

חצב יפה

אדריכל נוף ומוסמך בנייה ירוקה
בתשתיות ENV-SP

תוכן זה הוא חלק מרב-שיח. לחצו כאן לדיון המלא

איזון נופי ותפקודי בין תשתיות מלאכותיות לתשתיות טבעיות

1 ביוני, 2015

גיליון קיץ 2015 / כרך 6(2)



נוסעים לעבר העתיד? | צילום: Kevin Dooley

נקודת המוצא של אדריכלי הנוף, כשהם נקראים להיות חלק ממיזם פיתוח, הוא שתפקידם לגשר בין הפיתוח לסביבה. זאת מכיוון שיסודות הכלים המקצועיים העומדים לרשותם מגיעים מעולם הטבע לשירות האדם (עיצוב בעזרת קרקע, מים, צמחייה). כאדריכל נוף, מטרת עבודתי היא העלאת איכות החיים של הקהילה שאני מעצב ומתכנן עבורה.

תשתיות (Infrastructure – תת-המבנה) כשמן כן הן, והן הבסיס למערכות המאפשרות לנו חיים מודרניים ברמת פיתוח גבוהה. תשתיות מספקות חשמל ומים, מסדירות ביוב, ומאפשרות חופש תנועה לסחורות וליוממות, יכולת התפרנסות וייצור וגם העברת מידע. הן גם גורם קריטי לבריאות הציבור במרקמים עירוניים ועוד.

לפעמים אנו מבחינים בקיומן במרחב (קווי מתח, כבישים, טורבינות רוח), לפעמים הן מוסתרות מתחת לאדמה (קווי מים, גז, תקשורת), ולפעמים אנו מעדיפים לשכוח מקיומן (מכונני טיהור שפכים). הן מתפרסות בתוך העיר ומחוץ לה, ואין ספק בנחיצותן לקיום מערך חיים מפותח ולאיוכות חיים מודרנית. **טורבינות רוח הן ביטוי נוסף, ויש שיאמרו אסתטי ופואטי, לעירוניות ולנוף עירוני.** זהו חלק אינטגרלי מהעורף המרחבי של העיר (ה-hinterland, מרחב האספקה, ותחום ההשפעה ויחסי הגומלין של העיר), שבלעדיו לא יתאפשר קיומם של עירוניות אינטנסיבית וצפופה או פרברים המתפרסים במרחב.

תשתיות מסוג זה מתוכננות ומוקמות בדרך כלל בשטחים הפתוחים של הנוף העורפי. גישות מתקדמות באדריכלות נוף מסתכלות על נופים מעין אלה כעל **תשתיות נופיות** חשובות ביותר (Landscape Infrastructure – נוף המכיל תשתיות טבעיות ומלאכותיות המקיימות ביניהן מערכת יחסים ואיזונים), בעלות איכויות תפקודיות ותרבותיות, כדוגמת שירותי מערכת, ערכיות נופית ואקולוגית ועוד. לא מפתיע שנוצרים קונפליקטים לגבי שאלת פיתוחם של נופים אלה.

לכן, קיים צורך לאזן את צורכי הפיתוח עם צורכי התשתיות הטבעיות הקיימות. תשתיות טבעיות חשובות אלה מכילות בתי גידול ומערכות אקולוגיות המספקים שירותי מערכת חשובים לאדם, כדוגמת מערכות ניקוז והשהיה לנגר, שימור קרקעות, מזון וסיבים, טיהור מים, קשירת חנקן ולכידת פחמן. נוסף על כך, הנוף הטבעי הוא בעל ערך ומטען תרבותי עבור החברה והקהילה, כדוגמת ערכי נוף ומורשת.

הקונפליקטים הערכיים באים לידי ביטוי בשאלות: איך תשפיע הקמת תשתיות חדשות על אופי המערכות הטבעיות הקיימות? מה צריכה להיות מחויבותנו לשימור מינים שקיימים באתר? מהו הנוף החשוב לנו לשימור? האם התוצר של ההקמה יחזק את האקולוגיה שאנו מעריכים ורוצים לשמר, או יפגע בה? האם ביכולתנו לפצות על פגיעה במערכת אקולוגית על-ידי תכנון מערכת אקולוגית חדשה?

גישת התשתיות הנופיות מעודדת שילוב מאגבר בין המערכות ליצירת תוצר מיטבי ובר-קיימא לסביבה שהוא משרת – למשל, הקמת תשתית לאנרגיה מתחדשת על שטחים מופרים או שיקום נופי של שטחים אלה, המעצים מערכות טבעיות קיימות.

במבחן המציאות, רוב הדוגמאות אינן חד-משמעיות, ותמיד ישנם מתחים פנימיים במשוואת הקיימות (חברה-סביבה-משאבים). לכן, עלינו למפות את החלופות העומדות לרשותנו, ולהחליט על חלופת הפיתוח רק לאחר שאנו באמת מבינים את המחירים הסביבתיים והחברתיים של המיזם. יש להמשיך לחשוב בצורה יצירתית איך לשלב בין המערכות כדי להביא לתוצאה מיטבית.

בשנים האחרונות חלה קפיצה בכמות ובאיכות המתודולוגיות להערכת קיימות במיזמים מרחביים של נוף ותשתיות. כלים, כגון Envision (תקן קיימות לתשתיות) ו-Sites (תקן לפיתוח נופי בר-קיימא), מאפשרים למתכננים ולמעצבים למפות את נקודות החוזק והחולשה של מיזמים, ומאתגרים אותנו בשיפור התוצאה הסופית שהיא מיזם בר-קיימא.

לאחרונה התפרסמו מספר חקרי מקרה, שריכזתי כחלק מעבודתי באוניברסיטת הארוורד בתכנית המחקר Zofnass Program for Sustainable Infrastructure, הממפים את אופי הקיימות של מיזמי תשתית גדולים באמריקה הלטינית לפי מתודולוגיית Envision. מופיעים שם גם שני מיזמים של טורבינות רוח באורוגוואי וברפובליקה הדומיניקנית, וניתן ללמוד מהם על האתגרים שבפיתוח בר-קיימא במיזמים מסוג זה ^[1,2].

מקורות

1. [Inter-American Development Bank](#). 2014. Harvard case studies.
2. [Zofnass Program for Sustainable Infrastructure](#).