

## Eğitim, Bilim, Kültür ve Sanat Dergisi



### Yayın Sahibi

Peşaj Mimarlığı Eğitim ve Bilim Derneği

### Editör

Doç.Dr. Mustafa Artar

### Editör Yardımcıları

Doç.Dr. Mert Ekşi

Dr. Öğr. Üyesi Pınar Gültekin

Dr. Öğr. Üyesi Didem Dizdaroğlu

### Teknik Sorumlu

Prof.Dr. Veli Ortaçeşme

### Dizgi Sorumlusu ve Sekreteryası

M.Artar – M.Ekşi

### Yayın Kurulu

Adnan Uzun	Işık Üniversitesi
Alper Çabuk	Eskişehir Teknik Üniversitesi
Aslı Güneş	Izmir Demokrasi Üniversitesi
Bariş Kara	Adnan Menderes Üniversitesi
Başak Özer	Çankırı Karatekin Üniversitesi
Bayram Niyami Nayim	Bartın Üniversitesi
Bülent Deniz	Adnan Menderes Üniversitesi
Çiğdem Kaptan Ayhan	Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
Demet Demiroğlu	Kilis 7 Aralık Üniversitesi
Emrah Yalçınalp	Karadeniz Teknik Üniversitesi
Erhan Vecdi Küçükberbaş	Ege Üniversitesi
Halide Candan Zülfikar	Trakya Üniversitesi
Işık Sezen	Atatürk Üniversitesi
Mehmet Kıvanç Ak	Düzce Üniversitesi
Meliha Aklibaşında	Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi
Meltem Erdem Kaya	Istanbul Teknik Üniversitesi
Murat Akten	Süleyman Demirel Üniversitesi
Murat Memlük	Mdesign
Mustafa Var	Yıldız Teknik Üniversitesi
Oğuz Yılmaz	Ankara Üniversitesi
Sertaç Güngör	Selçuk Üniversitesi
Sevgi Görmüş Cengiz	Inönü Üniversitesi
Şule Kısakürek	Kahramanmaraş Sütçü İmam Üni.
Tahsin Yılmaz	Akdeniz Üniversitesi
Veli Ortaçeşme	Akdeniz Üniversitesi

<https://dergipark.org.tr/peyzaj> adresinden dergiye ilişkin bilgilere ve makalelerin tam metnine ücretsiz ulaşılabilir.

PEYZAJ - Eğitim, Bilim, Kültür ve Sanat Dergisi yılda iki kez yayınlanan ulusal hakemli bir dergidir.

Yazışma Adresi

PEYZAJ - Eğitim, Bilim, Kültür ve Sanat Dergisi Editörlüğü

Bartın Üniversitesi Peşaj Mimarlığı Bölümü 74100 Bartın

Tel : +90.378.223 51 20 / Faks: +90.378.223 50 65



# PEYZAJ



## Eğitim, Bilim, Kültür ve Sanat Dergisi

### PEYZAJ - Eğitim, Bilim, Kültür ve Sanat Dergisi 1 (2019)

PEYZAJ - Eğitim, Bilim, Kültür ve Sanat Dergisi: Peyzaj mimarlığı konularında araştırma makalelerine de yer verecek olmakla birlikte daha çok nitelikli derleme makalelere yer verecektir. Dergimiz, içeriğinde daha çok çizim ve görsellerin yer aldığı, akademisyenlerin yanı sıra öğrencilerimizin ve meslektaşlarımızın da yararlanabileceği bir formatta düşünülmektedir.

Akademi-Sektör-Öğrenci işbirliklerinin güçlendirilmesi amacıyla yılda iki kez çıkarılacak dergide tematik odak konuları yanında PEMDER etkinlikleri ve dünya Peyzaj Mimarlığı gündemine de yer verilecektir. PAUD Dergisi ile birlikte yayın yaşamına girecek dergimiz için makaleleriniz yer alacaktır.

2019 Haziran döneminde yayınlanan ilk sayımıza katkı sunan tüm öğretim elemanları, yayın kurulu üyeleri ve meslektaşlarımıza teşekkür ederiz.

Doç.Dr. Mustafa Artar  
Editör



# PEYZAJ



## Eğitim, Bilim, Kültür ve Sanat Dergisi

PEYZAJ - Eğitim, Bilim, Kültür ve Sanat Dergisi 1 (2019)

### İçindekiler

<b><i>Makale / Yazar</i></b>	<b><i>Sayfa</i></b>
Peyzajın Doğa İle Akrabalık Kombinasyonları zerine / <b>Sevgi Görmüş</b>	1-8
Planlama ve Tasarım Yarışmaları zerine / <b>Oktan Nalbantoğlu</b>	9-34
Kırsal Bir Alanda Marjinal Bir Peyzaj Mimarlığı İmzası: Murou Sanat Ormanı / <b>Emrah Yalçınalp</b>	35-40
Tıbbi ve Aromatik Bitkiler Ve Peyzajda Kullanımları / <b>Selma Kısa, Sıla Mihriban Gral</b>	41-54
Peyzaj Mimarlığında Konumsal Bilgi Teknolojilerinin Kullanımı / <b>Süha Berberoğlu, Ahmet Çilek</b>	55-67



## PEYZAJIN DOĞA İLE AKRABALIK KOMBİNASYONLARI ÜZERİNE

### Sevgi Görmüş<sup>1\*</sup>

<sup>1\*</sup>Doç. Dr. İnönü Üniversitesi, Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Malatya

Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Antropoloji Anabilim Dalı, Sosyal Antropoloji Bilim Dalı, Yüksek Lisans Programı Öğrencisi

*"Her türlü görüntü, peyzaj mimarları tarafından fikirleri temsil etmek ve insanları ikna etmek için kullanılan temel dildir"* Elke Mertens

### Öz

Bu çalışma, mimari tasarımda doğanın konumlanışını ve tasarımın doğa ile akrabalığını irdelemeye çalışmaktadır. Kent gerçekliği ile birlikte doğanın önce "dışarıda" bırakılması sonra "içeriye" alınma çabaları insanın doğa ile ilişkisinin sabitlendiği yaklaşımlarla birlikte ele alınmıştır. Bu bağlamda, doğanın mekân, modernite ve kapitalizm kavramları ile doğa-kültür ikiliği üzerinden etkileşimi tartışılmıştır. Tartışmayı örneklendirmek amacıyla Peyzaj Mimarlığı meslek disiplini kapsamında yapılan uygulamalardan ve tasarım konseptlerinden yararlanılmıştır. İnsanın doğal çevreden yapay çevreye geçişi ile başlayan tasarımın önce vahşi ve yabani bulduğu doğayı dışladığı bilinmektedir. Dışlamanın tamamen gerçekleşmesi sonucunda doğaya olan özlem günümüzde tasarımcıları doğaya öykünme yoluyla yapay çevreyi doğaya iliştiirmeye ve doğayı "içeriye" alma çalışmalarına neden olmaktadır. Bu çalışmanın amacı peyzaj tasarımının doğa kombinasyonlarını ve kategorilerinin modernizmle "işbirlikçiliğini" göstermektir.

**Anahtar Kelimeler** Doğa, akrabalık, modernizm, tasarım, peyzaj, kent



### Giriş

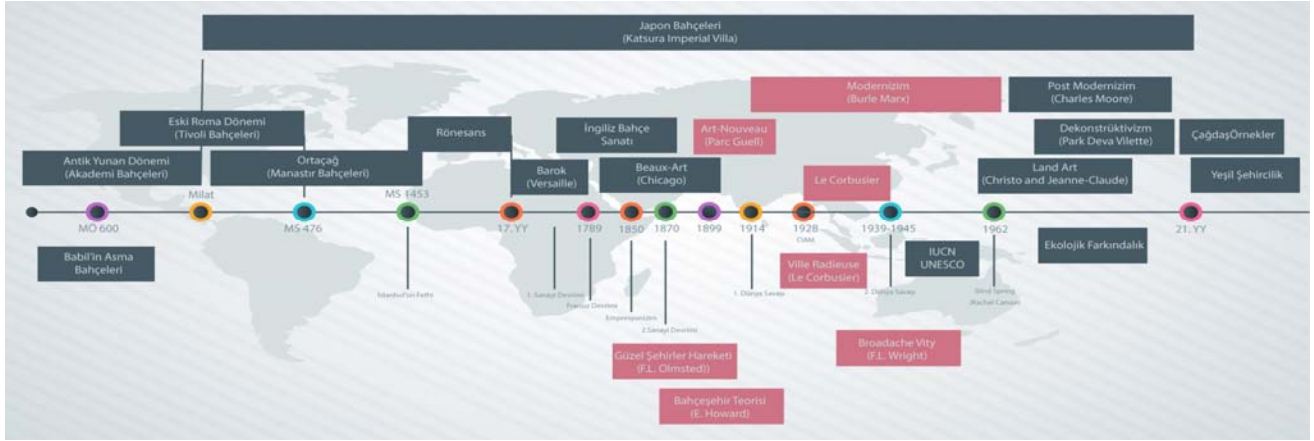
Akrabalık belirli insanları özel olarak ilişkilendiren mühim bir bağlantılanma inşası ve pratiğin adıdır (Enneli, 2016). İnsanların mana üzerinden birbirlerini bağlantılı ya da bağlantısız bulmalarının etnisite, mekân, semt ve tüketim pratikleri üzerinden oluştuğunun altını çizen Enneli (2016) rasyonel bir tavırla batılı bireylerin kendilik ile çevresi arasında yaklaşma ve uzaklaşma habitatını belirlediklerini ifade ederken rasyonelliğin mülkiyet ilişkisi doğrultusunda gelişen kartezyen bir beden-ruh ikiliği içerisinde pekiştirildiğini vurgular. Akrabalığı fiziksel akrabalık ve sosyal akrabalık olarak sınıflayan Holly (1996) bu iki akrabalık arasında farklılıkların pekiştirmesine ve sosyal akrabalığın fiziksel akrabalığı yansıtmadığına dikkat çekerken akrabalığın salt sosyallik ya da fiziksellik olmadığını üzerinde durur. Dolayısıyla akrabalığın sosyallik ya da fiziksellik boyutunun keşfinin "ilişkisellik" ve "bağlantılılık" kavramları üzerine inşa edildiğini aktarır. Holy'nin (1996) akrabalık kavramsallaştırması ve akrabalığı keşfetme yöntemi referans alındığında insanın doğa ile ilişkiselliğinin ve bağlantılılığının kentsel mekânda nasıl temsil edildiğini göstermek mümkün olabilir. Ancak kentsel mekânda doğa taahhülüne geçmeden önce insan-doğa etkileşiminin kentlerden çok uzaklarda bulunan yerli topluluklarda farklı olduğunu bilmek gerekmektedir. Descola (2005) "doğanın varlıkları"ndan söz ederken hayvanlara ve bitkilere insanlığın niteliklerinin çoğunu mal eden bir kozmolojide doğaya yer olup olmadığını sorgular. Bu sorgunun ana sorusu insanın hayatta kalma eğilimi için bitki ve hayvanlarla kurduğu ilişkisellik ve bağlantılılık durumunda doğaya yer olup olmadığıdır. İnsanın doğa ile ilişkisini uzaklık-yakınlık üzerinden kuran Verlaine "çok uzaktaki doğa toplumsallaştırılması gereken bir nesne değildir, bir toplumsal ilişki konusudur" demektedir. Bu Açıuarlar ve Makunaların doğa ile ilişkilerinde görmek mümkündür.

Descola'nın (2005) Açıuarlar üzerinden yaptığı doğa ile akrabalık çözümlemesinde vardığı yargı şu şekildedir: İnsanın kendiliğini kabul etmesi ve kendiliğini tanıması için akrabalık ilişkisi ya da hayatta kalma nedeni gereklidir, Açıuarların pratikleri gibi. Açıuarlar doğayı insan olanlar (ruhları olanlar) ve insan olmayanlar (ruhları olmayanlar) olarak sınıfladıkları için doğa-kültür ikiliğini (sözü edilen ikilik modern düşüncedeki ikiliklerle kıyaslanabilecek türden değildir) akrabalık kavramı üzerinden kurgulamaktadır. Oysa modern düşüncede doğa, insanların yapıtlarıyla (kültür, toplum, tarih, antropize olmuş alan, teknik aracılık, ekumen) karşıtlık içinde olduğu zaman anlam kazanabilir, bu nedenle bir akrabalık ilişkisinden söz etmek olası değildir. Makuna yerlilerinde ise av-avcı ilişkisinde akrabalık ilişkisinden öte "potansiyel eş" ilişkisi vardır. Makunalar doğada sürekli bir değişim olduğunu düşündükleri için doğayı sınıflandırmaktan uzak durarak, doğadaki canlılara sabit özellikler atfetmezler. Dolayısıyla Makunallılara göre insanlar hayvan olabilirler hayvanlar da insana dönüşebilirler, bir tür içinde yer alan hayvan başka bir türdeki hayvana dönüşebilir (Descola 2005). Bu yerli toplulukların doğaya dahil olma biçimlerinin bizden farklı olduğunu belirten Descola, onların "kendilerini bir ekosistemle ilişkilerini idare eden toplumsal kolektifler olarak değil, insan varlıkları ve insan olmayan varlıklar arasında bir gerçek ayırımın olmadığı daha geniş bir bütünün unsurları gibi" gördüklerini söylemektedir. Siyasal iktidardan ve kentten uzak ve habersiz olan toplumlarda doğa ile kurulan ilişki doğayı bir araştırma alanı haline getiren ve pozitif bilimi bu yolla üreten toplumdaki ile benzeşmediği açıktır. Yerleşik hayata geçen insanın doğa ile kurulan ilişkisinin mekanistik/kartezyen bir görüşe sıkı sıkıya bağlı olarak ve modern düşünce ile beslenerek rasyonelleştirmiş ve pek çok ve çeşitli katı karşıtlıklar üreterek günümüze kadar ulaştığı söylenebilir. Modernleşme süreci ile birlikte insanın doğaya

yakınlık-uzaklık ilişkisi üzerinden geliştirdiği karşıtlıklardan bazılarını hala tartışmaktayız: Doğa-kültür-, yabancı- evcil, içerisi-dışarı, kent-kır, formal-informal, planlı-plansız, organik-inorganik vb. Bu tartışmanın mekânda en belirgin izlerini ortaçağ şehirlerinde görebiliriz.

Ortaçağ Şehirlerinde yaygın olan şehir yapılanması kale şehirlerdir. Bu kentlerde içerisi-dışarı ikiliği çok açık olarak kendini mekânda hissettirir. Kale ve surları aracılığıyla, yeşil alanlar şehrin dışarısında bırakılmıştır. Bu çağın genel özelliği yabancı ve tehlikeli olan dışarıya kapalıdır. Koruma düşüncesi oldukça katı bir şekilde uygulanmış ve bu nedenle evler sokağa kent ise kıra ve doğaya kapalıdır. Dolayısıyla ikilik bu dönemde bir düşünce tarafından beslendiği için önemli ve görünürdür. Ortaçağ yerleşimlerinde doğa yabancı ve tehlikeli bulunmuştur.

Bahçe ve fondaki doğa kenti ön plana çıkararak nesnelere. Bu yaklaşım modern düşüncenin ilk doğa nesneleştirilmesi olarak okunabilir. Çünkü Kartezyen görüşle temellenen simetrisinin ve matematiksel tasarımın çok önemsendiği formal bahçeler bu dönemde ortaya çıkmıştır. Rönesans izleyen dönem, Barok Dönemi'nde bahçe formallik yaklaşımını izlemiştir. Ancak bu dönemde mimari çizgilerin doğaya uyum çabası da dikkate değerdir, çizgiselliği ile doğayı içeriye almaya çalışan bir mimari düzenden söz edilebilir. "Bosko" olarak anılan informal düzende ağaçlık alanlar doğayı "içeriye" alma girişimi olarak değerlendirilebilir. Bu dönemden itibaren, doğanın kentlere sızma girişimleri olarak nitelendirilebilecek çeşitli strateji ve yaklaşımlar günümüze kadar ulaşır. Artık modern düşünce ile başlayan "kültür-doğa", "içerisi-dışarı" ve kent-kır karşıtlığı modernizm ile birlikte ağır bir vaka haline gelir. Söz konusu karşıtlıkların arasında

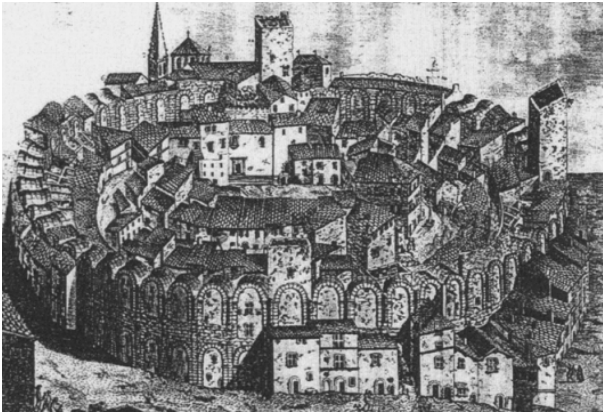


Peyzajın tarihsel değişimi (Whyte, 2002'den derlenerek)

Bu çağda "içeride" yer alan cennet bahçeleri; cennetin erken sunulan örnekleri olarak cenneti tasvir eder. Doğa el değmemişliğin tehlikelerini barındırdığı için "dışarıda" tutulmuşken insanlara dinsel yaklaşımın sınırlarında doğanın sadece haz verici yanlarını sunan bahçe "içeride" tutulmuştur. Rönesans döneminin ilk bahçe örneklerinde (Medici Villası) ortaçağ yaklaşımının devam ettiği görülür.

doğa ve kültürü, kent ve kıyı, içeri ve dışarıyı birleştirici bir kavram olarak "peyzaj" (Hirsch and O'Hanlon, 1995) kavramı önerilirken bu misyonun gerçekleştirilmesinde öne çıkarılan meslek disiplini Peyzaj Mimarlığı olur. Doğa ile akrabalığın çeşitli formlarını ilişkisellik ve bağlantılılık kavramlarını kullanarak geliştiren mimari tasarım meslekleri (Mimarlık, Peyzaj Mimarlığı) kentte doğayı

evcilleştirebilmiş midir, doğayı kültüre yakınlılaştırabilmiş midir ve doğayı hangi biçimde nesneleştirmiştir gibi pek çok soru ile karşı karşıyayız. Daha da önemlisi tasarımın doğaya yaklaşma ve doğadan uzaklaşma kombinasyonları ve bu kombinasyonların kategorilerinin oluşmasında söz konusu meslek disiplinleri siyasal iktidar, modernite ve kapitalizm ile iş birliğinin boyutu önemli bir sorunsal olarak hala irdelenmeye muhtaçtır. İkiliklerin uzlaştırılmasındaki rolleri teoride çok yüksek bir aşamada iken pratikte gerçekleştiği söylenemez.



Ortaçağ kenti (Thomas and Cousins, 1996)

Lefebvre (1970) kentteki üretim ve iktidar ilişkisinin sıkı ilişkisini ve kentin pazara dönüştürülmemesi çabasını ve pazar kavramı üzerinden kentin "içerisi" ve "dışarı" olarak ayırdığını şu şekilde aktarır: "Pazarın ve satıcıların içeriye fethedecek şekilde kente nüfus etmesi ancak ortaçağın sonlarında Batı Avrupa da mümkün olmuştur. Pazar artık kente merkezi bir yere yerleşmiştir ve dolayısıyla toplanmanın (agora, forum) ayağını kaydırır. Pazar, kilise, gözetleme kulesi artık yakın ilişki içindedir. Böylece mimari yeni kent tasarımını ortaya koymuştur". Böylece kentsel mekân 'eşyanın ve insanların' karşı karşıya geldiği bir mübadele mekân haline gelir. Avrupa' da 14.yy da ticari mübadele işlevselleştirildi ve bu işlev biçimi yeni mimari/kent biçimleri ortaya koydu. Buradan

kentsel mekân için yeni bir yapı doğdu: İşlev-biçim-yapı. Ancak kent henüz kırdan kopmamıştı surlar içinde heterotopik karakterini koruyordu. Ancak bir anda ilişkiler ve durum tersine döndü diyen Lefebvre şehir artık bir kır okyanusunun ortasındaki kent adası olarak görülmüyor ve gösterilmiyordu, artık köy veya kır doğasının karşısında bir paradoks, bir canavar, cehennem cennet olarak da gösterilmiyordu. Tıpkı "şehir-kır" karşıtlığındaki karşıtı gibi bir tanım olduğu bilinçlere ve bilgi hazinesinin içine girdi.

Düşünen insanların doğada gizemli güçlerin yönlendirdiği karanlık dünya gök olur, onlarla doğa arasında merkez ve odaklarıyla dünyaları arasında temel bir araç vardır: aitlik. Kent gerçekliği ile bilim yeniden doğar artık aşkın bir akıl vardır ve bu aşkın akıl Descartes'le birlikte döneme damga vuran rasyonalizm'e eşlik ederek kırım önceliğinin yerine kentin önceliğini yerleştirir. Şehir imgesi doğar, zaten bir üsluba eskiden beri sahip olan şehir gizleri ve gücü eline alır ve kendi özgün üslubuna plan üzerinden kurmaya başlar. Vizyon ve tasarımın, sanat ve bilimin karması olan planlar şehri geometrik olarak kurgulamış ve betimleyen bir perspektiften gösterirler. Her üretim biçimi bir şehir tipi üretir ve bununda en soyut hukuki, politik, ideolojik ve toplumsal ilişkileri hissedilir hale getirip şehri alan üzerinde görülebilir ve okunabilir bir biçimde görselleştirir. Kent ve kır arasındaki ilişkilerin zamansal ve mekânsal dönüşümü doğa ve akıl unsurlarını da içermez. Rönesans döneminde doğa ve akıl kavramlarının ifade ettiği kavram ve tasvirlerden tam olarak şehir ve kır kavramları üretilmiştir. 16. 19. yy. başlarında neden bir doğa fetişizmi oluşturulmuştur. Lefebvre (1970), "insani" düşünce ve eylem ortaya çıkmadan önce, doğayı yeniden görünür kılıp parıldatan şehrin ve sanayinin aslında onu çifte inkârı söz konusu olduğunu dile getirmektedir.



Mekânın modernite ile dönüşümünün sergilendiği kenti Sennett (1992) "kişi dışı yaşamın aracı; içinde toplumsal deneyimler olarak çeşitli ve anlaşılmaz kişilerin, çıkarların ve zevklerin olduğu bir kalıp" olarak tanımlar. Giddens (1990, 1991) kentsel toplum için "risk toplumu" tanımlaması yapar ve böyle bir toplumun kolektif sorumlulukları ve özgürleştirici yönü olduğunu vurgular. Sennett'in sözünü ettiği kalıp ve bu kalıbın içinde Giddens'in tanımladığı özgürlük ile Lefebvre'nin sözünü ettiği doğa fetişizminin kent içinde yan yana geldiğini ya da çakıştığını düşünebiliriz ancak birbirini bütünleyen olduğunu söyleyemeyiz. Modernitenin kentinde kalıbı imge, özgürlüğü tasarım ve fetişizmi doğa olarak ilişkilendirdiğimizde doğa'nın kent dokusuna ve kent içine dahlinin derin sorgulamalara ihtiyacı olduğu açıkça okunabilir. Bu okumayı Lévis-Strauss ve Sassure'in "yapı-fail" ilişkisinden ileriye giderek Bourdieu'nun "habitus" kavramsallaştırması (1987) kapsamında değerlendirmek ikilikleri göstermede daha verimli bir yöntem sunabilir.

Modernitenin ikilikler aracılığıyla ve mimari tasarımı kullanarak kentlerde ulaştığı durumu görmek için kent dokusu kolaj çalışmaları değerlendirilebilir. Kent dokularını tek bir yapıda birleştiren kolajlar yapan Grafik sanatçısı Anastasia Savinova'ın "Genius Loci" adındaki serisi (Şekil 1) şehirlerin karakteristik yapılarını bir araya getirerek, bir ev imajı yaratıyor. "Bir yerin koruyucu ruhu" anlamına gelen Genius Loci kavramı ile sanatçı kentlerdeki dokuyu oluşturan elementleri ve farklılıkları gözlemleyerek "yerin hissi"ni aktaran kolajlarla ikonik yapılar yaratıyor (Gök, 2017).



Şekil 1. Genius Loci serisi

Jean-François Rauzier Kent dokularını aktardığı "Babels" serisinde (Şekil 2), kültürel motiflerle süslü hayali bir mimari evren sunuyor. Serisinde ilerleme, bunalım, çevrebilim, ütopya ve özgürlük gibi temaları 'hyperphotography' tekniği (büyük ve küçük ölçeklerin bir potada eritilip tek bir parçada betimlenmesine olanak veren teknik) ile işleyen, sanatçı, sanal bir gerçeklik yaratıyor ve insan algısının yeniden inşa edilmesini mümkün kılıyor ( Küçükşen, 2016).



Şekil 2. Babels: Hayali Evren

Her iki çalışmada da yapıların baskınlığı dikkate çekerken doğa ile kültür arasındaki bağın tamamen kopduğu söylenebilir. Doğa parselde ve çatıda bahçe; terasda, balkonda ve evde bir "köşe" ya da saksı; yapıya fon olarak yer edinmiştir. Doğa "peyzaj" kavramına sığınarak cılızlaştırılmış bir imge ile kültürün arasına sıkışmış görünüyor. Barthes (2011), imge bir kopyasının oluşturulması sırasında benliğinin "sıfırlanamadığını" söylese de kentlerde ve kentsel yaşamımızda doğanın benliği ya da kendiliğinin sıfırlandığını belirtmek gerekir. Çünkü



doğa artık soyut mekânlarda gösteriye; sanal ortamlarda hazza dönüşmüş durumda. Bunu birkaç yıl önce facebook üzerinden yaratılan "farmville" kapsamında değerlendirebiliriz. Doğanın imgelenmesi yoluyla üretilen bir görüngü olan farmville mekânı olmayan ve rekabete ve paraya dayalı bir tasarımdı. Doğa sosyal medya aracılığıyla olmayan bir mekânda insana temas ediyordu. Zamanı olan ancak mekândan yoksun "farmville" bahçeleri insanları "en kısa yoldan en fazla hazza" ulaştırmaya çabalıyordu. Doğa ile sosyal ilişkimizi de olmayan mekânlar üzerinden yeniden düzenleme ve denetleme şansı buluyordu insan. Oturduğu apartman dairesinde ya da sokakta bir hayvanı sevmekten, bir çiçeği sulamaktan geri duran ve çevre sorunlarına duyarız kalan insanlar olmayan mekânlarda hayvanlarla ve çiçeklerle para ve rekabet üzerinden ilgilenerek kısa yoldan doğa ile akraba olabilir mi?

İnsanın sosyal ilişki kapsamında doğa ile kurduğunu sandığı akrabalık tasarım grubundaki meslek disiplinleri için de geçerlidir. Örneğin; peyzaj tasarımı, fiziksellik ilişkisi (fiziksel mekân) üzerinden doğa ile akrabalık kurabilmiş midir?

"Bir insanın peyzajla olan ilişkisi, birçok açıdan kutsalla olan ilişkiyle eşittir" argümanından kültürün peyzaj ve insan etkileşimi ile karşılık bulduğu dile getirilir. Schama "peyzajın zihinsel bir eylem olduğunu ve bellek katmanlarından oluştuğunu" belirtmesi kültürün doğa ile olan etkileşimini önceleyerek, kültürün ancak doğayı soyutlayarak kendini gösterebildiği ifade eder. O halde insan doğayı yeniden üretmek zorunda kalır, öylede yapıyor. Yapay doğa, simüle edilmiş doğa gibi kavramlarla günümüzde çok sık karşılaşılır. Dolayısıyla mimarı tasarımlar kültürün ve mekânın yeniden üretiminde doğayı da yeniden üretir diye düşünülebilir. Öyleyse doğa yeniden nasıl üretilir, neden üretilir. Doğa ile kurulan akrabalık ilişkisi pragmatik mi, özgürleştirici mi, hazcı mıdır?

Doğanın "kendilik" durumu mekânda isteniyor mu? Doğa tasarımı nasıl kategorileştirilir, imgelenir ve temsil edilir..." gibi pek çok soru ile yüzleşmek zorundayız.

Modernite yerel/geleneksel olanın yerinden edilmesidir (Rose, 2003; Giddens, 1990) Bu modernliğin yerel ilişkileri, yerel sadakati ve yerel tecrübeyi çözümlerken etkileşim ile oluşan deneysel bilginin, "yer hissi" nin yere ve insana ait tarihselliğin bağlantılarını parçaladığını gösterir. Özne-nesne bütünlüğüne dayanan geleneksel dünya, bu bütünlüğün çözülmesiyle ve özne-nesne arasına mesafe girmesiyle birlikte yerini modern dünyaya bırakır (Köksal 2017). Modernlik soyutlamalar ve değişebilirlik kavramları ile çalışır ve her şeyin değiştirilebileceğini ve yeniden üretililebileceğini savunur (Rose, 2003). Rönesans dönemi ile başlayan modern düşünce 20. Yy. başlarında bir doktrine dönüşür. Bu doktrinde zaman ve mekân soyut ve ölçülebilir kavramlar olarak mimari tasarımın taşıyıcıları olur. Modernizmin zaman ve mekânla kurduğu ilişki aynı zamanda kapitalizmle kurduğu ilişkiye denk düşer. "Doğa insanın bedenidir" argümanını dillendiren Karl Marx modernizmde insanın durumunu şu şekilde açıklar: "insan hiçtir, olsa olsa zamanın enkazıdır." Çünkü kapitalist ekonomide zaman ekonominin yönetimi için başattır. Bu nedenle kentten bir "makine" olarak bahsedilmektedir. İlerleyen dönemlerde mekân ve zamanın görsel tüketimi kentin postmodern tüketim merkezi olarak yeniden yapılandırmıştır. Sonunda kent "bir gösteriye yani görsel tüketimin düşsel peyzajına dönüşür" (Urry, 1995). Yapı yapımcılar doğal alanı parçalayarak bir peyzaj oluşturmaya çalışırken yerin kimlik algısı yitirilir, modern olma çabası parçalanmaya neden olur. John Urry bu durumun "yer" in tarihselliğin algılanamamasına neden olduğunu belirtir ve bunu "zaman ve mekânın sıkışması" olarak açıklar. Mekân doğal olandan soyut olana doğru dönüşür ve John Urry üç tip

mekansal dönüşüm olduğunun altını çizer: doğal mekan, mutlak mekan, soyut mekan. Urry' e(1995) göre, soyut mekân kapitalist ilişkilerin en üst noktası olup, olağanüstü yaratılmış mekândır. Mekân seyredilecek bir nesneye dönüşmüştür oysa mekân yaşanılacak bir yerdir. Mekânın toplumla ilişkili olduğunu ve kapitalizm koşullarının mekânı yeniden ürettiğini "*Mekânın üretimi/Production of Space*" (1974) adlı kitabında belirten Fransız kuramcı Henri Lefebvre, mekânın farklı katmanlarına vurgu yapar: *algılanan mekân, zihindeki soyut mekân ve yaşanan mekândır*. Onun yaklaşımına göre mekân yansız ve edilgen bir geometri değildir, kendiliğinden var olmaz, üretilir. Bu üretimi oluşturan ise ekonomik üretim tarzının kendisidir. Ayrıca, Lefebvre üretilen her mekânda toplumsal ilişkilerin farklı olacağını belirtir. Lefebvre algılanan mekânı doğal ya da fiziksel mekân olarak betimler; soyut mekân ve yaşanan mekân ise toplumsal mekân olarak tanımlar. Doğal mekân ile toplumsal mekân arasındaki en önemli farkın, doğal mekânın kendilik, basit ve dağınık özelliğine karşılık; toplumsal mekânın birleştiren, belli bir noktada kümelenen özelliğine dikkat çekerek merkez-çevre ayrımını dillendirir. Lefebvre'nin yaptığı merkez-çevre ayrımı içerisi-dışarıya ayrımına denk düşebilir. Öte yandan üretime dayanan mekân üçlemesinden biri olan "temsil mekânları" ile dışarının içeriye eklenmesi çabası olarak okunabilir. "Temsil mekânlarını" kodlanmış ya da kodlanmamış, sanatta olduğu gibi, toplumsal hayatın gizli ve yeraltı yönüne de bağlı karmaşık simgeselliklerin cisimlendirildiği alanlar olarak betimler. "Temsil mekân" Urry'nin "soyut mekân" kavramı ile örtüşür. Temsil doğayı başka bir bağlam içerisinde yeniden sunar. Bu nedenle temsili mekânlar mimari tasarımda "fantezi" alanına ya da "düşsel peyzaja" dönüşebilir. Debord'un(2006) temsile ilişkin söylemini hatırlamak gerekir: "Modern üretim koşullarının hakim olduğu toplumların tüm yaşamı, gösterilerin uçsuz bucaksız birikimi olarak görülür. Dolaysızca yaşanmış her şey, yerini bir

temsile bırakarak uzaklaşmıştır. Yaşamın her veçhesinden kopmuş olan imajlar, bu yaşamın birliğini yeniden kurmanın mümkün olmadığı ortak bir akışta kaynaşır".

### Son söz yerine...

İnsan doğayla önce kurduğu sonra kaybettiği akrabalık ilişkisinin modernite ve kapitalizm desteğiyle "*biyofili*", "*biyomimikri*" "*ekolojik mimari*", "*yeşil mimari*", "*enerji etkin peyzaj*", "*sürdürülebilir peyzaj*", "*ilişkisel peyzaj*", "*liminal peyzaj*" gibi kavramlarla yeniden kurmaya çalışmakta ve mekândan çok kavram üretilmektedir. Belki bu yolla peyzaj **görsel ve ideolojik bir alana** kaydırılırken hayali bir sahne olarak belleğimizde yer alacak.



### Kaynaklar

Barthes, R. (2011) CameraLucida- Fotoğraf Üzerine Düşünceler. İstanbul. Altıkkırkbeş Basın Yayın

Bourdieu, P. (1997). Seçilmiş Metinler (Choses Dites). Türkçe Söyleyen: Levent Ünsaldı, 2014, Heretik Yayınları, Ankara.

Enneli Ç. (2016). Takdim. Antropolojinin Akrabalık Yaklaşımları, Heretik Yayınları, Ankara.

Giddens, A. (1990). Modernliğin Sonuçları (The Consequences of Modernity).Türkçe Söyleyen: Ersin Kuşdil, Ayrıntı Yayınları 2016, İstanbul.

Giddens, A.,(1991) Modernite ve Bireysel Kimlik: Geç Modern Çağda Benlik ve Toplum ( Modernity and Self-Identity: Self and Society in the Late Modern Age). Türkçe Söyleyen: Ümit Tatlıcan, 2014, Say Yayınları, İstanbul

Gök, Ö. (2017). Kent Dokusunu Tek Bir Yapıda Birleştiren Kolajlar. <http://kot0.com/kent-dokusunu-tek-bir-yapida-birlestiren-kolajlar/>

Hirsch E., O'Hanlon M. (1995). The Anthropology of Landscape: Perspectives on Place and Space. Oxford University Press, Oxford.

Holly, L. (1996). Antropolojinin Akrabalık Yaklaşımları (Anthropological Perspectives on Kinship). Türkçe Söyleyen: Çağlar Enneli, 2016, Heretik Yayınları, Ankara.

Köksal, A. (2017). Modernleşme, Modernizm, Ulusalçılık, Eldem Mimarlığı vs. [http://www.mimarizm.com/kose-yazilari/modernlesme-modernizm-ulusalcilik-eldem-mimarligi-vs\\_127773](http://www.mimarizm.com/kose-yazilari/modernlesme-modernizm-ulusalcilik-eldem-mimarligi-vs_127773)

Küçükşen, E. (2016). Yapılarda Vücut Bulan Sıkışmış Kent Dokuları. <http://kot0.com/yapilarda-vucut-bulan-sikismis-kent-dokulari/>

Lefebvre H. (1970). Kentsel Devrim. Türkçe söyleyen: Selim Sezer. Sel Yayıncılık, 2011, İstanbul.

Lefebvre, H. (1974). Mekânın Üretimi (Production of Space). Türkçe söyleyen: Işık Ergüden, 2014, Sel Yayıncılık, İstanbul.

Rose D. B., (2003). Kinship with the Natural World: Influencing the role and function of field staff within the NSW National Parks & Wildlife Service, Research undertaken with the NSW National Parks and Wildlife Service's Cultural Heritage Totemic Landscapes Project, Sydney.

Schama S, (1995), Landscape and Memory, pp. 6/7; Harper Collins, London

Sennett, R. (1992). Kamusal İnsanın Çöküşü. Türkçe Söyleyen: Serpil Durak, Abdullah Yılmaz, Ayrıntı Yayınları 2016, İstanbul.

Urry J. 1995. Mekanları Tüketmek (Consuming Places). Türkçe Söyleyen: Rahmi Ögdül, 1998, ayrıntı Yayınları, İstanbul.

Thomas L., Cousins W., 1996. The Compact City: A Successful, Desirable and Achievable Urban Form? The Compact City: A Sustainable Urban Form? Edited by Mike Jenks, Elizabeth Burton and Katie Williams Oxford Brookes University, Oxford, UK

Whyte, I.D. 2002. Landscape and History since 1500. Reaction Books Ltd, London,UK



## PLANLAMA ve TASARIM YARIŞMALARI ÜZERİNE

**Dr. Oktan Nalbantoğlu<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Bilkent Üniversitesi Kentsel Tasarım ve Peyzaj Mimarisi Bölümü, ON Tasarım Kentsel Tasarım  
oktan@bilkent.edu.tr, oktan@ontasarim.com.tr

*"Tasarım dediğimiz olgu, tasarımı yapılacak "yer ve durumla" ilk karşılaşmada sizi özgürleştiren, ilk temasta sizi derinliklerinde ürküten ve her defasında "o yerin" yarattığı artikülasyonu duymak için verilen çabadır bana göre..."*

ON Tasarım olarak çok disiplinli bir ofisiz ve bünyemizde peyzaj mimarlığı lisansı ağırlıklı olarak kentsel tasarımcılar, mimar, şehir plancısı ve grafik ve endüstri ürünleri tasarımcıları ile çalışıyor ve çok sesli olmaya önem veriyoruz. Temelde kentsel tasarım ve peyzaj tasarımı ağırlıklı çalışıyoruz. Özellikle kamusal alanlar üzerine çalışmaktan keyif aldığımızı söyleyebilirim. Kent adına bir şeyler söyleyebilmek, özellikle kamusal alanlarla ilgili sözümüzün olması bizi oldukça heyecanlandırıyor. ON Tasarım'ın bir başka heyecanı da yarışmalar. ON Tasarım kuruluş serüveni 12 yıllık bir süreç ve bu süreçte yarışmalar her zaman çalışma arkadaşlarımız ve benim tutkumuz oldu.

Yarışmaları önemsiyoruz, çünkü bu süreç meslek insanının ve mesleğin gelişimini tetikliyor, zinde tutuyor. Hem ortak üretim mekanizmalarının çalıştırılabilmesi açısından hem de ekip olarak çalışma ruhunu yakalamak adına önemli paylaşım aracı oluyor. O an herkes eşitleniyor ve tasarımın ana karakterinin ortaya çıktığı ana kadar yarattığı sancılı süreçte yaşanan birlikte karar alma ve birlikte üretme eylemi, iletişim ve etkileşimi

arttırıyor. Ekip olma duygusunu perçinleniyor. Belki de akademisyen olmamdan da kaynaklı bu karşılıklı öğrenme ve öğretme biçimini seviyorum. Bu gün belli bir mesleki olgunluğa erişmem de genç arkadaşlarımla girdiğim bu yarışma serüvenlerinin katkısının büyük olduğunu söyleyebilirim. Karşılıklı öğrendik ve öğrettik, yarışmalar böylesi bir heyecandır benim için. Bizim yarışmalarda bir başarımızın olduğuna inanıyorum. Bunun temelinde yatan unsur ekip çalışması. Bizde herkesin söz hakkı vardır ve herkes ne yapacağını bilir. Projenin ilk konsept aşamasında ciddi bir beyin fırtınası yapılır, tüm fikirler tartışılır. Daha sonrasında uzlaşma sağlanan bir fikrin üzerinde yola devam edilir ve süreç hızlı bir şekilde ilerler. Yarışmalarda en tehlikeli konu kararsızlık ve fikirlerin bir türlü uzlaşmamasıdır. Bu durumlarda son sözü söyleyecek birisinin olması da önemlidir.

Yarışmalar konusundaki heyecanlı tavrımızın yanı sıra, bir taraftan da tasarım ve yarışma sözcükleri yan yana gelmesinde ironik bir durum yok mu diye düşünmüşümdür hep, bunu da paylaşmak isterim.



Tasarım dediğimiz olgu, tasarımı yapılacak "yer ve durumla" ilk karşılaşmada sizi özgürleştiren, ilk temasta sizi derinliklerinde ürküten ve her defasında "o yerin" yarattığı artikülasyonu duymak için verilen çabadır bana göre.

Rafael Moneo'nun deyimiyle, bağlamı gözeterek tasarım yapmayı işaret etmek üzere kullandığı "yerin fısıltısı"nın kolaylıkla işitilemediği anlarda yaşanan sancılı süreç. O anlarda daha geniş, daha seyyal ve bağdaşık bilgi ve görgü dizelerinizi devreye soktuğunuz, sabırla özgül "an" gelene kadar düşünmekten, dokunmaktan ve hissetmekten yılmadan üzerine gittiğiniz anların toplamıdır bana göre tasarım. Yarışmanın ise, sonucunda bir birincinin olması gereken, mutlak doğrunun her zaman içinde yer almadığı bir olgu olduğunu düşünüyorum ve bu iki ayrı olgunun yan yana gelip bir eylem oluşturması durumunu da aslında ironik buluyorum.

Tasarım, form oluşturmanın çok ötesinde bağlamsallıklar içeren ciddi bir meseledir. Etken ve edilgen girdileri vardır. Canlı bir mekanizma gibi işler ve müdahale edilme eylemini gerçekleştirmeye kalktığınızda da tüm bunlar ciddiyet ister. Yarışma ise; yarışma eyleminin getirdiği bir disiplini tüm katılığı ile taşır. Yarışmanın yarattığı rekabet ortamı, kişileri daha disiplinli çalışmaya, sorumluluklarının bilincinde olmaya teşvik eder. Belki de bu ciddiyet ve disiplin bir araya geldiğinde, zaman ve mekân kavramlarının düşünsel etkisi ile gerçekleşen tasarım ile zamanın en kısa anını tarifleyen disiplin odaklı yarışmanın birlikteliği bu ironiyi etkisizleştiriyor ve bize bu iki kavramın birlikteliği, heyecan veren bir olgu haline dönüştürüyor.

Ulusal ve uluslararası birçok proje yarışması deneyimimiz oldu. Her bir deneyim bir düşünce kümesini de beraberinde getirdi elbette.

Ülkemizde yaşanan proje yarışmaları, yarışma düzeni ve bu düzene yönelik eleştirilerle sık aralıklarla gündeme gelen bir konudur. Eleştirilerin başlıcaları; yarışma açan idarelerin yarışma kültürüne olan yatkınlıkları, şartnamelerin tipolojileri, jüri kuruluşunda dengelerin yeniden gözden geçirilmesi, jürilerin değerlendirme ölçütlerini önceden saptayarak açıklamalarının gerekliliği, ulusal tek kademeli yarışma modelinin dışında farklı varyasyonların geliştirilmesi, ihtiyaç programlarının, yarışma dosyalarının hazırlanması, soru-cevap aşaması, jüri raporları ve kolokiyumlara gereken önemin verilip / verilmemesidir. Bu durum Türkiye'de kanayan bir yara haline gelmiştir ve tartışmalı bir düzlemedir şu an.

Atılım Üniversitesi Kamu Yönetimi Bölümü öğretim üyelerinden Doç. Dr. Zafer Şahin'in bu tartışmalara kattığı farklı bir boyut olarak "yarışmalar kavramının mevcut iktidar ve iktidarın inşası süreçleri ile ilişkisi de benim için düşünülmesi ve reflekslerimizin belirlenmesi gerektirdiğini düşündüren başka bir konudur. Yarışmaların hiçbir zaman mesleki gelişim ve tasarım tartışmalarının olgunlaştırıldığı mesleki ve sonuçsuz kalmasından rahatsız olunmayan bir uğraş olarak görülmediği, gerçek dünyada yarışmaların dışarıdan karar vericiler ve halk tarafından nasıl algılandığı, bu meselenin onlara nasıl aktarıldığı çok büyük önem kazanıyor. Tasarımın her alanında bu algı meselesi, tasarım tartışmalarının geldiği noktadan bağımsız olarak da tartışılmaz. Bilbao, Guggenheim müzesi gibi yapılar, tasarım çabasının nihai hedefi, "uçar, kaçarı" olarak topluma sunuldukça bir başka çabanın ihtiyaç olduğu ortaya çıkıyor. Yarışmaların kendilerini ve sonuçlarını meşrulaştırma kaygısı. Her yarışma bir yandan kendi kendisinin meşruiyetini inşa eden bir süreç olarak düşünülmediğinde her kamusal tasarım çabası gibi esasında başka bir iktidar meşrulaştırılması sürecinin parçası haline geliyor." şeklinde yapmış



olduğu tespiti de tüm diğer eleştirilerin yanında önemsiyorum ve yarışma kültürünün de toplumsal karşılığını ele almamız ve tartışmaya açmamız gerektiğini düşünüyorum.

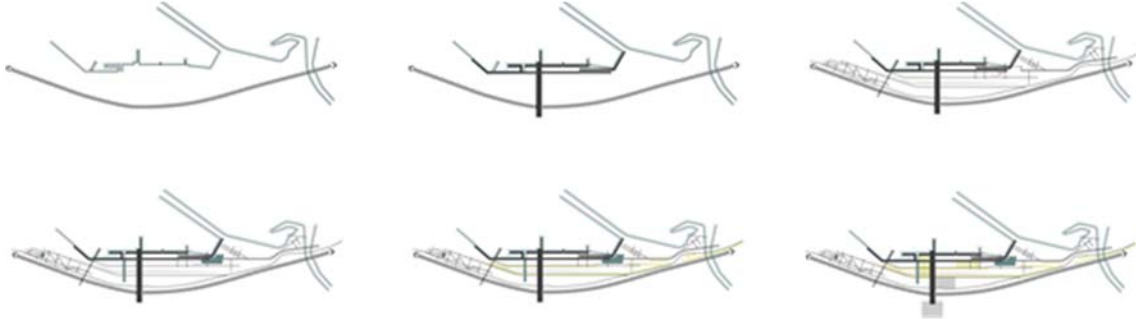
Hepimizin bildiği gibi yarışmaların temel uçayağı vardır. Yarışmayı açan idareler, jüri ve yarışmacılar. Her üç noktada da sıkıntıların olduğunu düşünüyorum. İdare boyutundan bakarsanız, iki durum tespiti yapabiliriz. İdarenin politik-sosyolojik ve ekonomik bakış açısı ve yer seçimini yapmış olduğu proje alanı ile kurmuş olduğu kültürel ilişki biçimi.

Varlığını kamusal hizmet olarak gördüğüm ve günümüz koşullarına yanıt vermeyen maddi düzenlemelere ihtiyacı olduğunu düşünüyorum olmama rağmen -iyi ki var- dediğim bir yarışmalar yönetmeliğimiz var. Ülkemizde ilk kez 2002 yılında yayımlanan ve proje yarışmalarının düzenlenmesine olanak sağlayan "Mimarlık, Peyzaj Mimarlığı, Mühendislik, Kentsel Tasarım Projeleri, Şehir ve Bölge Planlama ve Güzel Sanat Eserleri Yarışmaları Yönetmeliği ", altı ayrı kategoride yarışma açılabileceği tariflenmiştir. Altı ayrı kategori için hazırlanan şartnameler nerede ise aynıdır. Bu doğru değildir ve sıkıntılı durumların yaşanmasına neden olmaktadır. Yarışma türü kentsel tasarım ölçeğinde olan yarışmalarda, şartnamenin mimari proje yarışmalarına nazaran daha fazla zaman ayrılarak ve ayrıntıda hazırlanması gerekmektedir. Çünkü içeriği belirleyen ve yarışmacıyı yönlendiren en önemli belge şartnamedir. Mimari programa yönelik şartname ile kentsel tasarım, peyzaj ve/veya planlama yarışma şartnamesinin aynı çizgilerde ve beklentilerde hazırlanması yarışmaların seyrini değiştirmektedir. Bazı durumlarda da idarelerin yarışma alanına dair parçacıl istekleri olduğunu ancak jürinin kentsel ilişkiler dolayısıyla yarışma

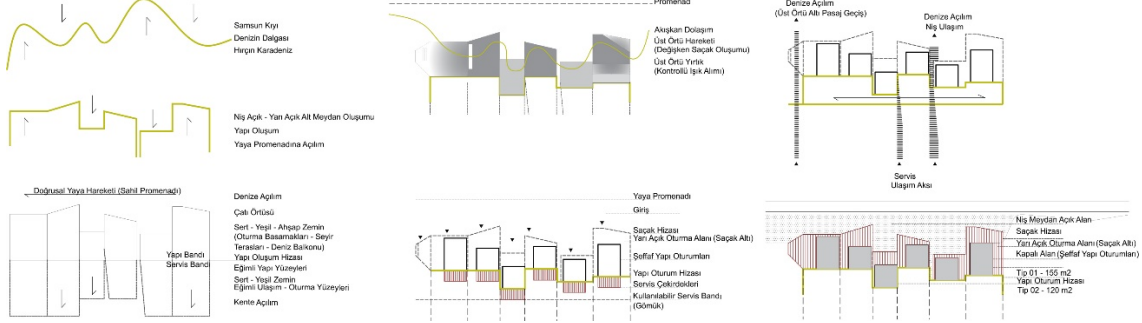
alanı kapsamını genişlettiğini dolayısı ile dar zamanda eksikli şartnameler hazırlanma durumu olduğunu gözlemlemekteyim. Bunun sonucu olarak yarışmada kentsel bir alan çalışılmasına rağmen uygulama aşamasında idarelerin sürecin en başındaki isteklerine geri dönüp onu uyguladıklarına da şahit oldum. Bu durumun çelişki ve yarışmalara olan güveninin azalmasına neden olduğunu düşünüyorum.

İdareler açısından diğer bir sorun ise, kamu adına gerçekleşmiş olan bu çabanın karşılığını bulmaması ve elde edilen projenin hayata geçirilememesidir. Bu oran nerede ise % 80 lerededir. Özellikle kentsel tasarım projeleri. Bu duruma örnek olarak en son 2018 yılında katıldığımız ve birincilik ödülünü kazandığımız Samsun 19 Mayıs İzleği Kentsel Tasarım Yarışmasını örnek gösterebiliriz. Hızlı kentleşmenin baskısı ve ileriye dönük kentsel projeksiyonun olmaması nedeniyle önce kıyıları, daha sonrasında ise doğasını kaybetmeye başlayan Samsun'da bu süreç o kadar hızlı yaşanıyor ki, kimse ne olduğunu anlayamadan özellikle kent merkezi belleğini, yeşilini ve mavisini ranta ve plansız kentleşmeye feda etmek zorunda kalıyor. İlk başlarda denize ulaşamasa da görsel olarak denizi hisseden kent son yıllarda kamu tarafından sahilin beton yığına dönüşmesi (kamu yapılarının inşası) ile mavi ile olan göz temasını da büyük oranda kaybetmiş, tüm bu olumsuzluklar yetmezmiş gibi tren hattının da sahilden geçirilmesi ile fiziki olarak kent sahilinden bütünüyle koparılmış bir kente dair önemli sözler söylemiş ve basit bir betimleme gibi algılsa da "umuda yolculuk" olarak geleceğin Samsun'unda ulaşılmak istenen, yaşanır ve sürdürülebilir kent dokusunun anahtar kelimelerini oluşturan, palyatif çözümleri gözardı eden, kentsel parçalardan çok kent makroformunu önemseyen bir manifesto olarak senaryolaştırdığımız proje sonuçlanmış olmasına karşın bugüne kadar idareden tarafımıza proje ile ilgili bir görüşme daveti ve/veya girişimi olmamıştır. Şartnamede Samsun için kentsel bağlamda çok önemli katkıları olacağı söylenmesine karşın idarenin herhangi bir girişimde dahi bulunmaması ayrı bir ironidir.

PEYZAJ - Eğitim, Bilim, Kültür ve Sanat Dergisi 1 (2019) 9-34



Şekil 1 Tasarım Şeması

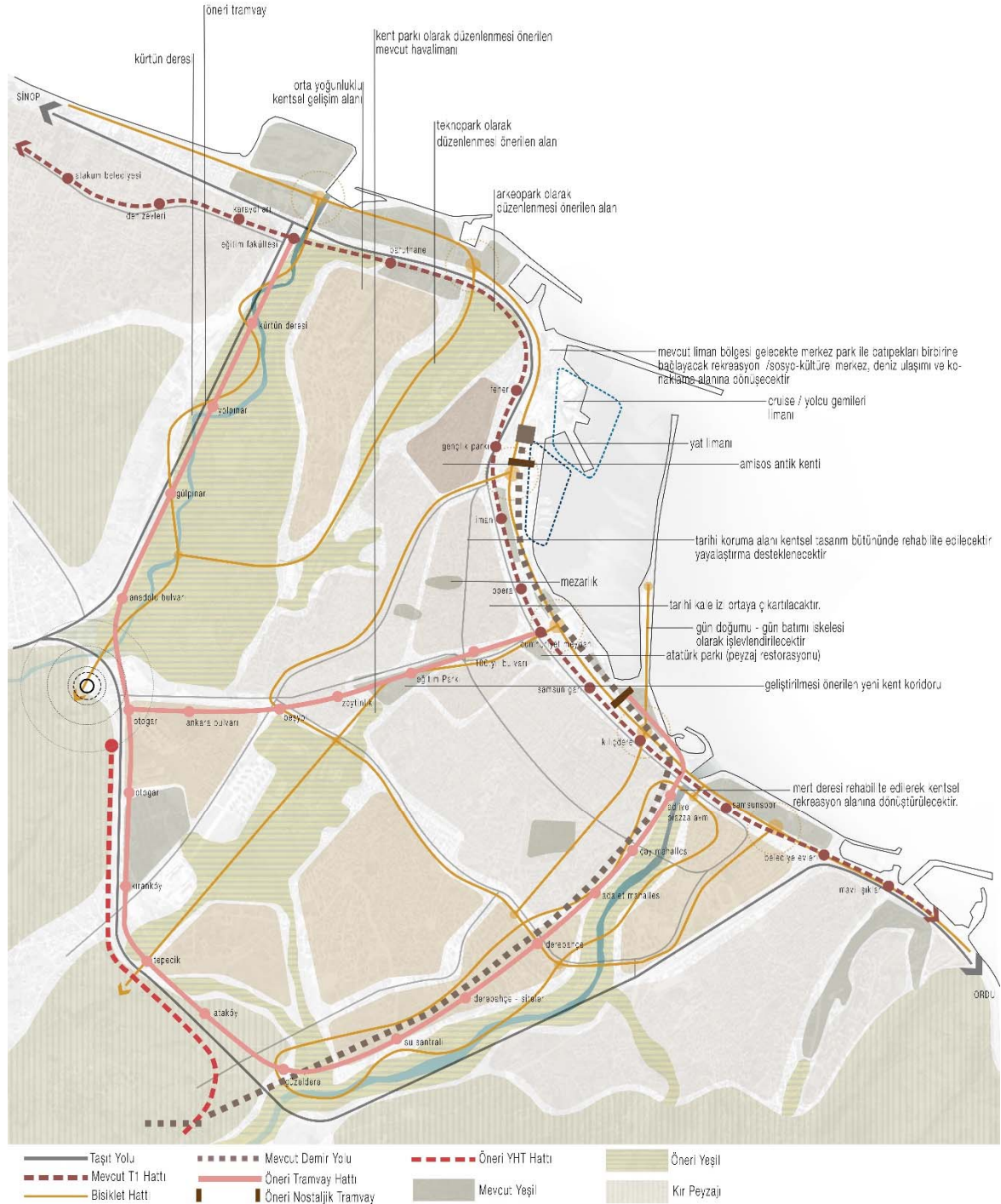


Şekil 2 Kıyı İlişkisi

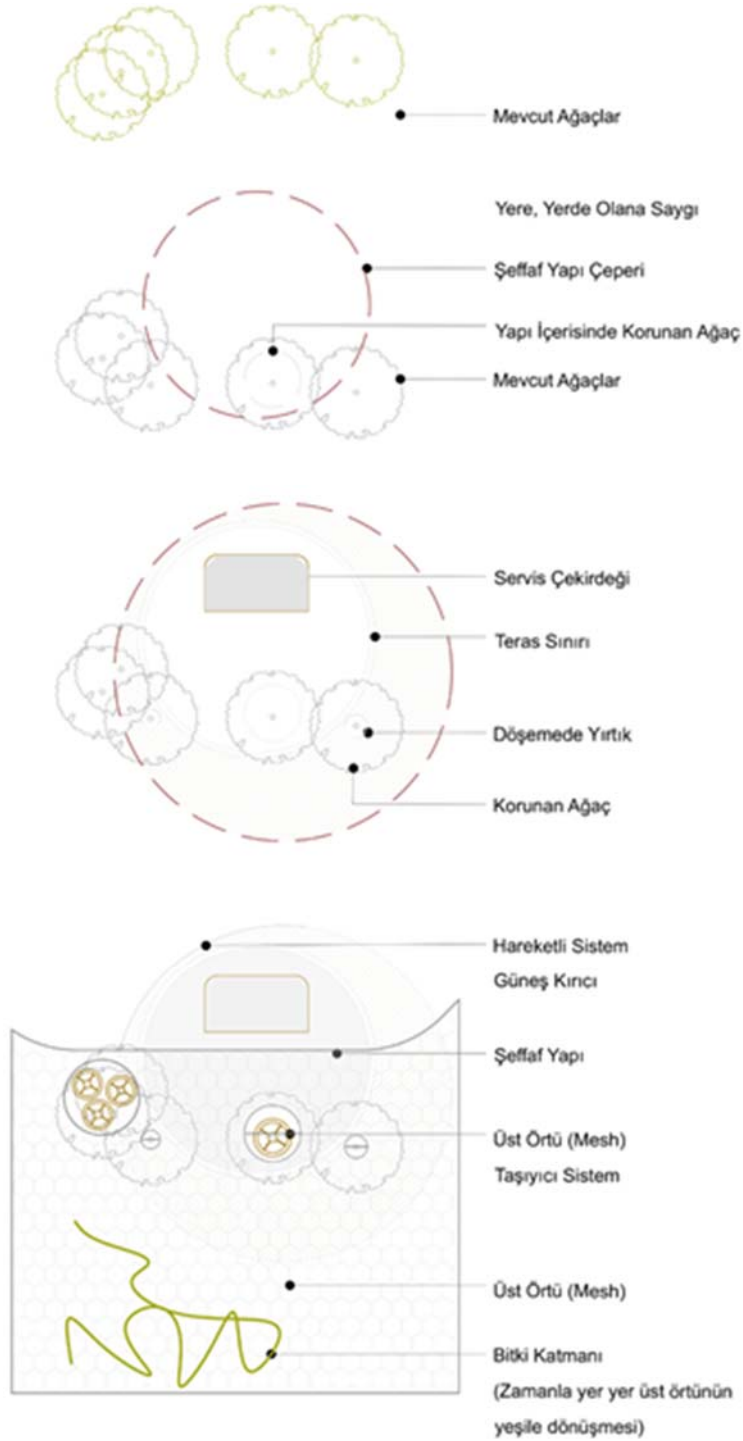


Şekil 3 ve 4: Ulaşım Analizi / Samsun İli Yakın Çevre İlişkisi

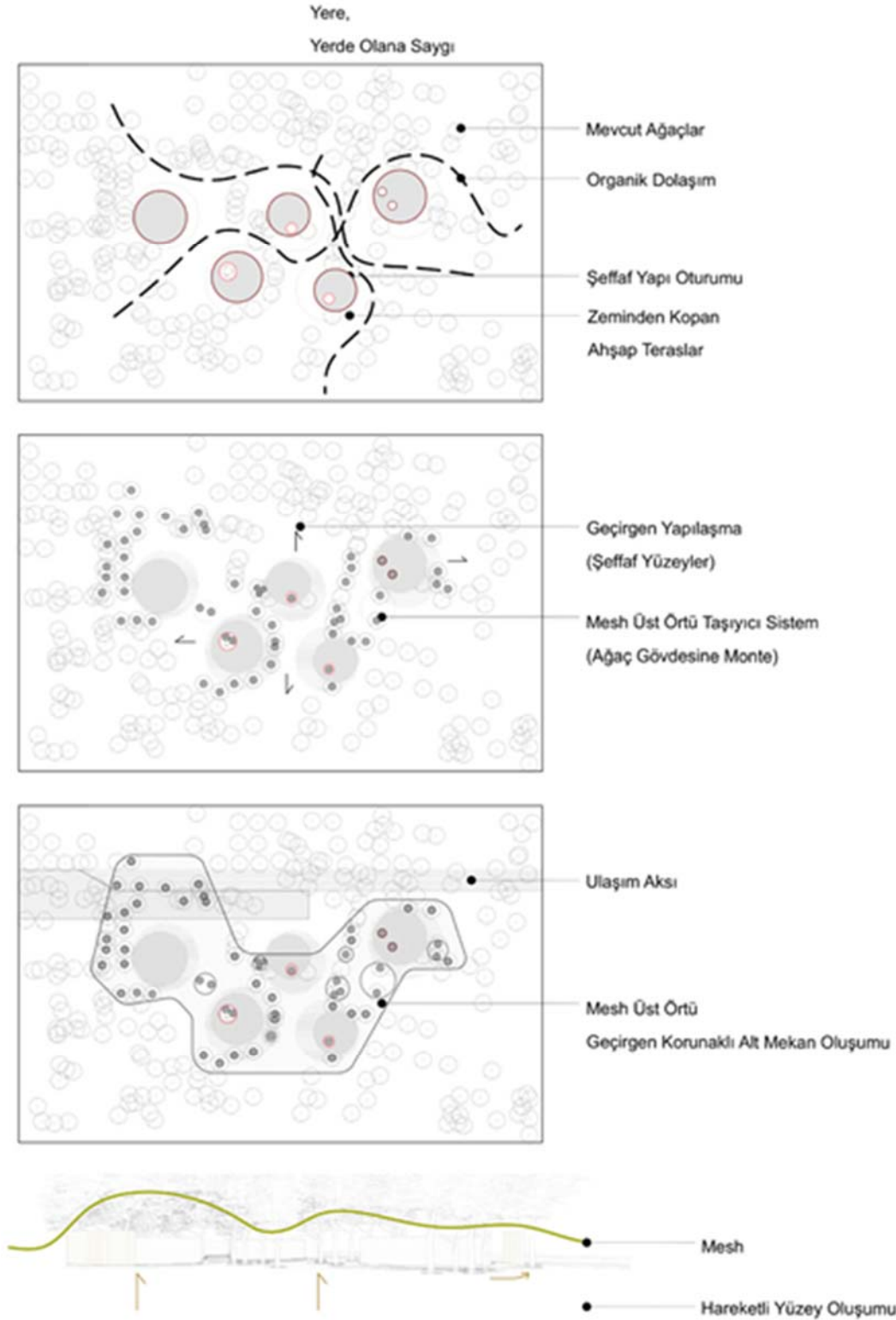




Şekil 5: Makroform



Şekil 6: Yer ve Mimarlık İlişkisi



Şekil 7: Yer ve Çevre İlişkisi



Şekil 8: Vaziyet Planı

BİRELİ YAPIMLI AĞAÇLAR		Abies concolor	Chamaecyparis lawsoniana	Cupressus sempervirens	Pinus strobus	Pinus pinaster
YIL						
SAĞLIK						
TEKARIF PAZARI						
ÇOCUK DİYALOG ALANI						
ŞAMPİYON						
POZİTİF İNHALE						
SÜREKİL						

GENİŞ YAPIMLI AĞAÇLAR		Abies concolor	Acer negundo	Nesola formicoides	Albizia julibrissin	Cedrus libani	David albipetiolata	Lagerströmia indica	Larix laricina	Liquidambar styraciflua	Magnolia grandiflora	Styax nobilis	Platanus orientalis	Prunus serotina	Quercus ilex	Salix babingtonii	Thea sinensis	Ulmus minor
YIL																		
SAĞLIK																		
TEKARIF PAZARI																		
ÇOCUK DİYALOG ALANI																		
ŞAMPİYON																		
POZİTİF İNHALE																		
SÜREKİL																		

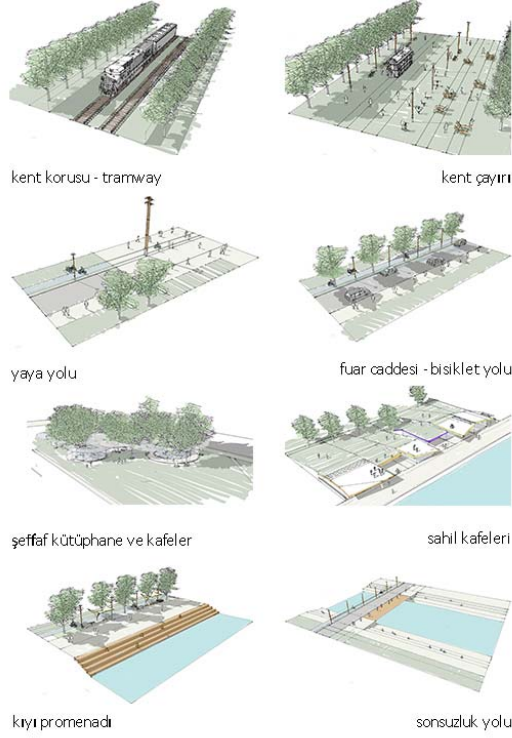
ÇALILAR		Abies concolor	Ardisia ciliolata	Asarum canadense	Berberis thunbergii	Juniperus communis	Caragana arborescens	Claytonia virginica	Corallorhiza innata	Coronilla varia	Coronilla alba	Coronilla varia	Colinus virginiana	Epigaea repens	Platanus orientalis	Parthenocissus vitacea	Hamamelis virginica	Hydrangea arborescens	Juniperus communis	Juniperus horizontalis
YIL																				
SAĞLIK																				
TEKARIF PAZARI																				
ÇOCUK DİYALOG ALANI																				
ŞAMPİYON																				
POZİTİF İNHALE																				
SÜREKİL																				

ÇALILAR		Lavatera angustifolia	Morone alba	Nepenthes spicata	penstemon ruber	Phlox paniculata	Polygonum sp.	Prunella vulgaris	Rubus idaeus	Rubus occidentalis	Rubus occidentalis	Sambucus racemosa	Sarcocolla sp.	Saxifraga sp.	Saxifraga sp.	Taxus canadensis	Thalictrum sp.	Urtica dioica	Viburnum sp.
YIL																			
SAĞLIK																			
TEKARIF PAZARI																			
ÇOCUK DİYALOG ALANI																			
ŞAMPİYON																			
POZİTİF İNHALE																			
SÜREKİL																			

Şekil 9: Bitkisel Peyzaj Malzeme Ve Kullanımları

PEYZAJ - Eğitim, Bilim, Kültür ve Sanat Dergisi 1 (2019) 9-34



Şekil 10: Kıyı, Çayır, Meydan

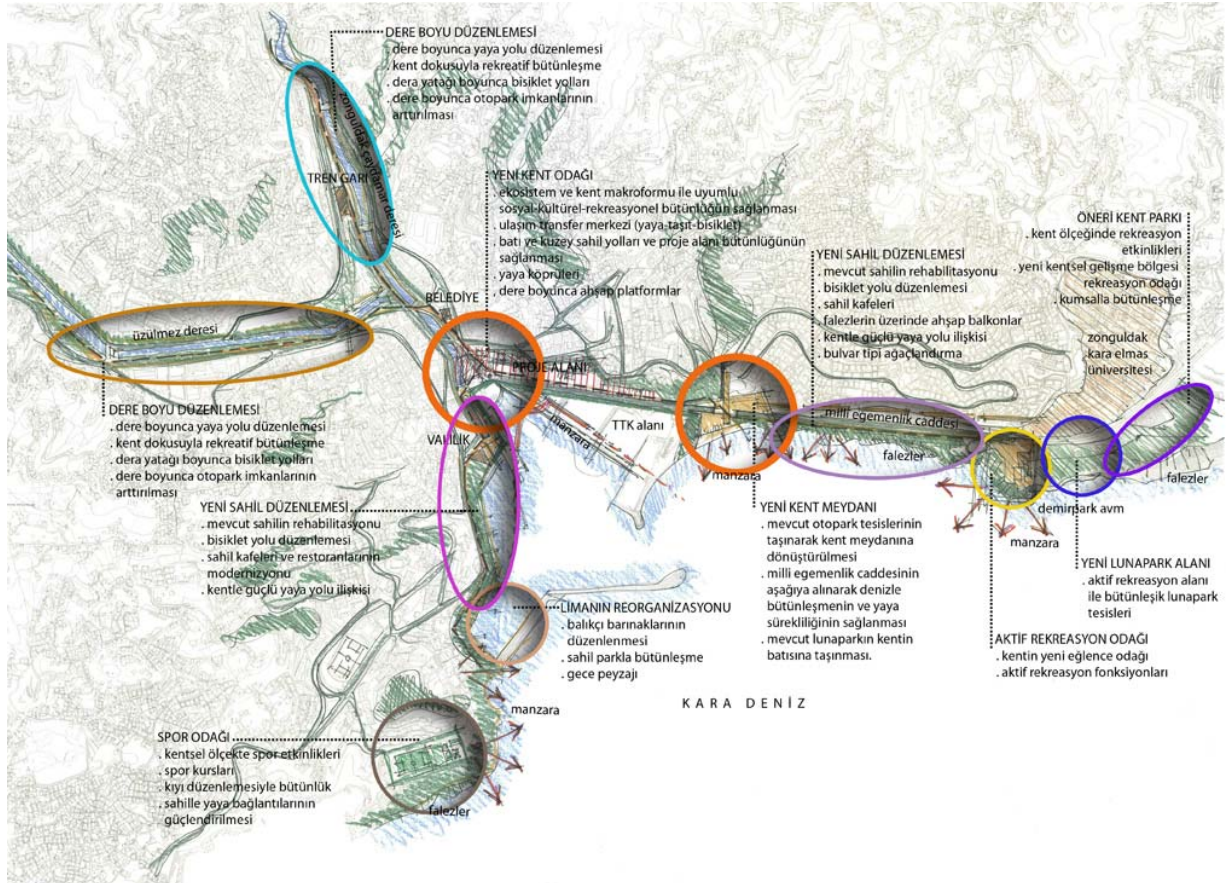


Şekil 11: Şeffaf Kütüphane ve Kafeler

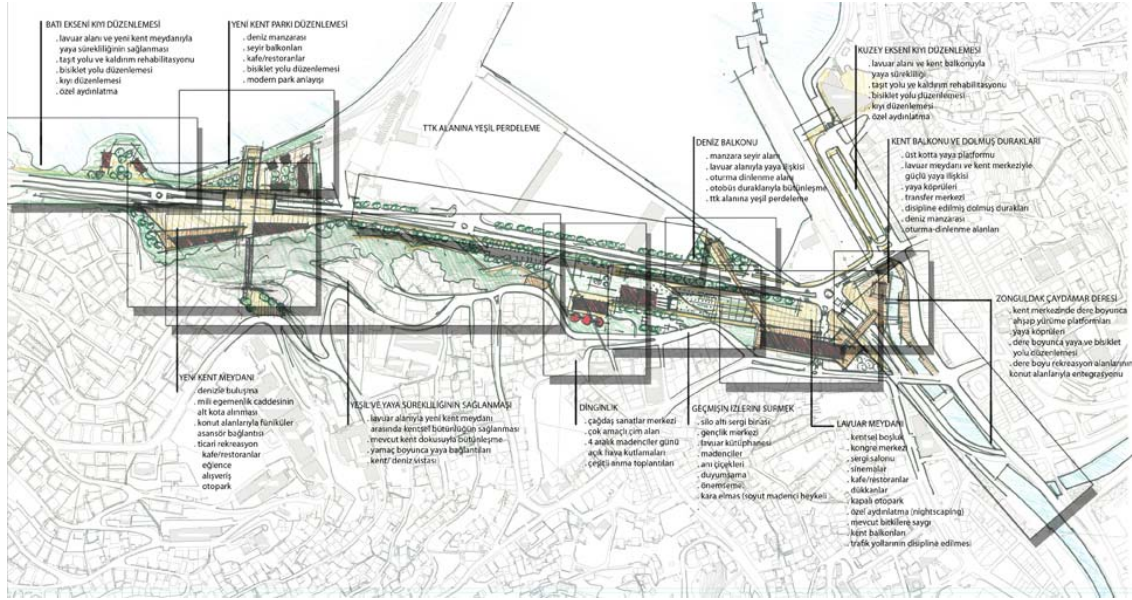


Şekil 12: Yaya Yolu

Bir diğer sorun, idarenin popülist yaklaşımlarla ya da seçim telaşı içine düştüğü durumdur. Böyle bir durumda idareler zaman kısıtı nedeniyle detaylı bir analiz ve karar süreci yürütmeden alelacele ilana çıkıyorlar. Yarışma sonuçlanır, ama bir de bakarlar ki alanda mülkiyet sorunu vardır. Siz mülkiyet problemini çözmeden, bütçesi ile ilgili öngörülerinizi oluşturmadan yarışmaya çıkarsanız projeyi baştan çıkmaza sürüklersiniz. Yine 2010 tarihinde katıldığımız ve birincilik ödülüne layık görüldüğümüz **Zonguldak Lavuar Koruma Alanı ve Çevresi Koruma, Planlama, Kentsel Tasarım ve Peyzaj Düzenleme Proje Yarışması**, bu sürece en iyi örnektir. Proje sonuçlanmasına ve yerel yönetim de projeyi biran önce uygulamak istemesine karşın. Mülkiyet problemlerini çözemediği için bugüne kadar uygulama şansı bulamamıştır.



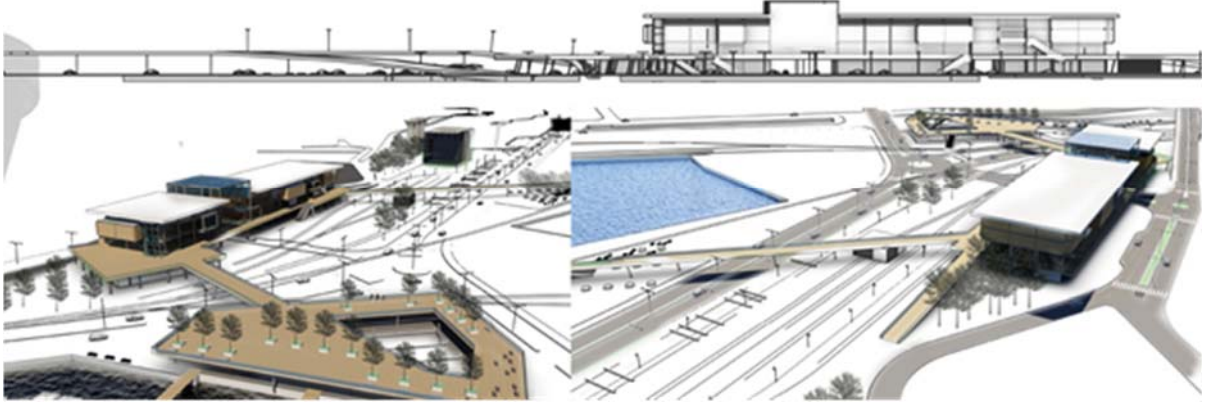
Şekil 13: Konsept Şeması



Şekil 14: Konsept Şeması







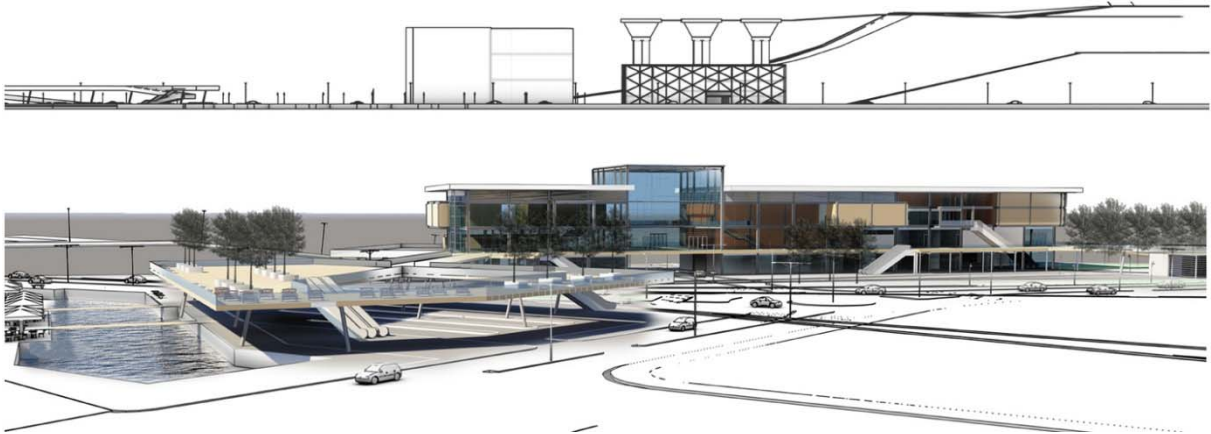
Şekil 16: Lavuar Meydanına Doğudan ve Batıdan Bakış



Şekil 17: Vaziyet Planı



Şekil 18: Çağdaş Sanatlar Merkezi ve Çok Amaçlı Çim Alan



Şekil 19: Dolmuş Durakları ve Lavuar Meydanı



Şekil 20: Silo Altı Sergi Alanı ve Lavuar Meydanı



Şekil 21: Mimari Kat Planları



Şekil 22: Mimari Kesit Ve Görünüşleri

Bu durum hem kamu kaynaklarımızın israfı hem de yoğun emek üretim sonucu elde edilen projelerin uğradığı hüsrandır ve üzücüdür.

Böylesi bir sonuçla karşılaşmamak adına, İdarelerin yarışma şartnameleri hazırlığı için müşavirlik firmalarından hizmet almasının süreci daha doğru yöneteceğini düşünmekteyim. Bu bağlamda müşavirlik hizmeti ile şartname hazırlanması süreci jürinin ve idarenin önünü açacak önemli bir argüman olacaktır. Aksi taktirde zaman zaman yarışmayı açan idare ile jüri heyeti arasında ciddi iletişim problemleri yaşanmakta, henüz yarışma sürecinde projenin geleceği belirsizliğe sürüklenmektedir.

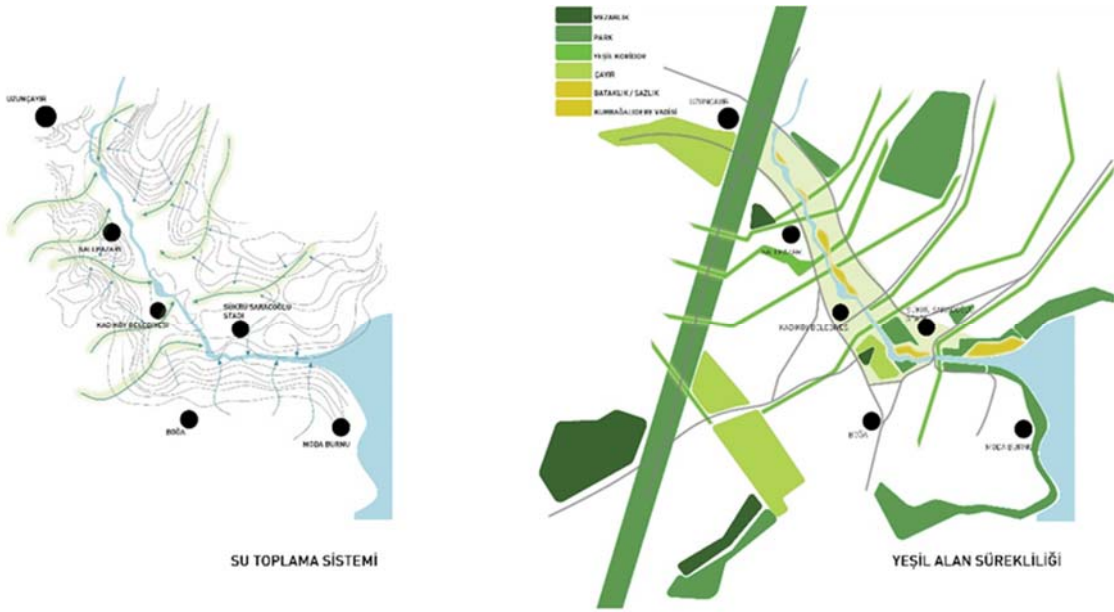
Tabii birçok durumda sorumluluğu doğrudan yarışmayı açan kuruma yüklemek biraz haksızlık olabilir. Bunun bir de jüri heyeti ayağı var. Yarışma şartnamelerinin hazırlığında yeterli ve detaylı

hazırlıkların yapılamadığını, zaman ve mekân kısıtlılığı yaşandığını biliyoruz. Aynı zamanda değerlendirme kriterlerinin oluşturulmasında yarışmacıların düşünce ve fikir yürütmede jüri tarafından daha özgür bırakılmaları ve şartnamelerin bu süreci teşvik etmesinin yararlı olacağına inanıyorum.

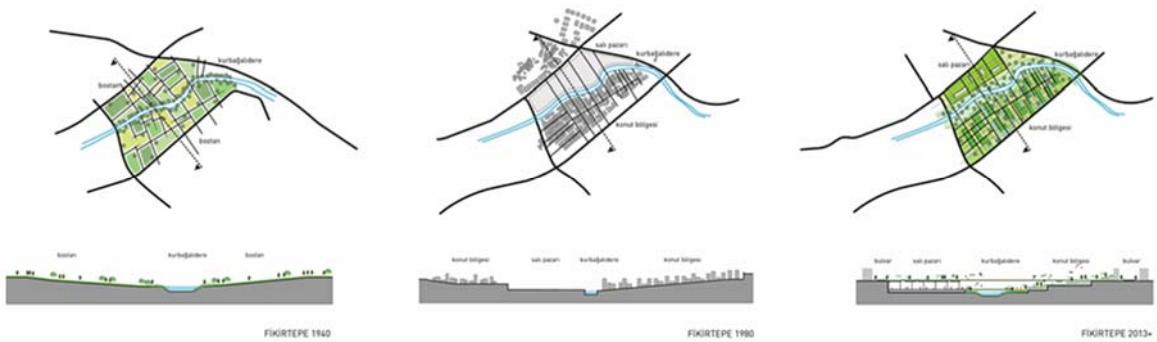
Kentin kaybolmakta olan ıslak alan ve beraberinde taşıdığı biyoçeşitliliğin, yeşil dokusunun "ekolojik süzgeç" konseptiyle ele alınması ve bu yönde kentin doğayla birlikte varolması anafikrini vurgulayan yaklaşımı özgün bulunmuştur. Bu noktada, İstanbul'da Kadıköy'ün nefes almasına yönelik geliştirilen "ekolojik kurgu", proje bütünü içerisindeki ele alınışıyla olumlu bulunmuştur. Gerek yarışma alanının, gerekse etkileşim alanının içinde ortaya konan bu yaklaşımın, kentle entegrasyonda potansiyel doğal eşikleri ortaya çıkardığımız **Kurbağalıdere Vadisi**

**Fikir Projesi Yarışmasında** şartname tarafından yarışmacılardan beklenen kriterler dikkate alındığında şartnameye aykırı olarak oldukça radikal önerilerde bulunan projemiz eşdeğer birincilik ödülüne layık görüldü. Eğer şartnameye

birebir uymuş olsa idik bu kadar özgürce fikirlerimizi ifade edemeyebilirdik. Burada jüri inisiyatif kullanarak proje fikrinin değerli olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bu deneyim bizim için çok heyecan verici idi.



Şekil 23: Yeşil Doku Sistemi



Şekil 24: Fikirtepe Gelişim Ve Dönüşüm Modeli



Şekil 25: Dere Ağzı,Sulak Alan





Şekil 26: Kentsel Tasarım Planı (Vaziyet Planı)

### PEYZAJ - Eğitim, Bilim, Kültür ve Sanat Dergisi 1 (2019) 9-34



Şekil 27: Kadıköy Yeşil Kuşağı, Dere, Stadyum



Şekil 28: Kuşdili Çayırı, Kurbağalıdere Sulak Alan

Yarışmalarda jürinin yapısı ve yarışmanın niteliğine uygun mesleki disiplinlerin dağılımının adaletli olması ve pratik tecrübesi olan meslek insanlarının da yer almasını önemsiyorum. Akademi ve profesyonel yaşamdan gelen kişilerden oluşmuş olan dengeli dağılım kuram ile teori pratiğini bir araya getiren yegâne unsurdur. Kuram olmadan pratik, pratik olmadan kuram olamaz.

Bu bağlamda yaşadığımız farklı bir deneyimden söz etmek isterim. Ön seçimli olarak ilan edilen **Sivas Kızılırmak ve Çevresi Fikir Projesi Yarışması** yarışmasında ekip olarak katıldığımız ön seçmelerde şartnamenin gerektirdiği tüm hususları karşılamış olduğumuz halde süreçten elendiğimizi gördük. Teknik anlamda tüm koşulları yerine getiren ekibimizin elenme gerekçelerini düşündükçe jüri üyelerinin, yarışma alanının teknik gereksinimlerine ve içeriğine uygun liyakatte seçilmesinin ne kadar değerli olduğunu bir kez daha deneyimlemiş olduk. Jüri heyeti oluşturulurken akademik unvanının ne olduğunun değil, bu konudaki bilgi ve birikiminin ne kadar değerli olduğunu daha iyi kavramış olduk. Bir akademisyen olarak akademiden gelen bir jüri üyesini önemsemem mümkün değildir. Ancak bir tasarım yarışmasında, sadece profesör olduğu için jüri heyetine alınmış, meslek yaşamı boyunca hiçbir zaman tasarım alanında yer almamış bir kişinin jüri olarak değerlendirme yapmasının ne kadar gerçekçi

olacağının sanırım hepimiz tarafından tartışılması gerekir.

Aynı proje yarışmasında ikincilik ödülüne layık görülen Ervin Garip yarışmaların tartışıldığı bir platformda *"Sivas Kızılırmak Yarışması'nda asıl uygulanmak istenen alanı yarışma sonuçlandıktan sonra öğrendiğini, bunun sebebinin yarışmanın talep ettiğini açıkça ifade edemeyen şartname olduğunu"* söylediğinde aslında jüri seçimindeki sorunun bir kez daha gün ışığına çıkmasına sebep olmuştur.

Sorunlar çeşitliliğine birkaç örnek daha verilmek gerekirse, mesela problem tarifinin yarışmanın şeklini de belirlediğini gibi, farklı ölçek ve düzeylerde önerilerin beklendiği durumlarda iki kademeli yarışma yaklaşımının hem yarışmacılar açısından, hem de jürinin somut değerlendirme ölçütleri geliştirmesi açısından daha iyi sonuç verebileceği düşüncesindeyim.

Diğer bir konu yarışma süreçlerindeki zaman kısıtıdır. Proje süreçleri neredeyse birkaç aylara sıkıştırılmaktadır. Hektarlarca alanda hazırlamak zorunda kaldığınız kentsel tasarım projeleri bunlar. Bir diğer önemli sorun ise fikir projesi meselesi. Projenin başlığına "fikir projesi" dediğiniz andan itibaren idare o projeyi uygulayıp, uygulamamakta tamamen serbest kalıyor. Fikir projesi elde edilmesine karşı değilim. Ancak fikir projesi adı altında 1/50, 1/20 detaylara kadar projeleri talep ettiğiniz zaman o fikir olmaktan çıkıyor,

uygulama projesi oluyor. O nedenle jürinin bu tuzağa düşmemesi gerekir. Jüri üyelerinin bu süreçte idarenin ikna edilmesi hususunda aktif görev alması gerekir.

Ayrıca, meslek Odaları ile yarışmayı organize eden idarelerin yakın temasta bulunması, bilim ve tekniği kamu hizmetine sunmakla yükümlü olan TMMOB'ne bağlı meslek disiplini temsilcileri ile yarışma konusunun lisansına uygun meslek odalarının ortak akılda hareket etmesi kamu yararı adına son derece önemlidir. Ancak burada özen gösterilmesi gereken ve çok sıkça yaşanan meslek şovenizmine dikkat edilmesi gereklidir. Nedir bu şovenizm? Özellikle kentsel tasarım yarışmalarında bu durumla karşılaşmaktayız. Örneğin diyor ki "ekip başı mimar olmak kaydıyla" bu yarışmaya katılınabilir. Ben aslında "ekip başı" tabirine de karşıyım. Belki ekip temsilcisi denebilir. Yarışmalar yönetmeliğinde bu durumun mutlaka değiştirilmesi gerekir. Ekibi temsil eden kişi olmalıdır kastedilen. Ekip adına idari ve maddi konuları çözüme kavuşturmaya yetkili, grubu organize eden kişi olmalıdır diye düşünüyorum. Ekip başı kavramı bana göre tamamen yanlış bir kavram. Dikte edilmemeli. Ya da süreç "ekip başı" tanımlaması devam edecekse projenin niteliğine uygun mesleğin tariflenmesi etik ve bilimseldir. Kentsel tasarım proje yarışmalarında ekip başı yoktur çünkü interdisiplinerdir. Sonunda siz her meslek disiplininin yarışmalara katılmasını teşvik edin, zaten farklı mesleklerden oluşan ekipler daha başarılı oluyor. Bu kaçınılmaz. Ancak

bunu dikte ederek sahte birlikteliklerin oluşmasına da aracı olmamak lazım. Bunların tümünün bir daha ele alınabileceği bir yönetmelik çalışması önemli olacaktır.

Ve yarışmaların son ayağı olan yarışmacılar. Yarışmaları fikir ortaya koymaktan çok ticari bir kazanç, bir meta olarak görmeye başladılar. Bazı yarışmacıların basmakalıp çözümler üreterek, sahte dünyalar yaratarak, dijital teknolojinin olanaklarını da kullanarak jürileri yanıltmaya çalıştıklarını düşünüyorum. Jüri de zaman zaman bunlardan etkileniyor. Projeler artık çok fazla birbirine benzemeye başladı. Biraz daha ciddiyet ve liyakatın gerekli olduğunu düşünüyorum. Birçok meslektaşımı tenzih ederek söylüyorum, bazı yarışmacılar özgün fikirler ortaya koymaktan çok ödül alabilmeyi önceliklerine koyabiliyorlar. Değerlendirme süreçlerinde çoğu zaman projelerin % 50 ye yakınına birinci ya da ikinci turda elemek zorunda kalıyorsunuz. Bir nitelik ve nicelik sorunu var. Son zamanlarda yarışmaya katılımlarda da bir sorun oluşmaya başladı. Yeterli katılım sağlanamıyor.

Son Söz; her türlü soruna, eleştirilere, zorluklara rağmen, hem ülkeyi aydınlık yarınlara taşıma sorumluluğunu almış kamu yöneticileri, hem üniversiteler, hem tasarım disiplini örgütleri ve meslek erbapları olarak yarışmalardan kesinlikle vazgeçmememiz lazım. Proje yarışmaları eğitici-öğretici – geliştirici ve öz güven arttırıcı süreçlerin örgütleyicisidir.



# PEYZAJ



## Eğitim, Bilim, Kültür ve Sanat Dergisi

PEYZAJ - Eğitim, Bilim, Kültür ve Sanat Dergisi 1 (2019) 9-34

Bir son söz de genç meslektaşlarıma; proje yarışmalarına mutlaka katılın, bilgilerinizi paylaşın, merak edin, dünyayı, uzak ve yakın geçmişte olan biteni öğrenin, çok yönlü bilgiye sahip olun, bilimin dallarını, teknolojiyi ve politikayı yakından izleyin, takipçi ve

eleştirel olun, farklı coğrafyalar, farklı kültürler ve farklı bakış aıllarını anlamaya çalışın. Okuyun, düşünün, sorgulayın ama her durumda anlamaya ve kavramaya çalışarak retin. Başarı sizinle olsun.



### KIRSAL BİR ALANDA MARJİNAL BİR PEYZAJ MİMARLIğI İMZASI: MUROU SANAT ORMANI

**Emrah YALÇINALP<sup>1</sup>**

<sup>1\*</sup> Dr. Öğr. Üyesi, KTÜ Orman Fak. Peyzaj Mim. Böl. Trabzon,  
emrahycinalp@gmail.com

#### Öz

Dünyanın en kendine özgü ülkelerinden biri olan Japonya'nın oldukça turistik bir bölgesinde bulunan Murou Sanat Ormanı, bulunduğu bölgenin genel karakterinin aksine, oldukça sapa ve hiç kimsenin kolay kolay yolunun düşmeyeceği bir yerde bulunmaktadır. Dünyaca nl heykeltraş Dani Karavan imzalı alan köyden kente ge dikkat çekmek ve bu akışı durdurmak için ortaya konulmuş bir fikrin yansıması olarak ortaya çıkmıştır. İçinde farklı yaklaşımları barındıran on kadar tasarım objesinin "istas-yon" mantığı ile bulunduran alan dünyanın en kendine özgü peyzaj mimarlığı örneklerinden biri olarak kabul görmektedir.

**Anahtar Kelimeler** Peyzaj mimarlığı, Sanat ormanı, Japonya

Oldukça hızlı geçen lise dönemimin sonlarındaydım. Konu niversite sınavına hazırlık olduğunda, zaman daha da hızlanıyordu. İlk sene sınavı giriş hazırlığımı çok nadir rastlanan bir hastalık baltaladı. Yedi ay kadar sadece yatmamı gerektiren bu hastalıktan ve etkilerinden kurtulduktan sonra, ikinci hazırlık aşamasında bu kez Arap sabunu ile yıkanıp durulanmayan merdivenlerden kayarak aynı yerden ba-cağımı kırdım. Dört ay boyunca yatmamı gerektiren bu hazırlık dönemi de oldukça verimsiz geçmişti. İlk kez

sınavda karşılaştığım integral işaretinin ne olduğunu anlama abamı, sınav sonuçları geldiğinde sıralamada yedinci sırada bulunan mesleğin aslında ne olduğunu anlama çabam izledi. Yeterince vakit kaybetmiştim. Bu peyzaj mimarlığı -her ne ise-benim mesleğim olmalıydı. Birçok arkadaşımın kitaplara gömüldüğü sınav dönemlerinde, sabaha kadar açtığım müzik eşliğinde çizim yapıyorken oldukça mutluydum. Hem zaten peyzaj mimarlığı "geleceğin" mesleği, gelecek de bizimdi! Ben 2000 yılında mezun oldum. O zamanlar peyzaj mimarlığı

\*Sorumlu Yazar Corresponding Author | Emrah Yalinalp, Dr. Öğr. Üyesi, KT Orman Fak. Peyzaj Mim. Bl. Trabzon,  
[emrahycinalp@gmail.com](mailto:emrahycinalp@gmail.com)

henüz tam olarak oturmamış ama gelecekte yıldızı parlayacak önemli bir alandı. 2005'te yüksek lisansımı bitirdim, yine öyleydi. 2011'de doktoram bitti ama bizim mesleğin gelecekte en önemli meslek olacağı söylemi hala devam ediyordu. Bu yazıyı kaleme aldığım-da kırk yaşına merdiven dayamış bir peyzaj mimarı ve akademisyenim. En büyük beklentim hala peyzaj mimarlığının gelecekte olması gereken yere gelmesi ve en önemli mesleklerden biri olarak kabul görmesi. Çünkü peyzaj mimarlığı hayatımızdaki sosyal, ekonomik ve ekolojik değişkenlerin üzerinde inanılmaz fazla etkisi olan, çok büyümlü bir meslek. Bir tarım ürünü üzerinden bir ülkeye milyar dolar seviyesinde katkı sağlamasının ne kadar olası olduğuna şahit oldum. Afetlerin önlenmesinde, sağlıklı nesiller yetiştirilmesinde ne kadar önemli bir rolü olduğunu dünyanın çok farklı coğrafyalarında defalarca gözlemledim. Hatta hatta peyzaj mimarlığının köyden kente göçü durdurmak için kullanıldığını bile şahit oldum!

Sosyal medyanın hayatımıza girerek yaptığı en büyük değişikliklerden birisi de elbette hepimizi biraz tasarımcı, biraz doktor, biraz mühendis yapmasıydı. Bunun bizim mesleğe en önemli yansımaları da hiç şüphesiz "pinterest tasarımı" gibi bir kavramın hayatımızın içine girmesi oldu. Paylaşıldıkça popülerlik kazanan birçok tasarım fotoğrafik hafızalarımızda yer alsada fazlasını bilmiyor ve çok da umursamıyor-duk. İşte benim Murou Sanat Ormanı ile tanışmam da, aslında birazcık ben onun farkında olmadan, tam da böyle olmuştu. Beton bir platform, spiral yapıp kıvrıla kıvrıla giden bir su kanalı ve kanalın so-nunda duran çizgi filmlerden fırlamış bir ağaç formu ile beynime kazınan kompozisyon bana istemsizce "Sanki bu dünyadan değil" dedirtmişti. İsmi bulmak bile zordu. İsmi bulduktan sonra bilgi sahibi ol-mak da öyle. Böylesine bir yer için bu kadar az bilgi bulunmasının anlaşılabilir bir yanını bulmaya çalışı-

yordum. Garip bir şekilde ne orayla ilgili doyurucu bir bilgi bulabilmişim, ne de niçin hakkında bu kadar az şey olduğuna dair bir açıklama. İş başa düşmüştü... Nerede olduğuna bakınca yüzümde bir gü-lümseme belirdi. Daha önce uzun süre yaşadığım, defalarca gittiğim ve çok sevdiğim bir ülke: Japon-ya. Üstelik, "memleket" bildiğim Kansai bölgesinde. O andan sonra Murou Sanat Ormanı için ilk fırsatı kollamaya başladım. Ve nihayet o gün gelip çattı.



Şekil1 Murou Sanat Ormanı yolunda

Bulduğu bölgenin yakın çevresindeki en önemli merkez olan Nara oldukça popüler bir turistik şehirdi. Daha önce defalarca gittiğim bu şehrin de diğer şehirler gibi ne kadar cana yakın insanlarla dolu olduğunu zaten biliyordum. İstasyondan çıkar çıkmaz karşımda beliren danışma bürosuna giderek bilgi almak istedim. Bu tür yerlerde Japonca konuşabiliyor olmanız size insanüstü bir gayretle yardımcı olunması konusunda müthiş bir avantaj sağlıyordu. Murou Sanat Ormanı'na nasıl gidebileceğimi sor-duğumda, her zaman almaya alışık olduğum Japonca konuşabilme övgüsü yerine "Orası neresi ki?" diye bir soru geldi. Dünyanın öteki ucundan onu görmek için kalkıp geldiğim, belli ki çok ciddi de bir para harcanan böylesi bir yer hakkında nasıl oluyordu da turizm danışma ofisinin bile haberi olmuyor-du? Şaşkınlıkla harita üzerindeki yerinden en yakın istasyonu



buldum. Son derece sapa bir hat üzerine, günde sadece birkaç sefer olan bir şehre gitmem gerekiyordu. Bunun için de daha öncesinde bir tren değiştirmek zorundayım. Japonya'nın en kalabalık istasyonlarından birinden trene bindim. Tren değiştirmek için indiğim şehir nispeten küçüktü ve etrafta hiç kimse yoktu. Bir saat kadar bekleyerek ikinci trene bindim. Bu kez trende de hiç kimse yoktu. İndiğim istasyondan dışarıya çıktığımda gördüğüm tek şey bir taksi ve onun şöförüydü. "Buraya gitmek istiyorum" diyerek haritadaki yeri işaret ettim. "Şimdi gidemem, bir sonraki trenle gelecek bir öğrenciyi bekliyorum. Sen de oraya gidemezsin. Zaten kapanmasına iki saat kaldı." dedi. Bu kadar yolu Murou için gelmiştim, vazgeçmek olmazdı. "Yürüyerek ne kadar sürer?" diye sordum. Gülerek "3 saat, hiç durmazsan" dedi. "Başka bir toplu taşıma aracı yok mu?" diye sordum. "Yarım saat sonra şurdan bir otobüs kalkar ama anayolda indikten sonra 5-6 km yürüyerek tırmanman lazım" dedi. Çaresizlikten çok umutla kabul ettim. Şehrin hareket eden tek cismi olan otobüs gelince, onlarca dakikadır gördüğüm ikinci insan olan şöföre derdimi anlattım. "Tamam" dedi, "Seni orada indiririm." Bom boş otobüse atladım. "Bekle biraz" dedim. Koşarak taksicinin yanına gittim. "Kaçta kapanıyor demiştin?" diye sordum. "Altı" diye cevapladı. "Tamam öyleyse" dedim. "Saat altıyı on geçe beni almaya gelir misin?" Adam güldü. "Tamam" dedi. Arabanın camındaki cep telefonu numarasına fotoğraf çekmem onu daha da güldürdü. Otobüse bindim. Ormanlık bir vadi içinde kıvrıla kıvrıla giden bir yolda, küçük bir yol sapağında "şak" diye durduk. Yarım saattir yoldaydık ve etrafta hiç-bir şey, hiç kimse yoktu. Otobüsün bozulmuş olabileceğini düşündüm. Şöför arkasına döndü. "Bura-dan yukarı gideceksin" dedi. Teşekkür edip otobüsten indim. Nefes nefese son derece dik olan yolda ilerlemeye başladım. On dakika geçti. On beş dakika geçti. Sonra yirmi... Artık çok yorulmuştum. Murou'yu göremeyecek olmaktan çok geriye nasıl döneceğim kaygısı

başlamıştı. Yanlış geldiğime göre taksi buraya gelmeyecekti. Cep telefonu çalışmıyordu. Geri dönmeli miydim? "Haydi" dedim kendi kendime, "Şu son dönemeci de bir geç, sonra yine bir şey göremezsen sağlık olsun." Kalan gücümün ve hevesimin son kırıntılarını kullanarak yürümeye devam ettim. Taban kenarı uzun bir dik üçgen kesitli yapı karşımda belirdi. Ona doğru yaklaştım. Yorgunluktan bitmek üzereyken şehre ayak bastığımdan beri gördüğüm üçüncü Japon'a "Murou Sanat Ormanını arıyorum" dedim. Kadın gülümsedi. "Hoş gel-diniz" dedi, "Yaklaşık 50 dakika sonra kapanıyoruz!"



Şekil2 Girişte üçgen kesitli bir yapı sizi karşılıyor

Hiç şüphe yok ki bu kadar sessizliğin ve kimsesizliğin ortasında bu kadar büyük ölçekli ve pahalı olduğu belli olan bir alan için akla gelen ilk sıfat "absürd" oluyor. İnsanın aklına gelen "Bu kırsal alanda bu kadar aykırı bir mekana ne gerek var ki?" Sorusu ise alanın ortaya çıkmasına neden olan temel yaklaşımı işa-ret ediyor: Kırsal güzeldir, kente göç etmeyin!

İsraili heykeltıraş Dani Karavan tarafından tasarlanan alanda, yeşil çatılı üçgen kesitli giriş kısmını geçince karşılaşılan ilk devasa heykel spiral bambu ormanı. Alanın genlinde de baskın biçimde kullanılan korten çeliğinden yapılmış devasa bir spiralden döne döne yer düzleminin altına inildiği

tasarım, sonrasında sizi düz ve karanlık bir koridordan bir açıklığa getirmekte.

Girişten itibaren ilerlendiğinde karşılaşılan ikinci tasarım ise bence alanın en ikonik oğesi: Spiral kanal. Yağmur suyunu toplamak ve alanı yağmurdan korumak için yapıldığı bilgisiyle biraz tezat oluşturacak biçimde, beton bir platform üzerinde bir çocuğun kağıt üzerine yaptığı çizim gibi ilerleyerek bir ağaçla son bulan tasarım, üstlendiği önemli fonksiyonundan çok görsel karakteri ile "ben buradayım" diyor.



şekil3. Spiral kanal

Aslında devasa bir güneş saati olan güneş adası ise alanda karşımıza çıkan üçüncü devasa heykel ya da peyzaj objesi. Yine korten çeliğin, yine cömertçe kullanıldığı bu alan da en az diğerleri kadar ilgi çekici olmasının yanında, sizi kendisine tırmanmaya ve etrafa daha yüksekten bakmaya davet ediyor. Kul-

lanıcıya vaat ettiği etkinliği yaptıran tasarımın başarılı bulunması gerekliliğinden yola çıkararak, alan içerisinde bulunan en başarılı girişimlerden birinin de burası olduğunu düşünüyorum.

Alandaki bir diğer tasarım oğesi ise, güneş adasından hemen sonra karşımıza çıkan ve Karavan tara-ından antik Yunan amfi tiyatrolarından esinlendiğini söylediği sahne köprü. Ahşap bir daire sahneyi ev-releyen beton bir boşluk ve etrafında birkaç oturma basamağı ve bunu çevreleyen su oğesi ile n pla-na çıkan tasarım, belki kalabalık bir günde ya da kalabalık bir arkadaş grubu içinde bir performans ser-gileme alanına dönüşebilir.



şekil4. Güneş adasından alana bakış

Ancak benim gördüğüm kadarıyla genel anlamda en by Alandaki bir diğer tasarım oğesi ise, güneş adasından hemen sonra karşımıza çıkan ve Karavan tara-ından antik Yunan amfi tiyatrolarından esinlendiğini söylediği sahne köprü. Ahşap bir daire sahneyi ev-releyen beton bir boşluk ve etrafında birkaç oturma basamağı ve bunu çevreleyen su oğesi ile n pla-na çıkan tasarım, belki kalabalık bir günde ya da kalabalık bir arkadaş grubu içinde bir performans ser-gileme alanına dönüşebilir. Ancak benim gördüğüm kadarıyla genel anlamda en büyük fonksiyonu sessizlik ve kimsesizlik içerisinde muhtemel kullancılarını beklemek olacak. Zaten alan genel olarak o kadar erişilmesi g, harcanan emeğe

ve paraya kontrast biçimde ulaşılmaması için o kadar bir şey ya-pılmamış bir yer ki; bu kadar sessiz ve kendi halindeki bir yerde ne kadar başarılı olursa olsun bir per-formans bekler miyim, emin olamıyorum.

Sahne köprüsünün sahnesinden ulaşılabilen ve alanın dikkat çekici girişimlerinden bir diğerini oluşturan alan ise Piramit Adası. Bu kadar yoğun yeşilin içinde kırmızımsı kahverengi rengiyle çok iyi bir kontrast oluşturan ve bana ister istemez Barcelona Botanik Bahçesini de anımsatan korten çeliğinin yine cö-mertçe kullanıldığı bu alanın en önemli özelliği, güneşli bir günde yansımasının içinde bulunduğu gölete vurmasıyla oluşturduğu ayna etkisi.



Şekil5. Spiral kanaldan güneş adasına bakış

Alanda bulunan son insan yapımı ada ise aslında en az insan yapımı özelliği taşıyan ada: Kuş Adası. Kullanıcıların erişemediği, sadece görsel olarak varlığını bildikleri bu daire ada üzerinde yalnızca bitkisel materyal bulunuyor. Alanın "olmasa da olurmuş" dedirten girişimlerinden biri olan Kuş Adası'nı geçince ise Japonya'nın ünlü Kadife Çamı (Aslına bir peyzaj mimarı olarak çam olmayan her iğne yapraklıya çam denmesinden hiç haz etmiyor

olsam da yapacak bir şey yok gibi duruyor) Cryptomeria japonica ormanı ile kaplı tipik Japon kırsal peyzajını görüyorsunuz. Bundan sonra ya ormanın içine doğru ilerleyecek ya da yürüyüş yolunu takip ederek bir "U" dönüşü yapacak ve gölün diğer kıyısından geri döneceksiniz. Ben ikisini de yaptım ve ikisini de tavsiye ederim ama bu ciddi anlamda koşturma demek.



Şekil6. Güney çıkış kapısına giden köprü

Bahsettiğim kısımlar haricinde alanın geriye kalan tek tasarım ögesi ise güney giriş ya da çıkış kapısına doğru ilerleyen köprü. Yine korten ve ahşap kombinasyonu ile tasarlanmış olan konstrüksiyon oldukça ihtişamlı ve bakışı bir uçtan diğerine taşıyan, bir köprü olduğu kadar Temel Tasarım dersi ödevi gibi de duruyor. Etkili çevreden tekrara kadar birçok tasarım prensibini uygulayarak birlik - egemenlik - dengeye ulaşan konstrüksiyon bence Spiral Kanal'dan sonra akılda en çok kalacak ikinci uygulama.

Kırsal alanlara dikkat çekmek ve bu alanların sahip olduğu büyüye vurgu yapmak için ortaya atılan bir fikirle şekillenen Dani Karavan imzalı bu alan için ne düşündüğümü iki kelime ile özetlemem istense, söyleyeceğim şey şu olurdu: Uzak ve acayip. Bu acayıplık biraz büyüleyici atmosferinden geliyorsa ve Kırsal alanlara dikkat çekmek ve bu alanların sahip olduğu büyüye vurgu yapmak için



# PEYZAJ



Eğitim, Bilim, Kültür ve Sanat Dergisi

PEYZAJ - Eğitim, Bilim, Kültür ve Sanat Dergisi 1 (2019) 35-40

ortaya atılan bir fikirle Şekillenen Dani Karavan imzalı bu alan için ne düşündüğümü iki kelime ile özetlemem istense, söyleyeceğim Şey Şu olurdu: Uzak ve acayip. Bu acayıplik biraz büyüleyici atmosferinden geliyorsa ve bu aslında çok iyi bir Őeyse de, bir kısmı da Şüphesiz bulunduğu evre ile alakasızlığını da ifade eden ve algılanmasını zorlaŐtıran bir zellik. Bu kadar marjinal bir yaklaşımı bu kadar büyük maliyetlerle hayata geçirmek ve onu gidip kuş uçmaz kervan geçmez bir yere gizlemek baŐlı başına büyük bir meydan okumayı ifade ediyor. Alanda zaman geçirip dönüŐ yolunda vurduğunuzda ise aklınıza gelen tek bir soru oluyor: Bu, neydi Şimdi böyle?



### TIBBİ VE AROMATİK BİTKİLER VE PEYZAJDA KULLANIMLARI

Selma KSA<sup>1\*</sup> Sıla Mihriban GRAL<sup>2</sup>

<sup>1\*</sup> Akdeniz Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Antalya-TÜRKİYE. (e-mail: selmakosa@akdeniz.edu.tr)

<sup>2</sup>Akdeniz Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Antalya-TÜRKİYE. (e-mail: guralsila@gmail.com)

#### z

Tarih boyunca insanlar bitkileri; besin, ısınma, savunma, hissettiği duyguları dışa vurma ve en önemlisi şıfa bulma gibi çeşitli amaçlarla kullanmışlardır. ağlar ilerledikçe, tıp biliminin de gelişmesiyle birlikte, şıfa bulma amacı ile kullanılan tıbbi ve aromatik bitkilerin önemi de giderek artmış ve çeşitli meslek dallarını ilgilendiren büyük bir pazar haline gelmiştir. Geçmişten günümüze tıbbi aromatik bitkilerin süs bitkisi olarak geleneksel ev bahçelerinden temalı park ve bahçelere kadar geniş bir alanda kullanıldığını görmek mümkündür. Bu çalışmanın amacı, tıbbi ve aromatik bitkiler hakkında genel bir bilgi vermek ve bu bitkilerin peyzaj tasarımlarındaki kullanım alanlarını ve bitkisel tasarımda sağladığı yararları ortaya koymaktır. Bu kapsamda, literatürde yer alan çeşitli kaynaklar incelenerek çalışmanın içeriği oluşturulmuş, Dünya'da ve Türkiye'de bulunan tıbbi ve aromatik bahçe örnekleri değerlendirilmiş ve tıbbi ve aromatik bitkilerin elde edilmesine ilişkin sorunlara değinilmiştir. Sonuç olarak, Türkiye'de doğal olarak bulunan tıbbi ve aromatik bitkilerin ışlah çalışmalarının ve bu bitkilerin bitkisel tasarımda kullanımlarının önemi vurgulanmıştır.

**Anahtar Kelimeler** Tıbbi ve aromatik bitkiler, Bitkisel tasarım, Peyzaj Mimarlığı

---

\***Sorumlu Yazar** *Corresponding Author* | Selma KSA, Akdeniz Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Antalya-TÜRKİYE., [selmakosa@akdeniz.edu.tr](mailto:selmakosa@akdeniz.edu.tr)

### Giriş

Günümüzde "tıbbi" ve "aromatik" bitkiler terimi genellikle birlikte kullanılmaktadır. Tıbbi ve aromatik bitkiler; hastalıkları önlemek, sağlığı sürdürmek veya hastalıkları iyileştirmek için ilaç olarak kullanılan bitkilerdir. Tıbbi bitkilerin drog denilen kurutulmuş, belirli ölçüde hazırlanmış biyoaktif bitki kısımlarından (kök, kök-sap, yumru, gövde veya odunsu yapı, kabuk, yaprak, çiçek, meyve, tohum ve herbal) yararlanılmaktadır. Bu bitkiler, beslenme, kozmetik, vücut bakımı, tütsü veya dini törenler gibi alanlarda yer alırlar (ECPGR 2005; Arslan ve ark. 2015; Temel ve ark. 2018).

Pouya ve Demir (2017), aromatik bitkilerin özü, yaprağı, meyvesi, çiçeği, sapı ve diğer bölümlerinin özellikle çay başta olmak üzere baharat, çeşni ve uçucu yağ olarak kullanıldığını belirtmektedir. Aromatik bitkiler, güzel koku ve tat vermeleri için kullanılmaktadır (ECPGR 2005; Arslan ve ark. 2015; Temel ve ark. 2018).



Şekil 1. Tıbbi ve aromatik bitkilerden örnekler (Apelasyon, 2013; Star, 2015)

İnsan ve hayvanların içgüdü ve ilhama dayalı olarak tıbbi ve aromatik bitkilere yöneldikleri, daha sonra kazanılmış öğrenme ve tecrübe ile bu yararlanma sürecinin geliştiği düşünülmektedir (İli 2003; Faydalıoğlu ve Sürücüoğlu, 2013; Aslan ve Karakuş, 2019). Tarih boyunca insanlar bitkileri; besin, ısınma, savunma, hissettiği duyguları dışa vurma ve en önemlisi şifa bulma gibi çeşitli amaçlarla kullanmışlardır. Çağlar ilerledikçe, tıp biliminin de gelişmesiyle birlikte, şifa bulma amacı

ile kullanılan tıbbi ve aromatik bitkilerin önemi de giderek artmış ve çeşitli meslek dallarını ilgilendiren büyük bir pazar haline gelmiştir (Arslan ve Ekren, 2018). Pouya ve Demir (2017), Türkiye' nin flora yapısında; endüstriyel, tıbbi, kimyasal, kozmetik ve parfümeri alanlarında özellikle gıda ve katkı maddesi ile ham madde olarak kullanılan birçok bitkisel materyaller bulunduğunu ve tıbbi aromatik bitkilerin aynı zamanda ziraat alanında pestisitlerle mücadele amaçlı da kullanılan doğal ürünler olduğunu belirtmektedir.



Şekil 2. Ortaçağda yapılmış bahçe faaliyetlerini gösteren Pieter Breugel' in "İlkbahar" adlı eseri ve bir manastır bahçesinden görünüm (Serez, 2011)

Tıbbi ve aromatik bitkilerin bir diğer önemli kullanım alanı ise süs bitkileri sektörüdür. Geleneksel ev ve bahçelerde hem süs hem de fayda amacı ile kullanılan, günümüzde park ve temalı bahçe tasarımlarında yerini almakta ve oldukça ilgi uyandırmakta olan tıbbi bitkiler (Dönmez ve ark. 2016), peyzaj tasarımlarında farklı ölçeklerde kullanım olanakları bulmaktadırlar. Geniş kullanım alanı olan ve Türkiye' de geniş coğrafyaya yayılan bu bitki türlerine olan talep bu sebeple gün geçtikçe artmaktadır. Türkiye'de tıp ve eczacılıkta, tıbbi ve aromatik bitkilerin yeri ve önemini ortaya konulmuş fakat peyzaj mimarlığında bu bitkilerin yeri ve önemi tam olarak açıklanmamıştır (Pouya ve Demir, 2017). Sağladıkları hoş koku ve iyileştirici özellikleri ile dünyada birçok bahçede kullanılan tıbbi ve aromatik bitkiler süs bitkisi olarak da hoş çiçekler ve renkli yapraklar ile peyzaj tasarımlarında alternatif olarak güçlü potansiyele sahiptir. Bu

çalışmanın amacı, tıbbi ve aromatik bitkilerin peyzaj tasarımlarındaki kullanım alanlarını ve bu bitkilerin kullanımı ile sağlanan yararları ortaya koymaktır. Bu amaç doğrultusunda çalışmanın, tıbbi ve aromatik bitkiler hakkında genel bir bilgi sağlaması ve bu konu kapsamında yapılacak diğer çalışmalar için örnek olması hedeflenmektedir.



Şekil 3. Harrison Hatıra Bahçesi, Bremerton, Washington; Good Samaritan Hastanesi, Arizona; Legacy Şifa Bahçesi, Oregon (Pouya ve ark. 2015)

### Malzeme ve yöntem

Çalışmanın materyalini, makaleler, tezler, araştırma raporları, kongre ve sempozyum bildirimleri gibi literatürde yer alan çeşitli yayınlar oluşturmaktadır. Çalışma kapsamında bulgular başlığı altında, tarihsel süreç içerisinde tıbbi ve aromatik bitkiler, tıbbi ve aromatik bitkilerin ekonomik önemi, tıbbi ve aromatik bitkilerin peyzajda kullanım alanları, tıbbi ve aromatik bitkilerin peyzajda kullanımlarının sağladığı yararlar, dünyada ve Türkiye’de tıbbi ve aromatik bahçe örnekleri, Akdeniz Bölgesi’nde peyzaj tasarımlarında kullanılan ve kullanım potansiyeli olan tıbbi ve aromatik bitkilere örnekler, tıbbi ve aromatik bitkilerin üretimi konuları hakkında bilgiler sunulmuştur.

### Bulgular

### Tarihsel süreç içerisinde tıbbi ve aromatik bitkiler

Tarihsel çağlara ait yazıt ve belgeler, tıbbi ve aromatik bitkilerin Asur, Babil, Eski Mısır, Eski Yunan gibi uygarlıklarda, hastalıkların tedavisi, performans ve zindelik amaçlı beslenme, feromonlarının yaydıkları hoş kokulardan yararlanma ve ölü mummylamada bu bitkilerden yararlandıklarını göstermektedir (İli 2003; Faydalıoğlu ve Sürücüoğlu, 2013; Aslan ve Karakuş, 2019). Milattan önceki 2000’ li yıllara ait papiruslarda 450 kadar hastalığın kaydedildiği, nebati bitkisel ilaç terkipleri bulunduğu, yaralanma, kırık ve burkulmalara ait tedavi yöntemlerinin anlatıldığı görülmektedir (Baytop 1999; Abacıoğlu ve ark. 1998; İli 2003; Aslan ve Karakuş, 2019).

Bir zamanlar vahşi doğadan toplama ile kullanılan şifalı bitkiler, insanlar kalıcı yerleşimler kurmaya başladığında bahçelerde ekilmeye başlanmıştır. Şifalı özellikleri keşfedildikten sonra, beslenme ve ilaç yapımı amacıyla yetiştirilmişlerdir. Aynı zamanda “Tıbbi Bitkiler Bahçesi” olarak da adlandırılan bu bahçeler Ortaçağ Avrupa’sında oldukça yaygındır (Leszczynski, 1997; Arslan, 2010; Dönmez, 2016). Serez (2011), Ortaçağ Avrupa bahçeleri içerisinde esas etkinliğin manastır bahçelerinde olduğunu (Gültekin, 1998) ve manastır bahçelerindeki bitkilerin genellikle çimlerden, çiçeklerden ve tıbbi amaçlı bitkilerden oluştuğunu (Warner, 1994) bildirmektedir. Rahiplerin, hastane bahçelerinde gül, lilyum, adaçayı, biberiye gibi hem aromatik hem de güzel görünümlü bitkiler yetiştirdikleri bilinmektedir (Serez, 2011). Yetiştirilen şifalı bitkiler güzelce etiketlenerek bahçenin göze de hitap etmesi sağlanmış ve böylece hastalar hem bu bahçede yetiştirilen bitkiler kullanılarak tedavi edilmiş hem de bahçeye gezinti amaçlı kullanarak moral bulmuşlardır (King, 1979; Serez, 2011).

Orta Çağ'da Müslüman hekim ve eczacıların 2000' e yakın tıbbi bitkiyi bilip yararlandıkları, diğer medeniyetlerdeki bilgileri önemseyip inceledikleri ve okumalar yaptıkları görülmektedir. Selçuklular' da tıp ve halk sağlığı çok önemsenmiş, hastane ve şifahaneler tesis edilmiş, uçucu yağlar, ıtri bitkiler, aromatik sular şifa amacıyla kullanılmış, farklı macun ve pomatlardan tedavi amacıyla yararlanılmıştır. Osmanlılar, devraldıkları bu mirası geliştirmişlerdir. Örneğin, Fatih Sultan Mehmet' in, kızı Gevher Sultan' ı yaptığı bitkisel ilaçlarla tedavi ettiği bilinmektedir. Günümüze ulaşmış eserleri arasında Mücerrebat ve Madde'tül Hayat, hastalıklar ve ilaçlar hakkında önemli bilgiler içeren iki tıp klasiği konumundadır (Köprülü ve Uzun, 1989; Aslan ve Karakuş, 2019).



Şekil 4. İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Alfred Heilbronn Botanik Bahçesinde, tıbbi bitkilerle oluşturulmuş kaya bahçesinden görünüm (Ağaçlar, 2009)

Dünya Savaşı'nı izleyen ekonomik ve sosyal değişiklikler ile bitkiler ve tedavilerle ilgili yeni tanımlamalar, sentetik kimyasal ilaçların elde edilmesi sonucu endüstriyel ilerlemelerle modernleşen batı ülkelerinde, 1970'li yılların sonuna kadar bitki ekstraktları ile bitkilerin kullanımında azalmaya neden olmuştur (Craker ve ark. 2003; Bayram ve ark. 2010).

Bayram ve ark. (2010), 1990'lı yılların sonu ve 2000'li yılların başında ticaretin küreselleşmesi ve genetik çeşitliliğin korunması hakkındaki endişelerin tıbbi bitkilerin yetiştirilmesini etkilediğini (Khan ve ark. 2005;), tıbbi ve aromatik bitkiler üzerinde yeni çalışmaların yapılmaya başlandığını ve yine aynı yıllarda, çok sayıda yeni tıbbi bitki türünün kültüre alındığını, üretildiğini ve marketlerde satışa sunulduğunu (L'amar , 2006) bildirmektedir.

### **Dünyada tıbbi ve aromatik bitkilerin üretimi ve ticareti**

Dünyada muhtelif sayıda tıbbi ve aromatik bitkinin yaklaşık 36 milyon hektar alanda tarımı yapılmakta, üretim miktarı yönünden kahve, kakao, çay, kırmızı biber ilk sıralarda yer almaktadır. Dünya tıbbi ve aromatik bitkiler ticaretinin büyüklüğü 2000 yılında 50 milyar dolarken 2016 yılında 180 milyar dolara yükselmiştir (Temel ve ark. 2018).

### **Türkiye'de tıbbi ve aromatik bitkilerin üretimi ve ticareti**

Türkiye'de yaklaşık 20 çeşit tıbbi ve aromatik bitkinin 1,3 milyon dekar alanda tarımı yapılmaktadır. 2000'den 2015 yılına üretim alanları yaklaşık %40 artmıştır. Tıbbi ve aromatik bitkileri dış ticareti, 2015 yılında, 280 milyon dolar ihracat ve 254 milyon dolar ithalat şeklinde gerçekleşmiştir. İhracatta kekik %25'lik payla ilk sırada yer almaktadır. Türkiye, dünya kekik ticaretinin yaklaşık %70-80'ini elinde bulundurmaktadır. İthalatın % 61'ini kahve oluşturmaktadır. İhracatta en önemli uçucu yağlar gül, kekik, stearopten ve portakaldır. Uçucu yağ üretim ve ihracatının büyük bir kısmını gülyağı oluşturmaktadır. İthalatta önemli uçucu yağlar nane, portakal, limon, diğer turuncgiller ve lavantadır (Temel ve ark. 2018).



### **Tıbbi ve aromatik bitkilerin peyzajda kullanım alanları**

Bitkisel tasarımda başta estetik ve fonksiyonel yararlar sağlamaları amacıyla kullanılan tıbbi ve aromatik bitkilerin, Arslan ve ark. (2018)'a göre başlıca kullanım alanları; koleksiyon bahçeleri, şifa-terapi bahçeleri, botanik bahçeleri, kaya bahçeleri, çatı ve teras bahçeleri, kuru taş duvarlar, parterler, saksılar, eğimli alanlar ve yollarıdır.

### **Şifa-terapi (iyileştirme) bahçeleri - healing garden**

"Şifa bahçesi" hastalar, ziyaretçiler ve hastane personeli veya hasta bakıcılar için buldukları stresli ortamdaki uzak olmayı teşvik etmek amacıyla tasarlanmış bahçedir (Ulrich, 1999; Pouya ve ark. 2015). Aslında "iyileştirme" (healing); kişilerin yeni ortamları kabullenip kendilerini iyi hissetme hali olarak adlandırılan yararlı bir süreçtir (Akın, 2006; Pouya ve ark. 2015)

Arslan ve ark. (2018)'na göre, terapi-şifa bahçeleri, tasarımlarında ele aldıkları yaş gruplarına ve hastalık durumlarına göre farklılık göstermektedirler. Örneğin; Sessizlik ve sakinlik yaşlılar için tasarlanmış bir terapi bahçesinde sağlanması gereken bir kriterken, çocuklar için tasarlanmış bir terapi bahçesi oyun özgürlüğüne ve yeni şeyler keşfetmeye dayanmaktadır. Tasarım kriterlerini etkileyen özellikler farklılık gösterse de terapi-şifa bahçelerinin tasarımındaki en önemli adımlardan biri, bahçedeki tıbbi ve aromatik bitkilerle gerçekleştirilecek olan bitkisel tasarım aşamasıdır. Tıbbi ve aromatik bitkiler bu bahçelerde estetik ve işlevsellik açısından çok önemli fonksiyonlara sahip olmaktadır. Tıbbi ve aromatik bitkiler ve çeşitli aktiviteler, bahçeyi kullananların duyularını harekete geçirmektedir. Örneğin; farklı mevsimlerde açan hoş kokulu bitkiler ile koku alma hissi, farklı dokulara sahip bitkiler ile dokunma

hissi, estetik açıdan değerli yapraklar, çiçekler ve meyveler ile görme hissi uyandırılmaktadır. Ayrıca, ekili ürünlerin toplanması ve tadı da tat duygusunu teşvik etmektedir.

### **Botanik bahçeleri**

Botanik bahçeleri, doğal ve kültür bitkilerini amaçlarına uygun olarak, belli bir düzen içinde yetiştiren, halka ve öğrencilere tanıtarak onları eğiten, botanik bilimi hakkında kısıtlı olsa da bilgilendiren, rekreatif ihtiyaçlara cevap veren, bitki türleri üzerinde değişik amaçlı bilimsel araştırmalar yapan kuruluşlardır (Heywood, 1987; Önder ve Konaklı, 2011). Botanik bahçelerinde, tıbbi ve aromatik bitkiler adı altında özelleşmiş bahçeler bulunmakta ve bu bölümler türler hakkında detaylı bilgi öğrenmek ve türleri keşfetmek için önemli bir fırsat sunmaktadır. Aynı zamanda botanik bahçeleri içinde ayrı bir bölüm sunması ile tasarımda çeşitlilik sağlamaktadırlar.

### **Kaya bahçeleri**

Tıbbi ve aromatik bitkiler sahip oldukları renk, form, doku ve ölçü özellikleri peyzaj tasarımlarında farklı bitkisel kompozisyonlarda kullanılmakla birlikte, özellikle benzer ölçülerde çok farklı doku ve renk özellikleri kaya bahçelerinde kullanım potansiyelleri de oldukça yüksektir.

### **Çatı ve teras bahçeleri**

Çatı bahçelerinin ortaya çıkışı ve tarihsel süreci göz önüne alındığında tenekelerde yetiştirilen aromatik bitkilerin çatıya çıkan ilk türler olduğunu söylenebilir. Çatı bahçelerinde saksılarda domates, biber, kekik, nane yetiştiriciliği yapılmıştır. Bu ilk ve içten denemeler, bugünün tasarımcıları için standartlaşan bir mimarinin ilk örnekleri olarak nitelendirilebilir (Brandmaillive, 2009).



Şekil 5. Çatı bahçelerinde tıbbi ve aromatik bitki kullanımı (Brandmaillive, 2009)

### Tıbbi ve aromatik bitkilerin peyzajda kullanımlarının sağladığı yararlar

#### Eğitime katkı sağlama

Türkiye’ de birçok tıbbi ve aromatik bitki yetiştirilmesi ve kullanılmasına rağmen uzmanların bu bitkileri yeterince tanıyamaması, öğrencilerin ve peyzaj mimarlarının bu türler hakkında yeterli bilgilendirmeye sahip olmamaları gibi tıbbi aromatik bitkilerin peyzaj mimarlığı açısından öneminin yeterince ortaya çıkamamasına sebep olmaktadır (Yoğunlu, 2011; Pouya ve Demir 2017).



Şekil 6. Tıbbi ve aromatik bitkilerin eğitim ve bilgilendirme amaçlı kullanılması (Pouya ve Demir 2017).



Şekil 7. Tıbbi ve Aromatik Bitkiler ile oluşturulmuş farklı ölçeklerdeki peyzaj tasarımları (Pinterest, 2015)

Tıbbi bitkilerin peyzajda kullanılması ve bununla birlikte gerekli bilgilendirme tablolarının peyzaj tasarım ve planlama projelerinde yer alması bu

bitkilerin öğrenilmesine katkı sağlayacaktır (Pouya ve Demir 2017).

#### Toplum bilincini artırma

Bazı tıbbi ve aromatik bitkilerin isimleri halk tarafından bilinsede, bireyler tıbbi özellikler hakkında yeterli bilgiye sahip değildir. Bu bitkilerin kullanılması doğa ile insan arasındaki bağı kuvvetlendirmekte ve bitkilerin isimleri ile önemli özelliklerinin bilinmesini sağlayarak (Kafi ve ark. 2015; Pouya ve Demir 2017), toplumsal bilincin artırılması hususunda önemli rol oynamaktadır.



Şekil 8. Tıbbi Aromatik Bitkilerin Yol Kenarlarında Kullanımına Dair Çeşitli Örnekler (Slowtourism,2016)

#### Toplumsal sağlığı artırmaya yönelik etki

Peyzaj tasarım ve planlama projelerinde kullanılan tıbbi ve aromatik bitkiler, insanların mevcut geleneksel ve doğal tedavilere olan eğilimini artırabilir. Özellikle bu bitkilerin maliyetinin ve yan etkilerinin de az olması bu bitkilerin halkın sağlığının artmasına katkı sağlamaktadır (Kafi ve ark. 2015; Pouya ve Demir 2017).



Şekil 9. Tıbbi Aromatik Bitkilerin Tarh ve Saksılarla Kullanımından Örnekler (Pinterest, 2015)

### **Türlerin devamlılığına katkı sağlama**

Türkiye’de yapılan etnobotanik çalışmalar göstermiştir ki yöre halkı tarafından tıbbi amaçlı kullanılan çok fazla tür bulunmaktadır. Ancak bu türlerin çok azı kültüre alınmış ve üretimi yapılmaktadır (Kevseroğlu ve ark. 2014; Dönmez ve ark. 2016). Bu bitkilerin yetiştirilmesi ve peyzaj mimarlığında kullanılması, onlar hakkında genel bir bilgi oluşturmak ve neslinin tükenmesini önlemek için çok önemlidir. Özellikle endemik türlerin peyzaj tasarımlarında kullanılması için kültüre alma çalışmaları neslin yok olmaması adına önemli katkı sağlamaktadır.

### **Peyzaj tasarımlarında bitki tür çeşitliliği artırma**

Tıbbi aromatik bitkiler kendi aralarında veya diğer bitki grupları ile birlikte çok çeşitli kompozisyonlar oluşturabilirler. Peyzaj tasarımlarında çeşitli kompozisyonlar içinde veya soliter olarak kullanımları bitkisel tasarımda farklı alternatifler sağlayarak çeşitliliği artırmaktadır.



Şekil 10. Tıbbi Aromatik Bitkilerin Yol Kenarlarında Kullanımına Dair Çeşitli Örnekler (Slowtourism,2016)

### **Dünyada ve ülkemizde tıbbi ve aromatik bahçe örnekleri**

Yalnızca tıbbi ve aromatik bitkiler ile oluşturulmuş bahçelere ek olarak tıbbi ve aromatik bitkiler adı altında birçok park ve bahçenin içinde bir bölüm bulunmaktadır.

### **Indiana medical history museum- the medicinal plant garden**

Medical History Museum, eski Merkez Devlet Hastanesi'nin 160 dönümlük kampüsünün bir bölümünde yer alan Indianapolis şehir merkezinin eski batı yakasında yer almaktadır. Müzenin ana binası, psikiyatrik uykusu olmayan hastalar için bir hastane olan Merkez Devlet Hastanesi Eski Patoloji Binasıdır. IMHM'deki Şifalı Bitki Bahçesi, 2003 yılının ilkbaharında Eski Patoloji Binasının güneyindeki arazilere eklenmiştir. Bahçede ağaçlar, çalılar ve asmaların yanı sıra çok yıllıklar ve otsu türler de dahil olmak üzere 90'ın üzerinde farklı şifalı bitki bulunmaktadır. Bahçeye yapılan ziyaretin estetik bir deneyim olduğu kadar eğitici olabilmesi için her bitkinin kaynağını belirten tabelalarda, hangi bölümlerinin tıbbi kullanımları olduğu ve bu bölümlerin hangi amaçla kullanıldığına yer verilmiştir (Hull, 2010).



Şekil 11. Indiana Medical History Museum- The Medicinal Plant Garden'dan görünüm (IMHM, 2017)

### **Regional science center, Guwahati - medicinal and aromatic plant garden**

RSC Guwahati'deki bahçe, 800 m2 alanda yaklaşık olarak 80 farklı Tıbbi ve Aromatik bitki türü barındırmaktadır. Bu bahçenin özelliği, görme engelli bireylerin bile bu bitkileri algılayabilmesidir. Ziyaretçiler bu bitkileri görebilmekte, bitkilerin isimlerini ve bölümlerini öğrenebilmektedirler. Kör bireyler özellikle de çocuklar düşünülerek tasarlanan Tıbbi ve Aromatik Bitki Bahçesi'nde

'Dokun ve Kokla' bitkileri şeklinde özel düzenlemeler yapılmıştır. Görme engelli insanların kolayca yürüyebileceği bahçede damalı çinilerle özel yollar sağlanmıştır (Rscguwahati, 2019).



Şekil 12. Regional Science Center, Guwahati Medicinal and Aromatic Plant Garden'dan genel görünüm (Rscguwahati,2019)

### **Camifolia garden**

4 hektarlık bir alanı kaplayan Camifolia Bahçesi'nde yetişen 500 çeşit şifalı bitki bulunmaktadır. Türler temaya göre ayrılmıştır. Etnobotanik bahçe, kokulu bahçe, yerel bitkilerin bahçesi, lif ve renk bahçesi gibi farklı bahçe bölümlerinden oluşan alanda zehirli ve şifalı bitkiler bahçesi adı altında özel bir bölüm bulunmaktadır. Bu bölüm dışında bahçe genelinde de tıbbi ve aromatik bitki kullanımı mevcuttur (Jardin camifolia, 2017).



Şekil 13. Camifolia Garden Zehirli ve Şifalı Bitkiler Bölümünden görünüm (Jardin camifolia, 2017)

### **Chelsea physic garden**

Chelsea Physic Garden, 1673 yılında Thames Nehri'nin kenarında dört dönümlük bir alanda kurulmuştur. Öncelikle eczacılar tarafından şifalı bitkiler yetiştirmek için kurulan Londra'daki bu olağanüstü bahçe zamanla dünya çapında geniş bir etkiye sahip olmuştur. Londra'nın en eski botanik bahçesidir ve dünyayı değiştiren yaklaşık 5.000 farklı yenilebilir, faydalı ve şifalı bitkiden oluşan eşsiz bir yaşam koleksiyonuna sahiptir (Chelseaphysicgarden, 2010).

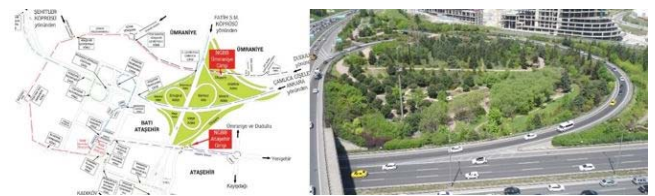


Şekil 14. Chelsea Physic Garden'dan genel görünüm (Chelseaphysicgarden, 2010)

### **Türkiye'deki Örnekler:**

#### **Nezahat gökyiğit botanik bahçesi**

İstanbul Ataşehir'de otoyolların göbeğine kurulan Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi 50 hektar alan üzerine kurulmuş olan 8 ayrı adadan oluşmakta ve çok fazla sayıda bitki çeşitliliğine ev sahipliği yapmaktadır.



Şekil 15. Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi Kroki ve alandan genel görünüm (NGBB, 2019; Coşkun,2011)

NGBB Ertuğrul Adası'nda bulunan Tıbbi ve Kokulu Bitkiler Bahçesi 2007 yılında, insanları tıbbi ve aromatik bitkiler hakkında bilgilendirmek amacıyla kurulmuştur (Coşkun, 2011). Koleksiyon, PEYZAJ - Eğitim, Bilim, Kültür ve Sanat Dergisi | 48

85 cinse ait 115 tür tıbbi ve aromatik bitkiden oluşmaktadır (NGBB, 2019).

### **Tıbbi ve Aromatik bitkiler bahçesi- İzmit**

Yenişehir Mahallesi Demokrasi bulvarı Konak sokakta bulunan 17 Ağustos Deprem Parkı'nda Tıbbi ve Aromatik Bitkiler Bahçesi yapılmıştır. Alana 64 adet farklı cins bitkinin dikimi yapılmıştır. Dikilen bitkilerin yanında her bir bitkinin kısaca özelliğinden bahseden kimlik kartı bulunmaktadır (İzmit Belediyesi, 2017).



Şekil 16. İzmit Tıbbi ve Aromatik Bitkiler Bahçesi'nden görünüm (İzmit Belediyesi, 2017)

### **Zeytinburnu tıbbi bitkiler bahçesi**

Zeytinburnu Tıbbi Bitkiler Bahçesi Türkiye'nin ilk tıbbi bitki bahçesidir. 14 dönümlük alanda kurulmuş, 2005 yılında açılmıştır. Bahçede ekili 700'ü aşkın tıbbi bitkinin her biri yanında kısa bilginin yer aldığı etiketler bulunmaktadır. Zeytinburnu Belediyesi ile Merkezefendi Geleneksel Tıp Derneğinin yürüttükleri proje şu hedefleri gözetmektedir: Tıbbi bitkileri araştırmak, üretmek, tanıtmak, bitki çeşitliliğinin korunup geliştirilmesine katkıda bulunmak, tıbbi bitkilerin kültür altına alınmasını özendirmek, eğitim programları için çalışma alanı ve materyal sağlamak, tıbbi floradan faydalanma konusundaki çalışmalara zemin oluşturmaktır (ZTBB, 2006).



Şekil 17. Zeytinburnu Tıbbi Bitkiler Bahçesi'nden genel görünüm (ZTBB, 2006)

### **Lavanta kokulu köy**

Isparta İli Keçiborlu İlçesi'ndeki Kuyucak lavanta tarlalarının turizm potansiyelinin ortaya çıkarılarak kırsal turizm merkezlerinden biri haline gelmesini hedefleyen, T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı, Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP) ve Anadolu Efes ortaklığı ile yürütülen ve ilçedeki yerel kurum ve kuruluşların ortaklığında sunulan bir projedir. Haziran ve ağustos ayları arasında lavanta kokularının eşlik ettiği karakteristik bir peyzaja sahip olan Lavanta Kokulu Köy'de; lavanta balı, lavanta sabunu, lavanta çayı, lavanta yağı, lavanta suyu, lavanta kurusu gibi birçok ürünün üretimi ve satışı da yapılmaktadır (Lavanta kokulu köy, 2016).



Şekil 18. Lavanta Kokulu Köy'den görünüm (Lavanta kokulu köy, 2016)

### **Batı Akdeniz tarımsal araştırma enstitüsü müdürlüğü (BATEM) tıbbi aromatik bitkiler koleksiyon bahçesi – Antalya**

2010 yılında Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Aksu Merkez Birimi Yerleşkesi "Türkiye Tıbbi Aromatik Bitkiler Araştırma Merkezi" olarak hizmet etmeye başlamış ve merkezde "Tıbbi Aromatik Bitkiler Koleksiyon Bahçesi" kurulmuştur. Bahçede polikültür üretim şekli uygulanmış ve çoğu

tür tek bir bitkiyle temsil edilmiştir. 450 civarında bitki türü familyalarına göre sınıflandırılarak adalar şeklinde düzenlenen bahçeye yerleştirilmiştir (Ankara, 2018).



Şekil 19. BATEM Tıbbi Aromatik Bitkiler Koleksiyon Bahçesi'nden görünüm (Kumpınarı, 2011)

### Tıbbi ve aromatik bitkilerin temin edilmesi

#### *Doğadan toplama*

Bitkilerin devamlı olarak doğadan bilinçsizce sökülmesi doğal vejetasyonun bozulmasına, nadir ve endemik bitki türlerinin yok olmasına ve ülkemizde çok önemli bir sorun olan erozyonun artışına neden olmaktadır (Özhatay ve Atay, 1997; Bayram ve ark., 2010). Bayram ve ark. (2010), ülkemiz florasında yetişen bitkilerin sanayileşme ve şehirleşme, tarla açma ve aşırı otlatma, turizm, yurt dışına satış ve yurt içi kullanım, çorak, tuzcul alanların ıslahı, tarımsal mücadele ve kirlenme, ağaçlandırma ve yangınlar gibi çeşitli baskılar altında kaldığını, birçok türün neslini devam ettirmekte zorlandığını; bu tahriplerden tıbbi ve aromatik bitkilerin de nasibini aldığını belirtmektedir. Dünya pazarları ve ilaç sanayii etken madde miktarı ve kalitesi yüksek olan "standart" ürün talep etmektedir. Günümüzde yeterli miktarda standart ve kaliteli ürün temini doğal bitkilerin toplanmasıyla mümkün olamamakta, bu bitkilerin düzenli olarak kültürü, seleksiyon ve ıslah çalışmalarıyla istenilen niteliklere ulaştırılması gerekmektedir (Bayram ve ark. 2010).

#### **Çoğaltma ve üretim ile**

Doğadan bitki toplamanın alternatifi, bu bitkilerin kültüre alınarak tarımının yapılmasıdır. Bu kapsamda sadece korunmaya alınmış veya nesilleri tükenmekte olan bitkiler söz konusu olmayıp, fazla tüketilmeleri dolayısıyla doğal ortamlarında azalmaya başlayan bitkiler ve ülke ekonomisine yapacağı katkılarda düşünülmelidir. Doğal zenginliklerimizin sürekliliği ve gelecekteki araştırmalar için gen kaynaklarının korunması da önemlidir. Çeşitli iklim ve toprak özelliklerine sahip ülkemizde birçok tıbbi bitkinin doğal olarak bulunması bu bitkilerin kültüre alınmalarını kolaylaştırmaktadır. Kültüre alma çalışmaları türlerin sekonder madde içeriği, genetiği ve kalıtımı ile ilgili araştırma sonuçları dikkate alınarak ve öncelikle doğal olarak yetiştiği ekolojik koşullarda gerçekleştirilmelidir (Bayram ve ark., 2010).

#### **Sonuç**

Tıbbi ve aromatik bitkilerin devamlı olarak doğadan bilinçsizce sökülmesi doğal vejetasyonun bozulmasına, nadir ve endemik türlerin yok olmasına sebep olmaktadır. Endüstriyel, tıbbi, kimyasal, kozmetik ve parfümeri sanayinden, süs bitkilerine kadar çok çeşitli kullanım alanlarına sahip olan tıbbi ve aromatik bitkilerin kültüre alınarak korunması ve sürdürülebilirliğin devam etmesi sağlanmalıdır. Kültüre alınan tıbbi ve aromatik bitkilerin, farklı ekolojik koşullardaki büyüme özelliklerinin ve peyzaj performanslarının saptanmasına ihtiyaç olup, çeşit geliştirmeye yönelik ıslah çalışmalarının desteklenmesi gerekmektedir.

Türkiye'de ve özellikle gelişmiş ülkelerde tehdit altındaki tıbbi ve aromatik bitki türlerinin yetiştirilmesine önem vermek için botanik bahçeleri ve şifalı bitki bahçeleri gibi gen merkezlerinin kurulması son derece önemlidir. Bu bağlamda, tıbbi ve aromatik bitkilerle ilgili bilimsel çalışmalar ve araştırmalar desteklenmelidir.

Türkiye'nin zengin bitki florasında bulunan tıbbi ve aromatik bitkilerin peyzaj tasarımlarında kullanımının artması için bu bitkilerin süs bitkisi olarak kullanım potansiyelini ortaya çıkaran daha fazla çalışma yapılmalıdır.

### Kaynaklar

Abacıoğlu N, Onursal E, Hatunoğlu, K, Abacıoğlu H (1998) Türkiye'de Tıbbi İlaç Rehberi, Palme Yayıncılık, Ankara, 324, 598-599.

Ağaçlar (2009) <http://www.agacler.net/forum/geziler-gezilecek-yerler-turkiyede-onemli-doga-alanlari/22113-59.htm> (Erişim tarihi: 21 Mayıs 2019).

Akın ZŞ (2006) Çocuklar için iyileştirme bahçeleri. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Ankara (2018) [acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/107132/mod\\_resource/content/0/13.hafta.pdf](http://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/107132/mod_resource/content/0/13.hafta.pdf) (Erişim tarihi:10 Haziran 2019).

Apelasyon (2013) <http://apelasyon.com/Yazi/23-tibbi-aromatik-bitkiler> (Erişim tarihi:14 Mayıs 2019).

Arslan M (2010) Usage Facilities of Medical and Aromatic Herbs in Landscape Architecture. 4th Ornamental Plants Congress Proceedings Book Alata Garden Cultivations Research Institution, Mersin, s.265-270.

Arslan M, Ekren E (2018) Mythos and Opportunities of Usage in Landscape Architecture of Some Medicinal and Aromatic Plants Naturally Growing in Turkey. Lokman Hekim Journal 2018; 8 (3): 172-184.

Arslan M, Kalaylioglu Z, Ekren E (2018) Use of Medicinal and Aromatic Plants in Therapeutic Gardens. Article in Indian journal of pharmaceutical education and Research 2018;51(4S): s.151-154.

Arslan N, Baydar H, Kızıl S, Karik Ü, Şekeroğlu N, Gümüşçü A (2015) Tıbbi ve Aromatik Bitkiler Üretiminde Değişimler ve Yeni Arayışlar. TMMOB



Ziraat Mühendisliği VIII. Teknik Kongresi Bildiriler Kitabı-I, Ankara, s. 483-505.

Aslan R, Karakuş Z (2019). Gelenekten Günümüze Tıbbi Ve Aromatik Bitkiler. Göller Bölgesi Aylık Hakemli Ekonomi ve Kültür Dergisi, 6:73

Bayram E, Kırıcı S, Tansı S, Yılmaz G, Arabacı O, Kızıl S, Telci İ (2010) Tıbbi Ve Aromatik Bitkiler Üretiminin Arttırılması Olanakları. [http://www.zmo.org.tr/resimler/ekler/09e9d4bcc8157c0\\_ek.pdf](http://www.zmo.org.tr/resimler/ekler/09e9d4bcc8157c0_ek.pdf) (Erişim tarihi: 13 Mayıs 2019).

Baytop T (1999) Türkiye’de Bitkiler ile Tedavi. İstanbul Üniversitesi Yayınları, İstanbul.

Brandmaillive (2009) [http://www.brandmaillive.com/2009/05/sayi\\_16/ng.html](http://www.brandmaillive.com/2009/05/sayi_16/ng.html) (Erişim tarihi: 21 Mayıs 2019).

Chelseaphysicgarden (2010) [www.chelseaphysicgarden.co.uk/plants](http://www.chelseaphysicgarden.co.uk/plants) (Erişim tarihi:20 Mayıs 2019).

Coşkun HN (2011) Kokulu Bitkiler Ve Koku Bahçeleri Üzerine Araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Craker LE, Gardner Z, Etter SC (2003) Herbs in American Fields: A Horticultural Perspective of Herb and Medical Plant Production in the United States, 1903-2003. HortScience 38:977-983.

Dönmez Ş (2016) Uses Of Some Medicinal And Aromatic Plants In The Landscape Architecture Grown In The Lakes District. International Journal Of Advanced Research (IJAR) Int. J. Adv. Res. 4(8), 30-36

Dönmez Ş, Çakır M, Kef Ş (2016) Bartın’da Yetişen Bazı Tıbbi ve Aromatik Bitkilerin Peyzaj Mimarlığında Kullanımı. Süleyman Demirel

Üniversitesi Mimarlık Bilimleri Ve Uygulamaları Dergisi, 1(2):1-8.

ECPGR (2005). Medicinal and Aromatic Plants Working Group-ECP/GR. (Erişim tarihi: 10 Mayıs 2005)

Erbaş S (2013) Türkiye’nin Bazı Tıbbi ve Aromatik Bitkileri, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü e-kitap. s;36.

Faydalıoğlu E, Sürücüoğlu MS (2013) Tıbbi ve Aromatik Bitkilerin Antimikrobiyel, Antioksidan Aktiviteleri ve Kullanım Olanakları. EÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi 6(2): 233-65.

Gültekin E (1998) Bahçe ve Peyzaj Sanatı Tarihi. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Kitabı, Kitapı No:94, Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Ofset ve Teksir Atölyesi, Adana, 89-113.

Heywood VH (1987) The Changing Role of the Botanic Garden, IUCN (International Union for Conservation of Nature) Monitoring Centre, Kew, England, UK.

Hull K (2010) Guide to the Medicinal Plant Garden. Indiana Medical History Museum, Indiana, pp. 3.

İli P (2003) Bazı Tıbbi Bitkilerin Kimyasal İçerikleri ve Hayvanlara Etkileri. Yüksek Lisans Tezi. Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Denizli.

İMHM (2017). <https://www.imhm.org/garden> (Erişim tarihi: 19 Mayıs 2019).

İzmit Belediyesi (2017). [http://www.izmit.bel.tr/projeler/tibbi-ve-aromatik-bitkiler-bahcesi\\_183.html](http://www.izmit.bel.tr/projeler/tibbi-ve-aromatik-bitkiler-bahcesi_183.html) (Erişim tarihi: 14 Mayıs 2019).





Jardin camifolia (2017). <https://www.jardin-camifolia.com/en/gardens> (Erişim tarihi: 20 Mayıs 2019).

Kafi M, Homayouni G, Ebadi M, Tagi ZA (2015) Application of Medicinal And Aromatic Plants In Landscape Design & Healing Garden, Entesharat Amuzesh Keshavarzi, Tahrán.

Kevseroğlu K, Uzun A, Çalışkan V (2014) Orta ve Doğu Karadeniz Bölgesi Doğal Florasında Belirlenen Tıbbi ve Aromatik Bitkiler. II. Tıbbi Ve Aromatik Bitkiler Sempozyumu Bildiriler Kitabı, Yalova, s. 108-117

Khan IA, Smillie TJ, Craker LE (2005) Quality and Safety Issues Related to Botanicals. Z.E. Gardner (eds.), Acta Hort. 720.

King R (1979) The Quest for Paradise, Sackville Press Billericay Ltd. Great Britain, England, 75-76

Köprülü OF, Uzun M (1989) Akşemseddin. Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi, Güzel Sanatlar Matbaası, c. 2, İstanbul, ss. 299 - 302.

Kumpınarı (2011). <https://kumpinaridotcom.wordpress.com/2011/12/05/tibbi-ve-aromatik-bitkiler-gezi-notlari-3> (Erişim Tarihi: 21 Mayıs 2019).

L'amar-Herbal Products, (2006). Skin Care (advertisement listing ingredients of skin care products). [www.mall.coimbatore.com/bnh/lamar/skincare.htm](http://www.mall.coimbatore.com/bnh/lamar/skincare.htm) . (Erişim tarihi: 10 Mayıs 2006).

Lavanta kokulu köy (2016). <http://www.lavantakokulukoy.com/tr> (Erişim tarihi: 20 Mayıs 2019).

Leszczynski AN (1997) Planting The Landscape A Professional Approach to Garden Design. John Wiley and Sons. Inc. Nev York. 205 p. 7.

NGBB (2019). <http://www.ngbb.org.tr> (Erişim tarihi: 13 Mayıs 2019).

Önder S, Konaklı N (2011) Konya'da Botanik Bahçesi Planlama İlkelerinin Belirlenmesi. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi , 8(2); 1-12.

Özhatay N, Atay S (1997) Kekik in Trade in Turkey, Proceeding of the XI World Forestry Congress 13-22 October 1997 Antalya Vol:3:234-237.

Pinterest (2015). <https://tr.pinterest.com/pin/614459942886042515/> (Erişim tarihi:22 Mayıs 2019).

Pouya S, Bayramoğlu E, Demirel Ö (2015) Şifa Bahçesi Tasarım Yöntemlerinin Araştırılması. Kastamonu Üniversitesi, Orman Fakültesi Dergisi, 2015, 15 (1): 15-25.

Pouya S, Demir S (2017) Peyzaj Mimarlığında Tıbbi Ve Aromatik Bitkilerin Kullanımı. Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, Cilt: 10 Sayı: 54

Rscguwahati (2019). <http://www.rscguwahati.gov.in/mag.htm> (Erişim tarihi: 20 Mayıs 2019).

Serez A (2011) Tarihsel Süreç İçinde Sağlık Bahçeleri. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Slowtourism (2016). <http://www.slowtourism-italia.org/case-vacanze/brai-loi/> (Erişim tarihi:22 Mayıs 2019).

Star (2015). <https://www.star.com.tr/kobi/ilac-ve-kozmetigin-hammaddesine-bakanliktan-destek-haber-1020189/> (Erişim tarihi:14 Mayıs 2019).

Temel M, Tınmaz A.B, Öztürk M, Gündüz O (2018) Dünyada ve Türkiye'de Tıbbi -Aromatik



Bitkilerin Üretimi ve Ticareti. KSÜ Tarım ve Doğa Dergisi 21(Özel Sayı): 198-214.

Ulrich R S (1999) Effects of gardens on health outcomes: Theory and research. In C. Cooper-Marcus & M. Barnes (Eds.), Healing Gardens: Therapeutic Benefits and Design Recommendations. New York: John Wiley, pp. 27-86.

Warner SB (1994) 'The periodic rediscoveries of restorative gardens: 1100 to the present" in The Healing Dimensions of People-Plant Relations: proceedings of a research symposium; eds Mark Francis, Pat Lindsey, Jay Stone Lindsey, University of California at Davis, 6-8.

Yoğunlu A (2011) "Fırat Kalkınma Ajansı, Tunceli Ekonomik Değeri Olan Bitkiler Raporu", Sektörel Araştırmalar Serisi-5, Fırat kalkınma Ajansı. 1-25.

ZTBB (2006). <http://ztbb.org/ztbb/hakkimizda/> (Erişim tarihi:13 Mayıs 2019).



## PEYZAJ MİMARLIğINDA KONUMSAL BİLGİ TEKNOLOJİLERİNİN KULLANIMI

Süha BERBEROğLU<sup>1</sup>, Ahmet ÇİLEK<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Çukurova Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Adana, Türkiye

### z

Günümüzde artan veri kaynakları bilgi teknolojilerinin kullanım alanını yaygınlaştırmıştır. Verilerin sistematik bir şekilde toplanarak depolanması, uygun ortamlarda işlenmesi ve kullanıcılar için bilgiye dönüştürülmesi ancak bilgi teknolojilerinin kullanımı ile mümkün olmaktadır. Hızlı bir şekilde gelişen bilgisayar teknolojisi peyzaj tasarım ve planlama çalışmalarında uluslararası platformlarda etkin bir araç haline gelmiştir. Özellikle konumsal bilgi teknolojilerinin (uzaktan algılama, CBS, konumsal modeller ve GPS) her alanda kullanılabilirliği ve bu teknolojilerin iki boyuttan üçüncü boyuta taşınması ile büyük etkinlik sağlamaktadır. Sonuç olarak bu çalışmada, konumsal modellerin ve üç boyutlu modelleme çalışmalarının peyzaj planlama ve peyzaj tasarımında kullanımı değerlendirilmiştir.

**Anahtar Kelimeler** Konumsal modeller, 3B, kentsel gelişim modelleri.

---

\*Sorumlu Yazar *Corresponding Author* | Ahmet ilek, Çukurova Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Adana, Türkiye [acilek@cu.edu.tr](mailto:acilek@cu.edu.tr)

### Giriş

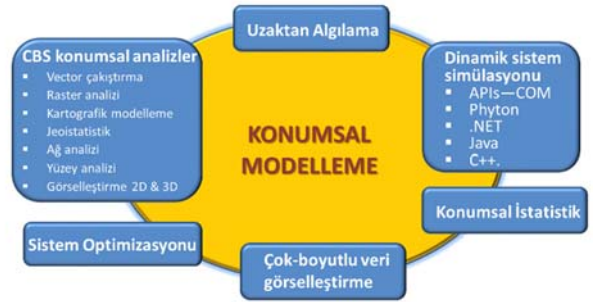
Peyzaj planlama ve tasarımı artık günümüzde kullanılan teknikler bakımından birbirine daha fazla yaklaşmıştır. Her ikisinde de evrensel anlayış bilgiye dayalı peyzaj tasarımı ve planlamasıdır. Temel konu, doğru bilginin doğru yöntemlerle planlama ve tasarıma aktarılmasıdır. Ian Macharg'dan günümüze değin bilgiye dayalı fiziki planlama anlayışı değişmemiştir, prensipler aynı olmakla birlikte ilerleyen teknolojinin getirdiği avantajlar ve multi-disipliner çalışmaların artmasıyla ulaşılabilir bilgi ve enstrüman hacmi artmıştır.

Bunun sonucunda ortaya "büyük veri" (big data) kavramı çıkmıştır. Google'ın eski CEO'su Eric Schmidt'in belirttiği gibi insanlığın 2003 yılına kadar topladığı veri günümüzde her iki günde kaydedilmektedir. Üç tanesi (RASAT, Göktürk-1&2) ülkemizin olmak üzere 684 adet yer gözlem amaçlı uydu sürekli veri kaydetmektedir. Soğuk savaşın bitmesinin ardından, 1995 yılında, ABD Parlamentosunun aldığı karar ile yüksek yer çözünürlüğüne sahip uydu görüntülerinin bilimsel ve ticari amaçlı kullanımlarının serbest bırakılması ile günümüzde 30 cm yer çözünürlüğünde uydu görüntülerini kullanmak mümkündür. 1990'lı yılların sonuna kadar LANDSAT, SPOT, ASTER vb. gibi uydulardaki algılayıcılardan alınan veriler peyzaj planlamada bölgesel çalışmalar için en yaygın veri kaynağı iken, 2000'li yılların başından itibaren 0,3 - 4 m arasında yüksek mekânsal çözünürlüğe sahip uydu verileri kullanılmaya başlanmıştır. Yüksek (mekânsal, spektral, radyometrik ve zamansal) çözünürlüğe sahip verilerin başta tematik haritalama olmak üzere, günümüzde uygulama alanları artmış ve peyzaj tasarımında da kullanılmaya başlanmıştır.

Harvard'da 1965 yılında vektör tabanlı delikli kart ile çalışan iki boyutlu analiz yeteneğine sahip ilk coğrafi veri işleme yazılımının (SYMAP) ardından

ESRI'nin (Environmental Systems Research Institute) 1982 yılında ilk ticari Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) yazılımını çıkarması ile CBS 1990 yılına kadar yaygınlaşma sürecini tamamladı. 1990 sonrasında bilgisayar teknolojisindeki ivmelenme ve 2000 yılı sonrasında iklim değişikliği çalışmalarının ön plana çıkmasıyla yerbilimlerindeki çok disiplinli ortak çalışmaların artması veri miktarını ve üretim tekniklerini geliştirmiştir.

Geldiğimiz bu nokta ile artık fiziki planlamada; veri kısıtlı çalışmalardan veri yoğun çalışmalara, durağan anlık durum tespitinden dinamik süreklilik gösteren izleme süreçlerine, kaba ölçekli genellemelerden yüksek çözünürlü ayrıntılara, basit ve genel modellerden daha ayrıntılı bütünlük kompleks modellere doğru giden yaklaşımları kullanabilme şansı ortaya çıkmıştır (Şekil 1).



Şekil 1. Konumsal modelleme ve kapsamı

Yerbilimleri özellikle iklim değişimi nedeniyle ihtiyaç duyulan global ve bölgesel ölçeklerde veri üretimi konusunda önemli aşamalar kaydetmiştir. Bilgisayar teknolojisindeki ilerleme, bu alandaki projelere büyük bütçelerin ayrılması ve çok-disiplinli çalışmaların artması da bu gelişmeleri hızlandırmıştır. Bunun sonucunda yerbilimleri tarafından ileri düzeyde kullanılan konumsal bilgi teknolojilerinin bir parçası olarak jeo-konumsal modelleme çalışmaları sonucunda önemli teknikler geliştirilmiştir. Ancak bu tekniklerin ve bilginin

peyzaj planlama başta olmak üzere fiziki planlamaya ve tasarıma aktarımı sınırlı olmuştur. Yerbilimleri alanında geliştirilen bilgi ve teknolojilerin planlamaya aktarılması peyzaj mimarlığının diğer planlı disiplinler arasındaki konumunu güçlendirecek önemli potansiyel içermektedir.

Sonuç olarak en önemli araştırma sorusu, doğru bilgiyi güncel konumsal bilgi teknolojileri ile üretebiliyor muyuz? Üretilen bilgiyi planlama ve tasarım sürecine aktarabiliyor muyuz?

Bu makalede konumsal bilgi teknolojileri kapsamında; uzaktan algılama, CBS ve konumsal modeller ile ilgili genel bir değerlendirme yapılmıştır.

## 2.CBS ve modelleme

İleri düzeyde yürütülen jeo-konumsal modelleme çalışmaları sonucunda geliştirilen önemli tekniklerin Peyzaj Planlama başta olmak üzere fiziki planlamaya özellikle su ve çevre yönetimine aktarımı sınırlı olmuştur (Hermann ve ark., 2011; Norgaard, 2010; Hermann ve ark., 2013).

CBS gelişim süreci içinde fiziki planlamaya katkı noktasında önemli unsurları:

- Yer (ne var?)
- Koşul (nerede?)
- Eğilim (ne değişti?)
- Patern (dağılım, diziliş)
- Modelleme (eğer?)

Yer ve koşula ilişkin bilgileri analiz etmeye yönelik coğrafi veride belirli kriterleri taşıyan uygunluk haritalarının belirlenmesi özellikle erken dönemde (1969-1980) Ian MacHarg'ın bölgesel çalışmalarında görülmektedir. Düzenli veri setlerinin oluşmaya başlaması, farklı veri kaynaklarının özellikle uzaktan algılanmış verilerin çeşitlenmeye başlaması (Landsat, SPOT), ulaşılabilir

olması sonucu 1980'lerden itibaren izleme ve değişimin yönü, eğilim irdelenmeye başlamıştır. 1990'lar ile birlikte konumsal istatistiğin yoğun olarak coğrafi veriler ile birlikte kullanılmaya başlanması sonucu konumsal dağılımın ve paternin problem tespiti ile sebep-sonuç ilişkisinin anlaşılması sağlanmıştır. 1990'ların sonundan itibaren ise modelleme çalışmaları çok yoğun olarak coğrafi bilgi teknolojileri içerisinde yerini almıştır. Yerbilimcilerin yazılım geliştirme yeteneklerini arttırması, iklim değişimi çalışmalarının önemli bir araştırma alanına dönüşmesi modelleme çalışmalarına yönlendirmiştir. Plan kararlarının sonuçlarını simüle etme imkanı veren modelleme çalışmaları fiziki planlıların halen gündemine yeterince girememiştir.

Modelleme; Planlanma, tahmin etme, açıklama veya tanımlama amacıyla bir oluşumun basitleştirilmiş sunumudur. Yersel bir model ile mekan ve öz nitelik ilişkisi ortaya konmaktadır. Yersel modelleme, belirli yersel özellik grubunun temel işlemlerini ve özelliklerini tanımlamak için CBS ortamında yürütülen analitik bir işlemdir. Yersel modellemenin amacı, gerçek dünyada meydana gelen mekansal nesnelere veya olayları inceleyip matematiksel bağıntılarla simüle ederek, değişen koşullarda problem çözmeye imkan vermektir. Özellikle senaryo geliştirmeyi desteklemesi nedeniyle farklı plan kararlarının değerlendirilebilmesi potansiyeli nedeniyle planlamayı kolaylaştırabilmektedir.

Amaçlarına göre yersel model çeşitleri:

- Tanımlayıcı; olayları ve bu olayları yaratan unsurlar arasındaki varsayılan veya gerçek ilişkiyi tanımlayan bir matematiksel modelleme türüdür.

Yersel verilerin mevcut durumunu tanımlar. Tanımlayıcı modeller tipik olarak bir sistemin önemli bileşenlerinin anlaşılması, bu bileşenler arasındaki ilişkilerin ve bunların sayısal olarak gösterilmesinden oluşur. Bu modeller "Bu nedir?" sorusunu yanıtlar, verilerin temel özelliklerini sunar ve ham verileri özetleyerek ve insanlar tarafından yorumlanabilecek çıktılar elde etmeye yarar.

- Açıklayıcı modeller; bir durumun neden ve nasıl işlediğinin anlaşılmasına olanak sağlayan modellerdir.

- Tahmin edici; iklimsel, ekolojik, hidrolojik, toprak erozyonu, kentsel gelişim, arazi örtüsü/alan kullanımı, karbon döngüsü, ekonomi, turizm gibi alanlarda sistem unsurlarında meydana gelen değişikliklerin simülasyona dahil edilerek geleceğe yönelik kestirimlerin yapılmasına olanak sağlayan modellerdir. Bu modeller çoğunlukla süreç tabanlı konumsal modellerdir.

- Normatif modeller çok daha karmaşık yapıya sahip modellerdir, tahmin edici modellerden en önemli farkı sistemi optimize etme yetenekleri vardır. Hedef fonksiyonlar optimize edilerek model sonuçları üretilir, endüstri mühendisliğinde kullanılan algoritmalar ve yaklaşımlarla benzerlik gösterir.

olmak üzere dört grupta toplanmaktadır.

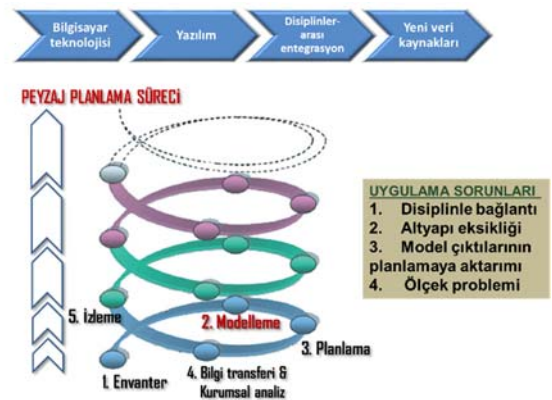
Modellemede cevaplanması gereken sorular:

- Modelin yapısı
- Coğrafi birimlerin tanımlanması
- Değişkenlerin tespiti
- Ölçme (nicel) metodudur.

Konumsal modeller insan etkisinin olduğu her alanda bölgesel ekonomik kalkınma modellerini,

arazi ve konut piyasası modellerini, tesis ve tesis yer modellerini, mekansal difüzyon modellerini, göç modellerini, seyahat ve eşya taşıma modellerini ve kentsel arazi kullanım modellerini içermektedir. Son zamanlarda, hava tahmin modelleri, iklim modelleri, hava dağılım modelleri, kimyasal reaksiyon modelleri, yağış-akış modelleri, yeraltı suyu modelleri, toprak erozyonu modelleri, biyolojik ekosistem modelleri, enerji sistemi modelleri ve gürültü gibi çevresel etki modelleri önem kazanmıştır (Wegener, 2001).

Bu modellerin kullanımı peyzaj planlama sürecinde veri toplama ile plan kararlarının alındığı süreç arasındadır (Şekil 2). Özellikle plan kararlarının alınabilmesini kolaylaştıracak ve alınan kararları destekleyecek nicel veri üretimi noktasında önemli katkılar sağlamaktadır. Günümüzde veri değerlendirme noktasında sadece CBS'nin temel fonksiyonları plan kararlarını desteklemede kullanılırken, konumsal modeller bu süreci daha ileri boyuta taşımıştır.



Şekil 2. Konumsal modelleme gelişim süreci

Bilgi teknolojileri ve modelleme çalışmalarının son yıllardaki kullanımı peyzaj mimarlığının her alanında büyük yenilik getirmekle birlikte kullanım

yaygınlığı nedeniyle bu makalede kentsel gelişimin modellenmesi ve üç boyutlu veri üretim tekniklerinden bahsedilecektir.

### 2.1 Kentsel Modelleme

Kentlerdeki nüfus yoğunluğu ve buna eşlik eden hızlı kentsel büyüme küresel bir olaydır. Yerleşim yoğunluğundaki artış ve nüfustaki yaşlanma çözümü daha zor dinamikler olarak karşımıza çıkmaktadır. Farklı yaşam tarzları ve yeni pazar eğilimleri sonucunda kentsel büyümede, ortak sosyal seçimlerdeki değişimlerin dikkate alınması önemlidir. Bu faktörler kentsel alan kullanımlarının nasıl organize edildiğine dair ipuçlarını vermektedir. Bu faktörler içerisindeki yerel çeşitliliğe duyarlı olan kentsel modelleme yaklaşımları daha başarılı olmaktadır. Böyle doğrusal olmayan süreçleri daha iyi anlamak ve gelecekteki kentsel formların hem uygun bir yaşama alanı sağlaması hem de çevresel sürdürülebilirliğe saygılı olabilmesi için karmaşık sistem yaklaşımlarına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu zamana kadar karmaşıklık genellikle rastlantı ile ilişkilendirilmiştir. Bilimin temel amacı bu rastlantıları istatistiklerle ya da analitik modellerle açıklamaya çalışmaktır.

Bu bağlamda karmaşa teorisi kendi başına organize olabilen, kritik ve düzensiz sistemleri anlamada giderek önem kazanmaktadır (Wilson, 2000; Toffoli, 1998; Holland, 1995; White ve Engelen, 1994; Kauffman, 1993; Prigogine, 1984). Günümüzde birçok kentsel gelişim modelleme yaklaşımı geliştirilmiştir ve bunlardan sadece bazıları akademik çalışmalar için ücretsiz olarak kullanıcılarla paylaşılmaktadır. LUCAS, Markov, SLEUTH, Smart Growth Index, UPLAN ve UrbanSim bu ücretsiz modeller arasındadır (Oğuz, 2004).

Diğer yöntemlere kıyasla daha basit kentsel modelleme yöntemlerinden biri olan hüresel öz-

işleme (Cellular Automata (CA)), şehir gelişimini simüle ve tahmin etmekte araştırmacıların dikkatini çekmektedir. CA modeller; alanları hücreler halinde ifade etmekte ve model tekrarlandıkça hücrelerdeki değerler sürekli değişmektedir. CA modelleri kapsam olarak sade görünse de, şehirler gibi karmaşık yapı gösteren alanları simüle etme ve zaman içinde şehre ait konumsal yapının geçirdiği süreci başarıyla tahmin edebilme potansiyeli vardır. CA modellerinin avantajları arasında: (i) interaktif olması (sonuçlar görsel olarak yorumlanabilmesi ve miktarının ölçülebilmesi), (ii) CBS ortamında kolayca ilişkilendirilebilmesi, (iii) konumsal tabanlı hüresel verilerden örneğin, uzaktan algılamış görüntülerden elde edilebilir olması ve (iv) çevresel modellerle kolayca ilişkilendirilebilir olması yer almaktadır (Tanrıöver, 2011).

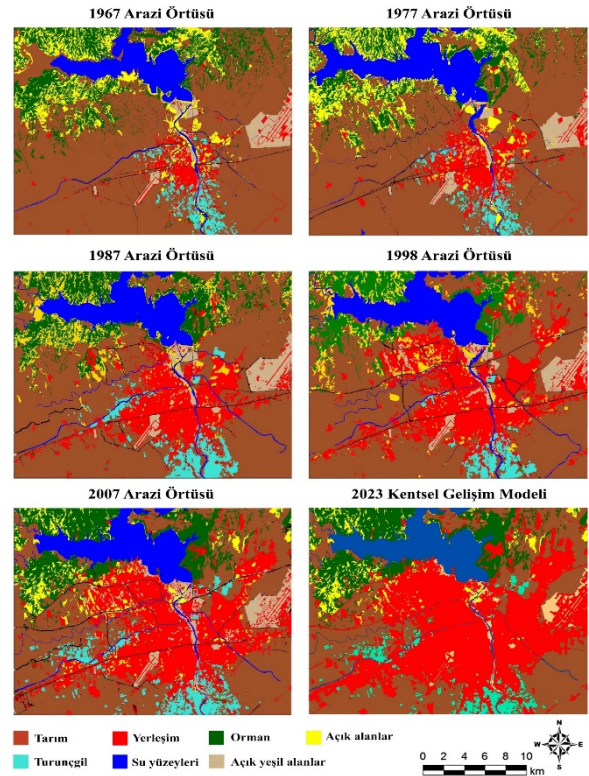
CA kapsamında yer alan Markov Chain, bir zaman aralığındaki olasılıkları geçmiş zamandaki değerlere bağlı olan tesadüfler serisidir. Basit bir örnek ile kişilerin daha önce gezdikleri yerlere geri dönmelerini kısıtlayan yani geri dönüşü olmayan ve tesadüfi yapılan bir yürüme eylemi verilebilir. Markov'daki kontrol faktörü, mevcut sistemdeki yeni bir duruma gidilmesi beklenen bir hücre için koşulları içeren geçiş olasılıklarıdır. Birçok problem için, Markov Chain, en önemli örnekleri toplar. Bunun anlamı, eğer düzenli geçiş olasılıkları tanımlanabilirse, oldukça verimli tahminler yapılabileceğidir. Markov Chain, dinamik bir sistemdeki özel bir sınıf için simetrik matrisler olarak tanımlanan geçiş olasılıklarını ifade eder. (Luenberger 1979; Logofet ve Lesnaya 2000). Birçok durumda, olasılık matrisleri, farklı zamanlarda bütün arazi kullanım sınıflarını kapsar. Bütün arazi kullanım sınıflarını içererek, Markov Chain geniş yersel ölçekte modelleme yapma eğilimi gösterir ve bütün bu çalışmalar birinci derece Markov'a göre yapılır (Drewett 1969; Bell 1974; Robinson 1978; Jahan1986; Muller ve Middleton 1994).

Mevcut arazi örtüsü/kullanımı değişimini Markov ile modellemede; arazi tanımlama dijital görüntü işleme teknikleri ya da çalışma alanından toplanan yer verisine ek olarak uzaktan algılanmış veri seti ve hava fotoğraflarının kullanılması da iyi sonuçlar vermektedir (Drewett, 1969; Bourne, 1971; Bell, 1974; Bell ve Hinojosa, 1977; Robinson, 1978; Jahan, 1986; Muller ve Middleton, 1994). Fakat bu ikinci grup veriler için, sadece arazinin belli bir bölümü örneklendiği için verideki belirsizlik zaman zaman yüksek olmaktadır. Bu nedenle uzaktan algılanmış verilerin kullanılması daha gelişmiş analizler sağlamaktadır. Bununla birlikte Markov modeller kentsel çalışmalarda ve büyük ölçekli alanlarda çoğunlukla uygulanmaktadır.

Kentsel süreç dinamiklerini modellemek için Clarke ve Hoppen (1997), revize edilmiş bir hüresel otomasyon yöntemi geliştirilmiştir: SLEUTH (Slope-eğim, Land use-arazi kullanımı, Exclusion-çıkarma, Urban-kent, Transportation-ulaşım ve Hillshade-yamaç), başka bölgeler için de uygulanabilen ve ölçekten bağımsız bir modeldir (Kramer, 1996).

Modelin 4 ana bileşeni vardır: giriş verisi, parametre ilişkilendirme, büyüme kurallarının uygulanması ve çıkış verisi. Diğer tahmin modelleriyle benzer olarak bu modelde simülasyonu başlatabilmek için giriş verilerine ihtiyaç duyar. SLEUTH'da beş temel girdi haritasına ihtiyaç duyulur: kentleşme, ulaşım, kentleşmenin olmaması gereken 'çıkarma' alanları, eğim ve yamaç görüntüleri. Bütün katmanlar için 0 anlamsız değer olarak alınmış buna karşın 1-255 arasındaki değerler hesaplanmış değerlerdir. Modelde aynı zamanda giriş verilerinin coğrafi referanslandırmasının yüksek doğrulukla olması önemlidir. Kentleşme modeldeki en önemli katmandır ve istatistiksel kalibrasyon için en az dört farklı yıla ait kentin yersel yayılım görüntülerine ihtiyaç vardır (Silva and Clarke, 2005).

1967-2007 yılları arasında Adana ili için onar yıllık periyotlarla kentsel değişim belirlenmiş ve 2023 yılı için SLEUTH, Markov Chain, Yapay Sınır Ağları, Regresyon Ağacı ve Lojistik Regresyon gibi farklı yöntemler kullanılarak kentsel gelişim olasılık görüntüleri oluşturulmuştur (Şekil 3). Bu çalışma Adana için ilk detaylı çalışma niteliğindedir. Son zamanlarda doğal kaynakların tükenmesi ve iklim değişikliği gibi küresel sorunlar nedeniyle giderek önem kazanan bir kavram olan 'sürdürülebilir kalkınma' için, bu olumsuz sorunları en çok tetikleyen kentsel yapıların çok iyi tanımlanması ve geleceğe yönelik bir takım simülasyonlar yardımıyla farklı koşulların test edilmesine olanak tanımaktadır (Berberoğlu 2011).



Şekil 3. Adana'nın kentsel gelişim modellemesi (Tanrıöver, 2011; Berberoğlu ve ark., 2011)

## 2.2.1 Stereo Görüntülerin Kullanımı



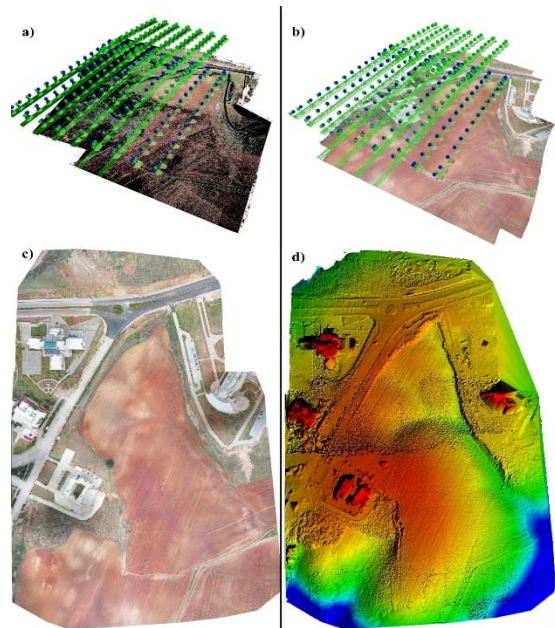
Yeni dijital araçlar ile sorunların analiz edilmesi, çözüm üretilmesi ve aynı zamanda fikirlerin daha iyi ifade edilmesini sağlamıştır. Dijital araçlar kademeli olarak iki boyutlu seviyeden üç boyutlu seviyelere hatta dördüncü boyuta kadar geliştirilerek karar verme sürecinin desteklenmesi ve fikirlerin hızlı ve etkin biçimde paylaşılarak kullanıcılar tarafından kolaylıkla erişilebilir olması sağlanmaktadır. Günümüzde birçok alanda uzaktan algılama ve fotogrametri teknikleri ile üretilen veriler kullanılmaktadır. İnsansız Hava Aracı (İHA) fotogrametrisi, geleneksel platformlardan veri toplama işleminin kısmen yerini alabilir, ancak aynı zamanda hem araştırma hem de uygulamada birçok alan için yeni olanaklar sağlamaktadır (Remondino ve Ark. 2012, Colomina ve Molina 2014, González-Jorge ve ark. 2017). İHA'lar, kullanıcılara mevcut sensör ekipmanı, zaman ve uçuş planlama açısından büyük esneklik sağlamaktadır. Gelişen teknolojiler ile son yıllarda konumsal verilerin temininde insansız hava araçlarının uygun maliyet, geniş yersel ve zamansal çözünürlük olanakları büyük rol oynamaya başlamıştır. Ayrıca İHA'lar ile hassas alanların kolaylıkla izlenmesi ve değerlendirilmesi avantaj sağladığı için tercih edilmektedir.

İHA Sistemleri farklı taşıma kapasitelerine göre video, termal, multispektral, hiperspektral kameralar veya lidar algılayıcısını içerebilmektedir. Ayrıca İHA'larda GNSS/INS (Global Navigation Satellite System/Inertial Navigation System) sistemi ile sensörlerden alınan verilerin yüksek hassasiyetle konumlandırılması sağlanmaktadır.

İHA'lardan elde edilen görüntüler geleneksel hava fotogrametrisinden çok daha düşük maliyetle üç boyutlu verilerin üretilmesi ile turizm, mimarlık, şehir planlama ve peyzaj mimarlığı alanlarında oldukça etkin ve verimli bir şekilde kullanılmaktadır. Uygun fiyatlı İHA'ların çeşitli sensörler ve fotogrametrik yazılımlar için çok yönlü uçan

platformlar olarak kullanılması, peyzaj mimarlarının geleneksel topografik araştırma yöntemlerine göre çok daha düşük maliyetle ve daha hızlı coğrafi referanslı 3 boyutlu modellerin oluşturulmasını mümkün kılmaktadır. İHA'larla toplanan veriler topografya ile sınırlı değildir, ancak taşkın riskini, bitki örtüsünü değerlendirmek veya peyzaj tasarım çalışmalarına altlık oluşturmak için de kullanılabilir.

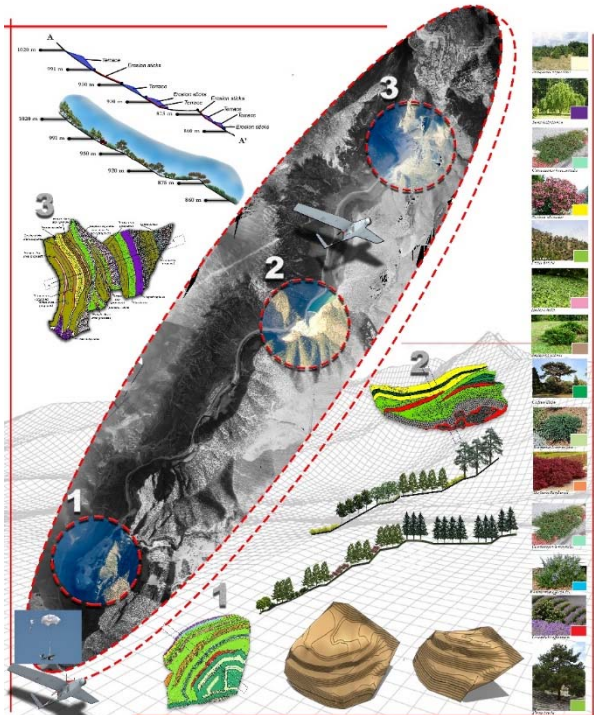
Birbirleri ile çakışan görüntülerden nokta bulutlarına, yüzey modellerine veya ortofoto görüntülerine dönüşüm düşük maliyet ve yüksek hızla yapılabilmektedir (Şekil 4). İHA'lardan elde edilen fotogrametrik görüntülerin yüksek çözünürlü sayısal yükseklik modeli gibi peyzaj planlama veya peyzaj tasarımı uygulamalarında birçok kullanım alanı bulunmaktadır.



Şekil 4. Fotogrametrik görüntülerin birleştirilmesinde nokta bulutu (a), yüzey modellemesi (b), ortofoto (c) ve sayısal yükseklik modeli görüntülerinin üretimi (Çukurova Üniversitesi Kampüsü).

İHA'lardan %70 bindirmeli şekilde alınan görüntüler fotogrametrik işlemler sonucunda birleştirilerek ortofotolar üretilerek peyzaj planlama

çalışmalarında altlık olarak kullanılmaktadır. Örnek olarak HES santrali inşaat sırasında topografyadaki bozulmalar sonucu, rehabilitasyon projelendirilmesinde oldukça etkin bir şekilde kullanılmıştır. Bu alanların tekrar doğaya kazandırılması ve erozyon riskinin azaltılması için bitkilendirme yapılması gereken alanlar için topografik veriler üretilmektedir. Dokuz farklı alanda konumlandırılmış malzeme döküm alanlarından alınan görüntüler fotogrametrik işlemler yapılarak ortofoto haritalar 5 cm hassasiyetinde elde edilmiştir. Bu verilerden gerekli palyalar, bitki dikim alanları ve erozyon önleme uygulamaları belirlenmiştir. Şekil 2'de verilen üç alan için stereo görüntülerden arazi topografyası üretilerek kesitler ve yüzey modelleri oluşturulmuştur (Şekil 5).



Şekil 5. İHA görüntüleri kullanılarak oluşturulan 3 boyutlu modeller ve peyzaj onarım projelerinde kullanımı (Adana, Saimbeyli - Yamanlı HES sahası)

### 2.2.2 Lidar Görüntüleri ile 3B Üretilmesi

Lidar (Light Detection and Ranging) teknolojisi nesnelerin digital olarak görüntülenmesinde, 3 boyutlu taranması ve modellenmesinde, peyzaj dokusunun oluşturulmasında uzaktan algılama ve yersel fotogrametrik yöntemler önemli rol oynamaktadır. Lidar, lazer darbeleri kullanılarak bir nesne veya bir yüzeyin uzaklığını gönderdiği sinyalin ne kadar zamanda geri döndüğünü belirleyerek konumlandırır. Bu konumlandırmalar saniyede milyonlarca lazer darbesi göndererek taranan objeyi temsil eden milyonlarca koordinatlı lazer nokta bulutu haline dönüştürerek oluşturulur. Lidar verileri geleneksel ölçme teknikleri ile kıyaslandığında 3B bilgilerinin çok yüksek ve çok hassas bir şekilde hızla elde edildiği görülmektedir. Lazer tarayıcıları ölçülen noktaları dahili bir koordinat sisteminde tanımlayarak bütün noktaları bu koordinat sistemi üzerinde yerleştirir (Sümer ve Türker, 2009). Farklı platformlara monte edilebilen (uzay-hava-yersel-mobil) lidar sistemlerinde 3 temel birim bulunmaktadır. Lidar sensörleri ile hareket halinde belirtilen yüzeyi lazer ışığını gönderip almaya yarar, GPS/GNSS alıcıları ile hava araçlarının enlem, boylam ve yükseklik bilgilerini kaydeder. Lidar sistemlerine bağlı bilgisayarlar ise tarama işlemi sırasında bütün noktaları yükseklik bilgilerini işleyerek üzerinde bulunan diske kaydeder. Lidar verilerinden elde edilen nokta bulutundan; temel ölçme verileri, 2 veya 3B çizimler, 3B animasyon, katı yüzey modelleri veya gerçekçi yüzey dokulu 3B modeller elde edilebilmektedir.

Son yıllarda lazer tarama sistemleri kentsel planlama ve tasarım çalışmalarında, yüksek doğrulukta (yaklaşık 5 cm hassasiyet) 3B model üretmek için yaygın olarak kullanılmaktadır (Şekil 6).



Şekil 6. İnsansız hava araçlarında lidar algılayıcılar

### 2.2.3 Radar Verilerinin Kullanımı

Günümüzde uzaktan algılama teknolojilerindeki gelişmeler hızlanarak artmakta olup farklı çalışma prensipleri ve farklı veri toplama biçimlerine sahip yeni uydulara yer verilmeye başlanmıştır. Uzaktan algılama sistemleri/algılayıcıları temel olarak aktif ve pasif algılayıcılar olarak ikiye ayrılmaktadır. Aktif algılayıcılar, nesnelere gözlemlemek için kendi enerji kaynaklarını kullanırken, pasif algılayıcılar güneş gibi bir enerji kaynağına ihtiyaç duyarlar. Aktif algılayıcıların belirli bir dalga bandı aralığında farklı bir enerji kaynağına ihtiyaç duymadan radyasyon sağlayarak nesneyi algılaması bu algılama türünü pasif algılayıcılara göre değişen hava koşullarından bağımsız yapmaktadır. Aktif algılayıcıların çoğu, elektromanyetik spektrumun mikrodalga kısmında çalışmaktadır. Aktif algılayıcının gönderdiği enerji objeye ulaşır, enerjinin bir kısmı algılayıcıya geri yansır ve algılama işlemi gerçekleşir. Enerji objeye ulaşır sensöre geri dönerken algılayıcı, hedeflere yansıyan enerjinin menziline ve büyüklüğünü kaydederek yüzeyin iki boyutlu görüntüsünü oluşturur.

Radar verileri bir manzaradaki görünür yüzeylerin geometrisinden ve dokusundan bilgi çıkarmak, veriler hakkında muhakeme sağlamak ve son olarak sonuçları iletmeye ilgili olan bir süreçtir. Elektronik alanındaki son gelişmeler sayesinde, güvenilir, yüksek çözünürlüklü ve doğru bilgi aktarımı sağlayan 3 boyutlu aktif menzilli kameralar yapmak mümkün olmuştur (Godin ve ark., 2002). Günümüzde aktif 3 boyutlu algılama; biyomedikal görüntü analizi, robot rehberliği, kişisel navigasyon araçları, araç güvenliği, bilgisayar arayüzleri, uzaktan algılama, okyanus coğrafyası, endüstriyel muayene, mikroskopi, astronomi, sanal gerçeklik gibi çok çeşitli alanlarda kullanılmaktadır.

Bitki örtüsü hakkında sağlanan bilgiler biyoçeşitlilik ve habitat hakkında doğrudan ya da dolaylı bilgilerin açığa çıkmasını da sağlamaktadır. Landsat TM / ETM + veya MODIS gibi multispektral pasif optik sensörler bitki örtüsü tipini ve yatay peyzaj yapısını ayırt etmek için kullanılırdır. Fakat bitki örtüsünün yatay yapısının önemli olduğu gibi dikey boyutları ve bu yapıların zaman içindeki değişimi biyoçeşitlilik ile ilgili önemli bilgiler verebilmektedir. Pasif optik sensörlerden daha yeni bir teknolojiye sahip olan aktif radar ve lidar sensörleri bitki örtüsü hakkında elde edilmek istenen dikey ve hacimsel bilgileri araştırmacılara daha açık bir şekilde sunmaktadır.

Lidar ve radarın biyoçeşitlilik ile ilgili çalışmalarda uygulanması fikri nispeten yeni bir fikirdir, ancak bitki örtüsü 3 boyutlu yapısını özellikle habitat ve biyoçeşitlilik uygulamaları için haritalamak ve ölçmek için bu sensörleri kullanan çalışmalar bulunmaktadır.

Radar sensörleri, bitki örtüsü geometrisini hacimsel olarak karakterize etme ve alan genişliği boyunca görüntüler oluşturma yeteneklerinden dolayı biyoçeşitlilik analizleri için çekici araçlardır. Sentetik Açıklıklı Radar (SAR) sistem parametreleri,

frekans (veya dalga boyu), polarizasyon, artış açısı ve uzamsal çözünürlüğü içeren sistemlerdir. Örneğin çok yoğun bitki örtüsü kanopilerinde, daha kısa dalga boyları taç içerisinde absorbe olma niteliği gösterirken daha uzun dalga boyları dallardan ve gövdelerden geri saçılım özelliği gösterir. Bunun gibi SAR geri saçılım metotlarına ek olarak, orman yüksekliğini doğrudan tahmin edebilmek için interferometrik SAR (InSAR) verileri kullanılabilir (Bergen ve ark., 2009). SAR verisi kullanarak sayısal yükseklik modeli (SYM) üretimi çeşitli tekniklerle gerçekleştirilebilir. SYM'ler topografya üzerinde bulunan bitki örtüsü, orman ve insan yapımı tüm objeleri 3 boyutlu olarak yansıtan temel ürünlerdir. SYM'ler yersel ölçmelerden uydu bağlantılı uzaktan algılamaya kadar çok sayıda yöntem kullanılarak üretilebilmektedir. Bunların başlıcaları radargrametri ve InSAR'dır. InSAR yöntemi, çok sayıda adımdan oluşmakta ve her adımda çok sayıda parametre ve eşik değere ihtiyaç duyulmaktadır (Sefercik ve ark., 2012). İnterferometrik SAR (InSAR) farklı yörünge pozisyonlarında ve/veya farklı zamanlarda elde edilen en az iki karmaşık değerli SAR görüntüsünün kesişim farklarını kullanır.

İnterferometrik SAR'ın toprağı, buzu ve hatta deniz yüzeyinin topografyasını haritalamak için güçlü bir araç olduğu kabul edilmiştir. InSAR yöntemi, santimetre ve hatta milimetre aralığında hassasiyetle yüzey yer değiştirmelerinin tespiti ve haritalanması için benzersiz bir yöntemi temsil ettiği bilinmektedir. Deprem ve volkanik araştırmalar, buzul izleme, tektonik süreçleri takip etme, madencilik, kentsel alanlarda yüzey değişimlerinin incelenmesi gibi konularda yapılan çalışmalarda InSAR yöntemi yaygın şekilde kullanılmaktadır.

InSAR'ın odunsu biyokütlenin dikey dağılımı hakkında önemli bilgiler verebildiğini gösteren

ciddi miktarda çalışma vardır. Ayrıca kuş türlerinin çeşitliliği, birey sayıları ve habitat kullanımları Avustralya'daki farklı bitki örtüsü bölgeleri üzerinde incelenmiştir (Imhoff ve ark., 1997). Kuşlarla ilgili habitat ve biyoçeşitlilik çalışmalarının yanı sıra, Afrika Kongo havzasında bataklık ve ova ormanlarının yapısal özelliklerini ayırt etmek için tropik bölgelerde orman çeşitliliğinin mekansal dağılımlarını ortaya çıkarmak adına radar kaynaklı veriler kullanılmıştır (De Grandi ve ark., 2000) ve Orta Güney Amerika'da tropikal ağaç türlerinin çeşitliliğinin haritalandırılması (Buermann ve ark., 2008; Saatchi ve ark., 2007) gibi birçok alanda interferometrik SAR verileri kullanılmıştır

### Tartışma ve Sonuç

Bu gelişmeler karşısında peyzaj mimarlığı disiplini, hem ulusal hem de uluslararası düzeyde bilgi teknolojilerindeki bu gelişmeleri fiziki planlamaya aktarabilmesi günümüzde önemli bir çalışma konusudur. Eğitim programlarının bu gelişmelere yönelik revize edilmesi ile akademik çalışmaların klasik veri setleriyle ve tekniklerle sınırlı kalmasının önüne geçilerek konumsal bilgi teknolojilerine (uzaktan algılama, CBS, konumsal modeller ve GPS) dayalı çalışmaların peyzaj mimarlığı çalışma alanı içinde değerlendirilmesi sonucu peyzaj mimarlığı için önemli avantajlar sağlanacaktır. Temel sorun, gelişen konumsal bilgi teknolojileri ile üretilen bilgilerin planlama ve tasarıma aktarılması noktasında oluşmaktadır. Bu sorunun çözümü ile fiziki planlama çalışmaları daha objektif kriterlere oturtulabilecektir. Başta lisansüstü olmak üzere eğitim programlarımız bu alanlarda desteklenmeli, model sonuçlarının planlamaya aktarılacak formata getirilmesi konusunda çalışmalar artırılmalı ve ölçek inceltme teknikleri ile uygun ölçeklere sonuçların dönüştürülmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Bunun için konumsal bilgi teknolojilerini anlayabilen ve kullanabilme bilgisine sahip donanımlı peyzaj

mimarlarının yetişmesi önem taşımaktadır. Ancak, peyzaj mimarlığını dar sınırlar içinde değerlendirmek başka ifadeyle, bu disiplini klasik fiziki planlama ve tasarım anlayışı kapsamında tutmak bu teknolojik fırsatların gerisinde kalmak anlamına gelmektedir. İçinde bulunduğumuz bilgi çağının insan kaynağı ile ilgili en önemli gerçeği "ne olduğunuz değil ne kadar bildiğiniz" in önemli olmasıdır. Bunun en önemli göstergesi Bologna süreci ile sadece alınan diplomanın artık yeterli olmamasıdır. Peyzaj mimarlığı disiplininin sınırları, esnek ve gelişen bilgi teknolojileriyle birlikte dinamik bir yapıya sahiptir. Temel hedef doğayla uyumlu sürdürülebilir planlama ve tasarımıdır, bu hedefe ulaşmanın yolu da doğru bilginin planlama ve tasarımıda kullanımından geçmektedir.

### Kaynaklar

Bamler R, Hart P (1998) Synthetic aperture radar interferometry, *Inverse Problems* 14 R-1-R54. Printed in the UK

Bell EJ (1974) Markov analysis of land use change: An application of stochastic processes to remotely sensed data. *Socio-economic Planning Sciences*, 8, 311-316.

Bell EJ, Hinojosa RC (1977) Markov analysis of land use change: continuous time and stationary processes. *Socio-Econ Planning Science* 11, 13-17.

Bergen KM, Goetz SJ, Dubayah RO, Henebry GM, Hunsaker CT ve ark (2009) Remote sensing of vegetation 3-D structure for biodiversity and habitat: Review and implications for lidar and radar spaceborne missions. *Journal of Geophysical Research*. 114:1-13. doi: 10.1029/2008JG000883.

Bourne LS (1971) Physical adjustment processes and land use succession: a review and central city example. *Economic Geography* 47, 1-15.

Buermann W, Saatchi S, Smith TB, Zutta BR, Chaves JA, Milá B, Graham CH (2008) Predicting species distributions across 8 | MOTHE ET AL. the Amazonian and Andean regions using remote sensing data. *Journal of Biogeography*, 35, 1160-1176. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2699.2007.01858.x>

Clarke KC, Hoppen S (1997) A self-modifying cellular automaton model of historical urbanization in the San Francisco Bay Area. *Environment and Planning A* 24, 247-261.

Colomina I, Molina P (2014) Unmanned aerial systems for photogrammetry and re-mote sensing: A review. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*. <https://doi.org/10.1016/j.isprsjprs.2014.02.013>

De Grandi GF, Mayaux P, Malingreau JP, Rosenqvist A, Saatchi S, Simard M (2000) New perspectives on global ecosystems from wide-area radar mosaics: Flooded forest mapping in the tropics, *Int. J. Remote Sens.*, 21, 1235-1249, doi:10.1080/014311600210155.

Drewett JR (1969) A stochastic model of the land conversion process. *Regional Studies*, 3, 269-280.

Godin G, Beraldin JA, Taylor J, Cournoyer L, Rioux M, El-Hakim S, Baribeau R, Blais F, Boulanger P, Domey J, ve ark (2002) Active Optical 3D Imaging for Heritage Applications., *IEEE Comput. Graph. Appl.* 22, 24-36.

González-Jorge H, Martínez-Sánchez J, Bueno M, Arias P (2017) Unmanned Aerial Systems for Civil Applications: A Review. *Drones*, 1 (1), 2. <https://doi.org/10.3390/drones1010002>.

Hermann A, Kuttner M, Hainz-renetzeder C, Konkoly-gyuró É, Tirászi Á, Brandenburg C, Allex B,



Ziener K, Wrbka T (2014) Assessment framework for landscape services in European cultural landscapes: An Austrian Hungarian case study 37, 229–240.

Hermann A, Schleifer S, Wrbka T (2011) The concept of ecosystem services regarding landscape research: a review. *Living Rev. Landscape Res.* 5, 1 (Online Article): cited (10.11.2012), <http://www.livingreviews.org/lrlr-2011-1>

Holland J (1995) *Hidden Order. How adaptation builds complexity* Reading, Massachusetts, USA: Helix Books.

Imhoff M, Lawrence WT, Stutzer DC, Elvidge CD (1997) Using nighttime DMSP/OLS images of city lights to estimate the impact of urban land use on soil resources in the US. *Remote Sensing of Environment*, 59, 105–117

Jahan S (1986) The determination of stability and similarity of Markovian land use change processes: A theoretical and empirical analysis. *Socio-economic Planning Sciences*, 20, 243–251.

Kauffman S (1993) *Origins of Order. Self-Organization and Selection in Evolution* Oxford, UK: Oxford University Press.

Kramer J (1996) *Integration of a GIS with a local scale self-modifying cellular automaton urban growth model in Southeastern Orange County, NY.* Department of Geography. New York, Hunter College: 73.

Logofet DO, Lesnaya EV (2000) The mathematics of Markov models: What Markov chains can really predict in forest successions. *Ecological Modeling*, 126, 285–298.

Luenberger DG (1979) *Introduction to dynamic systems theory, models, and applications.* New York: Wiley.

Muller RM, Middleton J (1994) A Markov model of land-use change dynamics in the Niagara region, Ontario, Canada. *Landscape Ecology*, 9, 151–157.

Norgaard RB (2010) Ecosystem services: from eye-opening metaphor to complexity blinder. *Ecol. Econ.* 69, 1219–1227

Oğuz H (2004) *Modeling Urban Growth and Land Use/Land Cover Change In The Houston Metropolitan Area From 2002 – 2030.* Doctor of Philosophy. Texas A&M University

Prigogine I, Stengers I (1984) *Order out of chaos. Man's new dialogue with nature* Toronto, CA: Bantam Books.

Remondino F, Barazzetti L, Nex F, Scaioni M, Sarazzi D (2012) UAV photo-grammetry for mapping and 3d modeling – current status and future perspectives. *ISPRS – International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, XXXVIII-1/, 25-31. <https://doi.org/10.5194/isprsarchives-XXXVIII-1-C22-25-2011>

Robinson VB (1978) Information theory and sequences of land use: An application. *The Professional Geographer*, 30, 174–179.

Saatchi SS, Houghton RA, Dos Santos Alvalá RC, Soares JV, Yu Y (2007) Distribution of aboveground live biomass in the Amazon basin. *Global Change Biology*, 13: 816-837. doi:10.1111/j.1365-2486.2007.01323.x

Sefercik UG, Schunert A, Soergel U, Watanabe K (2012) Yüksek Çözünürlüklü Terrasar-X Verilerinin 3b Kalite Değerlendirmesi- Barselona Örneği, UZAL-CBS 2012.

Silva EA, Clarke KC (2005) Complexity, emergence and cellular urban models: lessons



learned from applying SLEUTH to two Portuguese metropolitan areas, *European Planning Studies*, 13, 93-115

Sümer E, Türker M (2009) Üç Boyutlu Bina Modelleri İçin Otomatik Bina Yüz Dokusu Çıkarımı, TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası 12. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı, Ankara.

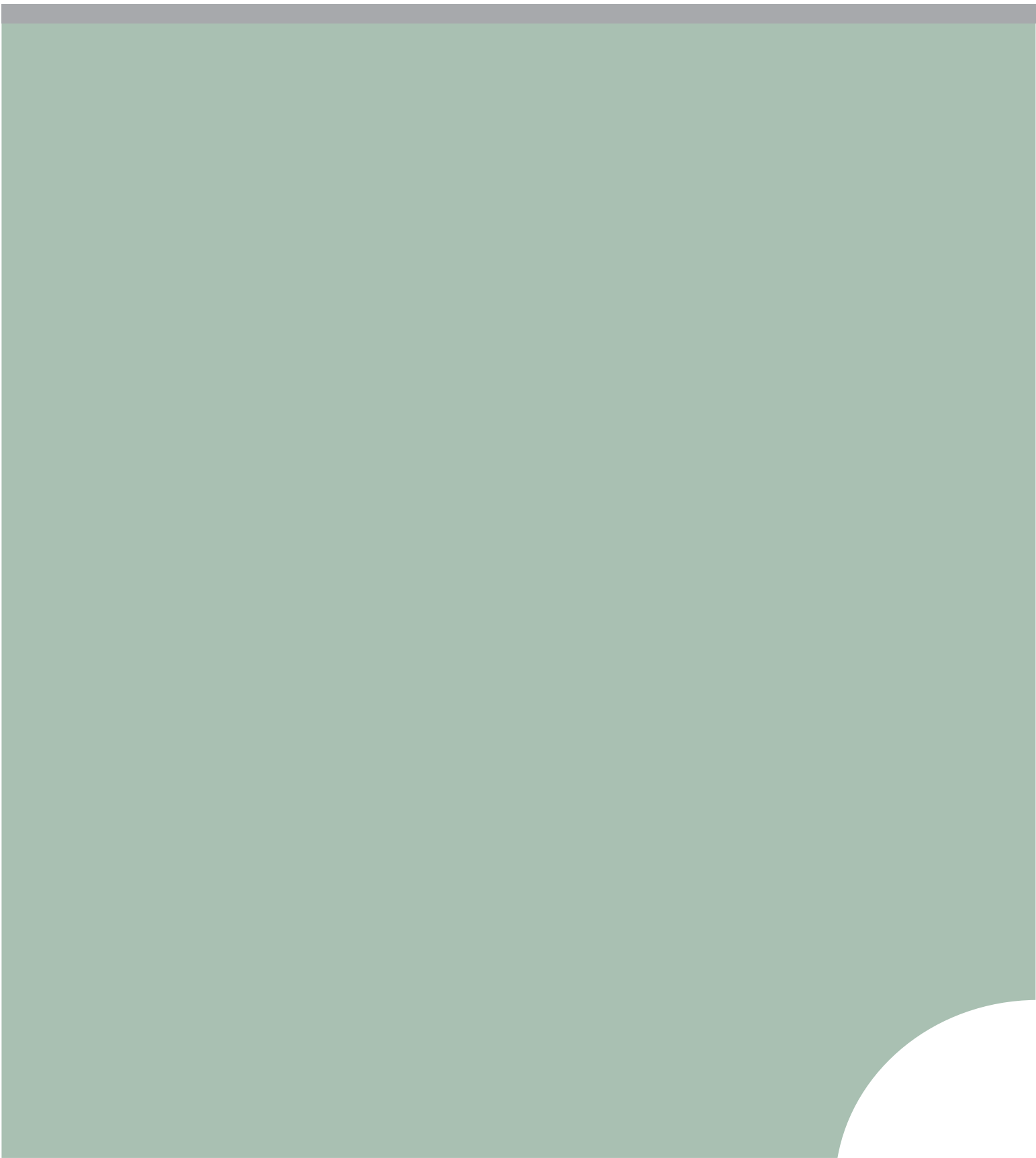
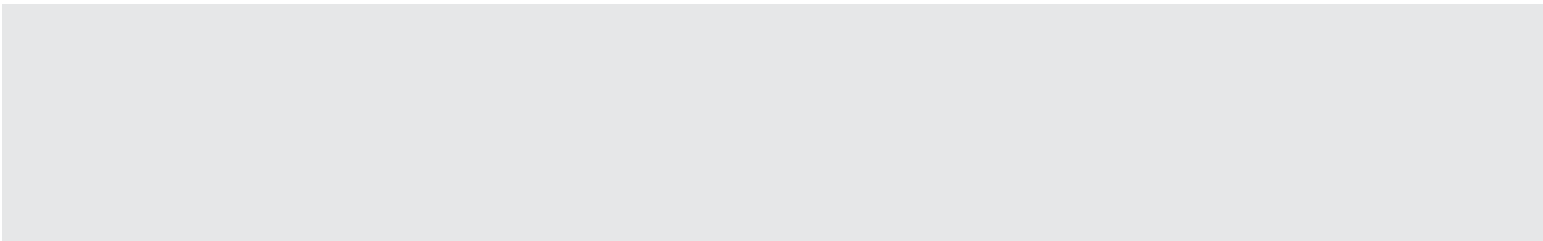
Tanrıöver AA (2011) Adana Kentsel Gelişiminin Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri Kullanılarak Modellenmesi, Doktora tezi, Ç.Ü. Peyzaj Mimarlığı A.D., 203s.

Toffoli T (1998) Cellular Automata as an Alternative to rather than an approximation of differential equations, *Physica D*, 10,117–127.

Wegener M (2001) New spatial planning models. *Int. J. Appl. Earth Obs. Geoinf.* 3, 224–237. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0303-2434\(01\)85030-3](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0303-2434(01)85030-3)

White R, Engelen G (1994) Cellular Dynamics and GIS: Modeling spatial complexity, *Geographical Systems*, 1, 237–253.

Wilson A (2000) *Complex Spatial Systems: The Modeling Foundations of Urban and Regional Analysis* Harlow, England: Prentice Hall.



PEYZAJ

