

בין האדם, הטכנולוגיה והארגון

על העניין הצה"לי

ד"ר ישראל כ"ץ
מנכ"ל מכון צפנת

אמיר קופרשמידט, רס"ן
יועץ ארגוני לוט"ם

עמיר סנדר, סא"ל
רתיח מדיה, אגף התקשוב

איור: עמוס אלנבוין



מאמר זה דן במפגש בין הטכנולוגיה לאדם ולארגון הצבאי מנקודת מבטנו כקבוצת יועצי פנים וחוץ הפועלת באגף התקשוב בשלוש השנים האחרונות. המערכות הטכנולוגיות, אשר בפיתוחן ובאחזקתן עוסק האגף, מאתגרות את גבולות התחום במובן זה שהן מאפשרות יכולות החורגות מעבר ל"מתן מענה" לדרישות הלקוח, ולעיתים גם מעבר למה שביקשו ליצור מתכנני המערכת. באופן פרדוקסלי, מתברר כי המערכות, אשר חלקן הגדול נועד לשפר את יכולת השליטה ולהקטין את אי הוודאות בצבא, יוצרות אתגרים חדשים דווקא בתחומים אלה.

המאמר שלהלן מבקש להציג תובנות אפשריות לגבי השפעות הטכנולוגיה על הצבא תוך מיקוד בהשפעת התקשוב על הארגון הצבאי. המאמר משלב בין סקירה תיאורטית לבין התייחסות לשלל דוגמאות מהניסיון המצטבר בצה"ל. כך מבקשים הכותבים לעורר שיח ארגוני סדור בנושא אשר אינו זוכה לטיפול ארגוני ממוסד. בעיית היסוד שעולה מן החיבור הנוכחי קשורה, כאמור, לכך שהטכנולוגיה מאתגרת את המבנה הדיסציפלינרי וההיררכי המסורתי של הצבא. עולות מן העבודה שאלות כגון: כיצד משלבים טוב יותר בין תהליך התקדמות

הטכנולוגיה והיכולות שהיא מאפשרת תוך התחשבות סבירה בהיררכיה הצבאית הנתונה? האם ואיך ניתן לשלב היבטים של חשיבה ארגונית-אנושית פסיכולוגית, מן הסוג שתואר לעיל, באופן סדיר בתהליכי פיתוח פרויקטי אמל"ח? האם נחוץ ללמוד מניסיונות קודמים ואחרים של קליטת טכנולוגיות חדשות, או ש"יכל עניין" – לצמ"ח? מהי למידה ראויה מהניסיון בהקשר זה? ובאיזו מידה ניתן להקיש ממה שקרה עם מערכות קודמות? היכן נכון להפעיל ידע מצטבר והיכן דווקא כן נדרש "להמציא את הגלגל מחדש"? האם יש טעם להציב יעדים וסייגים לשימוש הצה"לי בטכנולוגיות חדשות? ומה הסיכוי והסיכון של הצבת סייגים בתחום זה? האם יש עקרונות שראוי להציב ביחס לתכנון של השימוש בטכנולוגיות חדשות בצה"ל, ואם כן – מה הם?

על מנת לעסוק בשאלות אלה ואחרות, ממליצים הכותבים לזמן מפגשים, מסגרות דיון וגופי משימה של אנשי טכנולוגיה, אנשי פיקוד ואנשי מדעי ההתנהגות בכלל צה"ל באופן חוצה זרועות ודיסציפלינות. המלצה נוספת נוגעת בצורך לשלב נושאים אלה בהכשרות המפקדים, בדומה לנהוג בצבאות זרים.

רעיונות הקשורים במסמך זה הוצגו גם במושב מיוחד בכנס ממדי"ה (נובמבר 2009) ובסמינר לפסיכולוגיה חברתית באוניברסיטה העברית בירושלים (נובמבר 2009). במגבלות המתחייבות הפיתוח התיאורטי נשען גם על פרקים בספר בכתובים של דר' ישראל כ"ץ על ארגונים בעידן הפוסט-מודרני.

● נכתב כפרי סידרה של שיחות שקיימו סאיל עמיר סנדר, רס"ן אמיר קופפרשמידט ודרי ישראל כ"ץ. לצד קריאה של מסמכים רלבנטיים רבים התקיימו גם מפגשים עם דר' יוני מזרחי, תאיל איתי ברוך ואנשי צבא העובדים באגף התקשוב או נמצאים בקשר הדוק עימו. תודה לכולם. האחריות על הכתוב היא של הכותבים בלבד.

בין טכנולוגיה לאדם

הטכנולוגיה מקיימת יחסי קרבה עם המדע ושואבת ממנו, אך יסודה בעיסוק בדברים הנחשבים ממשיים (במובן של חומר), בחיפוש אחר פתרונות פרקטיים ובתביעה לשימושיות. המילה "טכניקה" פירושה במקור היווני - מיומנות, יכולת לפעילות מסוימת. והטכנולוגיה אפשרה בהשתכללות גוברת והולכת מימוש מאויים, שבעבר היו בגדר חלומות בלבד. כך האדם הוא שממציא מכונות (וכיום גם ובעיקר אובייקטים בעלי סגולה וירטואלית), שעשויות לממש ולבצע דברים, שחורים מהיכולת האנושית הרגילה. סרטי המדע הבדיוני מיטיבים לתאר זאת (Hassard & Holliday, 1998). והם גם שמביאים לידי ביטוי את הפיתוי לחרוג מהידוע, להתגבר על כל אילוץ ולהגיע להישגים שהינם מעבר לכל המוכר לנו. זאת, לצד החרדה (או התשווקה) שהגולם יקום על יוצרו, שהמכונה תאפשר להתגבר על מגבלות של בן אנוש מצוי, ושהאובייקט הוא שיכון את הסובייקט שכונן אותו. במציאות הנעילה מיטשטש לעתים הגבול שבין הדברים: בין יוזם, מפתח ומשתמש; בין האדם כסובייקט לבין אובייקטים טכנולוגיים; בין צורך לבין מענה. דברים אלה מקבלים ביטויים גם בשפה, שהינה הד לערבוב הגבולות ולטשטוש הבחנות מסורתיות, והיא גם שמקדמת זאת. תהליכים אלה יוצרים עניין רב, מלמדים על סיכויים חשובים וגם מעוררים דאגה בהיותם לא ניתנים לחיזוי מלא או לשליטה הדוקה. כפי שצינו דלז וגואטרי (2008), "אינו מבקשים אלא מעט סדר כדי להתגונן מפני הכאוס" (שם, עמ' 219). בד בבד עם המאמץ להגביר שליטה, יותר ויותר דברים חומקים ממנה וניכרת אי היכולת שלנו לדעת מראש את התוצאות המלאות של תהליכים שאנו יוזמים או נחשפים אליהם. מכאן הצורך לקבל את מגבלות החיזוי והשליטה במתפתח, תוך הכרה בערך של "חוכמת הבדיעבד" ועמה הצורך לתקן תוך כדי תנועה את מה שאינו פועל לפי המתוכנן, או מה שנחשב בנקודה נתונה כרצוי. לא תמיד ניתן לדעת האם יש מי שמכוון את הדברים, השפעות שונות נמהלות זו בזו וכך מתהוות ומשתנות יצירות מצרפיות (היברידיות), המשלבות תרומות שונות (בהן מזדמנות ואקראיות) לסדר מתהווה שמוענקת לו משמעות, כשהוא מגיח שלא על יסוד תכנון מלא מראש, ללא מתכנן אחד וללא מצב סופי. ברבאשי (2004) ממשיך זאת לרשת קורים ללא עכביש. בעידן הנכחי הטכנולוגיה מתפתחת ומתעדכנת בלי הרף. אין מה שירסן או יעצור את הרצון לחדש, לעשות עוד, יותר ואחרת. קצב הדברים נעשה מסחרר יותר. קיצור הטווחים בעניין זה כשלעצמו דורש למידה והסתגלות מתמדת. היכולת להיערך מחדש, בזריזות ובמיומנות, הופכת לסגולה נחשבת. חברתית

1. כללי

בשלוש השנים האחרונות חקרנו את המפגש בין הטכנולוגיה לאדם ולארגון הצבאי מנקודת מבטנו כקבוצת יועצי פנים וחץ באגף התקשוב. לאגף התקשוב בצה"ל כמה "כובעים", ביניהם הוא אמון על פיתוח מדיניות ותקנים בתחום התקשוב. סמכות זו מוקנית לאגף מתוקף החלטת מטכ"ל ובשל ההכרה בידע שלו ובמקצועיותו בתחומים הנוגעים לתקשוב. עם זאת, המערכות הטכנולוגיות בהן עוסק האגף מאתגרות את גבולות התחום במובן זה שהן מאפשרות יכולות החורגות מעבר ל"מתן מענה" לדרישות הלקוח, ולעתים גם מעבר למה שביקשו ליצור מתכנני המערכת. ניהול ופיקוד באמצעות מערכות אלו, מאתגרים פעמים רבות את הסדר הצבאי והאנושי המסורתי, הנשען על היררכיה ברורה, הבחנה חדה בין הפונקציות הפועלות לפי אחריותן הנתונה ובזיקה לתפקידן המקורי, סדר ומשמעת, ומחייבים עיסוק מתמיד בהתאמה של כלי הפיקוד, דרכי השיח, ותהליכי קבלת ההחלטות לאפשרויות החדשות אשר נוצרות בלי הרף. נוצר, אם כן, עולם חדש, מאתגר ומבטיח אך גם עתיר בעיות, של תופעות הנובעות ממערכות התקשוב ומפיתוחים טכנולוגיים בכלל. להלן ננסה לכנס מחשבות ראשוניות בנושא.

2. מטרות החיבור הנוכחי

להציג תובנות אפשריות לגבי השפעות הטכנולוגיה על הפעולה הארגונית בכלל, תוך מיקוד בהשפעת התקשוב על הארגון הצבאי. לעגן תובנות אלה בידע מגוון הקיים בספרות המחקר ביחס למפגש בין מדע, טכנולוגיה, אדם וחברה. להציע כיוונים להמשך דיון ולהעמקה, כולל אפשרות להתנסויות מודרכות שיקדמו פיתוח פתרונות נחוצים.

3. סקירה תיאורטית

ביסיון לפרק את היחסים המורכבים, חוצי הרמות, הדיסציפלינות ותחומי הדעת שמקיימת הטכנולוגיה עם העולם האנושי, נבחר יחסים אלה בארבע רמות: אדם (פרט) - חברה - ארגון וצבא.

"האדם היה למעין אל תותב; הוא מרשים כשהוא חוגר את כל איברי העזר שלו, אבל אלה לא היו לבשר מבשרו, ולפעמים גורמים לו עדיין צרות צרות" (עמ' 99). עוד הוא טוען כי אנו בוחרים להתעלם מהסבל הנגרם לנו מן היחסים עם בני אדם אחרים - הסבל החברתי - ואיננו מוכנים להכיר בו כלל. לסבל זה לא נמצא עדיין מענה טכנולוגי, אלא באפשרות לתסוגה גוברת מקשרים אנושיים מלאים ולפיתוי להחליף פנטזיה במגבלות המעיקות של המציאות.

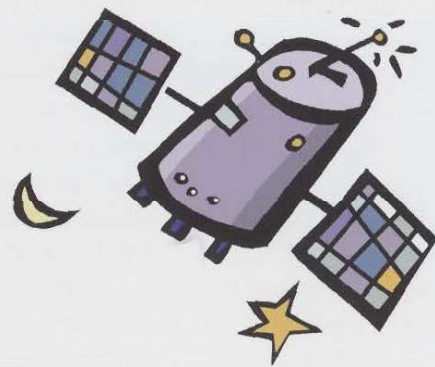
בחיבור הנכחי אנו מתעניינים בזיקת הגומלין בין טכנולוגיה ואדם. לצד הסיכוי וההזדמנות שזיקה זו מזמנת, חשוב להפנות תשומת לב גם להיבטים של ה"סבל החברתי" עליהם הטכנולוגיה אמורה לגשר. היבטים הנוגעים לקשיים בהפעלה של יכולות חברתיות ובין-אישיות כגון תקשורת, שפה משותפת, חשיבה משותפת וקבלת החלטות (וכן גם חינוך, הוראה ועוד). המערכות התקשורתיות מכוונות לטיפול בקשיים אלה על מנת להביא לתקשורת טובה יותר, ליצירת שפה משותפת ולשיפור תהליכים הכרוכים בחשיבה ובקבלת החלטות בהם נדרשים יותר מאדם אחד. עניין זה תלוי כמובן במתווי המדיניות, בנגישות הדיפרנציאלית לאמצעים טכנולוגיים, וברגישות של קבוצות בעלות כוח בחברה לשימוש בטכנולוגיה גם לטובת זולתן. שהרי אותה טכנולוגיה שיכולה לגשר ולקרב גם עשויה לשמש לחיזוק השליטה בזולת ולביסוס הבקרה שמופעלת כלפיו (בשם אינטרס זה או אחר). מבחינה זו ניכרת תנועה דו-קוטבית, של הידוק השליטה ושל התבדרות השליטה גם יחד.

לצד זיהוי מגמות ותהליכים, אין ספק שיש כאן יסוד ערכי. הטכנולוגיה היא אולי ניטרלית, מזהה אפשרויות ומקדמת אותן, אך בתוצאותיה היא מגמתית: מרגע שמשעה אפשרי, גדול הפיתוי גם שיתממש ועולה השאלה מי ישתמש בו: אינטרסים, פערי כוח, שיקולי דעת לגבי השימוש - כל

הדבר גם כרוך בעלויות רבות, ודורש התאמות חוזרות ונשנות. ארעיות, טווחים קצרים, השתנות - אלה מוטיבים גהיים דומיננטיים. נוכח כל אלה בולטים המוגבלות האנושית השכיחה (אנו איטיים ומסורבלים יותר מרבות מהמכונות שפיתחנו) והקושי של ההבניה הארגונית הנתונה לעודד התחדשות ולקיים עמה שיח אחראי וסדיר. מגמות אלה מפתות להחליף פעולות אנושיות בטכנולוגיות משוכללות, וגם מלמדות על פערים מתרחבים בין יכולת ושימוש.

על פני השטח, הטכנולוגיה נתפסת בדרך כלל בהקשרים חיוביים - היא טומנת בחובה הבטחה לעתיד טוב יותר, לחיים קלים ונוחים יותר, ליצירת אפשרויות חדשות, כמו גם תקווה לרווחה ושגשוג. לאובייקטים הטכנולוגיים מוצמדים לא אחת ביטויים אסתטיים חיוביים של מראה, מגע, ניקיון, עיצוב, שלמות וכדומה; התוצרים והמוצרים הטכנולוגיים אמנם מתחלפים במהירות גוברת והולכת, אך הם מתפקדים כאובייקטים של תשוקה, לעתים ללא תלות בפונקציות אותן הם אמורים למלא. ככאלה, הם מצביעים באופן עקיף על החוסר אותו הם מנסים למלא ולספק. ניתן להבחין במספר גילויי "חוסר" באשר ליכולות האדם אותן הטכנולוגיה נועדה לשפר, להרחיב או לפצות, במישור הפונקציונלי. מכשירים וטכנולוגיה פועלים להרחיב את היכולות החושיות (בעיקר ראייה ושמיעה), המוטוריות והמכניות, וכן יכולות קוגניטיביות כמו חישוב וזיכרון. לכל אלה יש להוסיף את הצורך בשכפול זהה ובאוטומציה של איך-ספור פעולות. עם זאת, השכלול הטכנולוגי גם מעלה שאלות על עמידות ההבחנה בין מקור והעתק, בין יחידאות ובין שיבוט וסדרתיות, בין מציאות ומציאות בדויה (בוודריא, 2007).

פרויד בזמנו (1930) השווה את ההתפתחות הטכנולוגית המרשימה של הדורות האחרונים לניסיונו הכמעט מושלם של האדם להגשמת אידאל של אל:



כפי שציין כבר קארל מרכס, פריחת הטכנולוגיה קשורה להתפתחות הקפיטליזם ובעיקר ליסוד התחרותי שבו. הגבולות זזים כל הזמן והם מאותגרים על ידי הרצון להישג, להצלחה וליכולת לעשות עוד

בין טכנולוגיה וארגון

האפשרויות הטכנולוגיות נועדו להקל, ליעל, להגדיל יכולת. אך הן גם משנות את עצם הדין ביחיד העובד. בארגונים ניכרת מגמת המעבר מפעולה ישירה של יהול להפעלה מעודכנת של שליטה. מערכות הבקרה פועלות באמצעות סטנדרטיזציה והאחדה, אך גם פוגשות בריבוי ובעקיפה הבלתי פוסקת. יכולת ההנדסה מתפתחת ומשתכללת בד בבד עם התחזקות אמנות האלתור. הדבר גם מעלה את סוגיית האדם מול המכונה וגם את היחס בין פיזיות לווירטואליות בהפעלת הכוח. ברור לחלוטין שיכולות טכנולוגיות משנות את פני הארגון (מזרחי, 1995). זאת, בהיבטים של היררכיה, של מידור וחיבור, של שיתוף והבחנה ועוד. עם זאת, תורת הארגון טרם גיבשה מענים עדכניים מספקים למציאות הגלובלית עתירת הטכנולוגיה וההשפעות החברתיות, והמתחדשת בלי הרף. במונחים רבים נראית ההבניה הארגונית מדה בסרבול אחר ההתחדשות הטכנולוגיות, ומתקשה לעכל את משמעויותיה.

בהקשר הצבאי, ההתמודדות הבלתי פוסקת, העיסוק בשאלות של חיים ומוות והמאמץ להגיע להכרעה, מחריפים את שאלת השליטה ואת האיום באובדנה נכח התפתחויות טכנולוגיות וחברתיות. מרכזיות השליטה מקבלת ביטוייה בשיטה הצבאית (המדגישה סדר, משמעת והיררכיה), אך היא שגם יוצרת את הסרבול הנקשר לא אחת לארגון הצבאי.

במימד האנושי והארגוני מעוררת החדשנות הטכנולוגית עמדה מעורבת, של יחסי אהבה-שנאה: תשוקה אל הבלתי נודע ואל מה שטרם קרה, לצד נעגוע אל מידה של יציבות, חזרתיות ושיווי משקל (מה שפרויד זיהה כעיקרון העונג). קופצנות ומגושמות מופיעים אצל אנשים וארגונים בו-זמנית.

בהתאם, יש טעם לזהות את האמביוולנטיות שכרוכה בהתחדשות הטכנולוגיות, לצד ההזדקקות לה. כפי שמציין נווה (2004) בהקשר הצה"לי, לא פעם שמרנות הארגון היא שחוסמת קדמה טכנולוגית, ולפחות את השימוש בה. נהלים, מחיצות ארגוניות, היררכיות וכללי תקשורת מסרבלים, יוצרים חיץ, הבניה ותיעול. לא פחות עושה זאת האדם, שנמשך לחדש אך מאוים על ידו בו-זמן.

בין הטכנולוגיה והארגון הצבאי

נדמה כי בצה"ל ניתן למצוא ביטויים לשיג ושיח שבין צרכים ואפשרויות במפגש עם הטכנולוגיה. על פניו, בכל הקשור במערכות השו"ב המבצעיות,

אלה הופכים מרכזיים. הטרמינולוגיה השכיחה בהקשר זה נחזית להיות גם היא ניטרלית ("ממשק", "שילוביות", "שו"ב", "הרשאה"). אך מאחוריה קיימות סוגיות טעונות ביותר. התמודדות עמן היא שתבחין בין טוב ורע בפיתוח טכנולוגיות, כמו גם בשימוש בהן.

בין טכנולוגיה לחברה

כפי שציין כבר קארל מרכס (אגסי, 1990), פריחת הטכנולוגיה קשורה להתפתחות הקפיטליזם ובעיקר ליסוד התחרותי שבו. הגבולות זדים כל הזמן והם מאותגרים על ידי הרצון להישג, להצלחה וליכולת לעשות עוד. ואיזו סיבה יש לעצור במרוץ הזה, כשהאחר ניצב (או בעצם נע) מולך? מרכס גם שרטט את היסוד חסר הרסן שבהתפתחות זו. בדינאמיקה של "עוד" ו"יותר" קשה להציב קצה, תחנה סופית או מחסום של ממש. אין מיצוי. החוסר מפעיל את כולנו.

רבות נכתב על הקשר בין טכנולוגיה וחברה. בהקשר זה נציין שתי השקפות עולם מקובלות, הסותרות זו את זו. השקפה אחת מתבססת על ההנחה לפיה האמצעים הטכנולוגיים מוגדרים על ידי הסדרים חברתיים. הסדרים אלו נובעים מצורכייהם של יחידים, קבוצות וחברות והם תלויי עוצמה, ערכים ותרבות. כלומר, ההסדרים החברתיים הם אלו אשר מגדירים את הטכנולוגיה, ולא הטכנולוגיה היא אשר מגדירה את החברה. מולה עומדת השקפה הפוכה לחלוטין, זו של גישת הדטרמיניזם הטכנולוגי, המציעה לבחון את הטכנולוגיה ככזו המובנית באופן חיצוני למארג היחסים החברתיים, וכקובעת את כיוונה והתפתחותה של החברה בעתיד. הדטרמיניזם הטכנולוגי רואה בהתפתחויות הטכנולוגיות את הציר המרכזי סביבו מתקדמת ההיסטוריה ולאורכו משתנה החברה (Green, 2002). על בסיס איזו מהנחות היסוד שלעיל נעשים פיתוחים טכנולוגיים תקשוביים בצה"ל? ומהי המשמעות הנובעת מכך?

הרושם המצטבר הוא, כי הניסיונות הנעשים לפתור את אי הנחת החברתית רק באמצעות טכנולוגיה הינם מוגבלים מיסודם: האם ניתן לומר כי אמצעי התקשורת המשוכללים אכן מקרבים ומחברים בין בני אדם? האם יש יותר הבנה ושפה משותפת ב"כפר הגלובלי"? האם מערכות המידע המשוכללות מגבירות את תחושות הוודאות, הביטחון או הידיעה? האם איננו מאבדים ידע ומידע חיוני כשהמערכות הטכנולוגיות קובעות מה ואיך ניתן לקידוד במסגרתן? שוב ושוב אנו מגלים כי המערכות הטכנולוגיות אינן חושבות, אינן מחליטות ואינן מסוגלות לעקוף את הקושי של בני אדם לחשוב לחוד וגם יחד.

א. בין מציאות לדימוי המציאות

במהלך ראיונות ותצפיות בתרגילים, שמנו לב לתופעה מעניינת: המציאות המשתקפת במערכות השו"ב מקבלת חיים משל עצמה ונחזית להיות המציאות עצמה. מציאות של חטיבה לוחמת הנעה, פוגעת, נפגעת, מיוזעת, רוח הקרב שלה, ריח אבק השריפה והפחד וקול זעקות הלוחמים, מושטחת ל"אייקון" הכולל מספר, אות וסימן טקטי כזה או אחר. כאן באה הטכנולוגיה ומתעתעת: העיצוב האסתטי, תלת-מימדי לעתים, יכולות ההדמיה והאיור, רחש המזגים וקרירותם, עלולים לגרום לתחושת שליטה מופרזת, לאמונה כי מה שמשתקף מן המפה הוא בגדר המציאות, ולהביא לצמצום דו-שיח המפקדים החיוני כל כך לבניית תמונת המצב. כל אלה, בצירוף קצב משתנה של הולכת נתונים (אשר עלול ליצור פערי זמן בין מיקום הכוחות בפועל לתצוגה במפה) עשויים לגרום לפער הולך וגדל בהבנת המצב.

כך לדוגמה, באחד מהתרגילים הגדולים בצה"ל, התגלה כי מפקדה בכירה לא שוחחה עם הכפופות לה במשך כמה שעות מבלי שמישהו חש אי נוחות משמעותית. בתחקור האנשים התברר כי לא חשו צורך לדבר "כי ראו את האייקונים במפה".

ב. על הפוטנציאל והמימוש: מה עושות מערכות השוי"ב להערכת המצב הקלאסית?

(אגב, שמות המערכות, אשר אינם מפורטים בשל מגבלות ב"מ, הניתנים לפרויקטים עתירי טכנולוגיה, הם מעניינים כשלעצמם, בהיותם קשורים לא במעט לעולמות עבר רחוקים, זרים מאוד לטכנולוגיה חדשה. הקוראים מוזמנים להיזכר בשמות אלה).

מערכות השו"ב המטכ"ליות והטקטיות מאפשרות לקבל תמונת מצב בזמן קצר יחסית. האנרגיה הרבה שהושקעה בעבר בבניית תמונת המצב כפי שהיכרנו בתהליכי הערכת מצב, אינה נדרשת עוד. מה נעשה עם הזמן והאנרגיה שהתפנו? על פניו נראה שבזמן שהתפנה ניתן לקיים דיון מעמיק יותר בדפאו"ת. האם זה קורה? באיזו מידה מתקיים דיון צה"לי שוטף על האפשרויות המגולמות במערכות אלה? האם וכיצד מאפשרת המערכת תוצרים איכותיים יותר מהע"מ?

על קוצר ידנו להשתמש בפנאי ועל המגבלות של אוריינטציה המדגישה חיסכון ויעילות, נוכל אולי ללמוד משהו מ"הנסיך הקטן":
"שלום! אמר הנסיך הקטן.

ההשקפה הטיפוסית היא לינארית ופונקציונלית, וההנחה היא כי את הצורך הטכנולוגי מכתוב "המשתמש המבצעי": תורת הלחימה, מבנה וארגון הכוחות, תפיסת הפיקוד והשליטה וכדומה - הם המובילים את הפרויקט החל משלב "אפיון הצורך" או "הדמ"צ" (הדרישה המבצעית). הנחה זו טעונה בחינה נוספת שלפי התרשמותנו חסרה. ראשית, משום שפעמים רבות יכולות טכנולוגיות חדשות פותחות אפשרויות חדשות, מולידות צרכים חדשים ומכתיבות מציאות. שנית, לא פעם מתברר בדיעבד כי הכנסת הטכנולוגיה מביאה לשינוי דרמטי בדפוסי החשיבה הצבאית ובאופן הפעלת הכוח הצבאי. דוגמאות היסטוריות מפורסמות הן המעבר לשימוש בנשק חם, כניסת הטנק במלחמת העולם הראשונה או המטוס במלחמת העולם השנייה.

כפי שמציין תא"ל נ' (2008), בהקשר הצבאי האתגר הוא ליצור הלימה רבה יותר בין מוכנות מלחמתית, תורת פיקוד ושליטה מותאמת ועדכון טכנולוגי. עקביה (2006), לעומת זאת, מצביע על פערים בלתי נמנעים, הן משום שרק במהלך ההתפתחות לומדים על סגולות המערכות הטכנולוגיות (יש גבול למה שיוכל להציע תכנון מהודק מראש), והן משום המגבלות האנושיות בשימוש בידע נתון. פינקל (2006) רואה בגמישות הארגונית והאנושית עיקר, וחושש ממצב בו פתרונות טכנולוגיים ייחשבו תחליף לפעולה האנושית המיטבית בשדה הקרב. גם תורת המורכבות רואה בהקשריות ובהסתגלות תוך כדי ההתרחשות עניין קריטי (Tsoukas, 2005), ומביעה ספק לגבי היכולת לחזות ולדעת מראש את פני הדברים. בעיית יסוד נוספת שאנו מזהים קשורה למבנה כוח האדם הצבאי: הארגון הצבאי בנוי מדיסציפלינות מגוונות - לוחמים, טכנולוגים, תומכי לחימה ועוד - אשר כל אחת מהן נחלקת לעוד תתי תחומים מקצועיים רבים. הדיון על הטכנולוגיה מאתגר את גבולות המקצוע הצבאי, במובן זה שהטכנולוגיה מייצרת הזדמנויות והשפעות החורגות מן המתוכנן ומן הידע הקיים בתוך כל דיסציפלינה נתונה לחוד. מצב בין-תחומי וחריגה מהמגבלה הם חידיון טיפוסי, שהסדר והתייחוס הצבאי מבקשים לא אחת לרסן.

4. יחסי המערכות הטכנולוגיות והאנושיות

מטבע הדברים, מרבית הדוגמאות מובאות מתוך עולם התוכן התקשובי, אך לרוב העקרונות וצורת החשיבה ניתנים ליישום בהיבטים רחבים יותר של המפגש בין טכנולוגיה להיבטים ארגוניים-צבאיים.

המערכת מאפשרת חשיפת נתונים ברזולוציה גבוהה מאוד עבור הדרג הבכיר, עד כדי מתן תחושה של שליטה מוחלטת בתמונת המצב. עדות לכך ניתן היה לראות במבצעים שנערכו בשנים האחרונות, בהם מפקדים בכירים דרשו (וקיבלו) יכולת צפייה בנתונים עד רמת הפלוגה. האם מערכת זו תאתגר את תפיסת הפו"ש הצה"לית ("פיקוד מוכוון משימה")? כאמור, נראה שמרגע שהאפשרות הטכנית קיימת, אין מקום כלל לדין ולהצגת עמדה אלטרנטיבית (למשל: על מפקדים בכירים לטפח בקרבם ובקרב כפיהם יכולת התמודדות עם אי-ודאות לאור הכאוס הצפוי בשדה הקרב, ולכן אין מקום לצפייה בנתונים מעבר לרמה אחת או שתיים כלפי מטה). כאן באה לידי ביטוי האינטראקציה המעניינת בין הטכנולוגיה והעולם הצבאי. בתרבות הצבאית הטכנולוגיה "נרתמת" לשירות צורכי השליטה המאוד-חזקים של הארגון הצבאי, בעוד שבעולם האזרחי קיימת במידה רבה מגמה הפוכה (הרשת, הרשתות החברתיות וכלים נוספים, מאפשרים לרוב חופש יצירה ופועולה).

ד. עדיין לגבי מערכת זו אך בכיוון הפוך

מערכות כגון מערכת זו יאפשרו תמונת עולם רחבה יותר גם לכפופים, ואף בדרגות זוטרות יחסית. הדבר עשוי להוביל לתופעות אנושיות-פיקודיות מגוונות: מחד גיסא, הצפת מידע ובהלה סביב תמונת מצב קשה להכלה רגשית ("מה היה עושה קהלתי עם מערכת כזו במלחמת יום הכיפורים?"); מאידך גיסא, מתן אפשרות ליוזמות ולפעולות הנגזרות מהבנת תמונת העולם הרחבה ותחושה ש"ניתן להסתדר לבד". זהו אתגר נוסף לתפיסת הפו"ש הצה"לית.

"שלום" השיב הרוכל.

רוכל זה עסק במכירת גלולות משובחות המרוות את הצימאון. כל הבולע גלולה אחת לשבוע אינו זקוק עוד לשתייה.

"למה אתה מוכר זאת?" שאל הנסיך הקטן.

"גלולות אלה", הסביר הרוכל, "מאפשרות חיסכון ניכר בזמן. המומחים חישבו ומצאו כי בדרך זו אפשר לחסוך חמישים ושלוש דקות בשבוע."

"וכי מה עושים בחמישים ושלוש דקות אלה?"

"יכול אתה לעשות בהן ככל העולה על רוחך..."

"כשאני לעצמי", אמר הנסיך הקטן בלבו, "אילו היו לי חמישים ושלוש דקות

פנויות, הייתי הולך לי בנחת אל המעיין..."

(מתוך "הנסיך הקטן" מאת אנטואן דה סנט-אקזופרי)

ג. היבטי פויש ושייב במערכת שויב טקטית ביבשה:

מערכת זו מאפשרת למפקדים חשיפה לתמונת המצב עד רמת הפלוגה, ובעתיד אולי עד רמת הכלי הבודד. יכולות אלו מאתגרות את מאפייניה ההיררכיים של שיטת הפו"ש הצה"לית (אגב, רמזים מוקדמים לערעור זה ניתן היה לקבל כבר ב-1973, כאשר בתחקיר המלחמה נטען על ידי חלק מהמפקדים כי אחת הבעיות המרכזיות בשיטת הפו"ש הייתה שהמטכ"ל והפיקוד האדמיניסטרטיבי הקשר בדרגי הגדוד והפלוגה, ואף התערבו כנגזרת במהלך הקרב). גם כאן נראה שהרבה מערפל הקרב המפורסם המיוחס ל"תמ"צ כוחותינו" מתפוגג, ועשוי לפנות מקום לעיסוק באיוב: מהן כוונותיו? מה נקודות החולשה שלו? מהן הדרכים לפעול נגדו? וכך גם בכל יתר מרכיבי תהליך הערכת המצב. באיזו מידה זה קורה?



לא פעם מתברר בדיעבד כי הכנסת הטכנולוגיה מביאה לשינוי דרמטי בדפוסי החשיבה הצבאית ובאופן הפעלת הכוח הצבאי. דוגמאות היסטוריות מפורסמות הן המעבר לשימוש בנשק חם, כניסת הטנק במלחמת העולם הראשונה או המטוס במלחמת העולם השנייה

לטעמנו מן המבנה הצבאי המאופיין בדיסציפלינריות. תופעות מעין אלה "נופלות" בין הדיסציפלינות ואין גוף בצבא הרואה עצמו אחראי לתופעות העוצרות ומתהוות ללא תכנון, ואשר עלולה להיות להן השפעה דרמטית על עולם הלחימה.

ו. "תחנות שוטר כאן קודקוד"

היבט נוסף של מערכות אלה היו המגע הבין-אישי הפוחת והולך. ברבות ממלחמות ישראל ניכרה השפעה מרגיעה (או מטרידה) לקולו של המפקד הגשמע ברשת הקשר ונוסף רוח קרב בקרב הגייסות. ההתפתחויות הטכנולוגיות מסמנות מגמה ברורה בתחום זה. מהן ההשפעות העמוקות של מגמה זו וכיצד יש להיערך לכך?

ניסיון נוגע ללב לטפל בהיבט זה ניתן היה לזהות באחד מן התרגילים הצה"ליים, כאשר מפקד בכיר החליט כי קולו יישמע והוא ייתן פקודות במכשיר הקשר אחת לכמה שעות "בכל מקרה". הוא עמד ביעד זה בכבוד, אך למרבה המבוכה הבין רק בתחקיר המסכם, כמה ימים לאחר מכן, כי מפקדי המשנה אכן ענו לו בקשר, אך הביטו במפות אשר לא היו מסונכרות עם המפה שלו ולא הבינו כלל מה רצה. כך, בניסיונו הכן להפחית מהבלבול, רק הגביר אותו.

ז. הפער בין אופי המערכות והמבנה שהן מכתובות לבין מבני החשיבה הצבאיים

מערכות כגון תקשורת סלולרית, תקשורת מרחבית וכו' המשרתות/מסייעות למאמץ גזרתי, אך מחוברות בהגדרתן ובטבורן למערכת מרכזית, משפיעות על מערכות אחרות ומונהלות מן המרכז. מערכות אלו

ה. השפעות מערכות שוי"ב בבטי"ש

אחד המאפיינים המעניינים של מערכות התקשוב המתקדמות, היו חוסר היכולת לצפות את האפשרויות הגלומות בהן ואשר אותן כנראה לא חזה "המשתמש המבצעי". דוגמה מעניינת, שלא ברור עד כמה היא מוכרת ומה משמעויותיה, הינה פונקציית הדוא"ל שמערכות אלה ממלאות. במקרים רבים המערכת אשר נוצרה כמערכת שו"ב, משמשת בפועל לא מעט כמערכת תקשורת באמצעות פונקציית שליחת ההודעות, תוך ניצול זמיונתם הגבוהה של המפקדים למערכת (מותקנת בכל רכב). כך למשל מגיעות תוך כדי תנועה (לעתים בעיצומו של מבצע או תרגיל מורכב) הודעות לוי"ז ("ביקור המפקד מחר נדחה לשעה 12, כולל ארוחת צהריים..."). הודעות הקשורות לניהול השגרה ("עקב פליטת כדור בגדוד 51 יש להקפיד על פריקות נשקים. לפילבוקס 50 נגמר הסולר"), או סתם בקשות לתקשורת אנושית בסיסית ("תחנות עולם ממברגיה: שלחו לנו בדיחות טובות, אנחנו עייפות..."). כך, מתמזגת לה הוויית השגרה המבצעית עם הוויית הלחימה באופן המדגים משהו מחזון אגף התקשוב: "להילחם ולחיות ברשת".

לטעמנו, חסרה התייחסות ארגונית ממוסדת לנושא באופן אשר יבדוק: מהן ההזדמנויות ומהן הסכנות בתופעה זו? האם ישנן הגדרות ואכיפה של סוג המידע שניתן להעביר בתווך זה? מה משמעויות "התפוצצות המידע" ע"ג צג המפקד ומתי זה כבר פוגע באפקטיביות המבצעית? הדבר נובע לא מעט

1 אותה יישות עלומת שם, אשר עפ"י נוהלי צה"ל דורשת "דרישה מבצעית" ובאופן כללי בשבילה ולבקשתה נבנתה המערכת. עוד ניגע בו בהמשך.

בשנים האחרונות משתנה התקשורת בין המפקדים ועוברת משימוש בלעדי ברשתות וערוצי קשר המוגדרים על פי כוחות ומשימות, לשימושים מגוונים - באיזה אופן זה ישפיע על מושג כמו "פיקוד ושליטה"? על יחסי מפקדים-פקודים? על הבנת תמונת הקרב?



זיהוי ביומטרי, צילומי שיניים ועוד), זמיונות ואמיונות (מרכיב קריטי בנושא רגיש מעין זה) הכתיבו במידה רבה את התורה ואת הנהלים. ניתן למצוא דוגמאות נוספות לכך גם במערכות של הטיפול והשליטה בכוח האדם, התחמושת, המזון, הדלק, הרפואה וכדומה.

י. מערכות לניהול משימות

מערכות אלו חושפות מבני חשיבה בסיסיים בארגון, ובאמצעותן ניתן לזהות: למי יש יותר משימות (כלומר מי עסוק/חשוב יותר)? מה יחידת השייכות שלי (על איזה לוגו/פונט יצאו מסמכים במערכת)?

יא. בין תלות מוחלטת להכחשת הצורך

בכל המערכות, בדגש על אלו התומכות תהליכים מבצעיים, עולה שאלת התלות המתפתחת בהן והיכולת לתפקד בלעדיהן. מחד, קיים בצבא קול האומר כי "שום פגיעה במערכת שו"ב/תקשורת לא תעצור את התמרון". מנגד, ישנו קול הטוען כי "מערכות השו"ב הן אמל"ח" וכי "צה"ל לא יכול ללא מערכת X". שאלה זו קיימת גם בעולמות העבודה האזרחיים, אך בארגון הצבאי המחויב ביכולת שרידות ותפקוד בכל מצב, חשיבותה ניכרת במיוחד. להבנתנו נושא זה לא נדון ואינו מתורגל דיו כחלק מהשיח האג"מי בצבא. בהקשר זה עולה שאלה אחרת, אשר לא נדונה דיה, לגבי מינון ההשקעות בין פיתוחים חדשים למיגון המערכות הקיימות.

יב. העניין הבין-דורי

בחלק מדוגמאות אלה ניתן לראות כיצד משפיעים גילם של המשתמשים והיותם "דוברי השפה" באופן המאפשר להם ליצור שימושים חדשים אשר לא נחזו על ידי מקבלי החלטות, לטוב ולרע. מנגד, כוח האדם הטכנולוגי הסדיר נחות, לרוב, בהכשרתו המקצועית לעומת אנשי המילואים הטכנולוגיים (מהנדסים, אנשי היי-טק וכדומה), אנומליה ייחודית לתחום הטכנולוגי. להבנתנו נושא זה לא נלקח בחשבון כשיקול משמעותי במערכות המוסדיות של בניין הכוח והפעלתו.

כדוגמה נביא פלוגת מחשוב באוגדת מילואים אשר כמעט כל חייליה הינם מהנדסים ויוצאי היי-טק, אך רמת ההרשאות והסמכויות הפורמליות הניתנות להם אינה תואמת יכולות אלה. האם יעמדו חיילי פלוגה זו ומפקדיה בפיתוי הגלום ב"פיצוח" מערכת ההרשאות על מנת לבצע פעולות חיוניות בשעת חירום ומה יהיו משמעויות פעולה זו? היבטים אלה מוכחשים ומודרים כליל מן השיח הצבאי הממוסד.

הינן בגדר משאב נדיר ומוקצות לכוחות על פי הצורך. בשונה מאמצעים "רגילים" המוקצים לדרגים הכפופים, מערכות אלה הופכות את הפו"ש למורכב: מצד אחד מדובר במשאב מבצעי המוקצה לכוח, ומצד שני החיבור ההדוק ללב מערכת הנמצא אי שם במרכז הארץ, מקשה על יישומן של הגדרות הפו"ש הצה"ליות הרגילות ("ת"פ לתנועה", "ת"פ מלא", "סיוע ישיר/עקיף" וכו'). הדבר מציב צורך בשיח אחר בין הדרגים: הדוק יותר, ענייני, מתואם ומקצועי מאוד. מדובר בשיח שונה מהשיח הצבאי הקלאסי, ההיררכי והחד-כיווני כמעט. עד כמה אזור זה מזוהה כאזור מבצעי קריטי לטיפול? להבנתנו במפגש בין מאפייני מערכות אלו לבין מאפייני התרבות הצבאית, נוצרת התנגשות חזקה אשר מביאה לשתי תוצאות: "השתלטות" התרבות הצבאית על המערכת והכפפתה לקודים הצבאיים, או היכן שלא ניתן לעשות זאת, "הרמת ידיים", כניעה, וויתור על האפשרות לדון במשמעויות, להמשיג מחדש ולהתאים את המושגים הצבאיים למציאות החדשה.

ח. דוגמה עדכנית נוספת לעניין זה

מעבר מתקשורת על פי ציוותי כוחות לתקשורת אישית בין מפקדים בשנים האחרונות משתנה התקשורת בין המפקדים ועוברת משימוש בלעדי ברשתות וערוצי קשר המוגדרים על פי כוחות ומשימות, לשימושים מגוונים - בהם תקשורת סלולרית בין-אישית בין מפקדים, תקשורת כתובה (בה לא ניתן לזהות את הדובר על פי קולו) ואף הורדת משימות ופקודות ישירות למפה דיגיטלית. באיזה אופן זה ישפיע על מושג כמו "פיקוד ושליטה"? על יחסי מפקדים-פקודים? על הבנת תמונת הקרב? ככלל, נראה שהמגמה העולמית המדגישה תקשורת אישית נידת (I-PHONE, I-PAD, I.C.Q) מחלחלת לצבא על חשבון היכולת ליצור תמונת מצב משותפת בכלל הרמות המאזינות לדו-שיח המפקדים ברשתות הקשר, ומכאן בוגות תמונת עולם החיונית לתחושת משמעות, לאנרגיה לפעולה ולגזירת משמעויות מבצעיות.

ט. מערכות תומכ"ל

נדמה שאם במערכות השו"ב המבצעיות ישנה הבחנה ברורה בין המשתמש לטכנולוג, הרי שבמערכות תומכות הלחימה כגון מערכות לניהול מלאים, משאבים וכוח אדם - הגבול יותר מטושטש. ישנם מקרים בהם תהליך המיכון מחייב שינוי או יצירה של תורה מקצועית, כמו למשל במערכת לזיהוי חללים שפותחה לאחרונה. היכולות הטכנולוגיות (כמו

י.ג. הכשרות המפקדים

הנושאים אשר הוצגו לעיל ונושאים טכנולוגיים באופן כללי, אינם מטופלים באופן סדור וממוסד בקורסי הפיקוד של צה"ל (בשונה מצבאות זרים כגון ארה"ב וגרמניה). בעניין זה מציין בן שלום (2011, בפרסום) כי הכשרת המפקדים בעידן הנוכחי חייבת לכלול הבנה מעמיקה של המערכות הטכנולוגיות העומדות לרשותם. גם כאן, באה לידי ביטוי התרבות הצה"לית אשר מדגישה פחות ופחות ערכים כגון: למידה, התבוננות, הגות, ומוטה יותר ויותר לכיוון פעולה על המחירים הנגבים מכך.

י.ד. על אופן כניסת המערכות

היבט אחר, פחות מדובר במערכת, הנו האופן בו נוצרים מיזמים טכנולוגיים ונכנסות מערכות חדשות. ראשית, יש לציין כי עיקר הפיתוח של מערכות מבוצע במשק האזרחי. על פי התיאוריה הארגונית המוצהרת (המגולמות בנהלים צבאיים) קיים בצבא תהליך פיתוח סדור ולינארי אשר באופן מאוד נס נראה כך: איתור צורך מבצעי, הצפתו ותיאורו באמצעות דרישה, חיפוש אחר מענה טכנולוגי (כאמור, לרוב בתעשייה האזרחית), איתורו, פיתוחו והטמעתו. בפועל, כאמור, הטכנולוגיה וכללי השוק החופשי מתנהלים בדרך שונה: א. פעמים רבות הטכנולוגיה יוצרת צורך באמצעות יכולת חדשה שלא הייתה קיימת טרם המצאתה. ב. השוק הביטחוני-אזרחי הוא תחרותי ביותר² ופועל על פי שיקולים שונים מאלו הצבאיים (למשל: שיקולי בחירות, עובדי התעשיות נחשבים לכוח אלקטרוני חשוב). ג. חלק ניכר מבכירי המשק הביטחוני-אזרחי הם בעצמם בכירים (במיל') במסד הביטחוני. מצב עניינים זה הופך את תהליך כניסתן של טכנולוגיות חדשות לצה"ל, לתהליך אשר לא תמיד מתאפשרת בו שקילה של החלופות השונות בראייה צבאית-מקצועית טהורה, כפי שצה"ל היה אולי רוצה. כך למשל, חברה אזרחית סיכמה עם משרדי הממשלה כי תקבל אחריות על אספקה של מערכות טכנולוגיות וטיפול בהן, בתמורה לכך שהתחייבה לפתוח מפעל באזור מוכה אבטלה. הצבא כלל לא נשאל במקרה זה לעמדתו המקצועית.

2 כך למשל מתוארים הדברים בעיתונות: שני (מנכ"ל משהב"ט) מנהל מדיניות חריפה נגד המלחמות הנהוגות בין התעשיות הביטחוניות, עד כה בדרך כלל בכל הנוגע לעסקאות שונות. לאחרונה אף הודיע כי ינתב את הפעילות של החברות הללו בעולם בהתאם להתנהלותן ואם יפרו קודים של התנהלות עסקית ראוייה אף ישקול לשלול מהן רישיונות ייצוא" (מתוך: כלכליסט, 17.1.11).

5. על מדעי ההתנהגות בהקשר הטכנולוגי

כל האמור לעיל חל עלינו כאנשי מקצוע. ההטיות אשר נמנו לעיל, התשוקות והעכבות - אין סיבה להניח כי אנו פטורים מהן. מכאן כי השאלות והמחשבות אשר הופנו בנייר זה כלפי "הצבא", מופנות גם אלינו כפרטים וכמערכת. השאלה אשר עלתה לעיל - באיזו מידה המציאות המשתקפת במערכות נחזית להיות "המציאות" - נכונה גם למערכות בהן אנו עושים שימוש: מיון, הערכה וסיקור. באיזו מידה אנו משתפים פעולה עם הנטייה הארגונית לראות את המציאות האנושית בעיקר בפריזמת "הנתונים" (אין יועץ שלא חווה ביומיום את בולמוס הנתונים, ואת התיאבון ההולך וגובר לעוד "כלים תומכים")?

כיצד מייצגים לתחום חשוב ומעניין זה? מניסיונו נדרשת מידה של "צלילה" לתוך אזור לא נודע זה של האופן בו פועלות המערכות הצבאיות (הטכנולוגיות והלא-טכנולוגיות). ללא הבנה של עקרונות עבודתן, קשה יהיה לגבש ייעוץ הממזג בצורה מיטבית את עולמות הידע המד"היים עם עולם התוכן הטכנולוגי-ארגוני. באיזו מידה ניתן להשתלב בתהליכי פיתוח אמל"ח כשותפים בעלי נקודת מבט לגיטימית, נקודת המבט האנושית-ארגונית, בשונה מיועצי תהליך או הנדסת אנוש (אם כי ההבחנה בין נקודות מבט אלה לא חייבת להיות חד-משמעית. ניתן להשתמש בכל גישה אל מול הבעיה הרלוונטית).

כמקצוע המושתת על עקרונות הפא"ר אנו פועלים לאור תפיסות הומאניות הרואות את האדם, את תחושת המשמעות שלו ואת יכולת המימוש העצמי שלו במרכז. העולם אותו אנו מעצבים באמצעות הטכנולוגיה הופך לפחות ופחות אנושי כמתואר בשירו החביב של מאיר אריאל ("עברנו את פרעה"):

"...טעות במחשב עלתה לי מיליון,

כספומט בלע לי יתרת חשבון,

מזכירה אלקטרונית דחתה לי ראיון,

שופט אוטומטי שלל לי רשיון

לעורך דין מכני שילשלתי אסימון בחריץ הפה...

אבל עברנו את פרעה, נעבור גם את זה"

מה עמדתנו כאנשי מקצוע בנושא זה?

סיכום וכיוונים להמשך

הדוגמאות אשר הובאו לעיל, נועדו לעורר שיח ארגוני סדור וממוקד יותר, כחלק מתהליך של חשיבה מחדש ובאופן השזור בתפיסה של

מקורות

אגסי, י. (1990). הפילוסופיה של הטכנולוגיה, תל-אביב, הוצאה לאור של משרד הביטחון, האוניברסיטה המשודרת.

בודריאר, ז' (2007). סימולקרות וסימולציה, תל-אביב, הקיבוץ המאוחד.

ברבאשי, איל (2005). קישורים - המדע החדש של רשתות, תל-אביב, ידיעות אחרונות-ספרי חמד.

דלז, ז', גואטרי, פ. (2008). מהי פילוסופיה, תל-אביב, רסלינג.

זילברמן, ע. (1998). הציווי ההומניסטי בטכנולוגיה, תל-אביב, המכללה למינהל, 22-36.

לופט, ג' (1998). פיקוד ומנהיגות בעידן המהפכה הטכנולוגית הצבאית, מערכות, 355.

ליה, ר. צבא בעידן המידע - המטעם מערכות שר"ב בפיקוד מרכז, צה"ל, מסדה, פנים, ללא תאריך.

מזרחי, י. (1995). מיפוי בעיות ודילמות הקשורות לחכנון והטמעת מערכות מידע בביקה לסוגיות ארגוניות: סקירת ספרות ראשונית ומיפוי נושאי קונספטואלי, חיפה, אוניברסיטת חיפה.

מזרחי, י. (2001). תהליכי החדרת מערכות שר"ב ברזע היבשה כהורמנות להבניה ולעיצוב משופר של מבנים, תהליכים ותרבות ארגוניים, צה"ל, מסדה, ענף מחקר.

נווה, ביצ' (2004). הטכנולוגיה והצבא - צבא קטן וחכם, הרצאה בכנס המפץ הגדול, סדנת תל-אביב למדע, טכנולוגיה וביטחון, נובמבר 2004.

עקביה, ג' (2006). שר"ב ממוכן בכוחות השדה - בעיות יסוד מערכות, 407, 17-27.

פינקל, מ' (2006). פולחן הטכנולוגיה בצה"ל - להתחיר את האיזון לבניין הכוח ביבשה, מערכות, 407, 45-40.

פרויד, ז' (2000). התרבות והדת, תל אביב, ספריית פועלים.

תא"ל נ. (2008). "השפעת מהפכת המידע על מודל הפיקוד והשליטה בכוח האווירי, מערכות, 425, 5-11.

<http://www.calcalist.co.il/local/articles/0,7340,L-3485984,00.html>

Chia, R.C.H. (ed.). Organized Worlds: Explorations in Technology and Organization with Robert Cooper, London, Routledge, 1998, 39-94

Green, L. (2002). Communication, Technology and Society, London, Sage.

Hassard, J., Holliday, R. (eds.). Organization Representation, London, Sage.

Tsoukas, H. (2005). Complex Knowledge, Oxford, Oxford University Press.

Weick, K.E. (2001). Making Sense of the Organization, London, Blackwell, 148-175.

צה"ל כ"ארגון לומד". בעיית היסוד שעולה מן החיבור הענכמי קשורה לכך שהטכנולוגיה מאתגרת את המבנה הדיסציפלינרי וההיררכי המסורתי של הצבא.

א. לאור תובנות אלה, ראוי לדון בשאלה כיצד מזמנים שילוב טוב יותר בין תהליך התקדמות הטכנולוגיה התקשורתית והיכולות שהיא מאפשרת בשיח המבצעי, תוך התחשבות סבירה בהיררכיה הצבאית הנתונה?

ב. במצב בו הטכנולוגיה והשימושים בה מתפתחים ללא זיקה הדוקה, נראה שגדרש לזמן מפגשים, מסגרות דיון וגופי משימה של אנשי טכנולוגיה, אנשי פיקוד ואנשי מדעי ההתנהגות בכלל צה"ל באופן חוצה זרועות ודיסציפלינות.

ג. עולה השאלה איך ניתן לשלב היבטים של חשיבה ארגונית-אנושית באופן סדיר בתהליכי פיתוח פרויקט (למשל, הגדרת מודולה כזו בתהליך הפיתוח ושילוב אנשי מקצוע ממדעי ההתנהגות והארגון בדיונים נחוצים בנושא בהתאם). באופן מפתיע (אולי לא) כמעט שלא נעשה שימוש באנשי מדעי ההתנהגות בתהליכי פיתוח, למעט אנשי הנדסת אנוש ופה נשמם בהיבטים תהליכיים (פיתוח צוות וכו'). נקודת מבטו כאנשי מד"ה, הרואים מעבר לצורת החשיבה הפרויקטלית-הנדסית, את המערכת, הארגון והאדם, חשובה לא פחות, ולעתים אף יותר מנקודת המבט המקצועית הצרה. זוהי שאלה אשר עשויה להוביל ישירות לדיון החביב עלינו בדבר זהות היועץ. מוצע לפתור זאת בכך שזוהי אפשרות נוספת בצד תחומי העיסוק המסורתיים של אנשי מד"ה.

ד. שאלות שטרם הגענו למסקנות לגביהן אך אנו קוראים להמשך חשיבה ודיון עליהן:

* האם נחוץ ללמוד מעיסיונות קודמים ואחרים של קליטת טכנולוגיות חדשות, או ש"כל עניין לעצמו"? מהי למידה ראויה מהעיסיון בהקשר זה? ובאיזו מידה ניתן להקיש ממה שקרה עם מערכות קודמות? איך מופעל ידע מצטבר, והיכן דווקא כן נדרש "להמציא את הגלגל מחדש"?

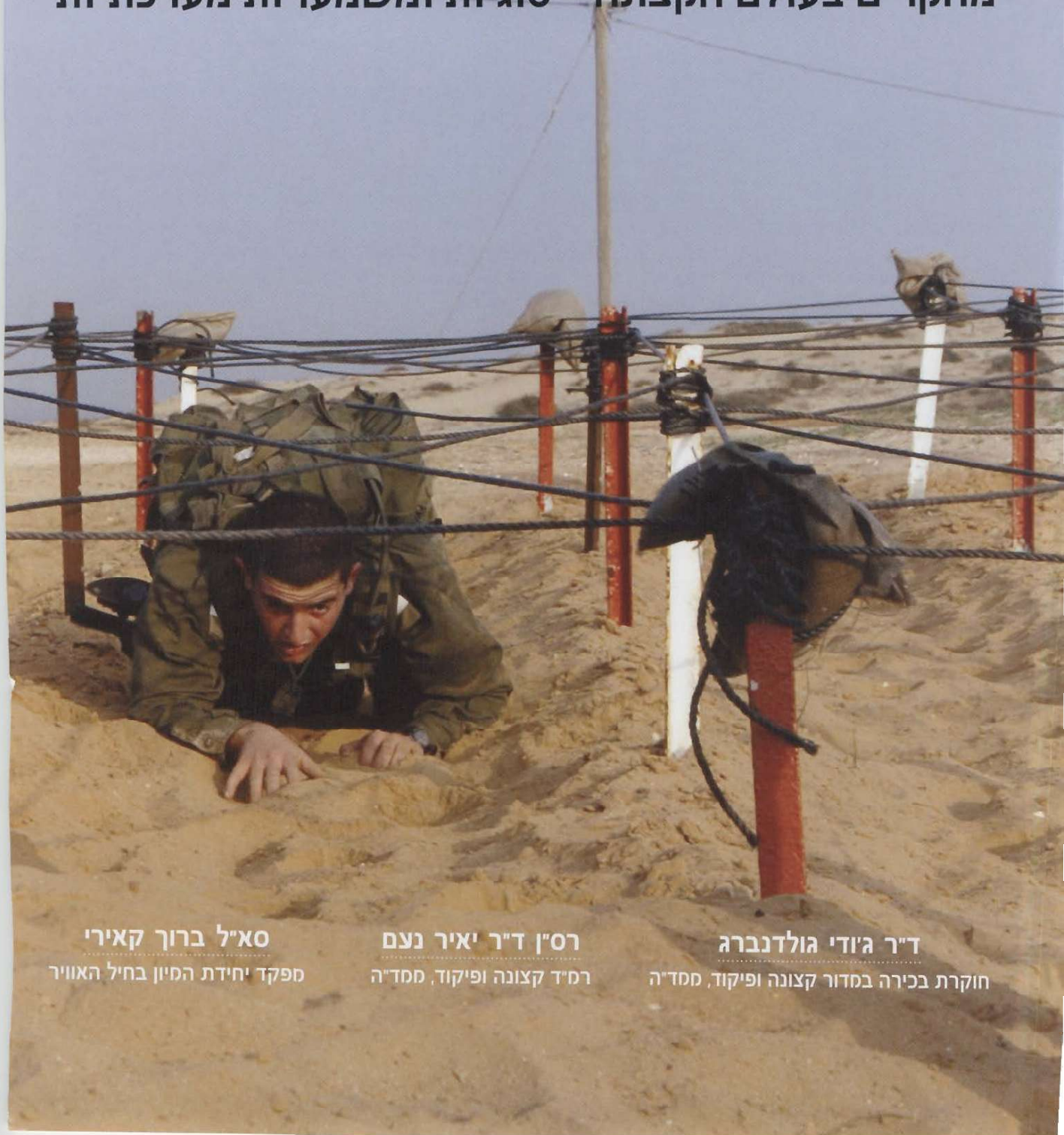
* האם יש טעם להציב יעדים וסייגים לשימוש הצה"לי בטכנולוגיות חדשות? ומה הסיכוי והסיכון של הצבת סייגים בתחום זה?

* האם יש עקרונות שראוי להציב ביחס לתכנון של השימוש בטכנולוגיות חדשות בצה"ל, ואם כן - מה הם?

ה. הכשרות המפקדים: בעיינו ראוי לשלב נושאים של מפגש טכנולוגיה-אדם-ארגון בהכשרות המפקדים, בדומה למה שמתבצע בצבאות זרים. נושאים אלה אינם עולים בכל רמות ההכשרה, ובכך הולך וגדל הפער בין המערכת הטכנולוגית למערכת האנושית בארגונו - צה"ל.

"המספר והסיפור הארגוני"

מחקרים בעולם הקצונה - סוגיות ומשמעויות מערכתיות



סא"ל ברוך קאירי
מפקד יחידת המיון בחיל האוויר

רס"ן ד"ר יאיר נעם
רמ"ד קצונה ופיקוד, ממד"ה

ד"ר ג'ודי גולדנברג
חוקרת בכירה במדור קצונה ופיקוד, ממד"ה