

תל אביב - יפו על המפה

מיכל ריטה-גפני

Geographic Information System – GIS

מערכות מידע גיאוגרפיות.

נדמה שהיום כבר אין צורך להזכיר את חשיבות ה GIS בחיינו. כל אחד מאתנו משתמש ב GIS גם אם הוא לא יודע את משמעות ראשי התיבות. מי שמוצא את דרכו עם waze, מי שמפעיל את מפות גוגל כדי למצוא מסעדה בסביבה, כל מי שמחפש את תחנת האוטובוס או מאתר את סניף הבנק הקרוב, כולנו צרכני GIS. אך הטכנולוגיה הזו טומנת בחובה עוד הרבה אפשרויות אחרות. טכנולוגיית ה GIS אינה משמשת רק ליצירת מפות. מהותה הוא שילוב המימד המרחבי בבנייה, הצגה ותחקור מידע, וכל אלה לצורך שיפור תהליך קבלת החלטות.

"Knowing where things are, and why is essential to rational decision making"

Jack Dangermond, Environmental Systems Research Institute (ESRI)

אבני הבניין של GIS הן שכבות גיאוגרפיות.

שכבה גיאוגרפית היא למעשה טבלת נתונים נושאית שאחד המאפיינים בה הוא מיקום. כל מאגר מידע שמכיל בתוכו מאפיין מיקום יכול להוות שכבה גיאוגרפית.

GIS בעיריית תל אביב

בעיריית תל אביב - יפו "עושים GIS" מתחילת שנות התשעים.

הנהלת העירייה הבינה כבר אז את חשיבות מיפוי המידע הקיים בעירייה לצורך קבלת תמונה כוללת ולצורך קבלת החלטות נכונות. לכן עוד כשטכנולוגיית ה GIS הייתה בתחילת הדרך בארץ, הוחלט על מיפוי התשתית העירונית בתל אביב ובניית מערכת GIS. שכבות הרקע המשמשות כבסיס לכל שאר השכבות (רחובות, מבנים, גושים וחלקות) היו הראשונות שנבנו בעירייה. נראה לי מיותר. מופיע שוב בהמשך. הכלים לבניית השכבות הגיאוגרפיות פותחו במרכז יאיר, מחלקה בתוך אגף מחשוב ומערכות מידע של עיריית ת"א יפו, האמונה על מתן שירותי מיפוי ו GIS לכלל העירייה, לתושבים ולבאים בשערי העיר.

תפקידי המחלקה הם:

- פיתוח שירותים, תשתית, כלים ומערכות.
- יעוץ מקצועי טכנולוגי וגיאוגרפי
- ריכוז המידע הג"ג, ניהול MetaData
- קביעת אסטרטגיה

במרכז יאיר פותחו עשרות מערכות מחשוב ייעודיות, המשלבות טכנולוגיית GIS ומאפשרות ללקוח לבצע את עבודתו.

מאגר המידע הגיאוגרפי בעיריית ת"א - יפו

מאגר המידע הגיאוגרפי בעיריית ת"א – יפו מונה מאות שכבות:

- שכבות בסיס (רחובות, כתובות, מבנים, חלקות) - מאפשר "תרגום" מאגרי המידע ברשות לשכבות מידע ג"ג – GeoCoding
- מאות שכבות בתחומים שונים – תכנון עיר, תשתיות, חינוך, חירום, ארנונה, נכסי העירייה וכו'.

האחריות על הנתונים היא בידי יחידות העירייה השונות.

"מרכז יאיר" שבאגף המחשוב אחראי על פיתוח הכלים המחשוביים לעדכון ולהפצת המידע, ריכוז המידע הגיאוגרפי העירוני וייעוץ וסיוע ליחידות השונות בשימוש ובניתוח המידע.

מערכות GIS בעיריית ת"א – יפו

מערכות המידע הגיאוגרפיות משולבות בכלים ומערכות רבות בעיריית תל אביב:

1. מערכות מידע ומערכות תפעוליות תומכות תהליך. לדוגמא:

- מערכת רישוי מקוון - תומכת בתהליך טיפול בבקשות רישוי בניה
- מערכת תיאום הנדסי – תומכת בתהליך תיאום תשתיות מקצה לקצה
- מערכת ייעודי קרקע – תומכת בתהליך בניית מאגר המידע לגבי זכויות בניה על פי תכניות בניין עיר
- מערכת תכנית עבודה גיאוגרפית – תומכת בתהליך בניית תכנית עבודה שנתית וחמש שנתית למנהל בינוי ותשתית

2. שילוב רכיבים גיאוגרפיים במערכות תפעוליות קיימות לדוגמא:

- מערכת אחזקה,
- מערכת CRM למוקד 106.

3. מערכות שו"ב, לדוגמא:

- מערכת גיאוגרפית לחמ"ל העירוני - מיפוי האירועים, אוכלוסיה באזור האירוע, מתקני פינוי וקליטה, חלוקת מים, מיפוי פניות תושבים לפי סוג, פערי צפירה, פערי מיקלוט.
- מערכת סל"ע - סיירת לשיטור עירוני. מיפוי האירועים ומיקום הניידות.
- כיבוי אש – התמקדות על מיקום האירוע, אוכלוסיה, קומות, הידרנטים, שיוך לתחנה.

ה GIS ככלי לתובנה עסקית

מתוך נתוני המערכות הגיאוגרפיות ובכלי ה-GIS ניתן לבצע ניתוחים ברמה מתקדמת ולהפיק תובנות. להלן מספר דוגמאות הנעשות בעיריית ת"א – יפו:

- ניתוח נתונים של כמויות פינוי אשפה לאורך זמן - **תובנות** - שינוי תדירות/מסלולים של פינוי אשפה בהתאם לתוצאות.
- ניתוח קריאות שירות מוקד 106 – ניקיון, תקלות תשתיות ועוד.
- ניתוח נתוני שביעות רצון משירות 106 על פי שיוך גיאוגרפי

- ניתוח חובות עסקים למבנה – לפי גובה החוב
- ניתוח תאונות דרכים לפי מאפייני תאונה ביחס למיקום גיאוגרפי – לדוגמא תאונות שילדים מעורבים בהם בקרבת בתי ספר.

"ללא נייר" - כלים מתקדמים הנמצאים בשימוש עיריית ת"א – יפו

- **פורטל GIS** – מאפשר ליחידות השונות בעירייה, להקים אתרים לשימוש עצמי ולציבור, מאפשר בניית כלים ייחודיים לצפייה ולניתוח במידע הגיאוגרפי וניתוח עצמאי של הנתונים.
- **מוניטור זמן אמת** – שילוב מידע זמן אמת ממערכות שונות על גבי אתר המפות העירוני הפנימי מאפשרת להנהלת העירייה צפייה בנתונים בכל רגע נתון וקבלת תמונת מצב עדכנית. לדוגמא, ניתן לקבל נתונים על כמות הדוחות החניה בכל מקום, קריאות 106, כמות אופניים פנויים בתחנות עגינת תל אופן, כמות מקומות פנויים בחניונים ועוד ועוד.

עם הפנים לציבור

- עיריית ת"א יפו רואה תמיד לנגד עיניה את תושבי העיר והבאים בשעריה כלקוחות ראשונים במעלה. לרווחת הציבור פותחו בעיריית ת"א מספר כלים משמעותיים. ביניהם:
- **Iview** – אתר המפות של עיריית ת"א – יפו, המאפשר גישה, צפייה והורדה במספר פורמטים ל 150 שכבות מידע גיאוגרפיות עירוניות. כמו כן, ניתן לצפות דרך האתר בנתוני זמן אמת על כמות החניות הפנויות בחניוני "אחוזות החוף" ועל מצב תחנות "תל אופן".
- **Open data** – עירייה חושפת את שכבות המידע הגיאוגרפיות גם בגישה דרך שירותים (Web Services) לצורך שימוש בפיתוח מערכות ואפליקציות הנבנות מחוץ לעירייה. השירותים מאפשרים תשאול של השכבות המעודכנות בזמן אמת.
- **Waze** – שיתוף פעולה וחילופי מידע כחלק מפרוייקט של Google עם ערים מובילות בעולם. המידע מ Waze מוצג באתר המפות של עיריית ת"א יפו ובמידע הנמסר מהעירייה נעשה שימוש באפליקציית Waze
- **מובייל** – אפליקציה למכשירים ניידים המשלבת את הנתונים הגיאוגרפיים כחלק בלתי נפרד – כך שניתן לדעת בכל מיקום בעיר על כל המתקנים והשירותים הנמצאים סביב הלקוח.
- **"הסביבה שלי"** – תושבי תל אביב יכולים לקבל מידע ושירותים ישירות אליהם בהתאם למקום מגוריהם ועל פי תחומי העניין.
- **האקתון** – מידי שנה מפיקה העירייה תחרות פיתוח אפליקציות מרתונית, נושאת פרסים בנושא מסוים.