

האם מחקר המודיעין צריך להשתנות וכיצד?

אל"ם (מיל') א"ה, סרח"ט מחקר לשעבר

לאורך שנים היה לגופי המחקר תפקיד קריטי בתהליך המניב מודיעין לשם קבלת החלטות. החוקרים הם אלה שהגדירו את הצרכים מתהליכי האיסוף והעיבוד, והם אלה שתרגמו את תוצרי האיסוף והעיבוד להערכת מודיעין המותאמת לצרכים של מקבלי ההחלטות. יצירת תמונת מודיעין שלמה ובעלת משמעות מחלקי הפאזל של ממצאי האיסוף המעובדים הייתה אחד מתפקידיו המרכזיים של החוקר. המורכבות של תהליכי האיסוף והעיבוד הובילה ליצירת סוכנויות גדולות לאיסוף ולעיבוד המתמחות בדיסציפלינות נפרדות: סיגינט, ויזינט, יומינט ועוד. היכולת של החוקרים לדעת היכן למצוא את פריטי המידע הרלוונטיים, כיצד להבינם, וכיצד לחבר אותם יחד לתמונה שלמה ורלוונטית מיקמה את המחקר המודיעיני בנקודה קריטית בתהליך. בלעדי המחקר אי אפשר היה להפוך את רובו המכריע של המידע שנאסף ועובד, לכדי הערכות רלוונטיות לקבלת החלטות. מכאן היתה קצרה הדרך לקבוע כי "המחקר הוא גולת הכותרת של המערכת המודיעינית", כפי שכתב יהושפט הרכבי בספרו "המודיעין כמוסד ממלכתי".



בשני העשורים האחרונים מתחוללים שינויים בסביבת הפעולה של החוקרים. התפתחויות טכנולוגיות של איסוף מידע, עיבודו והפצתו יוצרות חומרי גלם רבים ומגוונים יותר, ונותנות מענה ממוכן הולך ומשתפר למרכיבים רבים בתהליכי היצירה של תמונת מודיעין. בד בבד, הסביבה שבה מקבלי ההחלטות נדרשים לפעול, ושעליה החוקרים נדרשים לגבש הערכה, משתנה בקצב הולך וגובר. בעקבות שינויים אלה יש צורך לעדכן בתדירות גבוהה יותר את שאלות המחקר, את ההנחות, את כלי המחקר ואת דרך הצגת התשובות. שינויים אלה יוצרים אתגרים מורכבים עבור החוקר. מטרת המאמר היא לבחון לאלו שינויים נדרש המחקר כדי להמשיך ולספק את תרומתו החשובה ולשמור על רלוונטיות.

השינויים בסביבת הפעולה של גופי המחקר

בשנים האחרונות מתחוללת מהפכה של ממש ביכולות האיסוף והעיבוד של המידע המודיעיני, והיא חלק ממהפכת מידע גלובלית המתחוללת בסביבה האזרחית. קל היום הרבה יותר לאסוף מידע, לאגור אותו באופן דיגיטלי ולעבד אותו בכלים ממוכנים. היום אפשר לאסוף תקשורת טלפונית בנגישות רחבה בהרבה מאשר בעבר, לקבל תצלומים בקצב מהיר ובזמן אמת מלוויינים ומכטמ"ם (כלי טייס מאוישים מרחוק), ולהשיג מסמכים סודיים בהיקף נרחב באמצעות נגישות בסייבר. את המידע שנאסף אפשר לאגור כמדיה דיגיטלית באופן שמאפשר אחזור נגיש ומהיר שלו. כמו כן, הולכות ומתפתחות יכולות עיבוד ממוכנות, כמו המרת שמע לטקסט, תרגום אוטומטי של דיבור ומסמכים, זיהוי פנים בתמונות, זיהוי מלים בטקסט ועוד, כל זאת ללא צורך באנשים רבים שיאזינו, יתרגמו, יקראו או יצפו בתמונות ובסרטים. נוסף על איסוף באמצעות

נגישות צבאית ייעודית, מידע רלוונטי בהיקפים עצומים נאסף על ידי אנשים וארגונים ברחבי העולם שמתעדים, מסכמים ומשתפים בידע שלהם: סרטי קרבות במכשירים סלולריים, זמני המראות ונחיתות או מיקום ספינות בים. המידע הזה זמין לכל דורש בהיקפים עצומים ובזמן אמת.

הטכנולוגיה מאפשרת הרבה יותר מאשר איסוף נרחב של מידע, אגירתו ועיבודו. יכולות שהולכות ומתפתחות מאפשרות לבצע חלק הולך וגדל ממלאכת "הרכבת הפאזל" המבוצעת על ידי חוקרי מודיעין. חוקר שבעבר ביקש, למשל, למצוא אתר חשאי של האויב, צריך היה לקרוא תמלילי שיחות

על דרכי ההגעה לאתר, לבחון את איכוני הטלפונים הסלולריים של האנשים המגיעים אליו, לקרוא דוחות פענוח חזותי של אתרים חשודים, לצפות בסרטי כטמ"ם של האזור, ולנסות לזהות בהם כלי רכב מוכרים שנוסעים בקרבת האתר, לבסוף היה עליו לחבר את פיסות המידע כדי לזהות את האתר. גם היום חלק ניכר מהחוקרים משתמשים בשיטות אלה. אולם בטכנולוגיה המתפתחת לא רק פעולות העיבוד הראשוני של המידע יכולות להתבצע באופן ממוכן, אלא גם היכולת למצות

הטכנולוגיה מאפשרת הרבה יותר מאשר איסוף נרחב של מידע, אגירתו ועיבודו; יכולות חדשות מאפשרות לבצע באופן ממוכן חלק הולך וגדל ממלאכת "הרכבת הפאזל" המבוצעת על ידי חוקרי מודיעין

את הנתונים הרבים והמגוונים ממקורות שונים (איכוני סלולר, מיקום כלי רכב, כתובות בתים וכדומה) כדי להצביע על אתרים חשודים. הכלים הממוכנים הולכים ומשתפרים. מערכות ממוכנות יכולות היום, ויוכלו במידה רבה יותר בעתיד, לעבד מידע מגוון בהיקף גדול יותר, מהר יותר, שלם יותר ומדויק יותר מיכולתו של אדם לעשות זאת. התפתחויות טכנולוגיות אלה פותחות פתח ליכולות מבצעיות שלא היו בעבר, כמו היכולת לעקוב אחר מספר רב של אתרי הסתתרות באמצעות מערכת איסוף חזותי רחבה, להצביע במהירות ובאופן אוטומטי על אתר שממנו יוצא משגר, לנתח במהירות את רשת התקשורת של מערך אויב, להבין מיהו המפקד, מיהם מפקדי המשנה, ומה חשיבותם, לאכן אותם ולאתר אותם בצילומי זמן אמת – כל זאת ללא התערבות של מפעיל.

בין ההתפתחות הטכנולוגיות של האיסוף הנרחב לבין ההתפתחות הטכנולוגיות של ניתוח המידע יש קשר הדוק. היכולת האנושית לנתח את המידע הופכת בלתי מספקת בעליל לנוכח "התפוצצות המידע" המניבה חומרי גלם בהיקפים עצומים, שאליהם אפשר להגיע גם בזמן אמת וגם לאחר זמן ממושך. ללא היכולת לנתח באופן ממוכן, יהיו חומרי הגלם הנאספים חסרי שימוש לחלוטין.



בד בבד עם השינוי בסביבה הטכנולוגית מתחולל שינוי נרחב בסביבה שעליה נדרשים החוקרים לגבש הערכות מודיעין. העולם "הישן" התאפיין ביציבות יחסית ובסדר יחסי, היו בו יחסית מעט שחקנים, והם היו קבועים בדרך כלל. כיום מספר השחקנים המשפיעים גדל משמעותית ולרבים מהם, גם גורמים שאינם מדינתיים, יש השפעה דרמטית על התפתחות המציאות. זרימת הידע המהירה בין קצות העולם יוצרת זיקות חדשות ובלתי שגרתיות בין שחקנים, ומגבירה את קצב השינוי של המציאות. מדינת ישראל וצה"ל הם חלק מהעולם המשתנה, ונדרשים לתת מענה לאתגרים חדשים, כמו ה-BDS, או פיתוח מקומי של אמל"ח במדינות ובארגונים בזירה. סביר להניח שהשאלות ששואלים מקבלי החלטות אינן עוד אותן שאלות, וסוג התשובות שניתן בעבר אינו מספק.

השינוי מתחולל גם בסביבה התרבותית שלנו. הזמינות הרבה של מידע בחיי היומיום אינה רק נותנת מענה לצורך לדעת פרטים רבים, אלא גם מחזקת ומטפחת אותו. באתרי אינטרנט

ובאפליקציות סמארטפון אנו מתרגלים יותר ויותר לקבל תשובות מיידיות ומותאמות למגוון הולך וגדל של שאלות שמעניינות אותנו. אנו גם מתרגלים לקבל "בדחיפה" תשובות לשאלות שאומנם לא שאלנו, אבל המערכות זיהו שאנו עשויים להתעניין בהן. ציפייה נלמדת זו מיושמת גם כאשר צורכים מידע מודיעיני. מקבלי ההחלטות רוצים בצדק לקבל תשובות מהירות, מפורטות ומדויקות יותר מבעבר. זאת ועוד, התפיסות המבצעיות והיכולות המבצעיות ההולכות ומתפתחות, מניחות שהמודיעין יספק תשובות מהירות, מפורטות ומדויקות. כך מניחות תוכניות האש, שמיקומן המדויק של אלפי מטרות יהיה ידוע, ושבזמן אמת המודיעין יוכל לספק הערכה סבירה על איושן.

תפקידם של החוקרים בתיווך של תוצרים למקבלי ההחלטות צפוי להצטמצם או להשתנות, בעיקר משום שלצרכנים יש ציפיות חדשות ויכולות לצרוך מודיעין באופן ישיר

טכנולוגיות האיסוף והעיבוד מצליחות להניב תשובות מהירות יותר ומקיפות יותר לשאלות רבות. מה מאפיין את השאלות הללו? אלה הן בעיקרן שאלות, שהתשובה עליהן מתארת את מצב העניינים בהווה או בעבר – "עובדות". חקירת העבר נהנית מאד מיכולת האיסוף והעיבוד, כפי שהודגם, לכאורה, בפיצוח של חיסול מבחוח לפני מספר שנים. תמונות והתקשרויות טלפוניות מתועדות, ואפשר לעבד אותן במהירות, כמו גם את

פרטי הדרכונים בטיסות בינלאומיות או את פרטי כרטיסי ה"סים" והאשראי. ניתוח ההווה נהנה גם הוא מיכולות האיסוף והעיבוד המקיפות. בעבר בניית תמונת מודיעין מפורטת על מלחמת אזרחים בעיראק נמשכה זמן רב, וקיבלה מענה חלקי. היום יש תיעוד נרחב בתמונות, בסרטים, בהודעות ובציורים של מגוון אירועים בזמן לחימה, דבר המאפשר ליצור תמונה שוטפת ומעודכנת.

מה החוקרים יצטרכו לעשות פחות?

הטכנולוגיה תאפשר בעתיד למערכות ממוכנות לתפוס את מקומם של חוקרים במשימות שהיום הן בלב העיסוק שלהם. ניצנים של יכולת זו קיימים כבר היום. להערכתך, עם הזמן פחות ופחות חוקרים יעסקו בשאלות מסוג "פתרון חידות", ובאופן דומה גם פחות אנשי עיבוד יעסקו בסינון ובטיוב פיסות המידע בכל דיסציפלינה. כפי שבשנים האחרונות המשימה הסיזיפית של "כירטוס" (קיטלוג כלל המידע שהגיע לגוף מחקרי) הלכה ודעכה עד שהוחלפה בטכניקה ממוחשבת של חיפוש טקסט, כך יאפשרו יכולות העיבוד האוטומטי להחליף חוקרים במשימות של סינון, טיוב והצלבת פיסות המידע, ואף יעשו זאת טוב מהם: מהר יותר, מדויק יותר, במבט רחב יותר על מקורות איסוף לאורך זמן, על מרחב גאוגרפי ועל זיקות בין מושאי מחקר. עיבוד ממוכן של ממצאי האיסוף יהיה מהיר יותר, מדויק יותר ועשיר יותר מעיבוד אנושי, ולכן יוכל להחליף בהצלחה את החוקרים בצדדים התפעוליים של משימת המחקר, שבעבר וגם כיום מהווים נתח נכבד מעבודת החוקר.

לא רק הצורך בחוקרים כ"מרכיבי פאזלים" וכ"פותרי חידות" צפוי להצטמצם, אלא גם

תפקידם בתיווך של תוצרים למקבלי ההחלטות. בעבר, על הקמ"ן היה להתאים את תוצרי המחקר שלו לצרכני המידע, ולהציג אותו בפניהם כדי שידעו. טכנולוגיות המידע מאפשרות היום במידה מסוימת, ובמידה רבה בעתיד, להתאים את התשובות באופן אוטומטי לצרכני המידע, מרמת קברניטים ועד צרכני הקצה. בסביבה האזרחית יכולות כאלה מיושמות במגוון אתרי אינטרנט ואפליקציות סמארטפון, אך גם בסביבה הצבאית הן תופסות מקום רב יותר. טייס בקוקפיט של F-35 מקבל את המידע הנדרש לו בו ברגע, ורק אותו, כפי שמחשב המטוס "מחליט" להציג את התוצרים שהוא מעבד לפי המידע שמגיע למטוס, ושנאסף על ידי הסנסורים שלו.

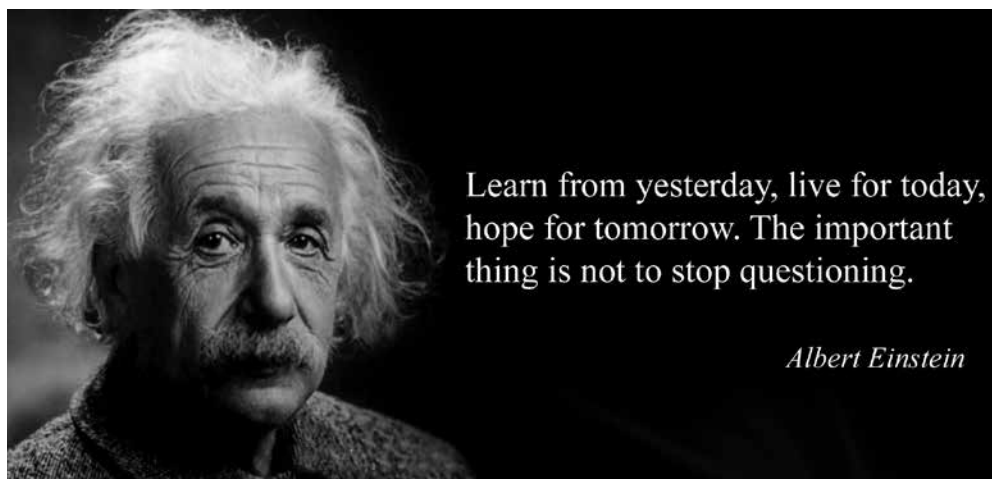
מערכת iNet אמורה להתאים לקברניטים את המידע הנדרש להם על פי חתכי עניין, היום הוא מופיע על צג המחשב, בעתיד יופיע הוא על כף ידם. מערכות ממוכנות יכולות להפיץ מידע מותאם לצרכים של מגוון נמענים באופן יעיל יותר, זול יותר, מהיר יותר ומדויק יותר מהפצה אנושית. הערכות מורכבות ורעיונות מורכבים זקוקים אומנם להפצה אנושית, אולם התעדכנות במידע זקוקה כבר היום, וודאי בעתיד, להרבה פחות תיווך. מקבלי ההחלטות היום הם תוצר של חברה מתוחכמת יותר, שלמדה להיות צרכנית מתוחכמת של מידע: לעשות מניפולציות במידע, להבין נתונים סטטיסטיים ולקרוא תרשימים. לכן הם יודעים להסתדר טוב יותר עם תוצרים מודיעיניים של פרטים ועם עובדות, וזקוקים פחות לתיווך של קמ"ן שיסביר להם את פרטי ההערכה.

מה החוקרים יידרשו לעשות יותר?

על רקע זה מתעוררת השאלה, מה נידרש ממחקר המודיעין בעידן של טכנולוגיות איסוף, עיבוד והפצה מתקדמות. מתברר כי כדי להיות רלוונטי לתהליך קבלת ההחלטות, חוקר המודיעין נדרש להבין מהן **השאלות** שעליהן יש לענות, ומה **ייחשב תשובה רלוונטית** לקבלת החלטות בהקשר הקונקרטי. קחו לדוגמה את השאלה "מהם שטחי המדינה האסלאמית?" אין כל קושי למצוא מפות מעודכנות שבהן מסומנים שטחים אלה. אפשר גם ליצור אותן בכוחות עצמנו, לאחר שנאסוף את כל התמונות שבהן נראים דגלי דאע"ש, נאתר במדויק את המקומות שבהם נמצאים כל האנשים הלבושים במדי דאע"ש, ונאתר את כל המקומות שבהם נדרשה האוכלוסייה לשלם מסים לדאע"ש. האם כך נדע לענות על השאלה? לאו דווקא. לו הייתה זו רק שאלה עובדתית פשוטה, לא היו מפות שונות הנותנות תשובות שונות בתכלית, שחלקן מתמקד בסוריה ובעיראק, ואחרות מגיעות עד מחוזות דאע"ש באירופה ובמגרב. כדי לענות על השאלה מהם שטחי דאע"ש, חייבים **להציע פרשנות ולהניח הנחות** שאינן בשום מאגר נתונים, ושאינן

**בסביבת הפעולה
הדינאמית - כיום
ובעתיד - גובר הצורך
לבחון מחדש ובאופן
תדיר את השאלות
ואת ההנחות שעליהן
מתבסס המחקר**

מגדירות למה הכוונה ב"שטחים" וב"דאע"ש". האם נכון לראות בשטחי שהדאא אל ירמוך ומחוז סיני חלק מהמדינה האסלאמית? בהקשרים אחרים נכון לכלול אותם, ובהקשרים אחרים לא. מהו "השטח של מחוז סיני"? האם הוא האזור שבו אנשי המחוז פועלים באין מפריע, או שהוא



Learn from yesterday, live for today,
hope for tomorrow. The important
thing is not to stop questioning.

Albert Einstein

כולל גם אזורים שבהם פועל צבא מצרים? כל תשובה לשאלה על עובדות מניחה, שאנו יודעים למה אנו מתכוונים במושגים שמופיעים בשאלה, ולאיזה סוג תשובה אנו מתכוונים. אך מושגים אלה הם תלויי הקשר, ואין למצוא אותם בשום מאגר מידע, גם לא בחיפוש מעמיק. הם מגדירים אילו נתונים יש לחפש, וכיצד יש לעבדם, ולכן הם קודמים לאיסוף ולעיבוד, ובלעדיהם אין תשובה ברורה על השאלה, מה עלינו לעשות עם מאגרי המידע.

ברוב המקרים אין אנו שואלים את עצמנו באופן תדיר מה השאלה הנכונה, מהי תשובה מתאימה, או מהם המושגים הנכונים, כי התשובות "ברורות מאליהן". אולם בסביבת הפעולה הדינאמית של היום, ויותר מכך בעתיד, הצורך לבחון מחדש ובאופן תדיר את השאלות ואת ההנחות הולך ומתחזק. ההנחות הרלוונטיות, השאלות הנכונות והמושגים המתאימים אינם קיימים במאגרי מידע, ואינם יכולים להיות תוצר של עיבוד ממוכן. הם בהכרח תוצר אנושי שמחייב תהליך יצירתי של פרשנות ושל ביקורת. בסביבת הפעולה הדינאמית היום ובעתיד יידרשו הקמ"נים **לבחינה תדירה יותר של המסגרת התפיסתית** והמושגית שעליה יש לבסס את האיסוף, העיבוד והערכת המודיעין.

החלטות מקבלים ביחס לעתיד על בסיס הנחות באשר לצפוי להתרחש ובאיזה הקשר עתיד. התשובות באשר לעתיד נמצאות לעיתים רחוקות במאגרי המידע העמוסים על ההווה ועל העבר. אומנם יש טכניקות חישוביות לחיזוי כמותי, המציגות הערכות כמותיות על העתיד לפי הנתונים הידועים עד כה, ושיכולות, לכל היותר, למצוא תבניות באירועי עבר, לנסח אותן כחוקים, ולשער מה יקרה בעתיד, אם התבניות תישמרנה. אולם התפתחות ההיסטוריה היא תהליך, שאין בו חוקים קשיחים: אפשר לחזות את גודל האוכלוסייה במדינות ערב על ידי חישוב הריבוי הטבעי בעבר, ולהשתמש בו כדי לחזות את האוכלוסייה בעוד 20 שנים, אבל תהליך חישוב אוטומטי אינו מתחשב, למשל, בשיקול של השפעת המודרניזציה על האוכלוסייה הערבית. כדי להתחשב בשיקול כזה יש לשער השערות ולהניח הנחות, ואין להסתפק בחישוב מתמטי, בשעה שאנו מנסים לחזות תהליכים אנושיים, פרטיים וקבוצתיים. ההנחות שלנו לגבי הקשר בין תמונת העבר וההווה לבין

הערכות לגבי העתיד הן חלק מהמסגרת הקונספטואלית שנדרש הקמ"ן החוקר לבחון ולפתח. על ההערכה לגבי פעולות האויב בעתיד להתחשב בהחלטות שצפויים אנשים לקבל. אפשר ללמוד, במידה מסוימת, מממצאי האיסוף על מחשבותיהם של אנשים היום. אפשר לדעת מה אומרים ומה כותבים אנשים רבים היום, אולם עדיין אין דרך לגלות מה הם יידעו בעתיד, כיצד יפרשו את תמונת העולם בעתיד, וכיצד יחליטו לפעול. כיצד צפוי היה אבו מאזן לפעול בספטמבר 2015? כיצד יפעלו מפקדי סוללת טק"א כשיגלו שהמכ"ם חסום על ידי ל"א? כיצד יפעלו חוליות שיגור כשיגלו בזמן מלחמה, שהקשר שלהן למפקדה נותק? הערכות חשובות מאד תלויות בהנחות על מה אנשים ידעו, יבינו ויעשו, והן אינן יכולות לקבל מענה רק בעיבוד מפורט וממצה של המידע הקיים, עשיר ככל שיהיה. על פי הניסיון, אנו יכולים לשער במידה מסוימת מה הם יבחרו לעשות אם התנאים יישארו זהים. אי אפשר ללמוד באופן ישיר מהניסיון מה הם יבחרו לעשות כאשר התנאים ישתנו, ואנו בהחלט יכולים להניח שהם ישתנו. גם כאן נדרשים הקמ"נים החוקרים לעצב מסגרת קונספטואלית ולבקר אותה.

על הקשר בין המחקר לבין טכנולוגיות העיבוד

טכנולוגית העיבוד האוטומטי חיונית, ותתרום רבות ליכולת לגבש הערכת מודיעין טובה יותר, מדויקת יותר ומהירה יותר בתחומים רבים. כאמור, היא עשויה לייתר חלק ניכר מעבודת החוקרים במרכיבים התפעוליים של הערכת המודיעין, אולם היא אינה יכולה לייתר את הצורך בחוקרים כדי לגבש את המסגרת הקונספטואלית הנדרשת על מנת לנסח את השאלות, לכוון את כלי העיבוד ולהבין את המשמעות המתאימה של הממצאים העולים מהם. פעולות אלה דורשות שני כישורים שיש לבני האדם, שבטווח הנראה לעין לא יהיו למכונות: מודעות עצמית והבנת הזולת. מודעות עצמית היא הבסיס לחשיבה רפלקטיבית, שבלעדיה אין יכולת להעמיד לביקורת את מסגרת ההנחות בבסיסם של הכוונת האיסוף, תהליך העיבוד וגיבוש הערכת המודיעין. מערכת ממוכנת יכולה להריץ אלגוריתם בדיקה, שנקבע בעבודה משותפת של חוקר וטכנולוג, ושצריך לפעול בתנאים מוגדרים, אבל אין היא יכולה להגיע למסקנה שהרצת אלגוריתם הבדיקה אינה נחוצה (אם אין אלגוריתם שקובע זאת). המערכת אינה יכולה להבין שאלגוריתם הבדיקה טועה, ולהחליט לפעול אחרת. היא גם אינה יכולה לדעת שיש לשנות את השאלה, שיש לעדכן את ההנחות המשמשות באלגוריתם עיבוד הממצאים, ושמשמשות לפרשנות תוצאות העיבוד, או שיש לשנות את מערכת המושגים שבהם מנוסחות התשובות. אדם יכול לעשות זאת. הוא יכול לבקר את עצמו, להבין שהנחותיו ושאלותיו אינן מתאימות, ואף ליצור מסגרת חדשה מתאימה יותר להקשר העדכני.

**טכנולוגית העיבוד
האוטומטי אינה
מתחרה בגופי המחקר,
אלא היא כלי שתכליתו
לתרום לסל היכולות
המשמשות לגיבוש
הערכת המודיעין**

מכאן ברור שטכנולוגית העיבוד האוטומטי אינה מתחרה בגופי המחקר, אלא היא כלי שתכליתו לתרום לסל היכולות המשמשות לגיבוש הערכת המודיעין. המערכות יוכלו לספק חלק

ממרכיבי ההערכה שעד כה סופקו על ידי חוקרים, ואף לעשות זאת טוב מהחוקרים, אך לא יוכלו לספק מרכיבים קריטיים אחרים, וודאי לא תמונה מלאה של הנחות והתאמה להקשר. כדי למצות את היתרונות של העיבוד הממוכן יש צורך להדק את הקשר בין מערכי האיסוף והעיבוד לבין המחקר. ההתפתחות הטכנולוגית של מערכות עיבוד ממוכנות מאפשרת לפתח קשר בלתי אמצעי בין חוקרי המודיעין לבין המידע הגולמי והמעובד. כל עוד העיבוד אנושי ומורכב, יש צורך בהפרדה ארגונית בין גופי המחקר לבין גופי העיבוד, ויש חשיבות להסמיק את גופי העיבוד ליחידות האיסוף. ככל שהעיבוד ממוכן יותר, אפשר ונכון לחבר אותו באופן הדוק יותר לתהליך המחקר. כך יושגו שתי תרומות חשובות ליצירת הערכות מודיעין רלוונטיות ומותאמות יותר.

מצד אחד, שילוב המידע המעובד בהערכות המודיעין יהיה הדוק יותר וזריז יותר. החוקרים יוכלו לנתח את הנתונים באופן עשיר יותר, וכך יוכלו להביא את התוצרים המעובדים לידי ביטוי מלא יותר בהערכת המודיעין השלמה. ההערכה תהיה מקושרת באופן עשיר ועמוק יותר למגוון רחב של תוצרי עיבוד, ותוצרי העיבוד יוצגו בתוך הקשר רחב של הערכה הדרוש כדי לעמוד על משמעותם. אין הכוונה לכך שכל מידע מעובד יופץ לנמענים רק במסגרת הערכת מודיעין שלמה. נגישות הדוקה של החוקרים למידע תאפשר להם לקבוע באופן גמיש יותר איזה מידע מעובד אפשר ורצוי להעביר באופן אוטומטי וישיר למקבלי החלטות בשני מסלולים:

- "מסלול ירוק" שמתאים להעברה מהירה של מידע מעובד בפורמט מובנה ומוכר שהנמענים יודעים לצרוך, כמו עדכון נתוני מטרה או הצגה של אינדיקטורים כלכליים וחברתיים המתארים את מצבה של אוכלוסייה. החוקרים יידעו לקבוע האם הנמענים יכולים לצרוך מידע זה באופן אפקטיבי ללא פרשנות נלווית.

- "מסלול אדום" שבו נדרשת נקודת מבט חדשה על המידע המעובד כחלק מתפיסה רחבה יותר שיש לפרש (למשל, אם ירידה בצריכת מים בעיר, משמעה פגיעה בצרכים בסיסיים של התושבים, או שהיא תוצאה של נטישת חלק מהתושבים בעוד הצריכה לנפש נותרת בעינה).

מצד שני, הידוק הקשר בין המחקר לאיסוף ולעיבוד יאפשר הכוונה יעילה יותר וזריזה יותר של החוקרים את תהליכי האיסוף והעיבוד. החוקרים יוכלו באופן דינאמי יותר להתאים את כלי העיבוד לשאלות העדכניות התלויות במסגרת הרחבה של הבנת ההקשר ובמאפייני התשובות הדרושות למקבלי החלטות.

אם יש לחבר באופן הדוק יותר בין העיבוד לבין המחקר, האם המסקנה היא שנכון למקם את גופי העיבוד בגופי המחקר? שאלה זו דורשת דיון מקיף יותר ממסגרת מאמר זה. דיון מעין זה מחייב התייחסות למגוון נושאים: ראשית, לא ברור מתי ועד כמה תהליכי העיבוד האוטומטי ייתרו את תהליכי העיבוד האנושי של המידע – האלחוטן, המתרגם ומפענח התצ"א. נכון להיום דרושים אנשים רבים בגופי העיבוד, ואלה גדולים מגופי המחקר, ולא יכולים "להיבלע" בהם. שנית, יש להגדיר באופן חד יותר את המשימות של גופי העיבוד, שנכון להיום עוסקים גם בעיבוד המידע המגיע מהסנסורים, וגם בתרגום הצי"ח להכוונת הסנסורים והאלגוריתמים של העיבוד (הדוגמה הבולטת היא 8200). ניתוח המרכיבים השונים במשימת העיבוד יאפשר לזקק את המרכיבים

שצריכים להיות סמוכים יותר למחקר, ואת אלה הסמוכים יותר לאיסוף. שלישית, המבנה הארגוני של קהילת המודיעין בישראל היום הוא של מספר גופי עיבוד המספקים מידע מעובד למספר גופי מחקר. העתקת פונקציות עיבוד לתוך המחקר דורשת מענה ארגוני של פונקציות עיבוד כאלה בגופי המחקר השונים, מהלך שעשוי לגרום לבזבוז משאבים ולפגיעה באיכות תוצרי העיבוד.

קווים לדמותם של החוקרים בעתיד

כאמור, לאורך שנים רבות עסק חלק ניכר מאנשי המחקר בהיבטים התפעוליים של הערכת המודיעין. החוקרים אף חונכו להתמחות ולהצטיין בהיבטים התפעוליים הללו, וזכו להערכה על יכולתם לחשוף סודות, לפתור חידות ואפילו לזכור ידיעות חשובות. ככל שהיכולות הממוכנות משתפרות, נדרש לכוון את החוקרים לנקודת עבודה אחרת.

החוקרים בעתיד יידרשו להיעזר במערכות עיבוד מידע במשימות שבעבר נדרשו לעבודה אנושית. למשל, הם יוכלו להותיר למערכות (מקווה שיעשו זאת בשמחה) חלק גדול מן המרוץ האינסופי אחר זיהוי חריגות משגרה לצורך מתן התרעה. אלגוריתמים יכולים היום, ובעתיד יוכלו טוב יותר, לזהות חריגות משגרה מנקודת מבט רחבה מאד של מיצוי נתונים רבים ומגוונים. יש צורך בחוקרים כדי לפתח אלגוריתמים חדשים, אבל את "העבודה השחורה" יעשו מחשבים. קמ"נים יצטרכו לשכלל את מודלי ההתרעה שלפיהם יעבדו המערכות הממוכנות למיצוי המידע הרב, אבל הם לא יצטרכו לנתח ידנית את מסד הנתונים.

"קמ"ני המידע" - הקניית יכולת לחוקרים לבצע עיבוד ממוכן של מאגרי המידע הנגישים להם

ישנן שאלות רבות שהתשובות עליהן יכולות להתקבל במיצוי מידע אוטומטי במקום ב"עבודה שחורה" של קמ"ן. חלק מהן שאלות הדורשות עיבוד רצוף ומתמשך של מסד הנתונים כדי לקבל תמונת מודיעין: עדכון של תמונת היערכות אויב, מעקב אחר מקומו של איש מסוים, ניטור וזיהוי שינויים במאפייני שידור של מערכת תקשורת, מיפוי רצוף של תהליכי הקמת מבנים באזור נתון או מעקב אחר נושאי השיח ברשתות חברתיות. שאלות אחרות שבהן ייעזרו החוקרים במערכות ממוכנות, הן שאלות ממוקדות מותאמות לצורך משתנה, כמו המתאם בין התנהגות כלכלית של ציבור לבין מאפייני התנהגות ברשתות חברתיות או הקשר בין הצלחת ניסויים בנשק מדויק לתנאי מזג האוויר.

יש לדעת להשתמש במערכות עיבוד למיצוי מידע: גם לנסח שאלות רלוונטיות, וגם לדעת כיצד להתייחס לתוצאות. לשם כך נדרשת הבנה מעמיקה יחסית של מסדי הנתונים ושל האלגוריתמים, הבנת יכולותיהם והבנת נקודות התורפה שלהם. לפני מספר שנים נפתח קורס ייעודי לחוקרים מגופי מחקר שונים במטרה להכשירם להשתמש באופן אפקטיבי במערכות עיבוד ממוכנות ובתוצריהן. הרעיון היה להקנות לגופי המחקר יכולת עצמאית של שימוש בעיבוד ממוכן על ידי מומחים בתחום (קמ"ני מידע), שידעו לתרגם את שאלות החוקרים לניסוח רלוונטי למערכות העיבוד ולתווך את תוצרי העיבוד לחוקרים. הלקח הנלמד מקיום הקורס הוא שהיקף קטן של הכשרה אינו עונה על הנדרש בגופי המחקר. לשם כך נבנה מחדש הקורס הבסיסי המכשיר חוקרי מודיעין לחטיבת המחקר ולפיקודים. בקורס המעודכן משולבת הכשרה לידע פרקטי של

האם מחקר המודיעין צריך להשתנות וכיצד?

שימוש במערכות עיבוד ממוכנות. זאת על חשבון צמצום הזמן המוקדש להעשרת החוקרים בידע אינפורמטיבי, בהנחה שאותו יוכלו לצבור באופן יעיל יותר במסגרת תפקידם, בעוד שאת הידע הפרקטי לא יוכלו לצבור במידה דומה. מטרת השינוי היא שבעוד שנים ספורות כל חוקרי המודיעין יהיו כשירים לשימוש מושכל במערכות אלה.

יכולת השימוש במערכות למשימות עיבוד הדורשות היום זמן עבודה ממושך של חוקרים, תאפשר לפנות את זמנם מ"עבודה שחורה" לעיסוק ברובד הגבוה יותר של הערכת המודיעין בהתבסס על התוצרים של העיבוד הממוכן – הבנת ההקשר, דיאלוג עמוק עם מקבלי החלטות בכל הדרגים, ניסוח שאלות, ביקורת על הנחות והמשגה.

מכאן עולה הצורך בהתאמה נוספת של מאפייני החוקרים: עליהם להיות כשירים יותר לחשיבה יצירתית וביקורתית על שאלות, על הנחות ועל מושגים בעזרת ניסוח בהיר של טיעונים ויכולת לחשוף הנחות סמויות. על הכשרת החוקרים להיות מותאמת יותר להטמעה של אופן החשיבה המחקרית. על אף חשיבותם אין די בקורסי הכשרה למחקר, כיוון שמדובר ביכולות שעל החוקר לשכלל לאורך זמן, תוך התנסות רצופה ביישומן ותוך חניכה אפקטיבית. יכולות אלה אינן ייחודיות למחקר מודיעין, והן מאפיינות את הדרוש מחוקרים באשר הם – באקדמיה, בארגוני מחקר טכנולוגי, ביחידות מחקר צבאי ובמכוני מחקר אסטרטגי.

הצורך ביכולות אלה בגופי מחקר המודיעין היה קיים תמיד, אולם בסביבה המשתנה היום במהירות, יש חשיבות גוברת לכך שלמספר רב של קמ"נים תהיה יכולת מחקרית כזו, ושבקבוצת הקמ"נים יהיה מגוון נקודות מבט. לכן יש היום חשיבות גדולה, אף יותר מבעבר, לשלב חוקרים מתחומים מגוונים בגופי מחקר המודיעין. היכרות עמוקה עם פרטי תמונת המודיעין, שבסביבה סטטית יותר בעבר הייתה אולי מספקת בעיני רוב הקמ"נים, אין די בה היום לגיבוש הערכות מודיעין רלוונטיות. יש להדגיש, כי על מסקנות אלו באשר לאופי החוקר ולתכונותיו להשפיע על תהליך המיון והאיתור של חוקרי המודיעין באמ"ן ובקהילה.

סיכום

מחקר המודיעין נמצא בתקופה שבה עליו להשתנות לנוכח שני תהליכי המתחוללים במקביל: שינויים בסביבת הפעולה, שבה נדרש לגבש הערכת מודיעין, ושינויים בטכנולוגיה המשמשת לגיבוש הערכת מודיעין. היכולת המשתפרת לאסוף ולאגור מידע בהיקפים הולכים וגדלים, לצד היכולת לעבד באופן ממוכן כמויות עצומות של מידע, מצמצמים במידה רבה את הצורך של קמ"ני המחקר לעסוק בהיבטים התפעוליים של גיבוש הערכת המודיעין. השינוי בסביבה הטכנולוגית ובסביבת הפעולה מאפשרים לחוקרים ומחייבים אותם להתמקד יותר ברובד הגבוה של הערכת המודיעין – גיבוש המסגרת הקונספטואלית של ההערכה בתוך בירור ביקורתי של השאלות, ההנחות והמושגים. גופי המחקר נמצאים כבר בתהליך של שינוי, כל אחד מהם נמצא בשלב התפתחות שונה. נדרש מהלך מקיף שיתווה את הדרך לגופי מחקר המודיעין להתאמה סדורה של תפיסת המחקר, לפיתוח הכלים הטכנולוגיים ואופני השימוש בהם, ובעיקר לפיתוח כוח אדם בעל היכולות הנדרשות מהמחקר בעתיד – גם שימוש מושכל בכלים הטכנולוגיים וגם יכולת לגבש הערכה.