

גנאלוגיה של האוויר הפתוח: עזה כמרחב טכנולוגי ניסיוני

חגית קיסר

בקרוֹב יהיה עלינו ללמוד לעוף, לשחות מבעד לאתר (Virilio 1997, 3).

הקדמה

אנו עדים להתמזגות במסלול התנגשות בין מרחב טכנולוגי מידעי ובין מרחב המחיה האנושי. האחד מבוסס על איסוף וניתוח של נתוני עתק ועל חיזוי תופעות או התנהגויות בטרם קרו, ואילו האחר אינו כפוף לחוקים כלליים ואינו לגמרי ניתן לחיזוי. העוצמה החריגה של אירועי שבעה באוקטובר – פריצת הגדר על ידי מחבלי חמאס, טבח, הרס וחטיפה של 1,400 בני אדם והיעדרם המפקיר של כוחות הצבא והמדינה – סימנה רגע כזה של התנגשות בצורתה הקיצונית: מואצת, אלימה וקטלנית. "מתקפת הפתע", כפי שכינו אותה בממשלה ובמדיה, חשפה את היוהרה באשר לעליונות הטכנו-פוליטית של ישראל. כגודל היוהרה כך גם גודל ההשפלה, הפגיעה והתגובה המיידית, שהתבטאה במתקפה הישראלית חסרת התקדים ונטולת הרסן על עזה שהובילה עד כה למותם של יותר מחמישים אלף בני אדם.¹ הצלחת חמאס בפריצת הגדר נתפסה ככישלון של הגורמים

* אני רוצה להודות לורד מימון ולקוראת נוספת בתהליך שיפוט העמיתות על הערותיהן הטובות, לשאול סתר ולעינת ארנהיים שסייעו לי לדייק ולהבהיר, לשגית מזמר על החיבור לוויניקוט ולשרון רוטברד על הערותיו. תודה מיוחדת לערן פישר, שתמך בכל דרך אפשרית.

1 כך לפי נתונים באתר אל-ג'זירה (Al Jazeera [n.d.]). באתר CNN מציינים כי מחקר של אחת האוניברסיטאות המובילות למחקרי רפואה בלונדון שפורסם בכתב העת *The Lancet* מצביע על דיווח חסר של הגורמים הפלסטיניים, וטוען כי נכון לינואר 2025 ידוע על יותר משבעים אלף הרוגים בעזה (Warnes et al. 2025).

הצבאיים, כישלון שהיה אפשר למנוע. תמונת המודיעין שנפרשה לעיני מקבלי החלטות בממשלה ובצבא התנופפה כרגל אדום שבחרו להתעלם ממנו, והיא משרטטת סדרה של טעויות וכשלים שהובילו למחדל איום.

עד שבעה באוקטובר, פריצה המונית של הגדר וטבח של מאות ישראלים נתפסו כבלתי אפשריים, ולכן בתקשורת בישראל ובעולם קיבלו האירועים מייד את השם "מתקפת פתע". אלא שההפתעה היא אחותה של ההכחשה: הכחשת הכיבוש, הכחשת יותר ממאה שנים של קולוניאליזם התיישבותי, הכחשת הדחיקה של הפלסטינים מאדמתם תוך מחיקתן המתמשכת של הזהות והתרבות הפלסטיניות, הכחשת הזכות להתנגדות ולהגדרה עצמית. וכל אלה למרות ההיסטוריה של מאבקים אנטי-קולוניאליים, המלמדת שהאלימות האכזרית שהתפרצה בשבעה באוקטובר אינה תופעה יוצאת דופן, וכי היא דווקא אופיינית להתקוממויות ילידיות נגד מתיישבים.²

התמודדות ישראלית עם האמת של עזה, כותב דותן הלוי (2023), עם הדרישה להכרה בגירוש הפלסטינים, בנישולם ובזכות השיבה, משמעותה הפיכתה הפוליטית, התרבותית והכלכלית של עזה למקום אחר. בשיח הישראלי עזה משמשת כהופכי המוחלט לכל מה שהוא ישראל, והבנייתה כאחר המוחלט, כחריגות האולטימטיבית, סבוכה באופן בלתי ניתן להתרה בהגדרה של ישראל עצמה ובהצדקתה (שם). במאמר זה אני רוצה לשרטט נרטיב החותר תחת המסגור של שבעה באוקטובר כמתקפת פתע, אך מכיוון אחר: דרך קריאה טכנו-פוליטית של האוויר הבוחנת מחדש את המונח "כלא באוויר הפתוח", אחד המונחים הנפוצים לתיאור מציאות החיים בעזה מאז תחילת שנות האלפיים.

לבירודה של רצועת עזה ולכליאת האוכלוסייה הפלסטינית בתוכה יש היסטוריה קצרה למדי. המונח "כלא באוויר הפתוח" אמנם קדם לה, אבל בעשורים האחרונים הוא הפך מזוהה עימה.³ "האוויר הפתוח" בהקשר זה משמש כדימוי ולא כפרוגרמה אדריכלית לכלא נטול תקרות, והוא מסמל מרחב פיזי שמי שחיים בו הם אזרחים או תושבים (פליטים

2 מאבקים אנטי-קולוניאליים לשחרור מהכפפה ומאלימות של מעצמות קולוניאליות היו חלק בלתי נפרד מתהליכי דה-קולוניזציה שהתרחשו באמצע המאה העשרים, אך גם בראשית הקולוניאליזם תועדו התפרצויות אלימות של ילידים כלפי מתיישבים, כמו הטבח במושבה וירג'יניה ב-1622 שביצעו ילידים באנגלים ובמהלכו נהרגו 347 מתיישבים, גברים נשים וטף (שורק 2023). המאבק האלג'יראי בקולוניאליזם הצרפתי הוביל בין השאר לטבח שביצעו לוחמים ואזרחים אלג'יראים במתיישבים אירופים בפיליפוויל (אלג'יריה הכבושה) ב-1955. מרד תנועת המאו מאו במושבה הבריטית בקניה הגיע לשיא בטבח לרי, שבמהלכו נהרגו בעיקר אפריקאים ששיטפו פעולה עם הכוחות הקולוניאליים הבריטיים (ג'ינאו 2012).

3 במהלך המאה העשרים נעשה שימוש במונח "כלא באוויר הפתוח" בכמה הקשרים שונים – בין השאר ביחס ליישובים של ילידים בשמורות בצפון אמריקה (Garland 1973), לדיכוי שחורים בדרום ארצות הברית תחת חוקי ג'ים קרואו (Maxwell 2013) ולטבח סרבניציה בבוסניה (Gutman, in Cushman and Mestrovic 1996), אך גם לתנאי כליאה באמצעי מעקב דיגיטליים המוצמדים לגוף (Alexander 2018). בדיקה ב-Google Ngram (כלי חישובי המציג גרפים מספר מופעים של מונח לאורך ציר זמן בקורפוס הסרוקים של גוגל) מראה עלייה חדה ומתמדת במספר המופעים של המונח "open-air prison" מאז שנות האלפיים.

וחסרי מדינה, במקרה של עזה) שזכויותיהם מוגבלות, ובראש ובראשונה הזכות לתנועה חופשית. כישלון הסכמי אוסלו, אינתיפאדת אל-אקצא ונפילת מגדלי התאומים האיצו את הפיכתן של הרצועה והגדה המערבית למכלאות באוויר הפתוח, איים מופרדים באמצעות גדרות הפרדה, סגרים, חסימות כבישים ומחסומים (Shlaim 2001; Khalidi 2005); אולם הניתוק הגיאוגרפי של עזה משטחי הגדה המערבית, תוכנית ההתנתקות ב-2005 ועליית חמאס לשלטון ב-2007 הובילו לבידודה המוחלט של עזה על ידי ישראל, יצירתו של שטח הריגה (no-go buffer zone) והקמתה של גדר מערכת בגובה שישה מטרים לאורך הגבול, הכוללת מערך חיישנים בתת-הקרקע, מכשול ימי, מגדלי תצפית וירי באמצעי חישה מרחוק.⁴ התנאים הפוליטיים והגיאוגרפיים הפכו גם את הסֶפֶר הישראלי בדרום מערב הנגב, "עוטף עזה", לאזור חיץ ואפשרו לייצר את עזה כאחרות מוחלטת. רצועת עזה הפכה למרחב העירוני הצפוף בעולם, רוב אוכלוסייתה פליטים, והיא כלואה עשרות שנים בין גבולות צבאיים וטכנולוגיים מכל צדדיה – אקזמפלר חריג בכל קנה מידה, מקומי או גלובלי.⁵ עזה הפכה לכלא מטרופוליני עצום והאוויר הפתוח נותר משחק מילים רטורי, אולם כפי שאראה, שבעה באוקטובר מחייב אותנו לפרק את דימוי "האוויר הפתוח" ולהבין אותו מתוך הכלא עצמו.

הפריצה ההמונית של גדר המערכת הייתה לא רק חדירה אל המרחב של המתיישב אלא גם פריצה קטגורית של גבולות האפשר, או של מה שהישראלים תפסו כאפשרי. עד העשור האחרון, שהצמיח את שוק הרחפנים האזרחיים ובעזה גם את עפיפוני התבערה, האוויר הפתוח היה "שקוף" ולא נתפס כאפשרות אופרטיבית לפעולה פוליטית קאונטר-הגמונית. ייצורה של התנגדות אווירית דורש תעשייה אווירית וטכנולוגיות מתקדמות, אך מעבר לכך, האוויר בעזה נשלט ונוהל באופן בלעדי על ידי ישראל והיווה מרחב צבאי לתקיפות אוויריות, במיוחד מאז 2005. החיכוך בין ישראל לעזה התרחש בעיקר במרחבים אחרים – על פני הקרקע ובתת-הקרקע (במרחבי המחיה ובמנהרות), בסֶפֶר האלקטרומגנטית (נטרול של אספקת החשמל ושל רשתות התקשורת האלקטרונית והלוויינית) ובים (שבו הדיג, השחייה והשיט מגלמים התנגדות או התחמקות ממצור ימי). בה בעת, הגם שהאוויר העזתי הוא מרחב מובהק של ריבונות מאיימת, הוא הפך לסמל של התנגדות ושחרור בהקשר הפלסטיני ככלל וברצועת עזה בפרט. מסורת של בניית עפיפונים והעפת עפיפונים עוברת מדור לדור ומעבירה מסרים לא אלימים של התנגדות, שחרור וזכויות אדם באמצעות תרבות עממית של משחק המשדרת תמימות וחופש ילדי.

4 בניית הגדר הושלמה ב-2021 ועלתה 1.1 מיליארד דולר (קובוביץ 2021; Loewenstein 2024).

5 רצועת עזה היא אחד המקומות הצפופים בעולם. מנתונים שנאספו לפני המלחמה, אוכלוסייתה מנתה כ-2.3 מיליון נפש בשטח של 365 קמ"ר; צפיפות האוכלוסין הייתה 6,085 נפש לקמ"ר. בעיר עזה עצמה צפיפות האוכלוסין עמדה על 13,000 נפש לקמ"ר (United Nations 2024; Encyclopaedia Britannica 2025).

ואולם האוויר, שהוא מרחב מאיים של אלימות ושליטה ובו בזמן סמל לחופש, הפך אתר להפקת אלימות מסוג חדש. בהתכוננות על המופעים המרובים והסותרים של "האוויר הפתוח" אני מבקשת לשרטט תהליכים ארוכי טווח שהפכו את האוויר למשאב ולמרחב ניסיוני עבור עזתים, ולא רק עבור ישראל. האוויר הפתוח, כסמל של שחרור המצוי ממעל אך גם נכנס ויוצא מהגוף, הוא משאב פתוח והכרחי לחיים ובה בעת מרחב של שליטה, אלימות והשמדה.

איזה תפקיד מילא "האוויר הפתוח" בתהליכים שהובילו לפריצת הגבולות שאירעה בשבעה באוקטובר? השימוש הפלסטיני ברחפנים ובמצנחים במרחב האווירי אינו מספק הסבר להצלחתה של המתקפה; מצנחי רחיפה ועפיפונים אינם טכנולוגיות חדשות, ולא השימוש בהם הוא שהיכה את ישראל ואת העולם בתדהמה. כדי להבין מהו המצב החדש שמתקפת שבעה באוקטובר הציבה בפנינו ומדוע היא נתפסה כמתקפת פתע, אני מתחקה אחר ההתרחשויות במהלך של "הנדסה לאחור" מנקודת מבט הבוחנת את התנאים להפיכתה של עזה למעבדה חיה של פיתוח טכנולוגי קאונטר־הגמוני. לטענתי, מתקפת שבעה באוקטובר לא רק פרצה את גדר המערכת, אלא גם גרמה לקריסתו של המרחב וערערה את תפיסת המרחביות שיצרה את תנאי האפשרות להבנייתו של "כלא באוויר הפתוח" ברצועת עזה ומעבר לה.

לעומת תפיסתו של האוויר כמרחב וכמשאב השייך לריבון (וקודם לכן – לאל), אני מבקשת להבנותו מחדש כאתר משותף של מאבק שפועלים בו כוחות שונים ומנוגדים. אני מציעה לחשוב על רצועת עזה כעל מרחב פרוטוטיפינג (prototyping), כזה של טכנולוגיה בתהליך, שבמסגרתו פרקטיקות של ניסוי וטעייה משמשות לתהליכים הכרחיים של פיתוח, מחקר ופריצת דרך טכנולוגית.⁶ כפי שאראה, אף שעוצמתם של אירועי שבעה באוקטובר הייתה חסרת תקדים, לאירועים עצמם היו תקדימים רבים. גרסאות מוקדמות ופרוטוטיפים שנוסו, הצליחו או נכשלו היו חלק מהותי מתהליך ניסיוני של פיתוח מתמשך שנעשה דרך מופעים שונים של החריג, הטעות, השיבוש והתאונה.

6 השימוש שאני עושה במונח הלועזי "פרוטוטיפינג" במקום במונח העברי "אבטיפוס" נועד לשמר את ההלחם בין הפרוטו, כלומר המוקדם, ובין הטיפ, כלומר הסוג או הצורה הקבועה, וכן את צורת הפועל, המסמנת פעולה מתמשכת ולא אובייקט יציב. פרוטוטיפינג היא מתודה של פיתוח טכנולוגי המבוססת על מחזורים של ניסוי וטעייה שבמהלכם מהנדסים, מעצבים, משתמשים ובעלי עניין אחרים בוחנים אובייקטים המצויים בתהליך פיתוח באמצעות שימוש בפרוטוטיפ (אבטיפוס, גרסה ראשונית), מזהים בעיות וכשלים רעיוניים, עיצוביים או הנדסיים, ועל בסיס זה ממשיכים את הפיתוח. זוהי מתודולוגיה המשמשת חברות ותאגידים לפיתוח טכנולוגיה סגורה וקניינית (כלומר בבעלות פרטית), ומטרתה לדייק את האובייקט הטכנולוגי ולמקסם את ערכו הכלכלי באמצעות תהליכי ניסוי וטעייה המערבים בעלי עניין שונים. תהליכי פרוטוטיפינג שיתופי נפוצים גם בפרקטיקות קוד פתוח, האקינג ועשי־זאת־בעצמך, המשמשות לפיתוח של טכנולוגיה פתוחה לא קניינית ומשטטשות את ההבדלים בין מומחים ובין לא־מומחים, מעצבים, מהנדסים ומשתמשים ואחרים (Schrage 1996; Bogers and Horst 2012).

מקבלי ההחלטות במערכות הצבא והביטחון דחקו אל השוליים את העדויות האלה על מרחב טכנולוגי ניסיוני ולא ראו בהן איום לנוכח היכולות הטכנולוגיות של ישראל, אך עדיין סימנו אותן כרעש שיש לנטרלו בכל דרך אפשרית, ובעיקר בכוח.

תהליכי פרוטוטיפינג מספקים מרחב ניסיוני ליצירת ידע המבקש בבסיסו לחרוג אל הלא ידוע, לפרוץ דרך, לחצות כל גבול, מגבלה או מכשול, להיות חוד החנית, לעבור את מה שמכונה בלשון צבאית "עמק המוות"⁷. על רקע זה אני בוחנת את עזה כמרחב פרוטוטיפינג בשלושה פרקים שקיבוצם יחד משרטט גנאלוגיה של האוויר הפתוח. בפרק הראשון אני פורשת היסטוריה פוליטית קצרה של האוויר, על חמקמקותו האינהרנטית או חוסר האפשרות להפוך אותו למדיום ולמרחב שנשלט באופן מוחלט על ידי הריבון. "האוויר הפתוח" נתפס כאן כמרחב ממשי בלתי נראה וכמושג אנליטי הנחוץ כדי להבין אירוע שבקרוב הישראלים נחוה כבלתי נתפס. בפרק השני אני מתחקה אחר העפיון, אובייקט פרדיגמטי במרחב העזתי, ומראה כיצד הפך מארטיפקט תרבותי וסמל של חופש ושחרור לפרוטוטיפ טכנולוגי ששימש ככלי נשק נגד הצבא והמתיישבים. הפרק השלישי והמסכם מחזיר את המבט אל היבריס העליונות הטכנולוגית של ישראל, שראתה עצמה כריבון השולט בלעדית "מלמעלה".

ניתוח אירועי שבעה באוקטובר דרך המסגרת האנליטית של פיתוח טכנולוגי מאפשר כאמור לעמוד על התנאים שהובילו לפריצת הדרך הממשית והפיזית של חמאס, להחרבתה של הרצועה ולריסקו של הספר העוטף את עזה במהלך יותר מ-15 חודשי מלחמה. כפי שאראה, לא במקרה החמיץ המערך המודיעיני של הצבא הישראלי את ההתלכדות בין העפיון לרחפן, בין משחק למציאות, בין פרוטוטיפ של שחרור מדומיין "מלמעלה" ובין אמצעי להפקת אלימות חסרת תקדים "מלמטה". למעשה, התלכדות זו צמחה על בסיס העיוורון של ראשי מערכת הביטחון והיחס הישראלי לעזה בכלל. במאמר אאתר את המופעים השונים של החרג, הטעות והשיבוש ואבחן אותם כסימנים וכעדויות לתהליכי פרוטוטיפינג מכאן ולעיוורון הישראלי המובנה מכאן. מופעים אלו, כמו חדירות של אדם ורחפן לשטח ישראל או שימוש מחודש בכלי נשק ישראליים שנפלו בשטח עזה, חושפים כיצד התאונה הטכנולוגית אינה רק טכנית או מודיעינית אלא חלק מתהליך היסטורי של פיתוח טכנולוגי הגמוני, המנציח ומשמר אלימות אימפריאלית, מגדרית וגזעית אך גם מצמיח את אפשרות קריסתו שלו עצמו.

7 "עמק המוות" הוא מונח צבאי המשמש כיום גם בחברות סטארטאפ. הוא מתאר את הקשיים והמכשולים בשלבי הפיתוח שמעכבים את שחרורו של המוצר להפצה ולשימוש.

האוויר הפתוח: היסטוריה פוליטית קצרה

האופק רוקד בחלון (עאטף אבו סייף, 20, Abu Saif 2016).

מהי הטרינספורמציה שאפשרה לבלתי נתפס להפוך בעידן הנוכחי למציאות קונקרטית ופתחה את האוויר לאפשרות פוליטית קאונטר־הגמונית? אציג כאן היסטוריה פוליטית קצרה של האוויר כמשאב נכבש, מנוצל, נשלט וריכוזי אך גם כמדיום של דמוקרטיזציה, ביזור והשתתפות. לאורך המאה העשרים, השאלה מי יכול לעשות שימוש באוויר, באילו אופנים ובאילו אמצעים מילאה תפקיד מכריע בעיצוב מחדש של הטריטוריה ושל מושג הריבונות, ונדמה ששאלת הבעלות על המרחב האווירי לא הוכרעה מעולם (Banner 2009; Williams 2010). כיום, אחת התופעות הבולטות הנגזרות מחוסר היציבות הפוליטית של המרחב האווירי היא עלייתו של שוק הרחפנים המסחריים הקטנים, המערער מחדש את ריבונות המדינה על המרחב האווירי. אולם שינויים באופני השליטה על השמיים אינם דבר חדש, והם התרחשו גם לפני הופעתם של כלי הטיס הראשונים. משנות האלפיים, כפי שאראה בהמשך, שינויים אלו – שתמיד מושפעים ישירות מפתוח טכנולוגי – אינם כרוכים רק בהרחבת היכולת להתבונן או לפעול מלמעלה אלא גם בשינוי של תפיסת המרחביות אל מעבר לבינריות בין האנכי לאופקי, בין השמיים לארץ.

המקרים הראשונים שהציתו מאבק על הגישה למבט־העל באירופה תועדו במאה השש־עשרה במשפט האנגלי, כאשר בעל אדמה תבע את שכנו על הסגת גבול אווירי מכיוון שבנה בית שהשקיף על החלקה הפרטית שלו (Banner 2009; Neocleous 2013). מאוחר יותר, באמצע המאה השמונה־עשרה, המצאת הבלון הפורח עוררה חזונות אוטופיים וקוסמופוליטיים של חיבור בין קצוות תבל, אך גם הנכיחה את שאלת הבעלות על האדמה והשמיים כאשר בעלי אדמות התנגדו למעבר של טיסות מעל חלקותיהם. מפריחי בלונים לא נתבעו מעולם, אבל המצאת המטוס במאה העשרים דחפה לשינוי משפטי ונורמטיבי בכל הקשור לבעלות על האוויר, ובמיוחד להגדרתה של "ריבונות אווירית" מדינתית.⁸ טיסות למטרה צבאית, ומאוחר יותר למטרה מסחרית, הניעו דיונים בוועידות בינלאומיות שהגדירו ריבונות על האוויר כמונח משפטי שיאפשר לקבוע נתיבי תעופה מסחריים בינלאומיים וגם יספק שליטה מלאה על המרחב האווירי בגבולות הטריטוריה המדינית. עם זאת, מלחמות העולם הראו שהשמיים משמשים אף הם זירה לתוקפנות מדינתית, לכיבוש ולשליטה, בעיקר באמצעות שני כלים: לוחמה אווירית והגדרתם של אזורים אסורים לטיסה. מופיעה הראשונים של הלוחמה האווירית בעת המודרנית קדמו להמצאת המטוס. השימוש הראשון בכלי רכב אווירי לשם הפגזה מלמעלה התרחש בשנת 1849, כאשר

8 הגדרות של ריבונות אווירית החלו להופיע מייד לאחר מלחמת העולם הראשונה, בוועידה הבינלאומית בפריז ב־1919, ומאוחר יותר בוועידת שיקגו ב־1944 (Williams 2010).

אוסטריה השתמשה בכדורים פורחים בלתי מאוישים נושאי פצצות כדי להפציץ את העיר ונציה במהלך התקוממות (Stamp 2015). ב-1911, כוחות איטלקיים השתמשו לראשונה במטוסים בלוב (נגד האימפריה העותמאנית) והטילו רימונים מהאוויר. במלחמת העולם הראשונה השתמשו הגרמנים בצפלינים כדי להפגז ערים בריטיות, ואת מקומם תפסו מהר מאוד מטוסים מפציצים (Hippler 2017).

הפילוסוף פטר סלוטרדייק טוען שהייחודיות היצירתית של המאה העשרים התבטאה בהמצאת האפשרות לרתום את האוויר כגז הפועל נגד הגוף האנושי ובהגיון החדש, האטמוספרי, של השמדה והטלת טרור דרך עיצוב האוויר ככלי נשק (Sloterdijk 2009). מלבד הפגזות, פיתוח טכנולוגי מכריע בעיצובו של האוויר ככלי נשק היה גז רעיל שפוזר ממטוסים במלחמת העולם הראשונה, ב-1915. בקרבות איפר השתמשו הגרמנים בגז קוטל חרקים שהוטל מהאוויר לשם השמדה המונית של חיילים בקרב.⁹ באותה מלחמה השתמשו הבריטים ב"קרב עזה השני" בגז ככלי נשק, לראשונה במזרח התיכון (MacMunn and Falls 1928). כיום, אמצעי שיטור אטמוספריים כמו גז וקול משמשים כוחות צבא ומשטרה באופן תדיר. הגז המדמיע נועד לגרום פגיעה פיזית ופסיכולוגית דרך מתקפה על החושים. פלסטינים באזורי עימות, ובייחוד תושבי מחנות הפליטים בגדה המערבית, נחשפים בקביעות לגז מדמיע כפעמיים או שלוש בשבוע (Ghannam and Haar 2018). עם זאת, החמקמקות של כלי הנשק האטמוספריים – הגז נראה לעין למשך כמה רגעים, והקול אינו נראה כלל – מצמצמת את היכולת לתעד ולחקור את השלכותיהם הפיזיות והפסיכולוגיות. מנגד, אין כמעט כל אפשרות להימלט מהם או להתגונן מפניהם, ועקבותיהם בסביבה והטראומה שלאחר הפגיעה נותרים לאורך זמן (Feigenbaum and Kanngieser 2015). אם כן, בהקשרים אלו של לוחמה, האוויר הפתוח אינו רק מרחב המאפשר לפעול אנכית על החיים על פני הקרקע אלא גם מדיום שבאמצעותו אפשר לפזר, להוליך ולהסיע חומרים, כלי נשק ושלל סוכנים לא אנושיים שנשמעים בסביבה והופכים אותה למסוכנת ולרעילה. כלי שני המשמש רבות לשליטה אווירית הוא יצירת אזורים אסורים לטיסה, כאלה שהטיסה בהם מפירה הלכה למעשה את הריבונות המדינתית על המרחב הטריטוריאלי האווירי. ברוב המקרים, הגדרתו של אזור כאסור לטיסה נעשתה על ידי מעצמות המערב בטריטוריות זרות והוצדקה באמצעות רטוריקה של התערבות הומניטרית: הגנה על אוכלוסיות פגיעות, סיוע לכוחות שאוכפים רגיעה, או סיוע לאזרחים הנאבקים במשטר דכאני.¹⁰ בפועל, הפרקטיקה של הגדרת אזור אסור לטיסה מטעמים הומניטריים שימשה מכשיר להתפשטות אימפריאלית וגיאואסטרטגית, והפכה שנויה במחלוקת מכיוון

9 סלוטרדייק כותב גם על הפיתוחים של השימוש בגז במלחמת העולם השנייה, בתאי הגזים, ומאוחר יותר על השימוש בו לביצוע גזר דין מוות בבתי הכלא בארצות הברית (Sloterdijk 2009).

10 אזורים אסורים לטיסה נקבעו בין השאר בעיראק על ידי ארצות הברית ובריטניה בין 1991 ל-2003, בבוסניה על ידי נאט"ו בין 1993 ל-1995, ובלוב ב-2011.

שהייתה כרוכה בהשלכות פוליטיות בלתי צפויות ונכשלה שיטתית בהגנה על אוכלוסיות פגיעות.¹¹ מאז נפילת מגדלי התאומים, הפרקטיקה של אזורים אסורים לטיסה החלה לשמש מטרות של שיטור אזרחי פנים-טריטוריאלי והתעצמה עם הצמיחה המהירה של שוק הרחפנים המסחרי. סגירה של השמיים לטיסה נעשית כמהלך זמני לאחר אירועי טרור או באזורי משבר, במקרים של אירועי ספורט המוניים, שרפות או דליפות נפט, או במקרים של הפגנות ענק, כמו למשל מהומות פרגוסון ב-2014 והמאבק הילידי נגד הנחת צינור הנפט בצפון דקוטה ב-2017.¹² אך כיום נקבעים גם אזורים שאסורים לטיסה באופן קבוע, מרחבים רגולטוריים המהווים חלק בלתי נפרד מניהול של ערים גדולות ואזורי סיכון לתאונות אוויריות או פעולות טרור כמו שדות תעופה, אצטדיונים ואתרים רגילים מבחינה ביטחונית או דתית. הסיבה לכך היא שהמדינה והמוסדות הרגולטוריים מתקשים לעמוד בקצב המהיר של הפיתוח הטכנולוגי ולמצוא פתרונות להתפשטותם של רחפנים מסחריים קטנים, המופעלים במרחב האווירי על ידי אנשים פרטיים ומערערים דרמטית ובאופן מבוזר על הריבונות האווירית. בהקשר זה, ההגדרה של אזור אסור לטיסה משמשת כמכשיר רגולטורי וככוח שיטור המופעל "פנימה", במנותק מסוגיות ריבוניות וטריטוריאליות, והיא מסמנת זליגה של פרקטיקות צבאיות למרחב האזרחי (Neocleous) (2013; 2015).

החתימה המתמדת תחת הניסיון הריבוני לייצב את השליטה על המרחב האווירי הצמיחה בשני העשורים האחרונים חשיבה וולומטרית, נפחית, המבקשת לחשוב מחדש את תפיסת המרחביות ואת מושג הטריטוריה המדינית.¹³ ההכרה בממד האנכי של הטריטוריה, כותב סטיארט אלדן, מצביעה על מגבלות החשיבה המבוססת על הטריטוריה הדו-ממדית וחושפת רמה חדשה של פגיעות הנוגעת "לאופן שבו אנחנו מדמיינים טריטוריה מוגנת – הגוף של המדינה" (Elden 2013, 36). לא עוד טריטוריה ריבונית שטוחה ואופקית; לא עוד תפיסה של קרקע כמרחב מתוחם ומוגדר שאפשר לשרטט את גבולותיו על גבי ייצוגים דו-ממדיים (כמו מפה) ולתקף אותו במרחב הפיזי באמצעות מעברי גבולות, מגדלי תצפית וגדרות. בהמשך לאלדן, הטריטוריה היא טכנולוגיה פוליטית המיוצרת מחדש באופן תדיר בטכניקות של הדמיה, מדידה וחישוב, שאף הן נתונות לפיתוח טכנולוגי מתמשך. הכוח הוולומטרי, שאינו רק אופקי או אנכי אלא גם לוגיסטי, חישובי ווירטואלי, מאפשר ליצור הבחנה בין כוחות ריבוניים שונים באמצעות חלוקה של המרחב האווירי, הימי והתת-

11 כך למשל, ההתערבות האווירית הייתה אפקטיבית ואפשרה את הפלישה הקרקעית של ארצות הברית לעיראק, אך הובילה לכאוס ולכיבוש צבאי ארוך שנכשל בהשגת מטרותיו העיקריות. דוגמאות נוספות הן כישלון ההתערבות האווירית של נאט"ו בקוסובו, והטבח בסרבניצה שאירע ב-1995 תחת עינם הפקוחה של כוחות האו"ם (Cockayne and Malone 2006; Maguire 2016).

12 ראו למשל את מחקרה של שרה טאק (Tuck 2018), אוסטין צ'וי-פיצפטרק (Choi-Fitzpatrick 2014) וקארן קפלן (Kaplan 2020), ואת הרוח של שרה רפסקי (Rafsky 2017).

13 Weizman 2002; Graham 2004; Williams 2010; 2011; Elden 2013

קרקעי (Graham 2016). רצועת עזה היא מקרה מובהק של ריבונות מפוצלת במרחב אחד: סעיף 5 בהסכם עזה-יריחו שנחתם ב-1994 קובע כי אזור השיפוט הפלסטיני יכלול קרקע, תת-קרקע ומים טריטוריאליים, ואילו השטח האווירי, הספירה האלקטרומגנטית ועומק האדמה מתחת לתת-הקרקע יעברו לשליטתה של ישראל. אף שגבולותיה של עזה שרטטו טריטוריה ריבונית פלסטינית, ישראל החזיקה בשליטה וולומטרית המאפשרת לה לנהל ממדים שונים של מרחב המחיה – דרך אזורי טיס אסורים ואזורי חיץ בגבול, דרך שליטה על תנועה ועל מעבר סחורות, ודרך שליטה על האקוויפר, על אספקת החשמל ועל רשתות התקשורת. "האוויר הפתוח" הפך למרחב סגור בבעלות ישראלית המתוקף שוב ושוב ב"מבצעים" התקפיים ובניסויים בלתי פוסקים בטכנולוגיות שפועלות באופן וולומטרי. עזה התבססה כמרחב של ניסויים והפכה, במילותיו של אנתוני לוונשטיין, "למעבדה המושלמת לחדשנות ישראלית בטכנולוגיות של שליטה" (Loewenstein 2024); היא משמשת את ישראל לניסוי ולהדגמה של טכנולוגיות אוויריות וצבאיות חכמות ולביסוס מעמדה כמעצמה של תעשייה צבאית.

כיום אחת מטכנולוגיות המפתח בשליטה אווירית היא הכטב"מ, כלי הטיס הבלתי מאויש. מלחמות הכטב"מ בהובלת ארצות הברית וישראל הקצינו מאוד את האלימות המופקת באמצעות חישה מרחוק, דימויים ונתוני עתק הנאספים מהאוויר ומהחלל ומעובדים לכדי כוח וולומטרי. התשתית האווירית של הרג נטול סיכון באמצעות חישה מרחוק, המצויה בפיתוח מתמשך מאז מלחמת וייטנאם, מסמנת את הופעתה של ריבונות אווירית לא אנושית לשם השמדה של חיים בזמן אמת (Gregory 2011; Shaw 2013). תיעוד, קידוד וקטלוג של "דפוסי חיים" בהתבסס על כמויות עצומות של מידע מודיעיני מאפשרים ליצור פרופילים של מטרות אנושיות ולחזות מועדות לסכנה עוד לפני שהסכנה עצמה התהוותה. כמו במקרה המובהק של ישראל-עזה, המלחמה הופכת א-סימטרית באופן רדיקלי מבחינת אמצעי הראייה המאפשרים אותה וגם מבחינת סוגי הפגיעות הקיצוניים של המותקפים, והיא נסמכת על ההנחה (שהוכח כי היא שגויה) שהאלגוריתמים המעבדים במהירות כמויות עצומות של מידע, מזהים דפוסים וחוזים התנהגויות הם מדויקים ואובייקטיביים.¹⁴

האיסוף והעיבוד של נתוני עתק באמצעות המערכות המתוחכמות של הכטב"מ, החג באוויר כל העת לשם איסוף מודיעין והפגזת מטרות, מחזקים את המיתוס המודרני של

14 ראו למשל את התחקיר שערך יובל אברהם על מערכות הבינה המלאכותית "לבנדר" ו"הבשורה" המשמשות ללוחמה אלקטרונית, שבו אנשי צה"ל מודים כי ייתכנו טעויות סטטיסטיות שהורגות עשרות אנשים חפים מפשע כ"נזק אגבי" וכי לפעמים המערכות גם טועות ביחס למטרה, פעיל חמאס שאליו כוונה הפגיעה (אברהם 2024). כתיבה ענפה מן העשור האחרון מראה שאף כי מערכות אלגוריתמיות נתפסות כאובייקטיביות מכיוון שהן חסרות את השיפוט וההטיה האנושית, ההפך הוא הנכון: הן משתקות הטיות ומבני כוח ושליטה ואף מחריפות את השלכותיהם, בדיוק מפני שקשה להתחקות אחר המנגנונים האלגוריתמיים. בעניין זה ראו למשל את כתיבתן החלוצית של קאתי אוניל (O'Neil 2017), רוהה בנג'מין (Benjamin 2019) או קתרין ד'אגנאזיו ולורן קליין על ההשלכות המגוונות והמרובות של עידן נתוני העתק (D'Ignazio and Klein 2020).

"ראייה טוטלית" באמצעים טכנולוגיים ומייתרים כל ידע קונטקסטואלי לגבי אלה שסומנו כמטרות לפגיעה ולחיסול על הקרקע (Haraway 1988; Graham and Hewitt 2013). כמו כלי הנשק האטמוספריים של גז וקול, גם הריבונות האווירית של הכטב"מ היא נשק אטמוספרי בלתי נראה, שנוכח כל העת וקיומו נמשך גם מעבר לאופרציה הטכנולוגית המתרחשת בעת פעולתו. הכטב"מ, כפי שמתאר מייקל ריצ'רדסון, הוא טכנולוגיית מדיה שנועדה לבצע פעולה מניעתית מתמשכת, זמזום טורדני של אלימות טראומטית המשאיר את החיים על פני הקרקע בטווח שבין מה שעוד לא קרה (אך כבר החל) ובין מה שכבר קרה ולא היה אפשר למנוע אותו (Richardson 2023, 208). עאטף אבו סייף מייב ליתאר בספרו *The Drone Eats With Me* את החדירה הבלתי אמצעית של לוחמת הכטב"מ אל תוך חיי היומיום בעזה; צליל ההפגזות שוכך ומתחלף בזמזום של הרחפן "שנשמע כל כך קרוב, כאילו הוא נמצא ממש לידינו. כאילו לקח לו כיסא בלתי נראה והצטרף אלינו לארוחת הערב" (Abu Saif 2016, 9).

מסגרת הניתוח הוולומטרי של המרחב כרוכה באופן הדוק בחשיבה מחדש על המושג ההיסטורי של המרחב האווירי, אולם הכתיבה בנושא,¹⁵ אף שהיא עוסקת בתפיסת הריבונות ובממדים הטכנו-מרחביים והאטמוספריים של מלחמה, אלימות וכיבוש, אינה מתייחסת כמעט לממדים הוולומטריים של המרחב, הפעולה וההתנגדות של המוכפפים, להיבטי המרחב הזה "מלמטה".¹⁶ שבעה באוקטובר והאירועים שאחריו הנכחו בעזה ובאזור הגבול תמונת מראה של המרחב הוולומטרי המתואר – לא עוד טריטוריה ריבונית שטוחה ואופקית, לא עוד תפיסה של הקרקע ככלי מתוחם ומוגדר; זו הייתה קריסת הקונספציה של המרחב העירוני כ"כלא באוויר הפתוח".

בעשור האחרון התחוללו שינויים חסרי תקדים בתפוצתם של אובייקטים טכנולוגיים אוויריים כמו כלי טיס בלתי מאוישים; כיום הם אינם מצויים רק בידי מדינות וצבאות ואינם משמשים רק למטרות לוחמה, שיטור ומשילות, אלא הופכים לסימן היכר של מחאות אזרחיות ומאבקים אנטי-קולוניאליים. במקום מונופול השליטה הבלעדי של כוחות פוליטיים, צבאיים וכלכליים על השמיים, אנו עדים לריבוי משתמשים במרחב האווירי – אנשים פרטיים, ארגוני חברה אזרחית, אקטיביסטים, לוחמי גרילה, ארגוני טרור. הדמוקרטיזציה של הטכנולוגיה מגולמת באלמנטים רבים ובהם מצלמות קטנות וקלות במיוחד, מצלמות המחוברות לרשת האינטרנט, חיישנים למדידת ערכים שונים כגון

15 Weizman 2007; Williams 2010; Elden 2013; Graham 2016

16 באופן דומה, חוקרות וחוקרים רבים בחנו את העיר עזה בלי לתת את הדעת על ההיסטוריה שלה כישות עירונית בפני עצמה, ועסקו בה רק דרך הפריזמה של כיבוש וקולוניאליזם התיישבותי כדי לנתח את מבני הכוח והאלימות המכפפים אותה לישראל. עמדה אפיסטמולוגית גיאופוליטית זו, כותבות פאתינה אבריק-זובידאט ואלונה ניצן-שיפטן (Abreek-Zubiedat and Nitzan-Shifan 2021), הרווחת בשיח התיאורטי, מפקיעה מעזה את הסוכנות הצומחת בה. החשש לנרמל את המצב הלא נורמלי השורר בעזה מונע מהעוסקים בה ללמוד אותה "כפי שהיא".

קרינה רדיאקטיבית או גלי אינפרא-אדום, ומערכות רחפנים שבהן רכיבים שונים פועלים במשולב. ההרחבה וההפצה הדיגיטלית של אמצעים המייצרים מידע, דימויים ועיבודים אודיו-ויזואליים לגבי אירוע שתועד בזמן אמת הופכות אותם מאמצעי תיעוד לכלי חקירה פורנזית מבוססי נתונים, ואף לכלים אפקטיביים שיש להם חלק באלימות ובהפעלתה (מימון Boshi 2020; 2024). הפיתוח של אמצעי הייצוג המרחבי, הדיגיטציה של מידע גיאוגרפי וצמיחתן של פלטפורמות מיפוי כמו אלה של גוגל, אפל, בינג ודומיהן אפשרו עם השנים הפצה של נרטיבים מתחרים והניעו התנגדות מרחבית. פלטפורמות וכלים אלו מאפשרים גם למשתמשים פרטיים, אזרחים ואזרחיות, לתרום לייצור של דימויים מהאוויר ומידע גיאוגרפי, למשל באמצעות תיוג על גבי מפות או תצלומים ואפילו באמצעות יצירה של המפה עצמה, כמו במקרה של פלטפורמת המיפוי בקוד פתוח (OSM, OpenStreetMap). באמצעות כלים כאלה יכולו בשני העשורים האחרונים אזרחים, קהילות וגורמים פעילים אחרים להתערב ולשנות את המשמעויות האפשריות של המבט, הדימוי והפעולה מהאוויר. מה שהיה מסמך בלעדי של ידע מדעי, של כוח ועוצמה מדינתיים, הפך למבט אופרטיבי המפיק ידע אופרטיבי; הוא מבקש לא רק לייצג את העולם, אלא גם לפעול בו באופן שחותר תחת מבני הכוח הללו ותחת תנאי הנראות שהם מבקשים לקבע, ומייצר ידע חדש – ילידי, אקטיביסטי, אזרחי וקאונטר-הגמוני. התמורות הללו, המתרחשות בממדים סוציולוגיים וטכנולוגיים גם יחד, משנות את המרחב האווירי כפי שהכרנו אותו ומפרקות את המובן מאליו של תפיסת המרחביות שהתעצבה בתצורתה המודרנית מאז אמצע המאה התשע-עשרה. הן מציעות שפה פוליטית חדשה שמשרטטת את המרחב האווירי כשדה של מאבק טכנו-פוליטי וחזותי, כלכלי וטריטוריאלי. במרחב הזה מפציעה פוליטיקה אטמוספירית, כהגדרתה של חוקרת התרבות והמדיה קארן קפלן (Kaplan 2020) – פוליטיקה שבמסגרתה אובייקטים טכנולוגיים אוויריים כמו כלי טיס מאוישים, לא מאוישים או מאוישים מרחוק הופכים לסימן ההיכר של מחאות ומאבקים אנטי-קולוניאליים לא פחות מאשר כלים של מלחמה, שיטור ומשילות. זוהי דקונסטרוקציה היסטורית של המרחב האווירי.

ריבוי המשתמשים, שיתוף המידע והידע על טכניקות וכלים וצורות ההתארגנות השונות סביב משברים ואסונות בהקשרים שונים הצמיחו אינספור קהילות דיגיטליות העוסקות בספקטרום רחב של פרקטיקות שיתוף ידע עצמאיות ובשיטות עשי-זאת-בעצמך (Nascimento et al. 2014). אני מציעה לחשוב בהקשר זה את השימוש העזתי ההמוני והמבוזר באוויר כמדיום וככלי נשק, שהחל כבר בצעדות השיבה בקרבת גדר ההפרדה שבהן השתתפו עשרות אלפי אנשים. הצעדות החלו ביום האדמה שחל ב־30 במרץ 2018 כמחאה המונית לא אלימה ולא שויכו לשום ארגון פלסטיני, והגיעו לשיאן בחודש מאי באותה שנה בהשתתפות של עשרות אלפי מפגינים לא חמושים.¹⁷ התגובה הייתה מיידית

17 הצעדות התקיימו בכל יום שישי ונמשכו עד 27 בדצמבר 2019. במהלכן נהרגו מאש צה"ל 223 פלסטינים, מתוכם 46 מתחת לגיל 18, ו־8,079 בני אדם נפצעו מאש חיה (בצלם 2021).

וקשה, וכללה ירי בנשק חם והרג של 15 מפגינים כבר ביומיים הראשונים. הצעדות הביאו עימן אמצעי התנגדות מסוג חדש – בלוני תבערה ועפיפוני תבערה, שיוצרו בכלים זולים ופשוטים מכל הבא ליד. אלה הביכו את מערכת הביטחון הישראלית והיא התקשתה למצוא פתרון יעיל להתמודדות עם האמצעי החדש לחציית הגדר, שהביא לשרפות שכילו את שדות העוטף לאורך שנים, במיוחד בעונות היבשות. הצלחתם של עפיפוני התבערה הייתה קדימון למופע של שבעה באוקטובר: הנפת הגוף האנושי עצמו באוויר אל מעבר לגדר באמצעות מצנחי רחיפה, כאמצעי לכיבוש הפוך ולטשטוש ההפרדה היסודית בין היליד למתיישב דרך חטיפת ישראלים והחזקתם בעזה.

האמצעי הדל של העפיפון נעשה לכלי נשק אפקטיבי שעורר את תשומת הלב העולמית לסגר המתמשך בעזה. ישראל, מצידה, ניצלה את ההזדמנות לערוך ניסויים והדגמות בכמה גרסאות חדשניות של כלים טכנולוגיים אוויריים בגבול עזה. החרבתה המהירה של עזה לאחר אוקטובר 2023 התבססה אף היא על חזית התעשייה הטכנולוגית הצבאית והתאגידית. מלחמת חרבות ברזל התבססה על סבב ניסויים, או "מחזור פיתוח" קיצוני וחסר תקדים, של טכנולוגיות בינה מלאכותית מבוססות ענן שחברות הטכנולוגיה הגדולות בעולם מספקות לצבא הישראלי. כך גוגל, אמזון ומיקרוסופט מבקשות את חלקן בהפקה, בעיבוד ובאחסון של נתוני עתק במרחב המחיה של אוכלוסייה הכלואה בתנאי מעבדה: תאגידי הענק מתחרים על חוזה עתק של אספקת שירותי ענן לצבא הישראלי, המשמשים פלטפורמה עוצמתית לאמצעי לחימה מהאוויר ומהקרקע ומעבדים כמויות עצומות של מידע שמערכות הצבא אינן יכולות לאחסן ולעבד לבדן.¹⁸

18 באפריל 2024, חמישה חודשים מתחילת הלחימה, הציגה ישראל כלי לוחמה אוויריים שנוסו זה מכבר והודגמו בעזה ובלבנון (שרף 2024). אפשר להניח שהאינטרס הכלכלי של תאגידי הענק, מעבר לחוזים בסכומים עצומים עם ישראל, כרוך גם בכך שבעיית ההתמודדות עם מרחבים שבהם צפיפות האוכלוסין גבוהה בשעת אסון ומשבר קיצוני הופכת גלובלית; הצורך בפתרונות טכנולוגיים נכון למרחבים אורבניים במקומות אחרים בעולם שחווים מחיקה והרס בעקבות מלחמה, אך הוא נכון גם בהקשרים של אסונות סביבתיים. את התהליכים האלה של התפשטות מצבי קיצון אורבניים מכנה האדריכלית יארא שריף "הפלסטיניזציה של ערים ברחבי העולם" (אצל Mortice 2021; וראו גם Loewenstein 2024, 74). את טכנולוגיית הענן מספקות לצבא חברות אמזון (AWS) וגוגל (Google Cloud Platform), במסגרת "פרויקט נימבוס" שמטרתו לאפשר הגירה של כל מערכות המחשוב הממשלתיות לתשתיות ענן. במלחמת חרבות ברזל, הענן שימש פלטפורמה לאמצעי לחימה ובסיס לאפליקציות שמאפשרות לסמן מטרות לפגיעה, לצפות בשידור חי בכטב"מים בשמי עזה ולהפעיל מערכות אש, פיקוד ו שליטה (אברהם 2024). בניגוד חד לשם שניתן לטכנולוגיה זו, אין יותר מטריאלי מהענן בתעשיית הטכנולוגיות הדיגיטליות. אמצעי מחשוב ומדיה דורשים אתרים לאחסון מידע, והאתרים האלה הם מרחבים פיזיים "חמים" הכרוכים בחום, באוויר ובמים, תובעים סביבת אקלים אידיאלית ובה בעת מחריפים את ההתחממות הגלובלית ותלויים במטבוליזם בשר ודם, כפי שמתארים תומס מלייני (Mullaney 2021) ונתן אנסמנגר (Ensmenger 2021). העולם הווירטואלי של המחשוב, והענן כפרט, מתבסס על גורמים עצומים וגלובליים של בני אדם, הכוללים לא רק מנהלים ומהנדסי תוכנה אלא גם "מניחי כבלים, עובדי מכרות, ממחזרי פסולת אלקטרונית, מנהלות תוכן, מטייבי נתונים, מרכזניות וטכנאים" (שם, 6-7).

"האופק רוקד בחלון", כותב אבו סייף על מתקפות הכטב"מים הישראליים בעזה וכמו מתאר רעידת אדמה, "אתה לא יודע אם זה אתה או שכל עזה זזה" (Abu Saif 2016, 8). ואולי אפשר להניח שלהיוולד, להיות ולחיות בעולם שבו "האופק רוקד בחלון" זו חוויה שמרעידה ומערערת באופן עמוק, פיזית ופסיכולוגית, את אמות הסיפים של היות אנושי בעולם לא אנושי – עולם שבו טכנולוגיה ודה-הומניזציה נכרכות יחדיו בעוצמה, ורשתות שדימויים ונתונים נעים בהן במהירות משמשות תשתית לפעולה של תאגידים וצבאות, אך גם של אזרחים וקהילות.

עפיפון, נחש, דרקון: יצירתו של מרחב פוטנציאלי

כשאנחנו מעיפים עפיפונים, אנחנו מרגישים כאילו אנחנו עצמנו עפים בשמיים. אנחנו מרגישים שיש לנו חופש, שאין יותר מצור על עזה. כשאנחנו מעיפים עפיפונים אנחנו יודעים שהחופש קיים (וידאד אל-ע'זל, בת 13, *Flying Paper*).

המילה העברית "עפיפון" קשורה בתעופה אך גם בזחילה. היא אמנם נגזרת מן השורש ע"ף, כמו הטיארה (طيار) שנגזרת משורש שמשמעו "לעוף", אך בשפות אחרות העפיפון נקשר לשמות של חיות (ברוסית נחש, באנגלית דיה, בצרפתית צבי מעופף, בגרמנית דרקון). גם למילה העברית היו גרסאות מוקדמות ובהן נחש-נייר ונחשן, ואפשר לשער שמקורו של העפיפון הוא בשפיפון הנזכר בספר בראשית (האקדמיה ללשון העברית [ל"ת]). העפיפון הוא המצאה פרהיסטורית שמקורה כנראה בסין, והוא מסמל חדשנות, תחכום וערמוניות, משחק וטקסיות (מנהיים 2018). העפיפון אינו צעצוע בלבד; הוא שזור בהיסטוריה של המלחמה והחישה מרחוק. הוא שימש לתקשורת בקרב, לחישוב מרחקים בתכנון מתקפה קרקעית, לחיזוי קצר טווח של מזג האוויר ולהגנה על שדות חקלאיים ממזיקים, וגם להנפת חומרים מסוכנים כמו אש כדי להרתיע אויבים. עם המצאת הצילום במאה התשע-עשרה, עפיפונים שימשו להנפת מצלמה כדי לצלם דימויים מהאוויר.

המתקפה האווירית של בלוני תבערה ועפיפוני תבערה בצעדות השיבה הפתיעה את ישראל ואת העולם. אולם עבור תושבי עזה, הנחיל האווירי של עפיפונים ובלונים – כרימוי, כמסר וכאפשרות – מוטמע עמוק בדמיון הפוליטי, המרחבי והטכנולוגי, ואף בהגדרה העצמית של דורות של ילדים. ילדים שמעיפים עפיפונים מגות הבתים בשעת סגר או באזורי גבול אינם תופעה ייחודית לעזה. העפת עפיפונים בשמיים ופעולות משותפות של העפת עפיפונים משני עברי הגבול, החומה או המתרס – במקרים מסוימים פעולות משותפות של יהודים ופלסטינים – אופייניות לתנועות שלום, ולעיתים תכופות נתמכות על ידי ארגוני סיוע. העפת עפיפונים נתפסת כפעולה לא אלימה, והיא מקושרת למשחקיות ילדית. עפיפונים סימנו במשך שנים מסרים של חופש, שחרור והתנגדות בירושלים, בקלקיליה,

בבית לחם, ברמאללה ובערים אחרות בגדה המערבית, במיוחד עם ריבוי הסגרים והמחסומים ובנייתה של חומת ההפרדה.¹⁹

עזה, בחריגותה הפוליטית, המרחבית וההיסטורית, הביאה את מסורת העפת העפיפונים הפלסטינית לשיאים חדשים. בשנתיים שבין 2009 ל-2011 קבעו ילדי עזה שיא עולמי בהעפת המספר הרב ביותר של עפיפונים בו-זמנית. עשרות אלפים מילדי עזה שברו שוב ושוב את השיא שהם עצמם קבעו: 3,000 עפיפונים ב-2009, 7,500 ב-2010, 12,350 ב-2011 (Guinness World Records 2011; UNRWA 2011). העפיפונים הללו שהו יחד באוויר במשך שלושים שניות לפחות בלי לקרוס, להיקרע ולהתרסק. העפיפונים עשויים מחומרים מקומיים ונפוצים כמו כפיסים מעצי דקל ושקיות ניילון, ורצועות נייר דקות גזורות ממחברות בית ספר משומשות משמשות לבניית הזנב (Ratner 2009). ריבוי הצבעים והדוגמאות מעורר השתאות, ורבים מהעפיפונים נושאים מסרים כתובים כמו "תקווה", "חופש", "שחרור", "זכות השיבה". רגעי השיא באירועים ההמוניים הללו אמנם תחומים בזמן ובמרחב, אבל מלאכת בנייתם של העפיפונים והיכולת להעפף בהצלחה עפיון מחומרים מאולתרים הן פעולות משחקיות, תהליכיות ומתמשכות הכרוכות בכושר המצאה, ביצירתיות ובטוויית יחסים דיאלקטיים בין האובייקט (החומר), המדיום (האוויר) והסובייקט (האוחז בחוט העפיון).

סרטם של ניטין סוני ורוג'ר היל נייר מעופף (*Flying Paper*, 2013) וסרט ההמשך הקצר יותר בחזרה לכפר סייפא (*Return to Seifa Village*, 2015) מספקים מבט מקרוב על חייהם של שני בוני ומעפפי עפיפונים צעירים, אח ואחות, מוסא אל-ע'ול (14) ואחותו הצעירה וידאד אל-ע'ול (13) מהכפר סייפא שברצועת עזה. הסרט עוקב אחר שני הילדים ודמויות נוספות בשעה שהם בונים עפיפונים דרך ניסוי וטעייה, עושים שימוש בחומרים שונים ומתנסים בעיצובים של העפיון. יחד, בחבורות ובקבוצות קטנות, הם משפרים את העפיפונים, מדייקים ומאזנים, טועים ונכשלים, מתקנים ומתחילים מחדש. הסרט מתעד ניסיונות לציולמי אוויר עם מצלמה קטנה שמחוברת לחוט העפיון בתוך חצי בקבוק פלסטיק המשמש מגן במקרה של נפילה.²⁰ שיאו של הסרט מתרחש ב-2011 כאשר וידאד ומוסא, לצד 15 אלה ילדים בעזה, קובעים שיא גינס חדש בהעפה סימולטנית של עפיפונים. עפיפונאות משמשת לילדים מקור של אושר ושמחה, משחקיות וציפייה. הם מעניקים לכל

19 על השימוש בעפיפונים ככלי להתנגדות סימבולית ומשחקית במשך עשרות שנות כיבוש ושלטיה ישראלית, וביתר שאת ככל שהסגרים בעזה התהדקו, ראו למשל Abdullah 2002; El-Haddad 2007; Ratner 2009.

20 טכניקה זו, בשיטות עשייזאת-בעצמך, פותחה על ידי ג'פרי וורן, שהיה סטודנט של סוני ב-MIT. עבודת התזה של וורן, שאותה כתב ב-2010 במחלקה לאדריכלות ב-MIT, עסקה בצילום אוויר בשיטות עשייזאת-בעצמך למטרות של מדע אזרחי וקהילתי בקהילות נפגעות אירועים סביבתיים. התזה הניעה את גיבושם של הארגון ותנועת הקוד הפתוח Public Lab, שפיתחו מגוון כלים ושיטות בקוד פתוח למחקר סביבתי קהילתי. כלים אלו נוסו גם בישראל/פלסטין בשנים 2012-2017 והיו בסיס לעבודת הדוקטור של כותבת המאמר.

עפיון שם, כמו סוס שמאמנים ומריצים בתחרויות, ובמעופו הוא נושא מעלה לא רק את המסרים שהילדים כותבים על גבו – לעיתים הם גם מנציחים את שמותיהם של חברים או בני משפחה מתים – אלא גם את רוחם.

בנייה והעפה של עפיונים התבססה מדור לדור כחוויה תרבותית קולקטיבית, כמשחק המשלב אמצעים דלים עם דמיון והמצאתיות, כסמל ומפתח של שיבה, צדק והגדרה עצמית הכורכים יחד את המציאות הפנימית והחיצונית, את החיים והמוות, את הסופי והאינסופי.²¹ ברגע מסוים בסרט נייר מעופף, אחד הילדים שואל סב שמלמד אותם לבנות עפיונים אם בזמנו העפיונים נראו אחרת. הסב עונה שלא, הם נראו אותו הדבר: כפיסי דקל, דבק מקמח ומים, ניירות וניילונים. ברגע אחר, בהתייחסו לקיפאון במציאות הפוליטית בעזה, הוא מוסיף: "עפיונים, כמו גנים, עוברים מדור לדור ושום דבר לא משתנה". ואכן, העפיונים נותרו זהים והמצור על עזה נמשך ואף מחריף; ובכל זאת, אני מציעה, העידן הנוכחי יצר תנאים להתרחשותה של טרנספוזיציה "גנטית". הדנ"א של העפיון, כפרוטוטיפ שדורות של ילדים בונים לפיו אובייקט המסמל חופש ושחרור, פיתח "מוטציה" עם הקצנת התנאים בעזה והפך מדימוי של חופש ושחרור לאמצעי לחימה "פורץ דרך". את ההתפתחות הזאת אפשר לראות כחלק מהיסטוריה מקומית ותרבותית של פיתוח כלים ושיטות להישרדות פיזית, ולא פחות מכך – לייצור אלימות ופריצת גבולות תודעתיים ופיזיים.²²

דור אחר דור של מעיפי עפיונים בעזה בונים לעצמם זהות וסובייקטיביות עצמית דרך המשחק העתיק של העפת עפיונים, המאפשר ליצור סימן ותחושה של חופש. בעקבות דונלד ויניקוט (1996) אני רואה במשחק של בנייה והעפת עפיונים ברצועת עזה מרחב פוטנציאלי ליצירה מתמשכת. הפעולה היצירתית והמשחקית מאפשרת להקים תחום ביניים בין מציאות חיצונית של כיבוש ודיכוי ובין מציאות פנימית נפשית של הזדקקות לחופש. תחום זה של משחק הופך למרחב פעולה המאפשר להיחלץ מתוך קיום הישרדותי ולשוב וליצור חוויה סובייקטיבית של חיים הנחווים כממשיים ובעלי ערך (שם). האוויר הוא מדיום "מוליך" המאפשר להעביר מידע ולגרום לפעולה; המטריאליות של העפיון

21 עוד פרקטיקה אווירית ומשחקית שאומצה על ידי ילדים ומבוגרים צעירים בעזה היא פארקור – קפיצה אקרובטית באוויר בין גגות וקירות. אחמד מטר, מתרגל פארקור עזתי, מתאר תחושות דומות של התעלות מעל מציאות הדיכוי, הסגר והמצור, ויכולת לחוש ולדמיין חופש ושחרור באמצעות תנועת הגוף במרחב, באוויר, נגד כוח המשיכה (Illingworth 2017). וראו את מאמרה של אביטל ברק (2021) על פרקטיקת הפארקור כתרגול חופש.

22 העפיונים הם דוגמה לכושר ההמצאה, האלתור והיצירתיות של האוכלוסייה בעזה, הצומח מתוך מציאות חיים של סגר ומחסור קיצוני ומתמשך. רוב הכתיבה על עזה עוסקת בחשיפה ובניסוח צורות השליטה והדיכוי הישראליות; מעט נכתב על בנייתו והבנייתו של המרחב העזתי על ידי פלסטינים. הספר *Open Gaza: Architectures of Hope* (Sorkin and Sharp 2020), שפרסם ב־2020 קולקטיב אדריכלים. ו. ומעצבים אורבניים, מבקש לתקן את ההטיה הזאת. גם פאתינה אבריק־זובירדא, שכותבת עם אלונה ניצן־שיפטן על "הזכות להיסטוריה" בעזה, עוסקת בהתבוננות בהיסטוריה האורבנית של עזה מתוך היומיום הפלסטיני של המרחב הקולוניאלי (Abreek-Zubiedat and Nitzan-Shiftan 2021).

והמוליכות של האוויר מובילים לחצייה מדומיינת, ואחר כך גם ממשית, של גבולות, גדרות ומרחקים. כוח העילוי, שהילדים מנצלים באמצעות עפיפונים, מאפשר להם להתעלות מעל המציאות, ולו לזמן מסוים, להיות ולחוות חיים מעבר לטראומת המלחמה. אחר כך, בתנאים הטכנולוגיים והלוגיסטיים הנוכחיים, המרחב הפוטנציאלי הפנימי והיצירתי יקבל צורה שאינה רק סימבולית, ויגולם בפיתוח מכשירים להפקת אלימות קאונטר-הגמונית מהאוויר. כאשר "הכלא באוויר הפתוח" או "מעבדת הניסויים המושלמת" הם תנאי האפשרות של אלימות מדינתית קיצונית ומנורמלת, תגובת הנגד מופיעה בקיצוניותה – עזה ורבת עוצמה, המונית, כפילתה של האלימות הישראלית בעזה.

ב-14 באפריל 2018 נצפה לראשונה עפיפון בשׂרפה שפרצה בשדות החקלאיים ביישובי עוטף עזה. בחודשיים הבאים נשרפו כ-25 אלף דונמים של שדות וחורש (בן זכרי 2018), ובמשך חודשים ארוכים הוסיפו אלפי עפיפונים לחדור לשטח ישראל וגרמו לשרפות. העזתים ידעו לנצל את כיוון הרוח שבאה מן הים, להביא להסתתם של הבלונים והעפיפונים אל תוך ישראל ובמקרים מסוימים בלונים שמולאו בהליום הגיעו עד מרכז הארץ. כלי הנשק המאולתר שנשלח מעזה להבעיר את הדרום עשה רושם עצום. עבור תושבי עוטף עזה, העפיפונים היו מקור חדש לסכנה ולחרדה שלא היה אפשר להשקיט בעזרת התראות "צבע אדום". עבור מערכת הביטחון, האמצעים הקיימים לא סיפקו פתרון: גדרות ומגדלי תצפית לא יכלו למנוע את שיוגורם של העפיפונים, ומערכות היירוט לא יכלו לנטרל אותם במעופם. ניסיונות להפגז מהאוויר "מרכזי שיוגור" – סככות בעזה שמהן שוגרו עפיפונים ובלוני תבערה – לא הצליחו לשים קץ לתופעה, ובשנים הבאות היא הוסיפה להבעיר את השדות, בעיקר בעונות היבשות (זיתון ואחרים 2023).

עפיפון או בלון נפץ שעליהם נתלו בקבוק תבערה, סמרטוט בוער או פחמים בוערים היו פרוטוטיפ שממנו נגזרו וריאציות רבות. עפיפוני הנפץ היו עשויים חומרים פשוטים וזמינים כמו שקיות זבל, מקלות ודפי נייר מספרים ישנים ומחברות בית ספר, ולעיתים נצבעו בצבעי דגל פלסטין. בלוני יום הולדת או קונדומים שמולאו בהליום ונקשרו יחדיו יצרו כוח עילוי שאפשר נשיאת חומרי בעירה (לוי 2020; Odenheimer 2018a). במקרה מסוים אף נעשה שימוש בציפור, בז שפחמים בוערים נקשרו לרגליו; הבז מצא את מותו בשדות העוטף (Odenheimer 2018b). במקרה אחר נשלחה באמצעות בלון פצצה נשלטת מרחוק. בהקשר רחב יותר, פעולות מאולתרות ובניית מכשירים מחומרים בני השגה אפיינו את צעדות המחאה בגדר הגבול. לנוכח הפגיעה הישירה במפגינים באמצעות ירי וגז מדמיע שפוזר מהאוויר, השתמשו המפגינים בשלל אמצעים כדי להתמודד עם רמת הפגיעות הגבוהה, ולכלל הפחות לייצר עמידות לאורך זמן. פתרונות בשיטות עשי-זאת-בעצמך מילאו תפקיד פסיכולוגי משמעותי בהרחבת הסוכנות של האנשים הרבים – צעירים ומבוגרים, גברים ונשים – שלקחו על עצמם את הסיכון הברור והמידי הכרוך בהשתתפות בצעדות השיבה. אלו כללו שימוש בבקבוקי מולוטוב, בקלע, בעפיפוני תבערה ובשרפת שורות של צמיגים שיצרו מסך

עשן שאפשר להסתתר מאחוריו. נגד הגז, שפוזר באופן קבוע בהפגנות, פותחו שלל אמצעי התמודדות: שימוש במסכות רפואיות, כיסוי האף בכצל, יצירת מסכות מאולתרות באמצעות בקבוקי פלסטיק שנתחבו בהם בדים, צמר גפן, כאפיה עם פחם פעיל שיסנן את הגז או קוקטייל של מרכיבים ריחניים כגון בושם או בצל (Al-Mughrabi 2018). השימוש באמצעים אלו רווח על אף חוסר האפקטיביות שלהם בהגנה מפני שאיפת גז או ירי חי.

צעדות השיבה, ובייחוד השימוש בעפיפוני הנפץ שחצו את גדר הגבול והבעירו את השדות, יצרו נזק כלכלי, סביבתי ומורלי לישראל והעמידו את ראשי מערכת הביטחון שלה בבעיה ובמבוכה. בימים הראשונים של הצעדות הפעילה ישראל שני סוגים חדשים של רחפנים לפיזור הפגנות – האחד הטיל מי בואש והשני פיזר גז מדמיע מעל ראשי המפגינים; הרחפנים אפשרו לחדור לעומק השטח הפלסטיני. כמו כן נעשה שימוש במערכת מכ"ם חדשה של התעשייה האווירית שנועדה לאיתור רחפנים והותאמה לגילוי עפיפונים ובלונים. טכנולוגיות אלו נוסו אז לראשונה (Gluskin-Braun 2018). צה"ל אף גייס עשרות מטיסי רחפנים אזרחיים להאקתון, אירוע פיתוח טכנולוגי אינטנסיבי המאפיין את קהילות המייקרים ותנועות עשי-זאת-בעצמך, במטרה להמציא פתרונות לעפיפוני התבערה (רודריגז-גרסיה 2018).

בשנים שקדמו לשבעה באוקטובר, ההצלחה של עפיפון התבערה על צורותיו השונות עוררה פליאה ועניין רב בשדה החדשותי, הטכנולוגי והאקדמי, ובכולם נידונו שתי שאלות: האחת – כיצד הצליחו העזתים לחמוק באמצעות כלים כה דלים מהעליונות הטכנולוגית של הצבא הישראלי ולהערים עליו, והשנייה – האם עפיפוני התבערה מסמנים שינוי פוליטי במאזן הכוחות בין עזה לישראל. התשובות לשאלות האלה נחלקות לשלוש גישות מרכזיות. הראשונה רואה בעפיפוני התבערה פעולת טרור, ומקודמת לרוב על ידי פוליטיקאים ישראלים או מחקרי ביטחון לאומי, הקובעים כי עפיפוני התבערה הם איום אמיתי שמאתגר את הצבא ואת ביטחון המדינה ועשוי להיות מנוצל למטרות טרור (Zych 2019). גישה שנייה, הנגזרת גם היא ממחקרי ביטחון לאומי, מייחסת לעפיפוני התבערה אסטרטגיה של "רדוקציה טכנולוגית": אביתר מתניה וארז סרי-לוי (2021) מתארים זאת כבניית כוח באופן שמדגיש את השימוש בתחבולה טכנולוגית ובאמצעים בני השגה על ידי שחקנים שמוציאים את עצמם ממרוץ החימוש מול מעצמות הפיתוח ומגיבים אסטרטגית לתנאים של לוחמה א-סימטרית דרך פגיעה בנקודות התורפה של האויב.²³ גישה שלישית יוצאת מנקודת המבט של

23 מתניה וסרי-לוי מעמידים את השימוש בעפיפוני התבערה בעזה לצד שתי דוגמאות נוספות: השימוש האיראני בצוללות זעירות שמייצרות מערך הגנה נסתר ומבוזר, שאינו נשלט ממרכז בקרה מרכזי ויכול להסב נזק משמעותי ליריב בעל צי ימי עוצמתי, ורחפנים מחומשים המשמשים את הג'יהאד האיסלאמי כדי "לייצר אמצעי אווירי לפגיעה קינטית מדויקת (הטלת חימוש או פיצוץ במתווה 'התאבדות')", הנשלט מרחוק ואינו מאויש [...] תוך שמירה על חשאיות, במחיר נמוך הרבה יותר, בתפוצה רחבה וללא צורך בתעשייה צבאית, גם ללא לגיטימציה בינלאומית" (מתניה וסרי-לוי 2021, 11).

תיאוריית הקולוניאליזם ההתיישבותי ומציעה לחשוב על עפיפוני התבערה ככלי להתנגדות ילידית אנטי-קולוניאלית – בהשאלה מפרנץ פנון, כ"אלימות מהפכנית" שעשויה לשחרר את התודעה הילידית – וכמסר שחושף מחדש, דרך שרפת יערות, את שרידי הכפרים הפלסטיניים ההרוסים מ-1948 (Stefanini 2021).

על אף הפערים בתפיסות בין שלוש הגישות, מחברת ביניהן ההכרה שעפיפוני התבערה ערערו מאוד את מערכות הביטחון והצבא הישראלי. מעבר לכך, גישות אלו חולקות תפיסה ליברלית אינסטרומנטליסטית לגבי היחסים שבין פוליטיקה לטכנולוגיה. תפיסה זו רואה בידע טכנולוגי ובכלים טכנולוגיים פתרונות לבעיה או אמצעים להשגת מטרה – בין שהמטרה היא הטלת טרור, הכנעה או התשה של היריב או מאבק לשחרור. האפקט הפוליטי של הטכנולוגיה נתפס כמשחק סכום אפס – ניצחון או הפסד, כיבוש או שחרור, טרור או שליטה וסדר. גם פייטרו סטפניני, המבטא עמדה ביקורתית מבוססת תיאוריות של קולוניאליזם התיישבותי, מסכם את השימוש בעפיפוני תבערה בכך שהמאבק בכלים אלו לא הצליח בסופו של דבר להשיג שינוי במערך הכוחות הפוליטי (שם). אולם אפשר גם לראות בכלים טכנולוגיים כמו עפיפונים לא רק אמצעי להשפעה על הפוליטי, המתקיים כביכול בנפרד מהם, אלא גם אובייקטים שיש להם חיים פוליטיים. בעשורים האחרונים, תיאוריות פוסט-אינסטרומנטליסטיות מפנות תשומת לב מחקרית לפוליטיקה המטריאלית של אובייקטים, המזמנים אופני השתתפות לא צפויים, מכנסים סביבם קהילות וציבורים וממלאים תפקיד אקוטי בכינונם של אירועים פוליטיים.²⁴ בהמשך ל"מרחב הפוטנציאלי" של ויניקוט (1996), המתאר את צמיחתה של סובייקטיביות המתכוננת בתווך שבין משחק ומציאות, הפעולה של העפיפון כמכשיר פוליטי צומחת בתווך שבין האנושי ובין הלא אנושי (המתגלם למשל ברתימת האוויר, בשימוש יצירתי בחומרים מתכלים ובהנעה של פעולה קולקטיבית), והיא מזמנת אופני השתתפות ופעולה שאינם מעוצבים או מהונדסים מתוך פרוגרמה מוכתבת מראש.

אני מבקשת לראות בעפיפוני התבערה גרסה #n של העפיפון, פרוטוטיפ בתהליכי ניסוי וטעייה שתוצאותיו לא היו צפויות וכאמור לא פותחו כאסטרטגיה, אלא הופיעו כחלק מהיסטוריה של טכניקות וניסיונות שהאופק שלהן הוא שחרור, פריצת דרך אל מעבר ל"עמק המוות" שהוא עזה. הן אמנם נוכסו על ידי חמאס, שהשתמש בעפיפוני התבערה כדי

24 מסגרת אנליטית זו נסקרת בהרחבה בספרה של נורטייה מארס (Marres 2012), העוסק במה שהיא מכנה "השתתפות מטריאלית". השתתפות מטריאלית צומחת מתוך גישות שאפשר לכנותן "פוסט-אינסטרומנטליסטיות", גישות המבקשות לפרק את הנחות היסוד המודרניסטיות שלפיהן החיים הפוליטיים של הדברים (אובייקטים או סוגיות) מסתכמים בהיותם אמצעים פסיביים עבור הפעילות האנושית, ותחת זאת משרטטות צורות חדשות של ציבוריות והתאספות שמונעות על ידי סוגיות אקוטיות כמו התחממות גלובלית. מנסחיהן הבולטים של גישות אלו הם ברוננו לאטור (Latour 2005), דונה הראווי (Haraway 2016) ואליזבת סטנג'רס (Stengers 2018).

לאיים על ישראל בניסיון להביא להסרתם של המצור וצעדי הענישה שננקטו, אבל היו גם נרטיבים אחרים שהציבו את עפיפוני התבערה כמהלך מבוזר שאינו משויך לארגון ספציפי. בכתבתו של ג'קי חורי בעיתון הארץ צוטט אחד ממעפיפי העפיפונים אומר שהפעילות אינה קשורה לאף ארגון:

אנחנו לא טרוריסטים ולא מחבלים. אנחנו דור בלי תקווה ובלי אופק שחי במצור מחניק, וזה המסר שאנו מנסים להעביר לעולם... אני אישית יצאתי לגדר כמה פעמים וברור לי שזה עניין של זמן עד שאקבל כדור בראש או בחזה או שיכרתו לי את הרגל בגלל פגיעה ברגליים, אז עדיף לי להפריח עפיפון ולהשתתף במחאה מאשר למות (חורי 2018).

עפיפוני התבערה בעזה היו שלב בגנאלוגיה של האוויר הפתוח, בתהליך הפיכתו ממרחב פתוח כדימוי איקוני ואפוליטי למרחב של מאבק, במיטוט הקונספציה שהאוויר מצוי "למעלה" ושייך באופן בלעדי לריבון. בתהליך הזה אימצה עזה פרקטיקות עתירות של שימוש בעפיפונים ככלי לוחמה, שעם הזמן התמזגו במרחב הכאוטי והניסיוני שבו כלים כמו רחפנים ומצלמות רשת משמשים למבט, לפעולה ולהפעלת אלימות ורטיקליים והופכים זמינים לשימוש מבוזר ואזרחי. עוצמתה של מתקפת חמאס על ישראל בשבעה באוקטובר נבעה מאינטגרציה של כלים שהפכו נגישים לשימוש אזרחי ומסחרי ויצרו ריבוי משתמשים ויצרנים של ידע ומידע מרחבי, חברתי וגיאוגרפי, וכן מהתמורות הסוציו-טכנולוגיות שאפשרו לשנות את המרחב האווירי ואת תפיסת המרחביות.

כפי שעלה בתחקירים אחרי שבעה באוקטובר, המתקפה על ישראל תוכננה במשך שנים, הפעילה לפחות שלוש פרקטיקות של לוחמה אווירית ששולבו בהן טכנולוגיות ותיקות וחדשות, וכללה הפצה בלתי פוסקת של דימויים מתוך מצלמות גוף. הפלישה הרגלית לוותה במטח חסר תקדים של יותר מארבעת אלפים רקטות מרצועת עזה לעבר יישובים בישראל. חמאס השתמש ברחפנים אזרחיים נושאי פצצות שהוטלו על יעדים צבאיים ואפשרו, בין השאר, לנטרל את מגדלי התצפית והירי בגדר המערכת. אלפי לוחמים של חמאס חדרו לשטח ישראל באמצעות מצנחי רחיפה ממנועים, באופנועים וברגל והשתלטו על כלי רכב צבאיים וטנקים, שנוטרלו קודם לכן באמצעות פצצות שהוטלו מרחפנים. מסמך בן ארבעים עמודים שהגיע לידי ראשי מערכת הביטחון בשנת 2022 כלל תיאור מפורט ומתודי של מתקפה ללא תאריך, שהוצאה לפועל בדיוק רב בשבעה באוקטובר (Bergman and Goldman 2023). המסמך הופץ בקרב בכירי מערכת הביטחון והמודיעין הישראלית, אך מומחים החליטו כי תוכנית כזאת אינה בגדר יכולות הביצוע של חמאס. בחינה של רצועת עזה וגבול עזה-ישראל כמרחב של פרוטוטיפינג מאפשרת להתחקות אחר התנאים שהובילו לאירועי שבעה באוקטובר ולמלחמה שנמשכה חודשים ארוכים לאחר מכן. עם זאת, יש להבדיל בין מתקפת חמאס, שתוכננה בקפידה ולאורך זמן על ידי בכירים ומומחים כאמצעי לשינוי פוליטי, ובין המרחב הפוטנציאלי של יצירה אווירית

מתמשכת, המונית ומבוזרת שאפשר לזהות כהוויית חיים בעזה. תהליכי פרוטוטיפינג בתרבות הקוד הפתוח הם דוגמה רדיקלית של טכנולוגיה בתהליך תמידי, שחתימת הבעלות וזכויות היוצרים עליה משתנה עם כל מחזור חדש של פיתוח ושינוי. באופן דומה, עזה היא בעל כורחה מרחב אינקובציה של טכנולוגיה בתהליך, מרחב של ריבוי – ריבוי שותפים וריבוי של אפשרויות – שחתימת הבעלות וזכויות היוצרים על תוצאותיו עדיין לא נקבעה.

עזה כמרחב פרוטוטיפינג

צורות שונות של פרוטוטיפינג התקיימו כנראה מאז ראשית ההיסטוריה האנושית. ניסוי וטעייה מתמשכים, שבהם סך הכישלונות עולה בהרבה על סך ההצלחות, מאפיינים תהליכי יצירה ואישוש של ידע – אם בידי מדענים במוסדות מחקר, אם בפרקטיקות "מלמטה" שמשמשות באופן מבוזר, מקומי, חברתי וקונטקסטואלי. עם זאת, צורות הידע ההיררכי, המודרניסטי והמערבי דחקו אל מחוץ להיסטוריה שיטת מאולתרות או ידע אוראלי ומבוזר. עם הפרופסיונליזציה של המדע והטכנולוגיה, ידע ואובייקטים "לא חתומים" – כאלה שאין להם יוצר יחיד או שהם מאופיינים בריבוי גרסאות – נדחקו לקרן זוית, לא קיבלו הכרה, תויגו כ"חובבניים" ונמחקו כליל מתהליכי הגילוי, החדשנות וההמצאה. גם השימוש בטכנולוגיות שהתיישנו לנוכח התקדמויות טכנולוגיות ומדעיות, או בידע ששוין לגופים מוכפפים (ילידים, שחורים או נשים), נתפס כלא רלוונטי ונדחק אל השוליים, אף שלאורך ההיסטוריה של המדע המודרני מילאו טכנולוגיות כאלה וידע כזה תפקיד מרכזי בביסוס ובהתפתחותן של הידע במעבדה ומחוץ לה.²⁵ תפיסת העליונות הטכנולוגית הישראלית היא בלתי נפרדת מדפוסים היסטוריים אלו, שבהם ידע אחר, שונות, אחרות וריבוי קוסמופוליטי נמחקים ועוברים קולוניזציה. מנקודת מבט זו, ה"כשל" המודיעיני של בכירי מערכת הביטחון מצטייר ככרוניקה של טעות ידועה מראש.

העליונות הטכנולוגית הישראלית לא יכלה שלא להיות עיוורת לאפשרות יצירתו של מרחב טכנולוגי ניסיוני בעזה על ידי עזתים. הסימנים שהלכו והתרבו, שנתפסו כ"חריגים" (למשל ציפור נפץ, עפיפוני תבערה שהגיעו עד ראשון לציון, חדירות חוזרות ונשנות של אדם ורחפן, גרסאות שונות ומשודרגות של כלים כמו רחפן מאולתר ומחומש או מסכות נגד גז מדמיע), הראו כיצד השינויים הגלובליים בתנאי ההשתתפות הטכנו-פוליטיים מאפשרים לאתגר בדרכים שונות ורבות את הנחות היסוד לגבי קיומו של "כלא באוויר הפתוח". קברניטי העוצמה הישראלית הצבאית והטכנולוגית, שתנאי אפשרותה הם דה-הומניזציה של החיים בעזה, לא יכלו להעלות בדעתם – גם כאשר כל הראיות היו מונחות על שולחנם – שמתוך האסון שהם עצמם ממיטים ייווצר תהליך אינקובציה שעשוי

להניב שלל תוצאות. עליונות טכנולוגית אינה חפה מטעויות, שכן הטעות היא מרכיב אינהרנטי בכל תהליך ניסיוני; לפעמים מתברר כי היא אכן טעות, ולפעמים מתברר כי היא חריגות שמובילה לפריצת דרך. אבל העליונות הטכנולוגית משמרת את עצמה דרך צמצום האפשרות להיות עדים לתהליכים כאלה של בלבול בין הטעות לחריג, של כישלון וניסיון מחדש, של הימנעות מוויכוח ומאנטגוניזם. היא נמנעת מהכרה בטעות, חרטה ובקשת סליחה. במובן זה ובפרפראזה על ויריליו (1986|2021), אירועי שבעה באוקטובר הם "רגע האמת של העולם, שבו הכל מתבהר ומתגלה" (רוטברד 2021, 434); שכן אם התאונה היא אחת התופעות המוכחות ביותר של הקדמה, זו הייתה תאונה מתוכננת בקפידה.

נדמה שההחרבה הטוטלית של רצועת עזה אינה מותירה ספק לגבי שאלת הריבונות המדינתית על האוויר בעת הזאת. ועדיין, הגנאלוגיה של "האוויר הפתוח" בעזה שאותה שרטטתי כאן ממחישה את הדקונסטרוקציה ההיסטורית של המרחב האווירי, במונחיה של קפלן (Kaplan 2020), בצורתה הקיצונית ביותר: את ערעור משטר הידע והכוח של הריבונות האווירית המדינתית, ואת פתיחת המרחב האווירי (האחוד, המונופוליסטי) לממדים ולידעים מרובים – הריכוזי, הצבאי, המדעי, המקצועי והאובייקטיבי, וגם המבוזר, הלטרלי, האזרחי, הילידי, הקהילתי והסובייקטיבי.

ישראל הפכה את עזה למעבדה לאלימות קיצונית ולא מתנצלת ול"כלא באוויר הפתוח" באמצעות כלי השליטה הריבונית באוויר: חישה מרחוק, הרתעה והפגזה אווירית ויצירת מרחבים אסורים לטיסה, למעבר ולשימוש במרחב וולומטרי. מתוך כך היא יצרה את התנאים הדרושים לצמיחתה של מעבדה לאלימות קאונטר-הגמונית, המוצאת ערך רב בהבטחה הגלומה באוויר כמרחב וכמשאב פתוח ומבוזר. רעיון הפרוטוטיפינג כפרקטיקה קולקטיבית מאפשר לדמיין את האופן שבו הפתיחות האינהרנטית של האוויר בעזה הפכה את התעופה במשך דורות לסמל של חופש ושחרור ולחוויה תרבותית באמצעות העפת עפיפונים. במרחב הפוטנציאלי של האוויר הפתוח, הדמוקרטיזציה של מכשירים טכנולוגיים (ובכללם רחפנים) יצרה מבטים חדשים על העצמי, על המציאות ועל המרחב, הנרקמים דרך שימוש במכשירים חכמים שנמצאים בכל כיס ומצוידים בחומרה ובתוכנה לצילום ולמיפוי, בחיבור ל-GPS ובגישה לפלטפורמות רשת המאפשרות עיבוד מידע במהירות עצומה. כמו הפעולה המבוזרת של בניית עפיפונים והעפת עפיפונים, כך ההרחבה של תנאי ההשתתפות הדיגיטליים והרשתיים ותהליכי ה"מוניזציה" של האוויר אפשרו לרבים בעזה להתנסות בגרסאות חדשות של אמצעי לוחמה אוויריים שמטרתם האולטימטיבית הייתה התנגדות ופריצה של חומות הכלא. הפרקטיקה הסימבולית הפכה אופרטיבית והובילה להפקתה של אלימות חסרת תקדים, מאורגנת והמונית.

להיות ולחיות במרחבי הטכנולוגיה-בתהליך פירושו לפתוח את הקופסה השחורה של הטכנולוגיה, לחוות את חוסר היציבות של האובייקט הטכנולוגי לפני שהפך לאובייקט חתום (למשל לפני שהפך לעפיפון קנוי או למתקפה מאורגנת), ולדמיין את הריבוי הפוטנציאלי של תוצרים שעשויים לנבוע ממנו ואת ההשלכות השונות של כל כיוון שלא

פותח. עזה כמרחב פרוטוטיפינג יכולה להציע לעולם חזונות ספקולטיביים ותשתיות אזרחיות לעתידים שמעבר לשליטה הישראלית, כאלה שתצורתם אינה מוכתבת על ידי מוות וחורבן. כתיבה ביקורתית וספקולטיבית של השנים האחרונות מאירה את עזה באור של קיימות והתקיימות יצירתית מתמשכת בתנאי קיצון. הלגה טוויל, למשל, מנסחת פרוטוטיפ לרשת אינטרנט מבוססת יונים בעזה שתשמש ליצירת ערוצי תקשורת שאינם נשלטים על ידי ישראל ושכנותיה, תאפשר לשלוח ולקבל מידע ותותיר טביעת רגל אקולוגית מזערית (Tawil-Souri 2022), ואילו כריס מאקי ורפי סגל מציעים לדמיין תשתיות אזרחיות של אנרגיה מתחדשת שישמשו כפת מגן סולארית בעזה ויקנו לה עצמאות ביצירה ובאספקה של אנרגיה (Mackey and Segal 2020). עזה מלמדת אותנו, בדרך הקשה ביותר, לא רק את השלכות הדיכוי וההכפפה הקולוניאלית של אוכלוסייתה, אלא גם את השלכותיו של הוויתור הקולקטיבי הגלובלי על טכנולוגיה כתהליך חברתי ופוליטי וכמרחב ניסיוני פתוח של השתתפות, סוכנות וריבוי. ויתור זה פירושו הענקת יד חופשית למונופול כלכלי ופוליטי שמבסס את עליונותו באמצעות צמצום העתיד לכדי ידע שאפשר לחזות מראש את התפתחותו (Reshef Kera 2024).

מימוש תפיסת המרחביות הוולומטרית מנקודת מבט קאונטר־הגמונית הביא לרעידת אדמה עבור תושבי המרחב כולו, ולא רק עבור תושבי עזה. אפשר לומר בביטחון שדקונסטרוקציה של האוויר והפיכתו לאפשרות טכנו־פוליטית עבור מאבקים קאונטר־הגמוניים פירושן ערעור הסדר העולמי, הפוליטי והכלכלי. כעת, כשנה וחצי לאחר תחילת המלחמה, אנו עדים להחרבה והרעבה קיצונית ומתמשכת בעזה ולקריסה של מרחב המוגנות בתוך גבולות ישראל. הדרום והצפון שבגבולות הארץ הפכו ל"חוץ", לאזורי הפגזה במלחמה שהתפשטה והפכה אזורית ומתנהלת בעיקר מהאוויר, עם תקיפות של ישראל בלבנון, בסוריה ובעיראק ואלפי טילים וכטב"מים שחודרים את גבולות ישראל במטרה לשבש את יכולות היירוט שלה בפעולות הסחה אוויריות. שיבושי GPS מתיקים את תל אביב לקהיר ואת ירושלים לביירות והופכים אוטופיה לדיסטופיה. דיסאינפורמציה ודיסאוריינטציה משמשות במשולב בהבניה מחדש של המרחב הפיזי והמדיני, והגבולות הטריטוריאליים נעלמים בתוך מרחב וולומטרי (שהוא גם לוגיסטי, חישובי ווירטואלי) ומשורטטים מחדש על דרך השיבוש והטעות המכוונת.

שבעה באוקטובר והתגובה הישראלית אליו הם אסון אדיר ממדים שאדוותיו יעצבו דורות של ישראלים ופלסטינים. עם זאת, זהו החרג שאינו תאונה ואינו טעות, אלא אירוע קריטי שמאלץ את מי שבוחרים להתבונן בו להכיר בכך שאף כי האסון במהותו אינו צפוי, הוא תמיד חלק מתהליך היסטורי. בלעדי ההכרה בתהליך ההיסטורי של דה־הומניזציה טכנו־פוליטית, עוצמת הזעזוע הציבורי שיבוא בעקבותיו לא תספיק לעולם כדי למנוע את האסון הבא.

התוכנית לתואר שני בתקשורת חזותית, בצלאל אקדמיה לאמנות ועיצוב ירושלים

ביבליוגרפיה

- אברהם, יובל, 2024. "תחקיר: בתוך המנגנון האוטומטי של ההרג ההמוני בעזה", שיחה מקומית, 3.4.2024.
- בן זכרי, אלמוג, 2018. "מיישובי עוטף עזה לא רואים את סוף עונת העפיפונים", הארץ, 19.6.2018.
- בצלם, 2021. "וכעת לטיוח", בצלם, 24.5.2021.
- ברק, אביטל, 2021. "תנועה מתנגדת", מפתח 16, עמ' 245-268. <https://doi.org/10.1051/978-2-7598-2502-8.c017>
- ג'ניאוו, רות, 2012. הקולוניאליזם האירופי: אידיאולוגיה, מדיניות, התנגדות, רעננה: האוניברסיטה הפתוחה.
- האקדמיה ללשון העברית, ל"ת. "נחש נייר ועפיפון".
- הלוי, דותן, 2023. "עזה כהטרופיה ישראלית", בתוך עזה: מקום ודימוי במרחב הישראלי, תל אביב: גמא, עמ' 17-31.
- ויניקוט, דונלד, 1996. משחק ומציאות, בתרגום יוסי מילוא, תל אביב: עם עובד.
- ויריליו, פול, 2021 [1986]. "מוזיאון התאונות", בתרגום שרון רוטברד, בתוך שרון רוטברד (עורך), מלחמת הרחובות והבתים וטקסטים אחרים על העיר, תל אביב: כבל, עמ' 436-443.
- זיתון, יואב, מתן צורי ועינב חלבי, 2023. "5 שריפות מבלוני תבערה מעזה לראשונה זה שנתיים, צה"ל תקף עמדות חמאס", ynet, 22.9.2023.
- חורי, ג'קי, 2018. "מפריחי עפיפוני התבערה ברצועה: פעילותנו תגבר כל עוד המצור על עזה יימשך", הארץ, 18.7.2018.
- מימון, ורד, 2024. "אלימות הדימוי, דימויי אלימות: שבעה באוקטובר והשלכותיו", תיאוריה וביקורת, 60, עמ' 59-78. <https://doi.org/10.70959/tac.60.2024.5978>
- מנהיים, נועה, 2018. "פצצות אש ורוחות של קדושה: ההיסטוריה הקרבית של העפיפון", הארץ, 19.6.2018.
- מתניה, אביתר, וארז סריילוי, 2021. "בקלע ובאבן: אסטרטגיה של רדוקציה טכנולוגית", עדכון אסטרטגי 24(2), עמ' 3-13.
- קובוביץ, יניב, 2021. "65 ק"מ, לכל אורך הגבול: הושלמה הקמת המכשול סביב רצועת עזה", הארץ, 7.12.2021.
- רודריגז-גרסיה, אורי, 2018. "צה"ל יגייס עשרות מטיסי רחפנים למאבק נגד עפיפוני התבערה", ישראל היום, 11.6.2018.
- רוטברד, שרון (עורך), 2021. מלחמת הרחובות והבתים וטקסטים אחרים על העיר, בתרגום שרון רוטברד, תל אביב: כבל.
- שורק, תמיר, 2023. "אלימות בהקשר קולוניאלי עלולה להוביל לתרחישי קצה. אפשר להימנע מזה", שיחה מקומית, 12.12.2023.
- שרף, אבי, 2024. "בסלון האווירי בסנגפור, המלחמה בעזה היא מקדם מכירות ליצרני הנשק מ"ישראל", הארץ, 4.4.2024.

- Abdullah, Ghassan, 2002. "When Truth is Funnier than Fiction: The Resistance of Humour," *The Electronic Intifada*, December 18.
- Abreek-Zubiedat, Fatina, and Alona Nitzan-Shiftan, 2021. "The Right to an Urban History: The Gaza Master Plan, 1975–1982," *Environment and Planning D: Society and Space* 39(2), pp. 254–270. <https://doi.org/10.1177/0263775820955196>
- Abu Saif, Atef, 2016. *The Drone Eats with Me: A Gaza Diary*, Boston: Beacon Press.
- Alexander, Michelle, 2018. "The Newest Jim Crow," *The New York Times*, November 8.
- Al Jazeera, n.d. "Israel-Gaza War in Maps and Charts: Live Tracker."
- Al-Mughrabi, Nidal, 2018. "Gazans Use Home-Made Masks against Israeli Tear Gas," *Reuters*, April 11.
- Banner, Stuart, 2009. *Who Owns the Sky? The Struggle to Control Airspace from the Wright Brothers On*, Cambridge: Harvard University Press. <https://doi.org/10.4159/9780674020498>
- Benjamin, Ruha, 2019. *Race After Technology: Abolitionist Tools for the New Jim Code*, Cambridge: Polity Press.
- Bergman, Ronen, and Adam Goldman, 2023. "Israel Knew Hamas's Attack Plan More Than a Year Ago," *The New York Times*, November 30.
- Bogers, Marcel, and Willem Horst, 2012. "An Exploration of Collaborative Prototyping," paper presented at DRUID Summer Conference 2012, Copenhagen, Denmark, June 19. <https://doi.org/10.5465/AMBPP.2012.12529abstract>
- Boshi, Roi, 2020. "Latent Images on The Camera's Wall: Forensic Aesthetics as Photography," *Photographies* 13(2), pp. 257–272. <https://doi.org/10.1080/17540763.2020.1733642>
- Choi-Fitzpatrick, Austin, 2014. "Drones for Good: Technological Innovations, Social Movements, and the State," *Journal of International Affairs* 68(1), pp. 19–36.
- Cockayne, James, and David Malone, 2006. "Creeping Unilateralism: How Operation Provide Comfort and the No-Fly Zones in 1991 and 1992 Paved the Way for the Iraq Crisis of 2003," *Security Dialogue* 37(1), pp. 123–141. <https://doi.org/10.1177/0967010606064138>
- Collins, Harry, 2014. *Are We All Scientific Experts Now?* Hoboken: John Wiley & Sons.
- Cooper, Caren B., Jennifer Shirk, and Benjamin Zuckerberg, 2014. "The Invisible Prevalence of Citizen Science in Global Research: Migratory Birds and Climate Change," *Plos One* 9(9). article e106508. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0106508>

- Cushman, Thomas, and Stjepan Mestrovic, 1996. *This Time We Knew: Western Responses to Genocide in Bosnia*, New York: NYU Press.
- D'Ignazio, Catherine, and Lauren F. Klein, 2020. *Data Feminism*, Cambridge: MIT Press.
- Elden, Stuart, 2013. "Secure the Volume: Vertical Geopolitics and the Depth of Power," *Political Geography* 34, pp. 35–51. <https://doi.org/10.1016/j.polgeo.2012.12.009>
- El-Haddad, Laila. 2007. "The Ghostly Streets, the Ghostly Skies," *The Electronic Intifada*, May 17.
- Encyclopaedia Britannica, 2025. "Arab-Israeli Wars," February 13.
- Ensmenger, Nathan, 2021. "The Cloud Is a Factory," in Thomas S. Mullaney, Benjamin Peters, Mar Hicks, and Kavita Philip (eds.), *Your Computer Is on Fire*, Cambridge: MIT Press, pp. 29–49.
- Feigenbaum, Anna, and Anja Kanngieser, 2015. "For a Politics of Atmospheric Governance," *Dialogues in Human Geography* 5(1), pp. 80–84. <https://doi.org/10.1177/2043820614565873>
- Garland, Hamlin, 1973. "The Red Man's Present Needs (April 1902)," *The North American Review* 258(4), pp. 90–95.
- Ghannam, Jess, and Rohini Haar, 2018. "No Safe Space: Health Consequences of Tear Gas Exposure Among Palestine Refugees," Berkeley Human Rights Center.
- Gluskin-Braun, Gabe, 2018. "Gaza: A Lab and Showroom" (blog entry), *Gaza Unlocked*, June 29.
- Graham, Stephen, 2004. "Vertical Geopolitics: Baghdad and After," *Antipode* 36(1), pp. 12–23. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8330.2004.00379.x>
- , 2016. *Vertical: The City from Satellites to Bunkers*, London: Verso.
- Graham, Stephen, and Lucy Hewitt, 2013. "Getting off the Ground: On the Politics of Urban Verticality," *Progress in Human Geography* 37(1), pp. 72–92. <https://doi.org/10.1177/0309132512443147>
- Gregory, Derek, 2011. "The American Way of Bombing?" *openDemocracy*, October 27.
- Guggenheim, Michael, 2010. "The Long History of Prototypes," *Limn* 0.
- Guinness World Records, 2011. "Most Kites Flown Simultaneously," July 28.
- Haraway, Donna, 1988. "Situated Knowledges: The Science Question in Feminism and the Privilege of Partial Perspective," *Feminist Studies* 14(3), pp. 575–599. <https://doi.org/10.2307/3178066>
- , 2016. *Staying with the Trouble*, Durham: Duke University Press.

- Hippler, Thomas, 2017. *Governing from the Skies: A Global History of Aerial Bombing*, trans. David Fernbach, London and New York: Verso.
- Illingworth, Sarah, 2017. "Learning Parkour in Gaza Made Me Feel Free," *Huffpost*, February 2.
- Kaplan, Caren, 2020. "Atmospheric Politics: Protest Drones and the Ambiguity of Airspace," *Digital War* 1, pp. 50–57. <https://doi.org/10.1057/s42984-020-00005-y>
- Khalidi, Rashid, 2005. "After Arafat," *London Review of Books* 27(3), February 3.
- Latour, Bruno, 2005. "From Realpolitik to Dingpolitik," in Bruno Latour and Peter Weibel (eds.), *Making Things Public: Atmospheres of Democracy*, Cambridge: MIT Press, pp. 14–41.
- Loewenstein, Antony, 2024. *The Palestine Laboratory: How Israel Exports the Technology of Occupation around the World*, London: Verso.
- Mackey, Chris, and Rafi Segal, 2020. "Solar Dome," in Michael Sorkin and Deen Sharp (eds.), *Open Gaza: Architectures of Hope*, Cairo: American University in Cairo Press, pp. 266–277. <https://doi.org/10.2307/j.ctv2ks71tx.21>
- MacMunn, George Fletcher, and Cyril Falls (eds.), 1928. *Military Operations: Egypt & Palestine* (vol. 1), London: HM Stationery Office.
- Maguire, Dylan, 2016. "Looking to Syria: No-Fly Zones and Political Stability in Iraq and Libya," *Journal of Middle Eastern Politics and Policy*, November 5.
- Marres, Noortje, 2012. *Material Participation: Technology, the Environment and Everyday Publics*, New York: Palgrave Macmillan. <https://doi.org/10.1057/9781137029669>
- Maxwell, William J., 2013. "'Is It True What They Say About Dixie?': Richard Wright, Zora Neale Hurston, and Rural/Urban Exchange in Modern African-American Literature," in Barbara Ching and Gerald Creed (eds.), *Knowing Your Place: Rural Identity and Cultural Hierarchy*, New York and London: Routledge, pp. 71–104.
- Mortice, Zach, 2021. "Why the Gaza Strip May Be the City of the Future," *Bloomberg*, September 27.
- Mullaney, Thomas S., 2021. "Your Computer is on Fire," in Thomas S. Mullaney, Benjamin Peters, Mar Hicks, and Kavita Philip (eds.), *Your Computer is on Fire*, Cambridge: MIT Press, pp. 3–11. <https://doi.org/10.7551/mitpress/10993.001.0001>
- Nascimento, Susana, Ângela Guimarães Pereira, and Ghezzi Alessia, 2014. "From Citizen Science to Do It Yourself Science: An Annotated Account of an Ongoing Movement," Joint Research Center, European Commission.

- Neocleous, Mark, 2013. "Police Power, All the Way to Heaven," *Radical Philosophy* 182, pp. 5–14.
- , 2015. "The Other Space of Police Power; or, Foucault and the No-Fly Zone," in Sophie Fuggle, Yari Lanci, and Martina Tazzioli (eds.), *Foucault and the History of Our Present*, New York: Palgrave Macmillan, pp. 77–93. https://doi.org/10.1057/9781137385925_6
- Odenheimer, Alisa, 2018a. "Flaming Condoms Are the Newest Threat to Southern Israel," *Bloomberg*, June 21.
- , 2018b. "Gaza's Latest Weapon? Arson Bird Found Near Border with Israel," *Bloomberg*, July 17.
- O'Neil, Cathy, 2017. *Weapons of Math Destruction: How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy*, London: Penguin.
- Rafsky, Sara, 2017. "Eyes in The Sky: Drones in Standing Rock and the Next Frontier of Human Rights Video," *Witness Media Lab*, November 2.
- Ratner, Emily, 2009. "I'll Fly Away," *The Electronic Intifada*, June 15.
- Reshef Kera, Denisa, 2024. *Algorithms and Automation*, New York: Routledge.
- Richardson, Michael, 2023. "Drone Trauma: Violent Mediation and Remote Warfare," *Media, Culture & Society* 45(1), pp. 202–211. <https://doi.org/10.1177/01634437221122257>
- Schrage, Michael, 1996. "Cultures of Prototyping," in Terry Winograd (ed.), *Bringing Design to Software*, New York: Association for Computing Machinery, pp. 191–213. <https://doi.org/10.1145/229868.230045>
- Shaw, Ian G. R., 2013. "Predator Empire: The Geopolitics of US Drone Warfare," *Geopolitics* 18(3), pp. 536–559. <https://doi.org/10.1080/14650045.2012.749241>
- Shlaim, Avi, 2001. "Ehud Barak," *London Review of Books* 23(2), January 25.
- Sloterdijk, Peter, 2009. "Airquakes," *Environment and Planning D: Society and Space* 27(1), pp. 41–57. <https://doi.org/10.1068/dst1>
- Sorkin, Michael, and Deen Sharp (eds.), 2020. *Open Gaza: Architectures of Hope*, Cairo: American University in Cairo Press. <https://doi.org/10.2307/j.ctv2ks71tx.21>
- Stamp, Jeffrey, 2015. "Aero-Static Warfare: A Brief Survey of Ballooning in Mid-Nineteenth-Century Siege Warfare," *Journal of Military History* 79(3), pp. 767–782.
- Stefanini, Pietro, 2021. "Incendiary Kites and Balloons: Anti-Colonial Resistance in Palestine's Great March of Return," *Partecipazione e Conflitto* 14(2), pp. 663–680.

- Stengers, Isabelle, 2018. *Another Science is Possible: A Manifesto for Slow Science*, trans. Stephen Muecke, New York: John Wiley & Sons.
- Tawil-Souri, Helga, 2022. "Speculation on Infrastructural Ecology: Pigeons, Gaza, and Internet Access," *Environment and Planning D: Society and Space* 40(6), pp. 1064–1081. <https://doi.org/10.1177/02637758221139857>
- Tuck, Sarah, 2018. "Drone Vision and Protest," *Photographies* 11(2–3), pp. 169–175. <https://doi.org/10.1080/17540763.2018.1445020>
- United Nations Conference on Trade and Development, 2024. "Economic Costs of the Israeli Occupation for the Palestinian People: The Economic Impact of the Israeli Military Operation in Gaza from October 2023 to May 2024."
- UNRWA, 2011. "Gaza Kids Grab Kite-Flying Guinness World Record Back from China," UNRWA, July 29.
- Virilio, Paul, 1997. *Open Sky*, trans. Julie Rose, London: Verso.
- Warnes, Soph, Rachel Wilson, Lou Robinson, and Renée Rigdon, 2025. "Gaza is a Nightmare after 15 Months of War. A Visual Guide to Life on the Ground Now," *CNN*, January 22.
- Weizman, Eyal, 2002. "The Politics of Verticality," *openDemocracy*, April 23.
- , 2007. *Hollow Land: Israel's Architecture of Occupation*, London: Verso.
- Williams, Alison J., 2010. "A Crisis in Aerial Sovereignty? Considering the Implications of Recent Military Violations of National Airspace," *Area* 42(1), pp. 51–59. <https://doi.org/10.1111/j.1475-4762.2009.00896.x>
- , 2011. "Reconceptualising Spaces of the Air: Performing the Multiple Spatialities of UK Military Airspaces," *Transactions of the Institute of British Geographers* 36(2), pp. 253–267. <https://doi.org/10.1111/j.1475-5661.2010.00416.x>
- Zych, Joanna, 2019. "The Use of Weaponized Kites and Balloons in the Israeli–Palestinian Conflict," *Security and Defence Quarterly* 27(5), pp. 71–83. <https://doi.org/10.35467/sdq/108677>