

חברה כלכלית חיפה

שוהם טכנולוגיות בע"מהנדון: חוות דעת ציטה לאבס**הקדמה:**

המושג "ערים חכמות" (Smart Cities) הפך בתקופה האחרונה לאחד המושגים החמים בשיח העירוני באקדמיה, בממשל ובעיקר בשוק הפרטי. המיתוג של פרויקטים עירוניים כ"חכמים" חוצה יבשות, מגזרים ותחומים.

למרות שערים רבות מכנות עצמן ערים חכמות אם יש להן רישות במצלמות או פרויקט ירוק כלשהו, עיר חכמה אינה רק טכנולוגיות – עיר חכמה היא שילוב דינמי ומתפתח של מערכות, פעילויות ואנשים.

ישנם מספר גורמים שהפכו את העיר החכמה לצורך מצד אחד ולאפשרית מהצד השני. בין הגורמים ניתן למנות את התפתחות האינטרנט של הדברים (IoT), פיתוחים טכנולוגיים ואפליקציות לשימוש בעיר חכמה, מחשוב ו"דיגיטציה" של המידע העירוני וכמובן התושבים בעצמם חכמים יותר ממה שהיו בעבר ומצפים להתנהלות עירונית בהתאם.

מהי עיר חכמה:

עיר חכמה שואפת לניצול אופטימאלי ובר-קיימא של כלל המשאבים, תוך שמירת איזון הולם בין עלויות חברתיות, סביבתיות וכלכליות. בעיר החכמה נעשה שימוש מרבי בטכנולוגיות מידע ותקשורת לשיפור התפקוד, הניהול והפיקוח על מגוון מערכות ושירותים בדגש על חסכון באנרגיה, מים, קרקע ומשאבי טבע אחרים.

הקטגוריות המרכזיות להגדרת ערים חכמות הן: איכות סביבה, אנרגיה, מים ושפכים, תחבורה ותעבורה, מערכות מידע ותקשורת, איכות חיים, ממשל, כלכלה, משאבי אנוש, דיור ושימושי קרקע, בטחון פנים, היערכות לשעת חירום ומעורבות האזרחים והשפעתם על העיר. יש כמובן לקחת בחשבון גם מידת מוכנות של העיר במצב של קריסת המערכות העירוניות בין אם הן נובעות ממצב בטחוני או מאסונות טבע.

עיר חכמה היא תוצר האתגרים הרבים שמחייבים גיבוש אסטרטגיה חדשה לניהול של ערים גדולות ולהבטחת פעילות תקינה של המרחב האורבני בתחום של צריכת אנרגיה, ניהול משאבים ואיכות הסביבה. רתימת טכנולוגיה חכמה לטובת האזרח מאפשרת לרשויות שליטה ובקרה יעילה יותר על המערכות העירוניות, תכנון צירי תחבורה, תכנון אורבני המשלב מגורים, תעסוקה, מסחר ובידור, הפקת אנרגיה וניצול משאבים חכם באמצעות צמצום, שימוש חוזר ומחזור של משאבים.

זיהוי הבעיה

- למרבית הערים אין את האמצעים והידע הנדרש על מנת לבחור, לשלב ולהטמיע ריבוי מערכות של ספקי פתרונות לעיר חכמה. גם כאשר קיימים פתרונות שונים בערים שונות – הפתרונות אינם אינטגרטיביים, אינם מתקשרים עם פתרונות אחרים ולפיכך אינם מביאים לידי ביטוי את מכפיל הכוח והפוטנציאל הגלום באינטגרציה של מספר טכנולוגיות עיר חכמה יחדיו.
- לחברות בינוניות וסטרטאפים אין את היכולת והאפשרות לשלב את המערכות העירוניות עם הפתרון המפותח על ידם. רמת הדגמת הפתרון המוצע היא ברוב המקרים בתחום התאוריה או בדיקות מעבדה מוגבלות, ללא התאמה ושילוב עם המערכות העירוניות

טכנולוגיה, דיגיטציה, שילוב, ניתוח, תגובה, שינוי ו...אנשים == עיר חכמה מודרנית

- הקיימות וללא שילוב ואינטגרציה מול מערכות עיר חכמה אחרות, אשר מפותחות ע"י יצרנים אחרים.
- ספקי פתרונות גלובליים כמו: MS, CISCO, GE, SAMSUNG, IBM.. מציעים למכור פרויקטים בלעדיים של מערכות IOT מפיתוחם לשוק הערים החכמות. הפרויקטים מתומחרים בעלות גבוהה ביותר ונמשכים פרקי זמן ארוכים ובדרכי מבוססים אך ורק על טכנולוגיות המפותחות ע"י אותן יצרניות, כלומר פתרונות in-house ללא מתן משמעות מעמיקה ובנית פתרון הממקסם את תועלות הרשות ותושביה
- השירותים העירוניים הם מורכבים ורמת האינטגרציה הנדרשת עם מערכות אחרות היא רבה. **אין פתרון אחד מהיר אשר עומד באתגר שהוא בעצמו משתנה.**
- לא קיים סטנדרט מאושר ומוכח לאינטגרציה בין מערכות עירוניות וטכנולוגיות מסחריות – וממשק מאושר בין הטכנולוגיות השונות. מצב זה הביא לכך שיצרנים רבים פתחו ממשקים רבים ושונים, המקשים מאד על האינטגרציה בין מערכות העיר החכמה. מצב זה מביא לזמני פיתוח ואינטגרציה ארוכים, רמה ירודה של אמינות המערכות, עלויות גבוהות ופשרות מצד גופי העיריות השונות ביחס לפתרונות הנבדקים והנרכשים.

הפתרון - סימולטור עירוני היברידי - Hybrid Urban Simulator

- מטרתו העיקרית של הסימולטור האורבני היא לספק את התשתיות והכלים לאינטגרציה קלה, בדיקה מעמיקה והדגמה של פתרונות שונים אשר יהפכו את מערכות העיר למערכות חכמות תוך כדי שילוב מרבי עם כלל מערכות העיר.
 - דוגמה: לאחרונה פותחה מערכת לזיהוי חיידקים אלימים באמצעות סנסור שיותקן בתוך מערכת הביוב (כמו גני ילדים, בתי ספר, מתנסים וכו'). הסנסור יודע לשלוח התרעה על סוג החיידק/ זיהום אבל הסימולטור יודע להבין מה ההשלכה של ההתרעה וליצור תגובת שרשרת מהירה המכילה את הזיהום במהירות וזאת באמצעות שילוב מערכות אחרות הקיימות במרחב העירוני. בנוסף הסימולטור ידע גם לבדוק את כל טווח הפעולה של הסנסור על מנת להבטיח שרידות במצבי קיצון (טמפרטורה גבוהה/נמוכה, הצפה, חבלה וכו') וכן הגנת סייבר.
 - ציטה לאבס** היא החברה היחידה המוכרת לי, המציעה מערכת אחת אשר מגשרת בין ספקי הפתרונות השונים (חומרה ותוכנה) לבין מערכות העיר השונות הן באמצעות החיבור הפיזי (רמזורים, עמודי תאורה, מצלמות..) והן החיבור התוכני (בסיסי נתונים עירוניים, מערכות ONLINE וכו'..).
 - הפתרון הייחודי המוצע על ידי חברת **ציטה לאבס** הוא "**סימולטור עירוני אורבני**". הסימולטור יאפשר בדיקה מהירה של כל מערכת פיזית או אפליקציה בתוך מגרש בדיקות על ידי חיבור יחידות בודדות והשלמת היחידות האחרות לפי אפיון העיר על ידי מדמה תוכנית. חיבור תוצאות הבדיקה מאפשר רמת דיוק גבוהה ביותר הכוללת אישור האינטגרציה למערכות העירוניות וזאת תוך זמן קצר ביותר. המערכת תאפשר לספקי הפתרונות התאמה קלה ומהירה למערכות העיר ולספקי פתרונות אחרים, ולגופי העיריה השונים כלים מוחשיים לבחינת הפתרונות, השוואה בין פתרונות שונים ובחינת התאמתם לצרכי העיר.
 - הקמת הסימולטור האורבני של ציטה לאבס בחיפה יהווה נקודת משיכה לחברות הזנק רבות המספקות פתרונות לתחום העיר החכמה. בדרך כלל לוקח לחברה כזו בין שנה לשנתיים למצוא אתר ניסוי ראשוני (בטה) מתאים. ציטה לאבס תקצר משמעותית את זמן הבשלת הפתרון של החברה המתחילה אשר תבחר להשתמש בסימולטור האורבני.
- חברות גלובליות נמנעות מלהיכנס לתחום מכיוון שאז ימנע מהן להציע את הפתרונות הבלעדיים שהן רוצות למכור. הן עלולות להיכנס לניגוד עניינים במקרה של מכרזים.

דוגמאות לספקי פתרונות דומים לפתרון של ציטה לאבס

- Y COMBINATOS** משקיעה בהקמת עיר חכמה בקליפורניה באמצעות משיכת סטרטאפים אשר יעזרו לתכנן מאפס עיר בעלת מאפיינים חכמים. הפרויקט עדיין בשלב התכנון ומיועד לעיר אחת בלבד בפרויקט ארוך טווח (בין 10 ל 15 שנים)

טכנולוגיה, דיגיטציה, שילוב, ניתוח, תגובה, שינוי ו...אנשים == עיר חכמה מודרנית

[/http://fortune.com/2016/07/02/y-combinator-city-for-the-future](http://fortune.com/2016/07/02/y-combinator-city-for-the-future)

- **SIDEWALK LABS** חברה בת של אלפאבית (חברת האם של גוגל) משקיעה 50 מיליון דולר בתכנון הטמעת פתרונות עיר חכמה ברובע ייעודי בטורונטו קנדה (אוקטובר 2017). גם פה מדובר בפרויקט ארוך טווח אשר נמצא בשלבי תכנון ראשוניים ואשר בשלבים מאוחרים יותר יכלול ניסוי של טכנולוגיות נבחרות אשר מתאימות לתכנון הייעודי של הרובע.

<https://www.curbed.com/2017/10/17/16490982/sidewalk-labs-toronto-smart-city-district-quayside>

- **CISCO** משקיעה בתכנון הקמת עיר שלמה בשם "פניו" שתהיה חלק מהמטרופולין של עיר הענק גואנזו (מעל 20 מיליון תושבים) הממוקמת בדרום מזרח סין. הרעיון המרכזי הוא שסיסקו תספק את תשתיות הבסיס (תקשורת וחיבור לענן של סיסקו) ושעל גבי תשתיות הבסיס יציעו חברות שונות פתרונות מותאמים. כמו כן הכוונה לשמש מרכז פיתוח לחברות מתחילות (יש כ 5000 רק באזור גואנזו) בתחום הערים החכמות אשר בסופו של דבר החברות שיבחרו יוכלו גם לנסות את הפתרונות לכשהעיר תוקם (בין 7 ל 10 שנים).

http://europe.chinadaily.com.cn/epaper/2017-06/09/content_29681033.htm

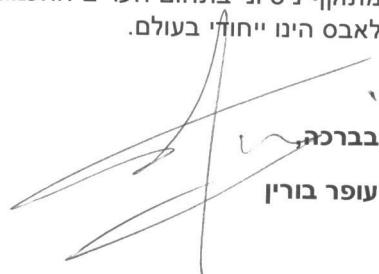
סיכום -

ספקי פתרונות גלובליים לא יכולים להתמודד להתמודד ללא הצעת שדה ניסויים משמעותי כחלק מרכזי מהפתרון. הם התחילו עם ערים שלמות וחדשות ואילו חברת ציטה לאבס מציעה פתרון מבוסס הממומש באמצעות שדות ניסויים קטנים וייעודיים כמו זה המוצע בחיפה ולאחר מכן בערים נוספות בעולם (100 ערים בתכנון עד 2023).

יש לציין מכיוון שהפתרון והמודל העסקי של ציטה לאבס למשיכת סטראפים הינו ייחודי יש להגן עליו מפני חשיפה במרכז מחשש שהמודל יועתק וכך כל היתרון שהושקע רבות בפיתוחו יאבד.

מתוקף ניסיוני בתחום הערים החכמות אני מוצא שהסימולטור האורבני של חברת ציטה לאבס הינו ייחודי בעולם.

בברכה
עופר בורין



בוגר הטכניון בהנדסת מחשבים, אל"מ במילואים, מנכ"ל חברת לוגיק וסמנכ"ל בכיר בחברת TSG.

טכנולוגיה, דיגיטציה, שילוב, ניתוח, תגובה, שינוי ו...אנשים == עיר חכמה מודרנית