



העיר בעידן הדיגיטלי

תכנון, טכנולוגיה, פרטיות ואי-שוויון

עורכת: טלי חתוקה

מחברות ומחברים: טלי חתוקה, ערן שוך, מיכאל בירנהק, הדס צור

תדפיס זה הוא מסמך המלצות מדיניות לעיר בעידן הדיגיטלי והוא חלק ממדריך מקיף,
העיר בעידן הדיגיטלי: תכנון, טכנולוגיה, משפט ואי-שוויון.
ניתן להוריד את [המסמך המלא](#) מאתר LCUD.

אוניברסיטת תל אביב, 2018

העיר בעידן הדיגיטלי

תכנון, טכנולוגיה, פרטיות ואי-שוויון

עורכת: טלי חתוקה

מחברות ומחברים: טלי חתוקה, ערן טוך, מיכאל בירנהק, הדס צור

אוניברסיטת תל אביב, 2018

תוכן עניינים

פתח דבר

4

על המחברות ועל המחברים

6

תקציר

8

המלצות מדיניות לעיר

בעידן הדיגיטלי

שלי חתוקה, מיכאל בירנהק,

ערן טוך והדס צור

10

א. מסקנות | העיר בעידן הדיגיטלי

14

ב. המלצות | גיבוש נוהלי עבודה

24

לעיר בעידן הדיגיטלי

אפילוג: התושב/ת במרכז

37

קריאה נוספת

39

רשימה ביבליוגרפית

43

תדפיס זה הוא מסמך המלצות מדיניות לעיר בעידן הדיגיטלי והוא חלק ממדריך מקיף, **העיר בעידן הדיגיטלי: תכנון, טכנולוגיה, משפט ואישוויון**. ניתן להוריד את **המסמך המלא** מאתר LCUD.

The Digital City: Planning, Technology, Privacy and Inequality

Editor: Tali Hatuka

Authors: Tali Hatuka, Michael Birnhack, Eran Toch, Hadas Zur, Tel Aviv University, 2018

סדר דפוס: מיכל סמויקובץ, המשרד לעיצוב גרפי, אוניברסיטת תל אביב
עריכת לשון: דניאלה ברדוש מרץ

כל הזכויות שמורות לאוניברסיטת תל אביב
נדפס בישראל, 2018



אוניברסיטת תל אביב

כתיבת מדריך זה התאפשרה הודות למענק מחקר של המרכז הרב־תחומי לחקר הסייבר ע"ש בלוונטיק באוניברסיטת תל אביב



"העיר החכמה" הוא מושג שיווקי ושיש להשתמש בו – אם בכלל – בזהירות רבה. יתרה מכך, לא ניתן לדרג ערים באופן כמותי או איכותני ביחס למודל ה"עיר החכמה".

ערים רבות בישראל ובעולם מבקשות להתאים את עצמן לעידן הדיגיטלי. התאמה זו היא תהליך מורכב ומערכתי, המשפיע על כל רובדי החיים של מי שמתגוררים בעיר. היכן מתחילים? מהם המיזמים הטובים ביותר עבור העיר בישראל? מהי המשמעות של ההקשר המקומי, של צורכי הקהילה? האם יש משמעות לגודלה של העיר? כיצד כדאי לעצב את תהליך ההטמעה ומהם הנושאים שיש לשים אליהם לב? מדריך זה מבקש להציע תשובות לשאלות אלו, תוך התמקדות בארבעה נושאים עיקריים: תכנון, טכנולוגיה, פרטיות ואי־שוויון חברתי. לתפיסתנו אלו הם ארבעה ממדים קריטיים, שיש לתת עליהם את הדעת בעידן הדיגיטלי.

נקודת המוצא של מסמך זה היא שה"עיר החכמה" הוא מושג שיווקי ושיש להשתמש בו – אם בכלל – בזהירות רבה. יתרה מכך, לא ניתן לדרג ערים באופן כמותי או איכותני ביחס למודל ה"עיר החכמה". כמודל חדש, שצמח במגזר הפרטי, אין עדיין מחקרים רבים הבוחנים את יישום המודל של "העיר החכמה". הספרות נחלקת לשני סוגים עיקריים. האחד הוא תוכן מקודם, שנכתב בעיקר בידי חברות פרטיות, שעניינו היתרונות של העיר החכמה והנחיצות של הדיגיטציה בפיתוח המרחב העירוני; הסוג האחר הם טקסטים רעיוניים – לעיתים אוטופיים – בספרות האקדמית, המתייחסים לרעיון. ואולם אין עדיין מידע מספיק על "העיר החכמה" כמדיניות פיתוח עירונית ועל האופן שבו מדיניות זו מתייחסת למגבלות החוק, לצרכים חברתיים ופוליטיים, כל שכן מידע ומעקב על יישום המדיניות.

זאת ועוד, תהליכי הדיגיטציה משפיעים על כל עיר בצורה שונה. השונות מושפעת מפרופיל התושבים, מצורכיהם ומאורח החיים בעיר. אי לכך ההטמעה של מיזמים דיגיטליים מחייבת היכרות של קובעי המדיניות ושל המתכננים עם מושגי יסוד בתחום הדיגיטלי וכן הבנת ההזדמנויות כמו גם הסיכונים באשר למהפכה הטכנולוגית. רק היכרות מעמיקה תסייע למקבלי ההחלטות ליזום תהליכים מושכלים של הטמעת טכנולוגיות בעיר ופיתוח מדיניות מתאימה.

המדריך שלפניכם עוסק בעיר בעידן הדיגיטלי וכולל חמישה פרקים. ארבעת הפרקים הראשונים מוקדשים לנושאי ליבה בתחום העיר הדיגיטלית: תכנון, טכנולוגיה, פרטיות ואי־שוויון חברתי. כל פרק נפתח בסקירה של הנושא בישראל ובעולם, עורך היכרות עם מושגי יסוד, מביא התייחסות לנושא של קובעי מדיניות בישראל ומסיים בהמלצות מדיניות. הפרק האחרון מסכם את המלצות המדיניות בארבעת נושאי הליבה. ראוי לציין שהמידע המוצג במדריך אינו מתמקד ביישומים ספציפיים – אלו משתנים בקצב

מהיר – אלא מציג מפה מקיפה של המאפיינים של הזירה הטכנולוגית, התכנונית, המשפטית והחברתית.

מדריך זה הוא חלק מפרויקט רחב העוסק בפגעיגעות של העיר בעידן הדיגיטלי (Smart City Cyber Security) שנתמך בידי המרכז הרב־תחומי לחקר הסייבר ע"ש בלוונטיק באוניברסיטת תל־אביב. המידע והנושאים המוצגים במדריך מבוססים על סקירת ספרות ועל מחקר איכותני רחב בישראל בין השנים 2015-2017. מטרת המחקר הייתה למפות את ההטמעה של הדיגיטציה בעיר בישראל, לזהות את החסמים ואת האתגרים ולהכיר את האסטרטגיות ואת התפיסות השונות בשלטון המקומי, בשלטון המרכזי ובמגזר הפרטי. במסגרת המחקר ראינו 40 בכירים ברשויות המקומיות, בשלטון המרכזי ובחברות טכנולוגיה וייעוץ בתחום הערים החכמות. בחודשים אוקטובר-דצמבר 2016 ערכנו סקר טלפוני בנושא "ערים חכמות" בעיר תל־אביב. הסקר התבצע בארבעה אזורים בעיר – בשכונת עג'מי ביפו, בשכונת בבלי, בשכונת שפירא ובמרכז העיר. הסקר כלל 490 מרואיינים מעל גיל 18 בשפה העברית ובשפה הערבית. השאלון עסק באוריינות דיגיטלית, בפערים דיגיטליים, בדפוסי שימוש בממשל חכם, בצריכה מקוונת, בפרטיות ובאבטחת מידע. המדריך שלפניכם מבוסס על מקורות אלה ועל המידע שנאסף בראיונות ובסקר.

אנו מבקשים להודות לחברנו, פרופסור איסי רוזן־צבי מהפקולטה למשפטים באוניברסיטת תל־אביב, על הסיוע בשלבים הראשונים של המחקר, וכן לשחף דוניו, לסאני מנוזי פיטרסון ולהילה שפיס, שסייעו בהכנה של סקירות הספרות. אנו מבקשים להודות גם למכון ב.י. ולוסיל כהן למחקרי דעת קהל על ריכוז העבודה של הסקר הטלפוני. אנו מודים למשתתפי כנסים שונים שבהם הצגנו את המחקר על הערותיהם, ולמרואיינים על זמנם היקר ועל שיתוף הפעולה. ולבסוף, תודה מיוחדת להדס צור, תלמידת דוקטורט בבית הספר ללימודי הסביבה ומדעי כדור הארץ ע"ש פורטר, שריכזה את המחקר והייתה שותפה למחקר ולכתיבה של מדריך זה.

אנו מקווים שהמדריך יסייע לערים בישראל להכיר את הזירה הדיגיטלית, להבין את משמעותה ולהטמיע באופן מושכל מיזמים טכנולוגיים בעיר.

טלי חתוקה, מיכאל בירנהק, ערן טוך והדס צור

תל־אביב, אוקטובר 2018

כל פרק נפתח בסקירה של הנושא בישראל ובעולם, עורך היכרות עם מושגי יסוד, מביא התייחסות לנושא של קובעי מדיניות בישראל ומסיים בהמלצות מדיניות.



פרופ' טלי חתוקה, אדריכלית ומתכנתת, היא מייסדת וראשת המעבדה לעיצוב עירוני (LCUD) בחוג לגיאוגרפיה וסביבת האדם באוניברסיטת תל־אביב, עורכת ראשית ומייסדת של כתב העת האינטרנטי "אורבנולוגיה". מחקרה מתמקדים בתחום התכנון והעיר ועוסקים בשני נושאים מרכזיים. נושא אחד הוא הזיקה שבין החברה והזירה העירונית (למשל שינויים במרחב הציבורי, קונפליקטים והתנגדות). תחום זה, המבוסס על מחקרים אמפיריים, עוסק בתאוריה ודן בדינמיקה שבין המרחב הציבורי, חברה וטכנולוגיה בעידן הנוכחי. הנושא האחר הוא פיתוח ותכנון עירוני (למשל מגורים, אזורי תעשייה וערים חכמות). תחום זה כולל פרויקטים מחקריים יישומיים בתמיכה של גופים שונים (רשויות ומשרדי ממשלה). חתוקה פרסמה ספרים רבים בעברית ובאנגלית העוסקים במרחב הישראלי. בימים אלו היא משלימה מחקר וכתבת ספר יחד עם פרופ' ערן בן יוסף מאוניברסיטת MIT שבקימברידג', מסצ'וסטס, העוסק בעיר בעידן התעשייתי החדש.



פרופ' מיכאל בירנהק הוא סגן דקאן למחקר בפקולטה למשפטים באוניברסיטת תל־אביב. הוא חוקר ומרצה בתחומי הפרטיות והטכנולוגיה. ספרו "מרחב פרטי: הזכות לפרטיות בין משפט לטכנולוגיה" זכה בפרס האגודה הישראלית למדעי המדינה לשנת 2010. בירנהק היה חבר במועצה הציבורית להגנת הפרטיות ובוועדת "שופמן" לעניין ההסדר המשפטי של מאגרי מידע והיה יועץ לאיחוד האירופי בקשר להגנת הפרטיות בישראל. הוא חבר בוועדה האקדמית של מרכז בלוטניק לחקר הסייבר באוניברסיטת תל־אביב. מחקריו בתחום הפרטיות עוסקים בשאלות של הממשק שבין הזכות המשפטית לנורמה החברתית ולסביבה הטכנולוגית.



ד"ר ערן סוך הוא חבר סגל במחלקה להנדסת תעשייה בפקולטה להנדסה באוניברסיטת תל־אביב ומנהל־שותף של המעבדה לאינטראקציה עם טכנולוגיה (IWIT). המעבדה חוקרת שאלות של פרטיות, של אבטחת מידע ושל אינטראקציה עם טכנולוגיה, ומטרתה להבין את האתגרים בתחומים אלו ולבחון פתרונות טכנולוגיים וארגוניים אפקטיביים. המעבדה עוסקת בשאלות המחקר הללו בעולמות תוכן מגוונים כגון ערים חכמות, רשתות חברתיות, מחשוב נייד, מידע גנטי ואינטליגנציה מלאכותית. הקבוצה זכתה בקרנות ובפרסים מטעם הקרן הלאומית למדע, האיחוד האירופי, קרן המחקר של משרד ההגנה האמריקני, משרד המדע וארגונים נוספים. סוך חבר במועצה הציבורית להגנת הפרטיות ובוועדה האקדמית של מרכז בלוטניק לחקר הסייבר באוניברסיטת תל־אביב. הוא בעל דוקטורט מן הטכניון - מכון טכנולוגי לישראל, ופוסט־דוקטורט מאוניברסיטת קרנגי־מלון שבפיטסבורג, פנסילבניה.



הדס צור היא דוקטורנטית במעבדה לעיצוב עירוני בחוג לגיאוגרפיה וסביבת האדם באוניברסיטת תל־אביב. היא בעלת תואר ראשון בהצטיינות במגדר וקולנוע ותואר שני בסוציולוגיה ואנתרופולוגיה מאוניברסיטת תל־אביב. היא עורכת המשנה של כתב העת והפודקסט "אורבנולוגיה", ועבודת הדוקטורט שלה מתמקדת בזיקה שבין אלימות וטכנולוגיה בזירה העירונית.

תדפיס זה הוא מסמך המלצות מדיניות לעיר בעידן הדיגיטלי והוא חלק ממדריך מקיף, העיר בעידן הדיגיטלי: תכנון, טכנולוגיה, משפט ואיישויין. ניתן להוריד את המסמך המלא מאתר LCUD.

הערים במדינת ישראל, כמו ערים רבות בעולם, נמצאות בתחילתו של תהליך השמעה של יישומים דיגיטליים. תהליכי דיגיטציה הם הזדמנות לחשיבה מחדשת על המערך העירוני, על השירות העירוני ועל חיי היומיום של התושבים. אולם תהליכים אלו טומנים בחובם הזדמנויות וסיכונים רבים. הטמעה לא־מושכלת של יישומים דיגיטליים עשויה להביא ליותר נזק מתועלת. לפיכך היכרות עם נושא הדיגיטציה ולימוד מעמיק שלו הם מרכיב חשוב בתכנון האסטרטגי של העיר העכשווית. מדריך זה מתמקד בארבעה נושאים מרכזיים לפיתוח ולהטמעה טכנולוגית בעיר: **תכנון, טכנולוגיות ואבטחה, פרטיות ואיישויין.**

פרק 1: גיבוש חזון לעיר בעידן הדיגיטלי. פרק זה עוסק בתהליכי דיגיטציה ובהשפעתם על העיר בזיקה למודל ה"עיר חכמה", לחשיבותו ולתרומתו לפיתוח העירוני. בפרק מוצגים הרעיון של העיר החכמה, הנחות היסוד, כמו גם הסיכונים והאתגרים שבמימוש סדר יום זה. במיוחד מודגשים חשיבותו של תהליך התכנון ביישום סדר היום והנושאים שיש להביא בחשבון כאשר מקדמים מיזמים טכנולוגיים. לפרק שישה חלקים. החלק הראשון עוסק בהנחות היסוד של העיר החכמה. החלק השני דן בנושא המשילות בעידן הדיגיטלי. החלק השלישי מתמקד במרכזיות של המגזר הפרטי בהטמעתם של יישומים טכנולוגיים תוך מיפוי של חברות הטכנולוגיה והיכרות עם מאפייניהן. החלק הרביעי מתמקד בתהליך קבלת ההחלטות בקידומם של מיזמים דיגיטליים תוך שימוש בדוגמאות מישראל. החלק החמישי עוסק בסוגיות של תקציב וניהול, והחלק השישי והאחרון מציג המלצות מדיניות בנוגע לסדר יום זה בעיר.

פרק 2: תשתיות טכנולוגיות ואיומים בעיר הדיגיטלית. פרק זה דן בהתפתחותן של טכנולוגיות בערים בזיקה לאינטרסים ולכוחות המניעים אותם. כיום ערים מעוניינות לצמצם עלויות של אספקת שירותים עירוניים ולספק שירות טוב יותר. זאת ועוד, חברות פרטיות ואזרחים יוצרים סביבה טכנולוגית מבוססת מידע ושווקים, ההופכת את חוויית התושבות או הביקור בעיר למתוחכמים יותר. לפרק ארבעה חלקים. החלק הראשון מציג את הטכנולוגיות העיקריות הקיימות היום בערים. החלק השני דן בתהליכים טכנולוגיים. החלק השלישי סוקר איומים שונים על מערכות המידע של העיר בעידן הדיגיטלי. איומים אלו כוללים התקפות על תשתיות טכנולוגיות ועל מסדי נתונים. חלק זה כולל מיפוי של סוגים שונים של התקפות, והוא מארגן באשר לסוג התשתית המותקפת ולסוגי ההתקפה. החלק הרביעי מוקדש להמלצות שונות להגנה על התשתיות הדיגיטליות ועל פרטיות התושבים בעיר.

פרק 3: הגנה על הפרטיות בעיר הדיגיטלית. כניסתן של טכנולוגיות חדשות מאפשרת איסוף של סוגי מידע נוספים שלא היה אפשר לאסוף קודם, את הצלבת המידע עם מקורות מידע אחרים בתוך העיר או מחוץ לה, את עיבוד המידע לשם זיהוי מגמות כלליות ולשם יצירת פרופילים אישיים של תושבים ואת העברת המידע על התושבים לגורמים אחרים

בתוך המנהל העירוני או מחוצה לו – לשחקנים בשוק או לגורמי שלטון אחרים. פרק זה בוחן את היבטי הפרטיות שמתעוררים כאשר הערים שלנו הופכות ל"חכמות", מתוך כוונה לזהות את האתגרים ולהציע פתרונות. לפרק ארבעה חלקים. החלק הראשון מציג בתמציתיות את המסגרת הכללית של הזכות לפרטיות, את משמעותה ואת היקפה ואת המישורים השונים שבהם היא פועלת – ביחסי המדינה והאזרח, ביחסי השוק והצרכן ובין האזרחים לבין עצמם. חלק זה כולל דיון במסגרת המשפטית הכללית של הזכות לפרטיות על השינויים המתחוללים בה בעת הזו. החלק השני מתמקד בסוגיית הפרטיות בעיר הדיגיטלית. המצבים המתעוררים בעיר בעידן הדיגיטלי מדגישים את השילוב – או את הקריסה – של המישורים הנפרדים האלה זה לתוך זה כאשר המידע שנאסף על התושבים יכול לעבור מגורמים שלטוניים לגורמים פרטיים בתוך העיר או מחוצה לה. בחלק זה מוצגים סוגי השאלות המתעוררות, והן מומחשות בכמה הקשרים כמו תשתיות דיגיטליות, מצלמות אבטחה/מעקב, כרטיסי תושב, רשתות אינטרנט אלחוטי ועוד. החלק השלישי מציג ומנתח ממצאים מן הראיונות שערכנו עם גורמים ברשויות מקומיות שונות בישראל, עם נציגי השלטון המרכזי ועם יועצים פרטיים שונים. החלק האחרון מוקדש להמלצות שונות לניהול הפרטיות של התושבים בעיר בעידן הדיגיטלי.

פרק 4: הדרה ואיישויין בעיר הדיגיטלית. פרק זה מתמקד בזיקה שבין דיגיטציה ופערים חברתיים. כללית אפשר לומר, כי תהליכי הדיגיטציה המתרחשים בזירות רבות עשויים לצמצם פערים משום שהם מאפשרים נגישות להשכלה ולמידע. ואולם תהליכים אלו עשויים גם להוביל להגדלת פערים קיימים וליצירת הבדלים חדשים, בשל היעדר נגישות לתשתיות ובשל חוסר במיומנויות דיגיטליות. יתרה מזו, בעיר, מקום מושבן של אוכלוסיות מגוונות, השימוש בטכנולוגיות שונות קשור גם למאפיינים של הקבוצות החברתיות ולמרחב שבו הן מתגוררות. פרק זה עוסק בהשפעה הלא־אחידה של הדיגיטציה על כלל החברה ומתמקד בסוגיית האיישויין בעידן הדיגיטלי. לפרק ארבעה חלקים. החלק הראשון מתמקד במושגי יסוד להבנת האיישויין בעידן הדיגיטלי; החלק השני מציג מחקרים מישראל ומן העולם על אישויין דיגיטלי; החלק השלישי מציג אתגרים והזדמנויות בזירה הישראלית; והחלק האחרון מוקדש להמלצות שנועדו לסייע בעת פיתוח תשתיות ומיזמים דיגיטליים בעיר.

פרק 5, המלצות מדיניות לעיר בעידן הדיגיטלי, מציג את המסקנות העיקריות של המסמך וכולל שני חלקים מרכזיים. החלק הראשון מציג לבחון את הרעיון של "העיר החכמה" בחינה ביקורתית ולהשתמש במונחים של דיגיטציה על מנת לתאר את המהפכה הטכנולוגית בעיר. שימוש מדויק במונחים יסייע לבחון בצורה עניינית ויעילה את הדיגיטציה בעיר ואת השפעתה על החברה. החלק השני מציג את מכלול המלצות המדיניות בתחום התכנון, הטכנולוגיה, הפרטיות והאיישויין בתרשים זרימה אחד. האינטגרציה בין המלצות השונות יוצרת מתווה עבודה מושכל עבור קובעי המדיניות.

שימוש מדויק במונחים יסייע לבחון בצורה עניינית ויעילה את הדיגיטציה בעיר ואת השפעתה על החברה.



**המלצות מדיניות
לעיר בעידן הדיגיטלי**

המלצות מדיניות לעיר בעידן הדיגיטלי

מסמך זה ממליץ להתמקד בפיתוח יישומים ובהתאמה של מנגנוני העיר לעידן הדיגיטלי באמצעות פיתוח של סדר יום מובנה וארוך טווח, המציע אופק של מדיניות, של יוזמות מוסדיות ושל פרויקטים.

נקודת המוצא של מדריך זה היא שרעיון העיר החכמה **אינו** עומד בפני עצמו, אלא הוא חלק משינויים טכנולוגיים רחבים יותר המשפיעים על אורח החיים של התושבים בעיר. זאת ועוד, יש מקום להשתמש בזירות ובביקורתיות במושג "ערים חכמות" ולעבור לחשיבה מתכללת על תהליכי דיגיטציה בעיר. לפיכך מסמך זה ממליץ להתמקד בפיתוח יישומים ובהתאמה של מנגנוני העיר לעידן הדיגיטלי באמצעות פיתוח של סדר יום מובנה וארוך טווח, המציע אופק של מדיניות, של יוזמות מוסדיות ושל פרויקטים. היתרון שביצירת חזון מובנה הוא הסתכלות מתכללת על העיר בהיבטיה השונים ובמיקוד מאמצים ומשאבים כלכליים ואנושיים מתוכנן ולא קפריזי. חזון ברור עשוי לקדם תהליכי שינוי מהותיים ולא פרויקטים מיתוגיים, שהשפעתם – אם בכלל – היא קצרת מועד. **בעידן שבו רעיון חדש מופיע בכל עשור ושבו לשחקנים רבים יש אינטרס להתערב במשאבים ובהון העירוני, נבחרה הציבור חייבים לתפקד כשומרי הסף שמגינים על הקופה הציבורית, על האינטרס הציבורי ועל הטוב המשותף.**

בעשורים האחרונים צמחו רעיונות טכנוניים מגוונים, המציעים סדר יום רעיוני, פוליטי, כלכלי וחברתי לפיתוח העיר. עם הרעיונות הבולטים, הנתפסים כמקור לחדשנות, להצלחה, לשפע ולשגשוג נמנים המושגים הבאים: העיר הגלובלית, העיר המקיימת (sustainable city), העיר העמידה (resilient city), העיר היצירתית (creative city) והעיר החכמה (smart city). רוב הרעיונות הללו אומצו בידי קובעי מדיניות בערים בניסיונם למצב

ולשפר את מעמדם בתחרות הגלובלית והלאומית. ערים ברחבי העולם ובישראל מפתחות אסטרטגיות המבוססות על תפיסות ועל מושגים שונים של העיר, ונוטות לראות בהן **מערכת של כלים או של גישות פיתוח אסטרטגיות**. יתרה מכך, "העיר הגלובלית", "קיימות עירונית", "חוסן עירוני", "העיר היצירתית" ו"העיר החכמה" הפכו לכלי לשיווק פרויקטים עירוניים, המתחלפים לפי האופנה בלחץ של יועצים חיצוניים, של מגזר פרטי ושל אקלים של תחרות בין-עירונית.

הרעיון של העיר החכמה, אחד הרעיונות הבולטים של העידן הנוכחי, מבטיח שילוב של מערכות תקשורת ומידע (ICT), איסוף נתונים ומערכות סייבר כאמצעי לחזק את הקשר שבין התושבים לתשתיות והשירותים העירוניים. רעיון זה צמח וקודם בידי המגזר הפרטי, שראה הזדמנות כלכלית בחדירה לשוק הרשויות המקומיות ובעבודה עם המגזר הציבורי. הלחצים של השוק הפרטי והרצון להתחדשות עירונית-כלכלית, כמו גם התחרויות בין ערים על משאבים, תורמים להאצה של פיתוח מיזמים דיגיטליים ברחבי הערים בעולם. אולם כאשר הרעיונות משמשים בעיקר ככלי מיתוגי, הם מאבדים מכוחם המהותי לחולל שינוי ולהוביל חשיבה ארוכת טווח של שינוי פני העיר לאור חזון ומטרות ספציפיות; כך, אותם רעיונות **אינם** מצליחים להשיג את המטרה ואת היעדים שאליהם התחייבו, כגון קיימות, יצירתיות, חדשנות ויעילות.

רעיון העיר החכמה צמח וקודם בידי המגזר הפרטי, שראה הזדמנות כלכלית בחדירה לשוק הרשויות המקומיות ובעבודה עם המגזר הציבורי.

תת פרק זה מסכם את עיקרי המסקנות העולות מן הפרקים השונים שבמדריך ומציג את הנושאים שיש לתת עליהם את הדעת בפיתוח של מדיניות בתחום הדיגיטלי.

חשיבה אסטרטגית על העיר בעידן הדיגיטלי

ככלל מדיניות העיר החכמה כופה על העיר סדר יום המבוסס על מדדים טכנולוגיים. אך המדדים הטכנולוגיים אינם מדדים מהימנים בבחינה של האיכויות של העיר ושל חיי תושביה. "חוכמה" של עיר יש להבין כמשתנה רבי-ממדי, הכולל גם את איכות החיים, את הקיימות הסביבתית ואת ההשתתפות האזרחית. טכנולוגיה אינה יכולה לחולל שינוי מהותי, אם לא יובאו בחשבון המאפיינים והצרכים של העיר. להלן עיקרי המסקנות באשר לתכנון ולגיבוש של מיזמים דיגיטליים.

נקודת מוצא: הכרה במרכזיותו של התושב במהפכת המידע העירונית. ממשל חכם משתמש בטכנולוגיות מידע ותקשורת (ICT) כדי לפתח ערוצים ופלטפורמות חדשות לתקשורת ישירה עם האזרח, לשיפור השירות ולחיזוק מנגנוני העברת המידע מן הרשות לתושב ולהפך. על כן ממשל חכם מבוסס על ארבעה עקרונות: (1) השתתפות ונגישות למידע; (2) הגברת המעורבות הציבורית; (3) ניהול מיטבי; (4) שירותיות. אך הממשל החכם מעלה גם סוגיות אתיות שונות, ובעיקר את הסוגיות הבאות: (1) פרטיות ואבטחת מידע; (2) פגיעה בחופש הבחירה; (3) פגיעה אפשרית בחופש הביטוי; (4) הדרה של קבוצות מסוימות, גידול האי-שוויון והטיה בהקצאת משאבים. תפקיד הרשות העירונית המפתחת פלטפורמות תקשורת ומידע חדשות עבור התושבים הוא לבחון בצורה יסודית את הפגיעה האפשרית בפרטיות, בחופש הבחירה ובחופש הביטוי ואת ההדרה של חלקים באוכלוסייה, ולאזן בין היתרונות לסכנות הפוטנציאליות.

תכנון: גיבוש חזון עירוני-דיגיטלי. מרבית הערים בישראל פועלות ללא תוכנית אסטרטגית סדורה. מחקר השדה שנערך בעשר ערים בישראל מעלה, כי במרבית הערים אין תוכנית אסטרטגית מסודרת באשר לתהליכי דיגיטציה. דינמיקה זו נוצרת הן בשל הלחצים מצד המגזר הפרטי, הן בשל היעדר מסגרת מובנית להשמעה של מהלכים דיגיטליים בעיר. נראה כי הערים מאמצות מערכת דומה של מיזמים שנהפכו לסטנדרט, וכי רק רשויות מעטות מתאמצות לייחד את עצמן בנוגע לסדר יום של העיר "החכמה". מעטות הרשויות שהקימו צוות ייעודי לבחינה מקיפה ורוחבית של מיזמים דיגיטליים, הכולל אנשי מקצוע שעשויים להעריך את ההשפעה של המיזמים על העיר בהיבטים של כלכלה, של תכנון ושל חברה.

החברות הפרטיות מבקשות להיות מעורבות בגיבוש חזון העיר כחלק מתהליך העבודה של מכירת המערכות והפתרונות הטכנולוגיים שלהן. המעורבות של חברות פרטיות בחזון היא מודל עבודה חדש עבור העיר, שעד היום הגדירה את החזון בעצמה, באמצעות אנשי מקצוע שבחנו את האינטרס הציבורי, ולא באמצעות חברות פרטיות שיש להן אינטרס מסחרי. כגוף ציבורי נבחר, הרשות העירונית אמונה על גיבוש חזון העיר בהתאם לאינטרס הציבורי, ועליה להמשיך ולהחזיק בתפקיד זה ולשמור על התושבים מפני התערבות של גורמים בעלי אינטרס מסחרי. חברות הטכנולוגיה יכולות ללמד מניסיוןן, לחשוף לאפשרויות חדשות ולהרחיב את הדמיון, אך יש לוודא שהן יישארו במסגרת של ספקיות שירותים בלבד.

מרבית הערים בישראל פועלות ללא תוכנית אסטרטגית סדורה. מחקר השדה שנערך בעשר ערים בישראל מעלה, כי במרבית הערים אין תוכנית אסטרטגית מסודרת באשר לתהליכי דיגיטציה.

ערים ללא חזון ברור יישו לקדם מיזמים שאין להם קשר מובנה להקשר העירוני ושהיתכנותם נמוכה. ערים שגיבשו אסטרטגיה עירונית יכולות לתעדף פרויקטים, לתעל משאבים ולנהל טוב יותר את ההתקשרויות עם המגזר הפרטי, שכן יש להן סדר יום שמנחה אותן ושאינו מאפשר התפזרות למיזמים ניסיוניים בתחומים שונים. כאשר ישנה קבוצה בכירה שמנהלת ומובילה את התחום בצורה כוללת ומקיפה, יש לכך גם יתרון גדול מבחינה פנים-ארגונית.

הקשר: היכרות עם הצרכים ועם הממדים האיכותיים של העיר ולמיקוד סביבים. בבחינה של מיזמים דיגיטליים ערים רבות אינן בוחנות את הנושא בהקשר של צורכי העיר ויכולותיה. לכל עיר יש הקשר, שמחייב העמקה ובחינה מוקפדת בבחירת מודל הפיתוח הרצוי בהקשר הדיגיטלי. יש להימנע מחשיבה היררכית וחלקית, המדרגת ערים כ"חכמות" או כ"מנצחות", ובמקום זאת יש להעדיף חשיבה על השינויים, על האתגרים ועל ההזדמנויות הצפויים לעיר בעידן הדיגיטלי.

ידע: היכרות עם יוזמות ועם טכנולוגיות שוק. בבחינה השוואתית, למרות השונות שבדגשים הנושאים ובכל הנוגע למיתוג של המהלך הדיגיטלי, ההבדלים בין הערים בכל הנוגע לסוג היוזמות הוא קטן. יתרה מכך, אפשר לקבוע כי סל הכלים הדיגיטלי הוא מוגבל, וכי בכל הערים ישנן יוזמות דומות בארבעה תחומים עיקריים: (1) ניהול - שדרוג השירותים המקוונים והקמת מרכזי בקרה; (2) קשר עם התושב - אפליקציות או כרטיס תושב המספק מידע, הטבות ושירותים; (3) עסקים - עידוד יזמות במטרה לאגד חממות ואקסלרטורים; (4) התערבות במרחב העירוני - סוגיות של אבטחה, של תחבורה ושל תברואה.

ניהול: הבנה ועדכון של תפקיד הממשל העירוני כמתווך וכמאפשר (enabler) שירותים מוטי מידע. חלק קטן מן הערים אימצו את הגישה החברתית-משילתית בכל הנוגע לטכנולוגיה, קרי שינוי המיקוד מהממד הפיזי של טכנולוגיית פס רחב כתשתית קבועה של הכלכלה הדיגיטלית, אל גישה המציבה את הממשל בתפקיד של מתווך ומאפשר (enabler) של שירותים מוטי מידע. בניגוד לגישות המתמקדות בתהליכי ייעול והנדסה, על הממשל העירוני להתמקד בקשר שבין טכנולוגיה לחברה ובאופן שבו התשתיות הדיגיטליות משפיעות על חייהם של האזרחים, על מבנה העבודה, על האינטראקציות החברתיות ועל השינויים בתעשייה, ברגולציה ובמבנה השוק.

שיתוף משאבים: מעבר מתפיסה של תחרות בין-עירונית לחשיבה אזורית של שיתופי פעולה. המרדף המוקדם של המגזר הפרטי אחר האידיאל ואחר החזון האוטופי של "העיר החכמה" מעודד תודעה של תחרות בין-עירונית, לאומית וגלובלית, ומציע אוטופיות שנכשלות במבחן המציאות. יש לחשוב על השינוי שהעיר נדרשת לחולל כדי להתאים את עצמה ולנצל את ההזדמנויות של העידן הדיגיטלי כתהליך מצטבר של פיתוח טכנולוגי-אזרחי. זהו תהליך שיש להובילו בהתאם לעיר הספציפית על בסיס קשריה המקומיים, האזוריים והלאומיים. הרשויות, ובעיקר אלו הנמצאות בסמיכות גיאוגרפית, ירוויחו יותר משיתופי פעולה ומאיגום משאבים מאשר אימוץ גישה תחרותית ומריצת בודדים למרחקים ארוכים. היתרון האזורי מתפקד אחרת, אך הוא נכון הן לערים ולרשויות במרכז הארץ הצפוף, הן לערים וליישובים באזורי הפריפריה.

מערכת: פיתוח מנגנונים מובנים למעורבות המגזר הפרטי

1. **בנייה של מנגנונים הממננים את הפעלת הלחץ על הרשות העירונית.** החברות הפרטיות בתחום הטכנולוגי מבקשות להשתלב בזירה ולחדור למגזר הציבורי. לשם כך הן מפעילות לחצים על השלטון המקומי. אך החיבור שבין המגזר הפרטי לשלטון המקומי הוא תהליך מורכב המעורר קונפליקטים, והרשויות העירוניות צריכות לנהל אותו בצורה מסודרת, לגבש נהלים ולשמר את הכוח בידיהן בבניית מערכת היחסים עם החברות הפרטיות.

הרשויות, ובעיקר אלו הנמצאות בסמיכות גיאוגרפית, ירוויחו יותר משיתופי פעולה ומאיגום משאבים מאשר אימוץ גישה תחרותית ומריצת בודדים למרחקים ארוכים. היתרון האזורי מתפקד אחרת, אך הוא נכון הן לערים ולרשויות במרכז הארץ הצפוף, הן לערים וליישובים באזורי הפריפריה.

ב. טכנולוגיה

2. בנייה של מנגנון לבחינה של פיילוטים דיגיטליים. חברות טכנולוגיה רבות מציעות התקשרות ברמת הפיילוט, אך מיזמים ופיילוטים יכולים לא רק שלא להועיל אלא גם לפגוע. שכן מיזם יכול לייצל את הפעילות של רשות מקומית, אך גם לעיתים להכביד עליה ולהפריע בעבודה השוטפת. יתרה מכך, הכנסת שירות לתקופה של פיילוט שבה לא נדרש תשלום, אך לאחריה העלויות יועמסו על העירייה, צריכה להישקל בכובד ראש, משום שיתכן שאין לרשות את משאבי התפעול הדרושים להמשך. השיקולים להכנסת מיזמים זמניים לעיר צריכים להיות מתוך ראייה הוליסטית וארוכת טווח. מטרת המנגנון היא גם לבחון את הסיכונים. חסרים מחקר וניסיון אמפירי סביב היישום של מיזמים טכנולוגיים בערים, ולכן מידת הסיכון בהיקשרויות אלה אינה ידועה. בהיבט זה ישנו הבדל בין רשויות גדולות בעלות מנגנוני ניהול וכוח אדם רב לבין רשויות בינוניות וקטנות, שיתכן שיתקשו להתמודד עם מיזמים מסוג זה, ולא כל שכן לתחזק אותם בעתיד. הסיכון נובע גם מן האפשרות שתתפתח תלות של הרשות המקומית בחברת הטכנולוגיה. לפיכך יש לשקול היטב את הערך המהותי שמציע השירות, המערכת או המיזם לעומת המשאבים הכלכליים והאנושיים הדרושים להשקעה בו.

3. פיתוח מנגנון משותף של שיתוף מידע בין רשויות בתחום הדיגיטלי. הרשויות במגזר הציבורי יחזקו את כוחן ואת מעמדן מול המגזר הפרטי אם הן יעבדו במשותף, ישתפו מידע על אודות חברות הטכנולוגיה ויפתחו יחדיו מערכות, רעיונות ותובנות. כך תישמר האוטונומיה של המגזר הציבורי ועליונותו אל מול ספקיות השירותים - חברות הטכנולוגיה.

היכרות עם ההזדמנויות ועם הסיכונים בעידן הדיגיטלי

ההטמעה של טכנולוגיות מחשוב בעיר יוצרת מרחב חדש, המשלב בין קוד מערכות המידע לבין המרחב העירוני. במרחב חדש זה הקוד של העיר יקבע במידה רבה את החוויה העירונית, כיצד תיתפס ותתאפשר חוויית התושבות והביקור בעיר הדיגיטלית, מהן ההזדמנויות הכלכליות בעיר, את מידת החופש והבחירה של התושבים בעיר ואת רמת השירותים שתינתן להם. הקוד נבנה מאוסף של החלטות הנוגעות לאופי הפרויקטים בעיר הדיגיטלית, לטכנולוגיות שיהיו בשימוש, לעיצוב המערכות, לאופן ההטמעה של הטכנולוגיה ולדרך שבה היא תאובטח. לאחר ניתוח בשדה של מודלים שונים של העיר הדיגיטלית בישראל, להלן עיקרי המסקנות:

תכנון כולל לעיר בעידן הדיגיטלי. אף שיישומים נקודתיים עשויים להביא לשיפור תהליכים ספציפיים ולנראות של העיר, ללא תשתיות טכנולוגיות רחבות אי־אפשר ליצור יישומים שישנו את חיי התושבים בצורה ניכרת, כיוון שלא תהיה להם גישה לנתונים ולאינטראקציה רחבה עם משתמשים. תשתיות אלו יכולות להיות פיזיות (כך למשל פריסת רכיבי תקשורת בעיר) או לוגיות (כך למשל מחסני נתונים או מערכות GIS). עם זאת פיתוח תשתיות ופיתוח יישומים צריכים להתבצע במקביל. תשתית שאין לה יישומים ברורים (או לפחות כמה יישומים ראשוניים) תתקשה להצדיק את המשאבים הדרושים לקיומה ולא תיבחן בצורה מיטבית.

העיר הדיגיטלית כמערכת אקולוגית. פרויקטים רבים בערים חכמות מתמקדים בפתרון בעיות ספציפיות; ואולם בערים הבולטות בתחום פרויקטים של העיר הדיגיטלית נשענים על מערכת אקולוגית (ecosystem) של חברות הזנק, על מעורבות תושבים ועל שירותים של העירייה. מערכת אקולוגית שכזו יכולה להיווצר סביב מידע או תשתית שהעירייה מספקת, אך היא דורשת שיתוף פעולה, נתונים ותשתיות.

אף שיישומים נקודתיים עשויים להביא לשיפור תהליכים ספציפיים ולנראות של העיר, ללא תשתיות טכנולוגיות רחבות אי־אפשר ליצור יישומים שישנו את חיי התושבים בצורה ניכרת, כיוון שלא תהיה להם גישה לנתונים ולאינטראקציה רחבה עם משתמשים.

התאמה של הטכנולוגיה למשתמשים. אוכלוסיית הערים היא מגוונת בהגדרתה, ובערים חכמות יש למצוא דרכים לעיצוב מערכות באופן המוכוון לתושב. פֶּךְן זה צריך להביא בחשבון את המאפיינים הייחודיים של התושבים ואת הזכויות שלהם בדמוקרטיה העירונית.

ייחודיות מול סטנדרטיזציה. ניתוח הפעילות בשטח מצביע על כך, שרבות מן הפעילויות שבעיר הדיגיטלית דומות למדי בין ערים שונות. יש לתופעה זו צדדים חיוביים וצדדים שליליים. היתרון של תופעה זו הוא שהיא יכולה להביא להורדת עלויות של תוכנה ושל חומרה סטנדרטיות, כיוון שהשוק הצפוי להן גדול יותר. תופעה זו יכולה להביא להתמקצעות של ספקים ולצבירת ניסיון במספר קטן יותר של יישומים. עם זאת ישנן גם כמה סכנות. ראשית, סטנדרטיזציה יכולה להוביל לעלייה בכוחם של מספר קטן של ספקים. שנית, תופעה זו יכולה להביא ללכידה של הערים (Lock-in) בידי מספר קטן של ספקים, ולהפריע לערים לשנות את הטכנולוגיה שלהן ולעדכנה. שלישי, סטנדרטיזציה יכולה להוביל לאובדן הייחודיות של ערים שונות וליצירה של מרחבי קוד זהים ולחויית תושבות משעממת וחסרת מעוף.

ההתפתחויות הטכנולוגיות מחדדות את הפגיעות של העיר בעידן הדיגיטלי. עם היישום של טכנולוגיות ודיגיטציה גוברות הסכנות שבהתקפות סייבר על העיר וגוברים סיכונים אבטחת המידע. המאפיינים של ערים חכמות חושפים אותן להתקפות ייחודיות - מעבר להתקפות הסטנדרטיות על מערכות מידע המחוברות לאינטרנט - כגון התקפות על רשת התקשורת ועל התשתית הפיזית. האיומים מופנים כלפי יישומים, כלפי מסדי נתונים, כלפי תשתיות לוגיות, כלפי תשתיות פיזיות וכלפי רכיבי תקשורת. האיומים הגדולים ביותר הם האיומים הנגרמים בכוונת מכוון, הכוללים התקפה, ציתות למידע, גניבת מידע, שינוי מידע וגישה לא־מורשית, אך גם תאונות ותקלות הן סכנה גדולה.

הגברת מוכנות להתקפות סייבר. ישנם פערים ניכרים במוכנות של ערים בישראל להתקפות סייבר. מחקר השדה שערכנו מצביע על הבדלים גדולים מאוד בין ערים בתחום המוכנות להתקפות סייבר. ערים בעלות תשתית חזקה של מערכות מידע מסוגלות להעמיד פתרונות וכן מערכות העומדות בחזית הטכנולוגיה והנהלים הארגוניים. לעומת זאת ערים שבהן מערך המחשוב אינו גדול חסינות פחות וחסרות את המשאבים, את כוח העבודה ואת הידע הדרוש להעמדת הפתרונות הדרושים בעידן הנוכחי.

זכות יסוד ויתרון לאיכות החיים העירונית

מודל המשילות בעיר הדיגיטלית הוא צומת של שינוי ושל חדשנות. מחד גיסא, יש הזדמנויות ליצירתיות, לשיתופי פעולה, לשיפור השירות והקשר עם התושב, להזמנה למעורבות ולשינוי דרכי העבודה הפנים־ארגונית המסורתית. מאידך גיסא, השינויים הדיגיטליים המתהווים מעלים שורה של סוגיות שמצריכות פתרונות משפטיים מורכבים, ובהן מעקב יתר, פיקוח יתר ופגיעה בפרטיות. המשילות בעידן הדיגיטלי מחייבת את הרשות העירונית לשינוי ולעמידה בסטנדרטים גבוהים של שקיפות, של מתן דין וחשבון ושל חשיבה מתמדת על כלל האוכלוסייה על מנת שלא להגדיל את הפערים הדיגיטליים ולוודא, שפערים קיימים אינם משועתקים לסביבה הדיגיטלית וכך מועצמים ויוצרים צורות חדשות של הדרה.

בישראל ובעולם המערבי מתנהל כיום משא ומתן חברתי, פוליטי ומשפטי נמשך על גבולות הפרטיות. בין העיר לבין הפרטיות ישנם יחסים מורכבים ודינמיים - תלות מצד אחד ומאבק מן הצד האחר. הפרטיות זקוקה לעיר, והעיר זקוקה לפרטיות ובו־זמנית להגבלת הפרטיות. הערים החכמות הן פרק נוסף בדיאלוג ממושך בין השלטון לבין תושבי העיר על גבולות הפרטיות. כניסתן של טכנולוגיות חדשות מאפשרת איסוף של

מחקר השדה מצביע על הבדלים גדולים מאוד בין ערים בתחום המוכנות להתקפות סייבר. ערים בעלות תשתית חזקה של מערכות מידע מסוגלות להעמיד פתרונות וכן מערכות העומדות בחזית הטכנולוגיה והנהלים הארגוניים. לעומת זאת ערים שבהן מערך המחשוב אינו גדול חסינות פחות וחסרות את המשאבים, את כוח העבודה ואת הידע הדרוש להעמדת הפתרונות הדרושים בעידן הנוכחי.

ג. פרטיות

בישראל ובעולם המערבי מתנהל כיום משא ומתן חברתי, פוליטי ומשפטי נמשך על גבולות הפרטיות. בין העיר לבין הפרטיות ישנם יחסים מורכבים ודינמיים - תלות מצד אחד ומאבק מן הצד האחר.

סוגי מידע שלא היה אפשר לאסוף קודם, הצלבה של מידע ממקורות מידע בתוך העיר ומחוצה לה, עיבוד המידע לשם זיהוי מגמות כלליות ולשם יצירת פרופילים אישיים של תושבים ואת העברת המידע על התושבים לגורמים אחרים בתוך המנהל העירוני או מחוצה לו – לשחקנים בשוק, או לגורמי שלטון אחרים. להלן עיקרי המסקנות:

נתוני עתק (Big Data): הזדמנויות וסיכונים חדשים. הרשות העירונית בעיר הדיגיטלית יכולה מבחינה טכנית לאסוף מידע רב מאי פעם, מסוגים שונים. המידע יכול להתייחס לתושבי העיר, לכלול מידע אישי על מקום מגוריהם, על מצבם המשפחתי (האם יש להם ילדים במערכת החינוך?), על מצבם הרפואי והכלכלי (כך למשל מי שזכאים לסיוע מרשות הרווחה), מידע על אורחות חייהם (היקף השימוש בפחי האשפה, בתשתיות ובהטבות שהעירייה מעניקה), מידע על התנהגותם במרחב הציבורי (באמצעות מצלמות שונות), וככל שהעירייה מקבלת מידע ומשתפת מידע עם גורמים אחרים – מידע נוסף. המידע יכול לשמש לשיפור השירות לאזרחים ולייעול השירות, אך יש בו סכנה מובנית בשל שינוי האזון במערכת היחסים שבין הרשות לאזרח; יש חשש של זליגת השימוש למטרות אחרות, ויש סכנה של שימוש לרעה של המידע בידי מי שיש להם גישה אליו.

הקלות שבאיסוף המידע והפיכתו לערך סחיר בעידן המידע. בזכות הטכנולוגיות החדשות איסוף מידע, עיבודו והשימוש בו הפכו קלים, פשוטים וזולים. מידע נוצר כיום כחלק בלתי נפרד מכל פעולה כמעט שאנו מבצעים – תנועה במרחב, פעילות פיננסית, מסחרית, רפואית, תקשורת בין-אישית ועוד. זהו השובל הדיגיטלי שלנו. גורמים רבים מעוניינים במידע זה לצרכים עסקיים, שלטוניים ופרטיים.

הכרה בפרטיות כזכות משפטית. מעבר להיותה נורמה חברתית, הפרטיות היא זכות משפטית והיא מוגנת בהקשרים ובאופנים שונים, לפי זהות השחקנים המעורבים ולפי סוג המידע. מישורים אלה חשובים לענייננו, משום שבהקשר של העיר הדיגיטלית הם מתערבבים זה בזה, ערבוב שמקשה במידת מה על עיצוב ההסדר המשפטי המתאים. אמנם יש שוני בין מדינה למדינה, אך בתמצית הדין מבקש לעקוב אחר שלבים שונים בחיי המידע וליצור אפשרויות למושא המידע (data subject, בעגה המשפטית האירופית) לשלוט במידע האישי על אודותיו, בין במישרין ובין באמצעות אכיפה ציבורית. זהו עקרון העל של Fair Information Practices (FIPs), מערכת העקרונות של הגנת הפרטיות המקובלת במרבית העולם המערבי באשר למידע אישי, ובכלל זה בישראל.

תקנות חדשות באירופה (GDPR) מחזקות את ההגנה על הפרטיות. התקנות מגינות על האזרח, ומחייבות ארגונים לסטנדרט גבוה של קבלת הסכמה לאיסוף מידע אישי ולעיבודו, ושל הטמעת הגנת הפרטיות במערכות העירוניות מראש, ולא בדיעבד. ה-GDPR, רגולציה שנכנסה לתוקף בחודש מאי 2018, מעלה את הרף הדרוש להסכמה של מושאי המידע: אין להסתפק בברירת מחדל של opt out, ונדרשת הסכמה מדעת, אקטיבית (opt in), של מושאי המידע. בהיעדר הסכמה שכזו אין לאסוף מידע אישי על אודותיהם. ה-GDPR מאפשרת למושא המידע לחזור בו מהסכמתו ואף לדרוש מחיקה של מידע על אודותיו בתנאים מסוימים, מה שמכונה "הזכות להישכח" (right to be forgotten). ה-GDPR מטילה גם חובה חדשה על מנהלי המאגרים לדווח לרשות המתאימה או לציבור, לפי העניין, על אירועים של דליפת מידע.

חיוב להטמיע אמצעים ארגוניים טכנולוגיים בנושא הפרטיות. במסגרת ה-GDPR, ארגונים מחויבים לבצע הליך של Data Protection Impact Assessment (DPIA); ה-GDPR דורשת מינוי של "קצין הגנת מידע" (Data Protection Officer – DPO) וכן לערוך תהליך של "הנדסת פרטיות" (Data Protection by Design – PbD), שמשמעו ניסיון להטמיע ערכים של פרטיות בתוך המערכת הטכנולוגית. שינויים חשובים אלה משקפים את הלך הרוח בדין האירופי, ולפיו הגנת הפרטיות תושג לא רק באמצעות

מעבר להיותה נורמה חברתית, הפרטיות היא זכות משפטית והיא מוגנת בהקשרים ובאופנים שונים, לפי זהות השחקנים המעורבים ולפי סוג המידע. בהקשר של העיר הדיגיטלית מישורים אלו מתערבבים זה בזה, ערבוב שמקשה במידת מה על עיצוב ההסדר המשפטי המתאים.

קביעת זכויות וחובות, אלא גם באמצעות ניסיונות להטמיע את הגנת הפרטיות בתוך המערכות עצמן, אצל העוסקים במלאכה, מראש ולא בדיעבד.¹

הפרטיות כזכות משפטית בישראל. אין בישראל הסדרה משפטית ייחודית של ערים דיגיטליות או של פעילות הרשויות באשר למיזמים ספציפיים הקשורים לתשתיות דיגיטליות. רשויות מקומיות כפופות לדין הכללי של פקודת העירויות ולדיני הפרטיות. איסוף המידע ועיבודו צריכים לעמוד בדרישות חוק יסוד: כבוד האדם וחירותו. אם יש פגיעה בפרטיות, הרי כדי להכשירה דרושה הסמכה בחוק, אשר יכולה להימצא בפקודת העירויות או בחוק מסמך ספציפי; פגיעה שכזו צריכה להיות לתכלית ראויה, ובעיקר עליה להיות במידה שאינה עולה על הנדרש (דרישת המידתיות). הרשויות צריכות לוודא שהן אינן מפרות את הפרטיות הקלאסית של התושבים (כגון צילום ברשות היחיד או האזנת סתר בכל מקום); עליהן גם לציית להסדר של מאגרי מידע (הקבוע בפרק ב לחוק הגנת הפרטיות) – ככל שישנו מאגר מידע – וכן לתקנות הגנת הפרטיות (אבטחת מידע), שנכנסו לתוקף אף הן בחודש מאי 2018.

בדיקה פרטנית בכל רשות. דיני הגנת הפרטיות הם אחידים, אולם הם אינם מפרטים בצורה נקודתית כיצד יש לנהוג בכל מקרה, ולכן יישומם תלוי בנסיבות. כל רשות צריכה לבחון את ההיבטים המשפטיים הללו בנוגע לכל מערכת טכנולוגית חדשה שהיא מבקשת להטמיע. ברשויות שונות עשויות להיות נסיבות ייחודיות שיביאו לתוצאה שונה, ולכן באחריותה של כל רשות לקבל החלטה עצמאית. התעלמות משיקולים רלוונטיים עשויה להביא לפסילת ההחלטה. מובן שלרשות מותר לשקול שיקולים ענייניים בלבד, ואסור לה לשקול שיקולים זרים.

דרושים עבודת מטה ותהליכים פנים-ארגוניים. משמעות הדברים היא, שדרושה עבודת מטה ברשות המקומית כחלק מן התכנון המוקדם ולפני הטמעת המדיניות בשטח. לשם כך דרושים תהליכים פנים-ארגוניים: הרשות צריכה לברר את התכלית שלשמה נאסף המידע, להגדיר אותה היטב ולבחון את הלגיטימיות שלה ("תכלית ראויה"). הרשות צריכה להצביע על עוגן מסמך בחקיקה, ועליה לפעול לפי עקרון המידתיות; עליה לבחון חלופות שאינן כרוכות בפגיעה בפרטיות, ואם אין מנוס – לאסוף את מינימום המידע הדרוש ולציית להוראות השונות שיש בדין.

דרישת ההסכמה לאיסוף מידע, קושי מרכזי לרשויות. כאשר המידע נאסף בעיר אגב תנועה ושימוש רגיל של התושבים ושל אורחים במרחב הציבורי, אין יכולת של ממש ליידע כל תושב בנפרד ולבקש את הסכמתו, שלפי החוק צריכה להיות הסכמה מדעת ומרצון חופשי. כאשר ישנה נקודת מפגש ישירה בין הרשות לבין התושבים, אפשר וחשוב לבקש את הסכמתם המפורשת – הסכמה מדעת – ויש להקפיד שהיא תהיה מרצון חופשי. כך למשל באשר לשירותים כמו כרטיסי תושב; ואולם "ההסכמה" במקרה זה נחשבת להסכמה רק כל עוד יש לתושב אפשרות לסרב מבלי להיפגע, שאחרת אין מדובר בהסכמה של ממש, ודאי שלא הסכמה חופשית. כדי להמחיש את הדברים, אם רישום ילדים לבתי הספר יותנה ב"הסכמה" לכרטיס תושב שמהותו היא איסוף מידע, הרי אין לומר שמדובר בהסכמה חופשית. אם מדובר בהטבות שאינן קשורות לשירותים הכרחיים (אירוע בידורי באופיו לבעלי כלבים, למשל), ניתן להתקדם ולבחון את התכלית של איסוף המידע ואת שאר המרכיבים.

1 הדין הישראלי כיום שונה מהדין האירופי בפרטיו, אבל קרוב אליו ברוחו. כללים רבים שיש בדין האירופי קיימים בדין הישראלי, אם כי לא כולם. עם זאת מאחר שמדובר ברשויות ציבוריות, הן כפופות לא רק לדיני הגנת הפרטיות, אלא גם למשפט החוקתי והמנהלי, מה שמצמצם את הפערים בין הדין האירופי לדין הישראלי לפחות בכל הנוגע לרשויות ציבור.

כאשר ישנה נקודת מפגש ישירה בין הרשות לבין התושבים, אפשר וחשוב לבקש את הסכמתם המפורשת – הסכמה מדעת – ויש להקפיד שהיא תהיה מרצון חופשי.

ד. אי־שוויון

השאלה איננה רק אם יש נגישות פיזית לאינטרנט, אלא כיצד אוכלוסיות שונות משתמשות באינטרנט בהינתן רמות שונות של אוריינות דיגיטלית, של מיומנויות ושל יכולות.

לטפל בכל קבוצות האוכלוסייה בעיר

בעת הנוכחית כמעט שאין פערים דיגיטליים בעצם הנגישות לשירותים מקוונים ולמידע, במיוחד כאשר הטלפונים החכמים מאפשרים לכל אדם חיבור בכף היד. עם זאת המושג "פער דיגיטלי" נותר רלוונטי, והוא נוגע לצורות שונות של אי־שוויון – אי־שוויון טכנולוגי, אי־שוויון מטריאלי ולא־מטריאלי, אי־שוויון חברתי ואי־שוויון השכלתי. השאלה איננה רק אם יש נגישות פיזית לאינטרנט, אלא כיצד אוכלוסיות שונות משתמשות באינטרנט בהינתן רמות שונות של אוריינות דיגיטלית, של מיומנויות ושל יכולות; האם תושבים משתמשים באינטרנט לצורכי בידור ורשתות חברתיות, או לקבלת שירותים, לקיצור תהליכים אופרטיביים, לניהול היומיום, ככלי עבודה, כאמצעי לחיפוש מידע, ככלי להבעת עמדה פוליטית, מחאה או ביטוי עצמי, לשם תכנות, תעסוקה ויצירת הון (כלכלי, חברתי או תרבותי)? ישנה שונות גבוהה בין השימושים הללו, המשפיעה ואשר תשפיע על האי־שוויון הדיגיטלי. להלן כמה מסקנות כלליות.

הפערים הדיגיטליים מחזקים פערים חברתיים קיימים. המחקר בישראל ובעולם מראה, כי הפערים הדיגיטליים הולכים במידה רבה יד ביד עם פערים קיימים בחברה על בסיס דת, מוצא אתני, גיל, השכלה ומעמד חברתי־כלכלי. אך ההקשרים מורכבים. הפערים אינם ביכולת של אוכלוסיות שונות, אלא שרכישת מיומנויות דיגיטליות מורכבות תלויה בהשכלה, בתעסוקה, במשאבים ביתיים ובסביבת המגורים. כך למשל, הפליה תעסוקתית על בסיס אתני משאירה את המיעוט אתני ואנשים מרקע חברתי־כלכלי נמוך מחוץ לעולם התעסוקה או מחוץ לבתי ספר המעניקים הכשרה ורכישת אוריינות דיגיטלית מורכבת.

מקבלי החלטות ומנהלי מערכות מידע ברשויות בישראל מודעים לסוגיה של פרטיות, אך מצמצמים אותה לנושא של אבטחת מידע בלבד. מחקר השדה שערכנו בישראל מעלה, כי מקבלי החלטות ומנהלי המערכות ברשויות המקומיות ובסביבתן – בקרב היועצים ובקרב הממשלה – ערים לסוגיה של פרטיות וממהרים להפנות אל החוק ולהדגיש כי הם מציינים לו. אולם מעבר למודעות הכללית אפשר לראות התמקדות בהיבטים מסוימים של הפרטיות, בעיקר בסוגיה של אבטחת מידע, ופחות תשומת לב – אם בכלל – להיבטים אחרים של הפרטיות. הפרטיות כוללת לא רק את השמירה על המידע מפני דליפתו, אלא גם מגבלות על איסוף מידע מלכתחילה (מותר לאסוף רק מידע לפי הסמכה בחוק, לתכלית ראויה ובמידה שאינה עולה על הנדרש); יש לאפשר זכויות שונות למושאי המידע (גישה למידע על אודותיהם, תיקונו ומחיקתו), ישנן חובות של סודיות המידע ועוד. אפשר לזהות גם שורה של הנחות חברתיות־תרבותיות של מקבלי החלטות, בדרך כלל ללא ביסוס עובדתי, ובמקרים אחדים הן עומדות בניגוד לממצאים של מחקרים בנושא עמדות של אזרחים בנוגע לפרטיות. סוגיות מרכזיות שעלו בקשר לעצם הפרויקט הן של אמון הציבור במערכות העירוניות, ובהקשר זה הודגשו היבטים של אבטחת מידע, של היעדר מסחור ושל ציות לחוק.

"נרמול" המעקב בעיני קובעי מדיניות. חלק ניכר מן המרואיינים במדריך זה ממעיטים בערכה של הפרטיות. מרואיינים אלה סבורים כי ממילא אין לנו עוד פרטיות בחיי היומיום, ולפיכך ברורה עמדתם שאין לפרטיות חשיבות גם בממד ובהקשר העירוניים. כאן אפשר לראות גם את ה"נרמול" של המעקב: כאשר בכל זירה והיבט של חיינו נאסף מידע, עוד זירה ועוד הקשר אינם מרגשים את העוסקים במלאכה יתר על המידה. הסבר נוסף הוא האמון; הרשויות מצפות מהתושבים לתת בהן אמון. למרות גישה זו של חלק מן העוסקים במלאכה, הם עדיין מנסים לבצע פעולות של הגנה על הפרטיות – בין בתחום אבטחת המידע, בין בקשר להעברת המידע לצדדים שלישיים, ובעיקר בהסתמכות על ייעוץ משפטי.

היעדר מטרות בתחום ההשתתפות בעידן הדיגיטלי. יוזמות "המנפנות" בשיתוף הציבור בקבלת החלטות צריכות לעמוד למבחן, שכן במקרים רבים מדובר בפרויקטים זעירים (כגון החלטה על ריהוט רחוב או על תכנון גן ציבורי) ולא בהשתתפות בעלת משמעות (כגון החלטות גורליות יותר בעיר, הנוגעות להקצאת משאבים, להקמת מרכזי קניות, מגדלים או לסדרי עדיפויות בעיר). לפיכך יש לבחון, אם השיתוף המוצע הוא שיתוף בעל משמעות או שיתוף צרכני, קולן של אילו קבוצות בעיר נשמע ואם מדובר בקולם של ה"מצוידים טכנולוגית" והמעורבים בזירות הדיגיטליות בלבד.

היעדר שקיפות. אין חפיפה בין "ערים חכמות" לשקיפות. בעוד שבעידן הדיגיטלי מיזמים המוגדרים כ"עיר חכמה" הופכים את התושב לחשוף יותר, הממשל נותר אטום ועמום, ללא תהליכים והשמעת סטנדרטים של הגברת שקיפות. כך נוצרת שקיפות אי־סימטרית בין האזרח לממשל. תהליך הדיגיטציה בעידן המידע מחייב את הרשות העירונית לעלייה ברמת השקיפות שלה מול האזרח, על אחת כמה וכמה כאשר האזרח הופך לחשוף יותר ונדרש לוותר על חלק מפרטיותו. רשות עירונית שאיננה מאמצת סטנדרטים של שקיפות פוגעת באמון ובמערכת היחסים עם אזרחיה.

בכל הנוגע לאי־שוויון כדאי להבחין גם בין מדיניות עירונית למדיניות כלל־ארצית.

1. **ישנה מודעות יחסית בתחום הנגישות והאוריינות.** ממחקר השדה שערכנו עולה, כי כלל הערים נדרשות להתמודד עם אוכלוסיות שאינן משתמשות בשירותים מקוונים מסיבות שונות: אוריינות טכנולוגית נמוכה, חוסר אמון במערכת, דת, גיל וסיבות נוספות. כפועל יוצא רוב הערים בישראל נמצאות בשלב מעבר, שבו הן מוודאות כי השירות האנושי שמספק מענה פנים אל פנים יישמר. חלקן מציעות שירותים בשפות שונות בהתאם לצורכי האוכלוסייה, וחלקן אף עושות צעדים מעבר לכך כדי להכשיר אוכלוסיות שמעוניינות בידע דיגיטלי או אף מגיעות לבתי התושבים שזקוקים לכך.

2. **חסרה מחשבה מעמיקה על הזיקה שבין אי־שוויון לדיגיטציה.** מעטות הרשויות שמשקיעות מחשבה בשאלה, אם מיזמים דיגיטליים מיטיבים עם כלל אוכלוסיית העיר או שהם עלולים לייצר הדרה של חלקים באוכלוסייה ולהיטיב עם אוכלוסיות חזקות. כך למשל, האם באימוץ כרטיס התושב ישנם פערים בין אוכלוסיות בעיר? האם שיתוף הציבור דרך פלטפורמות חברתיות מעניק קול רק לקבוצות חזקות שמשתמשות ברשתות ויודעות להשמיע את קולן? האם שירות שניתן או מערכת שמשנתנה נתקלים בחסמים תרבותיים? אלו הן שאלות שכל רשות עירונית נדרשת להן.

3. **מיעוט מיזמים בתחום החברתי.** ערים בוחרות אסטרטגיות שונות שיכולות להשפיע על התחום החברתי, חלקן במתכוון וחלקן בצורה עקיפה: עיריית באר שבע רותמת את הטכנולוגיה לייעול שירותי הרווחה עבור התושבים ושיפורם; עיריית תל־אביב משתמשת בכלי הטכנולוגי שבידה – ה"דיגיטל" – לחלוקה מועדפת של הטבות לתושבי הדרום על פני תושבי הצפון; עיריית הרצליה מנהלת אקסלרטור, שאמור לתת הזדמנות גם לתושבים משכונות מוחלשות לפתח מיזם טכנולוגי; עיריית ראשון לציון מציבה בחזית את בתי הספר, ומספקת להם תשתית דיגיטלית מיטבית; עיריית אילת חותרת לעצמאות אנרגטית, שתוכל לפנות משאבים של העירייה ולעזור בחיסכון לתושבי העיר. אולם הנושא של הבדלים דיגיטליים ואי־שוויון כאתגר עירוני איננו על סדר היום, וטרם גובשו פרויקטים מרחיקי לכת בתחום של חלוקת משאבים, של השתתפות, של נגישות, של השכלה, של הזדמנויות ושל צמצום פערים בתוך העיר. מה שניתן למצוא הם פרויקטים נקודתיים שיש להם זיקה לנושא של שוויון הזדמנויות ואי־שוויון.

אי־שוויון במישור העירוני

הנושא של הבדלים דיגיטליים ואי־שוויון כאתגר עירוני איננו על סדר היום, וטרם גובשו פרויקטים מרחיקי לכת בתחום של חלוקת משאבים, של השתתפות, של נגישות, של השכלה, של הזדמנויות ושל צמצום פערים בתוך העיר.



גיבוש נוהלי עבודה לעיר בעידן הדיגיטלי

אישוויון במבט כללי ארצי

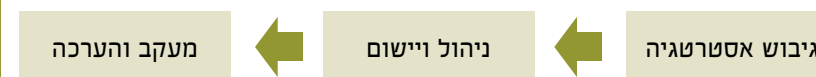
- מיזמי ה"עיר החכמה" עשויים להגדיל פערים בישראל.** הריצה העצמאית של כל עיר במרוץ ל"עיר חכמה" עשוי להגדיל את הפערים שבין ערים שונות בישראל. תשתיות אינטרנט מאפשרות חדשנות בתחום הבריאות, החינוך, הכלכלה, ניהול משאבי אנרגיה, סביבה, בטיחות ותחבורה, ניהול מצבי חירום, השתתפות פוליטית ומעורבות אזרחית. למעשה הן משפיעות על היבטים רבים באיכות החיים. לכן ללא טיפול בראייה רחבה של המדינה וקבלת אחריות בידי השלטון המרכזי לקדם ערים, יישובים ואזורים מוחלשים, יכולים להיווצר פערים גדולים - הקיימים גם כן - בין המרכז לפריפריה ולעיתים אף בין ערים סמוכות החולקות ביניהן גבול.
- היעדר סטנדרטיזציה בין הערים בשירותי הבסיסי הדיגיטליים לתושב.** בין הרשויות המקומיות בישראל ישנם הבדלים גדולים בכל קנה מידה - ביכולות הניהול, בהון האנושי, במשאבים, בתקציבים, בצרכים ובאתגרים שניצבים בפני כל עיר בהתאם למיקום ולמאפיינים הייחודיים שלה. בתחום הדיגיטלי הרשויות המקומיות נעות בין ערים שחושבות ומקדמות פרויקטים מורכבים בתחום של ערים חכמות לערים שעדיין אין להן אתר אינטרנט פעיל או שירותים מקוונים. כיום הפעולה בתחום הטכנולוגי מונעת בידי כל רשות בהתאם לתפיסת עולמה ולרצונה להתפתח בתחום, ללא יצירת סטנדרט ארצי, מתן סיוע וקביעת יעדים בידי הממשל.
- הצורך במעבר מתחרות בין עירונית לחשיבה אזרחית.** נקודת המוצא האזורית יכולה להתגבר על הפערים הפנים-אזוריים והפנים-מדינתיים שיכולים להיווצר עקב פיתוח טכנולוגי לא-מאוזן בין הערים השונות, ובאחריותו של השלטון המרכזי וביכולתו לקדם תפיסה זו.
- ישנה מודעות גבוהה לזיקה שבין דיגיטציה לפערים חברתיים בשלטון המרכזי.** מודעות זו נוכחת במיוחד במסגרת הפרויקט הלאומי "ישראל דיגיטלית", שצמצום פערים הוא אחת ממטרותיו המרכזיות. האי-שוויון נתפס בקנה מידה ארצי, ומושם דגש על ההבדלים המתפתחים בין אזורים וערים שונות במדינה.

כיום הפעולה בתחום הטכנולוגי מונעת בידי כל רשות בהתאם לתפיסת עולמה ולרצונה להתפתח בתחום, ללא יצירת סטנדרט ארצי, מתן סיוע וקביעת יעדים בידי הממשל.

המלצות גיבוש נוהלי עבודה לעיר בעידן הדיגיטלי

תרשים 5.1

תהליך עבודה ליישום מיזמים דיגיטליים



שלב א

גיבוש אסטרטגיה דינמית

השלב הראשון של הצבת החזון והיעדים הוא שלב חשוב ביותר; שכן הוא מאפשר לרשות העירונית להתאים את מטרות המהפכה הדיגיטלית לחזון עירוני רחב יותר ולהשתמש בטכנולוגיה כאמצעי להשגת יעדים ולהוספת רובד נוסף בתקשורת עם התושב, ערכי, תכנוני ותקציבי לעיר הוא תפקידה המרכזי של הרשות העירונית ובאחריותה. לכן תהליך זה חייב להישאר בידה של הרשות העירונית, ולא לעבור למגזר הפרטי או ליועצים המבקשים להציע חזון לעיר. ההמלצות לשלב של גיבוש האסטרטגיה מציגות את נקודות המפתח שיש לתת עליהן את הדעת בשלב הראשון, כך שיביטחו הצבת חזון ברור, מטרות ודגשים לפיתוח המערכות והפרויקטים הטכנולוגיים, תוך שימת דגש על תכנון, על אבטחת מידע, על פרטיות, ועל שוויון חברתי.

תכנון

בתחום התכנון יש שלושה מסדים עיקריים בשלב גיבוש האסטרטגיה: גיבוש חזון, הקמת גוף ניהולי מתאים והכנת תקציב. שלושה מסדים אלו הם תנאי חשוב בהתאמת החזון לצורכי העיר ותושביה.

ההצלחה של יישום מיזמים דיגיטליים והטמעתם מותנית בתהליכי עבודה מותאמים. רוב רובן של הערים בישראל עדיין אינן ערוכות לתהליכי עבודה סדורים בתחום זה, והמשימות בתחום הדיגיטלי מפוזרות בין מחלקות שונות בעירייה, לעיתים ללא סדר יום מתכלל. על מנת לעבוד בצורה סדורה וחכמה יש לבנות את תהליך העבודה לפי שלבים, שיאפשרו לרשות לנוע מגיבוש החזון והצבת מטרות לניהול עבודה שוטפת ומתואמת בין האגפים השונים, תוך הצבת מדדי הערכה פנימיים להתקדמות, לעמידה ביעדים ולשקילת התפוקות והערך של הפרויקטים.

המורכבות וריבוי הממדים שכולל תהליך הדיגיטציה של העיר מחייבים שלושה שלבים: א. יצירת אסטרטגיה מכלילה, שרואה את הזיקות ואת הקשרים שבין האגפים והפרויקטים השונים מן השלב הראשוני של גיבוש האסטרטגיה; ב. ניהול ויישום של האסטרטגיה; ג. מעקב והערכה. להלן פירוט של שלושת השלבים וכל הנוגע לתכנון, לטכנולוגיה, לפרטיות ולחברה.

א. הגדרת חזון לעיר ובנייה של תוכנית אסטרטגית רבי־שנתית בתחום הטכנולוגי. מטרות התוכנית היא לבנות את תהליכי הדיגיטציה של העיר בהתאם לצרכיה וליכולותיה. כיום תוכניות נבנות בעיקר בידי יועצים המכירים את הטכנולוגיה, תוך התייחסות כללית למרחב העירוני. תוכנית אסטרטגית בתחום חייבת להיות מבוססת על הבנה מעמיקה של השדה הטכנולוגי, התכנוני־מרחבי והכלכלי־חברתי. שלושת היסודות האלו הם הבסיס להטמעה מוצלחת של טכנולוגיה בעיר. להלן הדגשים בפיתוח תוכנית אסטרטגית:

- **ניסוח החזון ומטרות.** חזון העיר אינו צריך להיות נגזרת של תהליכי דיגיטציה, אלא יש לראות את הממד הדיגיטלי כנדבך נוסף בהטמעת החזון.
- **הקשר.** לכל עיר יש הקשר ספציפי, המחייב העמקה ובחינה מוקפדת בבחירה של מודל הפיתוח הרצוי בהקשר הדיגיטלי. יתרה מכך, יש לבחון את החזון ולהגדירו כתהליך מצטבר של פיתוח טכנולוגי־אזרחי, המותאם לעיר על בסיס הקשרים מקומיים, אזוריים ולאומיים.
- **הגדרת קהל היעד.** אף שברור לראשי רשויות שהתושב הוא במרכז, בכל עיר אפשר לזהות לפחות שלוש קבוצות אוכלוסייה מובהקות: תושבים, תיירים או יוממים ואנשי עסקים. בחשיבה של התוכנית האסטרטגית ובבחינה של מיזמים טכנולוגיים יש להעריך את מי הם ישרתו בצורה מיטבית.
- **הגדרת מרחבי ההתערבות.** למיזמים טכנולוגיים עשויה להיות השפעה מרחבית ועירונית. לשם כך התוכנית האסטרטגית צריכה להתייחס להשפעה של המיזמים על הזירה התכנונית והחברתית.
- **חסמים.** יש לבחון את המגבלות ואת האילוצים התקציביים כמו גם את היישום של המיזמים הטכנולוגיים כתהליך מצטבר, וליצור תוכנית מודולרית.
- **דינמיות.** כיוון שהטכנולוגיה ויישומיה משתנים ומתחלפים, ישנה חשיבות רבה למטרות־העל של פיתוח העיר. אם הטכנולוגיה תוגדר כאמצעי, אזי יהיה אפשר להתמודד עם שינויים בצורה מקיימת.

בכל הנוגע ליועצים יש לראותם כספקים התלויים בעיר. ליועץ תפקיד בעיצוב התוכנית האסטרטגית עבור הרשות המקומית. לכן חשוב שהרשות העירונית תוביל את הכנת התוכנית האסטרטגית בהתבסס על הבנה מעמיקה של השדה הטכנולוגי, התכנוני־מרחבי והכלכלי־חברתי. כתחום מתפתח, בשדה הזה חסרה הסדרה והכשרה מסודרת ליועצים.

ב. **הקמת מנהלת להיבטים הטכנולוגיים בעיר.** מטרתו של גוף זה היא לפתח את החשיבה המערכתית בכל הנוגע ליישומים טכנולוגיים בעיר. לצד אנשי טכנולוגיה, גוף זה חייב לכלול אנשי תכנון המופקדים על חזון העיר וקובעי מדיניות. מטרת הגוף היא להיות אחראי למימוש וליישום החזון והתכנון, לקביעת מדיניות מפורטת וליישום רעיונות ופרויקטים הקשורים לטכנולוגיה. מטרתו של גוף זה היא להבטיח פיתוח אסטרטגיה ברורה, שתשפר את הצמיחה העירונית ואת איכות החיים בעיר. מטרת הגוף הניהולי היא למנוע חלק מן הכשלים המאפיינים את הפיתוח הטכנולוגי בעיר כיום, כגון החלטות אדי־הוק בנושא טכנולוגיה, פנייה ישירה של חברות פרטיות לבכירים בעירייה או ייזום פרויקטים טכנולוגיים ללא ראייה כוללת.

ג. **הכנה של תקציב ותוכנית עבודה.** פרויקטים טכנולוגיים הם פרויקטים שעלותם ותחזוקתם לאורך זמן היא גדולה. לפיכך הערכה של פרויקט חייבת לכלול את שלב הביצוע כמו גם את אורך החיים של הפרויקט וכן את התשואה הכללית של המיזם – הכלכלית (כמה הוא עולה?) והחברתית (מי עשוי להרוויח מכך?) – לאורך זמן.

תוכנית אסטרטגית בתחום חייבת להיות מבוססת על הבנה מעמיקה של השדה הטכנולוגי, התכנוני־מרחבי והכלכלי־חברתי. שלושת היסודות האלו הם הבסיס להטמעה מוצלחת של טכנולוגיה בעיר.

פיתוח אסטרטגיה טכנולוגית
לעיר הדיגיטלית דורש לבחור
בין נושאים טכניים לבין
הרקע התפעולי, החברתי
והכלכלי שבעיר.

טכנולוגיה

ניהול שוטף של הטכנולוגיה בעיר הדיגיטלית הוא תהליך מורכב, הדורש הבנה של הקשרים המורכבים שבין טכנולוגיה, כלכלה וחברה. פיתוח אסטרטגיה טכנולוגית לעיר דורש לבחור בין נושאים טכניים לבין הרקע התפעולי, החברתי והכלכלי שבעיר. יתר על כן, ההקשר הספציפי של כל עיר חייב למצוא ביטוי בתוכנית האסטרטגית, הן בשלב התכנון הכלכלי והטכנולוגי, הן בהתאמה של הטכנולוגיה לצורכי התושבים ומשתמשים אחרים.

א. האסטרטגיה צריכה לאזן בין רמות שונות של הטכנולוגיה. כך למשל, יש צורך באיזון בין תשתיות כלליות המפותחות לטווח ארוך בהשקעה ניכרת לבין יישומים ספציפיים הפותרים בעיות ברורות. אסטרטגיות מומלצות כוללות בנייה של תשתיות ומימוש מקביל של כמה יישומים בעלי נראות, המאפשרים לבחון את התשתיות ואת התהליכים בעיר בעידן הדיגיטלי.

ב. תָּכֵן מערכות מוכוון משתמש. בעולם מערכות המידע, תָּכֵן מוכוון משתמש (user centered design) הוא גישה נפוצה לתכנון ולעיצוב מערכות כך שיתאימו ליכולות המשתמשים ויובילו לחוויית שימוש ידידותית, מזמינה ופשוטה. החלק הראשון בעיצוב מוכוון תושב הוא להבין את המאפיינים השונים של קבוצות שונות בעיר ושל היוממים והמבקרים בה. החלק השני הוא התאמת הטכנולוגיה והשטמעתה בהתאם לאותם מאפיינים, יכולות ואינטרסים.

ג. האסטרטגיה צריכה לאזן בין ייחודיות לבין סטנדרטיזציה של מערכות. מערכות המבטאות את הייחודיות של העיר דורשות ניתוח עצמאי של הדרישות ופיתוח עצמי (בדרך כלל). מערכות סטנדרטיות יכולות להיות זולות יותר, בעיקר אם כמה ערים מפתחות אותן במשותף. ערים צריכות למצוא את חוויית התושבות והביקור הייחודית להן, ולהשקיע במערכות המדגישות אלמנטים אלו.

ד. תכנון מערכת אבטחת המידע. יש לוודא שהכלים השונים משתלבים ונותנים הגנה מלאה לתשתיות ולמערכות. יש לתכנן תשתית תקשורת המבוססת על רשתות תקשורת פרטיות, המופרדות מרשת האינטרנט ומרשתות אחרות הפרדה פיזית או וירטואלית. השימוש ב־Virtual Private Networks (VPN) מאפשר ליצור רשת וירטואלית, המשתמשת בהצפנה ובהגבלת גישה כדי להפריד את זרימת המידע מרשתות אחרות. כמו כן יש להצפין כל מידע אישי או מידע שיכול להוות נקודת תורפה.

ה. הגבלת המידע הנאסף מן המשתמשים. כל מידע נוסף הנאסף מן התושבים או מן המשתמשים האחרים של העיר יכול להיות מטרה לתקיפה או לגניבה. לפיכך – וגם מסיבות הקשורות לפרטיות – יש לוודא כי נאסף אך ורק המידע המינימלי הנחוץ לאספקת השירות.

ו. בנייה של נוהלי אבטחת מידע והקפדה עליהם. יש לתכנן ולכתוב מסמך מדיניות להגנה על מידע ומערכות, ולוודא כי המסמך מיושם בארגונים הקשורים לעיר. סטנדרטים שכאלו כוללים את 2ISO/IEC 27000 או את NIST Cybersecurity Framework (NIST CSF) 3. יש לוודא כי כל עובדי הרשות, המנהגים והמפעילים הקשורים לתשתיות טכנולוגיות יעברו הדרכות ויעקבו אחריהן בקפדנות. כדי למנוע Zero Day Attacks יש לוודא, כי כל המחשבים והרכיבים עודכנו בגרסאות האחרונות של מערכות ההפעלה וכי כל טלאי האבטחה הותקנו.

ז. מינוי ממונה אבטחת מידע. יש לוודא שבכל רשות מקומית או בכל פרויקט חשוב ישנו ממונה בעל הסמכה ובעל ניסיון מתאים לתפקיד ממונה על אבטחת המידע.

2 ISO – International Organization for Standardization, "ISO/IEC 27000 Family – Information Security Management Systems," 2013, <https://www.iso.org/isoiec-27001-information-security.html>

3 NIST – National Institute of Standards and Technology, "Cybersecurity Framework," <https://www.nist.gov/cyberframework>

פרטיות

יש לשלב את הגנת הפרטיות מראש, בשלבי התכנון. דחיינות טכנונית תפגע בתושבים ובאמון התושבים בעיר, ויש בה חשיפה משפטית עד כדי ביטול הפרויקט, בין מחמת לחץ ציבורי ובין בהוראת הרגולטור או בית המשפט. ראוי לרשויות להפנים את ההבנה שהתושבים מעוניינים בפרטיות, כפי שמחקרים מראים בעקביות, ולא להניח הנחות כלליות על כך ש"הפרטיות מתה", הנחות שהופרכו במחקרים אמפיריים רבים. אפשר וראוי ללמוד מניסיון של ערים אחרות, אולם כל מערכת היא עצמאית, בנויה בצורה שונה ומותאמת לעיר המסוימת. לכן אין מנוס מבדיקה של כל מערכת. האחריות היא של העירייה כגוף ציבורי, ובתוך העירייה מן הראוי ליעד גורם מוסמך ובכיר שיהיה אחראי לנושא. בהתאם לכך מומלץ לפעול לפי הצעדים הבאים:

א. תסקיר הגנת פרטיות (PIA). לפני תחילת התכנון של מערכת טכנולוגית חדשה בעיר, יש לבצע תסקיר שכזה. יש להגדיר את התכלית של המערכת, לבחון אם היא לגיטימית וראויה, ואם התשובה חיובית – ובהתאם – יש לגזור את סוגי המידע הדרושים לתפעול המערכת. יש לבחון כל סוג מידע, ואם הוא אכן דרוש להפעלת המערכת. יש לבחון אם ישנם אמצעים חלופיים להשגת התכלית הראויה. יש להגדיר אמצעים לאי-איסוף מלכתחילה של מידע עודף, או למחוק, לערפל ולהסיר מידע מזהה, לפי העניין. יש לנקוט אמצעים של אבטחת מידע להגנה מפני תקיפה חיצונית, ובמקביל להשמיע גם אמצעים של סודיות בקשר למידע בתוך המערכת. השמעת החשיבות של הסודיות צריכה להיעשות בתוך הארגון – באמצעים טכנולוגיים של מידור ובקרת גישה, באמצעים חינוכיים של הדרכות והסברים, ובדיעבד, במקרה הצורך, באמצעים משמעתיים.

ב. מינוי ממונה הגנת פרטיות (DPO). כיום חוק הגנת הפרטיות דורש רק תפקיד של ממונה אבטחת מידע, אולם הפרטיות רחבה מאבטחת המידע. כיום סוגיות הפרטיות נבחנות בראייה משפטית או בראייה טכנולוגית, ולא תמיד התוצאה מיטבית. גורם בכיר בארגון, שיש לו גם הבנה משפטית וגם הבנה טכנולוגית וכמובן גם הבנה של צורכי העירייה והתושבים – יכול לתכלל את הפעילות. זה הגורם שיהיה אחראי לביצוע תסקיר הגנת הפרטיות ומעקב אחר יישומו, וישמש גם כתובת לתושבים לבירור זכויותיהם.

ג. הנדסת פרטיות (privacy by design). התוצאה המקווה של שני האמצעים הקודמים צריכה לבוא לידי ביטוי בתכנון המערכת הטכנולוגית שבה מדובר; ניתן לעשות זאת למשל באיסוף מידע סטטיסטי מראש, ולא באיסוף מידע מזהה ואז הסרתו, או למשל בצילום מטושטש מלכתחילה, כגון באמצעות ערפול מידע בטכניקות שונות.

חברה

אחת המטרות המרכזיות של הרשות בעידן הדיגיטלי היא חיזוק הקשר עם התושב, תוך השגת יעדים חברתיים כגון צמצום פערים והטבה עם כלל אוכלוסיות העיר. לשם כך נדרש לימוד מעמיק של הזירה החברתית-כלכלית של התושבים בשלבים מוקדמים של גיבוש האסטרטגיה בהיבטים הבאים:

א. פיתוח אסטרטגיות ייעודיות להשפעה על התחום החברתי בדגש טכנולוגי. יש צורך בבחינה של הזיקה שבין אי-שוויון לדיגיטציה, כהזדמנות לצמצום פערים. החשיבות היא במיוחד לצורך גיבוש פרויקטים בתחום של חלוקת משאבים, של השתתפות, של נגישות, של השכלה, של הזדמנויות ושל צמצום פערים בתוך העיר.

ב. בחינה של מיזם ויישום טכנולוגי בנוגע לקבוצות החברתיות בעיר. יש צורך בניתוח מיומנויות דיגיטליות של הקבוצות החברתיות בעיר על בסיס מרחב, גיל ומוצא אתני. הניתוח יכלול את התאמת הקבוצות השונות למיזם, את נכונותן לשימוש או לאי-שימוש בשירותים מקוונים ואת התאמת המיזם לכלל חלקי העיר. על בסיס ניתוח זה ניתן לגזור המלצות וכלי פעולה קונטקסטואליים.

יש לשלב את הגנת הפרטיות מראש, בשלבי התכנון. דחיינות טכנונית תפגע בתושבים ובאמון התושבים בעיר, ויש בה חשיפה משפטית עד כדי ביטול הפרויקט, בין מחמת לחץ ציבורי ובין בהוראת הרגולטור או בית המשפט.

אחת המטרות המרכזיות של הרשות העירונית בעידן הדיגיטלי היא חיזוק הקשר עם התושב, תוך השגת יעדים חברתיים כגון צמצום פערים והטבה עם כלל אוכלוסיות העיר.



טבלה 5.1: שלב א' | גיבוש אסטרטגיה בתחום התכנון, הטכנולוגיה, הפרטיות והחברה

תכנון	טכנולוגיה	פרטיות	חברה
<p>גיבוש אסטרטגיה: נושאים מרכזיים לדיון ובחינה</p> <p>*גיבוש חזון לעיר ובנייה של תוכנית אסטרטגית רב-שנתית בתחום הטכנולוגי; בחינת חסמים, מגבלות ואילוצים תקציביים, טכנולוגיים, משפטיים ותכנוניים.</p> <p>*בניית תוכנית מודולרית ל-5, 10 ו-15 השנים הבאות.</p> <p>*בניית גוף מנהלי ייעודי לתחום הדיגיטציה, הכולל נציגות מאגפים שונים.</p> <p>*הכנה של תקציב ושל תוכנית עבודה, הכוללת הערכה של התשואה הכלכלית והחברתית וקביעת מועדי ומדדי הערכה לפרויקט.</p>	<p>* גיבוש אסטרטגיה טכנולוגית המאפשרת גמישות בהפעלה ובבחירה של הטכנולוגיה.</p> <p>* תָּכָן מוכוון תושב והתאמה של היישומים לצורכי התושבים.</p> <p>*יצירת רשתות פרטיות לרשות העירונית והפרדתה מרשתות אחרות באופן (פיזי או וירטואלי) המאפשר הצפנה והפרדה של זרימת המידע.</p> <p>*הגבלת המידע הנאסף מן המשתמשים למידע המינימלי הנחוץ לאספקת השירות.</p> <p>*תכנון של מערכת אבטחת מידע מורכבת, המשלבת בין כלי אבטחה שונים והמוזדאת את שילובם ליצירת הגנה מרבית על התשתיות ועל המערכות.</p> <p>*גיבוש מדיניות עירונית להגנה על מידע ועל מערכות.</p> <p>*מינוי ממונה אבטחת מידע בעל הסמכה וניסיון הולם.</p>	<p>*תסקיר הגנת פרטיות (PIA):</p> <ul style="list-style-type: none"> • הגדרת תכלית המערכת ובחינת הלגיטימיות של התכלית הזו. • קביעת סוגי המידע הדרושים בהתאם לתכלית הראויה. • בחינת חלופות להשגת התכלית הראויה. • נקיטת אמצעים של אבטחת מידע והגנה מפני תקיפה חיצונית. • בניית תוכנית להטמעת סודיות פנים-ארגונית. • בניית המערכת כך שתאפשר לתושבים גישה למידע על אודותיהם, דרכים לתיקון מידע שגוי ומחיקת מידע שאין בו צורך עוד. <p>* מינוי ממונה על הגנת פרטיות (DPO), המשלב ראייה טכנולוגית ומשפטית.</p> <p>* הנדסת פרטיות (privacy by design) - הטמעת פתרונות של הגנת פרטיות כבר בשלב תכנון המערכת, הפרויקט או השירות.</p>	<p>*פיתוח אסטרטגיות ייעודיות להשפעה על התחום חברתי בדגש טכנולוגי.</p> <p>*גיבוש פרויקטים בתחום של חלוקת משאבים, השתתפות, נגישות, השכלה, הזדמנויות וצמצום פערים בתוך העיר.</p> <p>*בחינה של התוכנית האסטרטגית לעיר הדיגיטלית בזיקה להבדלים חברתיים, כלכליים ותרבותיים בעיר, על מנת לוודא שהתוכנית מיטיבה ואיננה פוגעת באוכלוסיות שונות בעיר.</p>

מטרת גוף בתחום הטכנולוגיה והדיגיטציה בעיר היא לפתח את החשיבה המערכתית בכל הנוגע ליישומים טכנולוגיים בעיר, וכן למנוע חלק מן הכשלים המאפיינים את הפיתוח הטכנולוגי בעיר כיום, כגון החלטות אד-הוק בנושא טכנולוגיה, פנייה ישירה של חברות פרטיות לבכירים בעירייה וייזום פרויקטים טכנולוגיים ללא ראייה כוללת.

שלב היישום של האסטרטגיה הוא שלב שעשוי להשפיע השפעה מכרעת על עתיד הממשקים המוטמעים וכן על יכולתה של העיר להפיק לקחים בנושא. כיוון שהנושא הוא חדש וישנו מידע חלקי בנושא של יישום וניהול, מה שחשוב בהטמעה מוצלחת הוא פיתוח של נהלי עבודה פנים-ארגוניים ושל כלים לניהול תפוקות בנושאים השונים; המטרה היא לפתח את הנושא הדיגיטלי לאורך זמן, ולהבינו כתהליך לימוד מתמשך.

תכנון

המנהלת לטכנולוגיה ולדיגיטציה עירונית מאגדת את כל היבטי הטכנולוגיה והדיגיטציה בעיר, והיא מופקדת על יישום ועל מימוש המטרות והחזון שנקבעו. מטרת גוף זה היא לפתח את החשיבה המערכתית בכל הנוגע ליישומים טכנולוגיים בעיר, וכן למנוע חלק מן הכשלים המאפיינים את הפיתוח הטכנולוגי בעיר כיום, כגון החלטות אד-הוק בנושא טכנולוגיה, פנייה ישירה של חברות פרטיות לבכירים בעירייה וייזום פרויקטים טכנולוגיים ללא ראייה כוללת. אלו תפקידיה המרכזיים של המנהלת בשלב היישום והניהול:

א. ניהול פנים ארגוני. תפקיד זה כולל הובלת היישום של הפרויקטים עם האגפים השונים בעירייה, גיבוש נהלי עבודה, יישום הפרויקטים וביצועם, לרבות הטמעת נהלי עבודה ומעקב אחר השימוש בתוכנות ובסדרי עבודה חדשים וכן ניהול תקציב תקין.

ב. ניהול הקשר מול המגזר הפרטי, חברות הטכנולוגיה והיועצים. בכל הנוגע לחברות הטכנולוגיות יש לראותן כספקים התלויים בעיר. לפיכך תפקיד הרשות הוא להגדיר על בסיס החזון שלה, מיהן החברות המתאימות ביותר ליישום המטרות של התוכנית האסטרטגית.

ג. ניהול תפוקות. תפקיד זה כולל בחינה של הערכת תפוקה של טכנולוגיות שונות שהוטמעו בעיר, לרבות החזר השקעה ובחינת שימושיות, הערכה של עמידות המערכת מול שיבושים ועלויות תיקון.

ד. פיתוח של טכנולוגיה פנים-ארגונית. התפקיד כולל הכשרת העובדים בארגון לתהליכים מקוונים ועבודה בתוכנות ובטכנולוגיות חדשות.

ה. ניהול תהליכי הדיגיטציה. תפקיד זה של המנהלת כולל עידוד אוכלוסיות לאימוץ התהליכים, יצירת מערכים תומכים לתקופת המעבר והערכה ושינוי בהתאם למשוב המתקבל ממשתמשים.

טכנולוגיה

בשלב היישום והניהול של הטמעת תהליכי העבודה של אבטחת מערכות מידע יש לתת את הדעת על הנושאים הבאים:

א. בדיקה מקיפה של המערכות. יש להטמיע תהליכי עבודה, שלפיהם כל המערכות המוטמעות בעיר הדיגיטלית נבדקות תדיר - בזמן התכנון, ההטמעה ובצורה סדירה לאחר מכן. הבדיקות צריכות להיעזר בשיטות מתקדמות לבחינה, ובכללן סקרי סיכונים, בדיקות חדירה (Penetration Testing) ו-Bug Bounties.

ב. גיבוי והתאוששות מאסון. יש לוודא כי כל המידע הנאסף בעיר וכל המידע שעל פיו מתקבלות החלטות ופעולות מגובה בצורה המאפשרת התאוששות מהירה מאסון.

ג. יצירת תרבות אבטחה בקרב ספקים. יש לוודא כי כל הספקים המספקים תוכנה, התקנים ושירות לעיר עומדים בסטנדרטים הנדרשים.

ד. בנייה של נהלי אבטחת מידע והקפדה עליהם. יש לתכנן ולכתוב מסמך מדיניות להגנה על מידע ומערכות, ולוודא כי הוא מיושם בארגונים הקשורים לעיר. סטנדרטים שכאלו כוללים את ISO/IEC 27000 4 או את ה-NIST Cybersecurity Framework (NIST CSF) 5. יש לוודא כי כל עובדי הרשות, המהנדסים והמפעילים הקשורים לעיר יעברו הדרכות ויעקבו אחריהן בקפדנות. כדי למנוע Zero Day Attacks יש לוודא, כי כל המחשבים והרכיבים עודכנו בגרסאות האחרונות של מערכות ההפעלה, וכי כל טלאי האבטחה הותקנו. במיוחד יש להקפיד על אבטחת התקני IoT, שהם אחת החוליות החלשה ביותר באבטחת העיר הדיגיטלית.

ה. הגנה על התשתית הפיזית. יש להגן על התשתיות הפיזיות של העיר הדיגיטלית, לוודא כי לא ניתן להחליף רכיבים המותקנים בשטח ולהגן על המחשבים, על הטלפונים החכמים ועל האמצעים השונים של העובדים בעיר.

ו. בקרה ופיקוח לוגיים. יש לוודא כי כל מערכת בעיר מבוקרת בקביעות בידי ממונים כדי לזהות אם יש פעולות חריגות אשר גורמים לא-מורשים ביצעו או ניסו לבצע. יש לבצע רישום מדויק של כל גישה למאגר מידע או למערכת, של המידע שנקרא ושל המשתמשים שביצעו את הפעולות.

פרטיות

הגנת הפרטיות צריכה להיות חלק מ"דרישות המערכת" הטכנולוגית שמופעלת בעיר הדיגיטלית. טכנולוגיה חדשנית שלא תספק הגנה מספקת לפרטיות תיכשל, בין במבחן הציבור ובין במבחן משפטי. לפיכך יש לפתח ראייה כוללת, הרואה בפרטיות יתרון של אמצעי לבניית אמון, ולהפנים את חשיבותה לאזרחים ואת החובה המשפטית לפעול להגנת הפרטיות. בהתאם לכך מומלצים הצעדים הבאים:

א. פיתוח מנגנוני שקיפות שלטונית עירונית. את פעילות הרשות בהיבטים האלה, שיש להם השלכה על פרטיות התושבים, יש ללוות בשקיפות שלטונית כלפי האזרחים: לצד הסברים שיווקיים על הטוב שהעירייה מבקשת להעניק לתושבים, יש להסביר להם גם את המשמעות של איסוף המידע, את היתרונות, את הסיכונים ואת האפשרויות שלהם בנושא - ובעיקר את האפשרות שלא להיכלל באיסוף המידע מבלי שזכויותיהם ייפגעו. ההסברים צריכים להיות נגישים, פשוטים וברורים. הנגישות צריכה להיות הן באתר העירייה, בפרסומיה השונים בדפוס, הן בצמוד לשירות שבו מדובר - בין אם מדובר ביישומון, במתקן, בטופס הרשמה לכרטיס תושב וכן הלאה. ההסברים נדרשים הן לפי החוק (דרישת היידוע שבעקבותיה מגיעה ההסכמה), הן מטעמים של אחריות שלטונית ושל שקיפות שלטונית, שלהן מחויבות הרשויות בהיותן גופים מנהליים.

ב. ממונה על הגנת פרטיות. גורם זה יהיה אחראי לביצוע תסקיר הגנת הפרטיות ולמעקב אחר יישומו, וישמש גם כתובת לתושבים לבירור זכויותיהם; כמו כן הוא יישא באחריות לפעול ליישום רגולציה וחקיקה בנושא, כגון תקנות הגנת הפרטיות (אבטחת מידע), שנכנסו לתוקף בחודש מאי 2018.

ג. הנדסת פרטיות. פיתוח הטכנולוגיה שבה מדובר צריך לכלול התייחסות לפרטיות מתחילת התכנון. הגנת הפרטיות נוגעת לכל השלבים בחיי המידע, ולא רק לאבטחת מידע.

4 ISO – International Organization for Standardization, "ISO/IEC 27000 Family – Information Security Management Systems," 2013, <https://www.iso.org/isoiec-27001-information-security.html>
 5 NIST – National Institute of Standards and Technology, "Cybersecurity Framework," <https://www.nist.gov/cyberframework>

טכנולוגיה חדשנית שלא תספק הגנה מספקת לפרטיות תיכשל, בין במבחן הציבור ובין במבחן משפטי.

אסטרטגיות עירוניות נדרשות להתמודד עם המחסומים הכספיים והחברתיים המונעים מקבוצות מסוימות מלהיות מעורבות דיגיטלית, כמו גם עם המחסומים המונעים מאוכלוסיות מסוימות להשיג מיומנויות מתקדמות יותר בתחום ה־ICT.

חברה

פער במיומנויות ICT הוא ספקטרום, המשפיע בעיקר על קבוצות בעלות הכנסה נמוכה, על קשישים ועל נכים, על מהגרים ועל מיעוטים אתניים. כדי להתמודד עם קשת רחבה של עוני במיומנויות דיגיטליות, אסטרטגיות עיר חכמות חייבות לא רק להתמודד עם המחסומים הכספיים והחברתיים המונעים מקבוצות מסוימות מלהיות מעורבות דיגיטלית, אלא גם עם המחסומים המונעים מאוכלוסיות מסוימות להשיג מיומנויות מתקדמות יותר בתחום ה־ICT. הנה כמה פתרונות אפשריים:

א. יצירת מסלולי מוביליות חברתית באמצעות מיומנויות דיגיטליות. ההכללה הדיגיטלית שבתכנון ערים חכמות צריכה לא רק לכסות את החינוך הבסיסי, אלא דווקא לספק הדרכה דיגיטלית מתקדמת לקבוצות חברתיות שאינן מיוצגות. נדרש לכך שיתוף פעולה בין כל מחזיקי העניין העיקריים של הקהילה – חברות טכנולוגיה, חברות מקומיות, בתי ספר, מנהלים קהילתיים ופעילים חברתיים.

א. יצירה של מערכת תמיכה קהילתית לפיתוח ולחיזוק של טכנולוגיות מידע ותקשורת (ICT). במטרה להטמיע את הטכנולוגיה בכלל האוכלוסייה יש להדגיש את החינוך הדיגיטלי. ברמה העירונית יש חשיבות לפיתוח אקוסיסטמה של תמיכה דיגיטלית באמצעות גיוס הקהילות המקומיות והמוסדות החינוכיים בעיר (בתי ספר, מתנ"סים, מרכזים קהילתיים וספריות). האקוסיסטמה יכולה לסייע בתמיכה, בהכשרה וביצירת הזדמנויות ללמידה וכן ברכישת מיומנויות דיגיטליות ושימוש בהן. מרכזים קהילתיים ומוקדים מקומיים הם מרכזיים במשימה לאתגר את האי־שוויון הדיגיטלי בשל היכרותם עם מאפייניה הדמוגרפיים של הקהילה (בני נוער, מבוגרים, עולים, חסרי אמצעים ובעלי אמצעים וכן מידת הנגישות לאינטרנט ביתי) ועם הצרכים של התושבים (זימות מקומית שדורשת תמיכה, בעלי עסקים קטנים שרוצים לשפר את עבודת הרשת שלהם, העשרת הלימוד והקניית מיומנויות לילדים ולבני נוער).

טבלה 5.2: שלב ב' | ניהול ויישום בתחום התכנון, הטכנולוגיה, הפרטיות והחברה

ניהול ויישום	תכנון	טכנולוגיה	פרטיות	חברה
	*מנהלת לטכנולוגיה ולדיגיטציה עירונית. פיתוח נוהלי עבודה שיתמכו בצמיחה ובניהול של ההיבטים של הטכנולוגיה בעיר, לרבות:	*השמעת תהליכי עבודה של אבטחת מערכות מידע (סקרי סיכונים, בדיקות חדירות, Bug Bounties).	*פיתוח מנגנוני שקיפות שלטונית עירונית: א. מערכי הסברה לתושבים; ב. פלטפורמות דיגיטליות של שקיפות מידע.	*למידה ומחקר של הצרכים ושל החסמים הדיגיטליים של קבוצות אוכלוסייה שונות בעיר.
	ניהול פנים־ארגוני, ניהול הקשר מול המגזר הפרטי, חברות הטכנולוגיה והיועצים, ניהול תפוקות וניהול תהליכי הדיגיטציה.	*יצירת נוהלי עבודה ותרבות אבטחת מידע בעבודה עם ספקים.	* הכנסת נוהלי עבודה ושגרה של חשיפת מידע לתושבים בפלטפורמות השונות.	חברתית באמצעות מיומנויות דיגיטליות – פיתוח והקמה של פרויקטים.
		*יצירת מערכות ונוהלי גיבוי והתאוששות מאסון; העברת הכשרות, הדרכות ובדיקות לעובדים בנושא.	* תסקירי הגנת פרטיות וכתובת לתושב לבירור זכויות – כחלק מעבודתו השוטפת של הממונה על הגנת הפרטיות ברשות.	*עבודה מול האגפים והמיוזמים השונים במסגרת העיר הדיגיטלית ותהליכי דיגיטציה לחשיבה מתמדת על האימפקט ועל ההתאמה החברתית־תרבותית.
		*ניהול רישום מדויק של כל גישה למאגר מידע או למערכת, של המידע שנקרא ושל המשתמשים שביצעו את הפעולות.		*פיתוח חינוך דיגיטלי ברמה העירונית – יצירת אקוסיסטם של תמיכה קהילתית דיגיטלית.

העיר אינה שדה ניסוי. אף שהטכנולוגיה הייתה למרכיב חשוב בחיי היומיום, יש להבין שמדובר בתהליך שיימשך שנים, שישתנה ושהעלויות התקציביות שלו גבוהות.

תכנון

שלב ההערכה והמעקב מאפשר בחינה של יישומים והערכה של המשך העבודה. ללימוד ולהערכה בשלב זה יש חשיבות רבה בהחלטות הנוגעות למיזמים עתידיים כמו גם בבחינה של הפסקת מיזמים קיימים. בשל ההתפתחות הטכנולוגית המהירה והדינמית שלב זה הוא קריטי בבחינה ובעדכון של התוכנית האסטרטגית.

העיר אינה שדה ניסוי. אף שהטכנולוגיה הייתה למרכיב חשוב בחיי היומיום, יש להבין שמדובר בתהליך שיימשך שנים, שישתנה ושהעלויות התקציביות שלו גבוהות. לפיכך נקודת המוצא בבחינה של יישומים טכנולוגיים צריכה להיות, כיצד הטכנולוגיה יכולה לקדם את איכות החיים של התושב ושל העובד בעיר מתוך הבנה כי הדיגיטציה היא עוד ממד בניהול ובארגון של מערכות העיר. בהתאם לכך שלב הבקרה והמעקב של התכנון יכלול את הנושאים הבאים:

- א. הערכת המטרות בתוכנית האסטרטגית במושגים של זמן ושל יעדים ועדכון.
- ב. קביעת נקודות זמן להערכת הפרויקט (חצי־שנתי, שנתי ודו־שנתי).
- ג. קביעת מדדי הערכה על פי נקודות יעד.
- ד. הערכת התוכנית התקציבית במסגרת של זמן ושל יעדים.
- ה. הערכת עבודתם של הגורמים מן המגזר הפרטי לפי עמידה ביעדים, לפי תועלת, ולפי השגת מטרות בהתאם ללוחות הזמנים ולהחזר השקעה ותפוקה כלכלית, חברתית וארגונית.

טכנולוגיה

מעקב וניהול שוטף של העיר בעידן הדיגיטלי הם שונים מהותית מניהול שוטף של מערכות מידע בעירייה מכמה סיבות: היישומים קריטיים לקיום התושבים בעיר, המערכות מורכבות והן נוגעות בהיבטים תפעוליים ואזרחיים של הפעילות בעיר. לפיכך האסטרטגיה צריכה להביא בחשבון את החשיבות ואת המורכבות של ערים חכמות.

הרשות צריכה לגבש מדדים ויעדים ברורים בכמה תחומים כמפורט להלן, לעקוב אחר יעדים אלו, לפרסם את תפקוד המערכות השונות ולפעול לביצוע הערכות של התפקוד על בסיס היעדים. מנגנונים מתקדמים, הנפוצים בתוכנה בקוד פתוח (open source software), וממשקי תכנות (Application Programming Interface) יכולים להיות השראה לאופן שבו מודדים ומשתפים את הציבור בתפקוד מערכות מורכבות. תחומים למדידה צריכים לכוון יחד יעדים טכנולוגיים וחברתיים:

- א. ביצועים טכנולוגיים כגון כיסוי של רשתות תקשורת, התקדמות ביעדי בנייה של מערכות, שימוש במערכות שונות וכן הלאה.
- ב. מדדי איכות: זמני uptime, המודדים את אחוז הזמן שהמערכת עובדת, מספר באגים ומעקב אחר פתרון באגים.
- ג. שיתוף הציבור בדיווח על באגים ועל בעיות שמישות.
- ד. מדדים כלכליים ותפקודיים של המערכות: תקציב פרויקטים של העיר הדיגיטלית, החזר על ההשקעה (ROI), וחיסכון הנובע משימוש במערכות.

הרשות העירונית צריכה לגבש מדדים ויעדים ברורים בכמה תחומים כמפורט להלן, לעקוב אחר יעדים אלו, לפרסם את תפקוד המערכות השונות ולפעול לביצוע הערכות של התפקוד על בסיס היעדים.

ה. מדדים חברתיים: גישות לשירותים משכונות שונות ובידי אוכלוסיות שונות והוגנות בשימוש במערכות.

ו. מדדים לאבטחת מידע: מספר מקרי תקיפה (incidents), הצלחת המקרים, דליפות מידע, דיווח על הביצועים של Honey pots וכן הלאה.

פרטיות

הגנת הפרטיות צריכה להשתלב בחשיבה היומיומית של העשייה העירונית בעיר הדיגיטלית. הרשות צריכה להפנים את ההגנה על פרטיות בפעולותיה, ולתת לכך ביטוי. ההגנה על הפרטיות צריכה להיות עקבית, לכל אורך חיי המידע של התושבים, ועליה להיות לפי מדיניות ברורה ושקופה של העירייה. בעניין הגנת הפרטיות על הרשות לפעול כך:

- א. הרשות צריכה לגבש מדיניות פרטיות כללית, להנגישה לציבור בצורה פשוטה וברורה ככל האפשר, תוך מתן אפשרויות לבידור, לגישה למידע ולתיקונו לפי הצורך.
- ב. הרשות צריכה לבצע הערכת פרטיות עיתית, לפי העניין ולפי הטכנולוגיה שבה מדובר (ככל שהמידע רגיש יותר או שהמערכת מורכבת וחדשה יותר, נדרשת בדיקה תקופה יותר), ולציית להוראות של תקנות אבטחת מידע בעניין זה. הגנת הפרטיות איננה רק אבטחת מידע, ויש להרחיב ולגעת בהיבטים נוספים של הפרטיות (סוג המידע הנאסף, נקודות המפגש עם התושבים, אפשרויות שליטה של התושבים במידע שלהם וכן הלאה).

ג. גיבוש דוח שנתי מסכם בנושא הגנת הפרטיות בכלל, ובפרט בנושא אבטחת מידע (שיכלול התייחסות לאירועים חריגים, למאגרי מידע, לשיתוף מידע, להיענות התושבים ולמדד השקיפות העירוני) והפצתו לעובדי הרשות והתושבים.

חברה

תהליכי הדיגיטציה המתרחשים בזירות רבות מאפשרים גישות להשכלה ולמידע, ועשויים לייצר הזדמנויות חדשות עבור אוכלוסיות מגוונות. אולם תהליכים אלו עשויים גם להוביל להגדלת פערים קיימים וליצירת הבדלים חדשים בשל היעדר גישות לתשתיות ובשל חוסר במיומנויות דיגיטליות. בהתאם לכך שלב הבקרה והמעקב של האוריינות והאי־שוויון הדיגיטלי יכלול את הנושאים הבאים:

- א. הערכת המיזמים הסוציו־דיגיטליים לפי תוצאותיהם בשטח.
- ב. עריכת סקרים ומחקרים פנימיים של מיזמים דיגיטליים על פי הבדלים דמוגרפיים בעיר אחת לשנתיים.
- ג. פילוח המידע על צריכה, על השתתפות ועל שימוש בשירותים דיגיטליים בעיר על פי מדדים סוציו־אקונומיים, מדדים של דת, לאום, גיל, מדדים גיאוגרפיים וכן הלאה.

הרשות צריכה לבצע הערכת פרטיות עיתית, לפי העניין ולפי הטכנולוגיה שבה מדובר (ככל שהמידע רגיש יותר או שהמערכת מורכבת וחדשה יותר, נדרשת בדיקה תקופה יותר), ולציית להוראות של תקנות אבטחת מידע בעניין זה.

אפילוג: התושב/ת במרכז

מיהם תושבי ותושבות העיר? כיצד יסייעו המיזמים הדיגיטליים לכלל תושבי ותושבות העיר? כיצד מתמודדים עם פערים דיגיטליים? אלו הן השאלות המרכזיות שכל ראש עיר וקובעי המדיניות שמסייעים לו חייבים לשאול את עצמם. העידן הדיגיטלי הוא הזדמנות אדירה עבור ערים רבות לשפר את איכות החיים העירונית. נקודת המוצא בפיתוח מיזמים דיגיטליים צריכה להיות כלל התושבים והתושבות בעיר, והאופן שבו ניתן לתת מענה למצוקות שונות הקיימות בעיר – פתרון או למצער שיפורן – באמצעות דיגיטציה. תהליכי דיגיטציה אינם אמצעי "לרצות" את התושב, אלא אמצעי להשגת מטרות רחבות במגוון תחומים עבור כלל תושבי העיר.

לכל עיר הקשיים והאתגרים שלה. אי לכך נושא התחרותיות או מדדים כמותיים הבוחנים את תהליכי הדיגיטציה בעיר אינם רלוונטיים; מה שעשוי להתאים לעיר אחת לא יתאים לאחרת. יתרה מכך, לכל עיר היתרונות שלה, וטוב יעשו פרנסי העיר אם יבינו את ההזדמנויות הקיימות בעיר וימנפו אותן לטובת התושבים.

יצירתיות יכולה לחסוך במשאבים, כפי שמלמד מיזם בבני ברק; שם פיתח צוות החדשנות בעירייה יחד עם ארגון "כל זכות" קונספט של קיוסקים, המציעים שירותי אינטרנט לשירותי עירייה, לתשלומים של חשבונות ולשירותים רפואיים. זו עיר שמבינה את הצרכים של תושביה. גם בחבל מודיעין קידמו יוזמה יצירתית – שיפצו אוטובוס ישן, והוא נותן שירותים דיגיטליים בישובים מרוחקים ללא שירותי בנקים ולתושבים מבוגרים בעלי אוריינות דיגיטלית נמוכה. השירות חוסך לתושבים אלו את הנסיעה ואת ההמתנה. יוזמות מסוג זה משלבות את הצורך של האדם עם הטכנולוגיה, ויש להן פוטנציאל לחולל שינוי דרמטי בחיים של רבים.

אחרי הכול תהליכי דיגיטציה ומיזמים טכנולוגיים הם מגמה חדשה יחסית. זו מגמה דינמית מאוד. לכן טוב יעשו הערים בישראל, אם ישתפו פעולה וילמדו זו מזו. התרחקות מהתפיסה התחרותית, המתמקדת בעיר, והמעבר להסתכלות אזורית מקיפה יותר ובכלל זה שיתופי פעולה – תסייע לחברה הישראלית בכללה.

טבלה 5.3: שלב ג' | הערכה ומעקב בתחום התכנון, טכנולוגיה, פרטיות וחברה

הערכה ומעקב	תכנון	טכנולוגיה	פרטיות	חברה
הערכה ומעקב	הערכה ועדכון המטרות בתוכנית האסטרטגית במושגים של זמן ושל יעדים:	הערכה שוטפת של יעדים ברורים וכמותיים בעזרת מדדי ביצוע, כגון ביצועי רשתות התקשורת, אחוז וכמות המשתמשים בשירותים חכמים, uptime של מערכות, ROI של שירותים אלו, הוגנות בגישה לשירותים ומדדים נוספים.	הערכת פרטיות ואבטחת מידע עיתית. גיבוש דוח שנתי מסכם בנושא אבטחת מידע, שקיפות ופרטיות (שבו ייכללו הנושאים הבאים: אירועים חריגים, מאגרי מידע, שיתוף מידע, היענות התושבים ומדד השקיפות העירוני) והפצתו לעובדי הרשות והתושבים.	הערכת המיזמים הסוציו-דיגיטליים על פי תוצאותיהם בשטח.
	1. קביעת נקודות זמן להערכת הפרויקט (חצי-שנתי, שנתי ודו-שנתי)	ביצוע בדיקה מתמדת של מערכות המידע ואבטחתן נגד התקפות סייבר, ומעקב אחר מדדי ביצוע רלוונטיים: מספר ההתקפות, ניסיונות חדירה וכן הלאה.	עריכת סקרים ומחקרים פנימיים של מיזמים דיגיטליים על פי הבדלים דמוגרפיים בעיר אחת לשנתיים.	פילוח המידע על צריכה, על השתתפות ועל שימוש בשירותים דיגיטליים בעיר על פי מדדים סוציו-אקונומיים, מדדים של דת, לאום, גיל, מדדים גיאוגרפיים וכו'.
	2. קביעת מדדי הערכה על פי נקודות יעד			
	הערכת התוכנית התקציבית במסגרת של זמן ושל יעדים,			
	הערכת עבודתם של הגורמים מן המגזר הפרטי לפי עמידה ביעדים, לפי תועלת ולפי השגת מטרות בהתאם ללוחות הזמנים, להחזר השקעה ותפוקה כלכלית, חברתית וארגונית.			

לכל עיר הקשיים והאתגרים שלה. אי לכך נושא התחרותיות או מדדים כמותיים הבוחנים את תהליכי הדיגיטציה בעיר אינם רלוונטיים; מה שעשוי להתאים לעיר אחת לא יתאים לאחרת.

קריאה נוספת בנושא העיר בעידן הדיגיטלי:

1. Willis, Katharine S., and Alessandro Aurigi. *Digital and Smart Cities*. London ; New York: Routledge, 2017. הספר סוקר בהרחבה את האופן שבו הטכנולוגיה מעצבת את הערים שלנו. הוא בוחן את הנושא של ערים חכמות וערים דיגיטליות מפרספקטיבה תאורטית, היסטורית ודרך מקרי מבחן ברחבי העולם. נקודת המוצא היא שהעיר היא מבנה חברתי המורכב מפעילויות, מפרקטיקות ומארגונים שונים. תפיסה זו מאפשרת לבחון בצורה הוליסטית, המתמקדת באזרח, את האופנים שבהם הטכנולוגיה משנה, משמשת ומעצבת את הדמיון ואת המציאות בעיר.
2. Anthopoulos, Leonidas G. *Understanding Smart Cities: A Tool for Smart Government or an Industrial Trick?*. Cham, Switzerland: Springer Nature, 2017. הספר סוקר את העיר החכמה החל מצמיחת המושג, דרך הפרקטיקה של פיתוח מערכות חכמות בתחומים שונים בעיר (מים, אנרגיה, תחבורה, בריאות, ביטחון, חינוך, בנייה, כלכלה, ממשל ומידע), בהצגת מקרי מבחן מסביב לעולם ובאמצעות הזיקה שבין השוק לשלטון העירוני.
3. Hatuka, Tali, Issachar Rosen-Zvi, Michael Birnhack, Eran Toch, and Hadas Zur. "The Political Premises of Contemporary Urban Concepts: The Global City, the Sustainable City, the Resilient City, the Creative City, and the Smart City." *Planning Theory & Practice* 19, no. 2 (March 15, 2018): 160–179. זהו מאמר מתוך המחקר הנוכחי בנושא ערים חכמות, פרי עטם של כותבי מדריך זה. המאמר סוקר את הקונספטים העירוניים שמשכו תשומת לב רבה בתאוריה ובפרקטיקה – העיר הגלובלית, העיר המקיימת, חוסן עירוני, העיר היצירתית והעיר החכמה. המאמר בוחן את ההנחות הפוליטיות של הקונספטים השונים; בניגוד לתאוריה שלפיה הקונספטים נבחנו בנפרד, הרי בפרקטיקה ערים רבות מציגות תוכניות אסטרטגיות של כמה מהם ואף של כולם יחד. המאמר בוחן את השאלות הבאות: האם מודלים אלה מציעים סדר יום מתחרה או משלים? ומהו הפער שבין המסגור שלהם בתאוריה ובפרקטיקה?
4. Barns, Sarah. "Mine Your Data: Open Data, Digital Strategies and Entrepreneurial Governance by Code." *Urban Geography* 37, no. 4 (May 18, 2016): 554–571. המאמר בוחן את השתנות התפקיד של הממשל העירוני בפיתוח ערים חכמות, יזמות שלטונית ואיסוף מידע. כיום הרשות העירונית צריכה לתמרן ולתווך בין השוק הפרטי לשוק הציבורי, ולפתח מודלים מורכבים של השקעה ציבורית פרטית, תוך חשיבה חדשנית על ממשל חכם ותוך יצירת ערך בעל משמעות מאיסוף המידע בעידן ה־big data.
5. Meijer, Albert, and Manuel Pedro Rodríguez Bolívar. "Governing the Smart City: A Review of the Literature on Smart Urban Governance." *International Review of Administrative Sciences* 82, no. 2 (2016): 392–408. המאמר מציע סקירת ספרות למושג "ממשל חכם" ובוחר מה מכיל הרעיון של "ממשל חכם", מה הוא מבקש להציע לתושב וכיצד הוא משפיע על המשילות בעיר הדיגיטלית.
6. Wiig, Alan. "IBM's Smart City as Techno-Utopian Policy Mobility." *City* 19, no. 2-3 (2015): 258–273. המאמר בוחן בחינה ביקורתית את הנרטיב של החברות הפרטיות – במקרה הנדון IBM – ואת האוטופיה הטכנולוגית שהם מציעים לעיר לעומת הפרויקט היישומי, השלכותיו והישגיו שכלל לא עמדו בציפיות ובחזון האוטופי.
7. Shkabatur, Jennifer. "Cities @ Crossroads: Digital Technology and Local Democracy in America." *Brooklyn Law Review* 76, no. 4 (2011): 1413–1485. המאמר בוחן את מושג ההשתתפות בעיר הדיגיטלית, ומטיל בספק את הנטייה לקשור בין השתתפות דיגיטלית לדמוקרטיזציה. המאמר טוען, כי הפלטפורמות הדיגיטליות אינן בהכרח מובילות להשתתפות דמוקרטית רחבה יותר של תושבים מגוונים, אלא דווקא מטשטשות את ההבחנה שבין אזרחות לצרכנות.

קריאה נוספת בנושא טכנולוגיה:

1. European Union Agency for Network and Information Security. "Cyber Security for Smart Cities – An Architecture Model for Public Transport." 2015. https://www.enisa.europa.eu/publications/smart-cities-architecture-model/at_download/fullReport. הדוח מציע ניתוח מקיף של אתגרי אבטחת המידע בתחום של תחבורה חכמה.
2. Kitchin, Rob. "The Real-Time City? Big Data and Smart Urbanism." *GeoJournal* 79, no. 1 (2014): 1–14. המאמר פורס את האתגרים הקשורים לעיבוד מידע בקנה מידה מסיבי בערים חכמות וכן חיבור בין אתגרים עירוניים לאתגרים טכנולוגיים.

קריאה נוספת

4. Van Deursen, Alexander J. A. M., and Jan A. G. M. van Dijk. "Measuring Internet Skills." *International Journal of Human-Computer Studies* 109 (2016): 891–916. doi:10.1080/10447318.2016.1141471. *Computer Interaction* 26, no. 10 (September 17, 2010): 891–916. doi:10.1080/10447318.2010.496338. דרסן חוקרים פערים דיגיטליים בהולנד, ונחשבים לחוקרים מובילים בתחום. מאמרם מציג את המשמעות של יכולות אינטרנטיות בעידן שבו פערי הנגישות לחומרה הולכים ומצטמצמים, וההבדלים והפערים שבין אוכלוסיות שונות מבחינת השימוש באינטרנט מתמצים ביכולות שונות ובאוריינות הדיגיטלית השונה.

3. Chourabi, H., T. Nam, S. Walker, J. R. Gil-Garcia, S. Mellouli, K. Nahon, T. A. Pardo, and H. J. Scholl. "Understanding Smart Cities: An Integrative Framework." In *Proceedings of the 2012 45th Hawaii International Conference on System Science (HICSS)*. Maui, Hawaii, January 2012, 2289–2297. על הטכנולוגיות של העיר החכמה, ודן בשאלות מיהם השחקנים העיקריים בעיר החכמה, מהם האתגרים הטכנולוגיים וכיצד הם קשורים לאתגרים חברתיים.

4. Toch, Eran, and Eyal Feder. *International Case Studies of Smart Cities: Tel Aviv, Israel*. Inter-American Development Bank, 2016. זהו ניתוח של הטכנולוגיות, של התהליכים הארגוניים ושל הארכיטקטורות בפרויקט העיר החכמה בתל-אביב. החיבור הוא חלק מסדרה של מקרי בוחן בעשר ערים חכמות מובילות בעולם.

קריאה נוספת בנושא פרטיות ואבטחת מידע:

1. תקנות הגנת המידע האישי באיחוד האירופי – General Data Protection Regulation (GDPR). התקנות, שנכנסו לתוקף בחודש מאי 2018, קובעות היום את הסטנדרט המשפטי הגבוה ביותר בעולם בתחום הפרטיות במידע. הן חלות במישרין באיחוד האירופי ועל כל גוף הפועל שם, אולם יש להן השפעה ניכרת על דיני הפרטיות בעולם.
2. בירנהק, מיכאל. **מרחב פרטי: הזכות לפרטיות בין משפט לטכנולוגיה**, 2010. הספר הוא ניתוח מקיף של הזכות לפרטיות ושל היחס שבינה לבין נורמות חברתיות וטכנולוגיה, תוך דיון ביקורתי במופעים הקלאסיים של הפרטיות ובמופעי הדיגיטליים.
3. Bamberger, Kenneth A., and Deirdre K. Mulligan. *Privacy on the Ground: Driving Corporate Behavior in the United States and Europe*. Cambridge, MA: Massachusetts Institute of Technology, 2015. זהו מחקר אמפירי בכמה מדינות, המתעד ומסביר את הופעתו של מקצוע חדש – "ממונה הגנת פרטיות" בארגונים, תפקיד שהוא חיוני בערים חכמות.
4. Finch, Kelsey and Omer Tene. "Welcome to the Metropticon: Protecting Privacy in a Hyperconnected Town." *Fordham Urban Law Journal* 41 (2014): 1581–1759. המאמר מציג דיון מוקדם בהיבטי הפרטיות של העיר החכמה, ומציע כלים שונים להתמודדות עם אתגרי הפרטיות המתעוררים בהקשר העירוני.

קריאה נוספת בנושא פער דיגיטלי:

1. Hargittai, Eszter, and Yuli Patrick Hsieh. "Digital Inequality." In *The Oxford Handbook of Internet Studies*, edited by William H. Dutton, 129–150. Oxford: Oxford University Press, 2013. הפרק סוקר את המחקר בתחום האי-שוויון בחברה בעידן האינטרנט, ומעמיק במושג אי-שוויון דיגיטלי מעבר להבנה הפשוטה של פער דיגיטלי כמחסום בנגישות. הוא מציג פרדיגמה רחבה יותר של אי-שוויון ופערים בשימוש, במיומנויות וביכולות דיגיטליות. הוא בוחן כיצד הבדלים דמוגרפיים משפיעים על פערים ומציג את הסיבות ואת ההשלכות של אי-שוויון דיגיטלי.
2. Ragnedda, Massimo and Glenn W. Muschert, eds. *The Digital Divide: The Internet and Social Inequality in International Perspective*. London; New York: Routledge, 2015. הספר הוא אסופת מאמרים על פערים דיגיטליים. המאמרים מציעים פרספקטיבה רחבה וגלובלית על המשמעות של הפער הדיגיטלי במדינות שונות. שני הפרקים הפותחים מציעים סקירה תאורטית ומסגרת פרדיגמטית להבנת הפער הדיגיטלי בעידן הנוכחי. הפרק השני על התאוריה של הפער הדיגיטלי נכתב בידי יאן ואן דייק, אחד החוקרים המובילים והידועים בתחום הפער הדיגיטלי.
3. Robinson, Laura, Shelia R. Cotten, Hiroshi Ono, Anabel Quan-Haase, Gustavo Mesch, Wenhong Chen, Jeremy Schulz, Timothy M. Hale, and Michael J. Stern. "Digital Inequalities and Why They Matter." *Information, Communication & Society* 18, no. 5 (May 4, 2015): 569–582. המאמר מציע מסגרת רחבה להבנת האי-שוויון בעידן הדיגיטלי, וקורא לחוקרים בתחום של מדיה דיגיטלית ומחוצה לו להתמודד עם הסוגיות הרחבות של אי-שוויון דיגיטלי. הוא מציג את המחקר העכשווי בתחום הנוגע לנגישות, ליכולות, לשימוש, למיומנויות, לדימוי עצמי ולהון דיגיטלי בתרבות הידע. לטענת החוקרים הנושא של אי-שוויון דיגיטלי אינו צריך להעסיק אך ורק מומחים בתחום, אלא לחדור לתחומים רבים ובהם תכנות, עיצוב, מדיניות ורווחה, שכן השפעתו על סיכויי החיים ועל הפערים בחברה של ימינו היא עמוקה.

ספרות ומאמרים

אי־פי והארץ. "אי־פי: השיבושים במנהרות בכרמל – בשל מתקפת האקרים." **הארץ**, 27.10.2013, <https://www.haaretz.co.il/captain/net/1.2150513>

בירנהק, מיכאל. **מרחב פרטי: הזכות לפרטיות בין משפט לטכנולוגיה**. שריגים־ליאון: בראיין ונבו, 2010.

גוטמן, ניקי. "מועצה אזרית שילמה כופר להאקרים." **ישראל היום**, 25.04.2018, <http://www.israelhayom.co.il/article/551377>.
גופמן, ארווינג. **הצגת האני בחיי היומיום**. מתרגם: שלמה גונן. תל־אביב: רשפים, 1989.

זימל, גאורג. "העיר הגדולה וחיי הנפש." בתוך **אורבניזם: הסוציולוגיה של העיר המודרנית**. מתרגמת: מרים קראוס. עורך: עודד מנדה־לוי. תל־אביב: רסלינג, סדרת ליבדו, 2004, 23-40.

חננאל, רות. "ערי הפיתוח וצדק חלוקתי: הפוליטיקה של תכנון אזורי והקצאת קרקעות בישראל." בתוך **עירות הפתוח**. עורכים: צבי צמרת, אביבה חלמיש ואסתר מאיר־גליצשטיין. ירושלים: יד יצחק בן־צבי, 2009, 107-122.

כהן, אבי. "בכירים בביטוח לאומי ורשות המס סחרו במידע." **ynet**, 6.9.2006, <https://www.ynet.co.il/articles/0,7340,L-3300295,00>.html

כהנר, לי, גלעד מלאך, ומאיה חושן. **שנתון החברה החרדית בישראל, 2017**. מכון ירושלים למחקרי מדיניות, המכון הישראלי לדמוקרטיה, 2017, 47-49, <https://www.idi.org.il/books/20419>

כרמי, רם. "הבית המשותף – לאן? כמה הרורים על תרבות של פרטיות." בתוך **קהילות מגודרות**, עורך: אמנון להבי. שריגים־ליאון: נבו, 2010, 83-114.

כתבי ynet. "ארגון סורי ערך מתקפת סייבר נגד מערכת המים." **ynet**, 25.05.2013, <https://www.ynet.co.il/articles/0,7340,L-4383924,00.html>

ליאור, אילן. "מבקר המדינה: מאגרי מידע רגישים ברשויות המקומיות חשופים להתקפות סייבר." **הארץ**, 21.11.2017, <https://www.haaretz.co.il/news/politi/.premium-1.4619758>

פרייזר, ננסי. "מחלוקה להכרה? דילמות של צדק בעידן 'פוסט סוציאליסטי'." בתוך **שלטון ההון**. מתרגמת: איילת סקסטין. עורכים: אורי רם ודני פילק. ירושלים: הקיבוץ המאוחד, 2004, 270-297.

קורן, אורה. "חיפה תיהפך לעיר חכמה מוגנת סייבר!" **TheMarker**, 28.12.2016, <https://www.themarker.com/news/macro/1.3182332>

קינן, עידו. "אפילו העירייה לא מצליחה להיפטר ממיזם המים של חברת ווש." **הארץ**, 24.9.2015.

ראב"ד, אחיה ו־AP. "מנהרות הכרמל נסגרו עקב מתקפת האקרים." **ynet**, 27.10.2013, <https://www.ynet.co.il/articles/0,7340,L-4446249,00.html>

רזין, ערן. **פערים תקציביים בין רשויות מקומיות קטנות לגדולות בישראל**. ירושלים: מכון פלורסהיימר למחקרי מדיניות, 1999.
שביט, זאב, אורנה ששון־לוי, וגיא בן פורת. **מקום זהויות משתנות ומיקומים חברתיים בישראל**. ירושלים: מכון ון־ליר, 2013.
ITPortal. "ערים חכמות תחת מתקפה." <http://itportal.co.il>, 31.12.2017.

Albino, Vito Umberto Berardi, and Rosa Maria Dangelico. Smart Cities: Definitions, Dimensions, Performance, and Initiatives, *Journal of Urban Technology* 22, no. 1 (2015): 3–21.

Angelidou, Margarita. "Smart City Policies: A Spatial Approach." *Cities, Current Research on Cities*, 41, Supplement 1 (July 2014): S3–11. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2014.06.007>.

Armflo, Enrique. "Government-Provided Internet Access: Terms of Service as Speech Rules." *Fordham Urban Law Journal* 41 (March 2016): 1500–1524.

רשימה ביבליוגרפית

Crang, Michael, Tracey Crosbie, and Stephen Graham. "Variable Geometries of Connection: Urban Digital Divides and the Uses of Information Technology." *Urban Studies* 43, no. 13 (December 1, 2006): 2551–2570. <https://doi.org/10.1080/00420980600970664>.

Crawford, Kate, and Jason Schultz. "Big Data and Due Process: Towards A Framework to Redress Predictive Privacy Harms." *Boston College Law Review* 55, no. 1 (2014): 93–128.

Da Silva, W. M., A. Alvaro, G. H. Tomas, R. A. Afonso, K. L. Dias, and V. C. Garcia. "Smart Cities Software Architectures: A Survey." In *Proceedings of the 28th Annual ACM Symposium on Applied Computing* (2013, March) 1722–1727.

Datta, Ayona. "New Urban Utopias of Postcolonial India 'Entrepreneurial Urbanization' in Dholera Smart City, Gujarat." *Dialogues in Human Geography* 5, no. 1 (March 1, 2015): 3–22. <https://doi.org/10.1177/2043820614565748>.

Edwards, Lilian. "Privacy, Security and Data Protection in Smart Cities: A Critical EU Law Perspective." *European Data Protection Law Review (Lexion)* 2, no. 1 (2016): 28–58.

Elmaghraby, Adel S., and Michael M. Losavio. "Cyber Security Challenges in Smart Cities: Safety, Security and Privacy." *Journal of Advanced Research* 5, no. 4 (July 2014): 491–497. <https://doi.org/10.1016/j.jare.2014.02.006>.

Eshet-Alkalai, Yoram. "Digital Literacy: A Conceptual Framework for Survival Skills in the Digital Era." *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia* 13, no. 1 (2006): 93–106.

Finch, Kelsey, and Omer Tene. "Welcome to the Metropticon: Protecting Privacy in a Hyperconnected Town." *Fordham Urban Law Journal* 41 (2014): 1581–1759.

Gilster, Paul. *Digital Literacy*. New York: JWiley, 1997.

Glancy Dorothy. "Sharing the Road: Smart Transportation Infrastructure." *Fordham Urban Law Journal* 41 (2013): 1617–1664.

Graham, Stephen, and Simon Marvin. *Splintering Urbanism: Networked Infrastructures, Technological Mobilities and the Urban Condition*. London: Routledge, 2001.

Greenberg, Andy, "'Crash Override': The Malware That Took Down A Power Grid," *Wired*, December 6, 2017, <https://www.wired.com/story/crash-override-malware/>

Greenleaf, Graham. "Countries with Data Privacy Laws – by Year 1973-2016." 146 *Privacy Laws & Business International Report* 18 (2017).

Hache, A., and J. Cullen, "ICT and Youth at Risk: How ICT-Driven Initiatives Can Contribute to Their Socio-Economic Inclusion and How to Measure It." *JRC Scientific and Technical Reports* (2009).

Haggerty, Kevin D., and Richard V. Ericson. "The New Politics of Surveillance and Visibility." In *The New Politics of Surveillance and Visibility*, edited by Kevin D. Haggerty and Richard V. Ericson, 3–25. Toronto, Canada: University of Toronto Press, 2006.

Harcourt, Bernard E. *Exposed: Desire and Disobedience in the Digital Age*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 2015.

Hatuka, Tali, Issachar Rosen-Zvi, Michael Birnhack, Eran Toch, and Hadas Zur. "The Political Premises of Contemporary Urban Concepts: The Global City, the Sustainable City, the Resilient City, the Creative City, and the Smart City." *Planning Theory & Practice*, 19, no. 2 (2018): 160–179.

Bakici, Tuba, Esteve Almirall, and Jonathan Wareham. "A Smart City Initiative: The Case of Barcelona." *Journal of the Knowledge Economy* 4, no. 2 (2013): 135–148.

Balla, Steven J. "Municipal Environments, Nonprofit Entrepreneurs, and the Development of Neighborhood Information Systems." *I/S Journal of Law and Policy for the Information Society* 5, no.1 (2008): 117–140.

Bamberger Kenneth A., and Deirdre K. Mulligan. *Privacy On The Ground: Driving Corporate Behavior In The United States And Europe*. Cambridge, MA: Massachusetts Institute of Technology, 2015.

Barns, Sarah. "Mine Your Data: Open Data, Digital Strategies and Entrepreneurial Governance by Code." *Urban Geography* 37, no. 4 (May 18, 2016): 554–71. <https://doi.org/10.1080/02723638.2016.1139876>.

_____, Ellie Cosgrave, Michele Acuto, and Donald McNeill. "Digital Infrastructures and Urban Governance." *Urban Policy and Research* 35, no. 1 (January 2, 2017): 20–31. <https://doi.org/10.1080/08111146.2016.1235032>.

Bartoli, A., J.Hernández-Serrano, M.Soriano, M.Dohler, A.Kountouris, and D. Barthel. "Security and Privacy in Your Smart City." In *Proceedings of the Barcelona Smart Cities Congress*, 2011.

Baud, Isa, Dianne Scott, Karin Pfeffer, John Sydenstricker-Neto, and Eric Denis. "Digital and Spatial Knowledge Management in Urban Governance: Emerging Issues in India, Brazil, South Africa, and Peru." *Habitat International* 44 (October 1, 2014): 501–509. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2014.09.009>.

Bauman, Zygmunt. *Liquid Modernity*. Cambridge, UK: Polity Press, 2000.

Birnhack, Michael. "The EU Data Protection Directive: An Engine of a Global Regime." *Computer Law & Security Review* 24, no. 6 (2008): 508–520.

_____, Eran Toch, and Irit Hadar. "Privacy Mindset, Technological Mindset." *Jurimetrics Journal of Law, Science and Technology* 55, no. 1 (2014): 55–114.

Blitz, Marc Jonathan. "The Dangers of Fighting Terrorism with Technocommunitarianism: Constitutional Protections of Free Expression, Exploration, and Unmonitored Activity in Urban Spaces." *Fordham Urban Law Journal* 32 (2004): 667–721.

Bryant, Antony, Alistair Black, Frank Land, and Jaana Porra. "Information Systems History: What Is History? What Is IS History? What IS History?... And Why even Bother with History?." *Journal of Information Technology*, 28, no 1 (2013): 1–17.

Calzada, Igor, and Cristobal Cobo. "Unplugging: Deconstructing the Smart City." *Journal of Urban Technology* 22, no. 1 (January 2, 2015): 23–43. <https://doi.org/10.1080/10630732.2014.971535>.

Caragliu, Andrea, and Chiara F. Del Bo. "Do Smart Cities Invest in Smarter Policies? Learning From the Past, Planning for the Future." *Social Science Computer Review*, October 12, 2015, 0894439315610843. <https://doi.org/10.1177/0894439315610843>.

Carvalho, Luís. "Smart Cities from Scratch? A Socio-Technical Perspective." *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society* 8, no. 1 (March 1, 2015): 43–60. <https://doi.org/10.1093/cjres/rsu010>.

Castells, Manuel. "European Cities, the Informational Society, and the Global Economy." *Tijdschrift Voor Economische En Sociale Geografie* 84, no. 4 (September 1, 1993): 247–257. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9663.1993.tb01767.x>.

Christensen, Adam. " "Wi-Fi"ght Them When You Can Join Them? How the Philadelphia Compromise May Have Saved Municipally-Owned Telecommunications Services." *Federal Communications Law Journal* 58 (2006): 683–704.

Regan, Priscilla. *Legislating Privacy: Technology, Social Values and Public Policy*. Chapel Hill: University of North Carolina Press, 1995.

Richards, Neil. *Intellectual Privacy: Rethinking Civil Liberties In The Digital Age*. New York: Oxford University Press, 2015.

Robinson, Laura, Shelia R. Cotten, Hiroshi Ono, Anabel Quan-Haase, Gustavo Mesch, Wenhong Chen, Jeremy Schulz, Timothy M. Hale, and Michael J. Stern. "Digital Inequalities and Why They Matter." *Information, Communication & Society* 18, no. 5 (May 4, 2015): 569–582. <https://doi.org/10.1080/1369118X.2015.1012532>.

Scassa, Teresa. "Public Transit Data Through an Intellectual Property Lens: Lessons About Open Data." *Fordham Urban Law Journal* 41 (2014): 1759–1789.

Selwyn, Neil. "Digital Division or Digital Decision? A Study of Non-Users and Low-Users of Computers." *Poetics* 34, no. 4–5 (August 2006): 273–292. <https://doi.org/10.1016/j.poetic.2006.05.003>.

Seto, Yoichi. "Application of Privacy Impact Assessment in the Smart City." *Electronics and Communications in Japan* 98, no. 2 (February 1, 2015): 52–61. <https://doi.org/10.1002/ecj.11661>.

Shelton, Taylor, Matthew Zook, and Alan Wiig. "The 'Actually Existing Smart City'." *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society* 8, no. 1 (March 1, 2015): 13–25. <https://doi.org/10.1093/cjres/rsu026>.

Shkabatur, Jennifer. "Cities @ Crossroads: Digital Technology and Local Democracy in America." *Brooklyn Law Review* 76, no. 4 (2011): 1413–1485.

Soja, Edward. "Accentuate The Regiona." *International Journal of Urban and Regional Resarch* (2015): 372–381.

Solove, Daniel. *Understanding Privacy*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 2008.

Spinak, Abby, and Federico Casalegno. "Sustainable and Equitable Urbanism: The Role of ICT in Ecological Culture Change and Poverty Alleviation." In *Green and Ecological Technologies for Urban Planning: Creating Smart Cities*, edited by Ercoskun OY, 37–57. Pennsylvania: IGI Global, 2012. <https://doi.org/10.4018/978-1-61350-453-6.ch003>.

Steele, Wendy, Karen Hussey, and Stephen Dovers. "What's Critical about Critical Infrastructure?." *Urban Policy and Research* 35, no. 1 (January 2, 2017): 74–86. <https://doi.org/10.1080/08111146.2017.1282857>.

Steenbruggen, John, Emmanouil Tranos, and Peter Nijkamp. "Data from Mobile Phone Operators: A Tool for Smarter Cities?." *Telecommunications Policy* 39, no. 3–4 (May 2015): 335–346. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2014.04.001>.

Tene, Omer, and Jules Polonetsky. "Big Data for All: Privacy and User Control in the Age of Analytics." *Northwestern Journal of Technology and Intellectual Property* 11, no. 5 (2013): 239–273.

Tilson, David, Kalle Lyytinen, and Carsten Sørensen. "Digital Infrastructures: The Missing IS Research Agenda." *Information Systems Research* 21, no. 4 (December 2010): 748–759. <https://doi.org/10.1287/isre.1100.0318>.

Van Deursen, Alexander J. A. M., and Jan A. G. M. Van Dijk. "Measuring Internet Skills." *International Journal of Human-Computer Interaction* 26, no. 10 (September 17, 2010): 891–916. <https://doi.org/10.1080/10447318.2010.496338>.

_____. "Using the Internet: Skill Related Problems in Users' Online Behavior." *Interacting with Computers* 21, no. 5–6 (December 1, 2009): 393–402. <https://doi.org/10.1016/j.intcom.2009.06.005>.

_____, and Oscar Peters. "Rethinking Internet Skills: The Contribution of Gender, Age, Education, Internet Experience, and Hours Online to Medium- and Content-Related Internet Skills." *Poetics* 39, no. 2 (April 1, 2011): 125–144. <https://doi.org/10.1016/j.poetic.2011.02.001>.

Henman, Paul. "Governmentalities of Gov 2.0." *Information, Communication & Society* 16, no. 9 (November 1, 2013): 1397–1418. <https://doi.org/10.1080/1369118X.2012.706314>.

Ho, Ezra. "Smart Subjects for a Smart Nation? Governing (Smart) Mentalities in Singapore." *Urban Studies* 54, no. 13 (2017): 3101–3118. <https://doi.org/10.1177/0042098016664305>.

Hollands, Robert G. "Will the Real Smart City Please Stand Up?." *City* 12, no. 3 (December 1, 2008): 303–320. <https://doi.org/10.1080/13604810802479126>.

Jones, Kevin, B. Sylvia, J. S. Bartell, Daniel Nugent, Jonathan Hart, and Achyut Shrestha. "The Urban Microgrid: Smart Legal and Regulatory Policies to Support Electric Grid Resiliency and Climate Mitigation." *Fordham Urban Law Journal* 41 (2014): 1695–1759.

Kitchin, Rob. "The Real-Time City? Big Data and Smart Urbanism." *GeoJournal* 79, no. 1 (2014): 1–14.

_____. "Making Sense of Smart Cities: Addressing Present Shortcomings." *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society* 8, no. 1 (March 1, 2015): 131–136. <https://doi.org/10.1093/cjres/rsu027>.

Klauser, Francisco, Till Paasche, and Ola Söderström. "Michel Foucault and the Smart City: Power Dynamics Inherent in Contemporary Governing Through Code." *Environment and Planning D: Society and Space* 32, no. 5 (October 1, 2014): 869–885. <https://doi.org/10.1068/d13041p>.

Knobel, Michele. *Digital Literacies: Concepts, Policies and Practices*. New York: Peter Lang, 2008.

Lee, Jung Hoon, Marguerite Gong Hancock, and Mei-Chih Hu. "Towards an Effective Framework for Building Smart Cities: Lessons from Seoul and San Francisco." *Technological Forecasting and Social Change* 89 (November 2014): 80–99. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2013.08.033>.

Martinez-Balleste, A., Pablo Alejandro Perez-Martinez, and A. Solanas. "The Pursuit of Citizens' Privacy: A Privacy-Aware Smart City Is Possible." *Communications Magazine, IEEE* 51, no. 6 (2013): 136–141. <https://doi.org/10.1109/MCOM.2013.6525606>.

Meijer, Albert, and Manuel Pedro Rodríguez Bolívar. "Governing the Smart City: A Review of the Literature on Smart Urban Governance." *International Review of Administrative Sciences* 82, no. 2 (June 1, 2016): 392–408. <https://doi.org/10.1177/0020852314564308>.

Mesch, Gustavo S., and Ilan Talmud. "Ethnic Differences in Internet Access." *Information, Communication & Society* 14, no. 4 (June 1, 2011): 445–471. <https://doi.org/10.1080/1369118X.2011.562218>.

Neirotti, Paolo, Alberto De Marco, Anna Corinna Cagliano, Giulio Mangano, and Francesco Scorrano. "Current Trends in Smart City Initiatives: Some Stylised Facts." *Cities* 38 (June 2014): 25–36. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2013.12.010>.

Nissenbaum, Helen. "Toward an Approach to Privacy in Public: Challenges of Information Technology." *Ethics & Behavior* 7, no. 3 (1997): 207–219..

Pagano, Michael A., ed. *Technology and the Resilience of Metropolitan Regions*. Urbana: University of Illinois Press, 2015.

Perry-Hazan, Lotem, and Michael Birnhack. "The Hidden Human Rights Curriculum of Surveillance Cameras in Schools: Due Process, Privacy, and Trust." *Cambridge Journal Of Education* 48, no 1 (2018): 47–64.

Peter, Jochen, and Patti M. Valkenburg. "Adolescents' Internet Use: Testing the 'Disappearing Digital Divide' versus the 'Emerging Digital Differentiation' Approach." *Poetics* 34, no. 4–5 (August 2006): 293–305. <https://doi.org/10.1016/j.poetic.2006.05.005>.

ISO – International Organization for Standardization. "ISO/IEC 27000 Family – Information Security Management Systems." 2013. <https://www.iso.org/isoiec-27001-information-security.html>.

NIST – National Institute of Standards and Technology. "Cybersecurity Framework." <https://www.nist.gov/cyberframework>.

חקיקה

חוק הגנת הפרטיות, התשמ"א-1981

תקנות הגנת הפרטיות (אבטחת מידע), התשע"ז-2017

חוק הכללת אמצעי זיהוי ביומטריים במסמכי זיהוי ובמאגר מידע, התש"ע-2009

פקודת העיריות [נוסח חדש], סעיף 249

חוק זכויות החולה, התשנ"ו-1996

חוק יסוד: כבוד האדם וחירותו

חוק סדר הדין הפלילי (סמכויות אכיפה – נתוני תקשורת), התשס"ח-2007

תקנות התעבורה (הפעלת מצלמות בידי רשות מקומית לשם תיעוד שימוש שלא כדין בנתיב תחבורה ציבורית), התשע"ז-2016

Charter of Fundamental Rights of the European Union (2000/C 364/01) (הצ'ארטר האירופי לזכויות יסוד) (2000/C 364/01)

EU Commission Decision of 31 January 2011 pursuant to Directive 95/46/EC of the European Parliament and of the Council on the adequate protection of personal data by the State of Israel with regard to automated processing of personal data, OJ L. 27/39(2011). <https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/c6ac642a-76f2-42be-ba52-7beadca4fdff>

Regulation (EU) 2016/679 of the European Parliament and of the Council of 27 April 2016 on the protection of natural persons with regard to the processing of personal data and on the free movement of such data, and repealing Directive 95/46/EC (General Data Protection Regulation) (תקנות הגנת המידע האישי באיחוד האירופי)

פסיקה

מ"ח 7/07 **ברמן נ' מדינת ישראל** (פורסם בנבו, 22.8.2007) (מפקח ברשות המיסים ביצע שאילתות על אדם שהיה מסוכסך עימו)

ת"פ (שלום, י-ם) 10845-06-15 **מדינת ישראל נ' רימר** (פורסם בנבו, 11.6.2017) (עובדת במשרד החוץ בדקה מידע על אדם מסוים שהיה בסכסוך כספי עם בנה).

ע"פ 4496/14 **פלוגי נ' מדינת ישראל** (פורסם בנבו, 4.5.2015) (חוקר במשטרה שהוציא מידע ממאגרי מידע משטרתיים על נשים שהגישו תלונות שונות)

ראיונות

זיקה אבצ'וקו, (סמנכ"לית פיתוח עסקי, סיסקו ישראל) 12.12.2016

אלון אופיר (מנהל תחום דיגיטל וערים חכמות, עיריית נתניה) 8.8.2016

ד"ר סמדר איזקוביץ (ראש האגף לפיתוח תעשייה, עיריית אשדוד) 25.9.2016

נורית אניב בר (מייקרוסופט, ריאיון משותף עם דורון מרחום) 7.11.2016

Van Dijk, Jan A. G. M. *The Deepening Divide: Inequality in the Information Society*. Thousand Oaks: SAGE Publications, 2005.

Vanolo, Alberto. "Smartmentality: The Smart City as Disciplinary Strategy." *Urban Studies* 51, no. 5 (2013): 883–898. <https://doi.org/10.1177/0042098013494427>.

Wacquant, Loïc. *Urban Outcasts: A Comparative Sociology of Advanced Marginality*. Cambridge ; Malden, MA: Polity, 2008.

Warren, Samuel, and Louis Brandeis. "The Right to Privacy." *Harvard Law Review* 4, No. 5. (December 15, 1890): 193–220.

Wiig, Alan. "IBM's Smart City as Techno-Utopian Policy Mobility." *City* 19, no. 2–3 (May 4, 2015): 258–273. <https://doi.org/10.1080/13604813.2015.1016275>.

Zick, Timothy. "Clouds, Cameras, and Computers: The First Amendment and Networked Public Places." *Florida Law Review* 59, (2007): 06–0062.

דוחות, הודעות, הנחיות, מסמכים ואתרים

הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה. "הודעה לרגל יום האזרח הוותיק." ספטמבר 2016. http://www.cbs.gov.il/reader/newhodaot/hodaa_template.html?hodaa=201611303

הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה. "מבט על הערים הגדולות בישראל, 2012-2013." דוח פני החברה מס' 7. אוקטובר 2014. http://www.cbs.gov.il/publications14/rep_07/pdf/h_print.pdf

הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה. "לקט נתונים מתוך הסקר החברתי 2016 לרגל היום הבין-לאומי למען זכויות אנשים עם מוגבלות." נכתב בידי יגאל אייזמן (תחום הסקר החברתי), 30.11.2017. http://www.cbs.gov.il/reader/newhodaot/hodaa_template.html?hodaa=201711355

המשרד לביטחון הפנים. אתר פרויקט "עיר ללא אלימות." https://www.gov.il/he/Departments/topics/city_without_violence

המשרד לשוויון חברתי. אתר "מטה המיזם הלאומי ישראל דיגיטלית, במשרד לשוויון חברתי." https://www.gov.il/he/Departments/digital_israel

מבקר המדינה. "אבטחת מידע והגנת פרטיות ברשויות המקומיות." מעקב מורחב – דוח ביקורת שנתי מס' 62 (2012) 207. http://www.mevaker.gov.il/he/Reports/Report_610/234f229d-4742-4be8-950a-5366cb0563ce/104-avtacha.pdf

מבקר המדינה. "דוחות על הביקורת בשלטון המקומי לשנת 2017." 21/11/2017. <http://www.mevaker.gov.il/he/Reports/Pages/610.aspx?AspxAutoDetectCookieSupport=1>

משרד המשפטים – רמו"ט. הנחיית רשם מאגרי מידע מס' 4/2012 "שימוש במצלמות אבטחה ומעקב ובמאגרי התמונות הנקלטות בהן." 21.10.2012. <http://www.justice.gov.il/Units/ilita/subjects/HaganatHapratiyut/MeidaMerasham/Hanchayot/42013.pdf>

עמותת שקיפות בינ"ל – ישראל. "דוח מדד השקיפות ברשויות המקומיות 2016." <http://www.ti-israel.org/wp-content/uploads/2017/01/TI-MUNI-2016s.compressed.pdf>

אתר עיריית תל-אביב-יפו, תקנון דיגיטל: <https://www.tel-aviv.gov.il/Residents/Digitel/Pages/Terms.aspx>

Dirks, Susanne and Mary Keeling. "A Vision of Smarter Cities." IBM Institute for Business Value, 2009. https://www-03.ibm.com/press/attachments/IBV_Smarter_Cities_

European Union Agency for Network and Information Security. "Cyber Security for Smart Cities – An Architecture Model for Public Transport." 2015. https://www.enisa.europa.eu/publications/smart-cities-architecture-model/at_download/fullReport.

אלי אנקרי (סגן ראש עיריית אילת) 23.11.2016

שי אפל (מנהל תחום ערים חכמות, חברת הייעוץ דלויט) 25.12.2016

אדי בית הזבדי (מנהל אגף ניהול משאבי תשתית, משרד האנרגיה) 18.8.2016

אבי בן חמו (מנכ"ל עיריית נתניה) 8.8.2016

יוסי בן סימון (מנמ"ר, עיריית אשדוד) 25.9.16

רון ברזני (מנהל מנהלת אופק אזורי תעסוקה, עיריית מודיעין מכבים רעות) 26.8.2016

אבינועם נהרי (מנהל אגף ארגון ושיטות ומנמ"ר, עיריית אילת) 23.11.2016

אסף זמיר (סגן ראש עיריית תל־אביב) 7.8.2016

מאיה כץ (ממלאת מקום ראש העיר וסגנית ראש עיריית הרצליה) 14.9.2016

איציק כרמלי (מנמ"ר ומרכז תוכנית עיר חכמה, עיריית ראשון לציון) 8.9.2016

דרור מרגלית (סגן לטכנולוגיות, ישראל דיגיטלית, המשרד לשוויון חברתי) 1.12.2016

דורון מרחום (מייקרוסופט, ריאיון משותף עם נורית אניב בר) 7.11.2016

יהוד מרסיאנו (מנהל אגף חדשנות ומערכות מידע, עיריית באר שבע) 15.9.2016

איציק נידם (ראש מנהל תפעול בעיריית ירושלים) 19.3.2017

נתן פרדיחי (סמנכ"ל קבוצת מערכות, חברת טלדור) 12.12.2016

נתן פרדיחי (סמנכ"ל קבוצת מערכות, בריאיון משותף עם ד"ר נילי נווה, סמנכ"לית פיתוח עסקי, חברת טלדור) 7.9.2016

אייל צאום (יועץ לערים חכמות) 14.8.2016

איתמר קורנפלד (מנמ"ר, עיריית ירושלים) 19.3.2017

ירון ריבו (מנמ"ר, עיריית נתניה) 8.8.2016

רפי רייש (אדריכל, יועץ לערים חכמות) 4.9.2016

גלית רנד (מנהלת אגף מחקר ואסטרטגיה, עיריית חיפה) 30.10.2016

ליאורה שכטר (מנהלת אגף מחשוב ומערכות מידע, עיריית תל־אביב) 1.11.2016

שי־לי שפיגלמן (ראשת מטה ישראל דיגיטלית) 19.1.2017

זהר שרון (מנהל מנהלת הידע העירוני, עיריית תל־אביב) 10.8.2016