו אליו מראש, אבל אם נוצרים כלי המידע (ניהול מידע ופעולה רשתית) ניתן להפעילו בכל מצב ורמה. ככל שעולה הרמה, עולה הערך המוסף של ההפעלה הזו בסדרי גודל.

הפעלה יעילה של התפיסה הזו מצריכה ארגון פיזי ותפיסתי מתאים, כאשר בארגון הפיזי ההתמקדות היא בביצוע, בלחימה, והארגון הוא הירארכי בתוך

כל יחידה. בארגון התפיסתי עבודת המטה – תכנון, שליטה ובקרה מאורגן כרשת משימתית חוצת הירארכיות.

המערכות הקרביות המפעילות והמאמצים הקרביים

אנו רגילים לארגן את צבאותינו ואת מלחמותינו באמצעות מערכות מפעילות – מודיעין, אש, לוגיסטיקה, חיל אוויר וכדומה, עקרון המערכות המפעילות הוא חד צדדי – הצד של שדה הקרב שלנו והדרך שלנו לארגן אותו. אלא שמלחמה היא דו-צדדית (לפחות), התבוננות מצד אחד בלבד יוצרת מלכתחילה אי-וודאות ומרחב גדול לחוסר הבנה ולפערים ביכולת להשגת מטרות,

מניסיונו הצבאי למדנו כי לכל נקודת תצפית יש שטח מת, והא משתנה בהתאם לעמדת ולאמצעי התצפית, העובדה הזו אינה שונה כאן, הדרך לפיה אנחנו "צופים" בעיקר על מה שתחת ידינו יוצרת שטח מת גדול לנעשה אצל האויב, הפקדנו את האחריות לכך במודיעין.

בתפיסה הנוכחית יש לנו הרבה "שטחים מתים" הנוצרים מדלות כלי המחשב העומדים לרשותנו ותרבות ניהול המידע (תהליכי קבלת החלטות) המסורתיים שלנו. עידן המידע פותח לנו אפשרויות רבות חדשות.

כאשר אנחנו בוחנים את שדה הקרב השלם (משני צדדיו) נמצא שיש לנו מספר מאמצים קרביים המתנהלים במקביל משלימים זה את זה ויוצרים את הקרב השלם. הם נבדלים במרחב הפעולה שלהן, בתזמון הפעלתן, באמצעים המופעלים על ידם ובהישג הנדרש מהן, בה בעת הן פועלות תחת מפקד אחד ולמטרת על זהה, וצרוף הישגיהן וכישלונותיהן יוצר את תוצאת הקרב.

בהפעלת המאמצים הקרביים טמון הרעיון כי לצורך השגת המשימה אנחנו צריכים להשיג עליונות (לפחות) בתחומי לחימה רלוונטיים לקרב נתון, לפעמים זה בתמרון, לפעמים זה באש, ברמות מסוימות זה לוגיסטיקה או מידע – כל קרב וצרכיו ומכאן כל קרב ופתרונותיו. זה משלב ומווסת אמצעים וכוחות לפי צורך רלוונטי, זה מאפשר גמישות הפעלה הן לריכוז מאמץ והן לחיסכון בכוח. זה מפנה את מרכז הכובד של הארגון לקרב אל ניהול הקרב הדינמי מהעומק אל העומק.

תפיסת המאמצים הקרביים

כל מערכת בנויה מרכיבים בעלי תרומה ייחודית וממכנים משותפים שיחדיו יוצרים את תשואת המערכת השלמה. תפיסת המאמצים הקרביים נשענת על שלד אחוד המבוסס על ארבעה פרמטרים משותפים לכל המאמצים שבעזרתם אנחנו יכולים לתכנן, להפעיל, לשוט ולבקר את פעולת המאמצים הקרביים ולהביאם לכלל תוצר משימתי מערכתי.

הפרמטרים המבחינים בין המאמצים הקרביים, ובה בעת יוצרים גם מכנה משותף וכלים שמפקד מתכנן ומנהל על פיהם הם:

- זמן
- סביבה / מרחב
- כוחות / אמצעים
- הישג נדרש / תוצאה

מאמץ קרבי הוא
ממוקד משימה

⁹ הפרמטרים אינם חד-גוונים ויש להם פרוט של חשיבות והשפעה, לא נכנסנו לכך כאן ורק בקצרה בכל פרמטר יש מרכיב אובייקטיבי כזה שאין לנו השפעה עליו, מרכיב יחסי – כזה שמתמודד עם יריב ויכולתנו להשפיע עליו היא 50 אחוז, ומרכיב תפעולי – שהוא איכות תפקודנו ועליו יש לנו השפעה מלאה.

אנחנו מבחינים כי על-מנת לבצע משימה צבאית פועלים כוחות (אמצעים) רבים במקביל בכל ארבעת הפרמטרים, ולכל אחד ייחוד משלו. קראנו לכך מאמצי הקרבות¹⁰ המשלימים:



- מאמץ קרב המודיעין – מידע אדום
- מאמץ קרב הניידות – ריכוז ופיזור
- מאמץ קרב התמרון - קרב המגע
- מאמץ קרב האש – עליונות ביחסי כוחות
- מאמץ קרב הלוגיסטיקה – רציפות הפעולה
- מאמץ קרב המידע - הפיקוד והשליטה – המרחב הווירטואלי

בשונה מהדיון במערכות מפעילות בהן מערכת המודיעין למשל מורכבת מכוחות המודיעין, מערכת האש מורכבת מכוחות האש, ומערכת הלוגיסטיקה מורכבת מכוחות הלוגיסטיקה, מאמצי הקרבות המשלימים נגזרים מהמשימה - משימת המודיעין, משימת האש, משימת הלוגיסטיקה וכך הלאה. לכן ארגון הכוחות מבוסס על ציוות הכוחות מוכוון למשימה במקום על בסיס חיילי – מקצועי.

השגת המטרה בקרב השלם אין משמעותה הכרח להשגת כל המטרות בכל הקרבות המשלימים, ניתן, וצריך, לווסת ולדרג את עוצמת המאמץ בכל קרב וליצור תוצאה סינרגטית. ארגון כזה, ושליטה כזו מנסחת מחדש את עקרונות ריכוז המאמץ והחיסכון בכוח ומקנה גמישות רבה יותר למפקד הערוך לפעול במתכונת כזו.

ההפעלה מבוססת על פעולה רשתית בה הכוחות וציוותי הכוחות מותאמים למשימה במסגרת ארגון אד-הוק. בתפיסה הזו עוצמת הכוח וחוכמת ניהול הקרב מצויה בתכנון ופריסת כוחות עתודה והפעלתם למוקדי לחימה והכרעה על-פי צורכי ניהול הקרב.

הבסיס לקרב השלם הוא אחדות המטרה, אחדות הפיקוד, ושליטה מתאמת ומכוונת של המפקד של הקרבות, יחד עם מימוש רעיון פיקוד מוכוון משימה של מפקדי הקרבות המשלימים כל אחד לחלקו במאמץ הקרב הכולל.¹¹

ההישג הנדרש בכל מאמץ קרב הינו יחסי למערכת המקבילה אצל האויב, והצטברות ההישגים יוצרת את תוצאת הקרב השלמה, הישג נדרש עשוי להיות אחד משלושה:

- יצירת חופש פעולה לכוחותינו - השגת עליונות על המערכת המקבילה
- השתלטות על מרחב לחימה (פיזי או וירטואלי) – הכתבת תנאים במרחב מוגדר
- שליטה – כפיית רצון (כיבוש – השמדה) - הכרעה

תכנון המאמץ הקרבי מתבסס על השלמת ההישג הנדרש בשילוב שתי דרכי פעולה, הפעלת כוחותינו ושיבוש פעולת המערכת היריבה כמאמץ משולב ומתואם.

¹⁰ המעבר מהמינוח "מערכת" למינוח "קרב" נוצר כי מאחר שבעוד המערכת פועלת בצד אחד (שלנו) בלבד קרב הינו מאבק בין שניים (או יותר) משתתפים – תפיסתנו עוסקת בקרב השלם ולא בחציו.
¹¹ ראה תפיסת פיקוד מוכוון משימה כדרך למימוש הרעיון

ניתוח מאמצי הקרבות המשלימים

תפיסת המאמצים הקרביים מוכוונת בראש ובראשונה לתכנון הלחימה בראיה שלמה – כל משתתפי הקרב תחת מסגרת תכנון אחודה, ביצוע משימות הקרב עשויות לעתים, משיקולי יעילות ארגונית, להתבצע במסגרת קרב אחרת לפי תכנית הלחימה של המפקד. בניתוח בהמשך לא נציג פתרונות ארגוניים, אלא הם פרי תכנון משימתי קונקרטי. הרעיון הארוגני הכללי הוא שכל הכוחות והאמצעים מאומנים, בנויים וערוכים להתממשק ולהשתלב בכל כוח בכל מאמץ.

מאמץ קרב המודיעין

זה הקרב על העליונות במידע ובהבנה, ייעודו לאפשר הערכה טובה יותר ועריכת תכנית רלוונטית יותר למיצוי הכוח, לניצול הזדמנויות ולהתמקדות בנקודות המכריעות את השגת המשימה, זה הקרב המאחר מוקדם ככל האפשר הזדמנויות וסיכונים. מאמץ המודיעין עוסק גם בקרב כנגד מערכות המודיעין, הפיקוד והשליטה של האויב וגם בעבודת מטה כחלק ממערכות התכנון פיקוד ושליטה שלנו. מאמץ המודיעין עוסק בהתקפה ובהגנה בעת ובעונה אחת.

המרכיב הקרבי שלו הופך אותו מאגף מטה למאמץ קרבי. מרכיב המטה שלו משרת את כלל מאמצי הקרב של כוחותינו. במרכיבו הקרבי שלו הוא מתמקד בשיבוש תהליכי קבלת החלטות האויב בכל שלביו החל באיסוף וכלה בהפצת מידע ופקודות. בהגנה הוא מונע שיבוש התהליך הזה בצדנו, בין היתר גם על-ידי הונאה והטעיה.

אין הכרח לדעת הכל, מספיק לדעת טוב יותר במידה הנדרשת למילוי המשימה להשגת עליונות המתבטאת בהקדמת האויב בהבנת המתרחש, או לפחות להבין טוב יותר ממנו, לדאוג שהמידע יגיע למקומות הנכונים בתכולה הנדרשת, בצורה הנכונה ובזמן הנכון.

חלק ניכר מהמידע הנדרש מצוי במרחב האויב ויש צורך לאסוף אותו. חלק אחר של המידע מצוי בעיבוד המידע שנאסף והערכתו, וזה נעשה במפקדות או ביחידות מתמחות ועל ידי מפקדים ומטות בשדה הקרב. חלק ניכר מהפעולות הללו עשויות להיערך באמצעות מערכות אוטומטיות ואוטונומיות בטכנולוגיות איסוף מרחוק (אלקטרוניות למיניהן) ובטכנולוגיות החדרת אמצעי חישה ותצפית למרחבי האויב, זה נעשה ברשתות משימתיות מתמחות המשלבות מידע והתמחות.

השגת עליונות היא תמיד יחסית, וניתן להשיגה הן על-ידי הגברת יכולותינו והן על-ידי רידוד יכולות האויב לאיסוף מודיעין או להפצתו, לשיבוש יכולתו לקבלת החלטות על-ידי התערבות במידע אותו הוא אוסף ומעריך, בהפעלה כמערכת רבת אמצעים מגוונים ומשלימים.

הפעלה מערכת כוללת אמצעים וכוחות מכל ממדי הלחימה, אויר, ים, יבשה, חלל, וירטואלי – שילוב פעולות פיזיות יחד עם אמצעים מופעלים מרחוק קינטיים ווירטואליים.

לכל מערכת יש תתי-מערכות כזו לדוגמה היא מערכת המודיעין לצורכי תכנון והפעלה בקרב מגע, מודיעין למטרות, מודיעין לטובת משימות הכוחות הרלוונטיים במערכי קרב האש, קרב התמרון, הלוגיסטיקה והפיקוד וכדומה.

כאשר משימת מאמץ המודיעין היא עליונות על מערכת המודיעין של האויב, המאמץ עובר להיות מאמץ התקפי, לשם כך הוא עשוי להפעיל כוחות ואמצעים עם כמשימה עצמאית ועם כחלק ובשילוב עם מאמצים אחרים. מאמצי האש והתמרון למשל עשויים לקבל משימות שיעודן שסיוע ותמיכה במאמץ המודיעין. כמאמץ עצמאי הוא עשוי להפעיל משימות הונאה או להפעיל כוחות ואמצעים מיוחדים בעומק מערך האויב כנגד מערכות המידע והמודיעין של האויב.



בייעודו ההגנתי הוא צריך להגן על מערכות המידע בשטחנו, ודרכי הפעולה שלו עשויות לכלול – כוחות ייעודיים לאבטחת מידע, כוחות ואמצעים להטעיה וכדומה. הוא פעול בשילוב הדוק עם מאמץ הפיקוד והשליטה.

בייעוד עבודת המטה שלו מאמץ המודיעין פועל כסיוע ותמיכה למאמץ הפיקוד והשליטה במסגרת מאמץ המידע והתקשוב.

בבחינת מאמץ קרב המודיעין מזווית המבט של ארבעת הפרמטרים אנו מבחינים כי מבחינת:

- הזמן – מאמץ קרב המודיעין מתחיל הרבה לפני יום ה"ע" ומסתיים זמן רב לאחר שהסתיימו קרבות המגע.
- מרחב הלחימה המודיעיני - מורכב בחלקו ממרחב פיזי ובחלקו ממרחב ווירטואלי והוא רחב ועמוק הרבה יותר ממרחב לחימת המגע, הוא נפרס בעומק שטחו של האויב הן מהבחינה הפיזית והן מהבחינה הווירטואלית. חלקים ממרחב קרב המודיעין השלם מצויים בשטחנו ועוסקים במניעת מידע מהאויב, בהטעיה ובהונאה, או בהפעלת אמצעי איסוף, עיבוד מידע והפצתו.
- הכוחות והאמצעים – חלק ניכר מהאמצעים הם אמצעי איסוף בלתי מאוישים, מערכות ניהול, עיבוד והפצת מידע, מערכות בלתי מאוישות ומערכות מחשב המקדמות את הניתוח וההבנה של תמונות מצב, הערכות מצב, ולעזר בתהליכי קבלת החלטות. במאמץ המודיעין משתלבים הכוחות הווירטואליים והבלתי מאוישים עם כוחות קינטיים לאיסוף (סיוור), הונאה והטעיה, אבטחת מידע וכיוצא באלה כל אלה מופעלים במשימה אחודה. בכל מאמצי הקרבות האחרים המודיעין משתלב ברמות כפיפות רלוונטיות (תחת פיקוד, בסיוע ישיר, בסיוע כללי).
- התוצאה/הישג – השגת עליונות בזמינות ורלוונטיות המידע, דרכי ההפעלה - ההישג ניתן להשגה על-ידי שיפור יכולותינו, על ידי פגיעה ביכולות המודיעין של האויב ישירות או בדרכים עקיפות כמו שיבוש, הטעיה, הונאה, סנוור, מיסוך וכדומה.

מאמץ קרב הניידות

מאמץ הניידות הינו המאמץ המאפשר גמישות תפעולית, ועיקרו נערך ברמה המערכתית והאסטרטגית. ברמה הטקטית הוא משתלב כסיוע במאמץ רציפות הלחימה והלוגיסטיקה. המאמץ הוא תלוי תשתית ואמצעי שינוע. המרחב האווירי (הנמוך בעיקר) והמרחב הימי מהווים מרחבי ניידות בעלי חשיבות רבה למאמצי הלחימה ביבשה.

זה הקרב על העליונות בצבירת הכוחות בטרם הלחימה ועל הצטברות יחסי העוצמה במהלך הלחימה. הקרב עוסק בריכוז ופיזור הכוח, מכל נקודה אל עורף שדה הקרב. הוא מעמיד לרשות המפקד הלוחם את המשאבים להם הוא נזקק במועד שהוא זקוק להם. הוא כולל את אמצעי ההולכה, את התשתית והשירותים החיוניים על-מנת להכניסם לקרב.

מטרת הקרב הזה היא להשיג עליונות על האויב בהנעת עוצמה ואמצעים, להיות במקום הנדרש בכמות הנדרשת במקום הנדרש ובזמן הנדרש. חלקו נערך באמצעות ניצול גיאוגרפי של תנועה בקווים פנימיים, ושל תנועה בממדי הים והאוויר. יש בו שילוב רב של מערכות אוטונומיות ובלתי מאוישות אם כאמצעי שינוע, אם כמערכת אחסון והקצאה, מערכות שליטה וניהול משאבים. חלקו בשימוש באמצעים בעלי יכולות טכנולוגיות גבוהות יותר משל האויב, חלקו מותנה ביעילות השליטה בצירי תנועה וחלקו ברעיון מבצעי של גישה עקיפה.

המאמץ מתמקד בשני רכיבים מרכזיים – אמצעי השינוע ומערכת הבקרה והשליטה באמצעים ובמרחבי הנייד



בבחינת צידו השני של שדה הקרב, אנו יכולים להשיג עליונות בניידות על-ידי ארגון ובניין הכוח שלנו, ועל-ידי שיבוש מערכות ויכולות היריב לרכז ולפזר כוחות ואמצעים.

בבחינת קרב הניידות מזווית מבט ארבעת הפרמטרים אנו מבחינים כי :

- הזמן – קרב הניידות מתחיל לפני יום ה"ע" ומשתרע על פני כל תקופת הלחימה ואף לאחריה
- מרחב הלחימה – מתחיל בעורף כוחותינו ובעומק שטחנו. המרחב אינו תחום בגבולות גזרה, ביבשה הוא מקיף את מערכות הארגון ואכסון, מערכי התובלה, מערכי השליטה בצירים ובתנועות, ואת המרחב האווירי הנמוך מעל מרחבי הלחימה. בחלקו ההתקפי של מאמץ הניידות מצויות פעולות התקפיות המבוצעות בעומק שטח האויב על-ידי כוחות במסגרת קרבות האש, המודיעין ולעיתים אף בקרב התמרון שמטרתן סיוע להשגת העליונות בניידות, לפגיעה בתשתיות תחבורה, במערכות שליטה, במערכות דלק ובמפקדות. לעתים משימות אמנעה נועדו להשיג עליונות ביחסי כוחות כחלק מהעליונות בניידות.
- הכוחות והאמצעים – ברובם הגדול ייעודיים לניוד וחלקם נסמך על הכוחות והאמצעים הקיימים במערכי הלוגיסטיקה, ההנדסה, מערכי האבטחה והתקשוב. אמצעים מוטסים הם חלק ממאמץ הניידות, ולעתים יינתן גם סיוע למאמץ הניידות כסיוע ישיר או כללי על-ידי אמצעים ייעודיים של חיל האוויר והים.
- התוצאה/הישג – היא עליונות בריכוז ופיזור הכוח, ומן גמישות מרבית בניצול אמצעים וכוחות. שילוב יכולות ארגוניות וטכנולוגיות עם מאמץ התקפי על מערכות האויב עשוי להביא להשגת העליונות הנדרשת בזמן ובמרחב הלחימה.

דרכי ההפעלה – כוללות הכנה מוקדמת של אמצעי שינוע, מארזים ומנגנוני ניהול בקרה ושליטה על אמצע הניוד והאמצעים והכוחות המנוידים. הניוד נעשה במרחבי האוויר, הים והיבשה. חלק ניכר ממאמץ הניוד נעשה על-ידי מערכות אוטומטיות ואוטונומיות. המרחב האווירי הינו המרחב הפתוח ביותר לביצוע משימות ניוד.

מאמץ קרב האש¹²

מטרת מאמץ קרב זה היא ליצור עליונות ביחסי הכוחות, ועיקרו השמדת אמצעי היריב או שיבוש מערכות ההפעלה שלהם. אבל יכולותיו מוגבלות להשגת עליונות, עשויים להיות מצבי לחימה בהם מופעל מאמץ האש כמאמץ עיקרי וזאת כאשר מטרת הלחימה והגדרת המשימה על-ידי הדרג המדיני קובעת כי הצורך המבצעי מתמקד בהשגת עליונות ואין צורך בהשתלטות או בשליטה.

המאמץ עשוי להיות מופעל כנגד מטרות אסטרטגיות על-מנת להשיג הפסקת לחימה או אף הכרעה ללא קרב מגע. המאמץ אינו מביא באופן ישיר להשתלטות או לשליטה. במערכת לחימה המוכוונת השגת הכרעה, השתלטות ושליטה מאמץ האש ומאמץ התמרון יופעלו בתיאום ולרוב תחת מפקד על מערכתי אחד.

המאפיין את מאמץ האש הוא שהוא מופעל כאשר עיקר כוחותיו מצויים הרחק מהאויב ואין מגע ישיר (למעט אש נגדית). מכאן נובע שמאמץ האש מבוסס על שלוש רגליים – דיוק התחמושת, התאמת החימוש למטרות, וטווח ארוך. בגלל התכונות האלה מאמץ האש מופעל בדרך כלל כמאמץ מרחבי התומך ומסייע לרמה עוצבתית במרחב לחימה או מנהל קרב אש מערכתי באופן עצמאי.



¹² להבדיל מקרב הסיוע באש שהוא חלק מקרב התמרון והוא חלק אורגני ממאמץ התמרון

הקרב הזה מנוהל באמצעים רבים, מאמצעי השמדה ועד אמצעי לחימה שאינם קטלניים והוא מותנה במידה רבה מאוד ביעילות אמצעי הרכשת המטרות שלנו ואפקטיביות השילוב בין המודיעין למטרות ומערכות הפעלת האמל"ח.

הוא משופע במערכות אוטומטיות ואוטונומיות ומתבסס בפעולותיו על ממשק יעיל וזמין עם מאמץ המודיעין ומאמץ התמרון למענה על הצורך בדיוק האש ומענה זמין לצרכים משתנים של קרב התמרון.

מאמץ האש מופעל במסגרת סיוע ותמיכה לכוחותינו, למאמץ התמרון בדרך כלל, וכנגד מערכי האש של האויב המאיימים הן על קו החזית והן על עורף כוחותינו. במרבית המצבים כאשר אנחנו מוגבלים בהיקף עוצמת האש העומדת לרשותנו תהיה זו החלטתו של המפקד על סדרי העדיפות והקדימות של מטרות הפעלת מאמץ האש

אנו משיגים עליונות בקרב הזה כאשר אנו משמידים את כוח האש של היריב או שאנו מונעים מהאויב שימוש יעיל במאמץ האש שלו ומשיגים חופש פעולה לפגוע בכוחות האויב או מתקניו לפי תכנית המטרות שלנו.

בעוד משימתו הינה יצירת עליונות ביחסי כוחות, הרי שתוצאת ביניים מספקת שלו הינה יצירת עליונות ביחסי עוצמה (שהם זמניים ונקודתיים לצורך השלמת משימה ויכולים להיווצר גם בתנאי נחיתות ביחסי כוחות כלליים).

בבחינת קרב האש מזווית מבט הפרמטרים אנו מבחינים כי :

- הזמן – קרב האש מתחיל (בדרך-כלל) לפני שעת ה"ש" ומסתיים עם סיום קרב התמרון. לעיתים הוא נערך ללא קשר לקרב התמרון והוא עומד בזכות עצמו אלא שאז זו משימת לחימה אחרת שגם בה מתקיימים העקרונות המפורטים כאן אבל בצורת לחימה שונה (לוחמת כתישה או התשה). יש חשיבות רבה לתזמון בין קרב האש וקרב התמרון, וההישג המיטבי מושג בהפעלה מתואמת ברמת מפקד המשימה (יחד עם תזמון ותאום כל הקרבות האחרים).
- מרחב הלחימה – הוא בעומק שטח האויב. בחלקו של קרב האש מצויות פעולות המבוצעות על-ידי כוחות במסגרת מאמצי קרבות האש, המודיעין ולעיתים אף בקרב התמרון.
- הכוחות והאמצעים – אין חשיבות רבה למקור אמצעי האש כל עוד הם עונים של צרכי הדיוק בטווח יעיל והתאמת החימוש למטרות חלק גדול מהאמצעים ייעודיים לאש והפעלתם נסמכת גם על הכוחות והאמצעים הקיימים במערכי המודיעין, ובקרב התמרון. לעיתים מופעל קרב אש המנוהל כולו או מקצתו על-ידי זרוע האוויר ולמרות זאת הוא חלק מהמערכה הקרקעית השלמה (רלוונטיות ושיוך אמצעי לקרב היא על בסיס יכולותיו ולא על בסיס מקור האמצעי).
- התוצאה/הישג – היא עליונות ביחסי כוחות ועוצמה, וזה נעשה בעיקר על-ידי פגיעה בתשתיות, בכוחות ובמערכות האויב כמו מערכות המודיעין, הפיקוד והשליטה שלו.



דרכי הפעולה – מאמץ האש משולב היטב עם הממד הווירטואלי – הלחימה האלקטרונית ולוחמת המידע ובמיוחד הסייבר הם חלק חיוני להפעלת יעילה של מאמץ האש. כאשר מקורות האש שלנו הם בעלי דיוק וטווח מתאימים ניתן להפעיל את המאמץ ממגוון אמצעים וכוחות ביבשה, מהאוויר ומהים. זה מאמץ משולב רב-ממדי והוא מופעל כמאמץ משימתי עיקרי.

המשמעות הינה כי מתן עדיפות להגדלת טווח ושיפור דיוק עשויים להקנות גמישות מבצעית ויעילות תפעולית. אחת מנקודות התורפה של מאמץ האש הינה רציפות הפעולה והספקת

התחמושות, הרחקת אמצעי האש מקו המגע והפעלת אש מדויקת מרחוק עשויה להקל עד מאד של הפעלת האש. שילוב מערכות אוטומטיות אוטונומיות כמו אש מונחית, מערכות שינוע במרחב אוויר נמוך (הקומה העליונה של מרחב הלחימה היבשתית) וכיוצא באלה מהווים מכפילי כוח משמעותיים הן להפעלת האש והן לפעולת הכוחות במגע "המשתחררים" מהעומס הלוגיסטי שמאמץ האש מביא אתו. שילוב מאמץ הניידות ברציפות הפעולה של מאמץ האש הוא מפתח ליעילות מאמץ האש המופעל מהיבשה.

מאמץ קרב התמרון

זה הקרב בו צריך להבטיח את העליונות והשליטה הנדרשים לצורך השגת מטרת הלחימה והמלחמה ולהבטיח את תפיסת היעדים הפיזיים. קרב זה הינו ליבה של המערכת כולה ומרכז הכובד של כל הקרבות האחרים, אם הוא נכשל, המערכת כולה נכשלה, ואם המערכת כולה מתפקדת היטב, משימתו תהיה קלה יותר להשגה, זה המאמץ העיקרי המוכוון להשגת הכרעה כאשר נדרשת כזו.

מאמץ התמרון כולל פעילויות הנערכות במרחב המגע הישיר עם האויב, ונתמכות במאמצים אחרים מכלל מרחבי הלחימה, הארגון מתבסס על יחידות יסוד מתמחות המשתלבות לצוותי קרב ממוקדי משימה. קרב המגע עם האויב (ויעדיו) הוא ליבו של המאמץ הזה. היסודות הבסיסיים ביותר של לחימה מתקיימים בו – איכות הלוחמים, מנהיגות ומורל.



המאמץ פועל בתנועה ובאש משולבים בצורות לחימה מגוונות. הוא ערוך למשימות התקפה והגנה, וללוחמות ייעודיות ומיוחדות. עיקרו של מאמץ התמרון ליצור עדיפות ואף עליונות על האויב שתביא להשגת המשימה בזמן קצר ותוך צמצום הגיעה בחיי אדם. לשם כך נבנה ומאורגן המאמץ סביב עקרונות המלחמה – הפתעה, ריכוז מאמץ, חיסכון בכוח.

המאמץ הינו מאמץ הכרעה, ובעת הפעלתו הוא חייב להיות בעוצמה המתאימה והמספקת כדי להשיג את ההכרעה. הצלחתו הינה תמיד יחסית להישג מול התנגדות האויב והשגת עליונות היא תנאי הכרחי להצלחתו. עליונות מושגת במאמץ התמרון על-ידי חוכמה ארגונית וכישורי המפקדים והלוחמים. החוכמה הארגונית צריכה ליצור יכולת פעולה אוטונומית למשימה מחד ושמירה על צמצום ויעילות בהיקף הכוח (הכמות ההכרחית המספקת), כישורי המפקדים והחיילים צריכים לאפשר הפעלת הכוח תוך שימוש יעיל בתנועה ובאש ליצירת מצבי יתרון על אויב במגע ולהביא להכרעתו.

המאמץ הזה מאורגן בצוותי קרב הבנויים סביב התמחות מקצועית – לחימה רגלית או רכובה, לחימה משוריינת על בסיס רק"ם, לחימת הנדסה קרבית, לחימת סיור ואבטחה וכדומה. צוותי הקרב מאומנים וערוכים להשתלב אחד עם משנהו על-פי צורך מבצעי וליצור עוצבה לוחמת. אין בכך שינוי מהותי מדרכי הפעולה הנוכחיות, אלא שמהפכת המידע מאפשרת לבצע את השילובים האלה בקלות וביעילות רבה יותר.

הפעלת המאמץ מתבססת על יכולות טכנולוגיות (אש, מיגון וניידות) ועל כישורים אנושיים של יוזמה, הפתעה, תחבולה ונחישות. הארגון לקרב הנשען על מערכות מידע הוא רשתי ומבוזר המאפשר יצירת יחסי עוצמה¹³ מכריעים על-ידי ריכוז ופיזור לפי צורך בכל רמה. העיקרון הוא שהכוח "המשועבד" למגע ישיר יהיה הקטן ביותר המספיק להשגת משימתו, ואילו הכוח המכריע יופעל לניצול הזדמנויות ולמענה לקשיים בהתאם לקריאת הקרב, תבונתו וכשוריו של מפקד הקרב, לשם כך הוא יהיה מחוץ למגע הישיר אך יוכל להתערב ולהשפיע בכל זמן נדרש למוקדי הקרב הרלוונטיים.

מהפכת המידע מאפשרת להרחיק את הכוחות המשלימים ומסייעים מקו המגע ולצמצם את היקף הכוח במגע ישיר רצוף. מאמץ קרב התמרון בנוי לריכוז ופיזור מהיר לחזית ולאגפים.

¹³ השגת עליונות מקומית לזמן נדרש על-ידי שילוב הפעלת כוחות במגע ואמצעים. מערכת רשתית מבוססת מידע עשויה לרכז עוצמות מאגן ניקוז גדול יותר.

ההשלכה העיקרית על היכולת המשופרות הן על מפקדים, מפקדות ומטות. המפקדים חייבים להיות בקיאים ביכולות אותם הם מיועדים להפעיל, ומערכות המידע העומדות לרשותם חייבות להיות זמינות ופשוטות להפעלה. קיום שני אלה יאפשר לבנות מפקדות ומטות לניהול קרב המשלבות בין המקצועיות, המנהיגות והפיקוד הישיר לבין מידע נדרש לפיקוד ולניהול יעילים.

מערכות אוטונומיות ואוטומטיות אינן מחליפות את האדם הלוחם, הן מצויות במשימות ממוקדות מתמחות כסיוע וכתמיכה. תרומתן העיקרית היא בעריכת סדרת פעולות מתוכננות מראש, אין להן את הגמישות המחשבתית שיש לאדם, ויחד עם זאת יש להן יכולות שימוש במידע בכמות ובהיקף שאין לאדם, והן משוחררות מתכונות אנושיות מגבילות כמו עייפות, פחד, רעב, אגו, שממון וכדומה.

בבחירת קרב התמרון מזווית מבט ארבעת הפרמטרים אנו מבחינים כי:

- הזמן – מאמץ קרב התמרון הוא מאמץ מתמשך המתחיל בהתכוננות ומסתיים בייצוב ושליטה במצב בסיום לחימה, אבל לב ליבו מתמקד ומתחיל בשעת ה"ש" ומסתיים עם סיום קרב התמרון. השימוש בזמן הופך אותו לאמצעי לחימה. מהירות ותזמון הם גורמי הכרעה בלחימה, התמרון נשען על שני אלה בלחימתו.
- מרחב הלחימה – הוא שטחו של האויב והוא מתחיל מעורף מרחב הלחימה שלנו לעומק שטחו של האויב.
- הכוחות והאמצעים – כוללים את כל מרכיבי הכוח שבקרב המגע והכוחות והאמצעים המסייעים ללחימה היבשתית, בהם גם כוחות המופעלים מהאוויר ומהים, הם מאורגנים בצוותי קרב התפורים למשימה.
- התוצאה/הישג – היא השגת עליונות, השתלטות ושליטה במרחב הלחימה.

דרכי הלחימה – מאמץ התמרון הוא גורם הכרעה עיקרי, וכאשר הוא מופעל כל המאמצים האחרים מופעלים בהתאם לרעיון המרכזי של התמרון ובשילוב אתו. אין זה אומר שהוא מאמץ ההכרעה היחיד, במצבים מסוימים עשוי מאמץ אחר להיות מרכז הכובד של הלחימה בהתאם למטרות הלחימה ויעדיה ואזי מאמץ התמרון עשוי להיות מופעל לסיוע ולתמיכה במאמץ אחר.

התמרון מיועד לנצל את יכולותיו בניידות, גמישות, ריכוז ופיזור עוצמות, הוא מאפשר למפקד יצירתית להפעיל כוחות ואמצעים בדרכים המתגברות ומכפילות את הכוח הפיזי – הפתעה ותחבולה הם דרכים עיקריות עליהן נבנה הכוח הקינטי לממש את יכולותיו.

בגלל מורכבות המגע הקרבי ואי הוודאות הנוצרת בגלל פעולות האויב, הארגון ללחימה צריך לפשט ככל האפשר את המבנה הארגוני, להתבסס על הקטנת צוותי קרב במגע לחימה למינימום הנדרש בלבד והפעלת המאמץ העיקרי על בסיס קריאת קרב והפעלת עתודות, צמצום חיכוך ומבוכה על-ידי שיטוח ההירארכיה הפיקודית לשתי רמות בלבד, שיפור הקשר הבלתי-אמצעי בין מפקד וכפיפו וחיליו על-ידי 12/; הצבת המפקדים והמפקדות בקדמת הכוחות לצמצם משכי זמן ולהשגת הבנה טובה של המתרחש בפועל תוך יצירת גמישות תפעולית מותאמת למצב ולצורך.

מאמץ קרב הלוגיסטיקה

זה הקרב על העליונות ברציפות הלחימה. הקרב הזה נושק לקרב הניידות מצד אחד ולקרב התמרון בצידו האחר. אנו צריכים לתמוך בפעולות כוחותינו לזמן ממושך יותר ולטווחי פעולה ארוכים יותר מאלה של היריב. הקרב הזה מקנה למפקד הלוחם את הגמישות לשנות תכנית או להפעילה כרצונו במועד ובמקום שהוא רוצה.

על-מנת לאפשר זאת הפעלת קרב הלוגיסטיקה מתבססת על אוטונומיה של הכוחות במגע. במערכה המבוססת על ציוותי קרב, גמישות וביזור, חשיבות המאמץ הלוגיסטי עולה. המאמץ צריך לענות על

שתי דרישות מבצעיות בסיסיות רציפות לחימה של מאמץ התמרון, מענה גמיש ומהיר לכל צורך לוגיסטי התומך בצורך מבצעי לוחם, זאת נעשה כציוות כוחות ואמצעים לוגיסטיים ברמת צוות הקרב, ומערך לוגיסטי מגבה בפריסה מרחבית במסגרת המאמץ הלוגיסטי.

הארגון הלוגיסטי לחימה נעשה לפי צרכים מבצעיים, אין דין הרפואה כדין האחזקה או ההספקה. המאמץ הלוגיסטי מתואם ומפוקד ברמת על אך הפעולה היא מקצועית ברמת ההתמחות המקצועית למענה לצורך מבצעי ועל מנת לקצר תהליכים ולשפר לכוח במגע לפעול ללא השהיות ותלות הכוחות הלוגיסטיים נפרסים צמוד לכוחות בפעולה, מבלי להכביד עליהם ובהתחשב בחשיפה לאש אויב.



ניצול המרחב האווירי לקידום אמצעים וכוחות מהווה נדבך חשוב בהצלחת המאמץ הלוגיסטי בשני אלה (זמינות ומיגון). מערכות אוטומטיות ואוטונומיות עשויות להשתלב במידה מרובה במאמץ הלוגיסטי. שינוע אמצעים במרחב האווירי משרת קיצור משכי שינוע, מדלג על קשיי עבירות ותאום תנועות, ומאפשר לדלג על רמות הירארכיות בדרך מהמאגר המטכ"לי לכוח הנתמך. זה מחייב ארגון מתאים המשלב בין אמצעי השינוע ורמת האוטונומיה שלהם, מערכות האריזה והאחסון, ומערכות בקרה, שליטה ופיקוד על הפעולה המערכתית.

צמצום מספר ומשכי פעולות האחזקה נשען על תפעול ובקרת מערכות מרחוק, קידום ייצור אמצעים בצמידות (זמן) לכוחות. מערכות אוטונומיות אוטומטיות בתחומי האחזקה עשויות לקצר סבבי טיפולים, החלפת מכלולים, יצור חלפים וכיוצא באלה – הן בצמידות לכוחות והן במסגרת המרחבית.

מערכות שימור חיים והחייאה עשויות להעביר איכויות טיפול רפואי שהיו שמורות לבתי חולים אל מרבי הלחימה בן בצמידות לכוחות והן כפעולה מרחבית.

בבחינת צידו השני של שדה הקרב העליונות הלוגיסטית יכולה להיות מושגת גם על-ידי הפחתת יכולות הלוגיסטיקה של היריב, פגיעה במלאים שלו, ביכולת הניידות שלו, בצירי התנועה ובמערכות השליטה בשינוע וכדומה.

בבחינת קרב רציפות הלחימה מזווית מבט הפרמטרים אנו מבחינים כי :

- הזמן – קרב הלוגיסטיקה מתחיל לפני שעת ה"ש" ומסתיים לאחר סיום קרב התמרון. תזמון התמיכה הלוגיסטית הינו קריטי להבטחת רציפות הפעולה, שהיא בחלקה מפתח להשגת עליונות על האויב.
- מרחב הלחימה – על-מנת להימנע מדחיסות וצפיפות בקרב המגע המאמץ הלוגיסטי פועל בעורף מרחב הלחימה ומעמק שטחנו כאשר הגורם המכתיב את המרחב הוא תזמון וזמינות התמיכה בקרב התמרון והאש.
- הכוחות והאמצעים – כוללים את כל המרכיבים התומכים בקרב התמרון והאש והוא ערוך בצוותי קרב משולבים עם קרבות האש והתמרון ברמות כפיפות משתנות, וצוותי קרב לוגיסטי המופעלים במאמץ הלוגיסטי כצוותי קרב מתמחים בארגון רשתי משימתי.
- התוצאה- הישג – עליונות ברציפות הפעולה על זו של היריב.

דרכי הלחימה – הבטחת רציפות הלחימה מחייבת פעולה רצופה של המאמץ הלוגיסטי ואוטונומיה תפעולית, וזאת על-מנת להיות בזמן הנדרש, במקום הנדרש עם האמצעים הנדרשים. רציפות הלחימה מושגת על-ידי האוטונומיה הלוגיסטית בכוח שבמגע לבין הקרב המנוהל על-ידי "מפקד מאמץ הלוגיסטיקה".

הממשק בין מאמץ קרב התמרון למאמץ קרב הלוגיסטיקה הוא קריטי למילוי המשימה.

מאמץ קרב המידע הפיקוד והשליטה

הקרב הזה עוסק בעליונות ביוזמה, באיכות הפיקוד ובטיב מערכות השליטה והבקרה. מהפכת המידע הוסיפה מרחב לחימה לארבעת המרחבים שקדמו לה (יבשה, ים, אוויר וחלל) – מרחב המידע שהוא מרחב ווירטואלי. הגורמים המצדיקים הגדרת המידע כמרחב לחימה נעוצים בהשלכות ובהשפעות שיש למידע, עיבודו והפצתו על הגורמים המשפיעים על ניהול מלחמה ומידת השגת יעדיה.

ההתפתחות הטכנולוגית הניעה את המידע מדיווח ופיקוד לרמת אמצעי לחימה ולהשפעה ישירה על הלחימה באמצעות אמצעים פיזיים (חישה, איכון, כינון וכדומה), השפעה על עבודת מטה ותהליכי קבלת החלטות, ועל לחימה במרחב הווירטואלי בפני עצמו, כנגד מערכות מחשבים ותקשורת (סייבר), לוחמה אלקטרונית, הונאה והטעיה, אבטחת מידע, תודעה ודעת קהל וכיוצא באלה.

זה הקרב העוסק המסנכרן ומאגבר את כל חמשת הקרבות האחרים ליצירת תוצאה מיטבית משולבת, להשגת העליונות והדומיננטיות בלחימה כולה, כאן פועלים המפקדים וכאן מצויה תבונת המלחמה. הוא מצריך ראייה רחבה יחד עם התמחות מקצועית, הוא צריך לאפשר למפקד לדעת ולהבין את העומד לרשותו ולפניו, ולמצוא את הדרכים האפקטיביות ביותר להשגת משימתו והשגת ניצחון חד-משמעי בלחימה בשילוב כל הקרבות האחרים.

הוא גם פועל באופן עצמאי כמרחב לחימה במקביל לכל המאמצים האחרים. כל מאמצי הקרבות האחרים מתואמים ופועלים על-פי מאמץ הקרב הזה, כי עקרון היסוד קובע כי ליחידה אחת, ולמשימה אחת יהיה רק מפקד אחד והוא פועל במסגרת קרב הפיקוד והשליטה.

מערכות אוטונומיות ואוטומטיות מותנות בפעולתן במידע. ללא מידע אין להן תוחלת. איכות המידע וזמינותו מכתיבים את איכות המערכות ותוצרתן. התלות הזו יוצרת גם את חיוניות ההגנה על המידע והמערכות המשנעות אותו, רמת המיגון הנדרשת חייבת להטיח שטף ורציפות פעולה מאובטחת, לעתים המאמץ ההגנתי בתוך מרחב המידע חשוב יותר מהמאמץ ההתקפי.

הקרב הזה מתחיל זמן רב לפני הלחימה, למעשה הוא אינו פוסק אף פעם, הוא פועל באופן מרוכז ומרכזי כל עת הלחימה, ונמשך לאחר סיום מאמץ הלחימה למימוש הישגיה.

לצורך השגת עליונות במרחב המידע מעברו השני של שדה הקרב אנו עשויים לשבש את מערכות הפיקוד והשליטה של האויב ולהשיג עליונות גם כאשר אין בידינו את כל המערכות עליהם אנחנו חולמים.

עליונות בפיקוד ובשליטה היא פרי חוכמת המפקד וטיב ואיכות הפיקוד שלו ואינה תלויה במערכות טכנולוגיות בלבד.

מאמץ לוחמת המידע נערך בשני מישורים – הפיקוד והשליטה על המאמצים האחרים, והלחימה הווירטואלית המשולבת כמאמץ מקביל ומשלים למאמצי האש והתמרון.

בבחינת מאמץ קרב המידע מזווית מבט הפרמטרים אנו מבחינים כי :

- הזמן – בחלקו הווירטואלי הוא רצוף ותמידי תוך הבדלי רמות פעילות במאמצים האחרים, בחלק הפיקוד והשליטה הוא מתחיל בעת תחילת תכנון הלחימה ומסתיים עם סיומה. לזמן יש משמעויות חדשות בעידן המידע. המהירות והנגישות למידע בזמן נדרש הם מרכיב חשוב לפעולת מאמץ המידע.

- מרחב הלחימה – מרחב הלחימה אינו תחום גיאוגרפית, פריסתו היא מערכתית. הוא מתפרס על פני המערכת הולה ואף מחוצה לה. בתוך המרחב הכולל מצוי מרחב הלחימה של מאמץ המידע במערכה הקונקרטית.
- הכוחות והאמצעים – אמצעי לוחמת המידע משלבים מערכות מידע ווירטואליים, רשתות מחשבים ותקשוב, והם מופעלים במפקדות ובמרכזי מידע מקצועיים (ראה סייבר) בפריסה "גלובלית". למידע אין כפיפויות אלא מידור וסיווג. ההירארכיה במאמץ המידע היא משימתית ורשתית.
- התוצאה/הישג – השגת עליונות במרחב הלחימה הווירטואלית היא באחריות מפקד מאמץ המידע

דרכי פעולה – תוצר הלחימה במרחב המידע הוא מידע ברמות ובסוגים שונים – יש בו מידע לסיוע למאמצים האחרים (לרוב חישה, אבטחה ומודיעין במאמצי האש והתמרון בעיקר) והוא מפעיל אמצעים למערכות המידע המשימתית – הכוללת גם מאמצי ל"א, סייבר, אבטחת מידע, מבצעי תודעה וכדומה. תכנון ומיון המידע הינו אחת המשימות החשובות של מאמץ המידע. מערכות אוטומטיות לאחסון וביזור, לסיווג ולמיון מידע הן כלים חשובים עד מאד כדי לגבור על "כשלי העומס".

המידע עצמו "זורם" בין כל הכוחות כל העת ומהווה את האוטוסטראדה עליה "נעה" הלחימה. בעידן המידע מצטבר עודף מידע בזמן קצר, הפוגע ביכולת להקיף ולמצות את המידע המצטבר. לשם הקלת העומס הזה ולשם שימור והקניית יכולות פעולה גמישות ומהירות, "תנועת" המידע מתבססת על רשתות מידע משימתיות עם אפשרויות כניסה ויציאה לפי הרשאות על-פי צורך.

לחימה רשתית - אוטונומית

שילוב נכון חוסך בכוח ומרכז מאמץ. כאשר אנו חוזרים ובוחרים את התמונה הכוללת אנו יכולים להבחין כי על-מנת להשיג את מטרותינו איננו חייבים לזכות בעליונות בכל ששת מאמצי הקרבות בעת ובעונה אחת. אנו יכולים להסיט מאמצים מקרב אחד לקרב אחר, אנו יכולים להתמקד בהפחתת עוצמת היריב בקרבות מסוימים ולהגביר את כוחותינו באחרים על-פי המצב והיכולת.

כדי שנוכל לעשות זאת, עלינו להיות מאורגנים לכך מראש, והיכולת לממש זאת נקבעת על-ידי טיב ואיכות מערכות ניהול המידע. ללא מידע זמין ואמין שום מערכת אינה יכולה לפעול, ובוודאי שלא לשתף פעולה ביעילות עם מערכות אחרות.

אנחנו משתמשים בשם מערכות ניהול מידע מאחר ולא מדובר באמצעי תקשוב אלא במערכת המשלבת רעיון תפעולי מרכזי, עם מתודות פעולה, עם ניהול "קרב ניהול מידע" הכולל סדרי קדימויות ועדיפויות, ביזור וריכוז, ממשקים וציוותים ורק לאחר מכן אמצעים ומערכות טכנולוגיות.

הרעיון המרכזי – תפעול מערכות ואמצעי לחימה למשימה אחודה מחייב הפעלת רשת תקשוב משימתית על-מנת לאפשר לכל מי שמעורב במשימה לקבל ולהזין מידע בכל עת ולכל צורך. זו אמירה כללית ועקרונית, במציאות, בגלל לעודף מידע וחוסר יכולת אנושית הרעיון המרכזי צריך לקבל התאמות מבצעיות – שימושיות על-מנת לצמצם את מספר הפעילים ברשת ולהבטיח שכל משתמש יקבל את המידע הנדרש למשימה באופן ברור ושימושי לצרכיו.

לשם כך עלינו לארגן את מערכות ניהול המידע כמערכות רשתיות, לארגן את עבודת המטה כעבודה רשתית מוכוונת מאמצים, ובה בעת להותיר את מערכת הפיקוד כמערכת הירארכית פוקדת, מנהיגה ומנהלת את המבצעים.

פתרונות ארגוניים / רשתות תוגבלנה לצרכים המבצעיים המשימתיים הנוכחיים (בכל רמה יש צורך נוכחי אחר), תהיינה שתי קבוצות רשתות – רשתות פיקוד הירארכיות ורשתות מקצועיות – משימתיות שההירארכיה היחידה בהן הוא הסיווג הביטחוני – הרשאות.

הרשתות ההירארכיות מקיפות את מפקדי צוותי הקרב ומיועדות להפעלת הכוח, הרשתות המקצועיות מיועדות להעברת מידע ולעבודת מטה – הן משרתות את מאמצי הקרבות. כל רשת חייבת במערכת ניהול מידע – לאחסון, עיבוד, אבטחה והפצת מידע.

התפיסה של מאמצי הקרבות המשלימים יעילה רק אם היא מנוהלת תחת מפקד אחד ובמסגרת תכנית קרב כוללת, והיא מחייבת מעקב ובקרה הדוקים בביצועה.

השינוי המהותי מהתפיסה הקיימת מצוי במעבר מקציני מטה התומכים במפקד למפקדי מאמצים הפועלים במסגרת אחודה. המפקד מתמקד בלחימה ובהפעלה מושכלת של המאמצים, הוא בעל ראייה ואחריות כוללת, המטה חוזר להיות עזר למפקד לתאום ולשליטה – המאמצים מתנהלים ככוחות לכל דבר. הארגון הזה מחייב ארגון כוחות זמינים לציוות ולשילוב, תחת מפקד המשימה, שיטוח ההירארכיה, וביטול התלות התפעולית במפקדות זרועיות או חיליות שאינן מעורבות בלחימה במשימה המוגדרת.

גבולות הגזרה והאחריות כולן ממוקדות משימה ולא הירארכיה או גיאוגרפיה ושוביניזם חיילי. כאשר לחימה נערכת במרחב האווירי במשימות בעדיפות חיל האוויר יקבל מפקד המשימה האווירית כוחות ואמצעים תחת פיקוד כנדרש – כוחות קרקע, אמצעים ווירטואליים, סיוע לוגיסטי וכדומה. כאשר לחימה נערכת במרחב היבשתי יקבל מפקד המשימה כוחות ואמצעים המופעלים מהאוויר ומהים, ואמצעים ויכולות של המרחב הווירטואלי. זה מחייב ארגון לוגיסטי תואם ללחימה אוטונומית ומבנה מבוסס צוותי כוחות.

הגישה הזו תעודד פיתוח אמצעים "לעצמאות לוגיסטית" – לדוגמא מאמץ האש יכול לפעול ביעילות בכל הטווחים ובכל המטרות באש מהיבשה ויכול לשחרר את חיל האוויר למשימות להם הוא נועד. כך גם המאמץ הלוגיסטי היכול לשנע אמצעים ללא נוכחות בני אדם תוך שימוש בכל המרחבים - אוויר, ים ויבשה. פיתוח מערכות אוטומטיות ואוטונומיות במגמה הזו יכול לתת למאמצים האלה מכפילי כוח ולשחרר אמצעים למשימות המחייבות נוכחות ומעורבות אנושית.

יצירת יכולת "ייצור מקומי" של חלפים ואמצעים חד פעמיים ישפר את יכולות הפעולה האוטונומית וקטין את החיכוך הנוצר מצרכי תאום ותלות עם גורמים וכוחות חיצוניים לכוח המשימה.

הארגון הפיזי של הכוחות עשוי בצוותי קרב המבוססים על גרעין מרכזי הערוך וממוקד בהשגת המשימה הישירה של הכוח, וסביבו ובתוכו גורמים תומכים ומסייעים שחלקם אינו מצוי באותה "משבצת גיאוגרפית" אבל עוצמתו מוכפפת למפקד המשימה. למשל, הפעלת עוצמה מהאוויר ברום הנמוך הינה חלק אורגני מלחימת היבשה, היא מעורבת בכל הקרבות: המודיעין, האש, קרב התמרון, לוגיסטיקה, ניידות ופיקוד ושליטה – היא אינה "זרועית".

בתפיסה הזו בלחימה אין מקום לתפיסה הארגונית המקובלת בעתות שגרה - "זרועות" – היא מבוססת על מאמצי ומשימות לחימה והארגון כולו תפור למטרה הזו. ארגון כזה מותנה באיכות ניהול המידע ובממשקים בין הכוחות והמאמצים השונים.

הגדרות

- אוטומטי** - פועל עצמאית ללא שליטה אנושית ישים בגלל כללים קבועים. תהליך המבוצע עצמאית מהתחלה ועד לסיום ללא התערבות אנושית
- אמצעים** - הם כלים פיזיים וקוגניטיביים
- השפעה** - הפעלה, הבעת תוצאות. המילון העברי המרוכז, 1993, עמ' 170.
- זמן אמת** - זמן הגעת הדיווח על אירוע מסוים, שחל בזמן התרחשותו בפועל או בסמוך לו. המילון למונחי צה"ל, 1998, עמ' 178.
- זמן מועיל** - משך הזמן בין קבלת מידע למועד ניצולו לפעולה, הזמן הזה צריך להיות ממושך מספיק על-מנת לאפשר למקבל ההחלטה להעריכו, לנקוט בפעולות הנדרשות, לקבל החלטות, ולהורות על ביצוע פעולה. זמן הוא מועיל אם הוא מסייע להגיב ביעילות במסגרת אותה פעולה לה הוא נדרש או שבמהלכה הוא ממומש.
- זמן משימתני** - כלל הזמן הנדרש לכלל הפעולות הננקטות במהלך ביצוע משימה מתחילתה ועד סיומה.
- ידע** - מידע בתוך הקשר
- יחידת תמרון** - יחידה משימתית המבצעת משימה משותפת תחת פיקוד מפקד אחד
- כוחות חיכוך** - התנגדות, ניגוד, קונפליקט, אי-הסכמה, התנגשות
- לא מאויש** - פלטפורמה אלקטרו-מכאנית ללא מפעיל בתוכה היכולה להפגין את עצמתה לביצוע משימות מתוכננות. עשויה להיות ניחת או ניידת. בין
- מידע** - נתונים שהם כל הסימנים הנשלחים ממקור למקבל בתוך משמעות כלשהי למקבל. אור שביט, שם.
- מכונה** - מכשיר מורכב המבצע עבודות לאדם
- ממד** - אוויר, ים, יבשה, חלל, ווירטואלי
- ממד המידע** - כלל הטכנולוגיות והטכניקות מבוססות מידע - איסוף, מיון, אחסון, עיבוד והפצה
- ממד האוויר** - החלק של האטמוספירה מעל לממדי היבשה והים
- ממד היבשה** - הממד הפיזי של הקרקע כולל התת-קרקע, התכסית והתשתית מעשה ידי אדם, כולל את בני האדם על כל המרכיבים וההשפעות עליהם (כפרטים, חבריה וכארגון).
- ממד הים** - הממד הפיזי של פני הים ומתחתם
- מניעת כניסה** - פעולות או יכולות, ארוכות טווח בדרך כלל, המיועדות למנוע מכוח אויב כניסה למרחב מבצעים
- מניעת תנועה** - פעולות או יכולות, קצרו תטווח בדרך כלל, המיועדות להגביל את חופש הפעולה בתוך מרחב המבצעים
- מערכת אוטומטית** - מערכת שיש לה מצבי בחירה קבועים, מתוכנתת למספר אלטרנטיבות קבועות
- מערכת אוטונומית** - אוטונומיה היא היכולת של אמצעי לבצע משימה ללא התערבות אנושית. אמצעי יכול להיות פיזי או תוכנה. אפשר להגדיר רמת אוטונומיות על בסיס שלושה עקרונות:
- יחסי פיקוד ושליטה אדם-מכונה
 - מידת התחכום של קבלת ההחלטות על-ידי המכונה
 - סוג ההחלטות או התפקודים האוטונומיים
- מערכות הפעלה ראשיות של הלחימה** - [בצבא ארה"ב] מכלולי פעולה וארגון המבוססים על שמונה תפקודים עיקריים בלחימה. תכלית המכלולים היא להשיג את מטרות המבצעים על-ידי הכוח הלוחם. שמונת התפקודים ניכרים בשבע מערכות תפעולה וארגון אלו: פיקוד ושליטה; מודיעין; תמרון; סיוע אש; סיוע נגד מטוסים; סיוע לניידות הכוח; מכשול ושרידות; לוחמת מידע; תחזוקה. מבחינים בין מערכות המשלבות היינו פיקוד ושליטה ותחזוקה, למערכות העסקה. המילון למונחי צה"ל, 1998, עמ' 362.
- מערכות לא מאוישות** - מערכת היא כוללת (חומרה, תקשורת, צוות, רכב, חיישנים וכדומה),
- מערכת מבוקרת** - הוא מצב בו המערכת מקבלת החלטות על פעולתה על בסיס איסוף מידע ועיבוד ועל פי תכנות מראש ללא מעורבות אנושית - אדם עשוי להתערב על-פי הצורך בדרך כלל כתוצאה משינוי קיצוני בתנאי הסביבה והפעולה

מערכת נשלטת - הוא מצב בו המערכת פעולת במספר פעולות באופן עצמאי ואדם נדרש להתערב. בצמתי פעילות עיקריים

מערכת תלויה מפעיל - הוא מצב בו המערכת איננה פעולת ללא פקודה מאדם

מרחב המידע - מרחב פעילות המבוססת על מידע כאמצעי העיקרי לתפקודה

מרחב לחימה - תיחום גיאוגרפי ביבשה, באוויר או בים עם גבולות הנקבעים לצורך המשימה, המרחב אינו קבוע ויכול להשתנות לפי צורכי המשימה

מרחב משימה - הוא מושג המקיף את כל המשפיע על ביצוע משימה והשלמתה, הוא אינו מרחב פיזי אלא איגוד גורמים משתתפים ומשפיעים ברמות שונות.

מרחב תמרון - תחום פעולה בו מופעלים כוחות ואמצעים להשגת עליונות על אויב

ניהול מידע - אוסף האסטרטגיות והתהליכים ליצירה, לזיהוי ללכידה ולמינוף של מיומנויות, של מידע ושל ידע כדי לאפשר לאנשים להשיג בצורה טובה יותר את מטרות הארגון. אור שביט, שם.

נשלט מרחוק - מצב פעולה של פלטפורמה לא מאוישת בה מפעיל אנושי, הנעזר במצאי משוב (וידאו או אחר) שולט ישירות בהפעלת הפלטפורמה באופן רציף מרחוק בעזרת תקשורת. הפלטפורמה אינה מקבלת שום החלטה והיא תלויה לחלוטין במפעיל ובתקשורת.

סיוע ישיר - סיוע הניתן ליחידה כסיוע משימתי בה המסייע פועל לפי תכנון המסתייע. האחריות המנהלתית היא של היחידה המסייעת ואילו האחריות לביצוע המשימה היא ל היחידה המסתייעת

סיוע כללי - סיוע הניתן ליחידה לפי דרישה ומוקצה לה לצרכי תכנון וקעתודה. בעת מימוש הסיוע הכללי הוא יופעל כסיוע ישיר או כתחת פיקוד בהתאם לצורך

עוצמה - תוצא (אפקט) הנובע מאמצעי, כוח או פעולה.

עורף שדה הקרב - מרחב גיאוגרפי ממנו ניתן להשפיע ישירות על פעולת הכוחות בקרב, ואשר הכוחות או האמצעים המצויים בו מוקצים כסיוע או תמיכה למאמץ לוחם מוגדר.

עליונות - מידת שליטה, המאפשרת חופש פעולה לכוחותינו.

פלטפורמות לא מאוישות - מתייחסות לחלק של היכולת לבצע משימה. (כטב"מ המבצע משימה אוטונומית אך מתוחזק ומופעל על-ידי צוות קרקע מאויש אינו מערכת).

פרמטר - גודל המשתנה על-פי המקרה.

קרב - התמודדות דו-צדדית שמטרתה השגת עליונות לפחות על היריב

קרב בין זרועי - קרב בו פועלים יחד כוחות מזרועות שונות ברמות שיתוף פעולה או שילוב, הכוחות עשויים להיות ברמות כפיפות שונות

קרב בין מרחבי - קרב הנערך בשילוב כוחות הפועלים ממרחבים גיאוגרפיים שונים

קרב חד ממדי - קרב הנערך באחד הממדים - יבשה, ים, אוויר, חלל, וירטואלי (מידע)

קרב רב-ממדי - קרב הנערך בשילוב כוחות ואמצעים מממדים שונים למשימה אחודה

רובוט - מכונה אוטונומית המבצעת משימות במקום אדם.

רשת - מערכת מבוססת על תשתית אמצעים סטנדרטיים, המחברת אנשים, מערכות, אמצעים ויישומים דומים לצורך העברת מידע

שיתוף פעולה - יישום של יכולות של אמצעים שונים לפעול באופן סינרגטי למשימה אחודה

שליטה - מצב מתמשך בו לבעל השליטה היכולת לפעול כרצונו, ולהפעיל אמצעים ואנשים אם מתוך בחירה ואם מתוך כפייה.

תהליך - סדרת אירועים מוכתבת המתרחשת בנסיבות נתונות כדי להשיג מטרה או תוצא. המילון למונחי צה"ל, 1998, עמ' 631.

תוצאה - תולדה, מסקנה, הדבר המסוּבב והיוצא מעניין מסוים. המילון העברי המרוכז, 1993, עמ' 753.

תחת-פיקוד - מצב בו כוח צבאי מוכפף זמנית ליחידה או לעוצבה אחרת, והוא מקבל מהן פקודות בתחום המבצעי. היחידה או העוצבה הן האחראיות למנהלה של הכוח ולמיקומו. המילון למונחי צה"ל 1998, עמ' 646

תנאי סביבה - הסביבה או התנאים בהם פועל כוח.

תמרון - הנעת כוחות ואמצעים ליצירת מצבי עליונות על אויב

כוחות חיכוך - התנגדות, ניגוד, קונפליקט, אי-הסכמה, התנגשות.