

אתגרי המחקר המודיעיני בעת הנוכחית

סא"ל נ'

הקדמה

עולם המודיעין חווה צמיחה מטאורית במאה השנים שחלפו מאז מלחמת העולם הראשונה. במהלך תקופה זו קמו ארגוני מודיעין מודרניים, אשר חדרו לליבת תהליכי קבלת ההחלטות והפכו לנדבך משמעותי בתפיסת הביטחון של מרבית המדינות והארגונים בעולם. צמיחה זו נבעה מפיתוחים טכנולוגיים בתחום התקשורת והמידע, אשר אפשרו איסוף, עיבוד ואגירה רחבי היקף של מידע. אלה הובילו למודיעין החדש, שבמוקדו המחקר המודיעיני, אשר תפקידו הוא להקנות משמעות לים המידע שנאסף. בבסיסו של מאמר זה עומדת הטענה כי שורה של שינויים מהותיים נוספים מציבים אותנו בראשיתו של עידן חדש במודיעין, אשר מחייב חשיבה מחודשת על בניין הכוח המחקרי. המאמר יתאר את השינויים, שבעטיים יש לחשוב מחדש על האופן שבו יש לבצע מחקר מודיעיני, ימסגר את האתגרים החדשים העומדים לפתחו של המודיעין כתוצאה מכך וינסה להסיק מסקנות באשר לבניין הכוח הנדרש בגופי מחקר מדינתיים, ובהם אלה שב ישראל. מטבע הדברים, להשפעות ולשינויים בתחום המחקר המודיעיני יש השלכות משמעותיות גם על תחומי האיסוף ועל היחסים בין הרכיבים השונים במערכת המודיעינית.

ההתפתחויות בסביבת העבודה של המחקר המודיעיני

המחצית השנייה של המאה העשרים וראשיתה של המאה ה-21 מאופיינות בשינויים מהותיים, המשפיעים על העולם בכלל ועל העולם המודיעיני בפרט.¹ התופעות המלוות אותנו בעשרות השנים האחרונות קשורות להתפתחויות הטכנולוגיות, שקיבוץ יחד זכה לשם "עידן המידע". בהקשר מחקרי ראוי לציין את קצב ריבוי המידע, כמותו וגיוונו, כמו גם את הטכנולוגיות החדשות המאפשרות לאגור, לעבד ולהנגיש (בין היתר

הכותב שרת בתפקיד רע"ן עיצוב המחקר בחטיבת המחקר באמ"ן.

באמצעות כלי תרגום אוטומטיים) מידע גולמי, נתוני מטא-מידע (metadata) ומאגרי מידע באופן שלא ניתן היה לדמיין בעבר.

ניתן לסמן שלוש התפתחויות בעיסוק המודיעיני, אשר משנות מהותית את צורת עבודתו של המחקר המודיעיני:

א. התפתחות יכולות הסייבר – אלו מאפשרות להגיע למידע רב ועצום, וזאת נוכח העובדה שמידע כזה מצוי במדיה הדיגיטלית ואינו תלוי בשימוש שעושה בו או לא עושה בו היריב המודיעיני. לדוגמה, ניתן לדלות מידע ממאגרי היריב גם כאשר הוא אינו מדבר בטלפון (להבדיל מהסיגינט הקלאסי). פוטנציאל הנגישות הבלתי מוגבל הזה מחייב יכולות חיפוש ומיון שלא היו כדוגמתן בעבר. קיומם של מאגרי מידע דיגיטליים אצל היריב והיכולות הטכנולוגיות שברשות המודיעין מאפשרים חיפוש כזה.

ב. הגידול העצום והשינויים במאגרי המידע. אלה מצויים הן אצל היריב והן בסביבה האסטרטגית ומחייבים, יותר מבעבר, הכוונה צמודה ורציפה של אנשי המחקר את מערכי האיסוף הפועלים בתחום הסייבר.

ג. התפתחות מרחב המידע הגלוי, בדגש על אמצעי התקשורת ההמוניים, מאגרי המידע והרשתות החברתיות. אלה מאפשרים לחוקרי המודיעין להגיע למידע אינטימי ולבצע ניתוחים סמנטיים ותקשורתיים באופן ישיר ומתמשך, כפי שלא ניתן היה לקיים עד לעת האחרונה.

סוג שני של שינויים קשור לתמורות במציאות הגיאופוליטית, שתפקיד המודיעין הוא להבין ולברר אותה. מדינות מתפרקות, מרחבי-על וארגונים תת-מדינתיים צומחים, הכוח וההשפעה מבוזרים לשחקנים רבים יותר, ובכל סוגיה ובכל אזור גיאוגרפי מעורבים יותר שחקנים, שכל אחד מהם משפיע על סביבתו ונדרש לקיים יותר אינטראקציות עם שחקנים אחרים. שינוי זה, שעיקרו מעבר ממצב יציב יחסית של מושאי המחקר המודיעיני למצב כאוטי שבו הדבר הקבוע הוא השינוי עצמו, מחייב את החוקרים להפעלה רבה יותר של הדמיון, לניהול תהליכי חשיבה ולשימוש בשיטות מחקר, המאפשרות לארגן את המידע והידע בצורות שונות ולצמצם את ההסתמכות על תהליך העבודה הליניארי כדי לייצר ידע רלוונטי.²

סוג שלישי של שינויים קשור להתפתחויות בניהול תהליכי העבודה והיעילות הארגונית. השינויים הנובעים מעידן המידע ואלה הקשורים להשתנות המהירה של המציאות מציבים אתגר משמעותי בפני הארגון ההיררכי וחלוקת העבודה בין ישויות ארגוניות שונות. המגמה הנדרשת במודיעין, בדומה לארגונים מודרניים אחרים, היא תהליך של שיטוח וצמצום היררכיות והעברת משקל לצורות פעולה משימתיות המבוססות על שותפות מוגברת ופעולה בין-ארגונית משותפת. בנוסף, הבעלות על המידע והידע, שהושפעה רבות מגישות מידור חמורות, צריכה להיות מומרת בתהליך

של ייצור ידע משותף.³ כדי לאפשר שינוי מעין זה, נדרש לפתח תפיסות מידור ושיתוף מידע חדשות, שבבסיסן חלוקה לקהילות ידע השותפות לכל המידע. שינויים אלה מחייבים את החוקרים לפעולה בקבוצה. הכישורים הנדרשים לניהול תהליכי למידה ופעולה בקבוצה ולשיתוף והעברת מידע וידע בין אנשים וארגונים המרוחקים פיזית ותפיסתית, שונים באופן ניכר מאלה שלהם היה מורגל החוקר הקלאסי, שהוגדר בדרך כלל כמומחה יחידי לתחום עניין מצומצם.

סוג רביעי של שינויים קשור לצמיחתם המהירה של תחומי ידע חדשים. תחומי ידע אלה מאופיינים בדרך כלל בגישה אינטרדיסציפלינרית ובכריכה יחד של תחומי ידע נפרדים, באופן שיוצר תחום ידע חדש.⁴ כלכלה התנהגותית (חיבור בין כלכלה לפסיכולוגיה), מדעי המוח (חיבור בין ביולוגיה, פסיכולוגיה, רפואה ומחשבים), ביו-אינפורמטיקה (חיבור בין ביולוגיה למחשבים ולמידענות) הם רק דוגמאות לכך. מאפיין זה מאתגר את תפיסת המומחה הדיסציפלינרי שרווחת בארגוני המחקר המודיעיניים, ומציב מודל חדש לייצור ידע. מודל זה מבוסס על למידה מתמדת ועצמית של תחומי ידע חדשים ועל יצירתיות מודיעינית הנובעת מקישורים של מידע, תהליכים וידע באזורים שקודם לכן לא נתפסו ככאלה המקושרים יחד.

היכולת ללמוד לבד, כמו גם לזהות קשרים באזורים נפרדים, לדמיין את חיבורם ולממש את הדברים, מחייבת להכשיר את החוקר באופן שונה מההכשרה הדיסציפלינרית הבסיסית. הדגש שהחוקר החדש צריך לשים הוא, אם כן, על כלי חשיבה ולמידה עצמאית במקום על חשיבה דיסציפלינרית, ועליו לקבל כלים שיאפשרו לו נגישות למאגרי המידע הגולמי במקום להתבסס על מידע מעובד. תוכנית "חבצלות" של אמ"ן, שהוקמה לפני כעשור, היא צעד בכיוון זה.⁵ במקביל, נדרש לפתח מענה ארגוני שלם, שיכלול בין היתר תהליכי איתור, מיון וקידום עדכניים, פיתוח הכשרות מתקדמות בתחומי הלמידה, החדשנות והחשיבה פורצת הדרך, עידוד חדשנות מודיעינית-מחקרית והכנסה שיטתית של ידע מחוץ לארגון אל ליבתו.⁶

כיוונים לבניין כוח מחקרי עדכני

בטרם נפרט את הכיוונים העדכניים הנדרשים לבניין הכוח המחקרי בעת הנוכחית, ראוי להדגיש כי אין הכוונה לבטל את בניין הכוח המחקרי הקלאסי, המבוסס במידה רבה על דיסציפלינת המחקר האיכותני ועל המומחים להיסטוריה של המזרח התיכון ולמדע המדינה. יחד עם זאת, ההתפתחויות והאתגרים החדשים מחייבים להוסיף על המחקר האיכותני המסורתי כישורים ויכולות עדכניות, שבלעדיהן המחקר יהפוך למוגבל.

מבנה וארגון

מרבית ארגוני המודיעין, ואמ"ן בכלל זאת, עדיין בנויים בתצורה של מומחיות דיסציפלינרית ובזירות פעולה גיאוגרפיות. תצורת עבודה זו מקשה על הארגון לפתח יכולות גמישות, השתנות והתאמה מהירות הנדרשות כדי להתמודד עם האתגרים החדשים. הניסיון מהשנים האחרונות מלמד שצוותים משימתיים, הפועלים פחות על בסיס היררכיות ותהליכים פורמליים ויותר על בסיס התארגנויות אד-הוק ומשתנות "מלמטה", וכן תהליכי קבלת החלטות מבוזרים, מספקים מענה גמיש ויעיל יותר בהתמודדות עם סביבה המשתנה בתדירות גבוהה.⁷ דוגמאות מעשיות טובות לכך הן השינוי המבני שעובר ה-CIA;⁸ התאמת צוותי משימה גמישים ומשתנים לדרישת הצרכנים, הנהוגה בחברות יעוץ אסטרטגיות דוגמת "מקינזי" ו"שלדור"; הקמת צוותי מחקר לא אורגניים למתן מענה לבעיות נדרשות (כולל לסוגיות של איסוף ומחקר שוטפים), המקובלת בחברות מודיעין עסקי דוגמת HIS Jane's, ועוד. בהתאם לכך, אמ"ן בכלל וחטיבת המחקר שלו בפרט נדרשים להעתיק את המשקל מהמבנה הארגוני הדיסציפלינרי והגיאוגרפי למבנה ארגוני משימתי ומטריציוני. יש להדגיש כי המעבר לתצורות עבודה משימתיות מחייב חשיבה מחדש גם על בניין הכוח הדיסציפלינרי ופיתוח שדרת מומחים, אשר כיום מאורגנים במערכים נפרדים ובזירות גיאוגרפיות נפרדות.

תורה

- אלוף (מיל') יעקב עמידור, ראש חטיבת המחקר לשעבר, הגדיר שבעה מאפיינים באיש המקצוע הצבאי, שלהבנתי באים לידי ביטוי גם בתחום המחקר המודיעיני:
- א. ידע תיאורטי ופרקטי ייחודי, שמתפתח על בסיס למידה מאירועי עבר ומחייב תהליך למידה תיאורטי עוד קודם לכניסה לתפקיד.
 - ב. מיומנות, אשר נמדדת ביכולת לפתור בעיות ממשיות על בסיס השלכה מהידע התיאורטי.
 - ג. השתכללות והשתפרות מתמידות, הנשענות על היכולת להפיץ ידע שנלמד מהפקת לקחים ומלמידה מתחומי ידע אחרים (קהילה מקצועית).
 - ד. לימוד דבר מתוך דבר, כמעשה שמאפשר טיפול בבעיות חדשות ופיתוח ידע מעשי חדש.
 - ה. אתיקה, הבאה לידי ביטוי בנורמות ובכללים המאפיינים את אנשי המקצוע (בתחום המחקר המודיעיני ניתן להצביע על אמינות, קפדנות, דייקנות, אומץ וכדומה).
 - ו. מאפייני התנהגות מקצועיים (בתחום המחקר המודיעיני ניתן להצביע על חשאיות, ביקורתיות, איפוק, שיקול דעת, הימנעות מקפיצה למסקנות ועוד).

ז. ניסיון, הבא לידי ביטוי ברב־גוניות בתחומי העשייה, התורמת לאיכות הביצוע (בתחום המחקר, למשל, יהיה יתרון למי שביצע חלק מתפקידיו בתחום האיסוף).⁹ המחקר המודיעיני הוא עיסוק המחייב התמקצעות. כדי להשיג את ההתמקצעות הנדרשת בעידן החדש, יש לקיים תהליך מתמשך וקבוע של חיכוך ולמידה מהתפתחויות ופיתוחים פנים־מודיעיניים ומפרקטיקות עדכניות המתפתחות בחברות עסקיות ובחברות העוסקות בעולם המידע הגלוי והטכנולוגי. זאת, לצד תיאוריות ותהליכי מחקר ופיתוח המתקיימים במעבדות חדשנות באוניברסיטאות ובמכוני שונים. למידה זו צריכה להיות מתורגמת לתיאוריה ולתורות מודיעיניות האמורות להתפתח תחת קורת הגג של יחידת המחקר או לידה, תוך שיתופי פעולה הדוקים עם מכוני מחקר וגופי אקדמיה שיתמקצעו בפיתוח הדיסציפלינה המודיעינית (בדומה למכוני מחקר העוסקים בפיתוח תיאורטי של הידע הצבאי והאסטרטגי). אלה יהוו בסיס ללמידה עבור בכירי המודיעין, כמו גם להקמתה של קהילה מחקרית שתאפשר למידה הדדית, הפצת ידע ושיפור היבטי התו"ל, המתודולוגיה, הנורמות והערכים של איש המחקר המודיעיני בעידן החדש.

בשלב זה ניתן לסמן שלוש פרקטיקות מודיעיניות שדורשות פיתוח תורתי עדכני: **א. המחקר הכמותני** (חשיבה כמותית, סטטיסטיקה והסתברות, יכולות מחשוב, יכולות מתקדמות לעבודה עם גיליונות נתונים ובסיסי נתונים וכדומה). פרקטיקת מחקר זה הולכת ותופסת נפח משמעותי ביכולתו של החוקר לתפקד בתהליכים מחקרניים המבוצעים על מאגרי מידע ונתונים תקשורתיים.

ב. מחקר מבוסס מודיעין גלוי, אשר טומן בחובו יכולות מחקר עצמאיות, מאגרי מידע וידע עצומים, פעולה ברשתות חברתיות ואפשר אף סוגים שונים של מיקור חוץ לפיתוח ידע נדרש, שאינו מקבל תעדוף במסגרת המשאבים הקיימים.

ג. פעולה במסגרת של קבוצה משימתית, כפרקטיקה בתהליך פיתוח הידע.

הכשרות

לאור כל האמור לעיל, ברור שחוקר מסוים אינו יכול להתמחות בכל התחומים הנדרשים ממנו בעידן הנוכחי, על אחת כמה וכמה אם הוא נדרש לשנות תפקיד מדי תקופה קצרה יחסית, כפי שנהוג במסגרת חטיבת המחקר באמ"ן (שנתיים-שלוש). לפיכך, מרכיב מרכזי הנדרש בתחום ההכשרות הוא אימוץ תפיסה של התמחויות שונות לחוקרים שונים, ששילובם יחד במסגרת מחקרית גמישה מרכיב את השלם המחקרי. השלם המחקרי יושג, אפוא, באמצעות חיבור של מומחים בעלי התמחויות שונות לצוותים ולקבוצות עבודה הטרונגניות. מאליו ברור שתחת פרדיגמה כזאת יש צורך לפתח תהליכי איתור ומיון שונים לכל אחד מהמסלולים.¹⁰

ניתן לסמן שני תפקודים קונקרטיים אשר דורשים פיתוח הכשרתי חדש (מרמת היסוד ועד לרמות המתקדמות):

א. עבודה בקבוצות – נדרשת בעידן של פעולה משימתית ומטריציונית.¹¹ יש להדגיש שלמידה בקבוצה שונה מאופן הפעולה המחקרי הנוכחי, המבוסס בעיקר על פעולה של יחידים, לצד החלפת ידע ומידע במסגרת של דיונים ותיאום מסמכי מחקר. לפרקטיקה הקבוצתית יש יתרונות, דוגמת היכולת לקיים סיעור מוחות, אך גם חסרונות, כמו הטיות של חשיבה קבוצתית. פרקטיקה זו גם דורשת מאפיינים שונים של האנשים השותפים לייצור הידע המשותף (לדוגמה, יש חשיבות גבוהה לגמישות המחשבתית של הפרט), וכן תרבות עבודה שונה. התוצר המודיעיני אינו של פרט זה או אחר, אלא של קבוצה רחבה של פרטים, שמנהליה הם בעלי מומחיות בן-תחומית.

ב. מידענות ויכולת פעולה במרחב של מאגרי מידע – אלו דורשות התמקצעות נפרדת ומומחיות, שיאפשרו חשיבה כמותית וסטטיסטית, שימוש בקוד לביצוע פעולות בתוך המאגרים, יכולות למידה עצמית של אפליקציות ושל מאגרי מידע, וכן הלאה. חשוב להדגיש את ההבדל בין מידען, שמרחב הפעולה היסודי שלו הוא המידע עצמו, ובין החוקר המידען, שמרחב הפעולה היסודי שלו הוא השאלה המחקרית. אף ששני אלה נדרשים להכיר ולהשתמש בכלים דומים (דוגמת אקסל, SQL וכדומה), התוצרים שלהם שונים באופן מהותי.

מערכות המידע והידע

כלי העבודה המרכזי של החוקר היה ונותר שכלו. אין בנמצא, וכנראה לא תהיה בעתיד הנראה לעין, מערכת מחשוב שתוכל להחליף את ההבנה האסוציאטיבית, היצירתיות המודיעינית, היכולת לספר סיפור, כישורי ההמשגה ותחושות הבטן בהן ניחנו החוקרים הטובים.¹² יחד עם זאת, יש צורך לפתח מערכות מידע וידע שישפרו את יכולתם של החוקרים לבצע את תפקידם. אלו כוללות ארכיטקטורה שתאפשר לחוקר נגישות לכל המידע לו הוא זקוק, ויכולות חיפוש, איתור ועיבוד (בין אם במאגרי סייבר, במאגרי מידע גלוי או במאגרי מטא-דאטה סיגינטי או ויזינטי), וכן זיהוי דפוסים. לצד זאת, נדרש לצמצם את הפער בין החוקר למידע הגולמי מחד גיסא, ואת הפער הארגוני בינו לבין אנשי האיסוף מאידך גיסא.

באשר למערכות עצמן, הן צריכות לאפשר לחוקר המודיעין להטיל את כלל המידע בזוויות הסתכלות שונות (לדוגמה, באמצעות ציר זמן, בארגון היררכי, בקהילות, על גבי מפה וכן הלאה), באופן פשוט ומיידי, וכזה שאינו מוגבל על ידי סוג המידע או המאגר. מערכות כאלו צריכות לאפשר תנועה של החוקר בתוך המידע, מרמת המקור ועד רמת המיקרו. לצד מערכות מידע, החוקר נדרש גם למערכות לפיתוח, שימור והטמעה

של ידע, אשר יאפשרו לו לבצע ויזואליזציה פשוטה יחסית של הידע שלו והמושגים החדשים בהם הוא עושה שימוש לפיתוח ולהרחבה של המרחב האסוציאטיבי שלו, וכן להעמדתו בהקשרים שונים.

סיכום

העת הנוכחית, על ההזדמנויות והאתגרים החדשים שהיא מציבה לארגונים בכלל ולארגוני המודיעין בפרט, מחייבת חשיבה מחדש על האופן שבו ארגונים פועלים. בבסיס המאמר עומדת ההכרה בצורך של ארגוני המחקר המודיעיני לבצע שינויים והתאמות שיהפכו אותם לגמישים יותר, ואת אנשיהם לכשירים יותר להתמודד עם היתרונות שהטכנולוגיות הנוכחיות מאפשרות. שינויים כאלה, אשר תוצאותיהם ישפיעו מן הסתם גם על האיסוף המודיעיני, צריכים לבוא לידי ביטוי באיתור אנשים, שחלקם אמורים להיות בעלי כישורים ויכולות שונים מאלה שאפיינו את אנשי המחקר עד עתה (חשיבה כמותית, הבנה טכנולוגית ועוד); בסוג המומחיות הנדרש מהם (אינטרדיסציפלינריות, גמישות מחשבתית ופעולה בקבוצה); במבנה הארגוני (גמיש ומשתנה לעתים תכופות, מבוסס פחות על זירות גיאוגרפיות ויותר על צוותי משימה); בהכשרות (התמקדות בתהליכי למידה ורכישת מיומנויות); בתו"ל (התמקדות בלמידה, וייצור ידע בשיטתיות); ובמערכות המידע המאופיינות עבור כל אלה.

הערות

- 1 תא"ל (מיל') איתי ברון טוען כי הסביבה האסטרטגית והאופרטיבית הנוכחית מאופיינת באי־ודאות, אי־יציבות ו"נפיצות", ומסכם את השפעתם של שינויים אלה על המחקר המודיעיני. ראו: איתי ברון, **המחקר המודיעיני. בירור המציאות בעידן של תמורות ושינויים**, המרכז למורשת המודיעין ואפי מלצר, תל אביב, 2015, עמ' 11–18.
- 2 Richards J. Heuer Jr. and Randolph M. Pherson, *Structured Analytic Techniques for Intelligence Analytics* (Washington D.C., CQ Press, 2011).
- 3 על יתרונו של פיתוח הידע המשותף והפעולה בקבוצה ראו: Lyle Ungar et al., *The Good Judgment Project: A Large Scale Test of Different Methods of Combining Expert Predictions*, *AAAI Technical Report FS-12-06 Machine Aggregation of Human Judgment* (Philadelphia: University of Pennsylvania, 2012).
- 4 לפירוט מגמה זו ראו: צבי לניר, "מעולם של פרדיגמות לעולם של קטגוריות במדע ובעסקים", *Praxis Reframing Strategies*, July 2007, www.praxiss.co.il
- 5 על תוכנית "חבצלות" והרקע לפיתוחה ראו: סא"ל (מיל') אביתר מתניה וסא"ל י', "האחר שבתוכנו: התאמת הכשרתו של איש המודיעין לעידן הנוכחי", **מערכות**, גיליון 402, 2005, עמ' 46–52.
- 6 Gregory F. Treverton and Peter A. Wilson, "True Intelligence Reform Is Cultural, Not Just Organizational Chart Shift", *The RAND Blog*, January 13, 2005.
- 7 Henry Mintzberg, *The Structuring of Organizations* (Prentice-Hall, 1979), pp. 271–273.
- 8 עמי רוחקס דומבה, "על הפרק: שינויים בביון האמריקאי", **ISRAELDEFENSE**, 20 בנובמבר 2014. לניתוח רחב יותר של שינוי זה ראה דוד שטרנברג, "על השינוי ב־CIA: שילוביות משימתית

- כרעיון ארגוני מסדר, "מודיעין הלכה ומעשה, המרכז למורשת המודיעין, גיליון 1, 2016, עמ' 55-62.
- 9 יעקב עמידור, "למהותו של מקצוע הפיקוד הצבאי, "מערכות, גיליון 369, 2000, עמ' 26-31.
- 10 בעוד שכותב מאמר זה גורס שהמורכבות הרבה וההתמחויות הרבות בעידן החדש דורשות פיתוח של מסלולי התמחות שונים תחת כובע ה"חוקר", לצד המשך החלוקה הדיסציפלינרית היסודית דוגמת החלוקה בין קצין המחקר הטכנולוגי למזרחן, קיימת דעה אחרת, לפיה יש לשמר מסלול פיתוח אחיד ויחיד, אך להרחיב את כישוריהם ויכולותיהם של החוקרים באמצעות אקדמיזציה. ראו בעניין זה: אביתר מתניה וסא"ל י', "האחר שבתוכנו: התאמת הכשרתו של איש המודיעין לעידן הנוכחי".
- 11 Richard J. Hackman and Michael O'Connor, *What Makes for a Great Analytic Team? Individual vs. Team Approaches to Intelligence Analysis* (Washington D.C.: Office of the Director of the Central Intelligence Agency, 2005).
- 12 בעניין זה כדאי להפריד בין מערכות תומכות בינה מלאכותית, אשר מסוגלות באופן פוטנציאלי ללמוד לאתר מידע ודפוסים בתוך מסגרת קונספטואלית קיימת, ובין היכולת לספר סיפור חדש, לחרוג מדפוסים וליצור מסגרות קונספטואליות חדשות, שעולם האלגוריתמיקה רחוק ממנה מאוד. על הפוטנציאל של המערכות מהסוג הראשון ראו: Vincent Egan et al., "Can You Identify Violent Extremists Using a Screening Checklist and Open-Source Intelligence Alone?", *Journal of Threat Assessment and Management*, Vol. 3 (2016): 21-36.
- על המגבלות ו"תקרת הזכוכית" הקיימות בעולם האלגוריתמיקה למול האדם, ראו: Margaret A. Boden, *The Creative Mind: Myths and Mechanisms* (Routledge, 2003).