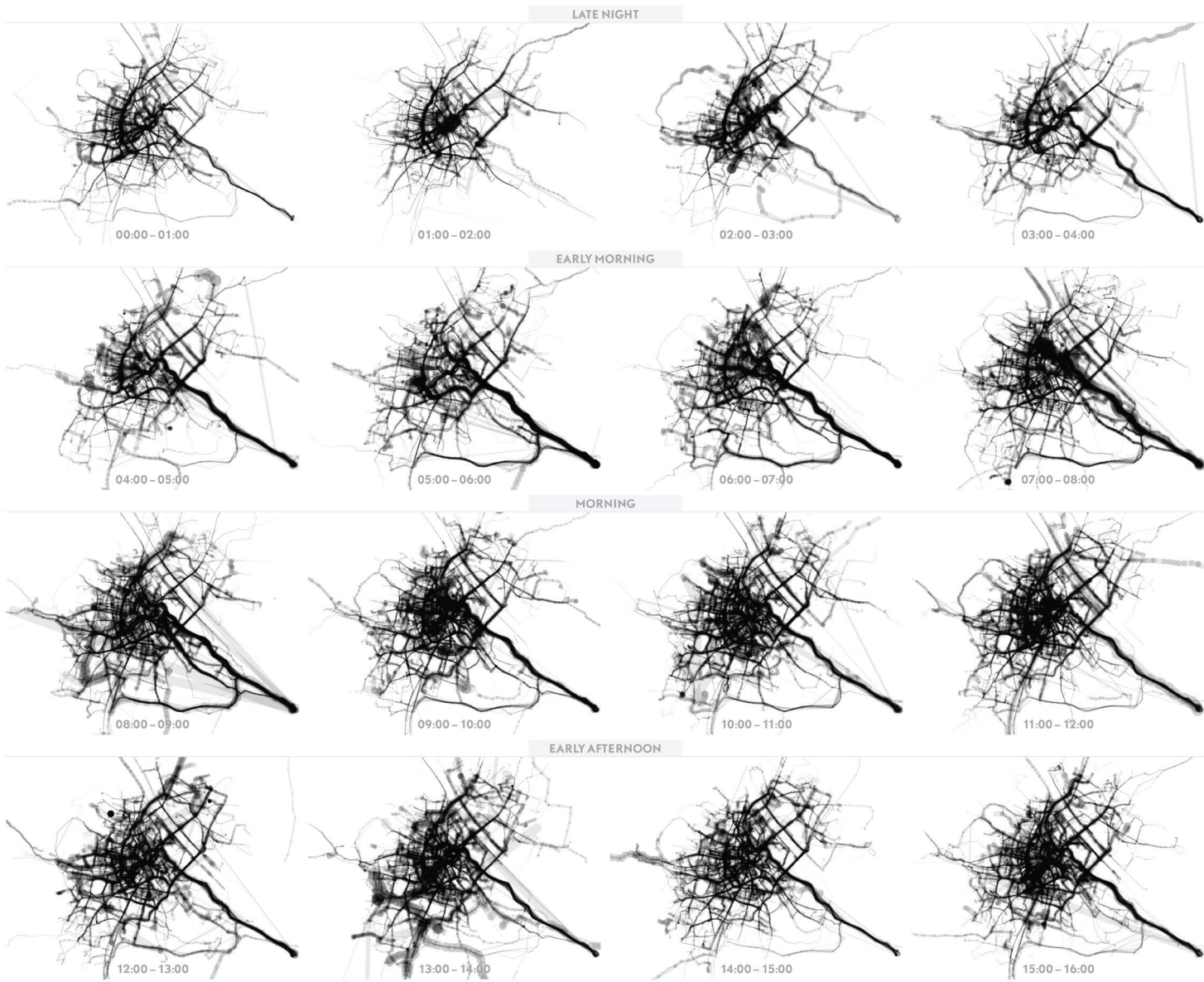
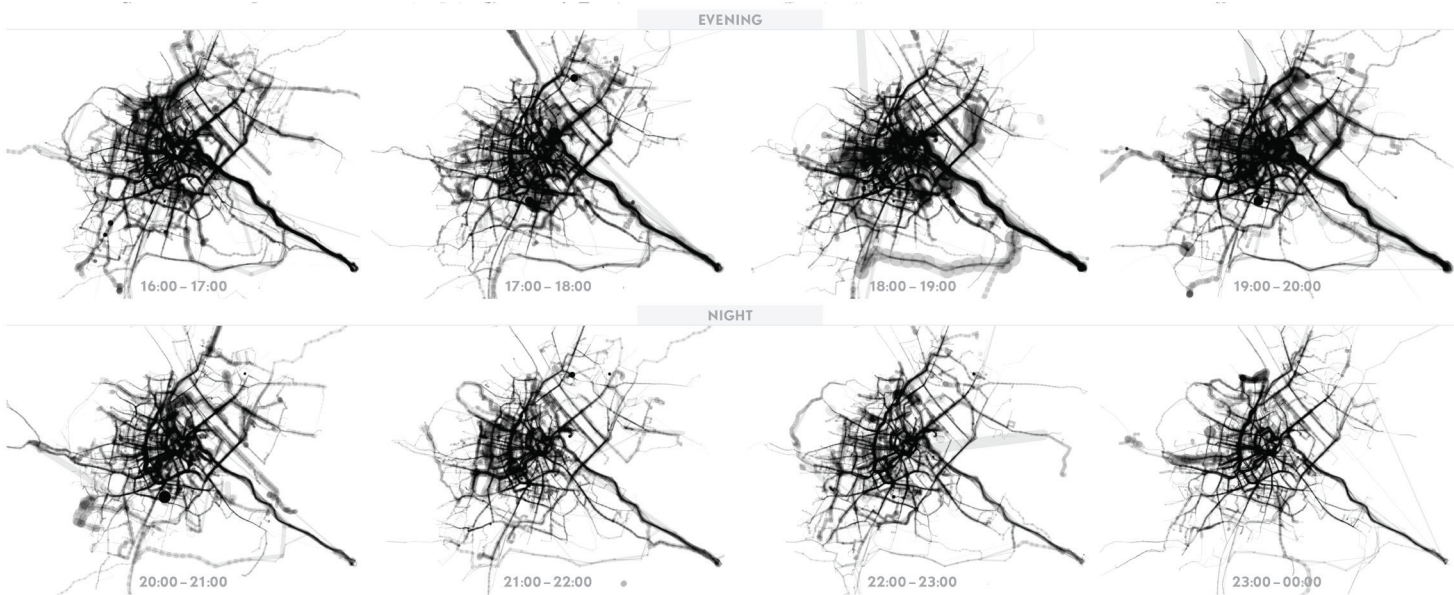




הקרטוגרפיה של הבלתי נראה



הקרטוגרפיה של הבלתי נראה

The Cartography of the Unseen

הקרטוגרפיה של הבלתי נראה

The Cartography of the Unseen

HIT מכון טכנולוגי חולון
הפקולטה לעיצוב
הגלריה המחקרית של התואר שני בעיצוב משולב
ראש התוכנית ומנהל אקדמי: ד"ר דרור ק' לוי

עורכים:
ד"ר דרור ק' לוי, ד"ר יעל אילת ון-אסן

הקרטוגרפיה של הבלתי נראה
The Cartography of the Unseen
26.11-26.12 / 2013

אוצרת: ד"ר יעל אילת ון-אסן
חוקרת שותפה ועוזרת אוצרת: ד"ר סייפן בורגיני

עיצוב גרפי: אבישי לפיד

גיליון 3
עורכים: ד"ר יעל אילת ון-אסן, ד"ר דרור ק' לוי
עריכה מדעית: ד"ר דרור ק' לוי
עיצוב: כרמל שיינר, אלעד יאנה
עריכת לשון: דליה טסלר

דימוי הכריכה מתוך:
"Sense of Patterns: Twenty Four Hours of Taxis," Mahir M. Yavuz, 2011

דפוס יאיר

© 2014, הגלריה המחקרית של התוכנית לתואר שני בעיצוב משולב
הפקולטה לעיצוב
HIT מכון טכנולוגי חולון
רחוב גולומב 52, חולון
טל': 03-5026851
www.hit.ac.il/sites/m-design





מעולם סימבולי ליקום דיאגרמטי | דרור ק' לוי

האדם כבעל חיים סימבולי

במסה על האדם (1944) משרטט ארנסט קסירר (Cassirer), הפילוסוף של "הצורות הסימבוליות", את תפיסת האדם כ-"animal symbolicum", כבעל חיים הלכוד בתוך רשתות משמעות שטווה הוא עצמו, ולמען עצמו.¹ האדם קבע את מושבו בתוך יקום סימבולי: The Symbol is the Universe of Humanity.² לעומת שאר בעלי החיים חי האדם בממד חדש של ממשות, במערכת הסמלים הטווה את קוריו הסבוכים של הניסיון האנושי – רשת סמלים המשמשים כמקורות מידע חיצוניים, שבאמצעותם מפרש האדם את החיים ואת העולם. בין האדם לבין העולם מתקיים גריד סימבולי, שבו ומתוכו מנהל האדם שיג ושיח עם עצמו: "האדם אינו אלא סימן", A man, a sign, כדברי הלוגיקן צ'רלס סנדרס פירס (Peirce).

מסמל כמערכת קשיחה לדיאגרמה כמערכת גנרטיבית נזילה

אם בעבר, בעידן השעתוק המכאני, היתה הפעולה הסימבולית מכשיר מסמן רב עוצמה, כיום, בעידן השעתוק הדיגיטלי של ה-Big Data והתפוצצות המידע, נשחק הבסיס המטריאלי והייצוגי של הסמל. האדם נע במרחב הפרוץ של הסייברספייס; לא זו בלבד שהוא נזרק מתוך מרחב הכליאה של הסדר הסימבולי, הוא כבר מזמן בחוץ – בעצם בפנים, לוויין בתוך הרשת, משוטט בתוך עולם של מרחבים דיאגרמטיים. הדיאגרמה דחקה את הסמל. כל דבר יכול להפוך לדיאגרמה, להיתרגם לתרשימי זרימה, לאינטרפולציות בין 1 ל-0, הנתונות לטרנספורמציות אינסופיות. באמצעות השימוש באלגוריתמים הופך המבנה הדיאגרמטי, המקפל בתוך תנאי-האפשרות שלו את פוטנציאל ההשתנות, לישות גנרטיבית נזילה. כל שינוי רנדומלי בתוך קונפיגורציה זו של נתונים מחולל תמורה במערכת – הפתוחה למיפוי טופולוגי ולמניפולציה דיגיטלית – ומייצר יחסי כוח ושליטה חדשים.³

1. E. Cassirer, *An Essay on Man, an Introduction to a Philosophy of Human Culture*, New Haven, 1944, pp. 23-26.
2. A. L. A. White, "The Symbol: The Origin and Basis of Human Behavior," *Philosophy of Science* 7, (1940), pp. 751-763.
3. Ben Van Berkel, Caroline Bos (guest eds), *Any* (June 1998), Diagram Work: Data להרחבה בנושא הדיאגרמה ראו: Mechanics for a Topological Age. ראו גם: ענת מסינג, "מרישומים לדיאגרמות של אוטופיה", **בלוק** 3, Y-Utopia? (חורף 2006), עמ' 36-37.

הדיאגרמה כמכונת הפשטה

הטכנולוגיות הדיגיטליות פתחו אפוא אפשרויות חדשות לחשיבה ולתכנון ויצרו פרדיגמה חדשה, שבה הדיאגרמה מנותקת מן האקטואלי; היא אוטונומית ומתקיימת במרחב הווירטואלי. תמורות אלה הביאו את ז'יל דלז (Deleuze) לראות בסִכְמָה הדיגיטלית "מכונת הפשטה", שאינה פועלת עוד לייצג דבר-מה ממשי, אלא מְבַנֶה את "ההיעשות של הממשי". ההבחנה של דלז בין הווירטואלי לאקטואלי מאפשרת לו לטעון כי "הווירטואלי הוא ממשי מבלי להיות אקטואלי".⁴

מכאן שהדיאגרמה מחוללת את הממשי בתוך הווירטואלי. הדיאגרמה כמכשיר של הפשטה היא המימד הפרפורמטיבי של האפשרי, מכשיר מושגי היוצר קשר גנרטיבי בין הדיאגרמה לבין צורת ההופעה הקונקרטית שלה. על בסיס טענה זו רואה אנתוני וידלר (Vidler) בפרויקטים האורבניים של רם קולהאס (Koolhaas) פנייה ל"אדריכלות כצורה [אסתטית] של סלקציה ומיפוי נתונים". הוא מכנה את הפרויקטים הללו, המבוססים על סִכְמָות דיגיטליות, "דיאגרמות של דיאגרמות".⁵

התערוכה הקרטוגרפיה של הבלתי-נראה עוסקת במיפוי הן במובנו הסימבולי הקלאסי והן במובנו הדיאגרמטי העכשווי, ובהיבטיו האידיאולוגיים והפוליטיים. כל מיפוי הוא הפשטה של המציאות על בסיס קטגוריות מסוימות, המארגנת את הידע שלנו על העולם. המיפוי מְבַנֶה קואורדינטות המאפשרות אופני התמצאות שונים בעולם, ומפלס בו נתיבים חדשים, אינסופיים. בתערוכה זו מעוצב חלל הגלריה כמפה תלת-ממדית, כמטא-מפה המייצרת מפות בתוך מפות; היא ממרחבת מפות דו-ממדיות לכלל חלל פיסי תלת ממדי. המקרא הצבעוני המופיע במרחב הגלריה ועל רצפתה מייצר קואורדינטות על בסיס של מושגי מפתח, וכך הוא מאפשר התמצאות בתוך מרחב עמוס ורווי אינפורמציה. ה-QR-codes המודפסים מתחת לכל אחת מן המפות מארגנים מחדש את חלל הגלריה ומסמיכים את הטקסטים המופיעים על קירותיה למפות המפוזרות בחללה – וכך הם מייצרים מציאות רבודה וממופה.

מקורה של התערוכה בסטודיו לעיצוב שהעבירה ד"ר יעל אילת ון-אסן בתוכנית לתואר שני בעיצוב משולב. ברצוני להודות לד"ר יעל אילת ון-אסן על אצירת התערוכה ולד"ר סייפן בורגיני על העבודה המשותפת עמה במחקר המדעי ועל עזרתה באוצרות. תודתנו שלוחה לסטודנטים שהיו שותפים בדיונים שהתנהלו בקורס ותרמו בהערותיהם לפיתוח הנושא, ולכל מי שלקח חלק בתערוכה: לאיתן ברטל, על הייעוץ והליווי הגרפי; ללילך שטיאט, על הייעוץ בעיצוב התערוכה; לאבישי לפיד, על העיצוב הגרפי של התערוכה; לצביקה קנטור, על הייעוץ והעזרה בתליית העבודות; לדורית מלין, על הייעוץ בעיצוב התאורה; לסטודיו שואו קריאטיב,

4. Gilles Deleuze, *Bergsonism*, New York: Zone Books, 1988, p. 96. ראו גם ספרי **מזמן למרחב ולהיפך: שש מסות בביקורת התרבות**, תל אביב: רסלינג 2011, עמ' 40.

5. Antony Vidler, "Diagrams of Diagrams: Architectural Abstraction and Modern Representation," *Representations* 72 (Autumn), 2000, p. 3

על העזרה בעריכת סרטוני הווידאו; לכרמל שיינר, על עיצוב הקטלוג ועל ההתגייסות להקמת התערוכה; לפרופ' דנה אריאלי-הורוביץ ולמנשה קיי, על העידוד והתמיכה בגלריה המחקרית; לרוני אברמסון, על ההפקה; לאלקסיס בהגאת (Bhagat) וליזה מוגל (Mogel), האוצרים של An Atlas of Radical Cartography, ולפרופ' ריצ'רד פל (Pell), מן ה-Institute for-Applied Autonomy Carnegie Mellon University, על ההרשאה להציג את העבודה iSee; לאלכסנדר קורטס (Cortes) ולראלף לכנר (Lechner), מאתר ההנצחה של מאוטהאוזן (Mauthausen Memorial); לתמר שמואלי ולאיריס זילברמן, על השיווק ועל הדוברות; לארן רובינשטיין ולדפנה לוין, על העזרה בהקמת התערוכה; לאודי שפיר מחברת תלתן על שיתוף הפעולה, ולעודד פדהצור על יצירת הקשר עמו; לאלעד יאנה, על העזרה בהטמעת הברקוד; לרון הלפרין, שרון זאבי, גיא גולן ורגינה מילשטיין, על העזרה בהעמדת המולטימדיה והתמיכה במחשוב; למשה ירונסקי, על התמיכה והייעוץ המקצועי במערכות השמע. ובמיוחד שלוחה תודתנו לכל האמנים והיוצרים שתרמו את עבודותיהם לתערוכה.

הקרטוגרפיה של הבלתי נראה | יעל אילת ון-אסן

המפה הייתה מאז ומתמיד מדיום של שני תחומים נבדלים, אך בעלי זיקה הדדית: המדע והאמנות. היא מייצגת שטחים, אם בדיוק מתימטי ואם כגילום של תפיסה אסתטית, ובאמצעות ייצוג זה היא נושאת שני מסרים: האחד נסב על התיאור הגלוי לעין של השטח הגיאוגרפי, והשני על הרעיון האוטופי של האדם בדבר העולם.¹ אי אפשר להתייחס לתחום המיפוי ללא הכרה במשמעות הנגזרת מן האופן שבו מפות מעוצבות ובאופני הייצור וההפצה שלהן.

הואיל וכמויות המידע העומדות לרשותנו כיום, בזכות הזמינות שמאפשרת רשת האינטרנט, גדלו בשיעור בל יתואר, נעשתה פעולת המיפוי – שבאמצעותה עשוי מידע זה להתארגן לדבר מה בעל משמעות – לכורח השעה. כיום, בעידן של ה-Big Data, אנו ממפים כל היבט של חיינו: את המרחב הפיסי שבו אנו חיים, את גופנו ובתוך כך את התהליכים השונים המתרחשים בראשנו, את תחומי הידע שעליהם מושתת קיומנו התרבותי, את תחומי המדע השונים, את קשרינו החברתיים ועולמנו הרגשי, וכן את המרחבים הווירטואליים, הממלאים תפקיד כה חשוב בחיינו העכשוויים. מגננוני המיפוי השונים מהווים מרכיב מרכזי בגיבוש ההווה החברתית, התרבותית והפוליטית של קיומנו. המיפוי מרחיב את הידע שלנו על העולם ומשנה את האופנים שבהם אנו קולטים אותו, ובמקביל מרחיב את הידע של העולם עלינו – באופן המעלה שאלות אתיות הקשורות ליחס בין הפרטי לציבורי ובין אדם לחברו.

העיסוק האקדמי הביקורתי במיפוי החל בראשית שנות התשעים של המאה ה-20.² בשנת 1994 התקיימה במוזיאון ה-MoMA בניו-יורק תערוכה מקיפה, שנסבה על מפות ועולם הדימויים שלהן ופתחה פתח לתערוכות נוספות, שהרחיבו את הדיון בהיבטים אחרים של תחום זה.³ התערוכה הגיבה על השיח התיאורטי החדש שהתגבש בתיאוריה הביקורתית של הפוסטמודרניזם, וכן לשינויים בתפיסת המרחב כתוצאה מן התמורות הגיאופוליטיות מרחיקות הלכת שאירעו כמה שנים קודם לכן. היא התייחסה לעולם הנמצא בעיצומו של תהליך הגלובליזציה, שהתרחש במקביל להתפרקות הגיאופוליטיקה האימפריאליסטית האירופוצנטרית וסיומה של המלחמה הקרה. לא זו בלבד שאירועים אלה עיצבו מחדש את המפה הפוליטית של העולם, אלא שהדגישו את ההבדלים האינדיווידואליים בין אזורים שבעבר צייתו לחלוקות פשוטות של "מזרח-מערב" ו"צפון-דרום".⁴ השינויים הכלכליים שהתחוללו בעקבות הטכנולוגיות החדשות של עיבוד מידע ותקשורת השפיעו גם הם על אופני הפרשנות של המרחב.

1. David Woodward, "Introduction," in *Art and Cartography*, David Woodward (ed.), Chicago: University of Chicago Press: 1987, pp 1-9
2. Crampton W., Jeremy Krygier John, "An Introduction to Critical Cartography," *ACME: An International E-Journal for Critical Geographies*, 4 (1), 2006, p. 11
3. ראו הודעה לעיתונות על תערוכה זו: http://prod-images.exhibit-e.com/www.sicardi.com/Rios_MoMA_Mapping_Press_Release_1994.pdf
4. Denis Cosgrove, "Introduction: Mapping Meaning," in *Mappings*, Denis Cosgrove (ed.), London: Reaktion Books, 1997, p. 4

קרוב לעשרים השנים שחלפו מאז התערוכה ב-MoMA, ולאור השינויים בתפיסות המרחב ובאופני הייצוג שלו בשנים אלו, מתמקדת התערוכה "הקרטוגרפיה של הבלתי נראה" ("The Cartography of the Unseen") בתחום הקרטוגרפיה הגיאוגרפית, תוך ניסיון לדון בתפיסות החדשות של ארגון המרחב באמצעותה. היא בוחנת פרקטיקות שונות של מיפוי, חלקן מסורתיות וחלקן מתבססות על האפשרויות החדשות שמעמידות הטכנולוגיות החדשות לאיסוף, ארגון ותצוגה של הידע המרחבי, ומתמקדת באופנים שבהם מכוננת הקריאה הפוליטית במיפוי באמצעות מנגנונים של הסתרה וגילוי: אם באמצעות חשיפה של מציאות פוליטית קיימת ואם כהזמנה לפעולה המבוססת על ההכרה בכוחו של המיפוי לחולל שינוי במרחב הממופה. היא סוקרת את האופנים שבהם מתנה עיצובן של המפות הגיאוגרפיות את מנגנוני הפרשנות הנגזרים מהם ואת האופנים שבהם משפיעה פעולת המיפוי עצמה על הארגון מחדש של המרחב הממופה. היא מציעה לראות במופעים השונים של המיפוי פעולה פוליטית, שבמקרים מסוימים "פועלת כנגד עצמה", כלומר חותרת תחת אקט המיפוי עצמו.

כדי להבין את ההקשרים הפוליטיים של המיפוי הקרטוגרפי שעליו נסבה תערוכה זו אבחן אותם בשלוש מטאפורות של תנועה-במרחב.

ה-"zoom", המאפשר (בזכות השימוש בטכנולוגיות הלוויין) מבט-על שמייצר תמונת עולם כוללת, ולחלופין מאפשר ייצוג מלא של הפריטים הממופים בתהליך של התקרבות. באופן זה עובר תהליך המיפוי עצמו דה-קונסטרוקציה, שבמהלכה מוגדר מחדש הקשר בין המפה לעולם הממופה.

ה"התקה", שבאמצעותה אפשר לתאר הן את השינויים במיקומם הגיאוגרפיים של מרכזי הכוח הגיאופוליטיים בעולם והן את התמורות שחלו במרכזי הידע העולמיים והעברתם ההדרגתית ממדינות הלאום לחברות הענק הפועלות בתחום מיפוי הידע בשנים האחרונות.

ה"היטמעות", כלומר המצב החדש של המיפוי, המבטל את נקודת המבט החיצונית הן של יוצר המפה והן של המשתמש, באמצעות הפיכת גופו של הסובייקט לגורם בעל משמעות מיוחדת בתהליכי המיפוי והניווט כאחד. ההיטמעות היא המגלמת יותר מכול את הפוטנציאל של תהליכי הדמוקרטיזציה וההגדרה העצמית, העומדים במרכזן של פרקטיקות המיפוי החדשות.

המפות המוצגות בתערוכה זו שייכות לשדות שונים; יש ביניהן מפות בעלות ערך אינסטרומנטלי מוגדר במרחב שאותו הן ממופות; כמה מהן הן עבודות אמנות המשתמשות במיפוי כאקט סימבולי או חתרני; ויש כאלה המאתגרות את קונוונציות הייצור והעיצוב של תחום הקרטוגרפיה.

ה-zoom – המפה כתמונת העולם ודקונסטרוקציה של המפה

בחיבורו "העידן של תמונת העולם" (1938)⁵ מעלה היידגר את הטענה כי האירוע הבסיסי של העידן המודרני הוא כיבוש העולם כתמונה. כוונתו לא הייתה ליצירת תמונה המחקה את המציאות, כי אם ליצירת תמונה שהיא פועל יוצא של הקרנת תהליך הכרתי, הקשור באופן בלתי נמנע לסובייקט החוקר. תהליך כיבוש העולם כתמונה, כפי שתיאר אותו היידגר, הוא ביטוי לפרדיגמה של המודרניות ושל המחקר המדעי העומד בבסיסה, ולפיכך גם לשיח הפילוסופי של הרציונליזם. מכאן שהאפשרות לראות את גילום העולם כתמונה באמצעות פעולת המיפוי מתקיימת הרבה מעבר לטכנולוגיות הייצוג הקרטוגרפיות במובניהן המסורתיים. ככזאת היא נוגעת באופנים שבהם מבנות התפיסות המערכתיות את המציאות במרחב: באמצעות התארגנויות של מבני כוח פוליטיים וכלכליים, שיטות הדמייה של מדעי הטבע, שליטה לוגיסטית במעבר הסחורות, המערכות הפיננסיות המגבות אותה, ועוד.

אין ספק שהאמצעים לכיבוש העולם כתמונה השתנו במידה רבה מאז ימיו של היידגר. הטכנולוגיות הקרטוגרפיות הנוכחיות מאפשרות מבט מפורט ובקני מידה שלא נודעו כמותם קודם לכן – אם באמצעות מערכות לווייניות ומערכות GIS ו-GPS, ואם באמצעות טכנולוגיות סנסוריות (כגון חיישני מגע, אור, חום, תנועה וקול), והן מאפשרות מתן נראות לתופעות שאינן יכולות להיראות באמצעים אופטיים. האפשרויות החדשות שבאמצעותן הופך העולם לתמונה מטשטשות את הגבולות, שהיו ברורים ומובחנים בעבר, בין הטריטוריה לבין המפה, בין הממשי לווירטואלי ובין המפה לבין סימולציית המחשב התלת-ממדית. כך מתערערים יחסי הגומלין המקובלים בין המציאות לייצוגה באמצעות פעולת המיפוי ומתממשת הלכה למעשה תפיסתו של הפילוסוף ז'אן בודריאר, כפי שהיא באה לידי ביטוי בספרו סימולקרות וסימולציה,⁶ שלפיו האבחנה בין המסמן והמסומן מאבדת מתקפותה.⁷ "משל המפה" של לואיס בורחס, שמרבים לצטטו בטקסטים העוסקים בקרטוגרפיה עכשווית, מתאר קיסרות שבה שרטטו הקרטוגרפים מפה מפורטת המכסה את כל שטחה, תוך שהיא מסתירה מתחתיה את הטריטוריה האמיתית, הממשית, ובכך למעשה מעלימה אותה. פרקטיקות המיפוי הדיגיטליות הקיימות כיום, ואמצעי הייצוג החדשים שבהם נעשה שימוש, מאפשרים לכאורה את קיומו של מצב שבו המידע הממופה ייוצג במלואו.⁸ גם השימוש בהדמיות תלת-ממדיות כפורמט חדש של מיפוי מייצר מבט חדש אל המרחב, היכול להשפיע על דפוסי הפעולה בתוכו.

5. מרטין היידגר, "העידן של תמונת העולם", בתוך: יעל אילת ון-אסן (עורכת), **תרבות דיגיטלית – וירטואליות, חברה ומידע**, תרגום: אדם טננבאום, בני ברק: הוצאת הקיבוץ המאוחד, 2002, עמ' 71-91.
6. ז'אן בודריאר, **סימולקרות וסימולציה**, תרגום, הערות ואחרית דבר: אריאלה אזולאי. בני-ברק: הוצאת הקיבוץ המאוחד, 2007.
7. מעניין לראות כי על פי התפיסה שמייצג בודריאר אפילו הסובייקט, שבתפיסתו של היידגר הוא זה השולט בתמונת העולם, הופך לדימוי בתוך עולמות של דימויים: Peter Sloterdijk's, "On Anthropospheres and Aphrographemes", Marc Jongen, 2011, Vol. 18, p. 203, *Humana. Mente Journal of Philosophical Studies*, "Thought Images of the Monstrous".
8. ראו למשל איך המפה Census Dotmap, המתארת את פריסת האוכלוסייה בארצות הברית, מאפשרת, תוך שימוש בכלי ההגדלה הדיגיטלי zoom in, להציג את כל הנפקדים ביחס של אחד לאחד: <http://bmander.com/dotmap/index.html#4.00/40.00/-100.00>

התיאורטיקן פול ויריליו טען כי ככל שגדלה יכולת הייצוג ברזולוציות גבוהות ובקני מידה גדולים, כן מצטמצמת יכולתנו כאינדיווידואלים וקולקטיבים להתמודד איתן.⁹ עוד בשנות התשעים הוא התריע כי כמות המידע הזורמת באוטוסטרדת המידע תוביל את האנושות בסופו של דבר ל"תאונה הגדולה", שתנבע מחוסר היכולת להשתלט על כמויות המידע העצומות.¹⁰ בתערוכה שאצר¹¹ בשנת 2008 במרכז קארטייה בפריס "Native Land, Stop Eject",¹² הוא עוסק בתופעת ההגירה העולמית כביטוי להשפעתם של ייצוגי הזמן-מרחב החדשים על תהליכי הביזור, ההתפוררות והקריסה של תפיסות טריטוריאליזם ומדיניות מקובלות.¹³ באמצעות הניסיון לגזור תבניות פעולה ממבני מידע גדולים, המושתתים על פרספקטיבות חיצוניות, הוא בוחן בין היתר את משמעויותיו של הניסיון לארגן את המידע באמצעות פעולת המיפוי במרחב.¹⁴ כמוהו כהיידגר הוא יוצא נגד ההומוגניזציה של הידע באמצעות הגדרת המדע הטכנולוגי כמושתת על הבנייה של דימויים רציונליים, במטרה לכוון את מה שנתפס באופן מוטעה כראייה כוללת מתקדמת יותר של העולם. הוא חותר תחת תמימותה של עמדתנו ביחס למשמעות התרגום הוויזואלי של המידע בייצור תמונת העולם החדשה, ומנסה להציג את הבעייתיות שבחשיבה זו. לתפיסתו מייצגים הייצור והצריכה של מרחבי הדימוי את חוסר היכולת לציין את ההגדרות של הגיאוגרפיה הפוליטית באמצעות מונחים קבועים. מאחר שהוויזואליזציה הגלובלית מתארת שיטה אוניברסלית לניטור אירועים פרטיקולריים ביחס למערכת הכוללת, היא חייבת להיבחן באופן ביקורתי. היחס בין המקומי לגלובלי בהקשרים של ה-Big data מחייב לפיכך לחרוג מעבר לאיתור תבניות הפעולה הכלליות.

התפיסה המקובלת, הרואה במפות ייצוגים אובייקטיביים של המרחב המושתתים על עקרונות מדעיים בעלי תוקף אבסולוטי, הוחלפה בעשורים האחרונים בבחינת האופנים שבהם מתקיימת נוכחותם של בעלי הכוח בייצוג של המרחב באמצעות פעילויות מיפוי.¹⁵ שינוי-גישה זה מושפע במידה רבה ממשנתו של מישל פוקו, שטען כי הכוח והידע משולבים זה בזה ללא אפשרות הפרדה ביניהם וכי בעלי הכוח מחזקים את שלטונם באמצעות רכישת בעלות על מקורות הידע.¹⁶ מבחינה היסטורית אפשר לטעון כי שרטוט המפות היה ביטוי לקונוונציות חברתיות ותפיסות אידיאולוגיות כדוגמת דת, אימפריאליזם, קולוניאליזם וקפיטליזם,¹⁷

9. Benjamin H. Bratton, "What we do is Secrete: Paul Virilio, Planetarity, and Data Visualization,"

http://www.bratton.info/projects/texts/what-we-do-is-secrete/ published May, 2012

10. פול ויריליו, "בהלת החלל הקיברנטי", **קמרה 7: מדיה דיגיטלית – השלכות תרבותיות**, עורכות: יעל אילת, מורן שוב, תרגום: בשמת אלון, 1998, עמ' 54-57.

11. בשיתוף עם Raymond Depardon.

12. http://www.nativeland-stopeject.com/r1.php5

13. פול ויריליו, **המרחב הביקורתי**, תרגום: אורית רחן. תל אביב: רסלינג, 2006.

14. Exit, שנוצרה במיוחד לתערוכה זו בידי האדריכלים Diller & Scofidio וכן בידי Ben Rubin, Laura Kergen ו-Mark Hansen, כותבת ו"כותבת מחדש" תרגומי היבטים שונים של מידע על אודות תופעת ההגירה הגלובלית ומתווה לה מסלולים באמצעות פעולת המיפוי.

15. John Hardy, "Deconstructing the Map," in Trevor Barnes and James Duncan (eds.), *Writing Worlds: Discourse, Text and Metaphor in the Representation of Landscape*, London: Routledge, 1992, p. 328

16. מישל פוקו, **תולדות השיגעון בעידן התבונה**, תרגום: אהרן אמיר. ירושלים: כתר, 1972.

17. אחד הקטליזטורים החשובים ביותר להתפתחות תחום הקרטוגרפיה בעבר היה הקולוניאליזם. הקרטוגרפיה הייתה כלי להתפשטות האימפריאליסטית, שבמסגרתה מופו טריטוריות חדשות.

שבהן החזיקו בעלי הכוח. באמצעות המפות סומן היכן מתרחשת הלוקאליזם, היכן מתחילות המדינות והיכן הן מסתיימות, ולהיכן יש לנתב את הנאמנות הקהילתית.¹⁸

הגם שניסיונות ראשונים למפות את העולם נערכו כבר באלף השמיני לפנה"ס, מפתיעה ביותר העובדה כי עד שנת 2005 היו רק כ-15% מן העולם ממופים ברמה גיאוגרפית מקודדת (geo-codable level). רק ארבע שנים לאחר מכן הוכפל נתון זה.¹⁹ אין זה מקרה שהאזורים שהיו ממופים יותר מן האחרים הם אלה שמיפויים היה גורם מרכזי בביצוע פעולות שונות בשטחם: בנייה, סלילת דרכים וכבישים, הגדרת גבולות, אזורי שליטה ותחומי אחריות ואכיפה, כמו גם תיירות ונופש. השינויים במערך הגיאוגרפי בעשורים האחרונים בכלל, ובשנים האחרונות בפרט, שבמהלכן ניכרה צמיחתן של כלכלות חדשות באזורים גיאוגרפיים שהיו שוליים בעבר למרכזי הכוח העולמיים, הם מן הגורמים העיקריים לריבוי האזורים הממופים. אך גם באזורים החדשים שמופו היו פרקטיקות המיפוי ומושאי קשורים קשר ישיר למטרות שהמיפוי היה אמור לשרת. כתוצאה מכך גם כאן היו אזורים שבמתכוון לא מופו כלל, והמידע על אודותיהם לא נחשף.

כיום, כאשר נעשו פרקטיקות המיפוי נגישות לציבור הרחב באמצעות טכנולוגיות ואפליקציות חדשות, נפתחים תהליכי המיפוי למחוזות חדשים. השילוב בין ויזואליזציה דיאגרמטית וטכנולוגיות של חישה מרחוק לבין יכולות מחשוב גדולות והולכות מאפשר לחוקרים בתחומים כגון מידול האקלים, מחקר גנטי ואפידמיולוגיה של אוכלוסיות, לייצר ייצוגים חזותיים של תהליכים עולמיים כ"רשתות" ולחבר בין מקורות מידע לא רציפים לבין כלים המייצרים מידע רב משמעות על אודות כדור הארץ. הגם שאפשר לומר כי בעידן הנוכחי נמצא הכוח בידי מי ששולט בידע, ולא בהכרח בידי מי ששולט במרחב הפיסי, משמעות השליטה במרחב לא הצטמצמה, אלא דווקא התרחבה באמצעות הפיכתה של המפה לממשק מרכזי של מאגרי המידע.

בהקשר זה מן הראוי לבחון את אחד הפיתוחים האסטרטגיים המרכזיים של חברת גוגל: פרויקט המיפוי שלה, שבאמצעותו חיזקה את שליטתה במקורות הידע העולמיים. הגם שפרויקט זה הוא אחד הזרזים העיקריים של תהליך המיפוי המואץ בשנים האחרונות, הוא מסמל יותר מכול את הקשר בין השליטה על מנגנוני המיפוי לבין השליטה על מקורות הידע בצורתה החדשה, ומכאן להקשרים הפוליטיים הנלווים אליה.

בעבר הצריך ייצור המפות ידע מקצועי נרחב ואמצעים רבים, שעמדו רק לרשותם של בעלי הממון והכוח. לפיכך היה נתון כמעט אך ורק בידי המדינה. ביכולתה היה לחזק את ייצוג

18. בנדיקט אנדרסון, **קהילות מדומיינות**. תרגום: דן דאור, תל אביב: הוצאת האוניברסיטה הפתוחה, 1999.

19. מתוך הרצאתו של Lalitesh Katragadda:

http://www.ted.com/talks/lalitesh_katragadda_making_maps_to_fight_disaster_build_economies.html

האוכלוסיות החזקות ולייצר הסתרה או מחיקה של אוכלוסיות חלשות, שלא היה לה עניין לתת להן ייצוג.²⁰ כיום, עם קיומן של פלטפורמות שיתופיות ליצירת מפות, הופקעה מהם הבלעדיות של פעולת ייצור המפות.²¹ העלייה באוריינות קריאת המפות בקרב הציבור – והפצתן (באמצעות האינטרנט) של אפליקציות ליצירת מפות – מאפשרות כיום לכל מי שיש לו נגישות לאינטרנט והבנה בסיסית במיפוי לייצר מפות בקלות יחסית ובעלויות נמוכות. מאידך גיסא יש לזכור שהן מאפשרות לבעלי הכוח לאמץ פרקטיקות אלה במטרה לחזק ולבסס את כוחם באמצעות תיעולו למנגנונים הכוחניים הפוליטיים והכלכליים התואמים את האינטרסים שלהם.

ה"היטמעות" – מיפוי כפוטנציאל לשינוי

צורות חדשות של ייצוגים קרטוגרפיים – לא זו בלבד שהן נותנות ביטוי לאיכויות מרחביות חדשות, אלא שיש באפשרותן לקחת חלק בשינוי של החלוקות וההיררכיות המקובלות. התייחסותם של דלז וגואטרי למושג הריזום כמטאפורה לקישור מרחבי לא היררכי, פתוח ובלתי מתוכנן, היא אחד הביטויים לכך. משמעותה של התייחסות זאת מבחינה תרבותית היא כי יחסים בין תופעות שנחשבו קודם לכן נפרדות ומקובעות, קשורות למרחב ומחזיקות בתבניות קבועות של הפצה וזהות, נראים כיום אקראיים וחסרי יציבות: דוגמאות לכך אפשר לראות בפרימת הקשר בין מקום העבודה לבין הקהילה, בין אתניות לבין לאומיות, ובין פרקטיקות דתיות לבין זהות.²²

בחיבורם אלף מישרים²³ מציעים דלז וגואטרי תפיסה של מפה וטופוגרפיה השונה שוני מהותי ממשטרי הראייה של הרציונליזם. על פי תפיסתם מתייחסת המפה באופן מוחלט להתנסות ולקשר עם הממשי המכונן את התת-מודע. במאמרו "The Agency of Mapping: Speculation, Critique and Invention"²⁴ מציע ג'יימס קורנר (Corner), על בסיס תפיסה זו, להתייחס אל המפות לא כאמצעים לשיקוף המציאות, אלא כאמצעים לעיצוב העולמות שבתוכם חיים האנשים, במטרה לחשוף ולהוציא אל הפועל פוטנציאלים חבויים. המיפוי מתפקד אפוא לא רק כסוכן של ידע, אלא גם כפרקטיקה יצרנית, כאמצעי משחרר ופרודוקטיבי. לדידו של קורנר אין המיפוי פעולה של שכפול או אכיפה של מציאות, אלא חשיפה שלא הייתה בנמצא או אי אפשר היה להעלותה על הדעת קודם לכן. במיפוי קיים אלמנט של פוטנציאל ליצירה מחודשת של טריטוריות והקשרים. קורנר מתייחס לאבחנה של דלז וגואטרי בין מושג ה"עקיבה", המשקף התחזקות אחר מסלולים מוכרים, לבין פעולת

המיפוי, הטומנת בחובה פוטנציאל לגילוי העבר וההווה כאחת. מבחינתו, המפות אינן חושפות רק את מה שכבר קיים ואינן מתייחסות רק לתכונות הפיסיות של פני השטח (טופוגרפיה, נהרות, כבישים, דרכי גישה ובניינים), אלא כוללות גם את הכוחות החבויים המתקיימים באופן הפעולה של מקומות נתונים. אפשר לראות זאת, לדוגמה, בפעולת ה"דריב" (dérive) של הסיטואציוניסטים בשנות החמישים למאה ה-20, שבמסגרתה שוטטו בעיר תוך היענות לפנייתו של השטח ולמפגשים שהוא מַזְמֵן, ולא מתוך חזרה על תבניות צפויות ומוכרות.²⁵ בניגוד למיפוי הקונוונציונלי, המושתת על מבט מבחוץ, המיפוי על פי תפיסה זו מחייב מבט פנימי: המפה היא חלק מן המרחב של הפרקטיקה שבמסגרתה מתקיימות מטריצות הכוח ומערכות החילופין בתחומים שונים.²⁶

בשנים האחרונות אנו עדים לכמות גדלה והולכת של מפות המבוססות על שימוש באמצעים לזיהוי מיקומם הגיאוגרפי של המשתתפים בהכנתן. הן נמצאות בשימוש בקהילות רבות ברחבי העולם ומיוצרות ממניעים פוליטיים שונים: אם בהקשרים חתרניים, כגון הצגת אלטרנטיבות למערכות המיפוי של מערכות השלטון ובעלי ההון, ואם כביטוי לניאוו-ליברליזם פוליטי-כלכלי של הממסד, במטרה לייצר תהליך שיתופי בהבניית המחודשת של הקהילה. הן נערכות באמצעות אפליקציות למיפוי שיתופי כדוגמת Open Street Map, Google Map, Geo-Wiki, Ushahidi, Maker ואחרות, המבוססות על תנועתם של אינדיווידואלים במרחב ומתממשקות עם טכנולוגיות GIS ו-GPS באמצעות טלפונים סלולריים ומכשירים נוספים. זוהי עובדה רבת משמעות לתהליך המיפוי: באמצעות ניווט הגוף במרחב ובזמן מתנתקת פעולת המיפוי מן המימד הייצוגי שלה ומאפשרת את איתורו של הסובייקט בקונטקסט רחב יותר, המקשר רגשות וזיכרון עם הביטוס והתנסויות בשטח. במקום להיות ייצוג אפיסטמולוגי סטאטי, הנצפה שלא בסמיכות לתהליך הייצור שלו, הופך המיפוי לאונטולוגי, ממוקם בזמן ומתרחש במקום שבו הוא ממופה – כלומר מקושר לחיים עצמם. באופן זה נעשית המפה כטקסט קרטוגרפי "אמיתית יותר" מן ה"אמיתי", משום שהיא מוטמעת לתוך רגעים ספציפיים של חיים. הסובייקט, בהיותו זה המכונן את המרחב, אינו נדרש עוד למצוא את עצמו בתוך המרחב הממופה, שכן המרחב הממופה "עושה זאת בשבילו" באמצעות מערכות לוויין וקידוד ממוחשב.

• • •

ההכרה כי המיפוי מהווה פרדיגמה מדעית ותרבותית עתירת משמעות, אם לא מרכזית, של העידן הנוכחי, היא העומדת בבסיס התערוכה "הקרטוגרפיה של הבלתי נראה". חשיבותו הרבה של העיסוק בתחום זה כיום אינה נובעת רק מן השאלות המרתקות שהוא מעלה לגבי האופן שבו אנו פועלים בעולם שאותו מייצגת/מכוננת פעולת המיפוי, אלא גם מן הזיקה

25. גי דבור, **חברת הראווה**, עורך: שרון רוטברד, תרגום: דפנה רז, תל אביב: בבל, 2002, http://readingmachine.co.il/home/articles/article_538

26. גישה זו למיפוי ממשיכה את התפיסה של המרחב כתהליך בהבנייה, שאותו מכנה אנרי לפבר "ייצור המרחב". לפי לפבר מאופיין המצב האנושי באמצעות היזון חוזר בין הפעילות האנושית והמרחב המטריאלי שבתוכו הוא פועל. לפיכך המרחב אינו "מיכל" גיאוגרפי שבו משתתפת הפעילות האנושית, אלא פעילות הנוצרת באמצעות אנשים. ראו: אנרי לפבר, "ייצור המרחב", בתוך: רחל קלוש וטלי חתוקה (עורכות), **תרבות אדריכלית: מקום, ייצוג, גוף**, תל אביב: רסלינג, 2005, עמ' 177-200.

20. Jeremy W. Crampton, "Maps as Social Constructions: Power, Communication and Visualization," *Progress in Human Geography* 25, 2001, pp. 235-52

21. עם זאת חשוב לציין שחלק מהפלטפורמות למיפוי שיתופי נוצרו על ידי חברות ענק (כגון google, apple, yahoo או נרכשו על ידיהן, כדוגמת waze).

22. Cosgrove, *Mappings*, p. 5

23. ז'יל דלז ופליקס גואטרי, "אלף מִישְרִים, סעיף: XIV מערכת אקסיומטית והמצב העכשווי", **תיאוריה וביקורת** 17 (סתיו), 2000, עורך: יהודה שנהב. תרגום: אריאלה אזולאי, מכון ון ליר והקיבוץ המאוחד.

24. Cosgrove, *Mappings*, pp. 213-52

הישירה שלה למאגרי המידע ולמנגנוני ארגון-הידע המתהווים שלהם, שאין צורך להרחיב את הדיבור על השפעתם על כל תחומי החיים כיום. אף על פי שגם תערוכה זו נוגעת ברבות מן הסוגיות שבהן עסקה התערוכה ב-MoMA לפני כעשרים שנה, נקודת המוצא שלה בבחינת סוגיות אלה מושתתת על ההכרה כי השינוי שעברו אמצעי הייצור והצריכה של המפות בשנים האחרונות, וכתוצאה מכך הגידול האקספוננציאלי בשימוש בהן, מחייב בחינה מחודשת של המשמעויות הנגזרות מהן.

העיסוק המוגבר במיפוי שלו אנו עדים כיום הביא לעלייה במספרן של המפות שמניעיהן ביקורתיים במובהק ומטרתן להעלות על פני השטח עובדות ותופעות שקודם לכן לא קיבלו נראות, הבאות לחתור תחת מנגנוני המיפוי הממסדיים. בארץ מתקיימת פעילות ענפה בהקשר של הסכסוך הישראלי-פלסטיני, שבה בולטת פעילותם של גופים אקטיביסטיים כדוגמת "זוכרות" ו"בצלם", החושפים מפות היסטוריות של היישובים הפלסטיניים בארץ לפני קום המדינה, ובמקביל את פעילות הכיבוש הישראלי בגדה המערבית מאז 1967. באופן שבו נערך שימוש במפות ככלי ביקורתי אפשר לראות חלק מתופעה תרבותית רחבה יותר של חשיפת חומרים שצונזרו בעבר (כגון מסמכי וויקיליקס) או הודחקו. ממדי התופעה בהקשר של המיפוי הופכים אותה לבעלת משמעות מיוחדת.

אך מעבר להיקף התופעה ולמימד הביקורתי המגולם בה, אנו עדים כיום למודלים חדשים של מיפוי. בניגוד למודלים הקונוונציונליים של המיפוי הקרטוגרפי במאות האחרונות, שהתקשרו תמיד לוויזואליזציה, שכן המפות ייצגו את פני השטח של המרחב הגיאוגרפי, העיסוק בבלתי נראה בהקשר לפעולת המיפוי מקבל כיום תוקף מיוחד. וזאת לא רק בזכות הטכנולוגיות החדשות, המאפשרות מיפוי של תופעות המתקיימות מעבר לפני השטח, או של מה שאינו יכול להיראות בעין האנושית, אלא גם בשל היחסים החדשים בין פעולת המיפוי והגוף בהקשרים שבהם מתקיימת פעולה זו כתהליך של היטמעות. זהו סוג אחר של ראייה, שהגלוי והנסתר בה מותנים על ידי מנגנונים אחרים של נראות.

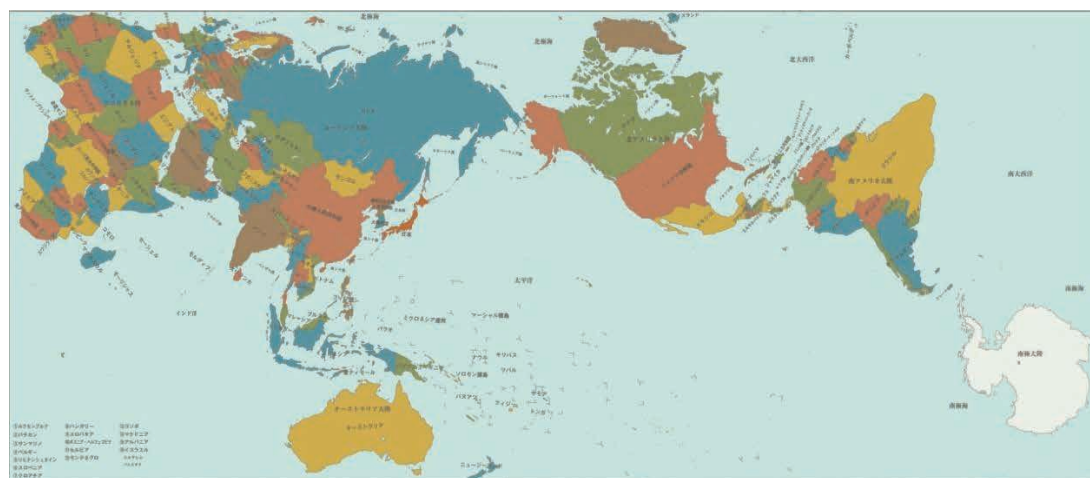
באמצעות הצבתן זו לצד זו של מפות שנוצרו בזמנים, במקומות ובהקשרים שונים, מבקשת תערוכה זו להעלות שאלות ביחס לתפקידה של פעולת המיפוי בארגון מחודש של המרחב שבו אנו חיים. היא מבקשת גם לבחון את השפעת האופנים שבהם מתבצעת פעולה זו על עיצוב מרחב המחיה שלנו בהקשריו הגלובליים והמקומיים. בהקשר זה היא בוחנת האם המנגנונים החדשים, המושתתים על דמוקרטיזציה ושיתופיות של תהליך המיפוי, אכן מקיימים הבטחה זו – והאם אין הם טומנים בחובם מנגנונים סמויים הנשלטים על ידי בעלי הכוח החדשים.



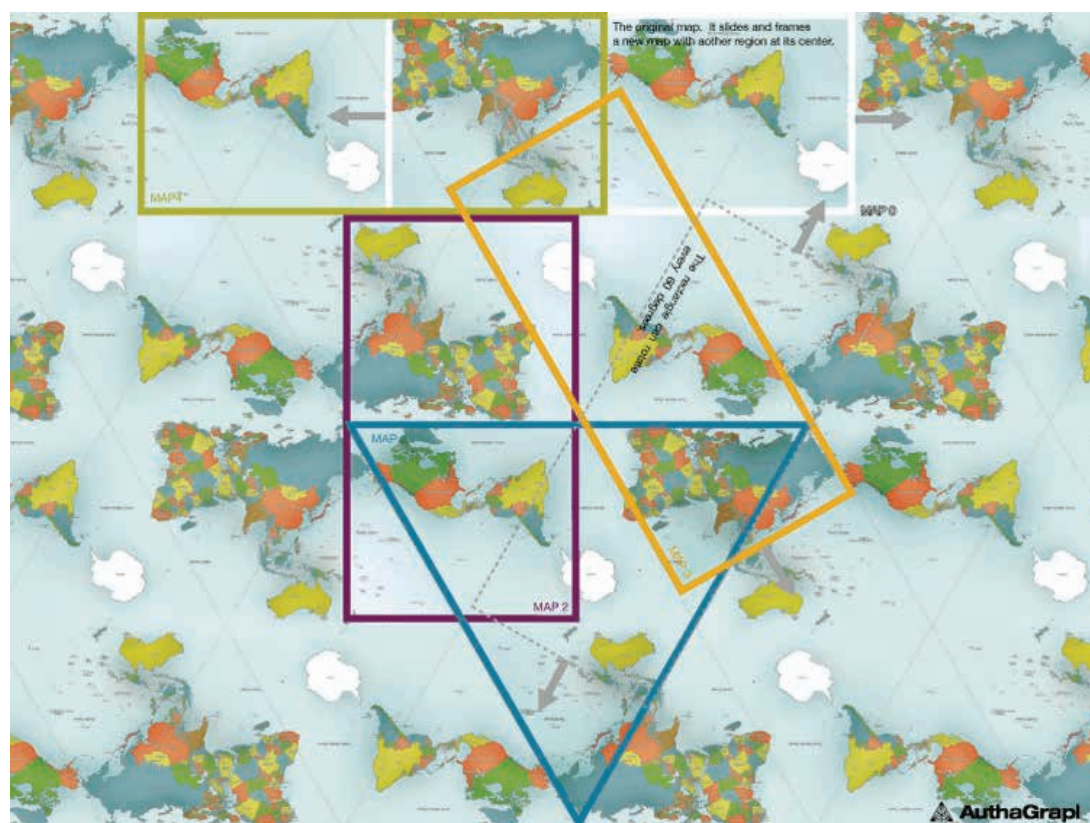
עבודות בתערוכה

AuthaGraph World Map

Hajima Narukawa
1999



מפה זו מתמודדת עם אחד האתגרים הגדולים של תחום הקרטוגרפיה במאות השנים האחרונות. כל מפות העולם הדו-ממדיות העושות שימוש בהיטל הגלילי שבידינו כיום – מקורן במפה ששורטטה בשנת 1569 בידי הגיאוגרף הפלמי חררדוס מרקטור (Gerardus Mercator) כפתרון לתיאור הגלובוס התלת-ממדי על פני גיליון נייר שטוח. המפה של מרקטור, שבה מופיעים קווי האורך והרוחב כקווים ישרים, הייתה חדשנית בזמנו והיטיבה לשרת את יורדי הים במאה ה-16, שניווטו לפיה את מסעותיהם בימים ובאוקיינוסים. היבשות מצטיירות בה בצורתן הנכונה – אך היא מעוותת את שטחיהן. העיוות גדול במיוחד באזורים הקרובים לקטבים.¹ במרוצת הדורות נעשו נסיונות שונים לצמצם את העיוותים. החשוב שבהם היה "מפת הדימקסיון" (dymaxion) ששורטטה בידי הארכיטקט והוגה הדעות האמריקני ריצ'רד בקמינסטר-פולר (Buckminster Fuller) בשנת 1943. מפה זו הקטינה את ממדי העיוות, אך לא הצליחה להעלימו.



מפת האוטהגרף (AuthaGraph) של הג'ימה נרוקאוה (Hajime Narukawa) מיפן מנסה למזער את העיוותים של ההיטל הגלילי באמצעות חלוקה של משטח כדור הארץ ל-96 משולשים. העברתם לפירמידה מרובעת, תוך שמירה על הפרופורציות בין השטחים, ופריסתם למלבן בהמשך, מאפשרת לייצר את מפת העולם כאריחים מרותכים זה לזה, ללא סימני חיבור. כך נולדת תמונת עולם חדשה, שבה יכולים קווי מתאר של משולשים, מלבנים או מקביליות לסמן אזורים שונים כאזורי מרכז ושוליים.

כהמשך לפתרון שהציע בקמינסטר-פולר נודעות למפה זו השלכות בעלות משמעות רבה במישור הפוליטי. לא בכדי אימץ אותה לאחרונה משרד החינוך היפני במקום מפת מרקטור בכיתות הלימוד ביפן. מפה זו מבטלת את קונוונציית הייצוג ההיררכית שעל בסיסה עוצבה מפת העולם בעבר. היא נותנת מענה לייצוג הקטבים, לא רק ביחס להתוויית מסלולי ניווט ימי, אלא גם כבסיס למחקר בסוגיות כדוגמת החור באוזון ולאפשרויות ניצולם של מרבצי עפרות של מתכות ושכבות אוגרות נפט גולמי באזורים הארקטיים.

1. למעשה אין אפשרות לשרטט את פני השטח של גוף תלת-ממדי על פני שטח שטוחים. ראו הסבר בספרו של מונמונייה: Mark Monmonier, *How to Lie with Maps*, Chicago: Chicago University Press, 1991 pp. 5-24.

Unnayan: Chetla Lock Gate, Marginal Land Settlement in Calcutta

Jai Sen
1984

המפה משמשת את רשויות הביצוע השלטוניות ככלי ראשוני לתכנון. היא מהווה בסיס לכל חשיבה אסטרטגית על המרחב ולאופני היישום של תוכניות בשטח. ברמה היישומית רק מה שמשורטט על המפה יכול לקבל ביטוי פיסי בשטח. להחלטה את מה למפות ואת מה לא למפות נודעות השלכות כבדות משקל, פוליטיות, כלכליות ובמקרים רבים גם הומניטריות.

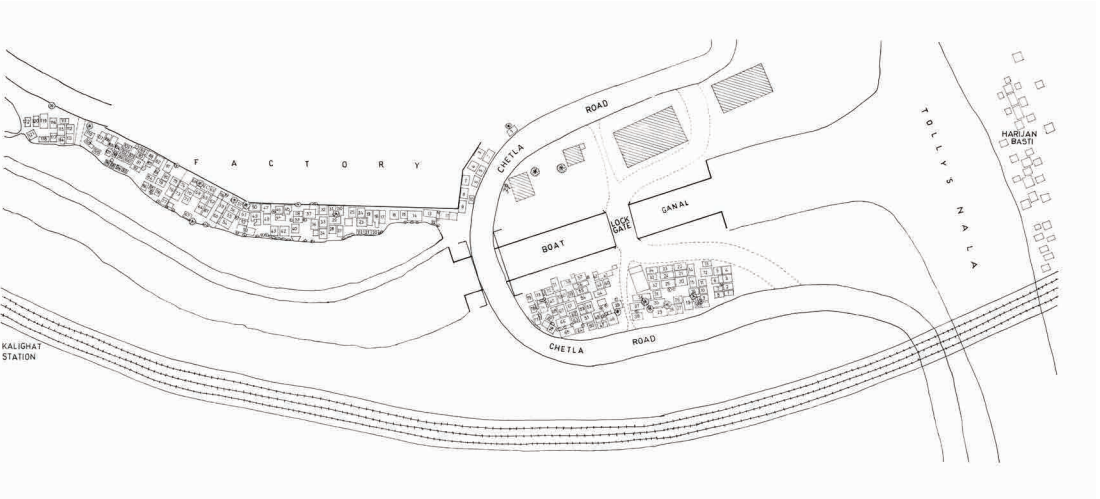
המפה המוצגת בתערוכה זו היא חלק מפרויקט נרחב הנקרא Unnayan, שנערך בשנים 1978-1995 בעיר כולכתה שבהודו. זוהי מפה של שכונת עוני בעיר, שבמפות העירוניות סומנה במתכוון כאזור ריק. החלטת הרשויות העירוניות לא למפות שכונה זו מנתקת אותה מן המערך האורבני בהקשריו האופרטיביים, ובכך היא מדירה את תושביה משירותים מוניציפליים בסיסיים, כגון תשתיות ביוב ומים וסלילת כבישים. סימונה כשטח ריק הוא אפוא ביטוי להתנערות הממסד מן האחריות למתרחש בה, והוא שאיפשר את ייעודה כשטח לפיתוח בידי יזמים בעלי אינטרסים כלכליים.

המפה הנוכחית היא תוצאה של תהליך ממושך שבוצע על ידי פעילים בשטח (אדריכלים ומתכננים), הרואים בזכות לדיור זכות בסיסית של האדם, שבאמצעותה מתאפשרת שליטת הסובייקט בחייו. הם תפסו את סירוב העירייה למפות אזור זה כפעולה ברוטלית של שליטה וכוח, שבאמצעותה הופכת אוכלוסייה שלמה לבלתי נראית, ובכך מוכחש קיומה למעשה. יוזם הפרויקט, Jai Sen, מבהיר כי המודלים המסורתיים של מיפוי שבהם השתמש בפרויקט זה הם למעשה זרים לסובייקטים שעליהם חלה פעולת המיפוי. מכאן שבפרויקט המיפוי לא באו לידי ביטוי מתודות עקרוניות בעלות משמעות לאוכלוסייה שלמענה הוא נערך. בהקשר לכך הוא מעלה את השאלות הבאות: "כיצד היו המפות נראות אילו היינו מפתחים אותן עם האוכלוסייה? האם יש לתושבים אוצר מילים ייחודי שבאמצעותו הם ממפים את העולם סביבם, כפי שיש לתרבויות עממיות אחרות בעולם? האם מפות שעוצבו בעבר בתרבות אוראלית, המסתמכת על הזיכרון, מיפו היבטים שאנו איננו יכולים לבטאם במפותינו?"¹

מפה זו, ששורטטה באמצעים אנאלוגיים, היא חלק מעשייה ענפה של מיפוי אקטיביסטי, הנערכת כיום באתרים שונים בעולם שלא מופו עד כה מסיבות פוליטיות. בזמנה נחשבה המפה לחלוצית; כיום מתאפשרות באמצעות טכנולוגיות חדשות גם צורות מיפוי חלופיות, שמטרתן לתת ביטוי לאוכלוסייה המקומית.

Courtesy of an Atlas of Radical Cartography

1. Jai Sen, "Other Worlds, Other Maps: Mapping the Unintended City," *An Atlas of Radical Cartography*, Los Angeles: Journal of Aesthetics and Protest Press, 2007



iSee
Routes of Least Surveillance
 Institute for Applied Autonomy & Site-R.
 2001/2007

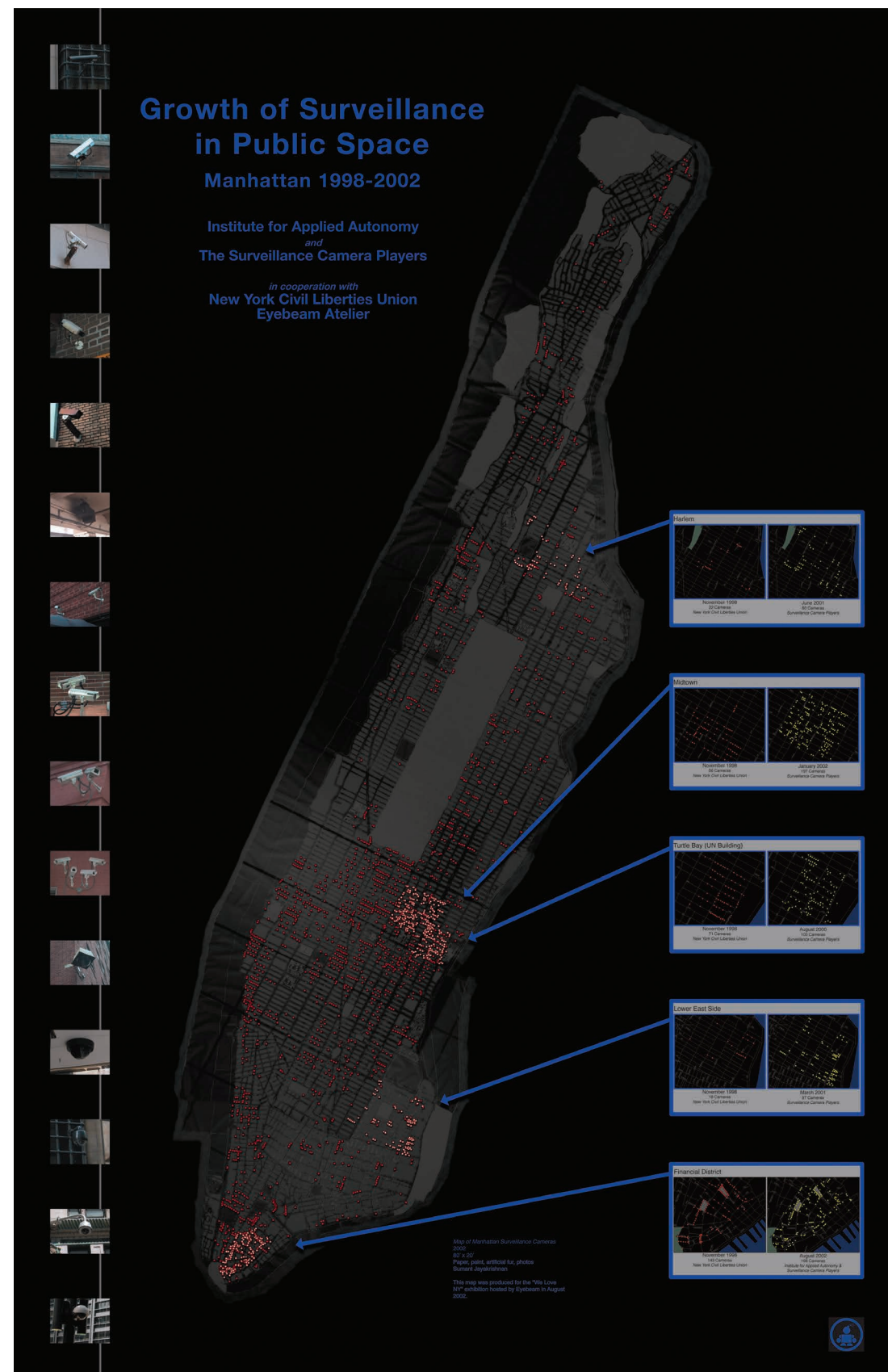
מרכזים אורבניים ברחבי העולם רושתו בשנים האחרונות במצלמות המאפשרות מעקב מקיף אחרי התרחשויות במרחב הציבורי, מעקב ההופך אותן למערכות שליטה. פעולתן מגובה באפליקציות של ראייה ממוחשבת וזיהוי קלסטר פנים, המאפשרות לעקוב אחר הנוכחים באירועים המצולמים ולזהות אותם. באופן כזה מחליפות מערכות טכנולוגיות של שליטה ובקרה את מודל הפנאופטיקון, המאפשר שליטה על המרחב במצב של רציפות פיסית בין העין המפקחת והמרחב המפוקח, שאותו ניסח ג'רמי בנת'ם (Bentham) עוד ב-1791. מנגנוני הבקרה החדשים מסמנים יותר מכול את המצב העכשווי, שבו פרקטיקות של מעקב שיוחדו בעבר להתנהלות במצבי חירום הפכו כיום לנורמטיביים ולעניין שבשגרה.¹

אפליקציית iSee היא אפליקציית web שיתופית הממפה את מצלמות המעקב במעגל סגור בסביבות אורבניות. זוהי מפה אינטראקטיבית, המושתתת על אינטליגנציה מלאכותית, המציעה למשתמשים בה מסלולי ניווט במסלולים עוקפי מצלמות. מסלולים אלה מאפשרים לנוע בעיר ללא חשש שהתנועות במרחב הציבורי תיקלטנה ותוקלטנה בידי גורמי הביטחון והבילוש השונים. גרסתה הראשונה של אפליקציה זו, משנת 2001, נוצרה במקור לעיר ניו-יורק והועתקה בהמשך גם לערים אחרות.

iSee נולדה כיזומה של קבוצת אקטיביסטים, המשתמשים בפרקטיקות של מיפוי לשיבוש פעולתם של מנגנוני השליטה ובקרה בידי כוחות השיטור והאבטחה הממסדיים ולעקיפתם: הואיל ופעולת המיפוי היא אמצעי לכינון והגדרתן של מערכות שליטה, היא משפיעה ישירות על ההתנהלות במרחב. על מנת לפעול נגד מערכות שליטה אלה משתמשת אפליקציה זו גם היא בפרקטיקות של מיפוי, ולא רק ליצירת שיקוף של מערכות פוליטיות ומוקדי כוח במרחב. למעשה היא מהווה פעילות פוליטית אקטיבית, האמורה לשנות את יחסי הכוחות במרחב שאותו היא ממפה באמצעות מיפוי המנגנונים המפקחים עצמם.

Courtesy of an Atlas of Radical Cartography

1. להתייחסות לנורמליזציה של פרקטיקות התנהלות במצבי חירום על ידי המדינה כאמצעי לשימור השליטה שלה, ראו: ג'ורג'ו אגמבן, "הומו סאקר: הכוח הריבוני והחיים החשופים", בתוך: שי לביא (עורך), **טכנולוגיות של צדק: משפט, מדע וחברה**, תל אביב: אוניברסיטת תל אביב, 2003. עמ' 395-494.

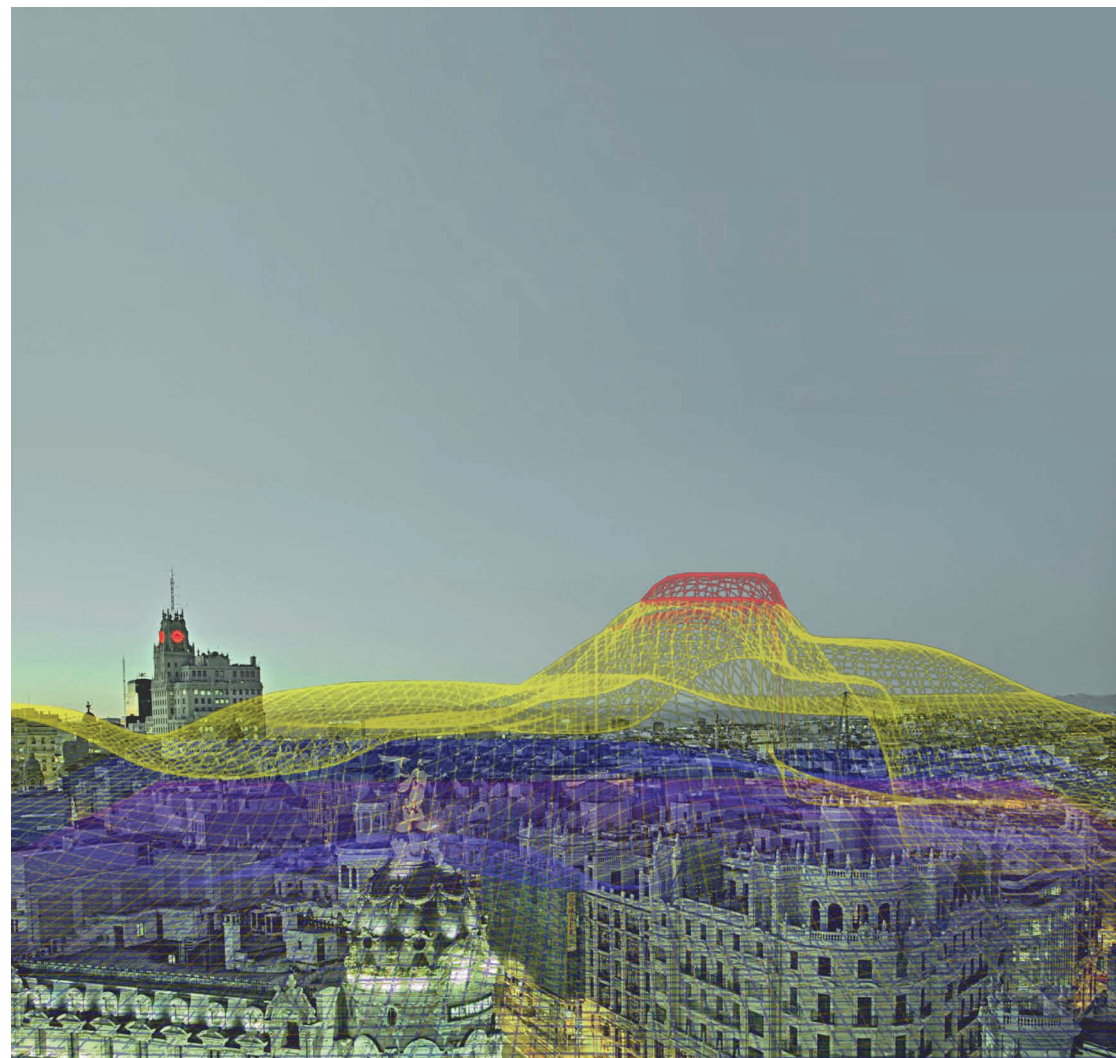


In the Air

Nerea Calvillo & collaborators
2008

שיטות המיפוי הגיאוגרפי המסורתיות מבטאות את העולם הנראה לעין, בעוד שהטכנולוגיות החדשות מאפשרות כיום מיפוי תופעות שאינן מצויות בתחום חוש הראייה, המשקפות ידע על הסביבה הפיסית. מפות זיהום אוויר הן דוגמה לסוג כזה של מפות. הואיל וזיהום האוויר הוא תופעה משתנה בעלת השלכות מיידיות על הצומח והחי, מספקות מפות אלה ניטור דינמי של איכות האוויר בכל רגע נתון. הפרויקט "In the Air", שראשיתו בשנת 2008, מאפשר להפוך לנראים את המזהמים המיקרוסקופיים שבאוויר בעיר מדריד. הוא מוצג כשילוב בין מודל דינמי מבוסס רשת, החושף את תבניות ההתנהגות של מזהמים אלה, לבין פרוטוטיפ פיסי המספק חיווי למידע הנאסף ברחבי העיר באמצעות חיישנים שהוצבו בה, ומקבל ייצוג גראפי באפליקציה האינטרנטית.

זיהום האוויר האנתרופוגני (כתוצאה מפעילותם של בני האדם) הוא אחת הזירות המרכזיות לקונפליקט בין הפעילים לזכות הפרט לסביבת חיים בריאה לבין גופים ממסדיים וכלכליים המנסים להימנע בכל מחיר מן העלויות הקשורות לשמירה על איכות הסביבה. מטרתו של פרויקט זה לתת ביטוי לשני סוגי פעילות למען החזרת שליטתו של הפרט על סביבתו. מצד אחד הוא מהווה בסיס לפעולה פוליטית לשינוי המצב תוך מאבק בגופים הממסדיים והכלכליים האחראים לזיהום האוויר, ומצד שני הוא מאפשר לפרט לבחור כיצד יתמודד עם המידע כאשר הוא נחשף בפניו.



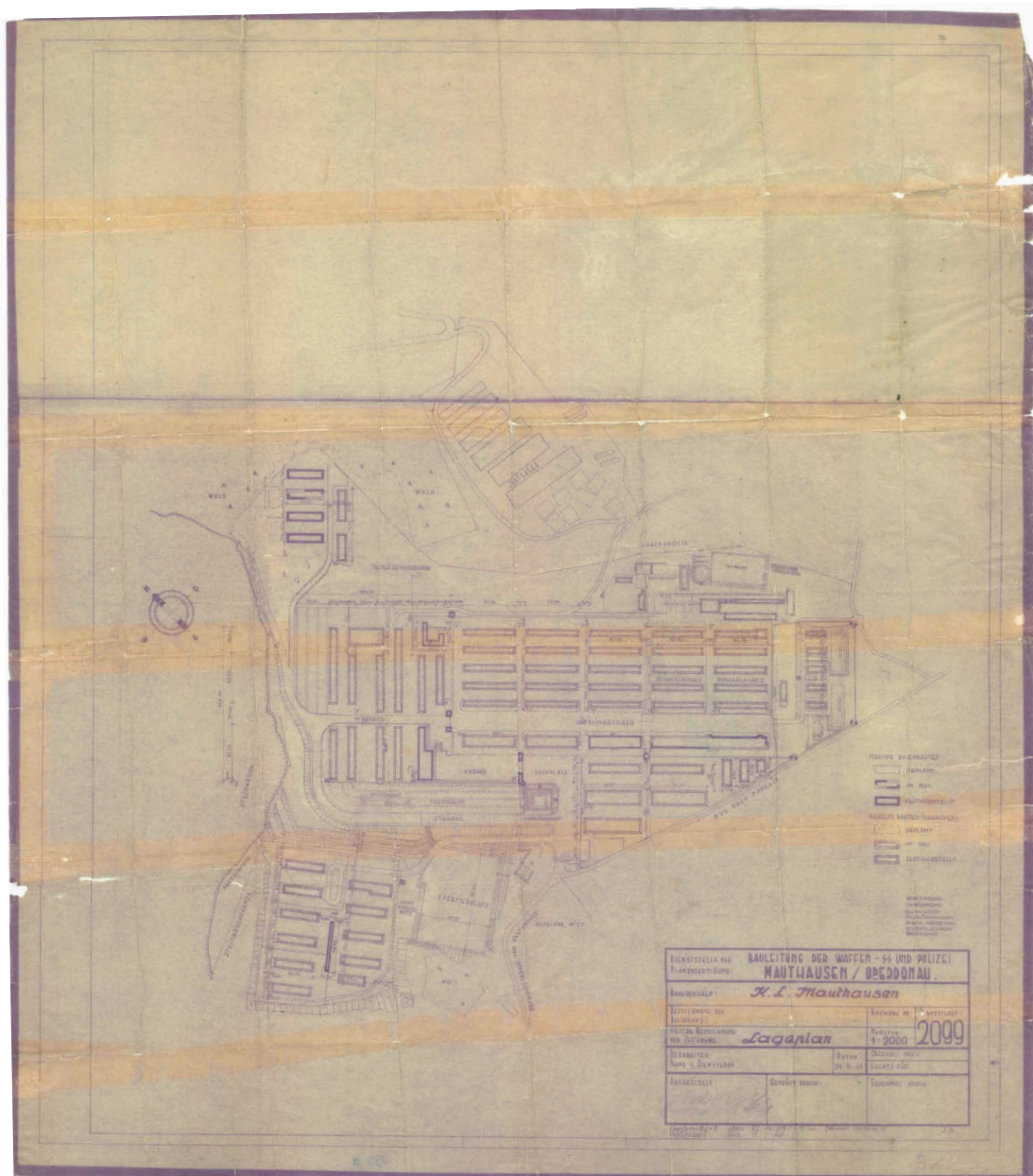
מפות של מחנה הריכוז מאוטהאוזן, אוסטריה KZ-Gedenkstätte Mauthausen / Mauthausen Memorial

מחנה הריכוז מאוטהאוזן (Mauthausen) הוקם בשנת 1938 ונסגר רק בתום המלחמה, במאי 1945. הוא שימש מרכז לתשלובת המחנות מאוטהאוזן-גןן שפעלו באזור, ושימש לכליאת מתנגדי המשטר הנאצי, פושעים, שבויי מלחמה ויהודים. כיום זהו אתר ההנצחה הראשי באוסטריה לתקופת השלטון הנאצי.

המפות המופיעות באתר האינטרנט הרשמי של המרכז נועדו לספק מבט כולל על המחנה ועל תפקודו כמערכת שלמה. במסגרת התערוכה מוצגות ארבע מפות מתוך אתר ההנצחה: שתיים מהן לקוחות מאתר האינטרנט הרשמי של המרכז, שבו הן מתפקדות כממשק אינטראקטיבי למידע על אודות מאוטהאוזן ומחנות ריכוז אחרים שפעלו באוסטריה בימי מלחמת העולם השנייה. השתיים האחרות הן מפות מודפסות: מפת המחנה כפי ששורטטה על ידי אנשי ה-SS במהלך המלחמה, ומפה משנת 2005 של מערכת הדרכים בין מאוטהאוזן ומחנות הלויין שלו, שאינה מוצגת באתר האינטרנט.

אופן עיצובן של המפות המופיעות באתר, והבחירה להשתמש בהן כממשקים למידע ההיסטורי על אודות מאוטהאוזן ומחנות הריכוז האחרים שפעלו באוסטריה, מחזקים את הרושם שהפעלת מחנות הריכוז היתה פעילות גרמנית עצמאית, ללא מעורבותה של האוכלוסייה האוסטרית.¹ רושם זה נוצר באמצעות הצגת המבנים במפת המחנה כ-hotspots בממשק האינטראקטיבי, וכן באמצעות שרטוט מחנות הריכוז במדינה כנקודות מבודדות על מפת אוסטריה, ללא קשר ממשי עם המרחב האזרחי האוסטרי. ואילו שתי המפות המודפסות, שבהן יש התייחסות לגבולות המחנות ולדרכים המחברות אותם אלו לאלו, מצביעות על קיומם של קשרי תשתית בין תשלובת המחנות מאוטהאוזן-גןן לבין האוכלוסייה שהתגוררה בשכנותם, שעל פי עדויות רבות שיתפה עמם פעולה.² הנרטיבים הנגזרים מן המפות המוצגות באתר האינטרנט משקפים ישירות את הפוליטיקה של הזיכרון בממשלת אוסטריה הנוכחית ומהווים מרכיב חשוב בהבניית הזיכרון הלאומי בה.

1. הסיפור הרשמי אינו מציין למשל את העובדה שהמחנה (שתרם לכלכלתו של המחוז כולו) הוקם בסמוך לעיירה מאוטהאוזן בעקבות זכייתה במכרז כלל ארצי.
2. בניגוד למפה המופיעה באתר, שבה מוצג כל מחנה בנפרד משאר המחנות, חושפת מפת הדרכים בין מאוטהאוזן ומחנות הלויין שלו את היקף הקשרים בין מחנה מאוטהאוזן למחנות האחרים וליישובים האזרחיים שבסמוך להם. אפשר למשל לראות במפה זו חווה של תושבי הכפר, שסיפקה תוצרת חקלאית לאנשי ה-SS ששהו במחנה. כיום זוהי מסעדה בבעלות פרטית. כמו כן נראים בה סימונים לאורך הכביש של בתים ששימשו למגורי קצינים. בבתים אלו, שנבנו על ידי אסירים, מתגוררים כיום תושבים מקומיים. מבט מדוקדק במפות המודפסות מראה כי מן המפה הרשמית של המחנה, המופיעה באתר, הושמטו כמה מבנים סמוכים לגבולות המחנה. גם מגרש הכדורגל שהוקם בסמוך לאגף הנידונים למוות, ששימש את קבוצת הכדורגל של חיילי ה-SS, הושמט ממפת הברושור שמחלקים למבקרים באתר הזיכרון; באתר האינטרנט הוא מופיע, אלא ששם לא מצוינת העובדה שקבוצה זו שיחקה במסגרת הרשמית של ליגת הכדורגל האוסטרית.



מפת המחנה כפי ששורטטה על ידי אנשי ה-SS, 1943

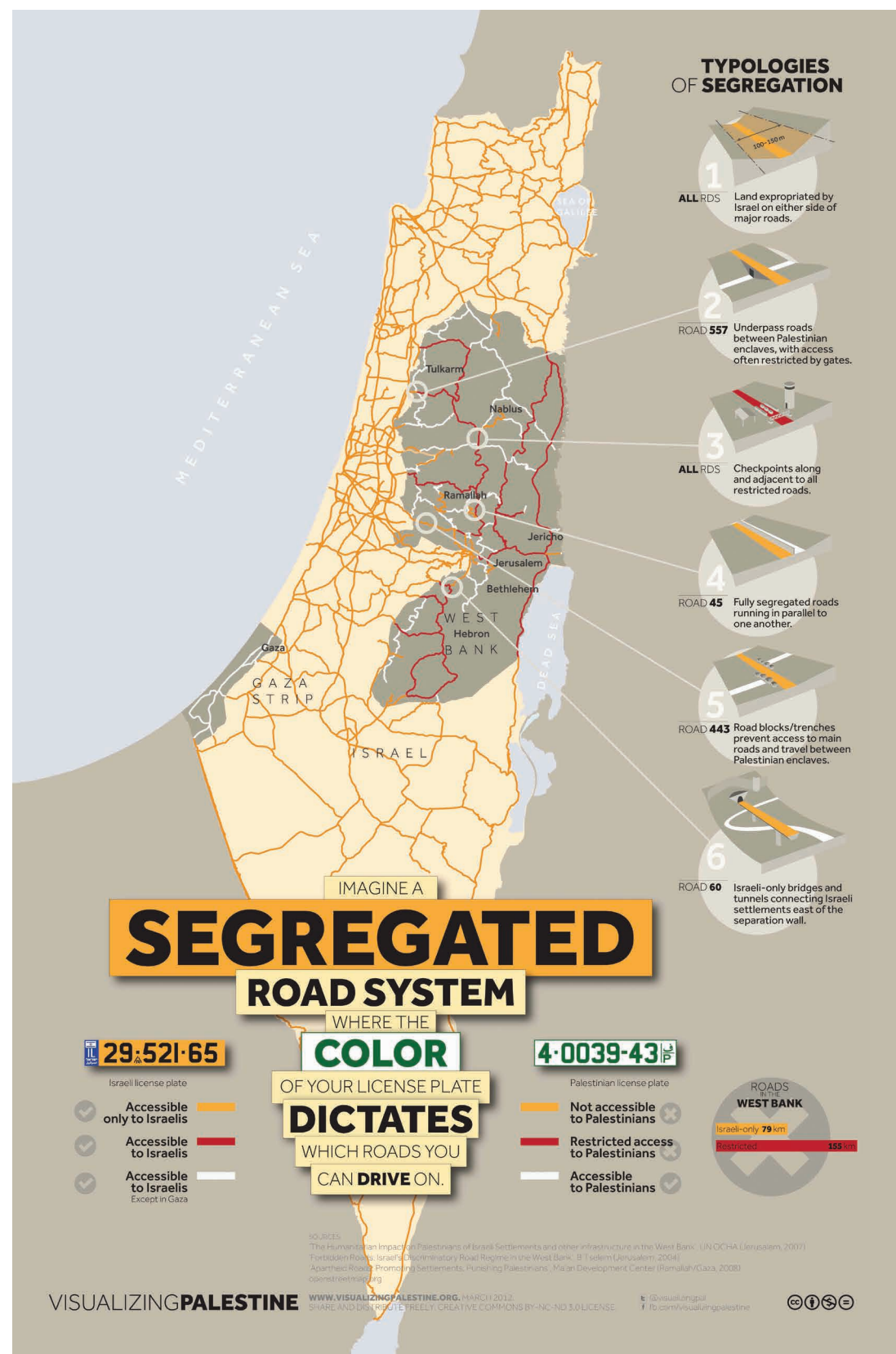
Visualizing Palestine 2012

בכתביו המוקדמים הגדיר אדוארד סעיד את המפות כטכנולוגיה של כוח שהקולוניאליזם עשה בה שימוש לביסוס שלטונו.¹ שרטוט המפות במשטר הקולוניאליסטי, שהתאפשר בזכות הידע שהיה למשטר זה על השטחים שבהם שלט, הקנה לו עדיפות על התושבים המקומיים, נטולי הגישה לאותו ידע. במאמרו "Palestine Under Siege, Putting Palestine on the Map" (2000)² קורא סעיד לכינון מפנה מרחבי בדיון על אודות פלסטין. הוא מסביר את הצורך במפנה זה בעובדה שבעת המשא ומתן על הסכמי אוסלו היו הפלסטינים בעמדת נחיתות, בהיותם "חסרי מפות". בהקשר זה הוא מציע לראות במיפוי סוג של מחאה פוליטית, "התנגדות לפעולת המיפוי באמצעות פעולת המיפוי עצמה", המתקיימת כאקט של חשיפה ומחאה נגד מה שהוא מכנה הקולוניאליזם העכשווי, המוחק את פעולותיו בניסיון לא להשאיר אחריו עקבות. בהקשר זה המפה היא לדידו עד מסוג מסוים – סובייקט נטול אובייקט.³

שלוש המפות המוצגות בתערוכה לקוחות מסדרה שפרסמה העמותה Visualizing Palestine, המשתמשת באינפוגרפיקה ובמיפויים על מנת להפיץ את הנרטיב הפלסטיני כחלק ממהלך הסברתי כולל. שלוש המפות שנבחרו מתוך סדרה זו מציגות את האופן שבו מוגבלת תנועתה של האוכלוסייה הפלסטינית בגדה המערבית בהשוואה לאפשרויות התעבורה של אזרחים ישראלים במרחב זה.

בעקבות מערכת ההסברה הפלסטינית בחרו גם המתנחלים להסביר את עמדותיהם באמצעות מיפוי. בסדרת מפות המופצות בידי עמותת "ישראל שלי: עושים ציונות", מוצגות מפות המייצגות את עמדת המתנחלים.⁴ באתר שממנו ניתן להוריד אותן נעשה שימוש ברטוריקה מלחמתית: הן מוגדרות כ"נשק הסברה עוצמתי". אף על פי ששני הצדדים נוקטים לכאורה טקטיקת פעולה דומה, מעניין ההבדל בין מפותיהם. בעוד שהצד הישראלי מנסה להוכיח את צדקתו באמצעות הצבעה על הנתונים הגיאוגרפיים של הארץ (מרחק הגבולות ממוקדי האוכלוסייה בישראל, המבנה הטופוגרפי של הארץ והסיכון הנגרם מכך לביטחון המדינה, או קנה המידה של הארץ ביחס לארצות אחרות), בוחרים הפלסטינים לעסוק במיפוי הפעילות של הכיבוש הישראלי, ולא בהיבטים הגיאוגרפיים הפיסיים. נקודת המוצא שלהם היא כי הפוליטיקה של המרחב נקבעת בראש ובראשונה על ידי הכוחות הפועלים בו, ולא על בסיס פני השטח שלו.

1. ראו התייחסות לסוגיה זו בספרו של סעיד: Edward Said, *Culture and Imperialism*, New York: Knopf, 1993; New York: Vantage Books, 1994.
2. Edward Said, "Palestinians under Siege: putting Palestine on the map," *London Review of Books*, Vol. 22, No. 24, 14 December 2000, (<http://www.lrb.co.uk/v22/n24/edward-said/palestinians-under-siege>).
3. ראו התייחסות לדבריו של סעיד בהרצאתו של אייל וייצמן במרתון על מיפוי, שהתקיים ב"גלריה סרפנטיין" בלונדון בשנת 2010. <http://vimeo.com/24511077>.
4. <http://myisrael.org.il/maps>.



Paintings for Satellites

Molly Dilworth
2009

הרחבת פעילותה של חברת גוגל לתחום המיפוי הגבירה את שליטתה של חברה זו במידע בעולם ובנגישות אליו. פרויקטי המיפוי של החברה, Google Earth, Google Street View, Google Maps, משולבים במאגרי הנתונים שבהם היא מיישמת את מנגנוני החיפוש שלה, ומהווים ממשק נוסף שבאמצעותו ניתן לשלוף מידע מן השרתים המארחים אותם. לאחרונה החלו אקטיביסטים פוליטיים וחברתיים, ביניהם גם אמנים, לפעול באורח פעיל וסמלי נגד הכוח הרב שהצטבר בידי החברה, בנסותם לשבש אותו באמצעות פריצה למנגנוני המיפוי שלה.

בסדרה "Paintings for Satellites", שתחילתה בשנת 2009, מציירת האמנית הניו-יורקית מולי דילוורת' על גגות בתים בניו-יורק ציורים ענקיים, שממדיהם מאפשרים לראות אותם בצילומי הלוויין של Google Earth. דילוורת' בוחנת פלטפורמה חדשה של ציור, המקבלת תוקף מצורות הנראות המתאפשרות הודות לטכנולוגיות החדשות, אך אפשר להתייחס לעבר דותיה גם בהקשר נוסף: באמצעות ציורים אלה היא מייצרת, לפחות כאקט סימבולי, שיבוש של פני השטח הנראים מן הלוויין. מושג ה-hacking, הלקוח מן העולם הדיגיטלי, מושתת על שיבוש מידע באמצעות שינוי קוד באמצעות רשת האינטרנט. השיבוש שאותו מבצעת דיל' וורת' בסדרת עבודות אלה הוא אמנם אנלוגי, אך היא מתייחסת במכוון להשפעתו של העולם הדיגיטלי על המציאות של חיינו הנוכחיים.



Mapping Identities / Baghdad

Antonio Ottomanelli with students
of the Fine Arts Faculty, Baghdad
2011-2012

הפרויקט "Mapping Identities: Baghdad" נוצר בבגדד בין נובמבר 2011 לפברואר 2012. אלו היו החודשים שבהם נסוג צבא ארצות הברית מן העיר לאחר שהות של קרוב לתשע שנים, שראשיתן במלחמת המפרץ השנייה (מארס 2003). בפרוץ המלחמה שרטטו הכוחות האמריקאיים מפה מפורטת של בגדד, ששימשה אותם לצרכים אסטרטגיים וצבאיים. זוהי המפה המעודכנת ביותר של העיר. מאז לא נערך בה רישום אוכלוסייה ולא שורטטה מפה אזרחית שלה, שתשקף את התמורות שחלו בה ואת הרס מערכותיה במלחמה.

ההכרה כי המפה היא אחד המכשירים החשובים להגדרת זהות לאומית ואזרחית עומדת בבסיס הפרויקט, שנערך במסגרת הפקולטה לאמנות של אוניברסיטת בגדד. זהו ניסיון לעצב מחדש את מפת בגדד באופן שתהיה קרובה ככל האפשר למציאות שאותה היא אמורה למפות, על היבטיה הגלויים והסמויים כאחד. הפעולה שנעשתה במסגרת הפרויקט הזו מעלה סוגיות תרבותיות שקשה לתרגמן לשפה ייצוגית בכלים ובטכניקות המקובלים.

העיר בגדד, על פי יוצרי הפרויקט, היא עיר הסמויה מן העין. היא חבויה מאחורי חומות מגן ומתקיימת בין עמדת ביקורת צבאית אחת לשנייה. המרכז הפוליטי של העיר סגור בפני תושביה ולאזרחים רגילים אסור להיכנס אליו; שאר חלקי העיר הם מרחבים מסוכנים, שבהם מתרחשות מעת לעת פעולות טרור. בעוד שרחובות בגדד פרוצים מבחינה ביטחונית, מתחמי-המגורים שבה מתפקדים כמיקרו-טריטוריות של שליטה עצמית, המבודדות באמצעות חומות ביטחון.

המפות ששרטטו במסגרת הפרויקט מגלמות תהליכי מיפוי המתהווים מתוך העיר עצמה, ולא שיקוף של מבט שנותנים בה מבחוץ. הן מייצרות הצצה לחיי היום-יום שלה, שלרוב אינם גלויים לעין, ומספרות סיפור של עיר שבורה ופגועה. מפות אלה מתבססות על נקודות המבט הסובייקטיביות של המשתתפים בפרויקט, שהתבקשו לשרטט את אזור מגוריהם כפי שהם זוכרים אותו לפני המלחמה – וכפי שהם רואים אותו בזמן המיפוי. במקביל לשרטוט המפות מתועדים מסלולי ההליכה שלהם בעיר באמצעות סרטוני וידאו, המהווים חלק מתהליך המיפוי.

Technical and graphic consultancy: Paola Villani and Lucio Ruvidotti.

1. ראו בספר העוסק בסוגיה זו: Gertjan Dijink, *National Identity and Geopolitical Visions: Maps of Pride and Pain*, London: Routledge, 1997.



Sense of Patterns: Twenty Four Hours of Taxis

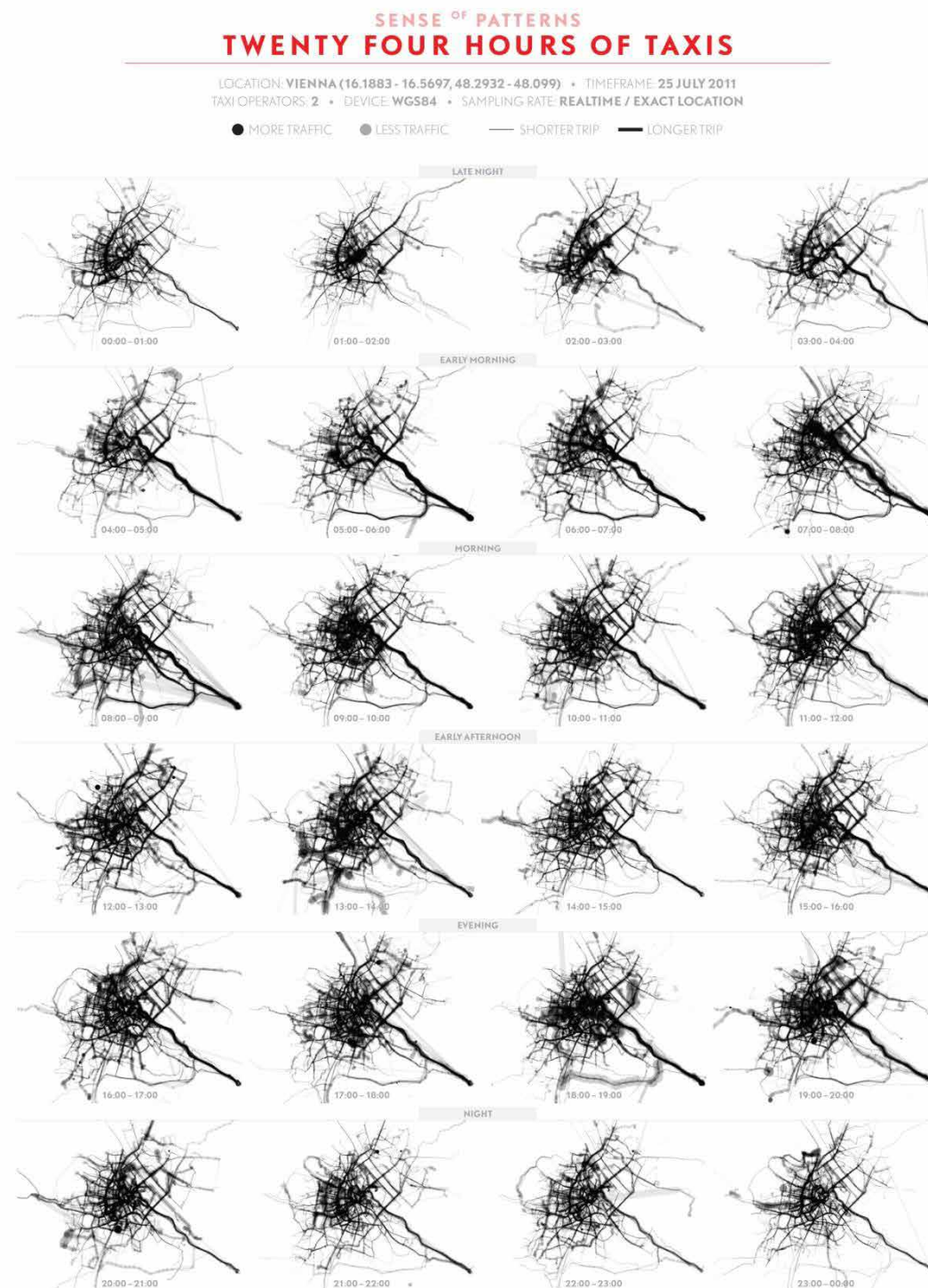
Mahir M. Yavuz
2011

"Sense of Patterns: Twenty Four hours of Taxis" הוא פרויקט אחד מני רבים שהתבצעו בשנים האחרונות במרכזים עירוניים גדולים ברחבי העולם – פרויקטים המייצרים מיפויים דינמיים של תופעות הקשורות לדפוסי ההתנהלות שלנו בתוך מרחבים אורבאניים.

פרויקט זה ממפה את תנועת המוניות בעיר וינה במשך יממה. הוא מתמקד בתבניות שמייצרות ישויות הנעות במרחב הציבורי – הולכי רגל, רוכבי אופניים, נוסעים ברכב פרטי ובתחבורה ציבורית – ובפעולת הגומלין ביניהן לבין תשתיות פיסיות, כגון שבילים, כבישים ודרכים, בניינים ואזורים ירוקים. מטרתו היא לייצר פורמט ויזואלי ולספר את סיפורן של תופעות שאינן נגלות לעין במיפוי רגיל.

לרשות יוצר הפרויקט הזה, מהיר מ. יבוז (Yavuz), העמיד המכון האוסטרי לטכנולוגיה (Austrian Institute of Technology) שני מקורות מידע. הראשון שבהם הוא מאגר נתונים על המסלולים והמועדים של 915,353 נסיעות במוניות ביום 25 ליולי 2011. מאגר הנתונים השני כולל מידע על אודות 520,331 נסיעות של תושבים ממרכז וינה לפרבריה, המושתת גם הוא על לוחות זמנים וקואורדינטות מרחביות מדויקות.

*Supported by Austrian Institute of Technology & Ars Electronica Festival
Datasets copyrighted by Austrian Institute of Technology*



Ville Vivante פרויקט של העיר ז'נבה 2010

הטכנולוגיות הדיגיטליות מאפשרות לנו איסוף של מידע שלא היה נגיש בדורות הקודמים, הן על המרחב עצמו והן על הפעילויות המתקיימות בו. הודות לאיסוף מידע זה, ומעל לכול הודות לוויזואליזציה שלו, אנו יכולים לאתר תבניות התנהגות בדרכים שלא היו קיימות קודם לכן. המיפוי החזותי של המידע מאפשר גם להבין קשרים בין תופעות ולחלץ תובנות שלא על פי תבניות החשיבה המקובלות. הוויזואליזציה אינה משמשת אפוא רק לייצוג של צורות הפשטה, אלא אף מהווה כלי לארגון ועיבודן.

עם התפתחות הפלטפורמות למיפוי המידע הגיאוגרפי אנו עדים לוויזואליזציות רבות של תופעות הקשורות לדפוסי התנהגותנו בתוך המרחב, המתפקדות למעשה כמערכת מורכבת, שהתנהלות בה אינה מתחוללת על פי תוכנית מוכתבת מראש, כי אם באורח ספונטני.

"Ville Vivante" הוא מיפוי ויזואלי שנועד להתחקות אחר דפוסי התקשורת הסלולרית של התושבים בעיר. הוא מושתת על זיהוי "העקבות הדיגיטליים" של השיחות המתנהלות בתחומה במהלך היום. באתר של הפרויקט, שהוזמן על ידי עיריית ז'נבה בשנת 2010, נכתב שהוא ישמש אותה ככלי לבניית אסטרטגיות של תכנון עירוני על בסיס תפיסת המרחב העירוני כ"מרחב חי", ולפיכך יש בו עניין כלכלי ופוליטי מובהק.

*A project by the City of Geneva, in collaboration with Lift,
realized by Interactive Things, anonymized mobile data by Swisscom,
data processing and analysis by Near Future Lab*

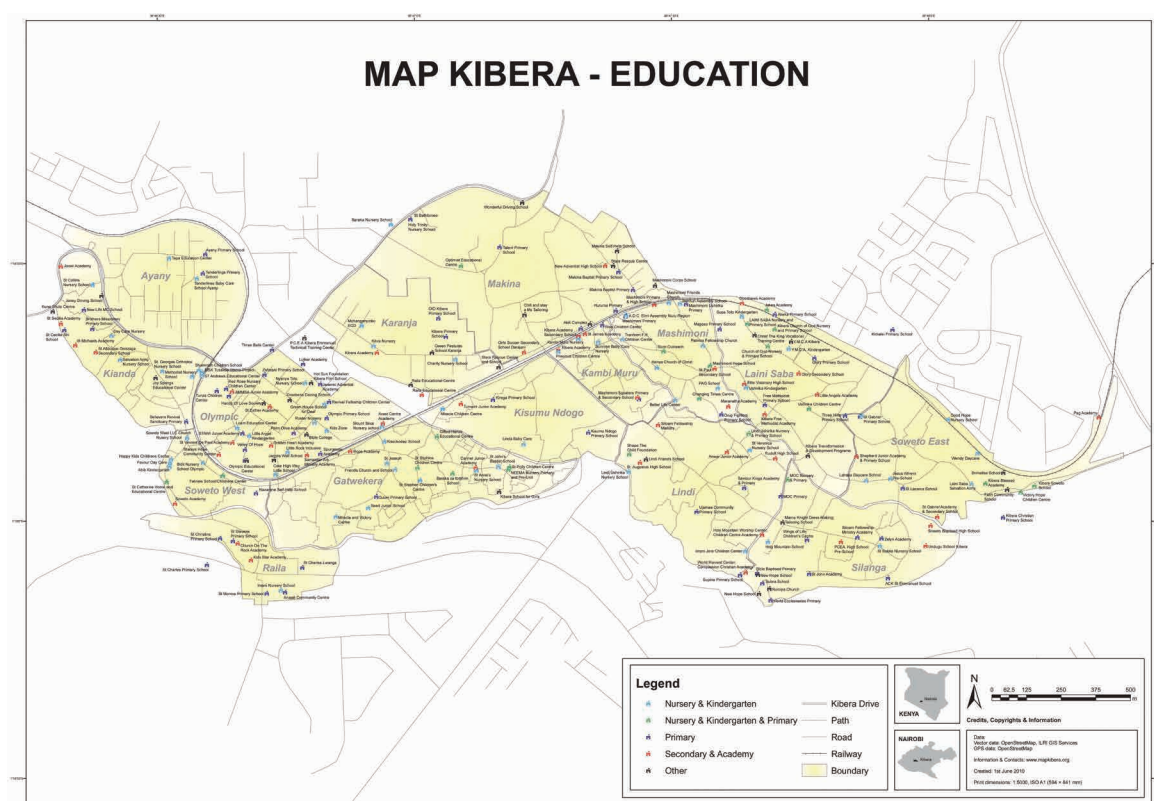


Map Kibera Map Kibera Trust 2009

פרויקט המיפוי המתמשך "Map Kibera" בא למפות את אחת משכונות העוני הצפופות ביותר בניירובי בירת קניה, שכונה שבה מתגוררים כמיליון בני אדם. במפות הממשלתיות שהיו בנמצא בתחילת הפרויקט (ב-2009) סומנה שכונה מאוכלסת זו כשטח מיוער, ואילו במפות גוגל ובמפות ציבוריות מאוחרות יותר היא מופיעה כאזור ריק מיושב.

את פרויקט המיפוי הזה יזמו ומימנו גופים חיצוניים, אך הוא מבוצע בשיתוף פעולה מלא עם האוכלוסייה המקומית. תושבי המקום צוידו במכשירי GPS ולרשותם הועמד מרכז מחשבים המחובר לרשת האינטרנט. תהליך המיפוי התבסס על המידע שנאסף בשטח ועל החלטות משותפות בכל הקשור למה שיופיע על המפה. התושבים השתמשו בפלטפורמות המברסות על קוד פתוח (ביניהן Ushahidi, OpenStreetMap), המאפשרות את שיתוף הקהילה בהיבטים השונים של חייה – אם באמצעות מיפויים בתחומי הבריאות, הביטחון, החינוך והסניטציה, ואם באמצעות יצירת מסגרות של מספרי-סיפורים ומדיה חדשותית. השימוש בפלטפורמות קוד פתוח אפשר לתושבים להוסיף מידע רלוונטי, ובמקביל להירשם למערכת עדכונים באמצעות הודעות SMS המקושרות לאפליקציה הדיגיטלית של המפה.

מעבר להיבטים הפונקציונליים של השימוש במפות שנוצרו שנוצרו במהלך הפרויקט, נראה שהן עודדו את הפעילות הקהילתית בקיבוצה ואת תחושת השייכות למקום. אף על פי שאפ-שר לראות ביצירת המפות פעילות פוליטית של הגדרה עצמית, הן לא נתפסו בקרב התושבים כפעולה חתרנית, אלא כאמצעי להעצמת הקהילה ככלל וגברים ונשים בתוכה כפרטים.¹



1. http://wiki.ikmemergent.net/index.php/Workspaces:The_changing_environment_of_infomediaries/Map_Kibera

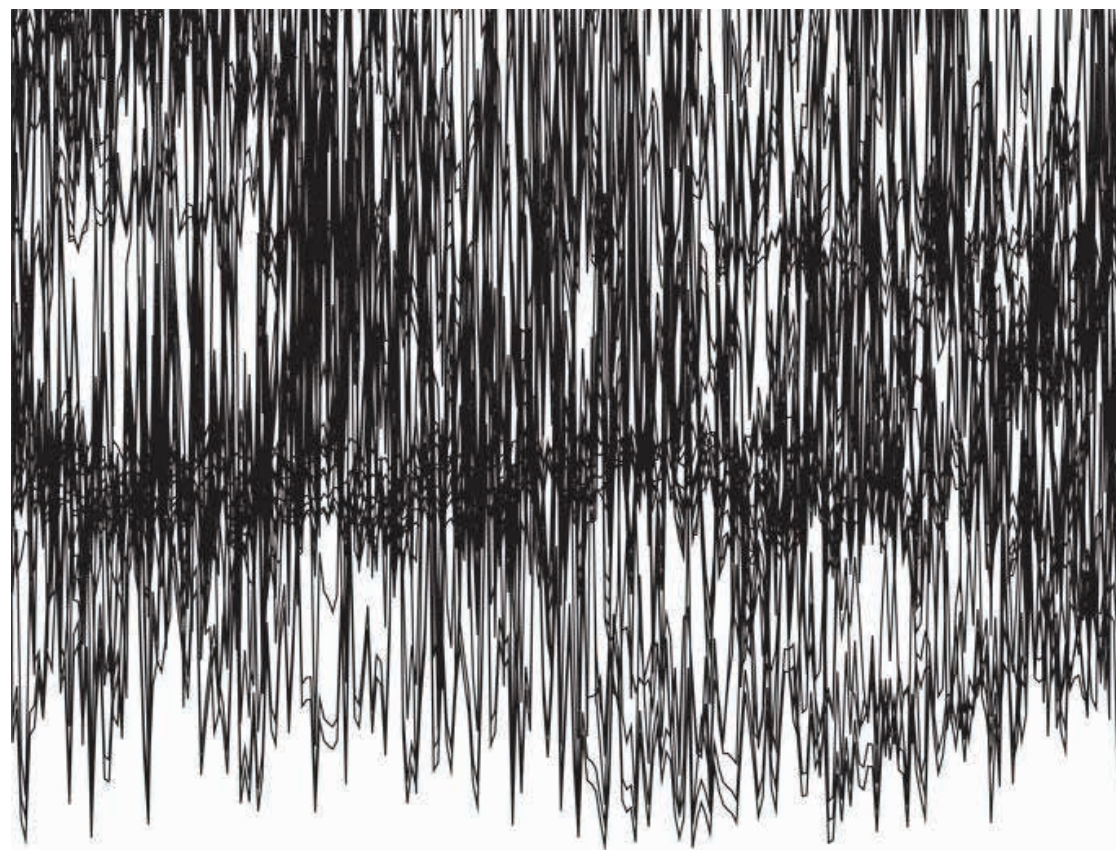
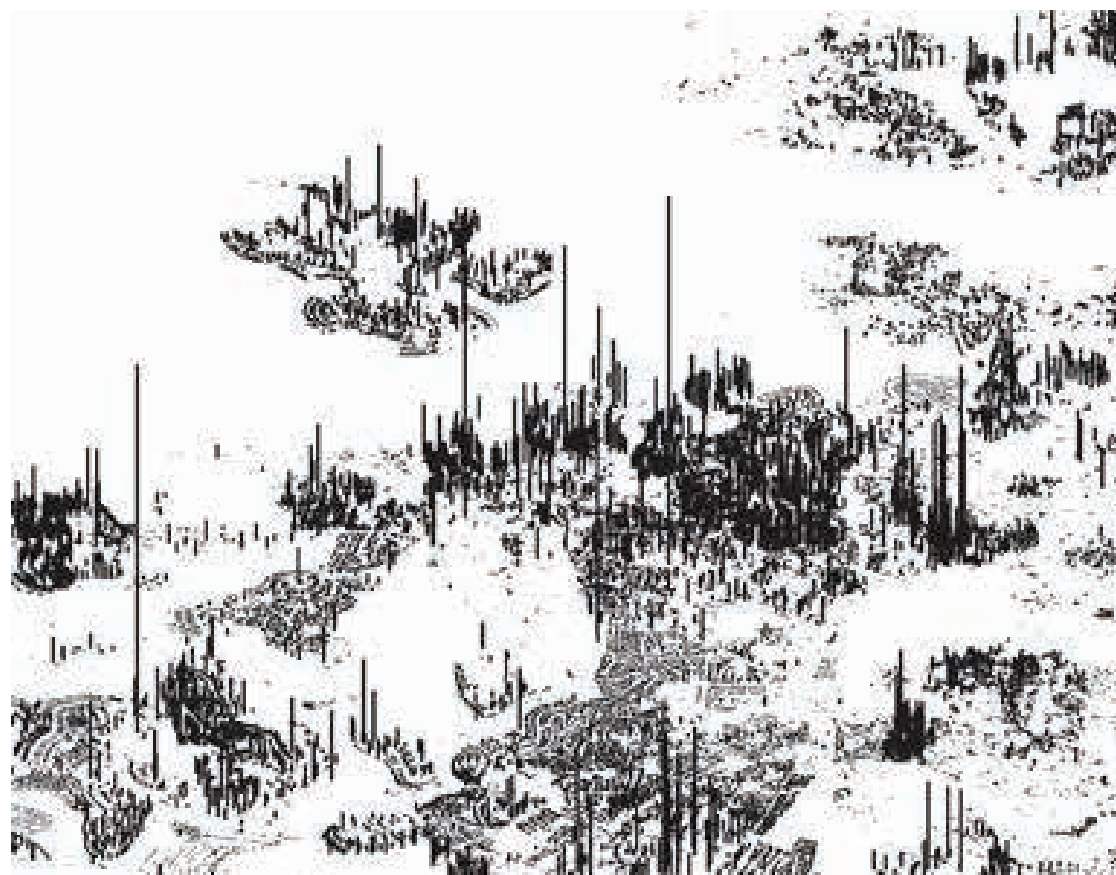
בנוגע לזמן נותרנו, חלוקים תום טללים 2013

”בנוגע לזמן נותרנו, חלוקים” הוא מיצב סאונד ודימוי נע, המושתת על מיפוי מידע גיאוגרפי מרחבי של גידול האוכלוסין בעיר ירושלים. באמצעות מידע זה, שיש בו נרטיב עמוס הקשרים היסטוריים ופוליטיים, מנסה המיצב לבחון את מציאות החיים בירושלים לאורך זמן, תוך שהוא מאפשר מעבר בין שכבות זמן שונות, המפררות למושגים של היסטוריה וזיכרון בתוך המרחב הגיאופוליטי המורכב של העיר על שני חלקיה, ועל היסטוריית הבינוי והאיכלוס הטעונה שלה.

בבסיס עבודה זו נמצא השימוש במערכת GIS¹ לניתוח מידע גיאוגרפי. מידע זה תורגם בידי תום טללים למבנה מוסיקלי, שהתאפשר עם הזרמת הנתונים לתוכנת סאונד שפותחה במיוחד עבורה. באמצעות תוכנה זו נוצרת מוסיקה, המושמעת ברמקולים המוצבים לאורך אחד מקירות הגלריה ויוצרים מרחב אקוסטי גנרטיבי תלת-ממדי. העיר, על בתיה הצפופים, שכל אחד מהם מאפיין בצליל בודד, ”מנוגנת” אפוא בחלל הגלריה, תוך שהיא מזמינה את המבקרים בתערוכה לחוות את מנגנוני ההתרחבות והדחיסה הקיימים בה במבט חיצוני ובלתי מעורב. היא קוראת להם ”לספוג, לחקור, להרהר, ולנוע הלאה”. השכבה הוויזואלית המתווספת לעבודה מאפשרת לשקף מבנים אלו גם שיקוף חזותי ומייצרת ריבוד ומורכבות נוספת לעבודה.

בבסיס עבודה זו עומדת ההכרה במשמעותן של טכנולוגיות חדשות בתחום ייצוג המידע, ניתוחו וייצור פעולת גומלין עמו. היא מנסה לבחון באמצעות דיאלקטיקה מורכבת, המתאפשרת עם השימוש במדיום של הסאונד המייצר חוויה אמנותית, השקה אפשרית בין נקודת מבט חיצונית, המושתתת על מערכות תרגום של מידע ממרחב אחד למשנהו. העבודה מבקשת לבחון באיזה אופן משפיע השימוש בטכנולוגיות המידע החדשות, המחברות בין מרחבים ממשיים לבין מרחבים וירטואליים, על האופן שבו אנו חווים את המציאות ומאפשר מנגנונים של השתנות, שכבתיות וגדילה.

1. מערכת GIS היא מערכת מידע גיאוגרפית, המאפשרת ניתוח מרחבי ועבודה בור-זמנית על כמה שכבות מידע, תוך יצירת שאילתות מורכבות. על ידי תהליך של אינטרפולציה נוצר מידע חדש כשכבות של נתונים מרחביים. המיצב מתבסס על תרגום המידע המתקבל למבנה מוסיקלי ולמערך פיסית תלת-ממדי.



הדמיה של יישוב ערבי בגדה המערבית תלתן הנדסת מערכות בע"מ

סימולציות מחשב של המרחבים האורבניים הפכו בשנים האחרונות לפורמט חדש של מיפוי ערים. במקום מפות דו ממדיות, המסמנות את קווי המתאר של המבנים, הכבישים, הדרכים והשבילים, מתקיים ניווט במרחבים תלת ממדיים, המספק מידע רב ומגוון הרבה יותר – ובמקביל מתאפשרת באמצעותו חשיפתם של המרחבים הפנימיים של הבתים ושל הכניסה והיציאה מהם כחלק מן השיטוט הווירטואלי.

סימולציות אלו משמשות את צה"ל זה כמה שנים בהיערכותם ללחימה בשטחים עירוניים בגדה המערבית וברצועת עזה. לפני היציאה לאזורים אלו נעזרים החיילים בהדמיות הקיימות בצבא כהכנה לפעילות מבצעית. אייל ויצמן, במאמרו המפורסם משנת 2008, "ללכת דרך קירות"¹, מראה כיצד אימץ צה"ל אסטרטגיות חדשות של תנועה לאורכה של עיר ולרוחבה כבסיס לפעולות צבאיות בשטחים – אסטרטגיות שלמרבה האירוניה נועדו, בחשיבתם של הוגים כמו דלז וגואטרי, לחתור תחת כוחה הדכאני של המדינה. הוא מדגים זאת בהתייחס לפעולת צה"ל במחנה הפליטים בלאטה בשנת 2002, שבמסגרתה פעלו הכוחות בניגוד להיגיון המרחבי המקובל ונעו דרך הבתים, תוך שהם פוערים פתחים בקירות על מנת לפלס נתיבי תנועה חלופיים לדרכי המעבר ביניהם.

הגם שהשימוש בטקטיקה זאת היה ידוע זמן רב לפני שהתאפשרו ההדמיות התלת ממדיות וטכנולוגיות נוספות שבהן עושה הצבא שימוש², אין ספק שפרקטיקות המיפוי החדשות הן בעלות השלכות מרחיקות לכת על אופני הפעולה של הצבא בשטח. ההדמיה המוצגת בתערוכה היא סרט הדגמה של חברת 'תלתן', המייצרת הדמיות עבור צה"ל. מובן שסרטון זה אינו חושף את הטכנולוגיות החדשות ביותר ואינו מדגים אלא את אפס קציהן של הסימולציות המלחמתיות הווירטואליות המתבססות על אמצעי המיפוי החדשים.



1. אייל ויצמן, "ללכת דרך הקירות", **מטעם: כתב עת לספרות ומחשבה רדיקלית**, 15, 2008, עורך: יצחק לאור, תרגום: איה ברזיר, עמ' 60-87.
2. לדוגמה, פעולת האצ"ל בשנת 1947 בעת כיבוש מנשיה. ראו: שרון רוטברד, **עיר לבנה עיר שחורה**, תל אביב: בבל, 2005.

Artists' Bios

Nerea Calvillo

An architect, lecturer, researcher and curator, she is interested in new technologies as visualization tools, environmental monitoring and collaborative production. The work of her office, C+arquitectos, is being presented, exhibited and published at international venues.

She is currently a Poiesis Fellow (NYU), teaches at the Universidad de Alicante (UA), and is a researcher at the Citizen Sense project (Goldsmiths University of London).

<http://www.cmasarquitectos.net/>

Molly Dilworth

Molly Dilworth is a New York City based artist who views creative practice as a kind of research. Using data from a specific site as a structure, she gives form to things that invisibly motivate our actions. She has partnered with green building community organizations, climate change activists, arts organizations and government agencies to create public art pieces that address our relationship to history, nature and technology.

<http://www.mollydilworth.com/>

The Institute for Applied Autonomy

The Institute for Applied Autonomy (IAA) was founded in 1998 as a technological research and development organization dedicated to the cause of individual and collective self-determination. Its mission is to study the forces and structures which affect self determination and to provide technologies which extend the autonomy of human activists.

<http://www.appliedautonomy.com/>

Map Kibera Trust

Map Kibera Trust launched in 2009 by empowering young residents of the Kibera community to create the first digital map of Kibera, using the free data project OpenStreet Map. Since then it has continued its efforts to transform marginalized settlements into increasingly visible and vibrant communities. Following the successful take-off in Kibera, Map Kibera Trust has since replicated its model in Mathare and Mukuru slums of Nairobi. It has become one of the few remarkable examples of how technology and new media can be harnessed to foster visibility of marginalized communities and promote citizen journalism platforms to residents to share their own stories with the world. The Trust mission is to build a culture where digital story-telling, open data and geographic information lead to greater influence and representation for marginalized communities, especially in Kibera, Nairobi, and Kenya.

<http://mapkibera.org/>

Hajime Narukawa

An architect, structural engineer and principal of AuthaGraph Co., Ltd. He completed his studies at the Tokyo University of Arts. He is currently a lecturer at the Arnhem Academy of Architecture, at the Kuwasawa Design School, and the Tokyo Zokei University. He presented, in June 2011, Geo-Cosmos, Geo-Palette, and Geo-Scope, which he designed and were developed under his supervision at the National Museum of Emerging Science and Innovation (Miraikan). He is a member of the Japan Cartographers Association and an advisor at Miraikan.

<http://www.authagraph.com/>

Antonio Ottomanelli

An architect who studied in Milan and Lisbon, till 2012 Adjunct Professor at the architecture planning department, Milan Politecnic. In 2009 he set up IRA-C – interaction research & architecture in crisis context – a public device, which supports research realities in the field of urban and social strategies, with reportages realized in critical crisis (L'Aquila earthquake 2009, Haiti earthquake 2010). His research is focused on the cityscape connected to the civil daily-life in areas in state of emergency, and upon the emerging relations between identity and crisis, with closer attention to the middle-east area. His work has received honorable awards and is being exhibited and published at international Festivals.

<http://www.ao-ph.com/>

Visualizing Palestine

Visualizing Palestine is a hybrid startup and a non-profit organization launched in 2011 to produce designed infographics describing a rights-based narrative of Palestine/Israel. The organization's aim is to change the way the media and public think about Palestine. Visualizing Palestine uses communication, social sciences, technology, design and urban studies for social justice. Their infographics have since being published in international publications and received international awards.

<http://visualizingpalestine.org/infographic/Palestine-Refugees-Syria-Schools>

Jai Sen

Jai Sen is a researcher based in New Delhi, India, and in Ottawa, Canada. An architect by training and first practice, he became an activist concerned with the rights of the labouring poor in the 70s, primarily focused on the right of all women and men to live in security and dignity. He continued to build and work with organisations at various levels – local, national, and international around these issues. He has since moved on to doing research and writing on popular movement and to editing books on the dynamics of movement, and is now primarily associated with CACIM and with OpenWord.

jai.sen@cacim.net

Tom Tlalim

Tom Tlalim is an artist, composer, and writer based in London and The Hague. His work examines the intersection between sound and political conflict. He is currently completing his PhD at Goldsmiths University of London. He holds degrees in electro-acoustic composition, philosophy and social studies. His art work, including films, sound installations, noise performances, and software art, has been exhibited and published worldwide and won numerous grants and awards. Recent exhibitions include the Venice Architecture Biennale, the Marrakech Biennale, Arte.mov (Sao Paolo), Rotterdam Film Festival (Tiger Award nomination), Ron Arad's Curtain Call (London), Virtual Museum Zuidas (Amsterdam), 90 years Bauhaus Jubilee (Weimar), and solo exhibitions at Stroom (The Hague) and Contemporary Golconda (Tel Aviv). Recent work appears on Stanford University Press, Onomatopee, YMAG, and Popular Science magazine. His research is generously supported by the Mondriaan Fonds.

<http://www.tomtlalim.com/>

Mahir M. Yavuz

A creative technologist based in New York, Yavuz worked as a leading designer in Istanbul (2006-2000) and as the Senior Researcher at the Ars Electronica Futurelab in Linz (2006 2011-). Since 2003, he has been lecturing on Information Design at universities in Turkey, Austria, Canada and the U.S. His work has been exhibited internationally including Ars Electronica Festival, Siggraph, and ISEA among others.

<http://casualdata.com>

HIT Holon Institute of Technology
Faculty of Design
Research Gallery, Master's Program in Integrated Design
Head of the Program and Academic Director: Dr. Dror K. Levi

The Cartography of the Unseen

26.11-26.12 / 2013

Curator: Dr. Yael Eylat Van-Essen
Co-Researcher and Assistant Curator: Dr. Sayfan Borghini

Graphic Design: Avishai Lapid

Issue 3

Editors: Dr. Yael Eylat Van-Essen, Dr. Dror K. Levi
Scientific editor: Dr. Dror K. Levi
Design: Carmel Sheiner, Elad Yana
Language editor: Dalia Tessler

Cover Image:

"Sense of Patterns: Twenty Four Hours of Taxis," Mahir M. Yavuz, 2011, detail

Printed by: **D. Yair**

© 2014, Research Gallery, Master's Program in Integrated Design

Design Faculty, HIT Holon Institute of Technology
52 Golomb st., Holon
Tel: 03-5026851
www.hit.ac.il/sites/m-design

הגלריה המחקרית של התואר השני בעיצוב משולב
הפקולטה לעיצוב
HIT מכון טכנולוגי חולון

תערוכות:

"בועז טל, הומאז'" 2012

.....

"העם הסורי יודע את דרכו":

תערוכת כרזות של תנועת ההתנגדות הסורית, 2013

.....

"אנימציה ליום": 10 סרטי אנימציה של בוגרי RCA,

האקדמיה המלכותית לאמנות בלונדון, 2103

.....

"Syria: A Silenced Scream"

תערוכת המשך ב"מאנה קונטמפוררי", ניו ג'רזי, 2013

.....

"הקרטוגרפיה של הבלתי נראה", 2013

