

התוכנית לאיחוד מוחות

גופים ביטחוניים שונים מתמודדים בנפרד עם בעיות דומות בתחומי המחקר והפיתוח. שיתוף פעולה ביניהם יאיץ מאוד את קידום הפרויקטים שלהם. וניתן לעשות זאת בלי לפגוע בסודיות

מבוא

לגופים השונים במערכת הביטחון יש מטרות ויעדים נפרדים. לכן לכל גוף יש יחידת טכנולוגיה עצמאית שאמונה על עריכת המו"פ (מחקר ופיתוח) בהתאם ליעדי המבצעים. המו"פ נמצא לרוב במעטה של סודיות ושל מידור ונעשה באופן ייעודי בעבור התכלית המבצעית שהוגדרה.

כתוצאה מכך נעשים לעיתים קרובות ביחידות השונות מחקרים ופיתוחים בתחומים זהים -

- אך בפעילות נפרדת לחלוטין ותחת מעטה של מידור, ללא שיתוף ידע בין היחידות.
- יתר על כן, כתוצאה מההפרדה בין היחידות השונות קיימת אינטגרציה מועטה בין הגופים לשיתוף ידע, גם כאשר אינו מסווג.
- למצב הנוכחי יש ארבע מגרעות בולטות:
 - פעילויות מחקר נעשות במקביל, ללא שיתוף ידע.
- ליחידות שונות יש מקורות ידע שונים ונפרדים.
- אותה הפעילות מתקצבת בכמה יחידות במקביל - מה שגורם לבזבוז גדול של משאבים.
- ידע נצבר ואינו מנוצל.

במאמר הזה נבחנות הדרכים לשיתוף ידע בין הגופים השונים בלי לחרוג ממגבלות המידור והסיווג הביטחוני. בין היתר נסקרות שיטות וגישות שונות המאפשרות שיתוף ידע, סיעור



כדי לשמור על סודיות המערכות יש לעשות את שיתוף הידע ברמה ביטחונית נמוכה וללא קישורים ישירים ליישומים הייעודיים של הפיתוח ושל המערכת. שיתוף מוגבל כזה יפגע, כמובן, באיכות הרצויה של שיתוף הידע

ציריאל

רס"ן (מיל') אלעד פישר מהנדס מערכת



המבצעי - דרג האמל"ח שמגדיר את הצרכים. הגופים האלה עוסקים במחקר שוטף בתחומים הנדרשים, בפיתוח יכולות מתקדמות וכן בהתאמה ובשדרוג של מערכות שונות בתיאום ובשיתוף פעולה עם התעשיות הביטחוניות.

באופן טבעי וכן בשל מספרם הרב של הפרויקטים האלה (בעיקר הבינוניים והקטנים שבהם) ובשל מורכבותו של מאמץ אינטגרציה בין תחומים רבים כל כך, נעשים הפרויקטים ללא מעורבות ישירה של מפא"ת אלא באמצעות עשייה משותפת של התעשייה הביטחונית ושל הגוף הטכני הרלוונטי בהנחיה מבצעית של הגורם המזמין (דרג האמל"ח). יתר על כן, במקרים רבים מוקף המו"פ במעטה של סודיות ונעשה בתנאים של מידור קפדני ובאופן ייעודי בעבור התכלית המבצעית שהוגדרה - מה שמונע שיתוף גורמים נוספים בעבודה.

מהבחינה המערכתית מפא"ת הוא הגוף שמרכז את תחום המחקר והפיתוח ומבזר אותו לגופים הרלוונטיים על פי צורכיהם

התוצאה היא מחקר ופיתוח נרחבים בגופים שונים, באופן נפרד וללא אינטגרציה ושיתוף. בהמשך ייבחנו דפוס העבודה הזה, וינתחו הפערים הקיימים בו והיתרונות הגלומים בשיתוף הידע.

ניתוח

מחקר ופיתוח של אמצעים ושל טכנולוגיות ייחודיים דורש משאבים רבים ומקצועיות גבוהה. הידע הוא מרחב לחימה חדש⁵ שמחייב שליטה במיטב הטכנולוגיות. לכן משקיעות היחידות הטכנולוגיות את מרב מאמציהן בשימור העילית הטכנולוגית שלהן.

פעילויות מקבילות. כפי שצוין, הגופים הטכנולוגיים עובדים באופן עצמאי מול דרגי האמל"ח והתעשיות הביטחוניות. הפיתוח נעשה למעשה במעגל סגור בתוך הזרוע - באמצעות אנשי האמל"ח, אנשי הטכנולוגיות והתעשיות וללא שילוב ושיתוף של גורמים נוספים בעלי עניין בתוך מערכת הביטחון. המציאות היא שתחומי מחקר ופיתוח רבים הם משיקים, ואף שאינם עוסקים באותו

ומשדרגים אמצעים צבאיים. כמו כן קיימים במערכת הביטחון גופים נוספים שעוסקים במחקר ובפיתוח טכנולוגיים:

- המוסד מפתח תשתיות ומערכות ומכשור ייחודי וכן עוסק באינטגרציה של מערכות מכניות ואלקטרוניות מורכבות.³
- האגף הטכנולוגי בשב"כ עוסק בפיתוח ובייצור של אמצעים טכנולוגיים מתוחכמים לאיסוף מודיעין, לסיכול ולקשת רחבה של פעילויות מבצעיות בתחומים שונים.⁴
- המנהל למחקר, לפיתוח אמל"ח ולתשתית טכנולוגית (מפא"ת) במשרד הביטחון משמש גוף מטה משותף למשרד הביטחון ולצה"ל שאחראי להתוויית מדיניות המחקר והפיתוח במערכת הביטחון. מתוקף אחריותו עושה מפא"ת את הפעילויות העיקריות הבאות:
- בנייה וקידום של התשתית המדעית והטכנולוגית: השגת יכולת שליטה בספקטרום רחב של טכנולוגיות באמצעות טיפוח כוח אדם ומוקדי ידע מדעיים וטכנולוגיים והבטחת קיומם התקין והיעיל של מתקני התשתית הדרושים לפיתוח אמל"ח מתקדם.
- הכוונת פוטנציאל המו"פ - ייזום ובחינה של קונספטים חדשניים לאמל"ח עתידי.
- רכש וניהול פרויקטי פיתוח בעבור הזרועות והחילות של צה"ל. מפא"ת הוא הגוף האחראי לרכישת פרויקטי פיתוח העונים לדרישות של זרועות צה"ל.
- בהיותו גוף מטה המשותף למשרד הביטחון ולצה"ל מנתח מפא"ת ומתאם את פעילות המו"פ הביטחוני בצה"ל ובמערכת הביטחון. מהבחינה המערכתית מפא"ת הוא הגוף שמרכז את תחום המחקר והפיתוח ומבזר אותו לגופים הרלוונטיים על פי צורכיהם.
- הצרכים של הגופים השונים במערכת הביטחון הם דינמיים ונובעים מיעדים מבצעיים ייחודיים. למעשה, גופי ההנדסה והפיתוח העצמאיים של היחידות המבצעות הם הגורם הטכני ונותן השירות הקרוב ביותר ללקוח

מוחות ומחקר משותף בשיטת WEB 2.0, ונבחנת התאמתן לגופי המחקר והפיתוח במערכת הביטחון.

בסיכום המאמר מובאות המלצות ליישום תובנות שונות בתחום המערכות המקוונות לשיתוף ידע שיתרמו למקסום יכולות המחקר והפיתוח של הגופים במערכת הביטחון.

מחקר ופיתוח במערכת הביטחון רקע

מערכת הביטחון בישראל שואפת כל הזמן להימצא בחזית הטכנולוגיה ולהסתמך על פתרונות הנדסיים יצירתיים המבוססים על מחקר ופיתוח ייעודיים בתחומי הידע השונים. מערך המחקר והפיתוח הביטחוני בארץ מבוסס על שיתוף פעולה בין שלושה נדבכים: 1. החילות והזרועות בצה"ל ובמשרד הביטחון - שמגדירים מהם הצרכים שלהם בתחום של אמצעי הלחימה.

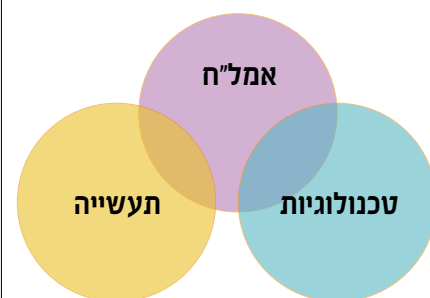
לגופים השונים במערכת הביטחון יש מטרות ויעדים שונים, ולכן לכל גוף יש יחידה טכנולוגית עצמאית שאמונה על המו"פ בהתאם ליעדים המבצעיים

2. הגופים הטכניים במשרד הביטחון ובצה"ל שמתכננים ומנהלים את המו"פ.
 3. התעשיות הביטחוניות ומוסדות המחקר שבהם נעשות עבודות המחקר והפיתוח.¹
- לגופים השונים במערכת הביטחון יש מטרות ויעדים שונים, ולכן לכל גוף יש יחידה טכנולוגית עצמאית שאמונה על המו"פ בהתאם ליעדים המבצעיים.
- בצה"ל לבדו פועלים גופים רבים שעוסקים במחקר ובפיתוח של אמצעי לחימה:²
- החטיבה הטכנולוגית ליבשה (חט"ל) של מז"י - שמפתחת אמצעי לחימה וציוד עזר.
 - להק ציוד בחיל האוויר - שמפתח מערכות ייעודיות לפלטפורמות של חיל האוויר.
 - מספן ציוד בחיל הים - שמפתח מערכות ייעודיות לפלטפורמות של חיל הים.
 - אגף התקשורת - שמפתח מערכות קשר, שליטה ובקרה.
 - חיל החימוש - שעוסק, בין היתר, בהכשרת רק"ם, בזיווד כלים ובהתקנת מיגונים.
 - מרכזי שיקום ואחזקה (מש"א) שמתקנים

היישום, התשתית הטכנולוגית שלהם היא זהה. לדוגמה, מחקר ופיתוח טכנולוגיה בתחום של השקטת רעשי רקע יכול להיעשות כדי להביא לשיפור השמע מהאזנות בזרוע א' וכן לפיתוח מערכת להשקטת רעשי רקע בסונאר בזרוע ב'.

התוצאה היא שבמקרים רבים מושקעים

איור 1 | שלושת הגורמים שמתפתחים במו"פ בכל אחד מהגופים הביטחוניים



בגופים שונים מאמצי פיתוח בתחומים זהים, במקביל, ללא שיתוף של מידע ושל ידע וללא בקרה ואינטגרציה בין הגופים. הפעילויות המקבילות גורמות לכך שאין ניצול אופטימלי של המשאבים בגופי הפיתוח השונים. אלה משקיעים משאבים רבים ונפרדים - כל אחד בתחומו ובמסגרת הפרויקטים הזרועיים. במילים אחרות: ישנה השקעה כפולה במשאבים בעבור אותן הפעילויות.

הפעילויות המקבילות גורמות לכך שאין ניצול אופטימלי של המשאבים בגופי הפיתוח השונים

מקורות הידע. כל גוף טכני מתמקצע בתחום שקרוב יותר לצרכים הנדרשים ממנו (לדוגמה: הגוף הטכני של זרוע האוויר מתמקצע בפלטפורמות אוויריות). הגופים הטכניים מחזיקים במקורות הידע שלהם, אך כמעט שאין מקורות ידע משותפים בתחומים השונים. לכן בעוד שהמפתחים מזרוע א' יסתייעו במקורות הידע הקיימים בזרוע, לרבות אנשי מקצוע וספרות עדכנית, יסתייעו המפתחים מזרוע ב' במקורות ידע שונים

המשתייכים לזרוע ב'.

התוצאה היא שאנשי הפיתוח ניזונים ממקורות ידע חלקיים ובלתי ממצים.

נוסף על כך, ידע עצום נצבר בגופים השונים, ובהחלט ייתכן מצב שבו הידע שנצבר במהלך פיתוחה של מערכת מסוימת שהתיישנה כבר אינו רלוונטי בזרוע שפיתחה אותו, אך ערכו לא יסולא בפז בזרוע אחרת שיכולה להסתייע בו לפיתוח נפרד במסגרת פרויקט אחר לחלוטין. לסיכום הפרק הזה: קיימות מוטיווציות שונות לשיתוף ידע ומידע בין גופי הפיתוח. בהמשך נבחנות השיטות השונות לשיתוף ידע ומידת הייתכנות לשלבן בתהליכי המחקר והפיתוח בזרועות.

בשנים האחרונות פותחו יישומים ויכולות טכניות שונות שמאפשרים אינטגרציה, שיתוף מידע ושימוש במידע באופן מקוון על ידי משתמשים שונים

שיטות ופתרונות לשיתוף ידע WEB 2.0

בשנים האחרונות פותחו יישומים ויכולות טכניות שונות שמאפשרים אינטגרציה, שיתוף מידע ושימוש במידע באופן מקוון על ידי משתמשים שונים.

השילוב של היכולות האלה עם זמינותם למשתמשים נקראו WEB 2.0 שמורכב משלושה נדבכים. אלה מוצגים במודל שפיתח דיוויד אוסימו.⁶

הטכנולוגיות שפותחו הן הבסיס ליישומים שפותחו ומאפשרות למשתמש להשתתף בתהליכים של איסוף המידע ושל יצירת הידע

איור 2 | שלושת נדבכי ה־WEB 2.0



באופן מקוון מול משתמשים נוספים.

בשיטת WEB 2.0 תרומת המשתמש משמעותית ועשירה יותר באמצעות שיתוף פעולה בין משתמשים ברשת, כך שהכולל הוא יותר מסך של תרומות הבודדים. לדוגמה, במערכות בקרת איכות נפוץ השימוש בגרסאות BETA המסתמכות על ביקורות של משתמשים אחרים במערכת. WEB 2.0 הוא למעשה גרסת BETA תמידית שאותה מעדכנים ומשפרים המשתמשים באופן מקוון.

כדי להבטיח את המשך השיפור יש לשאוף שהיישום יהיה שימושי למשתמשים רבים ככל האפשר.

בהמשך ייסקרו יישומי WEB 2.0 המסתמכים על העקרונות האלה.

מיקור קהל (Crowd Sourcing)

האינטרנט יצר את האפשרות לקשר בין מספר רב של אנשים בעלי תחומי ידע שונים ומשותפים.

מיקור קהל הוא הנעה של אנשים שונים בלתי מאוגדים לעשות פעולות שונות ולמלא משימות מסוגים שונים. אחת הדוגמאות הבולטות לשימוש בשיטת Crowd Sourcing באינטרנט היא האתגרים שהציבה דרפ"א (Defense Advanced Research Projects Agency - המקבילה האמריקנית של מפא"ת) בפני גולשי האינטרנט.

האתגר המפורסם ביותר הוא ניסוי הבלונים האדומים:⁷ הסוכנות הפריחה 10 בלוני מזג אוויר אדומים ואיתגרה את הגולשים למצוא את מיקומם המדויק. למוצאים הובטחו פרסים.

במקום הראשון זכה צוות מהמכון הטכנולוגי של מסצ'וסטס שלא התבסס על חישובי זרימה מתקדמים אלא על הצעת פרס כספי לגולשים שיעדכו באתר האינטרנט את מיקומו של אחד הבלונים במקרה שהם ייתקלו בו.

הניסוי הזה הוכיח את משמעותו ואת חשיבותו של שיתוף פעולה בין גורמי עניין הפרוסים ברחבי היבשת.

בהמשך ביקשה דרפ"א מהגולשים להעלות פתרונות לבעיות מורכבות הרבה יותר, למשל להשתתף בתכנונו של רכב אוטונומי ולמצוא פתרונות לאחזור נייד גרוס.⁸

דין כללי

עד כה נסקרו כמה שיטות ורעיונות לשיתוף ידע בין מקורות וגופים שונים במערכת הביטחון. עם זאת, מימוש העקרונות הנ"ל בגופי מחקר ופיתוח ביטחוניים טומן בחובו אתגרים נוספים שיש להביא בחשבון במסגרת ההמלצה על פתרונות ייעודיים. להלן יובא ניתוח של השיטות לשיתוף הידע שנסקרו לעיל בהתחשב בשני אתגרים במרחב הפיתוח הביטחוני:

1. התמודדות עם מגבלות המידור.
2. ניהול משאבי אנוש בעידן של שיתוף בידע (HRM).

התמודדות עם מגבלות המידור

במערכות ביטחוניות קיים מתח בין התפיסה הרווחת, שעל פיה שיתוף ידע מתקיים בין אנשים על בסיס התועלת או ההכרח בחשיפתם לתכנים האלה (Need to Know) לבין התפיסה העדכנית של הצורך לשתף בידע כל עוד אין מניע ביטחוני שלא לעשות כן (Need to Share). במסגרת התחקור של פיגועי 11 בספטמבר 2001 בארה"ב התברר שפריטי מידע וידע שונים היו פזורים במערכות הביטחון השונות של הממשל, וכי שיתוף של המידע היה מסייע למנוע את האירועים.

במסגרת הפקת הלקחים בממשל פותחו מערכות ותהליכי עבודה לשיתוף הידע בין הגופים, ואכן פעולות מבצעיות הביאו תוצאות מיטביות בהתבססות על שיתוף הידע.¹¹ מנגד, ויקיליקס (WikiLeaks) הוא אתר הדוגל בחופש המידע, ובמסגרתו מופצים עשרות אלפי מסמכים - בחלקם מסווגים - של רשויות ממשל שונות. מאחר שהמידע בממשל היה משותף, כמויות מידע עצומות החלו לזלוג ולהתפרסם באתר.

המתח בין הצורך לשתף לבין הצורך להשאיר את פריטי המידע החיוניים רק ליודעי סוד התעצם על רקע הצלחת המבצעים מבוססי שיתוף הידע מול פרסום המסמכים המסווגים. קשה לצפות לשיתוף מידע וידע בין הגופים השונים במערכת הביטחון על בסיס העקרונות שנסקרו בעבודה באופן פתוח לחלוטין, בעיקר בשל התפיסה הרווחת המבוססת על Need To

Know

היו לו קודם לכן.

ניתן לבחון את ארגון הידע במערכת הביטחון באופן חוצה ארגוניים (הידע לא בהכרח יימצא על פלטפורמה אחודה, אך ארגון הידע ודרכי הגישה אליו במידת הצורך יהיו ברורים). את הידע יקטלגו קבוצות מחקר ועניין. באופן הזה פיסות מידע שונות, שהיו שייכות באופן מסורתי לתחומי מחקר ייעודיים, יהפכו לפרטי מידע וידע וימצאו את דרכן במגוון רחב של יישומים חדשים.

לדוגמה: פרויקט הפחתת הרעשים לא יקוטלג עוד בשמו המבצעי (למשל, "חוד הפצירה") או ביישום הספציפי שלשמו פותח (למשל, "האזנות") אלא יקוטלג על ידי משתמשים שונים לפי ראות עיניהם - בדומה לתיוג באתרי אינטרנט וברשתות חברתיות ("הפחתת רעשים", "שימוש בשיטת UDW", "מודלים מתמטיים מעניינים" וכו').

רשתות חברתיות פנים-ארגוניות וחוצות ארגונים במערכת הביטחון יביאו לאינטגרציה בין אנשי מקצוע מרקעים שונים

רשתות חברתיות

בשנים האחרונות הפכו הרשתות החברתיות לכלי מרכזי ליצירת קשרים חברתיים (למשל, פייסבוק) ומקצועיים (למשל, לינקדין). הרשת החברתית מגשרת על פער המרחק הפיזי ומאפשרת יצירת קשרים שונים בין אנשים מרקעים שונים כמו מיקום פיזי, עיסוק, תחומי עניין וכו'.

באמצעות קשרים הנוצרים ברשת החברתית¹⁰ ניתן להרחיב את הנגישות בין יחידים בעלי תחומי עניין משותפים וליצור היכרויות חדשות עם גורמים בעלי תחומי ידע ועניין זהים. לממשל האמריקני, לדוגמה, רשת חברתית ייעודית (GOVLOOP) הקיימת ברשת ומיועדת לאנשי ממשל שונים.

רשתות חברתיות פנים-ארגוניות וחוצות ארגונים במערכת הביטחון יביאו לאינטגרציה בין אנשי מקצוע מרקעים שונים - אנשי אמל"ח, מהנדסי פיתוח, מנהלי פרויקטים וכו' - ויכולות להביא להיכרות אישית ומקצועית שתשמש להרחבת תחומי הידע הנדרשים.

שימוש במקורות ידע הפזורים במערכת הביטחון כדי להשלים משימות מוגדרות יהיה ניצול מקסימלי של מקורות הידע האלה. פלטפורמה משותפת, שבה ניתן יהיה להפגיש בין גורמים שונים בעלי תחומי ידע זהים ולאתגר אותם למצוא פתרונות נדרשים מצד אחד ולהעלות רעיונות ופתרונות שהם נדרשים אליהם במסגרת עבודתם מצד אחר, תהיה מצע למיקור קהל במערכת הביטחון.

SWARMING

התאגדויות שונות מתחילות מאוסף של התנהגויות פרטיות של אינדיבידואלים. בבסיס ה-SWARMING עומד מתן יחס לפרט ויצירת תשתית להתאגדות על בסיס תחומי ידע ועניין משותפים.

ניתן למנף את תחומי העניין האישיים של גורמי הידע במערכת הביטחון ולהקים בעבורם תשתית לגיבוש קבוצות עשייה בתחומים שונים אשר יהפכו למוקד ידע בין-ארגוני. באמצעות התשתית הזאת ייווצרו מאליהן קבוצות בתחומי ידע שונים אשר ינותבו לפיתוח יכולות נדרשות.

מיקור קהל הוא הנעה של אנשים שונים בלתי מאוגדים לעשות פעולות שונות ולמלא משימות מסוגים שונים

טקסונומיה ופולקסונומיה

באופן מסורתי מקוטלג מידע על פי נושאים מרכזיים, ומתחתם מצויים מאות תת-נושאים שאותם קובעים מומחים (טקסונומיה).

התפוצצות המידע באינטרנט ותופעות העולם השטוח וחוכמת ההמונים הביאו לגישה שונה של חלוקת המידע. תומאס ון דר-מאל¹² הגדיר את גישת הקטלוג החדשה בשם פולקסונומיה, ולפיה קטלוג המידע נעשה במונחי המשתמש ולא דווקא במונחי המומחה. היקף השימוש האדיר במידע בשילוב חוכמת ההמונים יוצרים מנגנון קטלוג עצמי ועצמאי של המידע הדיגיטלי המונע ומתעדכן מכוח השימוש בו. בנקודה הזאת הופך המידע המתויג לידע, מאחר שהוא מקבל משמעות והקשר משלו. מעצם הכנסת עולם הערכים והתפיסות המשותפות למידע באמצעות הפולקסונומיה קיבל המידע משמעות וסמליות חדשות שלא

פעולה בין גופים ביוזמת גורמי הפיקוד והכוונה לתהליכים משותפים משלב המחקר ויזום הפרויקטים.

תובנות ומסקנות

עידן ה-2.0 WEB אומנם מעניק אפשרויות רבות לשיתוף ידע באופן מרבי, אך את הטמעתן במערכת הביטחון יש לבחון באופן זהיר ביותר.

יש כמה עקרונות שיבטיחו הטמעה נכונה:

1. הקמת פלטפורמה חוצת-ארגונים לשיתוף רעיונות וידע.
 2. מפא"ת תישאר הגורם המרכזי בתחום המחקר והפיתוח.
 3. שיתוף שכפוף לבקרת סיווג ומידור.
 4. שמירה על התרבות הארגונית של כל גוף.
- באמצעות העקרונות האלה ניתן להתאים את המודל המתאים לשיתוף ידע בין הגופים: השיתוף ייעשה באמצעות אתר הנמצא ברשת הארגונית (אינטראנט ולא אינטרנט). את האתר תקים ותנהל מפא"ת, ותינתן לו רמת סיווג מתאימה. הוא לא יצטרך להיות בלתי מסווג (בלמ"ס).

האתר יכיל חדרי דיון ופורומים למגוון של נושאים ושל תחומי עניין. בחדרים האלה יוכלו המשתתפים להחליף ידע בנושאים שונים בלי לחשוף בהכרח את מסגרת פעילותם המחקרית וההנדסית.

האתר יפנה לקהל יעד רחב ויאפשר אינטגרציה ואינטראקציה בין אנשי מקצוע מרקעים שונים ומגופים שונים - אנשי אמל"ח, מהנדסי פיתוח, מנהלי פרויקטים וכו' - אשר כמעט אין סיכוי שדרכיהם יצטלבו בשיטת העבודה שקיימת היום.

האתר יאפשר יצירת קשרים חברתיים וישמש למעשה רשת חברתית פנימית. הרישום וההזדהות יהיו על פי ההנחיות של גורמי הביטחון ובבקרה מלאה של מפעילי האתר.

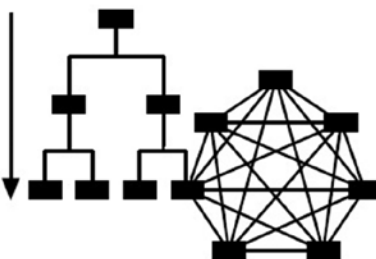
במסגרת האתר תוכל מפא"ת (וכן יוכלו המשתמשים) להעלות צורכי מו"פ שונים ולאתגר את המשתמשים במתן מענה טכני והנדסי.

פירוט העקרונות להטמעת ה-2.0 WEB בגופים הביטחוניים

1. פלטפורמה חוצת-ארגונים לשיתוף רעיונות וידע. האתר יהיה אמצעי להעלאת רעיונות ותחומי מחקר שונים

המצב הזה יביא למבנה ארגוני שונה שבו כל פרט בהיררכיה יכול להיות חבר בתת-ארגון נוסף, חשוב לא פחות (ואולי אף יותר), ולפעמים מעמדו יהיה משמעותי וחזק יותר ממעמדו ההיררכי בארגון המקורי. ההליך הזה ידרוש שינוי תפיסתי בדרג הפיקודי ואימוץ תפיסה מתאימה לניהול כוח האדם.

איור 3 | מבנה היררכי ומבנה של שיתוף פעולה



המסקנה שעולה מהדברים האלה היא שבעידן של שיתוף ידע יהפוך הארגון לשטוח יותר ויסתמך על עבודה רוחבית, על יוזמה, על חדשנות ועל יצירתיות.

השיטה הזאת תעמוד מול תפיסת הפיקוד הקיימת - ההיררכית והדיסציפלינרית - ותאתגר את תרבותם הארגונית של הצבא ושל מערכת הביטחון, שכן צבאות מטבעם מדגישים בתרבותם ערכים כמו תחרות, היררכיה, סמכות וגבולות גזרה ברורים. אלה הם כמה מהעקרונות שיודגשו בעידן של שיתוף הידע.¹⁵

שינוי תרבותי. התרבות הארגונית היא הכוח המניע את אנשי הארגון, ויש הממשילים אותה לתוכנת ההפעלה של הארגון.¹⁶ שינוי בקשרים המקצועיים והבין-אישיים יביא לשינוי תרבותי פנים-ארגוני ובין-ארגוני.

אמון. תרבות של אמון היא הכרחית לשיתוף ידע בין הגופים השונים. ניתן ללמוד ממקרה ויקיליקס שנסקר לעיל שפגע אנושות באמון בשיתוף הידע בין הארגונים בממשל בארה"ב. פיתוח תרבות בין-ארגונית המבוססת על אמון חיוני לשיתוף ידע מיטבי.

תפיסות. התאמת תפיסות והגדרות שונות בין הארגונים (לדוגמה: תהליכי פיתוח, תפיסות מחקר וכו').

המענה. תרבות המותאמת לעידן של שיתוף ידע כוללת, בין היתר, דיונים רשתיים המשותפים לכלל גופי הפיתוח, עידוד שיתופי

כדי לשמור על סודיות המערכות יש לעשות את שיתוף הידע ברמה ביטחונית נמוכה וללא קישורים ישירים ליישומים הייעודיים של הפיתוח ושל המערכת. שיתוף מוגבל כזה יפגע, כמובן, באיכות הרצויה של שיתוף הידע.¹² מנגד, מעניין לבחון את אתר האינטרנט של דרפ"א, שבו היא מציגה את הצרכים המבצעיים והמחקריים של מערכת הביטחון האמריקנית ואף מזמינה את הגולשים לשלוח את הערותיהם בנושאים השונים יחד עם הצגת אנשי קשר רלוונטיים.

למשל, תמונת מסך באתר דרפ"א מציגה את המחקר שנעשה במשרד הטכנולוגיות האסטרטגיות בתחום של סיבי הלייזר וכן תוכניות משיקות נוספות. כמו כן מפורטות שם הדרכים ליצירת קשר עם מנהל הפרויקט. מהסקירה עד כה עולה בבירור שבגלל מהותם של גורמי הפיתוח השונים, נדיר למצוא שיתוף פעולה הדוק ביניהם עד כדי שילוב של יכולות, כך שלעיתים עצם שיתוף הפעולה בין הגופים הוא ממודר וחשאי. אך זה לא חייב להיות כך. כבר הועלתה הטענה¹³ שבעתיד יעסקו דרגי הפיקוד יותר ויותר במידור משאבים, כלומר, הפיקוד יעסוק יותר במניעת גישה למשאבים על פי קריטריונים מסוימים מאשר בשיתוף משאבים. במילים אחרות: המידע יהיה משותף כולו, חוץ ממה שלא. אשר למידור הגישה למידע - הוא ייעשה לפי קריטריונים שונים, כמו ביטחון מידע וגישה למשאבי קשר. בפרק הבא יוצג ניסיון להתאים למערכת הביטחונית את השיטות לשיתוף ידע בהתאם לתובנות שעלו מהדיון עד כה.

המתח בין הצורך לשיתוף לבין הצורך להשאיר את פרטי המידע החיוניים רק ליודעי סוד התעצם על רקע הצלחת המבצעים מבוססי שיתוף הידע מול פרוסום המסמכים המסווגים

ניהול משאבי אנוש בעידן שיתוף הידע המבנה הארגוני הקיים בגופי הצבא הוא היררכי (TopDown)¹⁴ ומבוסס על דרגות ועל אוריינטציה משימתית. שיתוף ידע בין אנשים בארגונים השונים ייצר קבוצות ידע שיהיו מבוססות על שיתוף פעולה ולא על היררכיות.

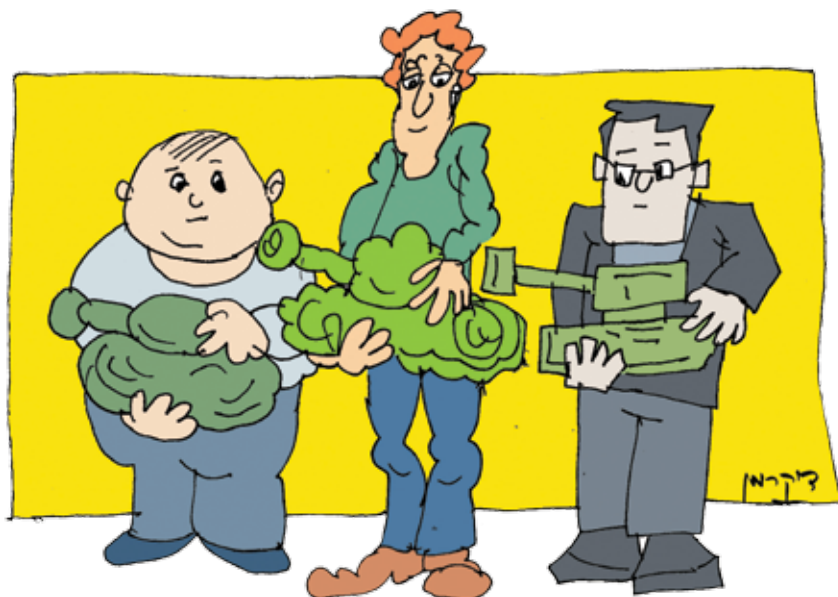
סיכום

מטרת המאמר הזה היא להביא את בשורת שיתוף הידע לגופים ולארגונים אשר באופן מסורתי נשענים על ריכוז הידע ועל עבודה יחידנית. במאמר מוצגות האפשרויות החדשות למקסם את הידע בין הארגונים ולפתוח את הצורה לחדשנות שמבוססת על ידע משותף. החיבור בין אנשים מגופים שונים, שייעשה על בסיס הפלטפורמה המוצעת, יאפשר חשיפה לתפיסות עבודה שונות ולרעיונות חדשניים ויביא למקסום משאבי המערכת.

המאמר נכתב במסגרת קורס ממשל מקוון במרכז הבינתחומי הרצליה

הערות

1. <http://www.mod.gov.il/pages/mafat/mafat.asp>
2. הערך "פיתוח אמצעי לחימה בישראל" בוויקיפדיה, <http://bit.ly/1230K96>
3. https://www.mossad.gov.il/recruit/default.aspx#group_4
4. אתר שב"כ, האגף הטכנולוגי: <http://www.shabak.gov.il/technology/technology/pages/default.aspx>
5. יריב חסר, "הידע כמרחב לחימה חדש", *מערכות* 385, ספטמבר 2002, <http://maarachot.idf.il/PDF/FILES/3/110383.pdf>
6. David Osimo, *Web 2.0 in Government: Why and How?*, JRC European Commission, 2008
7. Galen Pickard and Others, "Time Critical Social Mobilization: The DARPA Network Challenge Winning Strategy", MIT, 2010
8. DARPA Network Challenge and DARPA Shredder Challenge, <http://archive.darpa.mil/shredderchallenge>
9. Isabella Peters, *Folksonomies. Indexing and Retrieval in web 2.0*, Introduction; Degruiter, Germany 2009
10. Christy M.K. Cheung, Pui-Yee Chiu, Matthew K.O. Lee, "Online Social Networks: Why Do Students Use Facebook?" in: *Computers in Human Behavior, Social and Humanistic Computing for the Knowledge Society*, 2010
11. Richard A. Best, *Intelligence Information: Need-to-Know vs. Need-to-Share*, CRS Report for Congress, 2011
12. אבריאל בר יוסף ודוד ארבל, "מימון מ"פ ביטחוני באמצעות קרנות הון סיכון", *מערכות* 385, ספטמבר 2002, <http://maarachot.idf.il/PDF/FILES/6/110386.pdf>
13. David S. Alberts, Richard E. Hayes, *Power to the Edge: Command and Control in the Information Age*, CCRP, 2003, http://www.dodccrp.org/files/Alberts_Power.pdf
14. Annabelle Mark, Peter Critten, "Chaos and complexity - The Future for Healthcare", *HRM Health Manpower Management*, Vol. 24, Issue 4, 1998
15. מבוסס על איתי ברק ועמיר סנדר, "מהיררכיה לרשת: האתגר של צה"ל בעידן המידע", *מערכות* 438, אוקטובר 2011, <http://maarachot.idf.il/PDF/FILES/4/112974.pdf>
16. Geert Hofstede, *Cultures and Organizations: Software of the Mind*, McGraw-Hill, 1996
17. Tim O' Reilly, *What is web 2.0*, <http://oreilly.com/web2/archive/what-is-web-2.0.html>



במקרים רבים מושקעים בגופים שונים מאמצי פיתוח בתחומים זהים, במקביל, ללא שיתוף של מידע ושל ידע וללא בקרה ואינטגרציה בין הגופים

החיבור בין אנשים מגופים שונים, שייעשה על בסיס הפלטפורמה המוצעת, יאפשר חשיפה לתפיסות עבודה שונות ולרעיונות חדשניים ויביא למקסום משאבי המערכת

מביטחון מידע יוכלו לבחון ולנתח אותה במקרה הצורך.

4. שמירה על התרבות הארגונית של כל גוף. האתר הוא רק פלטפורמה נוספת לשיתוף ידע בין האנשים ואינו משנה את התפיסה הארגונית של הארגונים השונים. לכל היותר יאפשר האתר ליחיד לרשת את קשריו המקצועיים עם בעלי מקצוע מאותו התחום.

5. הטמעה הדרגתית. הפערים שצוינו במסגרת המאמר הזה נכונים למערכת הביטחון כולה. לעיתים גם בין שתי זרועות או אפילו בתוך אותה הזרוע אין שיתוף מידע במידה מספקת. לכן ניתן להתחיל ליישם את העקרונות של הפתרונות שהועלו כאן בפורמטים קטנים יותר: ענפיים, מחלקתיים וזרועיים.

יחד עם ההמלצה לפיתוח הפלטפורמה הנ"ל יש לבחון את האפשרות לשלב עקרונות נוספים של ה-Web 2.0 במערכת הביטחון כמו סיעורי מוחות בין-זרועיים, מפגשים טכניים שונים, פרויקטים משותפים למדורים טכניים מארגונים שונים וכו'.

באופן שחוצה ארגונים (תנאי הכרחי לשילוב ארגון מסוים הוא, כמובן, הכללתו ברשת הפנימית). על פי תיאוריית ה-SWARMING שהוצגה קודם לכן, לפעמים כל מה שנדרש הוא רק פלטפורמה. את השימוש בה ואת דרכי השיתוף באמצעותה יגדירו ויפתחו המשתמשים עצמם. יישומי WEB 2.0 משתפרים ככל שיותר אנשים משתמשים בהם.¹⁷

2. מפא"ת תישאר הגורם המרכזי בתחום המחקר והפיתוח. מפא"ת תקים ותנהל את האתר: היא תהיה אחראית לבקרה על התכנים, להנחיית המשתמשים ולהכוונתם, בין היתר בנוגע לאפשרויות השימוש בפלטפורמה שעומדת לרשותם. האתר יאפשר לגורמי מפא"ת, שעוקבים אחרי צורכי המו"פ, לנתב את המשתמשים המבקשים סיוע אל גופים שונים מצד אחד ואף לעשות את הקישורים הנדרשים "בעולם האמיתי" ולזהות צרכים שונים שיעלו המשתמשים מהצד האחר.

3. שיתוף שכפוף לבקרת סיווג ומידור. האתר ינוהל באינטרנט או לחלופין ברשת פנימית שאינה פתוחה לגורמים שאינם במערכת הביטחון. ניתן לבחון מתן גישה ספציפית לאנשי מקצוע בעלי עניין בגופים חיצוניים שיתברר כי הם מוקדי מחקר ופיתוח בתחומים השונים. כל הפעילות באתר תתועד, וגורמים רלוונטיים