

גוף טקטי טכנולוגי כמחולל שינוי במערך מודיעין השטח

סא"ל (מיל') א"ו, הכותב שירת בעבר במערך מודיעין השטח והחוזי של אמ"ן, ובימים אלו מקים סטארט-אפ.

הקדמה

תמונת פתיחה: חדר הדיונים בבה"ד 15 מלא במפקדי יחידות המערך. אני, רס"ן צעיר, לוגם מים ומתחיל להציג את המשימות ואת עקרונות העבודה של ענף חדש שאני עומד להקים. בבסיס הרעיון, הקמת גוף טכנולוגי מוכוון פתרון לסוגיות מודיעיניות באמצעות טכנולוגיות מתקדמות בתחום מיצוי המידע החזותי. הגוף עתיד לשרת את כלל הגורמים המודיעיניים (גם מחוץ ליחידה) ולעבוד עימם. המצגת מסתיימת בשקט יחסי, אך ברור לי שהשקט מדומה, והאווירה מתוחה. בשלב ההתייחסויות והסיכום מתייחסים מפקדי יחידות המערך (שאת כולם אני מעריך ומוקיר), כל אחד בתורו, לרעיון הקמת הענף. משפטים דוגמת "לא מבינים מה הענף אמור לעשות?", "מה האחריות שלו?", "ניסינו דברים דומים כאלו בעבר", "יש לנו כבר היום גופים שעושים זאת" נזרקים לחלל האוויר. זה השלב שבו אני לוגם שוב מכוס המים, ונושם נשימה עמוקה. מפקד היחידה אל"ם ר' מתייחס לנאמר ומגן עליי ועל הרעיון שהוצג. הוא נחוש ואינו מוותר. יצאנו לדרך!

תמונת הסיום כעבור חמש שנים: אני עולה לבמה ומוביל קבוצה של 10 חיילים וקצינים, נציגות נכבדה מכלל יחידות המערך. אני מצדיע לראמ"ן אביב כוכבי, הוא מחזיר לי הצדעה. אני מתקרב אליו, הוא מחייך, לוחץ את ידי בחמימות האופיינית לו, ומעניק לי את מגן הפרס על שינוי משמעותי שחוללנו כקבוצה במערך. אני יורד מהבמה, מחייך וזוכר במצגת ההיא שלי בבה"ד 15. במהלך שנים אלה הקמנו ענף טכנולוגי שלא עסק בטכנולוגיה בלבד, אלא הפך לאחד מהגורמים המשמעותיים שהביא לשינוי פרדיגמתי בדרך העבודה של המערך. כדרכו של כל סיפור, מדובר בנקודת מבט אישית ובתיאור מציאות מאוד מורכבת ורבת פנים.



איסוף קרבי

מודיעין השטח

מודיעין השטח בהקשריו הצבאיים-טקטיים עוסק במידע גיאוגרפי וחזותי ובהשלכותיו המבצעיות, כמו היכולת לנוע ולעבור ממקום למקום בדרך רגלית או בדרך רכובה באמצעים שונים (כלי רכב, טנקים, נגמ"שים וכדומה) ובייצור מטרות. תהליך הייצור של מודיעין השטח כולל נדבכים חישתיים ואיסופיים, שבמסגרתם נאסף המידע המתאר את התכסית והתבליט, תהליך הפקה המעבד ומבנה את התוצרים שהתקבלו (לדוגמה, מיקום הדמאות לוויין במרחב באופן מדויק), ותהליך מחקרי המתרגם את המידע שנאסף לתובנות הקשורות לשטח. תובנות אלו מועברות לצרכנים העושים שימוש במודיעין השטח, בין אם לצורך מבצעי ובין אם לצורך מודיעיני.

התנאים שאפשרו את תהליך הקמת הענף

הענף הוקם על רקע מספר שינויים במאפייני האתגרים של מודיעין השטח, ובכלל זה תהליכי השתנות האויב, התפתחויות טכנולוגיות בעולם ובצה"ל ("הזדמנות טכנולוגית") ובשלות ארגונית שכללה תמיכת מפקדים ותרבות מאפשרת ("הזדמנות ארגונית").

ההשתנות אצל האויב

האויבים עוקבים אחר הטכנולוגיות השונות המציפות את שדה הקרב החדש, כדוגמת כלי הטיס המאוישים מרחוק, שעליהם מותקנות מצלמות מסוגים שונים ולוויני חוץ. יכולות אלו אפשרו לצה"ל להשיג עליונות מודיעינית חזותית, המבוססת על מידע הדמאתי בכל מזג אוויר ועל היכולת

המהירה לסגור מעגלי איסוף-תקיפה. האויבים הגיעו למסקנה, שעליהם להקטין ככל האפשר את חתימתם החזותית כדי למנוע את חשיפתם ופגיעותם לתקיפה בנשק מדויק. הם החלו להשתמש במגוון שיטות להקטנת החתימה, החל מהסוואה, דרך הסתרה (שימוש בתת-קרקע ובמרחבים אורבניים צפופים), וכלה בהשתלבות באוכלוסייה אזרחית. כך הם ניסו לקזז את היתרון שנצבר לאורך השנים באמצעים ובשיטות שפותחו בידי המודיעין החזותי ובמודיעין השטח.

התפתחויות הטכנולוגיות בעולם ובצה"ל

התפתחויות טכנולוגיות דוגמת לווייני צילום וחישה

מרחוק, לווייני ניווט, מערכות מידע גיאוגרפיות ממוחשבות ותופעת הסייבר בכללה משפיעות רבות על תחום מודיעין השטח והמיפוי ברבדי השונים: האיסוף, המחקר ושיתוף המידע. מדובר בתהליך מתמשך שהבשיל בתחילת שנות האלפיים. נקודת מפנה זו התאפיינה במעבר משיטות ומתהליכים, שהיו אנלוגיים ברובם, לשיטות ולתהליכים, שהתבססו על מערכות מחשב דיגיטליות. המהפכה הדיגיטלית החלה את דרכה במעבדות המחקר הצבאיות, בעיקר בארצות הברית, אך הואצה משמעותית עקב היישומים האזרחיים של אותן טכנולוגיות וההון המסחרי שהושקע בהן.

**המהפכה הדיגיטלית
החלה את דרכה
במעבדות המחקר
הצבאיות, בעיקר
בארצות הברית, אך
הואצה משמעותית
עקב היישומים
האזרחיים של אותן
טכנולוגיות וההון
המסחרי שהושקע בהן**

המעבר מתהליכים אנלוגיים מבוססי ישויות פיזיקליות (סרטי צילום) לישויות דיגיטליות (ביטים) ואיתור ממוכן של שינויים אפשר את קיצור זמן הפקתו של המודיעין והפצתו. הוא גם אפשר לבצע היתוך מידע בין שכבות שונות, קרי יכולת לנתח הדמאת לוויין אלקטרו-אופטית ולשלב אותה במידע מהדמאת מכ"ם ובבסיסי נתונים מרחביים נוספים, דוגמת שכבת כבישים ובניינים. יכולת זו לא הייתה אפשרית בעבר, ואילו בעידן הדיגיטלי היא מנוצלת היטב. יתרה מזאת, היכולת לשלב בצורה רחבה ובלתי מוגבלת בין מידע מדיסציפלינות איסופיות שונות, כמו ויזנט וסיגינט אפשרית רק בעידן הדיגיטלי, שבו כלל הישויות מיוצגות בצורה מובנית כביטים. בעבר, לעומת זאת, אי אפשר היה להתיך בין המפה או סרט הצילום לבין המידע האנלוגי שנקלט על ידי אנשי הסיגינט.



בשלות ארגונית ותרבות מאפשרת

בתקופה שלאחר מלחמת לבנון השנייה (תקופתו של האלוף עמוס ידלין כראמ"ן) החלו להיווצר באמ"ן התארגנויות, שהורכבו ממספר גופים המשלבים את הידע הייחודי המקצועי של כל גוף, לכדי גוף אחד משולב אינטר-דיספלינארי, שמטרתו לייצר שלם הגדול מסכום חלקיו. גופים אלו הוקמו כמענה לאיוב המנסה להקטין את חתימתו. כל אחת מהדיסציפלינות "קולטת" מידע חלקי, שנפלט מהאיוב בחיישני האיסוף שלה (הסיגינט בנפרד, החוזה בנפרד, היומינט בנפרד). הנחת היסוד הייתה שגופים משולבים יוכלו לחבר את כלל הרמזים לתיאור נכון יותר ושלם יותר של המציאות. החיבור בין דיסציפלינות היה קיים באמ"ן עוד מהקמתו, אולם אז הוא הגיע לדרגת בשלות גבוהה בהרבה הודות ל"רוח" היצירתיות והחדשנות הארגונית, שאפשרה חיבור הדוק יותר מבעבר בין הגופים השונים באמ"ן, והייתה גורם מאיץ להקמת הענף. מלבד היכולת ל"פצח" סוגיות ופרשיות מודיעיניות, אפשרו גופים משולבים אלו למידה הדדית של יכולות והתארגנויות של הגופים השונים באמ"ן. אחד ממקורות ההשפעה המשמעותיים ביותר

על הקמת הענף היו גופים טכנולוגים-משימתיים ביחידה 8200 שלקיומם נחשפנו באמצעות העבודה המשותפת ושיתופי הפעולה שהתהוו בתקופה זו. שיתוף הפעולה הציב בפנינו אתגר לצד תחרות חיובית (סוג של "קנאת סופרים" ב-8200), והצביע על הדרכים האפשריות למימוש של גופים טכנולוגיים מכווני פיצוח בעיה מודיעינית.

מפקד דוחף ומאפשר

כל גוף חדש (צבאי או אזרחי) דורש משאבים. בענף המדובר היו דרוש כוח־אדם איכותי ומתאים למשימה וגיבוי מול קשיים בדרך. קשה מאד עד בלתי אפשרי לגוף כזה לקום ללא תמיכה של "משקיע ראשוני", שמאמין ברעיון שלו ובאנשיו. במקרה המתואר כאן, המשקיע הוא מפקד המרכז הטכנולוגי באותה תקופה, אל"ם ר'. ללא החזון והגיבוי המתמשך שלו, לא היה קם הענף, וודאי שהשינויים במערך לא היו מתרחשים.

מאפייני הענף

הענף הוקם כתוצאה של איחוד של מספר צוותי מו"פ, שפעלו עד אז תחת כפיפות ארגונית לענפים שונים במסגרת המרכז הטכנולוגי של מערך השטח. כל אחד מהצוותים עסק בטכנולוגיה מסוימת,

וניסה עד אז למצוא שימוש מבצעי לאותה טכנולוגיה (תהליך מכוון טכנולוגיה). תפיסת ההפעלה של הענף החדש הייתה שונה וכוונה לפתרון של בעיה מודיעינית. אחד האתגרים הראשונים שהענף עסק בהם היה "קיבוץ התרבויות" לתרבות ענפית אחת מוכוונת משימה לאור ייעוד וחזון ברורים ומוסכמים על כלל אנשי הענף. גיבוש התרבות, ניסוחה והטמעתה בקרב אנשי הענף ארכה זמן רב. רק לאחר כשלוש שנים

**נקודת המכוון של הענף
מבוססת על ההכרה
שהבעיה המודיעינית
היא החשובה, ולא
הטכנולוגיה, שהיא רק
האמצעי**

מהקמתו הצלחנו לייצר בו תרבות וקוד קוהרנטי. יש לזכור שמדובר באנשים בוגרים, בעלי דעות מוצקות וניסיון חיים, ולכן לא קל היה לבצע שינוי תרבותי בן יום, כפי שמשנים מערכת הפעלה במחשב. לא כל האנשים יכולים או רוצים להתאים עצמם לתרבות החדשה. בשלבים שונים של הקמת הענף עזבו אנשים, שלא התאימו עצמם לתרבות הענפית המתעצבת ולעקרונות הפעולה שלו.

עקרונות הפעולה של הענף:

- **מוכוון בעיה ולא טכנולוגיה** – משפט הקיום הענפי, מבוסס על העיקרון שנקודת המכוון המרכזית היא הבעיה המודיעינית, ולא הטכנולוגיה שהיא, למעשה, רק האמצעי. נקודת מכוון זו מאפשרת להעריך ולמדוד את מידת התקדמות הענף ומחייבת היכרות עמוקה עם הבעיה המודיעינית. בעקבות עיקרון זה נעזר הענף בבעלי תפקידים שיעודם הוא לגלות בעיות מודיעיניות משמעותיות, לעזור בפתרון וללמוד אותן לעומק. בעלי תפקידים אלו נקראו אנשי ה־Business Development של הענף. גם ממפתחי הטכנולוגיה בענף ציפינו שיכירו את הבעיות המודיעיניות שעליהם הם עובדים. היכרות זו אפשרה להם להיות חדורי מוטיבציה, מתוך הבנת הצורך המשמעותי, לקבל החלטות בתהליך הפיתוח ולהעלות רעיונות יצירתיים

המאפשרים לפתור בעיות מודיעיניות.

- **הטלת ספק ככלי לשיפור מתמיד** – הענף חרט על דגלו הצבת סימני שאלה בכל דרג ובכל זמן לגבי כל תובנה הרלוונטית לעבודתו. הטלת הספק המתמדת מאפשרת לברר את המציאות בצורה טובה יותר תוך התבוננות עליה מזוויות הסתכלות מגוונות. שאילת השאלות, אסור לה שתישאר סוג של תרגיל מחשבתי, אלא עליה להשפיע גם על העשייה הענפית בכל רמה ובכל עת. מרגע הקמתו עסק הענף בפיתוח המבוסס על איטרציות (שהינה שלב בתהליך החוזר על עצמו פעמים אחדות) פיתוח קצרות בשיטה הנקראת Scrum. בשיטה זו מתפתחת בפרק זמן של כשלושה שבועות יכולת חלקית שאחריה מבצעים תהליך למידה ושאלת שאלות, ומתכננים איטרציה נוספת. גם מתודולוגית התחקור מרכזית בשיטת פיתוח זו. מדי שנה ערך הענף סוג של סדנת למידה ותחקור של השנה שחלפה, והצביע על הזדמנויות עתידיות. כדי להתמודד עם המתח שבין שאילת שאלות לעשייה יש להקפיד, שהשאלות ייצרו עשייה שיש בה "חיכוך עם המציאות", ויאפשרו למידה מחודשת. מהבחינה הזו התקיימה עשייה מתמשכת הכוללת גם שאילת שאלות שאינן משתקות את העשייה בענף (Action on Reflection).

- **שותפויות** – כיוון שהרקע להקמת הענף היה שזור בבסיס השותפויות (צוותי המודיעין המשותפים עם גורמים אחרים מחוץ למערך השטח), היה זה אך טבעי שעיקרון זה יהיה מרכזי ביותר בדרך פעולתו. לעיקרון השותפויות היו מספר מטרות: בראש ובראשונה, הרצון לפתור בעיות מודיעיניות משמעותיות ככל האפשר, כשבחלק ניכר מבעיות אלו עסקו גופים מחוץ ליחידות מערך השטח. בנוסף לכך, אפשרו השותפויות לענף לבצע למידה מואצת של צרכים, יכולות ומתודולוגיות שיאפשרו לו להתקדם ולפתור בעיות קשות יותר. השותפות בין הענף לבין 8200 וגורמים אחרים בקהילה הייתה כה הדוקה, עד כי חלק מאנשי הענף שירתו בתוך מדורי הפיתוח ב־8200, ואנשי פיתוח של

השותפויות של רכיבי קהילת המודיעין הייתה רעיון מרכזי בתפקוד הענף - חלק מאנשי הענף שירתו במדורי פיתוח ביחידה 8200, ואנשי פיתוח מיחידות אחרות שירתו בענף

- **יזמות ולקיחת אחריות מרחיבה** – הענף הוקם במטרה לעזור בפתרון בעיות מודיעיניות מורכבות שדרשו גם פתרונות טכנולוגיים מורכבים. במקרים אלו אי הוודאות גבוהה, וגם חלוקת האחריות בין גופים שונים אינה ברורה ומוגדרת. לכן כחלק מעקרונות הפעולה של הענף הצבנו את העיקרון של לקיחת היוזמה, היכולת ל"שוטט" במרחב הבעיות, הפתרונות והארגונים ולצוד בעיות שהענף יכול לפתור או לעזור בפתרון. עיקרון זה בא לידי ביטוי בדרך הפעולה הענפית, יחד עם זאת, ציפינו מכל חייל בענף לקיים אותו גם במסגרת פעילותו היומיומית. כענף טכנולוגי מצאנו את עצמנו אחראים בשלבים מסוימים על הפקת מודיעין ממקור מסוים שהענף פיתח, עד שנקבעה התארגנות מתאימה אחרת להפקתו (באמצעות

גופים מודיעיניים הפקטיים). הענף ביצע את ההכשרות הראשונות, הכשרות טכנו־מודיעיניות, בתחום מיצוי המידע בבה"ד 15 עד להסדרת ההתארגנות המערכתית בתחומים חדשים אלו.

שיטת הפעולה הענפית

בעת הקמת הענף הייתה דילמה האם לנוע מהר ככל האפשר, לייצר שותפויות עם גורמים מחוץ למערך כדי להגיע להצלחות משמעותיות מהר (מודל "מכונית המרוץ"), או לחבור יחד עם גופים בתוך המערך, ויחד איתם לפנות לגופים מחוץ למערך. באופן זה יכול היה הענף כבר מהשלב הראשון לקדם את המערך בצורה כוללת (מודל "הקטר") על חשבון המהירות והגמישות. החלטתי שדרך הפעולה המועדפת בשלב הראשון תהיה הדרך המהירה ביותר והגמישה ביותר. הבנתי שדרך פעולה זו עלולה לייצר מתנגדים מבית, אך העדפתי את היכולת להגיע לתוצאות משמעותיות ומהירות על פני מצב שבו כבר מתחילת הדרך נהיה גוף מסורבל ושמרן. התוצאות לא איחרו להגיע, ויחד איתן גם ההתנגדויות מבית. גם פה הגיבוי של אל"ם ר' היה קריטי להמשך ההתקדמות, ומצביע שוב על החשיבות הקיימת ביחסי הגומלין בין גוף חדשני מייצר שינוי (וגם התנגדויות) לבין גיבוי מפקדים. בשלבים מאוחרים יותר החלפנו את שיטת הפעולה ל"מודל הקטר", וניסינו כענף לייצר שיפור מערכתי כולל. מובן שאין מדובר במודלים דיכוטומיים המחייבים החלטה של שימוש במודל זה או אחר, אלא בשילוב שיטות הפעולה בו זמנית (וכך אכן פעלנו בהמשך הדרך).

סיכום: שינוי הפרדיגמה במערך

במהלך השנתיים הראשונות להקמת הענף חווינו הצלחות וגם לא מעט כישלונות. שיטת הפעולה הענפית, מתודולוגיית הפיתוח והאנשים החברים בענף, אפשרו לנו "לשוטט" במרחבים שונים ולפתח תחום עיסוק. תחום עיסוק זה עתיד היה להרחיב בצורה משמעותית את היכולות שבעזרתן מפיך המערך את מודיעין השטח. כיוון שהענף היה מרושת היטב ומחובר לגורמים שונים בקהילה, היה זה אך טבעי שהוא יוכל להצביע על הזדמנויות חדשות בתחום איסופי מסוים.

למען ההגינות ראוי לציין, שהענף לא היה הגוף היחיד במערך השטח שעסק בתחום זה, ולא היחיד שהצביע על התחום החדש כבעל פוטנציאל גדול. תפקידו המרכזי של הענף היה לייצר את הבסיס המתודולוגי והתפיסתי יחד עם הקשרים המתאימים בקרב גורמים בקהילה, באופן שמהפכה זו תוכל לצאת לדרך. מטבע הדברים, עסק הענף בפיתוח יכולות טכנולוגיות שתמכו במהפכה זו. גמישותו, הרב גוניות שלו ועקרון האחריות המרחיבה אפשרו לענף לבצע משימות, שבשלב הראשון של אותו שינוי פרדיגמטי היו משימות לא מוסדרות. בשלב מסוים מצאנו עצמנו אחראים כגוף טכנולוגי על הכוונת מקורות, הפקת מודיעין והכשרות מודיעיניות עד שנוצרו מבנים ארגוניים חדשים שמיסדו, לקחו אחריות והמשיכו לפתח יכולות אלה.

כשנתיים לפני הקמת הענף לא יכולנו לחזות ולדמיין את השינוי שלו נהיה שותפים. כמו במקרים רבים, הדרך מעוקלת ומפותלת מאוד, ההזדמנויות נראות תחילה מסוכנות ומסובכות. אולם צוות רזי וחותר להבנת הצורך, מתחקר ומשתפר, מייצר שיתופי פעולה המאפשרים הסתכלות כוללת, יוזם ולוקח סיכונים הוא מסוג הפלטפורמות המאפשרות לארגון לזהות מבעוד מועד הזדמנויות ולהפוך אותן לנחלת הארגון כולו.