



מכון האוניברסיטה הפתוחה
לחקר יחסי חברה-צבא

המלחמה האלגוריתמית:

בינה מלאכותית, לגיטימציה והפוליטיקה
של האלימות במלחמת עזה

עורך: יגיל לוי

סדרה מחקרית

מס' 2 | אפריל 2026

Civil-Military Relations Research Series

No. 2 | 2026

עורך: יגיל לוי
עריכה לשונית: אדי זילצר
עיצוב גרפי: עינת פרלמן רוגל
רכזת מערכת: נועה זלוטניק

© תשפ"ו–2026. כל הזכויות שמורות לאוניברסיטה הפתוחה.

הקריה ע"ש דורותי דה רוטשילד, דרך האוניברסיטה 1, ת"ד 808, רעננה 4353701.
The Dorothy de Rothschild Campus, 1 University Road, P.O.Box 808, Raanana
4353701. Printed in Israel.

אין לשכפל, להעתיק, לצלם, להקליט, לתרגם, לאחסן במאגרי מידע (לרבות העלאה
לפלטפורמות בינה מלאכותית), לשדר או לקלוט – בכל דרך או בכל אמצעי אלקטרוני,
אופטי, מכני או אחר – כל חלק מהחומר שבספר זה. חל איסור מוחלט על שימוש מסחרי
בכל חלקי הספר, אלא אם התקבלה לכך רשות מפורשת ובכתב ממדור זכויות היוצרים של
האוניברסיטה הפתוחה.

תוכן

הקדמה	4
יגיל לוי	
ללא בינה מלאכותית אין קצב וצורת השמדה כמו בעזה על אלגוריתמיזציה של ההרג בעזה (אוקטובר 2023 – ינואר 2024) סבסטיאן בן דניאל	9
נוהל ערפל	30
על אטימות, הטיה ואי־חוקיות מובנית אבנר גבריהו	
מערכות בינה מלאכותית כמנגנון ממוחשב לשיתוף בפשע המקרה של "הבשורה" והפצצת רצועת עזה בימי המלחמה הראשונים אדם רז	42
בינה מלאכותית כמערכת לגיטימציה	61
יגיל לוי	
ללא מצפן	71
הצורך הדחוף של צה"ל בדוקטרינה אתית לשימוש במערכות נשק אוטונומיות ובינה מלאכותית ראובן גל	
על הכותבים	78

הקדמה

יגיל לוי

מלחמת עזה (מאוקטובר 2023 ואילך) סימנה שלב חדש בלחימה המודרנית: לא עוד שימוש נקודתי בטכנולוגיות מתקדמות, אלא שילוב שיטתי, מואץ ורחב-היקף של מערכות בינה מלאכותית בתהליכי יצירת מטרות, בקבלת החלטות ובהפעלת כוח. מערכות הבינה – ובמרכזן "הבשורה" (לזיהוי מטרות פיזיות), "לבנדר" (לזיהוי מטרות אנושיות) ו"איפה אבא" (לאיתור היעדים האנושיים בבתיים)¹ – עיבדו מיליוני נתונים כדי לדרג את הסבירות שאדם כלשהו מבין תושבי הרצועה הוא פעיל צבאי, וכך ייצרו בפועל מפעל לייצור מטרות בקנה מידה תעשייתי. תוצאותיה של לחימה זו – יותר מ-70 אלף הרוגים פלסטינים, כ-171 אלף פצועים ופגיעה בכ-80 אחוזים ממבני הרצועה – מציבות שאלות שאין לדחות את הדיון בהן: האם הטכנולוגיה החדשה לא רק תמכה בלחימה, אלא אפשרה הרס בממדים שלא היה ניתן להוציא לפועל בלא כלים אלגוריתמיים? מהן ההשלכות המשפטיות, האתיות והחברתיות של הפקדת החלטות חיים ומוות בידי מכונה? הדיון המהותי על שאלות אלו אינו נערך כלל בישראל, וחלקים מתקיימים שלא לעומק או מתחת לרדאר הציבורי. לכן הצורך לעורר דיון ציבורי.

האם הטכנולוגיה החדשה לא רק תמכה בלחימה, אלא אפשרה הרס בממדים שלא היה ניתן להוציא לפועל בלא כלים אלגוריתמיים? מהן ההשלכות המשפטיות, האתיות והחברתיות של הפקדת החלטות חיים ומוות בידי מכונה? הדיון המהותי על שאלות אלו אינו נערך כלל בישראל, וחלקים מתקיימים שלא לעומק או מתחת לרדאר הציבורי.

להתמודדות ראשונית עם שאלות אלו קיים **מכון האוניברסיטה הפתוחה לחקר יחסי חברה-צבא** סדנת חוקרים וחוקרות. אחד מתוצרי הסדנה הוא הקובץ שלפנינו. חמשת המאמרים הכלולים בו, שנכתבו עלידי חוקרים מתחומים שונים, מציגים יחדיו תמונה מורכבת ומדאיגה של הדינמיקות שאפשרו, הצדיקו והסתירו את ממדי הלחימה. הם נשענים על עדויות של קצינים ומפעילים, על מקורות ממשלתיים ועיתונאיים ועל ניתוחים אקדמיים. בניגוד לדיון הציבורי הרגיל, המאמרים אינם מסתפקים בשאלה הטכנולוגית – "האם המערכת מדויקת?" – אלא מציבים שאלות עמוקות יותר: מי נושא באחריות לגיטימיתם "בוחר" את המטרה? כיצד הפכה הטכנולוגיה לאמצעי לגיטימציה כלפי פנים וכלפי חוץ? האם המשפט הבין-לאומי, כפי שהתגבש במאה ה-20, עשוי עוד להדביק את קצב השינוי? ועוד ועוד.

המאמר של סבסטיאן בן דניאל הפותח את הקובץ, "ללא בינה מלאכותית אין קצב וצורת השמדה כמו בעזה", מציב את המסגרת הכללת. המחבר טוען כי הבעיה המרכזית בשימוש האלגוריתמי אינה טכנולוגית אלא אונטולוגית: הפיכת חיי אדם לנתונים סטטיסטיים בתוך "קופסה שחורה". לטענת המחבר לא "האלגוריתם גרם למלחמה" ולא שנעדרה כוונה אנושית. במקום זאת, האלגוריתם מאפשר צורת מלחמה המחליפה שיקול דעת אנושי בחישוב, מרחיבה את מה שנחשב

"לגיטימי", מאיצה את הקצב לרמה תעשייתית, ומשנה דרמטית את סוג המטרות הנבחרות והיכן הן מותקפות.

המאמר של אבנר גבריהו, "נוהל ערפל: על אטימות, הטיה ואי-חוקיות מובנית", מתמקד בניתוח של מערכת "לבנדר". גבריהו מציג את מושג "האטימות האלגוריתמית" – הבעיה המובנית שבה מפעיל אנושי אינו יכול לדעת מדוע המערכת סימנה אדם כמטרה – ומראה כיצד בעיה זו אינה שונה במהותה מ"נוהל הערפל" שבו נהגו לוחמים לירות אל תוך הלא-נודע בראות לקויה. ההבדל, לטענתו, הוא שהחושך הדיגיטלי אינו תנאי סביבתי כי אם עיצוב מכוון. אטימות המערכת, שהמשתמשים בה פועלים בתוך "קופסה שחורה" שאין להם יכולת או רצון להבין את שיקוליה המורכבים והיא מתנגשת חזיתית עם הדרישות של הדין הבין-לאומי, פסולה בעיניו לשימוש לסימון מטרות אנושיות.

מאמרו של אדם רז, שכותרתו "מערכות בינה מלאכותית כמנגנון ממוחשב לשיתוף בפשע: המקרה של "הבשורה" והפצצת רצועת עזה בימי המלחמה הראשונים", מציע ניתוח פוליטי. רז שואל כיצד אפשרו מערכות ה-AI להוציא לפועל את מדיניות "עיי החורבות" שהכריז עליה ראש הממשלה בנאומו הראשון לאומה, ומתמקד בפרט במערכת "הבשורה" ובתפקידה בייצור מטרות נדל"ניות בשבועות הראשונים של המלחמה. קמפיין ההפצצות לא היה יכול לצאת לפועל בלא מערכות אלו, שכן צה"ל פשוט לא החזיק ב"מטרות מאושרות" במספר שהדרג המדיני דרש. טענתו המרכזית של רז נוגעת לפיזור האחריות שמייצר השימוש ב-AI: המערכות הממוחשבות "מסדרות מחדש" – מאחורי גב המבצעים – את שאלות האחריות והלגיטימציה, ומאפשרות לדרג הפוליטי להורות על הפעלת אלימות, תוך כדי "העלמה" מניפולטיבית של האחריות הפרטנית של כל מפעיל ומפעיל. מנגנון זה, הוא טוען, הפך את "הבשורה" לא רק לכלי תפעולי, אלא למנגנון ממוחשב שאפשר גיוס של "קהילת פשע" רחבה, שבה כל פרט תפס עצמו כ"קבלן הריסות" ולא כמי שנושא באחריות ישירה.

במאמר הרביעי, "בינה מלאכותית כמערכת לגיטימציה" מאת יגיל לוי, נטען כי בלב השימוש במערכות בינה מלאכותית מצויה סתירה מובנית בין הדרישה לאישור אנושי לבין ההסתמכות בפועל על המלצה אלגוריתמית. רשמית, הצבא מדגיש כי האדם הוא המאשר את התקיפה וכי המכונה רק "ממליצה". אולם בפועל, עצם ייצור המטרה, דירוגה הסטטיסטי והצגתה כנתון הסתברותי מצמצמים את שיקול הדעת האנושי ומעבירים את מוקד ההכרעה למערכת האלגוריתמית. כך נוצרת דואליות: האחריות מיוחסת לאדם, אך הסמכות האפקטיבית נודדת למכונה. הסתירה הזאת עצמה מתפקדת כמנגנון לגיטימציה – הן פנים־צבאית והן ציבורית – שכן היא מאפשרת לשמר את הנרטיב של "שליטה אנושית" לצד הסתמכות עמוקה על חישוב סטטיסטי המקהה עכבות מוסריות ומפחית חיכוך ערכי.

המאמר החותם את הקובץ, "ללא מצפן: הצורך הדחוף של צה"ל בדוקטרינה אתית" מאת ראובן גל, ממקם את הדיון במישור הנורמטיבי־מוסדי. לטענתו, קפיצת המדרגה הטכנולוגית לא לוותה בצבא בפיתוח תורת לחימה אתית מספקת, והעדר דוקטרינה סדורה יוצר פער מסוכן בין יכולת מבצעית לבין מסגרת ערכית מחייבת. בכך מסתיים הקובץ לא באבחנה בלבד, אלא בשאלה מוסדית פתוחה בדבר עיצובו העתידי של השימוש בבינה מלאכותית בלחימה ובקריאה לצבא לפעולה.

חמשת המאמרים מציעים אפוא קריאה רב־ממדית של המלחמה האלגוריתמית: החל מהאטימות האפיסטמית, דרך המימוש הארגוני והלגיטימציוני, וכלה בהשלכות המערכתיות והנורמטיביות.

חמשת המאמרים מציעים אפוא קריאה רב־ממדית של המלחמה האלגוריתמית: החל מהאטימות האפיסטמית, דרך המימוש הארגוני והלגיטימציוני, וכלה בהשלכות המערכתיות והנורמטיביות. המקרה הנידון הוא מקומי בזמן ובמרחב, אך השאלות שהוא מעורר חורגות ממנו. הקובץ אינו מציע תשובות אלא מבקש, בראש ובראשונה, להציב שאלות שנדחקו לשולי הדיון הציבורי, ולעשות זאת בתחושת הדחיפות הראויה.

הערות

ללא בינה מלאכותית אין קצב צורת השמדה כמו בעזה

על אלגוריתמיזציה של ההרג בעזה
(אוקטובר 2023 – ינואר 2024)

סבסטיאן בן דניאל

מבוא: מלחמה שונה מכל מה שהכרנו

בעשור האחרון, הדיון על מערכות נשק אוטונומיות קטלניות עבר מתיאוריה לפרקטיקה. רצועת עזה הפכה, שוב, למעבדה של מלחמה חדשה. בינה מלאכותית הובטחה כאמצעי ל"מלחמה נקייה" ו"דיוק כירורגי", אך בפועל היא אפשרה דבר הפוך: הרחבה חסרת תקדים של מספר המטרות המותקפות, תוך כדי הורדה דרמטית של הסף¹ בנוגע למי נחשב למטרה לגיטימית.²

בעולם שלאחר עזה צריך להבין שאין מדובר כבר בטענות היפותטיות דיסטופיות על מכונות שהורגות בני אדם. רובים אינם הורגים בני אדם, בני אדם עם רובים הורגים בני אדם, אולם עזה הראתה שאלגוריתמים שמאשרים את המלצותיהם הורגים הרבה מאוד בני אדם, והיא הציגה

צורך דחוף לחשוב מחדש על ההנחות הבסיסיות ביותר שלנו בנוגע למלחמה.

הבעיה המרכזית איננה טכנולוגית אלא אונטולוגית, של הפיכת חיי אדם לנתונים סטטיסטיים בתוך "קופסה שחורה" אלגוריתמית בקנה מידה גדול – בין שמדובר במימוש בסיסי יחסית בהתאם ליכולות המבצעיות באוקטובר 2023, ובין שמדובר במערכות מפותחות שנוצרו בעקבות המלחמה האחרונה, שהן גדולות לאין שיעור,³ ומשתרעות מחדרי התקיפה הריכוזיים ועד לרמת החייל הבודד בשטח.

האלגוריתם מאפשר צורת מלחמה המחליפה
שיקול דעת אנושי בחישוב, מרחיבה את מה שנחשב
"לגיטימי", מאיצה את הקצב לרמה תעשייתית
ומשנה דרמטית את סוג המטרות שנבחרות והיכן
הן מותקפות.

הטענה אינה "האלגוריתם גרם למלחמה" או לא הייתה כוונה אנושית. הטענה היא שבלי הכלים הללו, **לא ניתן היה להוציא את הכוונה הזאת לפועל בקנה המידה הזה ולספק לה את ההכשר המשפטי.** האלגוריתם מאפשר צורת מלחמה המחליפה שיקול דעת אנושי בחישוב, מרחיבה את מה שנחשב "לגיטימי", מאיצה את הקצב לרמה תעשייתית ומשנה דרמטית את סוג המטרות שנבחרות והיכן הן מותקפות. כאן נמצאת התרומה של המאמר. הטענה היא שהשימוש המסיבי בהמלצות אלגוריתמיות אפשר לגיטימציה משפטית לתקיפות וגם לצורה שבה נעשו. זה אפשר הכשר לכל תקיפה פרטנית כאשר המכלול מייצר הרג בקנה מידה עצום של נזק אגב, ובכך מנצל חולשה מובנית בחוקים הבנויים על בחינה לוקלית בלבד שהיא חסרת משמעות אמיתית לתוצאה בעידן של המלצות אלגוריתמיות.

ההרס בעזה חריג גם בהשוואה למלחמות עירוניות אחרות בעשורים האחרונים. ניתוחי תמונות לוויין של סוכנות האו"ם⁴ מצביעים על כך שנכון ליולי 2025, כ־192,812 מבנים בעזה ניזוקו או נהרסו, שהם כ־78 אחוזים מכלל המבנים בעזה. מתוכם, יותר מ־102,000 נהרסו כליל. במקביל, דיווחי משרד האו"ם לתיאום עניינים הומניטריים מתחילת 2026 מדברים על כ־75 אלף הרוגים פלסטינים וכ־171 אלף פצועים מאז ה־7 באוקטובר 2023. אלה נתונים שגם הצבא הישראלי מקבל כיום, לאחר שהכחיש אותם בשלבים שונים של הלחימה.

השאלה אם כך, אינה האם מדובר באסון הומניטרי הנחשב על ידי רבים כרצח עם, אלא האם **וּנִיֶצֵד** צורת הלחימה האלגוריתמית יצרה את היכולת להוציא לפועל אסון בהיקפים כאלה. הטענה המרכזית במאמר היא שצורת הלחימה הזאת אפשרה לגיטימציה משפטית לביצוע השמדה בקנה מידה רחב, באופן אשר כביכול תואם את הדין הבין־לאומי. המאמר עובר מהגדרת החידוש הטכנולוגי, דרך ניתוח השינוי בתהליך קבלת ההחלטות, אל מנגנון הלגיטימציה המשפטי שהאלגוריתם מייצר ומסיים באזהרה לעתיד.

מה באמת חדש? חוקש נגד אדם לעומת בינה מלאכותית

גם בעבר הוכנסו לשימוש טכנולוגיות חדשות שהגדילו את קנה המידה של ההרג. מכונות ירייה במלחמת העולם הראשונה, למשל, אפשרו לחייל בודד להרוג הרבה יותר אנשים מבעבר. מוקשים נגד אדם הם דוגמה ל"הרג אוטונומי" – הנשק "מחליט" בעצמו מתי לפעול. אבל כל אלה היו מוגבלים: מכונת ירייה דורשת אדם המפעיל אותה, ומוקש פועל רק במקום שהונח בו.

הבינה המלאכותית מאפשרת לראשונה **שילוב של קנה מידה עצום, מהירות גבוהה, ופעולה ללא מגבלת מקום וללא "צוואר בקבוק" אנושי**⁵. היא יכולה לסרוק מיליוני נתונים, לזהות דפוסים, לסווג אנשים כ"חשודים" ולהציע מטרות לתקיפה, הכול בזמן קצר ביותר, ועל שטח

גיאוגרפי נרחב. גם אם דוברים צבאיים מדגישים בדיווחיהם כי דבר לא השתנה, מכיוון שבמעגל התקיפה תמיד קיים פיקוח אנושי, הרי שאינהרנטית קנה מידה של תספוקת המטרות יוצר אשליה של פיקוח כזה. הפיקוח האנושי אינו מגיע אפילו לרמה של חותמת גומי, אלא בני אדם הופכים לכל היותר לתליינים בשירות המערכת ה"ממליצה"⁶.

הפיקוח האנושי אינו מגיע אפילו לרמה של חותמת גומי, אלא בני אדם הופכים לכל היותר לתליינים בשירות המערכת ה"ממליצה".

שלוש שכבות של שימוש באלגוריתמים

כדי להבין את התמונה, אפשר לחלק את השימוש באלגוריתמים ביצירת מטרות בעזה לשלוש שכבות, כשכל אחת מכילה את הקודמת:

שכבה ראשונה: ביג דאטה וחישוב מסורתי. שימוש בכמויות עצומות של מידע (נתוני טלפון, מיקומים, קשרים חברתיים) והסקת מסקנות מהם, באמצעות כללים שבני אדם כתבו. זה דומה לגישה "ישנה", אבל עם הרבה יותר מידע מאי פעם, בהיקף המכסה לוחמים ובלתי מעורבים בעזה כאחת.

שכבה שנייה: למידת מכונה. כאן האלגוריתם כבר אינו פועל לפי כללים שמתכנת כתב, אלא "לומד" בעצמו דפוסים מתוך הנתונים. אפשר לחשוב על זה כך: במקום שאדם יגדיר "מטרה היא מי שמתקשר לטלפון X ונמצא באזור Y", המערכת מקבלת דוגמאות של מטרות מוכרות ומזהה בעצמה את הדפוסים. היא יכולה לזהות גם מטרות גם מנתונים לא מתויגים, כלומר בלא שיוגדר מהי מטרה. בכל מקרה התוצאה היא אלגוריתם הממפה את מרחב הנתונים שקיבל. בשיטה

זאת ניתן לקבל אלגוריתמים חדשים הפועלים לפי דפוסים שאיש לא תכנן.

שכבה שלישית: בינה מלאכותית יוצרת אלגוריתמים הפועלים כמו מודלי שפה גדולים, מהסוג שאנחנו מכירים מהשנים האחרונות. הם מסוגלים ליצור תוכן, לנתח טקסט ולספק המלצות בצורת תובנות, שהן בגדר היסקים הסתברותיים מהמידע שהוזן להם. הם שונים **מהותית**, כאשר כאן כבר מקבלים פלטים שאינם בהכרח חלק מהנתונים שהוזנו למערכת והם "חדשים". הם בהכרח הסתברותיים, והפלט הוא אלגוריתם שנכון להיום למסתכל מבחוץ יהיה בלתי מובן.

מימושים של כל הסוגים הללו פועלים כבר מבצעית בצבא הישראלי והופעלו במלחמה בעזה. למרות ההבדלים הגדולים בין המימושים של השיטות הללו, במאמר נתמקד במשותף כפי שבא לידי ביטוי במלחמה בעזה.

בעבר, תהליך בחירת מטרות היה איכותני: קצין מודיעין חוקר מטרה, מעריך את חשיבותה ומפקד מחליט אם לתקוף. המעבר לבינה מלאכותית הפך את התהליך לכמותני.

מאיכות לכמות: כיצד האלגוריתם משנה את תהליך ההחלטה

המערכת ייצרה מטרות בהיקפים עצומים על בסיס מתאמים סטטיסטיים, כמו: עם מי אתה מדבר בטלפון, היכן אתה נמצא, עם מי אתה קשור חברתית ומתי אתה חוזר הביתה. כל אדם הוצב על ספקטרום בין "חיים" ל"מוות", כשהחלטה על גורלו נקבעת לפי מקומו

על הספקטרום הזה ולפי סף שנקבע שרירותית.⁷ אף שזה אינו מגיע לרמת "אין חפים מפשע בעזה" כמו שנהוג לטעון בשיח הישראלי, כן קיים סף הסתברותי שממנו אין חפים מפשע בעזה או לכל הפחות חשודים פוטנציאליים.

בעבר, תהליך בחירת מטרות היה **איכותני**: קצין מודיעין חוקר מטרה, מעריך את חשיבותה ומפקד מחליט אם לתקוף. המעבר לבניה מלאכותית הפך את התהליך ל**כמותני**. המערכת מפיקה "ציון הסתברותי" לכל מטרה, ובכך מאלצת את המפקד לעבוד בתוך לוגיקה של אופטימיזציה.

איך זה עובד בפועל? התועלת הצבאית מתורגמת ל"דירוג מטרה": פעיל זוטר מקבל ציון 1, מפקד חטיבה מקבל ציון 100. הנזק האזרחי הצפוי גם הוא מתורגם למספרים. מטרה מאושרת לתקיפה כאשר היחס בין שני המספרים האלה עובר סף מסוים.⁸ כלומר ככל שהמטרה בכירה יותר (דבר שנקבע גם על ידי מערכות דוגמת "לבנדרג", פיתוח נוסף על מערכת "לבנדר" שפורסם כי עסקה ביצירת מטרות), הנזק האזרחי המותר גבוה יותר.

הסף הזה נקבע על ידי בני אדם, אבל ההחלטות הספציפיות נובעות מהמלצות המכונה בנוגע לזהות המטרה, וכן המקום שבו המטרה תותקף.

פרדוקס הדיוק: למה מדויק יותר פירושו הרואים רבים יותר

הדיון הציבורי מתמקד הרבה פעמים בשאלה: האם אלגוריתמים משפרים את הדיוק? האם הם מפחיתים טעויות? שאלות אלו מפספסות את הנקודה העיקרית.

גם אם המערכת משפרת "דיוק טכני" בתקיפה בודדת, היא מייצרת **אפשרות פוליטית, ארגונית ומוסרית להרחבה דרמטית של היקף**

האלימות. זהו פרדוקס שנצפה בעבר – ככל שהפצצות הישראליות הפכו מדויקות יותר, כך גדל מספר ההרוגים שלא היו המטרה המקורית. לכן רגולציה פרי-מטרה ספציפית כפי שנהוגה היום, היא חסרת משמעות כאשר מספר המטרות למעשה אינו מוגבל.

גם אם המערכת משפרת "דיוק טכני" בתקיפה בודדת, היא מייצרת אפשרות פוליטית, ארגונית ומוסרית להרחבה דרמטית של היקף האלימות.

ה"דיוק" מאפשר לקובעי מדיניות ולמפקדים להוריד חסמים מוסריים ופוליטיים. הטיעון "אנחנו מדויקים ולכן זה מותר" מאפשר להגדיל את קצב התקיפות⁹ ואת מספר המטרות. התוצאה: יותר הרוגים,¹⁰ לא פחות.

לא בוצעו בעזה "הפצצות שטיח", עם זאת ניתן היה למצוא בעזרת המערכות הללו הצדקה להפצצת מספיק נקודות על המארג העזתי כדי שהתוצאה תהיה דומה. כלומר למצוא צידוק משפטי, וגם טכני באמצעות נקודת ציון להזנה לפצצה "מדויקת".

האלגוריתם מאפשר גם למקבלי ההחלטות להתרגל ולהרגיל לנורמות של הרג המוני במסווה של "דיוק טכנולוגי". כך "דיוק" במובן הטכני יכול להפוך למכפיל כוח של אלימות, משום שהוא מאפשר לקובעי מדיניות ומפקדים **להוריד חסמים מוסריים ופוליטיים** ("אנחנו מדויקים ולכן זה מותר"), ובו בזמן **להגדיל את קצב התקיפה לכזה, כשהחסם היחיד הוא כמות החימוש הפנוי.**

מנגנון הלגיטימציה: למה זה חשוב

השימוש באלגוריתם מעניק שלוש צורות של לגיטימציה – פנימית, חיצונית ומשפטית:

לגיטימציה פנימית: "האובייקטיביות" הנחזית של האלגוריתם מאפשרת להצדיק כל מטרה שהתקבלה מהמערכת. כאשר טייס מקבל מטרה שעברה "אישור מערכת", קשה לו לערער על ההחלטה. אם מתברר שהייתה טעות – הרי זו "טעות חישוב" שתתוקן, לא בחירה מוסרית כושלת. אפשר להעריך שאפילו באווירת הנקמה של אוקטובר 2023, טייסים לא היו מוכנים לבצע "הפצצות שטיח" גלויות. האלגוריתם פתר את הבעיה הזאת: הוא אפשר תוצאה דומה של אלפי הרוגים, תחת מסווה של רציונליות. בישראל שלאחר ה-7 באוקטובר, זאת צורת לגיטימציה שאיננה נדרשת מעשית כמעט, אך עדיין מהווה שיקול למפקדי הצבא הישראלי, בעיקר עם התמשכות המלחמה והעובדה שחלק ניכר מההרוגים הם נשים וילדים.

**גם בתוך צה"ל זה דווקא ערער את הלגיטימציה,
כי ברגע שמפקיעים את בחירת המטרות מבני אדם
ומוסרים אותה למכונות, עולה שאלה מטרידה: מי אמר
שהאלגוריתם שלנו הוא "המוסרי בעולם", כמו קציני
הצבא בחדרי התקיפה?**

לגיטימציה חיצונית: המערכות מאפשרות לטעון בפני הקהילה הבין־לאומית, שבוצעו בדיקות שמעולם לא נעשו קודם לכן על ידי שום צבא בעולם, מבחינת כמות המידע המעובד וגם מבחינת האבחנתיות ורזולוציה של התקיפות. ואולם, במלחמה התברר שזו חרב פיפיות, כי במקום שהטענה של שימוש בטכנולוגיה מתקדמת ומידע רב תשרת את הלגיטימיות של התקיפה, קרה ההפך. כאשר פורסם לראשונה שבינה מלאכותית ממליצה על מטרות, התגובה הבין־לאומית הייתה של זעזוע, והתעורר זעם ציבורי גדול שהביא לכתבות בכל העיתונים הגדולים בעולם סביב המערכת הזאת.

גם בתוך צה"ל זה דווקא ערער את הלגיטימציה, כי ברגע שמפקיעים את בחירת המטרות מבני אדם ומוסרים אותה למכונות, עולה שאלה מטרידה: מי אמר שהאלגוריתם שלנו הוא "המוסרי בעולם", כמו קציני הצבא בחדרי התקיפה? לכן לאחר זמן קצר הודגש שוב ושוב המרכיב האנושי בהחלטה הסופית.

לגיטימציה משפטית: בצבא הישראלי אישור משפטי הוא תנאי לתקיפות, והמשפטנים הצבאיים צריכים לאשר שהמטרות עומדות בדרישות הדין הבינלאומי. בישראל דבר זה נחשב ל"קשירת ידיים" בעיני אחדים, או הגנה על קציני צה"ל על ידי קציני הדין הבינלאומי בעיני אחרים. עובדתית, כמו בסוגיית הדיוק, "קשירת הידיים" למעשה שחררה את הבלמים.

מאז מבצע "עופרת יצוקה" וביתר שאת בעשור אחריו, קיים חשש מוצדק בישראל מבדיקה משפטית חיצונית מתבקשת, גם בשל העובדה שמשפטנים ישראלים יודעים היטב כי מעולם לא הועמד קצין צבא ישראלי לדין בעקבות תקיפה כלשהי.

כבר בשעות הראשונות של המלחמה היה ברור ששאלת הלגיטימציה המשפטית תהיה אקוטית במיוחד, ואישוש לכך נמצא בעובדה שמשפטנים בכירים¹¹ בישראל נצפו יוצאים ונכנסים לקריה בתל אביב בימים הראשונים. שם ישבו על ניסוח כללים משפטיים לתקיפות.

הצורך המיוחד בלגיטימציה משפטית באוקטובר 2023 נבע מכמה סיבות. ראשית, בעקבות אירועי ה-7 באוקטובר היה צפוי שממשלת ישראל תורה על תקיפות בקנה מידה גדול לעומת העבר ובמהלך זמן ארוך יותר. היה ברור שממדי ההרס וההרג ההמוני הצפוי יביאו לביקורת גדולה יחסית.

נוסף על כך, מלחמה עירונית צפופה, עם משבר הומניטרי והיקפי הרס חריגים, מתועדת ומנותחת כמעט בזמן אמת בעידן הנוכחי באמצעות תצלומי לוויין, OSINT, ומאגרי ניטור המתורגמים במהירות לשיח

משפטי על מידתיות. כמו כן תמונות ברשתות החברתיות חושפות את ממדי האסון האנושי בזמן אמת בלא תיווך מערבי.

שנית, היה ברור שהמלחמה תיהפך לנושא של התדיינות פעילה בפני טריבונלים בין־לאומיים מרכזיים ותחרות על פרשנות משפטית **בזמן אמת, לא בדיעבד כמו במלחמות קודמות**. כך ששאלת הלגיטימציה אינה רק "האם הפעולה מותרת", אלא "כיצד מוכיחים" נקיטת אמצעים רלוונטיים תוך כדי המלחמה, ומה נחשב להסבר מספק מול ביקורת שיפוטית בין־לאומית.

שלישית, כבר לאחר תקופה קצרה, בשל השימוש הנרחב בהפצות האוכלוסייה בעזה, ניתן היה להעריך שישראל תידרש לאספקה צבאית ממדינות בעולם. זוהי הרחבה של מעגלי האחריות והבקרה גם למדינות תומכות ולשרשראות אספקה, כך שלגיטימציה משפטית אינה נבחנת רק בשאלה מה ישראל עושה, אלא גם כיצד שותפיה מצדיקים את המשך הסיוע (למשל Leahy Law בארה"ב). לכן ישראל נדרשת לספק נימוקים המשרתים גם את ההגנות המשפטיות של שותפותיה מול פרלמנטים, בתי משפט וביקורת ציבורית.

ולבסוף, ברגע שיש הצדקה פרטנית משפטית לכל תקיפה בדמות כמות המידע שעובד על ידי האלגוריתם והפלט שלו, הרי שזה הופך כמעט ללא מוסרי לא לבצע את המטרה הזאת, כי כאשר מדובר במשחק סכום אפס כמו מלחמה, אם לא נבצע מה שמותר, הרי שאנחנו פוגעים שלא לצורך בצד שלנו. אין למעשה מרחק בין מה שמותר לעשות לבין מה שצריך לעשות. לכן הלגיטימציה המשפטית מזינה גם את שני הסוגים הקודמים של לגיטימציה (פנימית וחיצונית) והיא החשובה מכולן.

לפיכך, המערכת המשפטית הצבאית אינה יכולה להסתפק עוד בבחינה רטרואספקטיבית של אירועים, אלא היא נדרשת להיות חלק אינטגרלי מתהליך קבלת ההחלטות המבצעי. כאשר קנה המידה של ביצוע המטרות הוא גדול בצורה קיצונית מבעבר, השאלה היא: כיצד מבצעים זאת פרטנית?

מכל אלה ברור הצורך ביצירת מנגנון של לגיטימציה משפטית שיצדיק את ההפצצות האוויריות בעזה לנוכח החוק הבינלאומי.

המנגנון המשפטי: איך האלגוריתם מגשר על הפער בין הכוונה לחוק הבינלאומי

כבר ב־10 באוקטובר 2023 הצהיר דובר צה"ל שהמטרה היא לא דיוק, אלא **אופטימיזציה של ההרס**. עומר טישלר, אז ראש מטה חיל האוויר, אמר לכתבים שלכל התקיפות היה יעד צבאי לגיטימי, אך הוא הותקף "במסה רחבה ולא בצורה כירורגית". בניגוד לעבר, כשיש אויב, "מגיעים למטוסים, מקבלים את המטרות, מחכים להם החימושים. ככה נראית מלחמה, לא סבב". הדירקטיבה של ראש הממשלה הישראלי באותו יום הייתה "למה לא 5000 מטרות, לא מעניין אותי מטרות, תוריד בתים, תפציץ עם כל מה שיש"¹².

הדירקטיבה של ראש הממשלה הישראלי באותו יום הייתה "למה לא 5000 מטרות, לא מעניין אותי מטרות, תוריד בתים, תפציץ עם כל מה שיש"

אז איך מיישבים את הסתירה הבולטת בין הדרישה המשפטית למטרה נחקרת כראוי ומוצדקת, לבין ההצהרה הפומבית על הרס מקסימלי ותכלית פוליטית להראות הרג רב? איך מפציצים ב"מסה רחבה" בהכרח עם תכלית מועטה ונזק צפוי עצום, ואיך טכנית משיגים מספיק נקודות ציון שעברו אישור משפטי?

האלגוריתם מיישב את הסתירה הזאת: הוא מאפשר לחקור מטרות בזול, ללא השקעה גדולה של כוח אדם. כך אפשר לתקוף פעילים זוטרים שללא המערכות הללו, איש לא היה מקדיש להם תשומת לב

מודיעינית וממילא לא היה ניתן משפטית לבצע את התקיפות. זאת נקודת השינוי הדו־שלבית הקריטית. האלגוריתם מייצר מטרות בקנה מידה גדול, דבר שבתורו מייצר את הלגיטימציה משפטית, וכך את ההצדקה להפצצות ב"מסה רחבה". כך הופכים את מה שבמנגנון המסורתי של יצירת מטרות על ידי בני אדם היה לבלם, ללגיטימציה מוסרית וחוקית להרג תעשייתי.

האלגוריתם מייצר מטרות בקנה מידה גדול, דבר שבתורו מייצר את הלגיטימציה משפטית, וכך את ההצדקה להפצצות ב"מסה רחבה". כך הופכים את מה שבמנגנון המסורתי של יצירת מטרות על ידי בני אדם היה לבלם, ללגיטימציה מוסרית וחוקית להרג תעשייתי.

ייצור המטרות התעשייתי מייצר סוג שני של לגיטימציה – של מה שלא מבצעים. בכל תחילת מלחמה אווירית של הצבא הישראלי, מופץ בתקשורת הישראלית סרטון שבו נשמע טייס בקשר הצבאי מבטל תקיפה צפויה בגלל הימצאות של ילד באזור. כמובן שזה לא רלוונטי למלחמה שבה הופצצו למוות עשרות אלפי ילדים, אך כן קשור לתהליך הלגיטימציה הדורש אבחנתיות. אחת השיטות לעשות זאת היא להראות שלא רק התקיפות שאושרו הן חוקיות, אלא להצביע על תקיפות שלא אושרו. האלגוריתם שמייצר מטרות "זולות" מאפשר לעשות זאת בקלות, כי הוויתור על מטרה לא מזיק למאמץ להשגת ההרס.

ניצד זה בא לידי ביטוי במלחמה

לפי מקורות שהתראיינו לתקשורת הבין־לאומית, חמישה מתוך שנים־עשר חדרי תקיפה שפעלו במלחמה בעזה השתמשו ביכולות

אלגוריתמיות, ובכלל זה חדר תקיפה שהוקדש במיוחד לפעילים זוטרים. שילוב של מדיניות נזק אגבי מרחיבה עם העובדה הפשוטה שבכל ארגון צבאי יש הרבה יותר פעילים זוטרים מבכירים, גרם לכך שרוב ההרס נבע מצורת לחימה אלגוריתמית זו. כשהארגון הצבאי מודד הצלחה לפי **תפוקה**, כמה מטרות "הופקו", ולא לפי **איכות השיפוט**, האם התקיפה מוצדקת, הקצב הופך לנורמה המחלישה התנגדויות פנימיות.

ההחלטה לתקוף פעילים בבתייהם הפרטיים, מרחב שבו ההסתברות לפגיעה במשפחות, בנשים ובילדים היא מקסימלית, מראה כיצד האלגוריתם מאפשר למקבלי ההחלטות להתרגל לנורמות של הרג המוני, במסווה של "דיוק טכנולוגי". זאת על ידי מערכת אלגוריתמית משלימה, שבדקה מתי פעילים זוטרים נכנסו לבתייהם.

לפי פרסומים שונים, זמן הבדיקה של מטרה בתחילת המלחמה היה **עשרים שניות בלבד**.¹³ גם כשהושקע זמן ארוך יותר, מדובר בהיפוך יוצרות, כי מרבית הזמן הושקע בשאלה "האם מותר", ולא בשאלה "האם זאת מטרה שיש לתקוף". זמן הבדיקה מוגבל בהכרח, כי הוא חותר תחת עצם סיבת הקיום של המערכת, לפתוח את "צוואר הבקבוק" האנושי בייצור מטרות.

ההחלטה לתקוף פעילים בבתייהם הפרטיים, מרחב שבו ההסתברות לפגיעה במשפחות, בנשים ובילדים היא מקסימלית, מראה כיצד האלגוריתם מאפשר למקבלי ההחלטות להתרגל לנורמות של הרג המוני, במסווה של "דיוק טכנולוגי".

האלגוריתם שינה את צורת המלחמה

גם אם עדיין לא בוצע ניתוח של מטרות הצבא הישראלי בחודשים הראשונים, כלומר הצימוד בין נקודות הציון ובין השמות המותקפים, הרי ברור שרוב הנזק וההרג בחודשים הראשונים נבע מעצם התקיפה של פעילים זוטרים. אלו מטרות שלא ניתן היה להקדיש להן כוח אדם מעצם החשיבות המינורית שלהן וכמותן הרבה. ללא אלגוריתם אין אפשרות למצוא אותן, כאשר ההיגיון היחיד מאחורי המטרות הללו הוא מקסום ההרס והאפשרות לתקיפה רציפה.

הצפת המטרות הזוטרות כפתה למעשה תקיפות של בתים פרטיים, מה שדרש אלגוריתם נפרד לזיהוי הצימוד¹⁴ בין מטרה לבין ביתה. לא הייתה דרך אחרת לתקוף אותם. כלומר, מערכת המטרות ומערכות האיכון **קבעו את אופי התקיפה** והכווינו את הלחימה לכיוון זה. בלי המערכות, תקיפות כאלו לא היו אפשריות, לא תוך כדי עמידה (לכאורה) בדרישות הדין הבינלאומי, ולא בהיקף שבו נעשו.

שיטה זאת של הפצצות בתים, בהתאם לדירקטיבה של ראש הממשלה הישראלי והלגיטימציה המשפטית שהושגה לכך, כמובן הובילה לביצוע הרג של הפעילים יחד עם משפחותיהם. זה מייצר מנגנון לגיטימציה נוסף: כאשר מפציצים פעיל עם ילדיו, עולה הטענה כי השתמש בילדים כמגן אנושי. זה בתורו שוב מזין את הלגיטימציה להרוג פעילים אלה כי הם אנשים שהורגים את הילדים שלהם, ולכן שונים מהותית מאיתנו. אינהרנטית זה מביא להרג רב של בלתי מעורבים, ומכשיר את העובדה שהרג בלתי מעורבים הוא באחריות השימוש במגינים אנושים.

גם בנושא הנזק האגבי חל שינוי בשל שימוש בלחימה אלגוריתמית. בעבר, כל תקיפה נבחנה בנפרד: כמה אזרחים צפויים להיפגע? האם זה מידתי? במלחמה הנוכחית, בעקבות קנה המידה של התקיפות, הבדיקה הפכה לסטטיסטית: מהו שיעור הפינוי באזור הספציפי? מהו שיעור האותות הסלולריים יחסית לגודל הבניין? שיעורים כאלה הם הבסיס

לחישוב הנזק האגבי. זה דבר הכרחי בקנה מידה כזה, ולא דבר שנעשה בטעות.

האתגר המשפטי: חוק שלא תוכנן למלחמה כזאת

סביר להניח שכאשר התקיפות הישראליות ייחקרו בטריבונלים בין לאומיים, יופיעו שם דווקא המקרים הבודדים שלא נוצרו במערכות אלגוריתמיות – אלה שגבו כמות גדולה של קורבנות אזרחיים בתקיפה בודדת. ואולם, המנגנון כולו, שהוביל להרג המסיבי שנוצר מעשרות אלפי תקיפות "קטנות", הרבה יותר קשה לבחינה, כי **החוק הבין לאומי לא נבנה להתמודד עם אתגרים בקנה מידה כזה.**

התוצאה: הלגיטימציה המשפטית, בדיוק כמו האלגוריתם, הפכה את שאלת ההרג מ"האם צריך להרוג?" (שאלה מוסרית) ל"האם מותר להרוג לפי החוק?" (שאלה טכנית). וכאשר האלגוריתם הוא האבן הראשונה בשרשרת, ההמשך למעשה הוא כמעט אוטומטי.

עקרון המידתיות במשפט ההומניטרי הבין לאומי קובע שתקיפה אסורה אם הנזק הצפוי לאזרחים¹⁵ "מופרז ביחס לתועלת הצבאית הישירה המצופה". בבסיסו, זהו עיקרון המחייב איזון **ערכי**, והוא דורש מהמפקד להפעיל מצפון, ניסיון חיים והבנה של ההקשר.

אך עיקרון זה אינו מדיד בצורה מדויקת, ומשפטנים צבאיים ישראלים הבינו היטב שלא צריך באמת להצדיק את חשיבות המטרה, אלא מספיק לאגור עליה מידע בכמות גדולה. ואת זה האלגוריתם עושה טוב יותר מכל אדם – רק צריך שרתים גדולים מספיק. ברגע שכמות המידע הזאת לא יכולה להיבדק על ידי גורם אנושי כי היא רבה מדי, זה מיתר את הבדיקה.

האלגוריתם הוא, במובן מסוים, **הבירוקרט האולטימטיבי**. הוא מתרגם בני אדם, מרחבים וקשרים ליחידות חישוביות, מחליף שיפוט ערכי בשקלול מספרי של "ספים", ומייצר תהליך שבו החישוב עצמו הופך

להצדקה. זה לא "עוד כלי", זהו רכיב המייצר לגיטימציה, משמעת ותיאום מערכת. האלגוריתם ביחס למלחמה הוא כפי שהבירוקרטיה ביחס לממשלות.

זהו מנגנון שהופך לאוטומטי את מה שהיה ניתן לחישוב, ואת מה שלא לניתן לחישוב דטרמיניסטי למרחב הסתברות, וככזה מקשה מאוד על הביקורת הפוליטית כלפיו, כי התוצאה כביכול אובייקטיבית.

כל האמצעים שהחוק הבין־לאומי דורש בבדיקות משפטיות כדי לאשר תקיפות הופכים לחסרי חשיבות. בחירה בשיטות ובאמצעים המקטינים פגיעה אגבית אינה משנה דבר ברוב התקיפות, כי המעבר לתקיפות אינדיבידואליות מאפשר להשתמש בפצצות קטנות ככל שירצו. ברגע שמספר התקיפות אינו מוגבל זה חסר חשיבות. כל תקיפה פרטנית בנפרד יכולה להיות עקבית עם החוק הבין־לאומי, אבל כולן יחדיו עשויות להביא לתוצאה שחוק זה היה אמור למנוע, וזה המקום שבו הלגיטימציה המשפטית אפשרה את המעשים.

לסיום, בלגיטימציה המשפטית יש צורך להציג מערכת משפט המסוגלת להעמיד לדין את מי שביצעו תקיפות בניגוד לפקודות. דוגמה כזאת מהמלחמה האחרונה היא למשל תקיפת עובדי WCK על ידי חטיבת הנח"ל. עם זאת, העמדות לדין כאלו בלתי אפשריות בישראל, בטח לא כאלו של קצינים בכירים עם גיבוי פוליטי מהמגזר שלהם, כמו במקרה זה.

בצבא הישראלי טוענים כי רק בני אדם מקבלים את ההחלטות. ראשית, זה דבר שישתנה. השימוש באלגוריתמים מהסוג הזה בחלקו עדיין נמצא בשלב ה"סנטאור", כלומר שלב שיש היגיון בשילוב של אדם ומכונה, אך זה צפוי להשתנות בעתיד הקרוב, כאשר יהיה קל להוכיח שזה מגדיל את שיעור הטעויות.¹⁶

שנית, טענה זו נעה בין אשליה עצמית לבין מצג שווא. האדם שאמור לפקח על המערכת הופך בפועל לחלק ממנה. כשהמערכת מייצרת

אלפי המלצות לתקיפה, זה אפילו לא "חותמת גומי". בפועל קרה דבר חמור יותר, הקצינים בחדרי התקיפות הם התליינים של ההמלצות הללו, ללא יכולת לביקורת, לפעמים אפילו בלי סיווג מתאים לבחון את ההמלצות. זו אינה "אוטומציה" תמימה, זו רציונליזציה של אלימות, המייצרת יכולת ביצוע לצד יכולת הכחשה כמעט מובנית של התהליך עצמו. גם כאשר אנחנו מבינים את האלגוריתמים הפועלים, וזה לא המצב כאן כאשר הם פועלים כ"קופסה שחורה", בני אדם מוטים לקבל את ההחלטות ולקבל את המלצות האלגוריתמים כאובייקטיביות.

הקצינים בחדרי התקיפות הם התליינים של ההמלצות הללו, ללא יכולת לביקורת, לפעמים אפילו בלי סיווג מתאים לבחון את ההמלצות.

אפשר לבחון את זה בקלות כאשר אנחנו מבינים שהצבא הישראלי מחזיק את המקל בשני צדדיו. מצד אחד בני אדם מחליטים בכל תקיפה ומצד שני אין אחראי בשום תקיפה. בכל חקירה חוקית שנוהלה על תקיפה, עוד לפני העידן הנוכחי, מעולם לא הועמד לדין קצין, מכיוון שלא ניתן היה לסמן אחד עם כוונה פלילית מספיקה, בגלל שהתהליך מודר והתחלק בין גורמים רבים; דוגמה לכך אפשר לראות בהוצאה להורג של ארבעת ילדי משפחת בכר בעזה ב-2014. מי אחראי? האלגוריתם שמצא את המטרה? המתכנת? קצין המודיעין שבדק את המידע שנאסף בראייה ממוחשבת על ידי אלגוריתם אחר? בשביל mens rea צריך mens ולא ברור שיש כאן. כל זה לפי תכנון. בעידן הנוכחי, התקיפות אפילו לא הצליחו לעבור את שלב הבחינה המטכ"לית ולהגיע בכלל לבחינה חוקית, אף שבוצעו עשרות אלפים. פער האחריות הזה, הוא מנגנון מושלם, מצד אחד מראית עין של בחינה משפטית, ומצד שני אין לחץ פנימי בגלל העדר העמדות לדין.

הצבא הישראלי מתעקש שתהליכי האישור לא השתנו, אבל בכך הוא מדגים בדיוק את הבעיה. אם נמשיל: במעבר מכרורות למכוניות, ברור שהרגולציה צריכה להשתנות, גם כשמדובר בשינוי "רק" במהירות. קל וחומר כשהמעבר הוא לרכב ללא נהג. נכון שהמעבר למכונית לא גרר רגולציה של מנוע הבערה הפנימי אלא רק השימוש בו על ידי בני אדם, אבל לא ברור שזה המצב כאן. לכל הפחות נראה שכלל לא הושקעה מחשבה בעניין.

מתחילת 2024 ניסו בצה"ל להמעיט בחשיבות המערכות, ואף ללעוג לטענות. קצין הסביר לי זאת בפרפרזה: "זה כמו לטעון שבגלל שהשתמשת באפליקציית וולט, האלגוריתם גם אוכל במקומך". ואולם, ההשוואה מגוחכת: בוולט, האלגוריתם ממליץ על מסעדה. כאן, האלגוריתם ממליץ על בן אדם שאותו יש להרוג. הרבה יותר חשוב מכך, הדגש של הקצין נמצא במקום הלא נכון. גם בוולט וגם כאן, כל המסעדות וכל המטרות הן לגיטימיות, וזו בדיוק הבעיה.

סיכום: עזה כאזהרה לעתיד

מלחמה היא המקום האחרון שבו היינו צריכים לאפשר למערכות בינה מלאכותית לפעול בפיקוח מינימלי, בכל זאת, נראה שזה היה המקום הראשון שבו הן פעלו, וככל הנראה גם בעתיד יהיה כך.

השילוב בין תשתיות נתונים על כלל האוכלוסייה, סיווג אלגוריתמי, ושרשרת תקיפה ממוכנת, אפשר רמות הרס והרג שלא היו אפשריות באמצעים ה"ישנים".
האלגוריתם לא רק ממליץ, הוא הופך לציר ארגוני

השילוב בין תשתיות נתונים על כלל האוכלוסייה, סיווג אלגוריתמי, ושרשרת תקיפה ממוכנת, אפשר רמות הרס והרג שלא היו אפשריות באמצעים ה"ישנים". האלגוריתם לא רק ממליץ, הוא הופך לציר ארגוני המגדיר מהו יעד, כיצד בונים "בנק מטרות", ומהו קצב "סביר" של תקיפה. הוא מייצר רציונליזציה של אלימות, עם יכולת ביצוע ויכולת הכחשה מובנות. השנתיים האחרונות הראו זאת היטב – טעויות אלו לא קרו בגלל חוסר מחשבה, אלא תוצאה צפויה של שימוש במערכות כאלו.

צריך לזכור שמדובר בשימושים פרימיטיביים יחסית של בינה מלאכותית שהיו לרשות הצבא הישראלי באוקטובר 2023. כמעט לא היה כוח אדם מיומן וגם לא שבבים חזקים מספיק בישראל לבניית מודלים עצמאיים. זה לא יהיה המצב במלחמה הבאה. אז נפגוש סוגיות כמו **בעיית "היישור"**: האם אפשר לגרום למודלי שפה לפעול לפי ערכים שהוכתבו להם? נכון לעכשיו, התשובה שלילית והאופטימיזציה העיקרית שלהם היא לשכנע בני אדם שהתוצאות שהם מציגים הן ראויות. וכך גם **קצב גדילה מעריכי של מערכות בינה מלאכותית**: אם ניתן לייחס הרבה מההרס בעזה לפער בין החוק הבין-לאומי הישן ובין היכולות הטכנולוגיות החדשות, הרי שהיכולות הללו גדלות בקצב מעריכי. כל רגולציה שנסכים עליה עלולה להתיישן כבר בעת קבלתה.

לסיכום, הצורך בלגיטימציה משפטית שהייתה אמורה למתן את הברבריות של המלחמה כדי שנוכל להרוג בצורה מתורבתת יותר, הפך במלחמה הזאת, באמצעות הכלים החדשים, להצדקה שלה. האלגוריתם המודרני שימש כלי שכיסה על ברבריות עתיקה. ובלעדיו, ללא בינה מלאכותית, עם כל הרצון הישראלי שהיה קיים, אין קצב וצורת השמדה כמו שראינו במלחמת עזה.

הערות

- 1 Ronald Arkin, *Governing Lethal Behavior in Autonomous Robots* (CRC Press, 2009)
- 2 Ingvild Bode and Hendrik Huelss, "Autonomous Weapons Systems and Changing Norms in International Relations," *Review of International Studies* 44, 3 (2018): 393–413
- 3 Harry Davies and Yuval Abraham, "Revealed: Israeli Military Creating ChatGPT-like Tool Using Vast Collection of Palestinian Surveillance Data," *The Guardian*, March 6, 2025 [Link](#)
- 4 Humanitarian Situation Update #311 | Gaza Strip, United Nations – OCHAOPT, August 6, 2025, [Link](#)
- 5 Noel Sharkey, "Automating Warfare: Lessons Learned from the Drones," *Journal of Law Information & Science* 21, 2 (2011)
- 6 Missy Cummings, "Artificial Intelligence and the Future of Warfare," Chatham House, 2017
- 7 Position on Autonomous Weapon Systems, International Committee of the Red Cross, May 12, 2021
- 8 מקור עיתונאי.
- 9 Lucy Suchman, "Algorithmic Warfare and the Reinvention of Accuracy," *Critical Studies on Security* 8, 2 (2020): 175–187
- 10 יגיל לוי, "במערב חשבו שחימוש מדויק יצמצם פגיעה באזרחים. זה לא קרה", **הארץ**, 25 בדצמבר 2019 [קישור](#).
- 11 מקורות משפטיים ששוחחתי עימם.
- 12 נחום ברנע, "המלחמות של הרצי הלוי", **ידיעות אחרונות**, 21 במרץ 2025 [קישור](#).
- 13 יובל אברהם, "תחקיר: בתוך המנגנון האוטומטי של ההרג ההמוני בעזה", **שיחה מקומית**, 3 באפריל 2024 [קישור](#).
- 14 סוכנויות הידיעות, "איפה אבא: הבינה המלאכותית של צה"ל שמאתרת לוחמי חמאס", **מעריב**, 4 באפריל 2024 [קישור](#).
- 15 Markus Wagner, "The Dehumanization of International Humanitarian Law: Legal, Ethical, and Political Implications of Autonomous Weapon Systems," *Vanderbilt Journal of Transnational Law* 47 (2014)

Daniele Amoroso and Guglielmo Tamburrini, "Autonomous Weapons Systems and Meaningful Human Control: Ethical and Legal Issues," *Current Robotics Reports* 1, 4 (2020): 187–194 16

נוהל ערפל על אטימות, הטיה ואי־חוקיות מובנית

אבנר גבריהו

התקדמות הבינה המלאכותית (AI) חוללה מהפכה דרמטית בשדה הקרב המודרני, והביאה עימה יכולות עיבוד נתונים חסרות תקדים לצד אתגרים אתיים ומשפטיים שטרם נראו כמותם.¹ מלחמת עזה 2023, שזכתה לכינוי "מלחמת ה־AI הראשונה";² מהווה נקודת מפנה קריטית בהיסטוריה הצבאית הגלובלית. במלחמה זו נעשה שימוש במערכות יצירת מטרות מבוססות בינה מלאכותית, ששיפרו משמעותית את מהירות קבלת ההחלטות, אך במקביל עוררו שאלות נוקבות בנוגע לשליטה אנושית ולאחריות פלילית.

מערכות כמו "לבנדר" (Lavender) ו"הבשורה" (The Gospel), שעיבדו מיליארדי נקודות נתונים כדי לדרג את הסתברות ההפלה של כל אחד מתושבי רצועת עזה, יצרו בפועל מפעל לייצור מטרות בקנה מידה תעשייתי. בעוד צוותים אנושיים נזקקו בעבר לשבועות ארוכים של עבודה סזיזיפית כדי לחקור עשרות מטרות ולבצע הצלבות מודיעיניות, הרי מערכת ה־AI מבצעת זאת בדקות ספורות, מה שהוביל למסע ההפצצות האינטנסיבי והקטלני ביותר במאה ה־21.³

א.

במהלך האינטיפאדה השנייה ובפעולותיו ברצועת עזה, עשה צה"ל שימוש ב"נוהל ערפל" – נוהל שחייב לוחם שנקלע לראות אפסית בעמדת שמירה, לירות צרורות אל תוך הלא-נודע כדי להרתיע איום פוטנציאלי.⁴ זו הייתה פעולה שנולדה מתוך חוסר יכולת להבחין בין אויב לבין אזרח בתנאי שטח קשים, והיא מייצגת את נקודת המוצא להבנת המשבר הנורמטיבי שיוצרת הבינה המלאכותית כיום. בעוד הטכנולוגיה הובטחה ככלי שיחליף את ה"חושך" האנושי בראייה חדה ובנתונים מדויקים, בפועל היא יצרה "ערפל קרב חדש": אטימות אלגוריתמית (Algorithmic Opacity).⁵

המעבר משיפוט אנושי המבוסס על היקשים לוגיים לשיפוט מבוסס אלגוריתם, שוחק את מחויבויות היסוד של המשפט הבין-לאומי ההומניטרי (IHL), בפרט את עקרונות ההבחנה והמידתיות. הוא מחליף את האחריות המוסרית האינדיבידואלית בסטטיסטיקה קרה, שאינה ניתנת לביקורת משפטית או ציבורית.

האטימות הזאת אינה שונה במהותה מהערפל הטבעי – שתיהן מציבות את המפקד בפני החלטת חיים ומוות בלא יכולת לראות את המציאות העובדתית מולו. ההבדל הקריטי הוא שהחושך בערפל הוא תנאי סביבתי חיצוני, בעוד האטימות של ה-AI היא תוצר של עיצוב טכנולוגי ומתודולוגי מכוון. המעבר משיפוט אנושי המבוסס על היקשים לוגיים לשיפוט מבוסס אלגוריתם, שוחק את מחויבויות היסוד של המשפט הבין-לאומי ההומניטרי (IHL), בפרט את עקרונות ההבחנה והמידתיות. הוא מחליף את האחריות המוסרית האינדיבידואלית בסטטיסטיקה קרה, שאינה ניתנת לביקורת משפטית או ציבורית. כאשר קצב ייצור

המטרות גובר על היכולת הקוגניטיבית של האדם לבצע בקרת איכות, המלחמה מפסיקה להיות עימות בין כוונות והופכת למבצע לוגיסטי של השמדה סטטיסטית. היקף האש וההשמדה המיוצר על ידי אלגוריתמים אלה, מאתגר את עצם היכולת של המשפט הבין-לאומי להטיל רסן על הכוח הצבאי, שכן המכונה פועלת במהירות ובקנה מידה המותירים את המשפטן ואת האתיקן הרחק מאחור.⁶

אם בעבר הירי אל הלא-נודע נתפס כחריג שנכפה על ידי תנאי השטח, הרי הטירגוט הממוחשב הופך את העיוורון הזה לסטנדרט מערכת. האטימות אינה עוד "תקלה" הנובעת מראות לקויה, אלא תכונה אינהרנטית של מודלים המעבדים נתונים בקנה מידה החורג מהיכולת הקוגניטיבית האנושית. בכך, הטכנולוגיה אינה פותרת את בעיית ההבחנה, אלא רק מעתיקה אותה מהעין של הלוחם אל תוך "הקופסה השחורה" של האלגוריתם, תוך כדי שהיא מעניקה לפעולה העיוורת כסות של דייקנות מדעית.

1.

במקרה של מערכת "לבנדר", היא פועלת תחת פרדיגמה טכנולוגית המכונה: Positive-Unlabeled (PU) Learning. בניגוד ללמידת מכונה קלאסית, שבה המערכת לומדת מתוך דוגמאות חיוביות (לוחם) ושליליות (אזרח) ברורות, ב-PU Learning המערכת מוזנת במספר קטן של דוגמאות "חיוביות" מסומנות (פעילים מוכרים של חמאס) ובמאגר עצום של דוגמאות לא מסומנות מכלל האוכלוסייה.⁷ המערכת סורקת את כלל האוכלוסייה ומחפשת אנשים בעלי "מאפיינים" דומים לאלה של הלוחמים המוכרים. כאן טמון הכשל המשפטי המובנה: המודל אינו יודע בוודאות מי אינו לוחם. הוא מסיק זאת מתוך נתונים חסרים ומתוך היקשים סטטיסטיים על כלל האוכלוסייה ה"לא מסומנת", דבר היוצר עמימות מובנית בנוגע להגדרת ה"אזרח".

אטימות זו היא לב הבעיה המשפטית. אם המפעיל האנושי אינו יכול להסביר **מדוע** המערכת סימנה אדם מסוים כמטרה – האם בגלל

קבוצת הוואטסאפ שאליה הוא משתייך? האם בגלל תדירות החלפת כרטיסי ה-SIM שלו? או אולי בגלל מגוריו בשכונה מסוימת? – הוא אינו יכול למלא את חובתו המשפטית לבצע הבחנה אמיתית. המשפט הבין-לאומי דורש נימוק (Reasoning), ואילו הבינה המלאכותית מספקת רק חיזוי (Prediction).

בלב המשבר עומדת ההבחנה האקדמית בין פרשנות פנימית (Interpretability) לבין סברתיות (Explainability). פרשנות פנימית עוסקת בשאלה איך המודל עובד ומהם הכללים הפנימיים שלו, בעוד סברתיות עוסקת בשאלה מדוע התקבלה החלטה ספציפית בנוגע לקלט מסוים. מודלים מורכבים של למידה עמוקה (Deep Learning) מאבדים את שתי התכונות הללו בו בזמן.⁸

ניתן לזהות שלוש שכבות של אטימות בתוך "לבנדר":

1. **אטימות הכלל:** המערכת לומדת מאלפי משתנים (Features), שחלקם עשויים להיות אסורים משפטית (כמו השתייכות דתית או קרבה גיאוגרפית בלבד), אך המפעיל לעולם לא יידע מהו המשקל האמיתי שניתן לכל משתנה.

2. **אטימות ההסתברות:** הפלט של "לבנדר" הוא ציון בין 0 ל-1. אך מה ההבדל המשפטי בין אדם שקיבל 0.85 לבין אדם שקיבל 0.82? האם ה-0.03 האלו הם המרווח שבין חיים למוות? הציון המספרי מחליף את הנימוק המודיעיני ויוצר אשליה של דיוק מתמטי במקום שבו נדרש שיפוט מוסרי.

3. **אטימות הטעות:** צה"ל אישר כי המערכת פועלת בשיעור שגיאה של עשרה אחוזים. ואולם, בגלל האטימות, לא ניתן לדעת האם הטעות היא אקראית או שיטתית (Machine Bias). אם המערכת מפלה לרעה אנשים עם זקנים או אנשים העובדים בשירותי הצלה, האטימות תמנע מהמפקדים לזהות את הכשל הזה בזמן אמת.

יתרה מזאת, האטימות האלגוריתמית מייצרת את מה שספארו ומתיאס מכנים בשם "פער האחריות" (Responsibility Gap).⁹ במערכת לומדת,

האלגוריתם מפתח כללים משלו שאינם צפויים מראש על ידי המתכנת או המפקד. אם המערכת מבצעת פשע מלחמה בעקבות שיקול דעת אטום, נוצר ואקום משפטי: לא ניתן להרשיע את המתכנת כי הוא לא צפה את הפעולה, ולא ניתן להרשיע את המפקד כי חסר לו היסוד הנפשי של כוונה או מודעות (Mens Rea). אובדן היכולת להסביר את המכונה מוביל אפוא לאובדן היכולת להעניש על פשעיה.

ג.

האטימות האלגוריתמית אינה נשאר ת בגבולות המכונה; היא משמשת כמגבר להטיות אנושיות קטלניות המוכרות היטב בספרות הפסיכולוגית והקוגניטיבית. "הטיית אוטומציה" (Automation Bias) היא הנטייה האנושית לתת אמון מופרז במערכות טכנולוגיות, מתוך תפיסה מוטעית שהן אובייקטיביות, חסינות מטעויות ונטולות רגש.¹⁰ במקביל, מתקיימת "הטיית אישור" (Confirmation Bias) המובילה את המפעיל האנושי לחפש אך ורק את פיסות המודיעין שיאשררו את הציון שהעניקה המכונה, תוך התעלמות מראיות מזכות.¹¹ במלחמת עזה דווח כי קצינים הקדישו לעתים כ־20 שניות בלבד לאימות כל מטרה – זמן שנועד אך ורק לוודא שהאובייקט הוא זכר, בלא כל בחינה מהותית של הראיות המפלילות או הקשר האירוע.¹² זהו תהליך של ריקון מיומנויות של המפקד האנושי; הוא אינו נדרש עוד לחשוב, אלא רק ללחוץ על הכפתור.

במלחמת עזה דווח כי קצינים הקדישו לעתים כ־20 שניות בלבד לאימות כל מטרה – זמן שנועד אך ורק לוודא שהאובייקט הוא זכר, בלא כל בחינה מהותית של הראיות המפלילות או הקשר האירוע. זהו תהליך של ריקון מיומנויות של המפקד האנושי; הוא אינו נדרש עוד לחשוב, אלא רק ללחוץ על הכפתור.

מעבר לכך, עקרון המידתיות – אבן היסוד של דיני הלחימה – דורש שיקול דעת מוסרי, הקשרי וסובייקטיבי שאינו ניתן לצמצום לאלגוריתם. המשפט הבינלאומי מחייב לאזן בין היתרון הצבאי הצפוי לבין הנזק האזרחי הנלווה הצפוי.¹³ איזון זה אינו חישוב ארימתטי, אלא שיפוט ערכי על ערכם של חיי אדם מול מטרות פוליטיות וצבאיות. המכונה מבצעת "אופטימיזציה" סטטיסטית של הרג, בעוד החוק דורש "הצדקה" אנושית ומנומקת. כאשר משתמשים ב-AI כדי לייצר עשרות אלפי מטרות, מתרחש שינוי איכותי במלחמה: נזק נלווה העשוי להיחשב "מידתי" בתקיפה בודדת (למשל, פגיעה בעשרה אזרחים כדי לחסל מפקד בכיר), הופך לבלתי חוקי בעליל כאשר הוא מוכפל באלפי תקיפות המבוצעות בקצב תעשייתי נגד פעילים זוטרים.

הסקאלה עצמה משנה את האופי החוקי של הלחימה. האסטרטגיה הצבאית המבוססת על בינה מלאכותית, מייצרת "נזק אגרגטיבי (מצטבר)" (Aggregative Harm) – מושג המערער על התפיסה המשפטית הקלאסית. בעוד הערכת מידתיות מחייבת הבנה עמוקה של ההקשר הרחב ושיקול דעת מוסרי מורכב, האלגוריתם מתוכנת להתמקד בנקודה בודדת. הוא בוחן כל מטרה באופן מבודד ומנותק, ובכך מחמיץ את התוצאה המצטברת של אלפי תקיפות המבוצעות בו בזמן.¹⁴ היכולת הטכנולוגית לייצר מטרות בקצב תעשייתי הופכת את המוות האזרחי מהסתברות מצערת לנתון סטטיסטי קבוע ומובנה, דבר המעקר את מהותה של המידתיות שנועדה למנוע הרג מיותר ורחב היקף. האם מותר להרוג 10,000 אזרחים בשבוע רק כי כל תקיפה בנפרד עמדה בנוסחה מתמטית כלשהי? ה-AI הופכת את המוות האזרחי למחיר סטטיסטי קבוע מראש, ובכך היא מעקרת את המהות של המידתיות שנועדה למנוע הרג מיותר. השילוב של מהירות וסקאלה יוצר מציאות שבה המפקד האנושי אינו מסוגל פיזית לבחון את המידתיות של כל תקיפה, והוא נאלץ לסמוך על ה"מדיניות" האלגוריתמית, דבר המהווה האצלה לא חוקית של שיקול דעת מוסרי למכונה.

יתר על כן, פתרונות טכנולוגיים כמו בינה מלאכותית הסברתית (XAI) מתגלים כמשענת קנה רצוף.¹⁵ מערכות אלו מספקות הצדקות בדיעבד (Post-hoc Explanations) הנשמעות לוגיות לאוזן אנושית, אך אינן משקפות את התהליך המתמטי האמיתי שקרה בתוך ה"קופסה השחורה". לעתים קרובות האלגוריתם מייצר סיפור, שנועד להרגיע את מצפוננו של האדם. זהו "שירות דוב" למשפט הבין-לאומי – מתן כסות של חוקיות למשהו שהוא במהותו הימור סטטיסטי (למשל, "נוהל ערפל" הישן מראה כי גם שם ניסו חיילים להסביר בדיעבד מדוע ירו, אך ההסבר לא שינה את העובדה שהירי היה עיוור. ה־AI רק הופכת את העיוורון הזה ליפה יותר, מנומק לכאורה ומגובה בגרפים ובנתונים).

אם מערכת ה-AI אינה מסוגלת להסביר מדוע סיווגה אדם מסוים כמטרה, לא ניתן לוודא שהסיווג מבוסס על גורמים לגיטימיים ולא על הטיית סטטיסטיות מקריות או "אשמה בזיקה".

ד.

השאלה המשפטית המרכזית העומדת לפתחנו אינה רק האם המכונה טועה באחוז כזה או אחר, אלא האם עצם השימוש במערכת אטומה מאפשר עמידה בחובות המשפטיות המהותיות של המפקד בשדה הקרב. חובת ההבחנה אינה רק חובה להגיע לתוצאה נכונה; היא "חובת התנהגות" (Obligation of Conduct) המוטלת על מקבל ההחלטה. עליו לבצע כל מאמץ סביר כדי לוודא שהמטרה היא צבאית. כאשר המפקד מאציל את שיקול הדעת הזה למערכת שאינו מבין את שיקוליה, הוא מוותר למעשה על היכולת שלו לבצע את ההבחנה הזאת כנדרש בחוק.

המשפט הבין־לאומי ההומניטרי קובע (בסעיף 36 לפרוטוקול הראשון של אמנות ז'נבה), כי מדינות מחויבות לבחון האם שימוש באמצעי לחימה חדש או בשיטת לחימה חדשה יהיה אסור בנסיבות מסוימות או בכלל.¹⁶ הניתוח הנוכחי מראה, כי מערכת ה־AI מעצם אטימותה, אינה עומדת במבחן זה. אם מערכת ה־AI אינה מסוגלת להסביר מדוע סיווג אדם מסוים כמטרה, לא ניתן לוודא שהסיווג מבוסס על גורמים לגיטימיים (כמו השתתפות פעילה בלחימה) ולא על הטיות סטטיסטיות מקריות או "אשמה בזיקה" (Guilt by Association). אטימות זו הופכת את ה־AI לשיטת לחימה שאינה סלקטיבית מעצם טבעה (Inherently Indiscriminate). שיטה נחשבת לכזאת אם מטבעה או מעיצובה היא אינה ניתנת לכיוון מדויק כלפי מטרה צבאית ספציפית באופן שניתן לביקורת משפטית.

מעבר לכך, יש לדון בתופעת ה"מדרון החלקלק של המאפיינים". בשיטת ה־PU Learning, המערכת מחפשת דמיון. ככל שהמלחמה מתארכת והצורך במטרות גובר, הלחץ הפוליטי והצבאי עלול להוביל להורדת "סף ההסתברות" (Threshold). אם בתחילת המלחמה רק ציון של 0.9 הוביל לתקיפה, בשלבים מאוחרים יותר גם ציון של 0.7 עשוי להספיק. הבעיה היא שבאטימות מלאה, אין לאדם דרך לדעת מה המשמעות המעשית של ירידה זו בביטחון האלגוריתמי. האם אנחנו עוברים מחיסול לוחמים לחיסול של אנשים שפשוט גרים בבניין שבו עבר לוחם? בלא שקיפות הכלל, ה־AI הופכת לכלי לחיסול המוני המבוסס על דמיון שטחי ולא על ראיות מוצקות.

האטימות מונעת את האפשרות לבדוק את חוקיות התקיפה הן בזמן אמת והן בדיעבד. בלא "עקבות" של קבלת החלטות, לא ניתן לנהל חקירות אפקטיביות לאחר המלחמה. גישות קונסקוונציאליסטיות (תוצאתניות) התומכות בשימוש ב־AI בטענה שהוא "מדויק יותר מאדם", טועות בכשל קטגורי: הן מניחות שהתוצאה מאומתת, אך האטימות היא בדיוק מה שמונע את האימות הזה. לא ניתן לדעת שהמערכת מדויקת אם לא ניתן להגדיר מהי טעות. הדין הבין־לאומי

מחייב תהליך של שיקול דעת אנושי ושקיפות כדי למנוע הידרדרות ללחימה פראית. אובדן התהליך הזה מוביל לקריסה מוחלטת של המסגרת הנורמטיבית המגינה על אזרחים. האטימות ב"לבנדר" היא אפוא לא רק מגבלה טכנית, אלא מחסום משפטי הפוסל את חוקיות השימוש במערכת בנסיבות של טירגוט אנושי.

האטימות האלגוריתמית ייצרה "נוהל ערפל" דיגיטלי, שבו המפקדים והדרג המדיני פועלים בתוך "קופסה שחורה", שאין להם יכולת או רצון להבין את שיקוליה המורכבים.

סיכום

לסיכום, מקרה הבוחן של מערכות "לבנדר" ו"הבשורה" והשימוש המסיבי בבניה מלאכותית במלחמה בעזה חושפים משבר עמוק ותקדימי באתיקה ובמשפט של המלחמה המודרנית. הכנסת טכנולוגיה מתקדמת לשדה הקרב לא הפחיתה את הטרגדיה האנושית; היא רק אפשרה לה להתרחש בקנה מידה רחב יותר, במהירות מסחררת ובצורה אטומה לחלוטין לביקורת חיצונית או פנימית. האטימות האלגוריתמית ייצרה "נוהל ערפל" דיגיטלי, שבו המפקדים והדרג המדיני פועלים בתוך "קופסה שחורה", שאין להם יכולת או רצון להבין את שיקוליה המורכבים. זהו מצב מובהק של היבריס טכנולוגי, שבו האמונה העיוורת בכוחו של הנתון ובדיוק המכונה, מחליפה את האחריות המוסרית והחובה החוקית של האדם.

כדי לשמר את הרלוונטיות של דיני הלחימה במאה ה-21, עלינו לעבור מהתמקדות שטחית במושג ה"אדם בלולאה" (Human-in-the-loop) – שהפך במקרים רבים למְנהל טקסי בלבד – לדרישה מחמירה ומהותית

של "שליטה אנושית אפקטיבית" (Effective Human Control). שליטה כזאת אינה מסתכמת בלחיצה פיזית על ההדק, אלא מחייבת שקיפות מוחלטת, ניתנות להסבר (Explainability) ויכולת של המפעיל לערער על קביעות המכונה, מתוך הבנה עמוקה של הראיות וההקשר. עלינו להכיר בכך שבינה מלאכותית יכולה להיות כלי עזר מודיעיני רב עוצמה, אך היא אינה יכולה להיות הפוסק האחרון בענייני חיים ומוות כל עוד היא נותרת אטומה.¹⁷

הקהילה הבינלאומית, המוסדות המשפטיים והמדינות נדרשים להכיר בכך, שמערכת שאינה מסוגלת להסביר את החלטותיה ברמה המאפשרת ביקורת משפטית פלילית – היא מערכת הפסולה לשימוש לצורכי טירגוט. עלינו לעגן בחוק הבינלאומי את האיסור על "טירגוט אלגוריתמי אטום" ולדרוש סטנדרטים מחמירים של שקיפות לפני הטמעת מערכות אלו. המלחמה אינה יכולה להפוך למפעל של סטטיסטיקה קטלנית המנוהל על ידי אלגוריתמים אטומים. עמדה זו עולה בקנה אחד עם מדיניות התובע של בית הדין הפלילי הבינלאומי (ICC) מ-2024 בנושא פשעי סייבר, המדגישה כי טכנולוגיות מתקדמות אינן יוצרות חלל משפטי.¹⁸ על פי המדיניות, האחריות להבחנה ולמידתיות נותרת על כתפי האדם, והסתמכות עיוורת על "קופסה שחורה" אלגוריתמית עשויה לשמש בסיס להעמדה לדין בגין פשעי מלחמה. השבת האנושיות לשדה הקרב מחייבת אותנו להכיר במגבלות המובנות של הטכנולוגיה ולהבטיח שההחלטה הקריטית ביותר – ההחלטה על חיים ומוות – תישאר תמיד משימה אנושית, מנומקת ואחראית. רק בדרך זו נוכל למנוע מהבינה המלאכותית להפוך את שדה הקרב למרחב של הפקרה משפטית ומוסרית מוחלטת, שבו ה"ערפל" הדיגיטלי מסתיר את חורבן הערכים שעליהם נבנה המשפט הבינלאומי. השאלה אינה האם ה-AI יכולה להרוג, אלא האם אנחנו, כבני אדם, מוכנים לוותר על הזכות והחובה להסביר מדוע בחרנו להרוג.

הערות

- 1 Yuval Abraham, "'Lavender': The AI Machine Directing Israel's Bombing Spree in Gaza," *+972 Magazine*, April 3, 2024 [Link](#)
- 2 Kristian Humble, "War, Artificial Intelligence, and the Future of Conflict," *Georgetown Journal of International Affairs*, July 12, 2024 [Link](#)
- 3 Airwars, *Patterns of Harm Analys – Gaza, October 2023* (Airwars, December 2024) [Link](#)
- 4 עדויות תקסט – "נוהל ערפל", עדות מספר 85048, סמ"ר, חטיבת גבעתי, רצועת עזה, שוברים שתיקה, אוחר ב-24 בפברואר 2026 [קישור](#)
- 5 Candace Rondeaux, "The Algorithmic Fog of War," *Future Tense Fiction, Issues in Science and Technology*, January 30, 2026 [Link](#)
- 6 Aviad Raz et al., "Prediction and Explainability in AI: Striking a New Balance?" *Big Data & Society* 11,1 (2024): 1–5
- 7 Harry Davies and Bethan McKernan, "IDF Colonel Discusses 'Data Science Magic Powder' for Locating Terrorists," *The Guardian*, April 11, 2024 [Link](#)
- 8 But what is a neural network? | Deep learning chapter 1, Neural Networks – 3Blue1Brown, YouTube Video, 18:40, October 5, 2017 [Link](#)
- 9 Andreas Matthias, "The Responsibility Gap: Ascribing Responsibility for the Actions of Learning Automata," *Ethics and information technology* 6, 3 (2004): 175–183; See also: Robert Sparrow, "Killer Robots," *Journal of applied philosophy* 24, 1 (2007): 62–77
- 10 Linda Skitka et al., "Does Automation Bias Decision-Making?" *International Journal of Computer Studies* 51, 5 (1999): 991–1006
- 11 Lucia Vicenta and Helena Matute, "Humans Inherit Artificial Intelligence Biases," *Sci Rep* 13 (2023)
- 12 Abraham, 'Lavender': The AI Machine
- 13 Amichai Cohen and David Zlotogorski, *Proportionality in International Humanitarian Law: Consequences, Precautions, and Procedures* (The Lieber Studies Series, 2021), 169
- 14 Jahina Dill, *Legitimate Targets? Social Construction, International Law and US Bombing* (Cambridge University Press, 2014)

- James Thorn, "Explainable Artificial Intelligence", Towards Data Science, 15
April 15, 2020 [Link](#)
- 16 סעיף 36 לפרוטוקול הראשון (1977) המשלים את אמנות ז'נבה מ-1949 Protocol Additional to the Geneva Conventions of 12 August 1949, and relating to the Protection of Victims of International Armed Conflicts את החובה החיובית (Positive Obligation) לבחון האם שימוש באמצעי לחימה חדש יהיה אסור, בנסיבות מסוימות או בכלל, על פי הוראות הדין הבין-לאומי.
- Alon Sapir, "Pandora's Black Box: Artificial Intelligence in Targeting, 17
Gaza, and the Law of War" (Master's thesis, 2024)
- International Criminal Court, Office of the Prosecutor, Policy on 18
Cyber-Enabled Crimes under the Rome Statute (December 2025), para.
195 [Link](#)

מערכות בינה מלאכותית כמנגנון ממוחשב לשיתוף בפשע המקרה של "הבשורה" והפצצת רצועת עזה בימי המלחמה הראשונים

אדם רז

א.

על אף העניין התקשורתי בשימוש במערכות בינה מלאכותית (AI) על ידי הצבא הישראלי בימי המלחמה ברצועת עזה, מעט מאוד ידוע לציבור על טיבן של מערכות אלו. מספר מצומצם של חוקרים ועיתונאים שוחחו במהלך המלחמה עם אנשים "מבפנים" שעסקו במערכות ה-AI (מפרספקטיבות ומכיוונים שונים), והעדויות השונות המעטות שבידינו לא עלו בקנה אחד ואף סתרו זו את זו. הדבר הביא להערכות ולפרשנויות שונות, אם לא מנוגדות. אחת הסיבות לכך נוגעת לא רק לחוסר בתיעוד פנימי כתוב והסתרה מכוונת מצד המדינה (דבר שהוביל לכך שאפילו בין העוסקים בנושא העובדות הבסיסיות אינן מוסכמות), אלא לאי־הבנות ומיס־קונספציות בקרב הציבור בנוגע ל-AI.¹

מאמרים שונים – גם בקובץ זה – העלו בשנתיים ויותר האחרונות שאלות חשובות באשר לסוגיות הנוגעות להפעלת מערכות AI על ידי הצבא הישראלי: החל מהניסיון להתחקות אחר דרך "עבודתה" או "תהליכי קבלת ההחלטות" של המערכת הממוחשבת, דרך דיון אתי על מקומה של תודעת בן-האנוש בשימוש באמצעי הלחימה החדש, וכלה בסוגיות משפטיות הנוגעות לדיני מלחמה ולאחריות הישירה של המבצעים.

אני מבקש להציג כמה שאלות ומחשבות על קו האופק החמקמק בין "הפוליטי" ל"צבאי". בניסוח קונקרטי יותר: כיצד המערכות הממוחשבות החדשות אפשרו לדרג הפוליטי והצבאי להוציא לפועל את מדיניות "עיי החורבות", שעליה הכריז ראש הממשלה בנימין נתניהו בנאומו הראשון לאומה בשעות הערב של ה-7 באוקטובר²? כידוע, מדיניות זו התבטאה בשלב הראשון של המלחמה – בעיקר בחודש הראשון – בקמפיין הפצצות חסר תקדים על רצועת עזה, שהביא להחרבת אזורים נרחבים בה ולהרג רב של "בלתי מעורבים"³.

בחודשים דצמבר 2023 – אפריל 2024, קיימתי שורה של שיחות וראיונות עם כמה בעלי תפקידים בצבא (הקצינים הבכירים ביותר שעיימם שוחחתי סיימו זמן קצר קודם לכן את שירותם) על סוגיית השימוש ב-AI על ידי צה"ל. אני מציין את התאריכים מכיוון שהמערכות הממוחשבות שבהן נעשה שימוש בראשית המלחמה בעזה (בסך הכול לפני כשנתיים וחצי), אינן דומות ביכולותיהן למערכות החדשות יותר הנמצאות עתה בשימוש בזירות הקרב. במובן הזה, כפי שידוע כל אדם שעושה בביתו שימוש במערכות AI בשנים האחרונות, היכולות משתנות מדי יום, וגם הדיוט בטכנולוגיה יכול להבחין בהתקדמות מעוררת ההשתאות המצויה גם בטלפון החכם שהוא אחוז בידו. על אף ההתקדמות המסחררת, ההופכת את הכלים הטכנולוגיים שנעשה בהם שימוש בראשית המלחמה ל"מיושנים", השימוש התעשייתי-צבאי הגדול הראשון ב-AI שנעשה על ידי צה"ל (גם בקנה מידה גלובלי), יכול ללמדנו על הסכנות הצפויות בעתיד.

חשוב להדגיש בפתח הדברים שאין מערכת AI אחת ויחידה, אלא מספר רב מאוד של מערכות, ולא פעם נוטים לכוון את כולן יחדיו ולהעניק להן מעין יכולת־כול (Omnipotence) ועצמאות פעולה, הפוגעת ביכולת לקיים דיון מושכל עליהן. מה שנכון בנוגע להצבר מערכות ה־AI הקרויות "הבשורה", אינו תקף במלואו בנוגע למערכות אחרות בשם "לבנדר" (שתי המערכות הללו זכו לתשומת לב רבה במלחמה; אך יש רבות אחרות שאיננו מזכירים פה); ולו רק בגלל השוני באובייקט התקיפה: מטרות נדל"ן ("הבשורה") מול מטרות אנוש ("לבנדר"). אני אתייחס בעמודים הבאים אך ורק לשימוש ב"הבשורה" בשבועות הראשונים של המלחמה – שימוש שיש לנו יותר מידע עליו.

העלמת האחריות או טשטושה, מאפשרים לעשות שימוש בכוח אש רב ובלתי מובחן, שבתנאים שקדמו להכנסת ה־AI לשימוש לא היו זוכים ללגיטימציה בסכסוך הישראלי־פלסטיני.

אבקש לטעון בזהירות שני דברים – הראשון על מה שקרה והשני צופה פני עתיד: ראשית, קמפיין ההפצצות האסטרטגי על רצועת עזה לא היה יכול לצאת לפועל, אילולא הכניס צה"ל לשורותיו מערכות AI המייצרות מטרות נדל"ן; שנית, השימוש במערכות AI "מחלק" ו"מסדר" מחדש "מאחורי גבם" (במידה מסוימת) של היחידים־המבצעים סוגיות של אחריות ולגיטימציה חברתיות. דבר זה מאפשר ל"מדינה" (קרי למקבלי ההחלטות הבכירים בדרג הפוליטי) להורות על הפעלת אלימות, תוך כדי "העלמה" מניפולטיבית של אחריותו של הסובייקט הספציפי המפעיל אותה והנושא באחריות הישירה להפעלתה. במילים אחרות, העלמת האחריות או טשטושה, מאפשרים לעשות שימוש בכוח אש רב ובלתי מובחן, שבתנאים שקדמו להכנסת ה־AI לשימוש לא היו זוכים ללגיטימציה בסכסוך הישראלי־פלסטיני.⁴ לכן, כמדומני, יש השפעות

מהותיות על יכולתו של השלטון לגייס את הציבור – ובפרט את המבצעים הישירים והמעגלים הקרובים אליהם – לפעולות שבעבר הוא לאו דווקא היה מסכים להשתתף בהן. הסרת הסייגים והכללים שהיו נהוגים במידה כזאת או אחרת בצה"ל בנוגע להפעלת כוח אש עד ה-7 באוקטובר, שירתו קו פוליטי מסוים, ואפשרו לערב את הציבור בכללותו ואת המבצעים הישירים בפרט בפשעים שונים.

1.

נקודת המוצא לדיוננו הם דברים שהופיעו בטורו של נחום ברנע במרץ 2025, ונאמרו לעיתונאי הוותיק על ידי הרמטכ"ל הרצי הלוי, ימים אחדים לאחר שסיים את תפקידו:

כשהלוי הציג לקבינט את פעולות צה"ל ב-48 השעות הראשונות למלחמה, הוא ציין שחיל האוויר תקף 1,500 מטרת בעזה. זה מספר עצום, שדורש יכולות מודיעיניות ומבצעיות חריגות. נתניהו התפרץ בכעס, צעק ודפק על השולחן. 'למה לא 5,000?' הטיח ברמטכ"ל. 'אין לנו 5,000 מטרת מאושרות', השיב הלוי. 'לא מעניין אותי מטרות', החזיר נתניהו. 'תוריד בתים, תפציץ עם כל מה שיש'.⁵

אין צורך לחזור ולהציג בפירוט את מספרי ההפצצות חסרות התקדים שישראל ביצעה ברצועת עזה – בעיקר באמצעות חיל האוויר – בימים ובשבועות הראשונים של הלחימה.⁶ די עבורנו בכך שהרמטכ"ל עצמו הבהיר שלצה"ל לא היה את מספר המטרות ה"מאושרות" לתקיפה שהדרג המדיני דרש. כלומר, בטרמינולוגיה הצבאית, לא היו מטרות שעברו תהליך "הפללה" – תהליך הכולל בחינת פרמטרים מודיעיניים ומשפטים מגוונים – לפני שהועברו ל"בנק המטרות" לטובת שימוש עתידי.

הצורך במטרות "מאושרות" בעבור צה"ל הוא כפול: ראשית, ברמה הפורמלית תהליך הפללתן של המטרות כולל שורה ארוכה של תבחינים, ומחייב (לפחות דקלרטיבית) את אישורם של קציני הדבל"א

(דין בין־לאומי) לכך שהכנסת המטרה לבנק המטרות עולה בקנה אחד עם חובות המשפט הבין־לאומי. שנית, ופרקטי יותר, החלק הגדול יותר של החימושים שחיל האוויר הישראלי עושה בהם שימוש, דורש נקודות ציון (נ"צ). רוצה לומר, שלולא קואורדינטות על מפה – לא ניתן **כלל** להפעיל את החימושים.⁷

תהליך אישור/הפללת המטרות לא רק מייצר לגיטימציה פנימית (שלה כאמור גם היבט "חיצוני" הצופה כלפי הדין הבין־לאומי) להפעלת כוח אש, אלא בו בעת מייצר את היכולת ה**פרקטית** להפעיל בהמשך את החימושים. יש להדגיש שהפללת המטרה איננה מהווה את סוף התהליך עד רגע התקיפה. למעשה, המטרה המופללת איננה אישור סופי לתקיפה, וגם אינה מסדירה את **שיטת** התקיפה. לבסוף, כשיחולט בהמשך להתקיף את המטרה שהופללה חודש או שנתיים קודם לכן, יהיה צריך לקבל החלטה בנוגע לתזמון המתאים, לשקול שיקולים של "נוק אגבי", לבחור את החימושים המתאימים לתקיפה, לדון בהיבטים מודיעיניים של חשיפת מקורות וכדומה.

השיקולים הללו מומחשים, בין היתר, בתוכנה פנים־צה"לית הקרויה "רמזור" (שעליה סיפר למחבר קצין מטרות בפקוד דרום בראשית 2024), שלתוכה מזינים את האישורים הניתנים על ידי גורמים שונים בתהליך האישור עד התקיפה עצמה. כך, שהלכה למעשה ישנם שני שלבים נפרדים לפני אישור ההפצצה עצמה: בשלב הראשון אובייקט נדל"ני הופך למטרה "מאושרת" ונכלל בבנק המטרות; בשלב השני – כשהוחלט לעשות שימוש במטרה המאושרת המצויה כבר ב"בנק" – ישנו תהליך נוסף שבו נקבעת שיטת התקיפה. האופן המוסדי שבו הדבר נעשה במנהלת המטרות המטכ"לית שהוקמה בצה"ל ב־2019 איננו מעניין אותנו בחיבור זה.

א.

הדברים שהבאנו למעלה מפי הרמטכ"ל הלוי, מלמדים שכבר בשעות הראשונות של המלחמה נוצרה בעיה מהותית. היה קיים פער גדול מאוד

בין ההוראה של ראש הממשלה נתניהו להלוי ("תוריד בתים, תפציץ עם כל מה שיש"), לבין **התנאים** הנתונים באותו רגע בצבא בנוגע להפעלת כוח אש ("אין לנו 5,000 מטרות מאושרות"). ודוק, הלוי לא אמר לנתניהו שהצבא **איננו יכול** "להפציץ" 5,000 מטרות ברצועת עזה, אלא אין לו – קרי, אין בבנק המטרות באותו הרגע – 5,000 "מטרות מאושרות".

תהליך "ההפלה" על מרכיביו השונים, ייצר בעבור המבצעים הנמצאים על יד המערכות הממוחשבות מצד אחד והלוחמים בשטח ובאוויר מצד שני, לגיטימציה חברתית ומשפטית כאחת לתקיפה, ובו בזמן הוא ייצר גם מאה נ"צ על המפה שיאפשרו לחיל האוויר לתקוף בשעת הפקודה.

יש להדגיש את ההבדל בין **התנאים** לבין **היכולות** הצבאיות. **התנאים** שהתקיימו שעל פיהם הופעל בצה"ל כוח אש, כללו – פורמלית לכל הפחות – אימוץ והיענות לכללים פנימיים וחיצוניים, כגון הדין הבין־לאומי או נורמות מקובלות בנוגע לזהות מטרות נדל"ן (למשל, היו סייגים באשר להפצצה של מבני חינוך), ומספרי "נזק אגבי" לגיטימיים שיתקבלו בעקבות תקיפה של מטרות. הווה אומר, **התנאים** להפעלת כוח אש מעולם לא התמצו אך ורק ב**יכולות** הטכנולוגיות עצמן, אלא כללו גם את **היחסים החברתיים** הנתונים בצבא. בהתאם ל**תנאים** שהיו תקפים עד ה־7 באוקטובר ולמשאבים שהוקצו על ידי המערכת הצבאית, הצבא ידע "להפליל" כמאה מטרות בשנה – פחות או יותר – ברצועת עזה. כלומר, הוא ידע לייצר כמאה מטרות "מאושרות" שיעמדו בכללי הדין הבין־לאומי ושיניחו את דעתו של הצוות המבצע (מבחינה מורלית, מקצועית וכדומה).⁸

תהליך "ההפלה" על מרכיביו השונים, ייצר בעבור המבצעים הנמצאים על יד המערכות הממוחשבות מצד אחד והלוחמים בשטח ובאוויר מצד שני, לגיטימציה חברתית ומשפטית כאחת לתקיפה (ומעדויות רבות שבידינו, אנו יודעים שתהליך "ההפלה" הניח את דעתם של בעלי התפקידים לאורך השרשרת, ובפרט הטייסים התוקפים); ובו בזמן הוא ייצר גם מאה נ"צ על המפה שיאפשרו לחיל האוויר לתקוף בשעת הפקודה. צה"ל חזר והבהיר לא פעם שייצורן של מאה מטרת "מאושרות" בשנה, דרש משאבים צה"ליים רבים: הוא חייב העסקה של קציני מטרת, הפעלת יכולות מודיעיניות וטכנולוגיות מגוונות, מעורבותם של קציני דבל"א בתהליך ועוד.

הדרך היחידה לגשר בפרק זמן קצרצר בין הפער המובהק שהתקיים בין "המטרות המאושרות" שהלוי ציין בפני נתניהו, לבין מספר התקיפות שראש הממשלה נקב ושאותן הוא רוצה שצה"ל יבצע במהירות שיא (ברור שהמספר הוא אילוסטרציה, אך הוא מלמד אותנו על קיומו של פער), הייתה באמצעות שינוי מהותי של **התנאים** שבתוכם פעלו הכוחות הלוחמים. כלומר, על ידי שינוי של הנורמות, הכללים והחוקים שהיו תקפים עד ה־7 באוקטובר, והתמקדות ב**יכולות** הצבאיות גרידא – קרי, באספקט הטכנולוגי ותו לא. במילים אחרות, היה צריך לשנות את תודעת המבצעים, שעד כה – כפי שציינו – ראו עצמם כפופים לתנאים כאלה ואחרים, שאפשרו להם להפיל רק כמה מטרת בשנה.

זו נקודה מכרעת, שכן אילולא שינוי **התנאים**, לא ידוע על דרך אחרת שבה ניתן לייצר **ולאשר** 3,500 מטרת בפרק זמן של יממה, שבוע, חודש או שנה. אין כל ספק, בלי כל קשר למערכות AI המייצרות מטרת, שצה"ל לא היה ערוך ל**הפיל** מספר כזה של מטרת שיעמדו בדרישות החוק הבינלאומי (גם אם המטרות היו מיוצרות על ידי רבבות בני אנוש ולא מכונה). עם זאת – וזה העיקר – צה"ל אכן היה ערוך ל**ייצר** (אך כאמור, לא להפיל) מספר גבוה מאוד של מטרת – נ"צ – ברצועת עזה. הווה אומר, טכנולוגית הוא יכול היה לעשות זאת, אך הדבר חייב להפוך את הסדר החברתי הקיים שהנחה את המבצעים.

מה הייתה התוצאה של שינוי היחסים החברתיים שבתוכם פעלו המבצעים? לא תהליך ייצורן של אלפי מטרות, אלא אישורן/הפללתן של אלפי מטרות בפרק זמן של שעות וימים בלא בחינה. הכנסת אלפי מטרות לבנק המטרות בלא הפללה (כפי שהיה נהוג עד ה-7 באוקטובר), הפכה את קמפיין ההפצצות שצה"ל המיט על רצועת עזה לפרויקט צבאי, המתעלם מההבחנה הבסיסית בחוק הבין-לאומי בין מטרה חוקית לבין מטרה לא חוקית. הפצצות בלא הפללה הפכו הלכה למעשה את כל תושבי רצועת עזה לאובייקטים ריאליים להשמדה.

במובן הזה, "הבשורה" היא אמנם מערכת AI מתקדמת, אבל התוצאות החברתיות של השימוש בה הן אנטי-מודרניזטוריות ומבטאות מעין חזרה לקונספציות צבאיות ישנות. התנועה קדימה בטכנולוגיה הצבאית וההתקדמות החברתית-משפטית, ביכרו את הדיוק של כלי הנשק כדי לצמצם את הפגיעה ב"בלתי מעורבים". במובן הזה, ניתן לספר את ההיסטוריה של הצבאות במאה השנים האחרונות כניסיון להגברת הדיוק בכלי נשק. קמפיין ההפצצות הישראלי היה שינוי של המגמה וביצע מעין דמוקרטיזציה של ההרג: כל תושבי רצועת עזה הפכו להיות בני מוות מבחינת הצבא הישראלי, מכיוון שכולם היו מטרות לגיטימיות.⁹

ניתן לספר את ההיסטוריה של הצבאות במאה השנים האחרונות כניסיון להגברת הדיוק בכלי נשק. קמפיין ההפצצות הישראלי היה שינוי של המגמה וביצע מעין דמוקרטיזציה של ההרג: כל אוכלוסיית רצועת עזה הפכה להיות בני מוות מבחינת הצבא הישראלי, מכיוון שכולם היו מטרות לגיטימיות.

ד.

מהי "הבשורה"? זהו שם כולל לכמה מערכות AI המייצרות מטרות נייחות (נכסים/נדל"ן) למטרות תקיפה. "הבשורה" ייצרה מטרות בקצב מהיר מאוד, שלא היה כמותו בהיסטוריה, באמצעות אלגוריתם השואב מידע ממגוון רחב של מקורות, מעבד את המידע ומציע מטרות לתקיפה. המערכת נכנסה לראשונה לפעולה בצה"ל בזמן מבצע "שומר החומות" (2021) וייצרה 200 מטרות במהלכו. מעט מאוד ידוע לנו על אופן הפעלתה. עובדה זו סייעה לכך שהשיח הציבורי על השימוש במערכות AI במלחמה, נצבע לא אחת בצבעים דיסטופיים אורוליאניים.

עלינו לחזור ולהדגיש ש"הבשורה" **מייצרת** מטרות, אך היא איננה **מפלילה** אותן ובטח שאינה מורה על **שיטת** ההפצצה. הרי כבר ציינו ש"הפללה" היא תהליך חברתי שמבצעים בני אדם הכפופים לכללים חברתיים מסוימים. בימים הראשונים של המלחמה, "הבשורה" ייצרה אלפי מטרות בפרק זמן קצר מאוד (הווה אומר, היא יצרה אלפי נ"צ ונתנה ציון הסתברות בנוגע לאיכות המטרה) וצה"ל אף דיווח על כך.¹⁰ בהמשך המלחמה, כשהועלו בתקשורת ועל ידי ארגוני זכויות אדם ומשפטנים תהיות בנוגע לשימוש ב־AI, צה"ל הדגיש שמטרות שהועברו לתקיפה על ידי חיל האוויר, "הופללו" קודם לכן על ידי אנשי המקצוע ובהתאם לדין הבין־לאומי.¹¹

עם זאת, בהתבסס, בין היתר, על כמה עדויות שניתנו למספר עיתונאים וחוקרים, אנו יודעים שהודעות דובר צה"ל וגורמים אחרים היו רחוקות מהאמת.¹² בפועל, לא הייתה שום אפשרות לבצע הפללת מטרות לפי הכללים הנהוגים עד ה־7 באוקטובר; על אחת כמה וכמה בסדר הכוחות הנוכחי שהוקצה לכך. הלכה למעשה, מטרות רבות שהמכונה "ייצרה" (כאמור, נ"צ), הועברו לבנק המטרות לאחר שהופללו בתוך שניות מעטות ובלא חקירה מהותית.

יגיל לוי הראה במאמרו באסופה הנוכחית כיצד מערכות מבוססות AI מעניקות מראית עין מדעית ורציונלית הפועלת על תודעת המבצעים,

ואיך היגיון מבוסס מכונה, מאפשר לנטרל במידה רבה את שיקול הדעת האנושי והמוסרי מתהליכי קבלת החלטות הנוגעות לחיי אדם. אין לנו צורך לחזור על הדברים שנאמרו שם. ברור מהדברים שפורסמו עד כה, ש"הבשורה" היא מערכת מתועשת שסייעה למבצעים השונים ברצף להשמיד ערים ואזורים אורבניים שלמים.

אני מבקש להדגיש את האלמנט הפוליטי. קרי, איך "הבשורה" שימשה מכשיר לעיבוד מטרה פוליטית לשיטת פעולה צבאית נטולת היגיון "אסטרטגי", על ידי גיוס המבצעים לכך באמצעות קריצת עין ושותפות בפשע.

הנכונות של המבצעים לאמץ את המטרות ש"הבשורה" ייצרה כמטרות שמהימנות עליהם, לא התרחשה רק בגלל ההתפתחות הטכנולוגית. קודם לכול היה צריך להתיר את ההרג. כלומר, התרחשו תהליכים חברתיים ומורליים מקבילים נוספים ששינו את התנאים שבתוכם פעלו הצוותים.

ה.

עלינו להדגיש שאיננו דנים במאמר זה בשאלה האתית העקרונית של מכונה־מייצרת־מטרות (בלי קשר לתהליך "ההפללה" שהוא כאמור חיצוני למכונה). לעצם העניין, ברמה התיאורטית, את אלפי המטרות הרבות ש"הבשורה" ייצרה בפרק זמן בלתי נתפס, ניתן היה להעביר לאלפי קציני מטרות אנושיים שיבצעו את תהליך ההפללה על פי הכללים שהיו נהוגים עד ה־7 באוקטובר. עם זאת בצה"ל אין יותר מכמה תריסרי קציני מטרות העוסקים בהפלת מטרות כמקצוע. לא ניתן ל"האשים" את המכונה באוטונומיות מדע־בדיונית.

הנכונות של המבצעים לאמץ את המטרות ש"הבשורה" ייצרה כמטרות שמהימנות עליהם, לא התרחשה רק בגלל ההתפתחות הטכנולוגית. קודם לכול היה צריך להתיר את ההרג. כלומר, התרחשו תהליכים חברתיים ומורליים מקבילים נוספים ששינו את התנאים שבתוכם פעלו הצוותים.

לדוגמה, אחד הביטויים המובהקים של מדיניות "עיי החורבות" שעליה הורה נתניהו, הייתה הנחיה שניתנה בשעות הצהריים של ה-7 באוקטובר לשנות את "המחשבון" שעל פיו מחשבים בצבא "נזק אגבי".¹³ קרי, ניתנה פקודה לבצע מודיפיקציה משמעותית בהחלת "עיקרון המידתיות", שלפיו אם הפגיעה באזרחים בעקבות מהלך צבאי עתידי (למשל שיגור טיל) תהיה מופרזת ביחס לתוצאה הצבאית המיוחלת, יש להימנע מהפעולה. עיקרון זה מילא תפקיד מרכזי בניסיון ארוך השנים של הצבאות למודרניזציה של הנשקים כדי להגביר את הדיוק.

ביטוי נוסף לשינוי בכללים הנהוגים הייתה הכרזתו של תת-אלוף עומר טישלר, ראש להק המטה בחיל האוויר, שציין בפומבי בתחילת המלחמה שנוהל "הקש בגג" אינו רלוונטי למלחמה הנוכחית.¹⁴ כלומר, לא מודיעים, לדוגמה, ליושבי בניין מסוים ברצועת עזה להתפנות ממנו לפני תקיפה עתידית עליו. כאמור, החלטות אלו אינן קשורות לשאלת ייצור המטרות על ידי AI.

למעשה, כבר בשעות הצהריים של ה-7 באוקטובר – בלא כל קשר ל"הבשורה" – ניתנה לקצינים בדרגות ביניים הרשאה לתקוף בכוח רב, בידיעה ש"הנזק האגבי" יהיה עשרים "בלתי מעורבים" ויותר מכך. לדוגמה, בתקיפה של חיל האוויר במחנה הפליטים אל-בוריג' באוקטובר 2023 – תקיפה שמטרתה הייתה להתנקש בחייו של איימן נופל, מפקד חטיבת המרכז בארגון החמאס – אושר "נזק אגבי" חסר תקדים שעמד על 300 פלסטינים "בלתי מעורבים" לפי מקור אחד (ולפי מקור אחר – 100 פלסטינים).¹⁵

אנו נדרשים לשינויים ב"מחשבון הנזק אגבי" והשלכתו הצידה של "עקרון המידתיות" כעיקרון הקובע את שיטת הפעלת כוח האש, מכיוון שדומה שניתן לקבוע, שהשינויים שנעשו חיש מהר בכללים של הפעלת כוח האש סייעו בהעלמתם של תהליכי ההפלה של המטרות ש"הבשורה" יצרה (הרי, מדוע צריך "להפיל" בהתאם לחוק הבין לאומי אם הותר "נזק אגבי" של עשרות ומאות "בלתי מעורבים"?). שינויים אלה לימדו את המבצעים, שניתנה על ידי הדרגים הגבוהים הרשאה רבתי להפעלת אלימות בלתי מובחנת.

תיאורטית, (א) היה ניתן לקחת מטרה (נ"צ) ש"הבשורה" יצרה, (ב) להפילה כנדרש, (ג) להכניסה לבנק המטרות – ו(ד) להתאים בהמשך את המטרה "המאושרת" לחימוש שיביא ל"נזק אגבי" סביר וחוקי. למשל, במקום להטיל פצצת טון (MK84) על בניין שמחריבה אותו ואת סביבתו כליל, ניתן היה לעשות שימוש בחימוש "מידתי" יותר, שאינו ממוטט בניין והורג את יושביו (שלא הודיעו להם להתפנות מראש), אלא פוגע בחדר ספציפי שבו אוכסנו כלי לחימה המהווים אובייקט לגיטימי לתקיפה. ברגע ששונו התנאים להפעלת כוח האש, התבחינים האחרונים שציינו התייתרו ופעלו חיש מהר את פעולתם גם על צוותי ייצור והפלת המטרות.

אף נדמה לי שבמקרו – כלומר, מבחינת ההיגיון "האסטרטגי" בכללותו – השימוש במערכות AI אפשר לעמעם את חוסר התועלת הצבאית בקמפיין ההפצצות. הרי, מבחינת ה"יעילות" הצבאית ודוקטרינות צבאיות מקובלות, הפצצות של מבני "עוצם" (השם הצבאי למטרות נדל"ן אזרחיות) לא רק מפוקפקת, אלא מוכחת בעיקרה כבלתי יעילה.¹⁶ ראש המוסד לשעבר, תמיר פרדו, התייחס לכך בריאיון טלוויזיוני ביולי 2024:

בשבוע הראשון [למלחמה, נעשה] מהלך של תקיפות אוויריות אין סופיות. **שבפועל סיימנו את החימושים**, אם לא סיימנו לגמרי, של חיל האוויר. כאשר באותו שלב לא צעדנו צעד אחד פנימה מבחינת פגיעה במבצעים של האירוע הנורא [בשבועה

באוקטובר]. לא עשינו שום דבר על מנת לשחרר את החטופים. זה היה **מהלך נקמה נטו**, שלמעשה סיבך אותנו רק יותר, וסיכל במידה רבה את היכולת להגיע להישגים אליהם רצינו להגיע. עשינו מהלך הפוך.¹⁷ (הדגשות המחבר)

1.

מהו ההבדל ה**פוליטי** המכריע בין מכונה המייצרת אלפי מטרות נ"צ שהופצו בלי שהופללו כראוי, לבין מאה או אלף קצינים שהיו שוקדים בימי המלחמה הראשונים על מפות של רצועת עזה ומייצרים בצורה שרירותית לגמרי נ"צ למטרות הפצצה בלתי מובחנת? ההבדל הוא קריצת העין והאליבי שהמכונה מספקת. ודוק, אנו מדגישים את ה**פוליטי**, לא את היעילות בתפוקת ייצור מטרות של מכונה לעומת כוח אדם.

שאלת מודעותם של המבצעים להיבט המניפולטיבי של האליבי שהם היו נתונים בו, דורשת בירור נוסף שאין באפשרותנו לעשותו כאן. עם זאת, רמז כלשהו אפשר למצוא בדברים העולים מתגובה שקיבלתי מאחת מדוברות צה"ל כשעסקתי בראשית המלחמה בסוגיה הזאת:

שוחחתי [הדוברת] עם האנשים במנהלת המטרות ובאמ"ן – יש שם בעייתיות קטנה מבחינת הדין הבינלאומי לדבר אתכם. כי אם הבינה המלאכותית יוצרת מטרות ועושה **תקלה – אז אי אפשר לשפוט בדין הבינלאומי את הבינה**. זהו נושא מאוד מורכב כרגע בתוך המערכת.¹⁸ (הדגשות המחבר)

מה שחשוב בעבורנו הוא לא האם דבריה של הדוברת הם נכונים או לא מנקודת המבט של המשפט הבינלאומי, אלא לכך שזהו – ככל הנראה – האופן שבו ראו את הדברים הקצינים המבצעים ליד מכונות ה-AI. כלומר, אם מתרחשת "תקלה" – אז "המעשים" שנעשו אינם שפטיים, והם מכוסים מפני איום משפטי עתידי כלשהו. ברור שזו טענה אבסורדית ומגוחכת לגמרי (ונטולת כל בסיס משפטי של ממש),

אבל התגובה הזאת שניתנה בראשית המלחמה, מאפשרת מעין הצצה לאופן שבו ראו את הדברים בתוך מנהלת המטרות ובאמ"ן: האחריות על מעשי ההשמדה שנעשו אינם נתונים עוד לייחוס לסובייקט ספציפי. נקודת מבט זו, חשוב מאוד להדגיש, קיבלה גושפנקא משפטית מלאה מהפרקליטות הצבאית – ולכך יש לנו עדויות רבות. די בכך שנציין פה שבכיר בצבא ביקר את הפרקליטה הצבאית הראשית (הפצ"רית) – הגורם המשפטי הבכיר בצבא האחראי לפרשנות הדין הבין־לאומי ועמידה בתנאיו – כי "מתחילת המלחמה הפצ"רית לא עשתה דבר כדי למנוע ירי חסר הבחנה באזרחים"¹⁹.

התגובה של הדוברת מלמדת אותנו גם על המציאות ששררה עד ה־7 באוקטובר. או, במילים אחרות, על ההבדל בין מכונה לבן־אנוש. הרי, לפי ההיגיון הפנימי המגולם בתגובה, אם הייתה מתרחשת "תקלה" ביצירת מטרה שנעשתה על ידי **בן־אנוש** – אז אפשר היה "לשפוט בדין הבינלאומי". ההיגיון הזה חושף, כמדומני, את התפקיד של המכונה ביצירת אליבי למבצעים, ולהפיכתם בידיעה או לא לשותפים בפשע. האם קציני המטרות האמונים על ייצור ועל הפללת המטרות היו מסכימים לפס־ייצור **אנושי** של יצירה והפללה של אלפי נ"צ? ספק גדול: הן חברתית והן משפטית. האם הטייסים היו מוכנים להפציץ ברצועת עזה מטרות כשהם יודעים שלא התבצעה שום "הפללה" ממשית? אפשר להעריך בזהירות שהדבר לא היה זוכה ללגיטימציה בשנת 2023.

כך עולה, למשל, מדברים שאמר הטייס ד':

אתה בסופו של דבר לוחץ על הכפתור ואתה גם אמור **לסמוך** על מי שנתן לך את המשימה. אתה **מחונך** לבקר את התהליך, למרות אין לך שום שליטה... אני מקבל מטרה... אני מקבל נ.צ. ודפית כדי להבין איפה הפצצה ואתה תפגע... בסופו של דבר האחריות היא עלינו למרות שאנחנו רק קבלני הריסות.²⁰ (הדגשות המחבר)

ז.

מערכות ה־AI "הבשורה", לא רק ייעלו את תהליך החרבת עזה, אלא הפכו אותה, הלכה למעשה, לאפשרית. בתודעתם העצמית של המבצעים, השימוש במכונה – לצד שינוי מחשבון הנזק האגבי והחלטות נוספות שציינו שנעשו – השיל מעליהם את האחריות לפעולות עתידיות שאינם עולות בקנה אחד עם החוק הבין־לאומי (שאותו הכירו היטב), והציפה את האחריות למעשיהם כלפי מעלה; כלפי דרגים גבוהים יותר שאפשרו את שינוי התנאים (הסייגים) שבתוכם פעלו עד כה. במישור המשפטי, חשוב לציין גם כן, העובדה שלמערכות ה־AI, יש זיכרון פנימי השומר את התהליכים והתוצרים בתוך "הקופסה השחורה", יצרה קני מידה משפטיים להפלת מטרות, שאפשרו למבצעים להרגיש בנוח עם עצמם, שהם אינם מבצעים פשעים מובהקים, גם כשהם מכניסים לבנק המטרות נכסים שונים בלא הפללה.

**מבחינת ה"יעילות" הצבאית ודוקטרינות צבאיות
מקובלות, הפצצות של מבני "עוצם" (השם הצבאי
למטרות נדל"ן אזרחיות) לא רק מפוקפקת, אלא
מוכחת בעיקרה כבלתי יעילה.**

לסיכום: "הבשורה" הייתה אמצעי להפיכת הכללים והסייגים הנהוגים בצה"ל בנוגע להפעלת כוח אש. המערכות הממוחשבות החדשות סייעו לגייס את "האדם ליד המכונה" לתהליך החרבת רצועת עזה ולטשטש את אחריותם של המבצעים הישירים למעשיהם. בשום שלב המבצעים לא התמודדו במודע ובצורה מהותית עם החלטות מוסריות קשות שמנעו מהם לפעול. הפשעים שהחלו להיערם אחד על השני לא ניצבו מולם בזמן אמת. רק באמצעות "הבשורה" ניתן היה לממש את הוראתו

של נתניהו להפציץ "עם כל מה שיש" את רצועת עזה ולבטל את עיקרון המידתיות וההבחנה הקריטית בין "לוחם" ל"אזרח" במלחמה. במובן הזה, כפי שכותרת המאמר גורסת, "הבשורה" הייתה מנגנון ממוחשב ליצירה של קהילת פשע.

הערות

- 1 למעשה, מעט ידע נוסף בשנתיים שחלפו מאז הפרסומים הראשונים בנושא. ראו: יובל אברהם, "הצבא אישר להפציץ בעזה, גם כשידע שמשפחות שלמות עלולות למות", **שיחה מקומית**, 30 בנובמבר 2023. ובספרי: אדם רז, **הדרך לשבעה באוקטובר: בנימין נתניהו, הנצחת הסכסוך והידרדרותה המוסרית של ישראל** (פרדס, 2024). בספר יש שני פרקים העוסקים בכך בהרחבה: "קמפיין ההפצצות האסטרטגיות ברצועת עזה בימי הלחימה הראשונים". התפרסמו כמה מאמרים מרכזים בעיתונות היומית בנושא. למשל, Elizabeth Dvoskin, "Israel Built an 'AI Factory' for War. It Unleashed It in Gaza," *Washington Post*, December 29, 2024; Dexter Kilkins, "Is the U.S. Ready for the Next War?" *The New Yorker*, June 14, 2025. סקירה מועילה בנושא אצל: טל מימרן וגל דהן, "העתיד כבר כאן: בינה מלאכותית בשירות צה"ל בשדה הקרב", **פורום עיוני משפט** מח, אפריל 2024.
- 2 ראש הממשלה נתניהו בהצהרה מהקריה בתל אביב, אתר משרד ראש הממשלה, 7 באוקטובר 2023 **קישור**; ראו גם את הערך "עיי חורבות" בספר: אדם רז ואסף בונדי, **הלקסיקון של הברוטליות: מונחים מרכזיים ממלחמת עזה** (פרדס, 2025). בלקסיקון ישנם ערכים רבים הנוגעים גם לתוכן של המאמר הנוכחי, כמו: הבשורה, לבנדר, פצצה טיפשה, נזק אגבי, הפצצות אסטרטגיות ועוד.
- 3 על קמפיין ההפצצות ראו את הדו"ח האינפורמטיבי הבא: *Airwars, Patterns of Harm Analysis – Gaza, October 2023* (Airwars, December 2024) [Link](#)
- 4 קצינים בחיל האוויר סיפרו שבעבר הגיעו הנחיות מהדרג המדיני לתקוף מטרות בעוצמה כבדה ומכיוון שלא היו מטרות זמינות, היה צריך "לייצר" אותן. אחד הקצינים סיפר, שלא היה שום היגיון צבאי בבחירת המטרות והדבר תסכל את הדרג המקצועי. "אתה מרגיש את התסכול של כל הגורמים שמבינים שבגלל החלטה פוליטית ולשרת את מעמדו של פוליטיקאי כזה או אחר דורשים ממך דברים שאין להם שום הצדקה מבצעית, ואפילו יפגע בתוכניות שעובדים עליהן שנים". הדברים הללו נאמרו על אירועים שהתרחשו לפני שנים אחדות, אך אותו קצין אמר ב־2019 ש"לאנשי המקצוע קשה לשמוע את הדברים. כולם מבינים שהאמירות של אותם הפוליטיקאים וההבטחות שלהם בראיונות, יהיו שיקול לבחירת מטרות ועשויות להביא לתקיפה מיותרת רק כדי שאותו גורם פוליטי יוכל לצאת לתקשורת ולהגיד שהוא קיים את מה שהבטיח". יניב קובוביץ', "ההצלחה נמדדת בכמה מטרות חדשות מייצרים": כך נבנה הבנק של צה"ל בעזה", **הארץ**, 15 בדצמבר 2019.
- 5 נחום ברנע, "המלחמות של הרצי הלוי", **ידיעות אחרונות**, 21 במרץ 2025.
- 6 על כך: אדם רז, **הדרך לשבעה באוקטובר**, נקודה 4 בחלק ב'.

- 7 דומה שעדיין מושל אצל רבים הדימוי של פצצות המושלכות ממטוס החג מעל שמי עזה. למעשה, גם הפעלתן של "פצצות טיפשות" רבות דורש נ"צ. טייסי מטוסי הקרב, אגב, נמצאים לא פעם במרחק של קילומטרים רבים מהרצועה ואינם רואים כלל את המטרות.
- 8 אלוף-משנה יואב, מפקד מרכז הבינה המלאכותית ב־8200 באגף מודיעין, סיפר בראשית 2023 שבמבצע "שומר החומות" יוצרו 200 מטרות חדשות לתקיפה באמצעות כלי בינה מלאכותית; יוסי הטוני, "בשומר החומות, ה־AI ב־8200 יצר 200 מטרות תקיפה חדשות", **אנשים ומחשבים**, 14 בפברואר 2023. הרמטכ"ל לשעבר, אביב כוכבי, נתן מספרים מעט שונים וציין שבעבר הצבא ייצר 50 מטרות בעזה בשנה, ועכשיו באמצעות הבינה המלאכותית הצבא מייצר 100 מטרות ביום ו־50 מהם מותקפות; רון לשם, "אביב כוכבי: 'צה"ל לא דומה למה שהיה לפני עשר שנים. יש מודיעין בזמן אמת כמו ב'מטריקס', היקף הפצצות והטילים גדל", **ידיעות אחרונות**, 23 ביוני 2023. לשם השוואה, טל מירן, חוקר מדעי המחשב, ציין שבעבר קבוצה של עשרים חוקרים הייתה יכולה לייצר 50 עד 100 מטרות במשך 300 ימים.
- 9 זהו לא נושא מאמרנו, אבל היפּלר לדוגמה, חשב שקמפיינים של הפצצות מסיביות על אוכלוסייה הן דבר השייך לעבר. ראו – Thomas Hippler, *Governing from the Skies: A Global History of Aerial Bombing* (Verso, 2017).
- 10 לפי הג'רוזלם פוסט, כ־90 אחוזים מהמטרות הופללו על ידי בינה מלאכותית. Bob Jeremy Yonah, "IDF Uses AI to Strike Over 11,000 Terror Target in Gaza since October 7", *The Jerusalem Post*, November 2, 2023 אתר האינטרנט הרשמי של צה"ל דיווח על נתונים אחרים לגמרי [קישור](#).
- 11 ראו את החומרים המרוכזים באתר של האגודה לזכויות האזרח ואת פנייתם – בין היתר – לפרקליטה הצבאית הראשית. האגודה לזכויות האזרח, "לבחון את השימוש במערכת "הבשורה", המשמשת להצעת מטרות לתקיפה צבאית", 16 באפריל 2024 [קישור](#)
- 12 ראו את מאמרו של יובל אברהם המוזכר בהערה הראשונה ואת האינפורמציה המופיעה בספרי.
- 13 על כך, לדוגמה: Patrick Kingsley et al., "Israel Loosened Its Rules to Bomb Hamas Fighters Killing Many More Civilians," *New York Times*, December 26, 2024
- 14 יואב זיתון, "בכיר בחיל האוויר: הקש בגג? לא רלוונטי במלחמה", *ynet*, 11 באוקטובר 2023; טל לב רם, "ראש מטה חיל האוויר: 'האירוע הזה לא היה צריך לקרות, זה באחריותנו'", **מעריב**, 11 באוקטובר 2023.

- 15 על כך: יובל אברהם, "תוצר לוואי' ידוע מראש: הגז שהרג חטופים ואנשי חמאס במנהרות", **שיחה מקומית**, 6 בפברואר 2025.
- 16 על כך בהרחבה רבה: אדם רז, **הדרך לשבעה באוקטובר**.
- 17 תמיר פרדו, "מי ראש הממשלה האמיתי? בן גביר או נתניהו", ריאיון עם יואב קרקובסקי 19 ביוני 2024, **פוקוס – הסכת האקטואליה של כאן רשת ב**, כאן | חדשות – תאגיד השידור הישראלי [קישור](#).
- 18 אחת מדוברות צה"ל למחבר, 15 בפברואר 2024.
- 19 יניב קובוביץ', "הרמטכ"ל הורה על פינוי העיר עזה בניגוד לעמדת הפרקליטה הצבאית הראשית", **הארץ**, 10 בספטמבר 2025.
- 20 מתוך ריאיון שערך אסף בונדי עם טייס קרב ב־30 ביוני 2025; בונדי העמיד לטובתי את הריאיון.

בינה מלאכותית כמערכת לגיטימציה

יגיל לוי

אפתח בשתי נקודות מוצא. ראשית, הצבא נדרש לרכוש לגיטימציה להפעלת כוח בזירות שונות במקביל – ציבורית, בין־לאומית ופנים־צבאית. הוא נדרש לרכוש לגיטימציה חיצונית במרחב הציבורי הישראלי, כדי לבסס אמון שהפעלת הכוח נעשית בצורה שהיא רצויה, או לפחות ראויה מוסרית או נכונה אינסטרומנטלית, לצד רכישת לגיטימציה בזירה הבין־לאומית. החתירה לגיטימציה בשתי סביבות אלו כרוכה במתח.¹

בה בעת, הוא נדרש לרכוש לגיטימציה פנים־צבאית, שנועדה להבטיח שהחיילים יממשו את האלימות המדינתית בהתאם למדיניות של מוסדות המדינה.² במיוחד הצבא מתמודד עם האתגר למנוע ממפעילי החימוש לפתח דילמות מוסריות באשר לגיטימיות של תוצרי ההפעלה, באופן שיביא להתנגדות להפעלת החימוש (למשל, צורות של סרבנות). זאת בפרט כשמדובר בהפעלה של מערכות טכנולוגיות מתקדמות בידי הרובד המשכיל יותר של הצבא. כמי שספוג בחינוך ליברלי ונוטה אידיאולוגית למרכז-שמאל, רובד זה נזקק לגיטימציה

כדי לממש אלימות, ובפרט במקרה של המלחמה בעזה, כשמדובר בהרג כה מסיבי. אטען כי מערכות המידע, מבוססות הבינה המלאכותית, שבהן השתמש הצבא במלחמה בעזה לצורך איתור מטרות, פיזיות ואנושיות, שירתו צורך זה.

נקודת המוצא השנייה היא שמערכת נשק (או תומכת נשק) אינה מספקת רק חימוש קטלני; מעצם תכונותיה ושיטות הפעלתה טמונה בה גם מערכת הלגיטימציה שלה. כך, למשל, מדינות המערב מציגות את המוסריות בשימוש בכטב"ם, אף שהוא הגביר את תעוזתן לפגוע באנשים.³ זו גם טבען של מערכות המידע הצבאיות. ולכן אטען שהשימוש במערכות אלו והחצנתו מילאו תפקיד בהקניית הלגיטימציה – החוץ־צבאית והפנים־צבאית – לפעולות הצבא במלחמה.

לגיטימציה פנים־צבאית

לעמעומו של השיקול האנושי היה תפקיד מהותי בהחלטה את מי לתקוף, כלומר להרוג, תוך כדי הסטת שיקול הדעת למערכות הבינה המלאכותית. רשמית, הצבא טען שהגורם האנושי מאשר את התקיפה ואת זה גם תיקשר כלפי פנים. דוגמה לכך הייתה באמירה כי "המערכת מבוססת ה־AI יודעת להמליץ על מטרה בהתאם למודיעין הרב שמוזרם אליה, ולתת המלצה האם כדאי לתקוף אותה או לא. ההמלצות מגיעות למחקר והכללת מטרות. על השיטה נעשה תהליך בקרה כפול על המכונה ועל החיילים".⁴ למרות זאת, דווקא עמעומו של השיקול האנושי מונף לצורכי לגיטימציה פנימית, כפי שהעיד קצין בכיר שהיה מעורב בתכנון המטרות:

בדקו מה הדירוג, מה הציון שממנו והלאה יש לך 90% להיות חמאסניק. הכל סטטיסטי. הכל נורא מסודר. זה היה מאוד יבש. בעיני זה הוכיח את עצמו. יש משהו בגישה הסטטיסטית שמקבע אותך לנורמה ולסטנדרט מסוים. במבצע הזה היתה כמות לא הגיונית של תקיפות. אין לזה אח ורע, לזיכרוני. ואני הרבה יותר סומך על מנגנון סטטיסטי, מאשר על חייל שאיבד חבר שלו לפני

יומיים. כולם שם, גם אני, איבדנו אנשים ב־7 באוקטובר. המכונה עשתה את זה בצורה קרה. וזה מאוד הקל.⁵

תחושת הקור הזאת עלתה גם משיחה עם טייסים.⁶ קצין שתפקידו להכין את בנק המטרות לתקיפה אישר כי אינו יודע מהם מקורות המידע המזינים את הבנק. כאשר נשאל: "אז מגיעות אליך מטרות שיכול להיות שאיזשהו מחשב פלט בקצב מסחרר, ואתה מתייחס אליהן כמו לאלה שכן אדם עבד עליהן וחקר?", השיב: "כן, אני לא יכול לשפוט את זה, ואני גם לא בטוח מה עדיף. גם אנשים יכולים לטעות, נכון? ומחשבים גם יכולים לטעות. אין דרך לשפוט את זה באזור העבודה שלנו."

הלגיטימציה אינה נובעת מהטענה שהמכונה מציעה שיפוט טוב יותר משיפוט אנושי, אלא מכך שעצם יצירת השוויון מאפשרת לקצין לסגת הצידה ולקבל את שיפוטת בתנאי עומס קיצוניים. האלגוריתם אינו מעניק לגיטימציה מפני שהוא טוב מן האדם, אלא מפני שהוא מאפשר לפעול גם כאשר האדם אינו מסוגל עוד לשיפוט.

יש בדבריו כדי להעניק לגיטימציה למכונה בהקשר המסוים של תהליכי קבלת החלטות במטה, כאשר הנתונים נפלטים "בקצב מסחרר" שאינו מאפשר בקרה אנושית מלאה. נזכיר כי בשל קצב ייצור המטרות, הוקדש זמן קצר, במונחי שניות, לאישור מטרה.⁷ ואולם, ייחודיותה של הבקרה האנושית נמחקת למעשה ברגע שהקצין מציב שוויון בין שיקול אנושי לבין שיקול מכונה. במקרה זה הלגיטימציה אינה נובעת מהטענה שהמכונה מציעה שיפוט טוב יותר משיפוט אנושי, כפי שנאמר בעדות הקודמת, אלא מכך שעצם יצירת השוויון מאפשרת לקצין לסגת הצידה

ולקבל את שיפוטה בתנאי עומס קיצוניים. האלגוריתם אינו מעניק לגיטימציה מפני שהוא טוב מן האדם, אלא מפני שהוא מאפשר לפעול גם כאשר האדם אינו מסוגל עוד לשפוט.

מנגנון לגיטימציה זה אינו ייחודי למקרה הישראלי. מחקרים על הפעלת כטב"מים, על ספירת גופות במלחמות ועל תהליכי קביעת מטרות בנאט"ו, הראו כיצד סטטיסטיקה, פרוצדורה ואלגוריתמיזציה תפקדו כמנגנוני הקלה מוסרית.⁸ ייחודו של המקרה הנידון כאן הוא בהפיכתו של "הקור" האלגוריתמי עצמו למשאב לגיטימציוני מוצהר כלפי פנים.

כך שלמרות הכחשת הצבא, השיקול האנושי נעלם או לכל היותר התגמד וכך זה נתפס כלפי פנים. למרבה האבסורד, הרעיון שמכונה גוזרת גורל אדם לחיים או למוות הפך למקור לגיטימציה. בראייה רחבה יותר, השימוש בבינה מלאכותית תורם ל"דהומוניזציה דיגיטלית". אנשים המסומנים כמטרות אינם נתפסים עוד כבני אנוש בעלי זהות, אלא מצטמצמים לסדרה של נקודות מידע, כולל מאפיינים פיזיים כמו צורת גוף, טמפרטורת גוף, צבע עור או מהירות תנועה.⁹ הדיגיטציה מעודדת שימוש בה, משום שהיא מצמצמת מעורבות רגשית ומקשה עכבות מוסריות, יותר מאשר דהומוניזציה מילולית או "חייתית",¹⁰ כזאת המייחסת תכונות חייתיות או מפלצתיות לאויב. נטייה זו עלתה גם במחקר בישראל.¹¹

דהומוניזציה היא מנגנון לגיטימציה חשוב המקל על הרג. דהומוניזציה מסייעת, בין היתר, להתמודד עם ערכים אוניברסליסטיים המחוברתים לצעירים בעידן הפוסט־מודרני, אך בעת מלחמה הם יכולים לעורר התנגדות להפעלת אלימות.¹² בעוד ציור העזתי כמפלצת אנושית שאינה חפה מפשע הוא דפוס של דהומוניזציה שתימרץ את כוחות היבשה, נזקק הרובד המשכיל יותר של הצבא לתמרץ מתוכם יותר כדי להרוג ובעיקר בצורה מתועשת. דהומוניזציה דיגיטלית נתנה לכך מענה.

לגיטימציה במרחב הציבורי

בעולם מקובל להשתמש לצורכי לגיטימציה במוניטין הדיוק, כלומר, היכולת של כלי נשק לצמצם את הנזק האגבי. הדוגמה של הצגת הכטב"ם כמערכת נשק מוסרית הוצגה למעלה. השימוש במוניטין זה נועד להתגבר על ההתנגדות מבית להפעלת אלימות, שיש בה פוטנציאל לפגיעה באזרחים. המוניטין הזה חשוב לא רק בגלל התוצאה עצמה, אלא גם בזכות תהליך קביעתה של המטרה שנועד לצמצם נזק אגבי. לכן, גם אירועים שבהם נהרג מספר גבוה של אזרחים זוכים ללגיטימציה, שהרי

גישה פרוצדורלית ללגיטימיות מוסרית נוטה לקבל תוצאות מצערות אם כל השלבים בדרך נקבעו מראש כתקפים... נפגעים אזרחיים המתרחשים דרך נהלי קביעת מטרות אלה, למרות שהם טרגיים, הופכים מעצם טבעם למוצדקים.¹³

הלגיטימציה בציבור היהודי לפגיעה אגבית באזרחי אויב אינה מעמידה אתגר הדומה לזה שבחברות המערביות. אם נדרשה לכך הוכחה נוספת, הרי שבמלחמה זו, לא הופיעה התנגדות מהותית בציבור היהודי לפגיעה באזרחים עזתים.

בישראל מוניטין הדיוק ממלא תפקיד פחות חשוב מכפי שמילא בחברות מערביות, שכן הלגיטימציה בציבור היהודי לפגיעה אגבית באזרחי אויב אינה מעמידה אתגר הדומה לזה שבחברות המערביות.¹⁴ אם נדרשה לכך הוכחה נוספת, הרי שבמלחמה זו, לא הופיעה התנגדות מהותית בציבור היהודי לפגיעה באזרחים עזתים. להמחשה, גם ביום השנתיים למלחמה וסמוך לסיומה, רוב מובהק האמין שיש לסיימה, כששתי הסיבות העיקריות הן החזרת החטופים והנזק הכלכלי והחברתי

שהמלחמה גורמת מבית, אך בקרב היהודים רק שני אחוזים ראו בהפסקת הפגיעה בתושבי עזה סיבה לסיים את המלחמה.¹⁵ זה מעיד עד כמה מינורי הוא האתגר לבסס לגיטימציה מבית לפגיעה באזרחים. יתר על כן, הטענה לדיוק פועלת כחרב פיפיות: בעקבות סבבי לחימה קודמים בעזה, דוחות של ארגונים בין-לאומיים הטילו על ישראל אחריות יתר לפגיעה באזרחים, דווקא בשל טענתה שהיא השתמשה בחימוש מדויק.¹⁶ לנוכח זאת, מעניין לראות איזה שימוש לגיטימציוני עשה הצבא במוניטין הדיוק של מערכות הבינה המלאכותית.

בנובמבר 2023, בראשיתה של הפעולה הקרקעית, פרסם דובר צה"ל הודעה ובו טען:

סטנדרט המטרות המיוצרות במרכז המטרות הוא הגבוה ביותר. אנחנו לא מתפשרים על איכות התוצר והמודיעין, ומייצרים מטרות לתקיפות מדויקות לתשתיות המשויכות לחמאס, **תוך הסבת נזק רב לאויב ופגיעה מינימלית בבלתי מעורבים** (ההדגשה הוספה).¹⁷

ומכאן, עצם החשיפה של התהליך המדויק של זיהוי מטרות שימש לגיטימציה של ההרג וההרס שהשימוש באמצעים גרם, לנוכח הביקורת שנמתחה באותה עת על ישראל בעולם על שיעור גבוה של הרוגים אזרחים בתקיפות מהאוויר שקדמו לפעולה הקרקעית.¹⁸ אפשר שבשלב זה עדיין חשש הצבא שהביקורת הבין-לאומית החריפה על שיעורי הרג תקדימיים תצית ביקורת בדעת הקהל בישראל ולכן יזם פרסום מונע. אבל זו הייתה מעין שירת הברבור של נתיב לגיטימציה זה בזירה הפנימית.

האתגר העיקרי מנקודת זמן זו היה להכחיש את הטענה שהחלה להתפתח בעולם, שמערכות הבינה "מפלילות" בלא אישור אנושי. לכן הודגש שהמערכות הן כלי עזר לאנשי המודיעין, ובסופו של תהליך, התקיפה המתוכננת מקבלת אישור רק לאחר בחינה עצמאית אנושית. הודעה ראשונה על כך פרסם הצבא בתשובה לבקשת מידע

מישראלים.¹⁹ התגובה המפורטת יותר ניתנה באפריל 2024 בעקבות כתבת תחקיר מקיפה של "שיחה מקומית" וה"גרדיאן" הבריטי,²⁰ שחשפה את כשלי המערכות. הצבא אז הדגיש את דבקו במשפט הבין-לאומי ואף גימד עוד יותר את עצמאות המערכות וטען (באנגלית):

מערכות המידע הן כלי עזר בלבד בידי האנליסטים בתהליך הזיהוי... האנליסטים מחויבים לבצע בדיקות עצמאיות, בהן הם מוודאים שהמטרות שזוהו עומדות בהגדרות הרלוונטיות על פי המשפט הבין-לאומי ובכפוף למגבלות נוספות שקבע צה"ל. ה"מערכת" [לבנדר]... אינה מערכת, אלא מסד נתונים שמטרתו הצלבת מקורות מודיעין, על מנת להפיק שכבות מידע עדכניות לגבי לוחמי ארגוני טרור. אין מדובר ברשימה של לוחמים מאושרים לתקיפה (ההדגשה הוספה).²¹

מילה לא נאמרה בתגובות אלו על תרומתן של המערכות לדיוק, המאפשר למנוע פגיעה באזרחים, מה שמלמד שלא הדיוק עמד במרכז שיקולי הצבא אלא "תיעוש" המטרות, בכפוף לכאורה למגבלות. רק חצי שנה מאוחר יותר, בתגובה על תחקיר של "הושינגטון פוסט" התייחס הצבא שוב לסוגיית הדיוק אך בקצרה ובלא חשיפה של מידע תומך: "ככל שיש לך יכולת גבוהה יותר להרכיב חלקי מידע באופן יעיל, כך התהליך מדויק יותר. אם כבר, כלים אלה צמצמו נזק אגבי והגבירו את הדיוק של התהליך המונחה בידי בני אדם".²² זאת אף שהמערכות היו חשופות לטעויות, ובהן הזנה של נתונים שגויים או בלתי מעודכנים (מה שיכול להביא לזיהוי אזרחים כמטרות), או טעות בפרשנות ואף בתרגום של טקסטים שהביאו ל"הפלת" אזרחים עזתים כלוחמים.²³ ואולם, יש להניח שטענת הדיוק הסתמכה על כך שהצבא פגע במבנים ספציפיים על סמך מידע מוקדם, תוך כדי שהוא מאשר שיעור גבוה של נזק אגבי. גם זה ביטוי לדיוק ביחס לחלופה של תקיפה לא ממוקדת, שיכולה הייתה להביא למספר גבוה עוד יותר של הרוגים. אך גם ייתכן שההפך הוא הנכון: ספק אם ישראל הייתה זוכה לגיימיציה להשמיד אזורי מגורים נרחבים רק מתוך הנחה שמתגוררים בהם אנשי חמאס,

ולכן אפשר שיכולת ההרג הייתה מוגבלת. ומכאן, שיותר משהצבא חתר לדיוק, נעשה ניסיון למזער באמצעות מוניטין הדיוק את המוניטין השלילי של "תיעוש" ההרג, והוא כוון בעיקר כלפי חוץ.

ספק אם ישראל הייתה זוכה ללגיטימציה להשמיד אזורי מגורים נרחבים רק מתוך הנחה שמתגוררים בהם אנשי חמאס, ולכן אפשר שיכולת ההרג הייתה מוגבלת. ומכאן, שיותר משהצבא חתר לדיוק, נעשה ניסיון למזער באמצעות מוניטין הדיוק את המוניטין השלילי של "תיעוש" ההרג, והוא כוון בעיקר כלפי חוץ.

סיכום

התפקיד של השיקול האנושי בשרשרת ההרג מילא תפקיד לגיטימיוני כפול: היעדרו או החלשתו הניכרת סיפקו לגיטימציה כלפי פנים, בעוד הדגשת קיומו בהודעות הצבא כי מדובר במערכות התומכות בהחלטה אנושית ולא מחליפות אותה, סיפקה לגיטימציה כלפי חוץ, אך בעיקר ברמה הבין־לאומית ולא הפנים־ישראלית. זוהי המחשה כיצד מערכות לגיטימציה מתקיימות במתח. מקרה זה מדגים כי הדיון האתי בבינה מלאכותית צבאית אינו יכול להתמקד רק בשאלת ה"אדם בלולאה", אלא חייב להתייחס לאופן שבו עצם נוכחותה של הטכנולוגיה מייצרת תנאים חדשים ללגיטימציה של אלימות. במובן זה, הבינה המלאכותית אינה רק אמצעי לחימה או כלי תומך החלטה, אלא רכיב פעיל במנגנוני תיעוש ההרג והצדקתו.

הערות

- 1 Robert D. Putnam, "Diplomacy and Domestic Politics: The Logic of Two-Level Games," *International Organization* 42, 3 (1988): 427–460
- 2 Yagil Levy, "Legitimacy of Violence: Extra-Military versus Intra-Military Legitimacy," *Critical Military Studies* 9, 2 (2023): 216–235
- 3 Grégoire Chamayou, *A Theory of the Drone* (The New Press, 2013)
- 4 הופיע בכתבה: רון ברזיק, "2,590 מסמכים עם שמות טייסים ומידע סודי נחשפו באינטרנט. לצה"ל נדרשו שישה ימים לסגור את הפרצה", **דה מרקר**, 11 בינואר 2026.
- 5 יובל אברהם, "תחקיר: בתוך המנגנון האוטומטי של ההרג ההמוני בעזה", **שיחה מקומית**, 3 באפריל 2024.
- 6 איתי משיח ורן שמעוני, "אנחנו אלופים בלהדחיק: על רקע הסדר בחיל האוויר, הטייסים מדברים", **הארץ**, 17 באפריל 2025.
- 7 אברהם, "תחקיר".
- 8 Yagil Levy, "The Logic of Body Counting: From Korea to Gaza," *Critical Military Studies* (2025): 1–25
- 9 Muzen Ismailovic, "Algorithmic Targeting: The Role of Artificial Intelligence in Israeli Strikes in Gaza and Its Ethical Implications," *Éclairage du GRIP*, May 2, 2025
- 10 Paul Lushenko, "Dehumanization and Public Support for Emerging Technologies on the Battlefield," *Perry World House, University of Pennsylvania*, November 24, 2025
- 11 Lushenko, Dehumanization and Public Support
- 12 Siniša Malešević, *The Sociology of War and Violence* (Cambridge University Press, 2010), 142
- 13 Brian Smith, "Civilian Casualty Mitigation and the Rationalization of Killing," *Journal of Military Ethics* 20, 1 (2021): 5
- 14 יגיל לוי, **יורים ולא בוכים: המיליטריזציה החדשה של ישראל בשנות האלפיים** (למדא עיון, 2023), 335–328.

- 15 תמר הרמן ואח', "סקר מיוחד – שנתיים למלחמה בעזה: 66% מכלל הציבור סבורים שהגיע הזמן לסיים את המלחמה", המכון הישראלי לדמוקרטיה, 30 בספטמבר 2025.
- 16 לוי, יורים ולא בוכים, 333–334.
- 17 "הצצה למפעל המטרות של צה"ל הפועל מסביב לשעון", אתר צה"ל, 2 בנובמבר 2023 [קישור](#).
- 18 לדוגמה: ניו יורק טיימס, "מומחים: קצב ההרג של אזרחים בעזה חריג בהשוואה למלחמות אחרות במאה הנוכחית", **הארץ**, 27 בנובמבר 2023.
- 19 דובר צה"ל, "בקשתך למידע בנושא מידע בעניין מערכת הבשורה", 24 בפברואר 2024, [קישור](#).
- 20 אברהם, "תחקיר".
- 21 IDF, "Use of AI and Targeting Practices (Response to The Guardian" Query Published April 3, 2024)", (emphasis added) April 3, 2024, [Link](#)
- 22 Elizabeth Dwoskin, "Israel Built an 'AI Factory' for War. It Unleashed It in Gaza," *Washington Post*, December 29, 2024
- 23 Dwoskin, "Israel Built an 'AI Factory' for War"; Michael Biesecker, Sam Mednick, and Garance Burke, "As Israel Uses US-Made AI Models in War, Concerns Arise about Tech's Role in Who Lives and Who Dies," *AP News*, February 18, 2025

ללא מצפן

הצורך הדחוף של צה"ל בדוקטרינה אתית לשימוש במערכות נשק אוטונומיות ובינה מלאכותית

ראובן גל

השימוש הנרחב שעשה צה"ל במערכות נשק ובמערכות עיבוד נתונים מבוססות בינה מלאכותית (AI) במהלך מלחמת "חרבות ברזל", סימן קפיצת מדרגה טכנולוגית בלחימה המודרנית, אך גם חשף פער חמור – ואולי מסוכן – בין יכולת מבצעית מתקדמת לבין העדר תורת לחימה (תו"ל) או דוקטרינה ברורה, המסדירה את ההיבטים האתיים, המוסריים והערכיים של השימוש בהן. תופעה זו איננה ייחודית לצה"ל והיא מטרידה צבאות מערביים רבים.¹ ואולם, בעבור צה"ל הפער הזה אינו עניין תיאורטי; הוא נוגע בליבת האחריות הצבאית, בדימויו של צה"ל כצבא מוסרי, וביכולתו לפעול באפקטיביות, במשימות התקפיות והגנתיות כאחת, בעידן של לחימה אלגוריתמית מואצת.

יש לפתוח דיון זה בהבהרת מושגים: מערכות נשק אוטונומיות מחולקות כיום לשני תתי-סוגים: מערכות נשק קטלניות אוטומטיות שהן אוטונומיות לחלוטין ומכונות (Lethal Autonomous Weapons Systems), LAWS, ומערכות דומות שהן אוטונומיות-למחצה

(Partially Autonomous) ועל כן מכונות PALWS. אף שברשות צה"ל מצויות מערכות נשק כאלו, וחלקן אף הופעלו (כמעט תמיד באופן אוטונומי למחצה בלבד) בסבבי המלחמה האחרונים, עיקר המאמר איננו עוסק במערכות הנשק הקטלניות הללו, כי אם במערכות עיבוד נתונים המספקות את המידע למקבלי ההחלטות במפקדות המבצעיות ולמתכננים של מה שמוכר בציבור כ"בנק מטרות".

**תיאורים של קביעת "מכסות נזק אגבי", לחצים
לאישור מהיר של מטרות והסתמכות על מערכות
הלומדות ממאגרי נתונים מוטים או בלתי מבוססים,
מעלים שאלות קשות בנוגע לעקרונות ההבחנה,
המידתיות והאחריות האישית בלחימה**

תחקירים עיתונאיים וניתוחים מקצועיים שנערכו במהלך מלחמת "חרבות ברזל" הצביעו על אוטומציה עמוקה, הולכת וגוברת, בתהליכי סימון מטרות ותקיפתן באמצעות מערכות עיבוד נתונים מבוססות בינה מלאכותית, כמו "הגוספל" ו"לבנדר". על פי עדויות שפורסמו, אלגוריתמים סימנו עשרות אלפי מטרות אנושיות בקצב חסר תקדים, בעוד הפיקוח האנושי בפועל היה לעתים מצומצם ביותר, עד כדי תפקוד כ"חותמת גומי" לאישור תקיפות.² תיאורים של קביעת "מכסות נזק אגבי", לחצים לאישור מהיר של מטרות והסתמכות על מערכות הלומדות ממאגרי נתונים מוטים או בלתי מבוססים, מעלים שאלות קשות בנוגע לעקרונות ההבחנה, המידתיות והאחריות האישית בלחימה.³

חשוב להדגיש: בעיות אלו אינן תוצאה בלתי נמנעת של הטכנולוגיה עצמה, אלא של אופן הטמעתה. כבר לפני כמעט עשור הושמעו אזהרות מפי מומחים בצבאות מערביים בנוגע לסיכונים של "נטיית

האוטומציה" (Automation Bias) ו"התרשלות של האוטומציה" (Automation Complacency) מצד המפעילים ומקבלי ההחלטות מאחורי מערכות מבוססות AI. בצד סיכונים מבצעיים ואסטרטגיים, הצביעו מומחים אמריקאיים ממכון RAND על סיכונים אתיים ומשפטיים הקשורים לדינים בין־לאומיים הומניטריים, לשאלות של אחריות מוסרית ומשפטית וכן לנושאים של כבוד האדם וזכויות אדם.⁴ האזהרות גם מושמעות מצד ארגונים בין־לאומיים שונים,⁵ וכן מפיהם של אקדמאים ומעצבי דעה בעלי מוניטין. מייקל וולצר, מחברו של הספר **מלחמות צודקות ובלתי צודקות**,⁶ יצא בקריאה החלטית, כבר לפני כעשור, להכריז איסור מלא על מה שהוא קורא "Drone Warfare".⁷

ואצלנו? כבר לפני אסון ה-7 באוקטובר הוזרה צה"ל מפני הסיכונים הערכיים הכרוכים בהפעלת מערכות נשק אוטונומיות. בפרק שנכתב עוד לפני אסון אוקטובר 2023, התריעו המחברים כי בלא תורת לחימה ברורה ומפורטת בתחום האתי, ספק אם "רוח צה"ל" תוכל לשמש מצפן מעשי למפעילים ולקצינים בשדה הקרב, וכי יש צורך דחוף במחקרים, בסימולציות ובדיוני עומק מוסדיים בנושא.⁸ עוד לפני כן, קרא הח"מ למפקדי צה"ל "להשקיע... מאמץ מערכתי מקביל... לקיים ימי עיון, סדנאות, כנסים מקצועיים ותוכניות הכשרה ברמות השונות. יש לעודד כתיבת מאמרים והבעת דעות בכל הנושאים הללו, ולקיים שיח פורה שיכלול את כל מגוון הדעות".⁹ בדיעבד, קשה להשתחרר מהרושם שאזהרות וקריאות אלו לא תורגמו לעבודה סדורה, וכי "אשר יגורנו – בא לנו".

מתוך כל התחקירים והמקורות שבידינו עולה כי ערב מלחמת "חרבות ברזל" לא הייתה תורת לחימה סדורה, אף לא דוקטרינה מוסכמת, מאושרת ושקופה לשימוש מבצעי במערכות AI לצורך סימון מטרות ותקיפתן. העוגן הערכי־נורמטיבי היחיד שעמד לרשות מפקדים בתהליכי קבלת ההחלטות שלהם היה יושרתם האישית או הנורמות המוסריות שעליהם "גדלו" בצה"ל. ואולם, הפער בין ההנחיות הכלליות

של "רוח צה"ל" לבין המורכבות האלגוריתמית שבה פעלו מפקדים בשטח – יצר ואקום נורמטיבי, שבו ברוב המקרים ההכרעות התקבלו תחת לחץ מבצעי ובלא מסגרת אתית ייעודית. תחושת הנקם הכללית שאפיינה את המפקדים והלוחמים, בעיקר בחודשי המלחמה הראשונים, חלחלה בלא קושי לתוך הואקום הנורמטיבי הזה.

**ערב מלחמת "חרבות ברזל" לא הייתה תורת לחימה
סדורה, אף לא דוקטרינה מוסכמת, מאושרת ושקופה
לשימוש מבצעי במערכות AI לצורך סימון מטרות
ותקיפתן. העוגן הערכי־נורמטיבי היחיד שעמד
לרשות מפקדים בתהליכי קבלת ההחלטות שלהם
היה יושרתם האישית או הנורמות המוסריות שעליהם
"גדלו" בצה"ל.**

הדגמה אנקדוטית בנוגע להימנעות הבלתי־נשלטת של גורמי צה"ל השונים מלעסוק בהיבטים האתיים של הנושא עולה מהמקרה שלהלן: בשנת 2016 פרסם סא"ל סמואל בומנדיל (ששימש אז בתפקיד פיקודי־חינוכי כמפקד בסיס "חוות השומר"), מאמר בביטאון "בין הקטבים" שבהוצאת מרכז דדו, שכותרתו "במקום בו אין אנשים: על האתגרים הצפויים לצה"ל כתוצאה מהשימוש הגובר בכלי נשק בלתי מאוישים".¹⁰ שלא במקרה כלל סא"ל בומנדיל במאמרו את סיפור הגולם מפראג, כ"מעין אבטיפוס קסום וראשוני של רובוט צבאי". תא"ל סמואל בומנדיל הוא כיום קצין חינוך ראשי (קח"ר) של צה"ל. כפי שנמסר לנו,¹¹ מפקדת קצין חינוך ראשי לא יזמה עד היום כל פעילות מערכתית מסוג ההמלצות שהוזכרו לעיל.

העדר הדוקטרינה בא לידי ביטוי גם באמביוולנטיות של ההתבטאויות הרשמיות. מצד אחד, מודגש שוב ושוב, על ידי הגורמים הצה"ליים

המוסמכים, כי "האדם נשאר בלולאה" וכי האחריות היא אנושית. מצד אחר, בכל המערכות הביטחוניות הרלוונטיות, אין כמעט דיון פומבי, שיטתי ושקוף במנגנוני קבלת ההחלטות בפועל, במגבלות האלגוריתמים או בשאלת חלוקת האחריות בין מפקדים, מפעילים ומפתחים. הפער הזה יוצר מבוכה מוסדית ומחליש את האמון הפנימי והחיצוני כאחת.

ניתן להבין את המצב גם באמצעות מושג "ההפתעה הבסיסית": לא כשל נקודתי, אלא קריסה של הנחות יסוד. ההנחה שניתן לשלב מערכות AI קטלניות בתוך מסגרות מוסריות ונורמטיביות קיימות, מבלי לעדכן ולהתאים את המערכות הללו, התבררה כשגויה. צה"ל מצא עצמו מפעיל טכנולוגיה המשנה את אופי קבלת ההחלטות, את קצב הלחימה ואת המשמעות של האחריות – בלא תשתית מושגית ונורמטיבית מותאמת.

ההנחה שניתן לשלב מערכות AI קטלניות בתוך מסגרות מוסריות ונורמטיביות קיימות, מבלי לעדכן ולהתאים את המערכות הללו, התבררה כשגויה. צה"ל מצא עצמו מפעיל טכנולוגיה המשנה את אופי קבלת ההחלטות, את קצב הלחימה ואת המשמעות של האחריות – בלא תשתית מושגית ונורמטיבית מותאמת.

מה ניתן וצריך לעשות? ראשית, יש לגבש בדחיפות תורת לחימה אתית-מבצעית ייעודית לשימוש במערכות אוטונומיות ומבוססות AI, שתגדיר עקרונות, גבולות, ותהליכי פיקוח ברורים. שנית, יש להשקיע במחקר, בסימולציות וכן בהכשרה ייעודית למפקדים ולמפעילים, שתמודד לא רק עם "איך מפעילים", אלא עם "מתי ראוי לא להפעיל".

שלישית, יש לשלב שיח משפטי, אֶתִי וחינוכי גלוי בתוך הצבא, ולא להותיר את הדיון רק לשדה הביקורת החיצונית.

הבינה המלאכותית כאן כדי להישאר. השאלה איננה אם להשתמש בה, אלא האם צה"ל יבחר להפעיל אותה עם מצפן ערכי ברור – או להמשיך לנווט, גם בעתיד, בלא דוקטרינה, ולשלם את המחיר המוסרי, המשפטי והאסטרטגי הכרוך בכך.

הערות

- Forrest E. Morgan et al., *Military Applications of Artificial Intelligence: Ethical Concerns in an Uncertain World* (RAND, 2020) [Link](#) 1
- Yuval Abraham, "'Lavender': The AI Machine Directing Israel's Bombing Spree in Gaza, *+972 Magazine*, April 3, 2024 [Link](#); Questions and Answers: Israeli Military's Use of Digital Tools in Gaza, Human Rights Watch, September 10, 2024 [Link](#); Bethan McKernan and Harry Davies, "'The Machine Did It Coldly': Israel Used AI to Identify 37,000 Hamas Targets," *The Guardian*, April 3, 2024 [Link](#) 2
- יובל אברהם, "תחקיר: בתוך המנגנון האוטומטי של ההרג ההמוני בעזה", **שיחה מקומית**, 3 באפריל 2024 [קישור](#). 3
- Morgan et al., *Military Applications* 4
- Vincent Boulanin et al., *Limits on Autonomy in Weapon Systems: Identifying Practical Elements of Human Control* (SIPRI, 2020) 5
- מייקל וולצר, **מלחמות צודקות ולא צודקות**, תרגום יורם ברונובסקי (עם עובד, ספריית אפקים, 1983). ובמקור – Michael Walzer, *Just and Unjust Wars: A Moral Argument with Historical Illustrations* (Basic Books, 1977) 6
- Michael Walzer, "Just & Unjust Targeted Killing & Drone Warfare", *Daedalus* 145, 4 (2016): 194 7
- ראובן גל ויעקב שנרב, "דילמות אתיות הקשורות בהפעלת מערכות נשק אוטונומיות חמושות בישראל: בחינה אל מול תר"ש 'תנופה' בתוך **תנופה ותורפה: קריאות חברתיות בדוקטרינה הצבאית של ישראל**, עריכה: עפרה בן־ישי, יגיל לוי ורינת משה (פרדס, 2024), 156–127 [הח"מ הציג כבר במחצית שנת 2023 את עיקרי המאמר המדובר בפורומים מקצועיים שונים, כולל בפני גורמים בכירים בצה"ל]. 8
- ראובן גל, "השלכות נורמטיביות של הפעלת מערכות נשק אוטונומיות חמושות: אתגר בשדה הקרב העתידי", **חברה, צבא וביטחון לאומי** 4 (2022): 38. 9
- סמואל בומנדיל, "במקום בו אין אנשים: על האתגרים הצפויים לצה"ל כתוצאה מהשימוש הגובר בכלי נשק בלתי מאוישים", **בין הקטבים**, 9 (2016): 99–126. 10
- בשיחה אישית עם תא"ל בומנדיל, 29 דצמבר, 2025. 11

על הכותבים

ד"ר סבסטיאן בן דניאל מרצה באוניברסיטת בן גוריון בנושאים של תכנון אלגוריתמים, סיבוכיות וחישוביות ועוסק בגבולות של חישוביות ואי כריעות והמפגשים בין בינה מלאכותית ליישומים צבאיים. בעל דוקטורט מאוניברסיטת בן גוריון.

אבנר גבריהו הוא בעל תואר שני בלימודי זכויות אדם מאוניברסיטת קולומביה בניו יורק, וכיום לומד בבית הספר לממשל באוקספורד, שם מחקר ומתמקד בשימוש בבינה מלאכותית במלחמה. בעבר כיהן אבנר בתפקיד מנכ"ל "שוברים שתיקה".

אדם רז הוא היסטוריון וחוקר ב"עקבות – המכון לחקר הסכסוך הישראלי-פלסטיני". רז פרסם ספרים ומאמרים רבים הנוגעים, בין היתר, להיסטוריה של הסכסוך, לתוכנית הגרעין הישראלית ולתיאוריה פוליטית. מספריו האחרונים: **מלחמת שלושים השנה – בנימין נתניהו נגד ישראל** (פרדס, 2026) **הלקסיקון של הברוטליות: מונחים מרכזיים ממלחמת עזה** (בשיתוף עם אסף בונדי, פרדס, 2025); ו־ *Loot: How Israel Stole Palestinian property* (Verso, 2024)

פרופ' יגיל לוי הוא פרופסור למדיניות ציבורית וסוציולוגיה פוליטית באוניברסיטה הפתוחה וראש מכון האוניברסיטה הפתוחה לחקר יחסי חברה-צבא. תחום מחקרו הוא מערכות היחסים צבא-חברה-פוליטיקה.

ד"ר ראובן גל הוא עמית מחקר בכיר במוסד שמואל נאמן למחקר מדיניות לאומית בטכניון. מחקריו עוסקים בתחומי מנהיגות, חוסן לאומי, מצבי לחץ ונושאים חברתיים. שירת כראש ממד"ה (מחלקת מדעי ההתנהגות) של צה"ל; כיהן כסגן ראש המל"ל (המועצה לביטחון לאומי), לנושאי פנים, חברה ותשתיות; וכן הקים וניהל את מנהלת השירות האזרחי-לאומי במשרד ראש הממשלה. הוא גם המייסד והיו"ר לשעבר של אגודת חוקרי צבא-חברה בישראל.