

Bilgisayar Destekli Programların Bitkisel Tasarım Sürecinde Değerlendirilmesi: Düzce Üniversitesi Botanik Bahçesi Örneği ***Examination of Computer Aided Programs on Planting Design:
“A case of Duzce University Botanical Garden”****Ezgi KURT¹, Engin EROĞLU¹, Sertaç KAYA¹****Öz**

Bilgisayar tabanlı mimari görselleştirme programları hem tasarım sürecinin hızlandığı hem de bir tasarımcının fikirlerini gerçeğe en yakın haliyle yansıttığı, mekânsal ilişkileri değerlendirmek için kullanılmaktadır. Bu çalışmanın amacı, görselleştirme teknolojisinin kullanım aşamalarını, kullanımdaki zorluk derecesini ve gereksinim olup olmadığını, peyzaj ve çevre planlamasındaki uygulama potansiyelini incelemektedir. Çalışmada tasarım sürecinde kullanılan ve tercih edilen programlar örneklerle değerlendirilmiştir. Sonuçlar doğrultusunda; bilgisayar destekli çizim araçlarının tasarım sürecini geliştirdiği ve projeyi daha olgun hale getirdiği tespit edilmiştir. Bu nedenle modelleme programları da hayal gücünü sınırlandırmayıp farklı alternatif çözümler üretebilmek açısından tasarımcıya kolaylık sağlamaktadır. Literatür araştırmalarının da desteklediği gibi, çıkan ürünün en son halinin görselinin karşı taraf ile paylaşımında kullanılan bilgisayar tekniklerinin günden güne geliştiği ve daha gerçekçi hale geldiği anlaşılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Bilgisayar destekli tasarım, Bitkilendirme tasarımı, Botanik bahçesi, Dijital görselleştirme, Düzce Üniversitesi.

Abstract

Computer-based architectural visualization programs are used both to accelerate the design process and to evaluate the spatial relationships in which the designer reflects his / her ideas in the best possible way. The objective of this study is to examine the stages of use of visualization technology, the degree of difficulty in use and the need for this technology, and the application potential in landscape and environmental planning. In this study, the preferred programs used in the design process were evaluated with cases.

According to the results; it was found that computer aided drawing tools improved the design process and made the project more complete. For this reason, modeling programs do not limit the imagination and provide the designer with the opportunity to produce different alternative solutions. As supported by literature, it is understood that computer techniques used to share the final image of the final product with the other party develop day by day and become more realistic.

Keywords: Computer-aided design, Planting design, Botanical garden, Digital visualization, Duzce University.

Received: 05.11.2019, Revised: 09.12.2019 , Accepted: 18.12.2019

Address: ¹Düzce Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Bölümü

E-mail: ezgisbk@gmail.com

*Bu çalışma, Düzce Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı'nda yapılan Yüksek Lisans Tezinden hazırlanmıştır.

1. Giriş

İnsan, daima yaşadığı çevreyi güzelleştirme, iyileştirme, geliştirme ve daha yaşanılabilir hale getirme kaygısı ile hep çalışmayı hedeflemiştir. Peyzaj mimarisi çalışmalarında da bu felsefe ile hareket edilip, insanlara daha yaşanılabilir kentler oluşturmayı amaçlamıştır. Bu meslek çalışmalarında tasarım yapılacak mekânın amacı, tasarımın şekillenmesi ve araziye oturtulması açısından önemlidir (Karaşah ve Var, 2012).

Peyzaj mimarları hayallerinde ve fikirlerinde esnek olmalı ve farklı boyutlarda düşünmelidir. Tüm bitkileri sadece üretim amaçlı veya yaşayan varlık olarak görmekten çok onlar mekân tasarlandığında çevrenin bir parçası, mimarının tamamlayıcı ögesi olarak ele alınmalıdır. Peyzaj mimarlığı çalışmalarında bitkiler hem estetik hem de işlevsel tasarım elemanlarıdır (Amoroso ve ark., 2012). Bitkinin morfolojik özelliği, yaşam ve yetiştirme koşulları, yetiştirken aldığı görüntü, bitkinin formuna göre nerede kullanılabileceği, geçirebileceği hastalık, diğer bitkilerle hem yaşamsal açıdan hem estetik açıdan uyumluluğu gibi bunların her bir detayı ayrıntılı ve eş zamanlı düşünülmelidir. Gerekli takdirde bu koşullara bitki kompozisyonunun da anlaşılabilirliği açısından görsel olarak da boyut kazandırılmalıdır (Kurdoğlu ve ark., 2008). Konuyu algılayabilmek, üretmek, üretkenliği artırmak ve uygulama aşaması açısından daha sağlıklı olabilmesi için, hata payını azaltmak adına yapılan 2 boyutlu çalışmalara, grafik anlatım teknikleriyle 3. bir boyut da kazandırılmalıdır. Fikirler iki boyutlu ve üç boyutlu anlatım teknikleriyle desteklenmelidir.

Çizim, peyzaj mimarlığı mesleğinde, tasarımcının düşüncelerini en iyi açıklayan ve destekleyen bir yöntemdir. Karşıdaki kişiye, düşüncelerini sunabilmek adına perspektif çizim tekniğinden faydalanması gerekmektedir. Geleneksel çizim ve beraberinde getirdiği görselleştirme tekniği genel anlamda çok daha fazla emek isteyen ve zaman alan bir tekniktir. Fakat bu tekniği kullanan tasarımcılar, peyzaj mimarları, mimarlar gibi mesleklere sahip kişilerin yaratıcı yönlerini daha da geliştirdiği gözlemlenmektedir.

Bilgisayar tabanlı mimari görselleştirme programları hem tasarım sürecinin hızlandırması hem de bir tasarımcının fikirlerini gerçeğe en yakın haliyle yansıttığı, mekânsal ilişkileri değerlendirmek için kullanılmaktadır. Ertekin ve Çorbacı (2010)'da yapmış olduğu çalışmada Karabük Üniversitesi Kampüsü'nün mevcut durum, alan kullanıcıları açısından değerlendirmiş ve kampüs tasarımında dikkat edilmesi gereken kriterler dikkate alınarak, bilgisayar destekli tasarım program yardımıyla peyzaj projesi gerçekleştirilmişlerdir. Mekânlar öncelikle bir model üzerinde oluşturulmakta, daha sonra

bu çalışmaya objeler ekleme, malzeme giydirmeye ve ışık ayarları yapılmaktadır. Bu şekilde bilgisayar ortamında düzenlenen mekânlar görsel olarak “gerçeğe yakın” olarak tanımlanabilmektedir (Ervin ve Hasbrouck, 2001).

Bu çalışmanın amacı, bilgisayar destekli tasarım programlarının peyzaj mimarlığı mesleğinin çalışma süreci içerisinde olumlu veya olumsuz etkilerini araştırabilmek adına, çalışma alanı olarak Düzce Üniversitesi Konuralp Yerleşkesinde uygulanmıştır. Görselleştirme teknolojisinin kullanım aşamalarını, kullanımdaki zorluk derecesini ve gereksinim olup olmadığını, peyzaj ve çevre planlamasındaki uygulama potansiyelini incelemektedir. Çalışmada tasarım sürecinde kullanılan ve tercih edilen programlar örneklerle değerlendirilmiştir.

2. Materyal ve Yöntem

2.1. Materyal

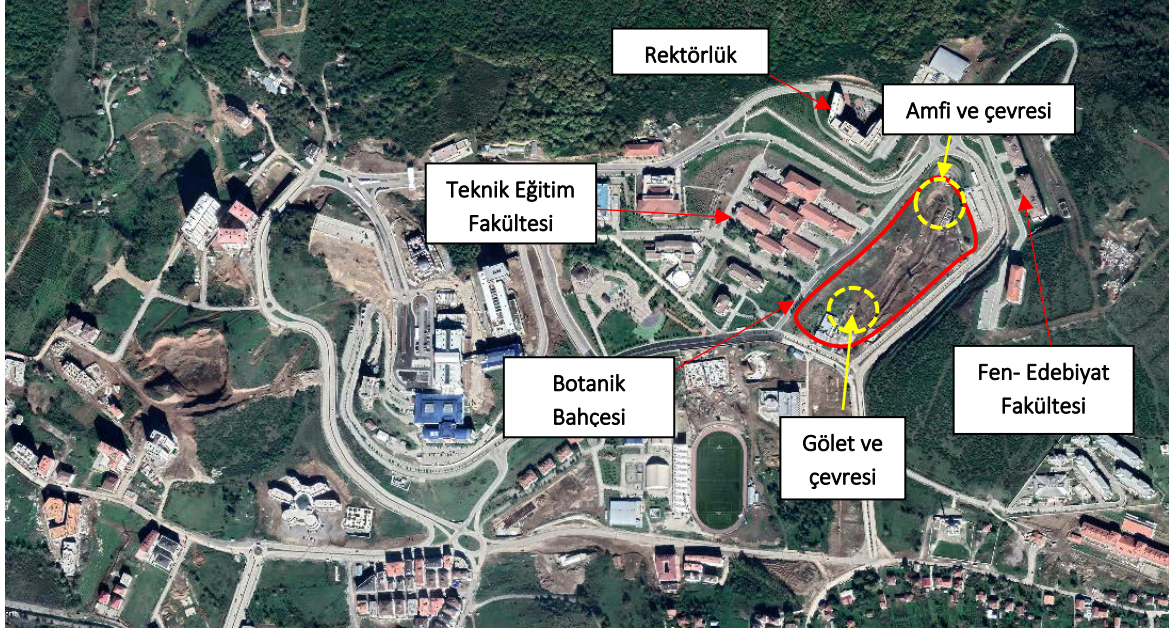
Araştırmanın örneklendirilmesi için kullanılan proje alanı, Karadeniz Bölgesi'nin batı kesiminde yer alan Düzce kentinde bulunmaktadır (Şekil 1) Tüm proje modelleme ve görselleştirme çalışmaları kent ile aynı ismi taşıyan Düzce Üniversitesi'nin Şekil 2'de görüldüğü üzere ana kampüs sınırları içinde bulunan botanik bahçesi temel alınarak hazırlanmıştır (Anonim, 2019).

İlk anketin sonuçlarından elde edilen verilere göre, bilgisayar destekli tasarım programlarının geleneksel çizim tekniğinden daha fazla tercih edilmesi, yapılacak olan ikinci anketin içeriğini oluşturmuştur.



Şekil 1. Türkiye coğrafi haritası üzerinde Düzce kentinin ve Düzce Üniversitesi'nin konumu

Temelleri atılmaya başlanmış olan botanik bahçesi; 52.000m²'lik alanı olup, görselleştirmesi yapılan amfi ve çevresi 5.300 m², gölet ve çevresi ise 5.700 m²'dir. Çalışma alanı Harita 2 üzerinde görüldüğü gibi Rektörlük ve Teknik Eğitim Fakültesi'nin doğusunda ve Fen Edebiyat Fakültesi'nin güney batısında bulunmaktadır.



Şekil 1. Çalışma alanı olan botanik bahçesinin Düzce Üniversitesi'nde ki konumu

Bu çalışmada kullanılan bilgisayar destekli programlar, proje çizimleri ve plan görselleştirmeleri AutoCAD 2018 ve Adobe Photoshop CC 2019; perspektif görselleştirmeler ise SketchUp 2018 ve Lumion 7.5 programları aracılığı ile yapılmıştır.

2.1.1. Araştırma Konusuna Uygun Anket Çalışmaları

Çalışma alanında; öncelikle literatürde bulunan bilimsel araştırmalar ve mevcut uygulamalar değerlendirilerek uzman görüşlerini almak amacıyla firmalara anket çalışması hazırlanmıştır. Öğrencilerin ise kullanım kolaylığı ve sunum teknikleriyle ilgili görüşlerine yer vermek için, bilgisayar destekli tasarım programları ve geleneksel çizim teknikleri üzerine anket çalışmaları yapılmıştır. Anket sonuçlarından elde edilen verilerde bilgisayar programlarının birbirlerini destekleyecek şekilde çalışıldığı anlaşılmış ve çıkan sonuçlara göre ikinci anket çalışması; bilgisayar destekli programları kullanan kişilerin tercih ettiği 2B (iki boyut) ve 3B (üç boyut) tasarım programlarını kullanarak uygulama alanına ilişkin çizim ve modellemeler ile boyutlandırılmıştır.

Son anket 2B ve 3B olarak elde edilen proje görselleri kullanılarak, görsel değerlendirme amacıyla yapılmıştır. Görsellerde algılanabilirlik, sunum tekniğinde farklılık, mekânda merak duygusu uyandırabilme, insanları etkileme ve uygulamada anlaşılabilirliğe yönelik öğrencilere, peyzaj mimarlarına, mimarlara, mühendislere, tasarımcılara ve diğer meslek gruplarına konuya ilişkin bilgisayar destekli tasarım programlarının hâkim olduğu, görsel değerlendirme anket çalışması yapılmıştır.

2.2. Yöntem

Çalışma süreci, literatür araştırmaları, proje alanının belirlenmesi, yerinde gözlem, fotoğraf çekimi, anket çalışması ve anket sonuçlarının istatistiksel olarak değerlendirilmesi şeklinde yürütülmüştür.

Peyzajın kalitesi ve görsel değerlendirmesinde anket kullanıcılarının verdiği yanıtlar kullanılabilir ve geçerli olmaktadır. Net ve doğru bir sonuç elde edebilmek için aşamalı olarak anket çalışması yapılmış ve bu çalışmalarda hipotezin doğruluğu, yanlışlığı ya da ne kadarının doğru ne kadarının yanlış olduğu saptanmaya çalışılmıştır.

2.2.1. Ön Anket Çalışması

Yapılan ilk anket, geleneksel çizim tekniği ve bilgisayar destekli tasarım programlarının peyzaj mimarlığı mesleğinde, çalışma sürecine olumlu veya olumsuz etkilerini araştırabilmek adına düzenlenmiştir. Anket sonuçlarının getireceği cevaplar doğrultusunda, yapılacak olan ikinci anket çalışmalarının temeli oluşturulmuştur.

Çalışma alanı olarak seçilen Düzce Üniversitesi Botanik Bahçesi projesi iki anket çalışması yapılarak değerlendirilmiştir. 100'den fazla kişiye gönderilen ilk ankette, 55 peyzaj mimarlığı üniversite öğrencisi ve 20 peyzaj mimarlığı firması cevaplayarak geri dönüş yapmıştır. İlk ankette; geleneksel ve bilgisayar destekli çizim tekniklerinden peyzaj mimarlığında en fazla tercih edilen tekniği, hangi aşamalarda tercih edildiğinin nedenini ve en sık kullanılan programların amaçlarını tespit etmek hedeflenmiştir. Bu anket çalışması, özellikle bilgisayar destekli 2B ve 3B tasarım programlarının peyzaj mimarlığı çalışma sürecinde kullanımı, kullanıldığında çalışma üzerindeki olumlu veya olumsuz etkileri araştırabilmek için hazırlanmıştır. Anket Google Forms web uygulaması ile dijital ortamda yapılmıştır.

Yapılan ilk anketin sonuçlarından elde edilen verilere göre, bilgisayar destekli tasarım programlarının geleneksel çizim tekniğinden daha fazla tercih edilmesi, yapılacak olan ikinci anketin içeriğini oluşturmuştur.

2.2.2. Proje Alanı ile Çalışma Aşamaları

Harita mühendislerinin hazırlamış oldukları hâlihazır paftalar ve kotlar yardımıyla proje çizilmeye başlanmıştır. Tasarım aşamasında eskiz kâğıdı yardımıyla çizgiler çalışılmış ve kullanım alanları belirlenmiştir. Sonraki aşamada ön anket sonuçlarından elde ettiğimiz, ikinci boyutta tercih edilen AutoCAD programında, eskiz kâğıdı kullanılarak oluşturulan tasarım çizgileri dosya içerisine aktarılarak altlık üzerine oturtulmuş ve proje detaylandırılmıştır. Yapısal pafta, bitkisel pafta, detay ve kesit paftası, metraj ve mühendislik hesapları yapılarak uygulama aşamasına hazır hale getirilmiştir.

AutoCAD dosyası oluşturulan proje çalışması Adobe Photoshop programında görselleştirmesi yapılmıştır. AutoCAD kullanılarak çizilen çalışma alanı, SketchUp dosyasına aktarılarak gerçek ölçekte boyutlandırılıp, bu programında model haline getirilmiştir. SketchUp programında hazırlanan proje alanı Lumion görselleştirme programına aktarılmış ve istenilen perspektifte sahne ayarlanarak 2B görüntü için render alınmıştır. 2 boyutlu ve 3 boyutlu programda elde edilen görseller bir sonraki anket çalışması olan görsel değerlendirme anketinin içeriğini oluşturmuştur.

2.2.3. Görsel Değerlendirme Anket Çalışması

İlk anket sonuçlarından elde edilen veriler doğrultusunda ikinci anket çalışması için proje alanının hâlihazır paftası alınarak 2B ve 3B görsellerinin alt yapı hazırlıkları yapılmıştır. İkinci anket çalışması, öğrenci, peyzaj mimarı, mimar, mühendis, akademisyen ve benzer mesleklere sahip olan ve bir meslek grubuna dâhil olmayan 219 kişiye uygulanmış, birinci anketin sonuçlarından çıkan değerlere göre bilgisayar destekli programların ağırlıklı olduğu ve o programları kullanarak yapılmış görsellerden oluşmuştur. Görsel değerlendirme anketinden gelen sonuçlar doğrultusunda, daha reel değerler elde etmek amacıyla katılımcıların meslek grupları gözetilmeksizin 219 kişiye, Google Forms web uygulaması ile dijital ortamda yapılmıştır.

AutoCAD, Adobe Photoshop, SketchUp ve Lumion programlarından elde edilen görseller arasında merak algısı, doğallık, estetik görünüm, algılanabilirlik, birey üzerinde bıraktığı etki ve güven hissi, bitkisel tasarım unsurlarından ölçü, doku, form gibi belirleyici nitelikleri baz alarak; en düşük 1, en yüksek 5 puan olacak üzere katılımcıların değerlendirmesi istenmiştir. Katılımcılara uygulanan anketlerde bireylerin kullanılan programların etkisinde kalmadan tarafsız cevap vermeleri için ikiz görseller karışık sıra ile sunulmuştur. 2B ve 3B olan görseller bireyler tarafından değerlendirilerek SPSS 22 programının yardımıyla ortalama değer analizi yapılmıştır.

Görsel değerlendirme anketinin cevaplarına göre bireylerin demografik özellikleri, sıklık (frequencies) analizi yapılarak açıklanmıştır. Ayrıca demografik özellikler ile görsel parametreler arasındaki ilişkiyi ortaya koymak üzere Ki-Kare analizi yapılmıştır.

3. Bulgular ve Tartışma

3.1. Anket Sonuçları

3.1.1. Ön Anket Analizleri

Ön ankette, geleneksel ve bilgisayar destekli çizim tekniklerinden peyzaj mimarlığında en fazla tercih edilen tekniği, hangi aşamalarda tercih edildiğinin nedenini ve en sık kullanılan programların amaçlarını tespit etmek hedeflenmiştir. Bu anket çalışması, özellikle bilgisayar destekli 2B ve 3B tasarım programlarının peyzaj mimarlığı çalışma sürecinde kullanımı, kullanıldığında çalışma üzerindeki olumlu veya olumsuz etkileri araştırabilmek için hazırlanmıştır. Anket Google Forms web uygulaması ile dijital ortamda yapılmıştır.

Öğrenciler her iki tekniği kıyasladıklarında, bilgisayar destekli çizim tekniğini kullanmalarının bitkisel tasarım sürecinde tasarımlarını geliştirebildiklerini, kendilerini daha iyi ifade ettiklerini, daha kolay ve hızlı bir şekilde çizerek sonraki aşamalarda revize etme imkânı olduğunu fakat her iki çizim tekniğini beraber kullandıklarında daha iyi sonuçlar aldıkları tespit edilmiştir.

Peyzaj mimarlığı üniversite öğrencilerinin de cevaplandığı ön anket çalışmasında firmalardan gelen istatistiksel değerlerle kıyasladığımızda firmalar, % 100 oranında AutoCAD, % 70 oranında Adobe Photoshop, % 90 SketchUp, % 75 Lumion oranında kullanmaktadır. Bu istatistiksel sonuçlar doğrultusunda aynı programlar kullanılarak görsel değerlendirme anket çalışmaları yapılmıştır.

3.1.2. Görsel Değerlendirme Anketi Analizleri

Yapılan ön ankette yola çıkılarak, çalışma alanı olarak seçilen Düzce Üniversitesi Botanik Bahçesi projesi ön anket sonuçlarından elde edilen en fazla kullanıma sahip programlardan AutoCAD'te çizilmiş, Adobe Photoshop'ta görselleştirilmiş ve SketchUp programında modellenerek 3 boyutlu hale getirilmiş, Lumion'da ise görselleştirilmesi yapılmıştır. Bilgisayar destekli programlar kullanılarak görseller elde edilmiş ve 219 kişiye yapılan görsel değerlendirme anketinde iki boyutlu (2B) çalışmalarda 4 adet plan, üç boyutlu (3B) çalışmalarda ise 20 adet perspektif görseller sunularak, anket 2B plan görseller ve 3B perspektif görseller olarak kategorize edilmiştir. Anketin dijital ortamda yapılması ve

yayılması dolayısıyla 18 yaş altı kişiler de ankete katılmıştır. Bu kişilerin verdiği bilgiler ve değerlendirmeleri göz ardı edilmiştir. Anket Google Forms web uygulaması kullanılarak dijital ortamda yapılmıştır.

Anket katılımcılarının %58'i kadın, %41'i erkek olup, anketi cevaplayan bireylerin çoğu öğrenciler, peyzaj mimarları ve diğer meslek gruplarından oluşmuştur. Anket daha çok 20 ile 35 yaş üstü bireylerin ilgisini çekmiş ve eğitim durumları ise çoğunlukla lise ve lisans mezunudur (Çizelge 1). Katılımcıların aylık gelir durumları eğitim durumları ile doğru orantılı olarak dağılım göstermiştir.

Çizelge 1. Katılımcıların demografik özellikleri

Kullanıcı Özellikleri		Kişi	Oran (%)
Cinsiyet	Kadın	128	58
	Erkek	91	41
Meslek	Çalışmıyor	14	6
	Öğrenci	62	28
	Peyzaj Mimarı	45	21
	Mimar	5	2
	Emekli	14	6
	Diğer	79	36
	Yaş	15 yaş altı	2
	15-20	13	6
	20-25	49	22
	25-30	45	21
	30-35	41	19
	35 yaş üstü	69	32
Eğitim Durumu	Tahsilsiz	0	0
	İlkokul	2	1
	Ortaokul	4	2
	Lise	41	19
	Ön Lisans	32	15
	Lisans	103	47
	Yüksek Lisans	33	15
	Doktora	4	2
Aylık Gelir Durumu	Yok	50	23
	1000₺ altı	16	7
	1000₺ -2000₺	19	9
	2000₺ -3000₺	38	17
	3000₺ -4000₺	35	16
	4000₺ üstü	61	28

Estetik, algılanabilir, etkileyici/ilgi çekici, olumlu renk etkisi ve mekânda merak algısı parametrelerinin, katılımcılardan 2B plan görselleri üzerinde Likert tipi ölçeğine göre 1'den 5'e kadar olan çok düşük ve çok yüksek puan değerleri arasında sorgulamaları istenerek, bireylerde uyandırdığı etki derecesi saptanmıştır (Eroğlu, 2004).

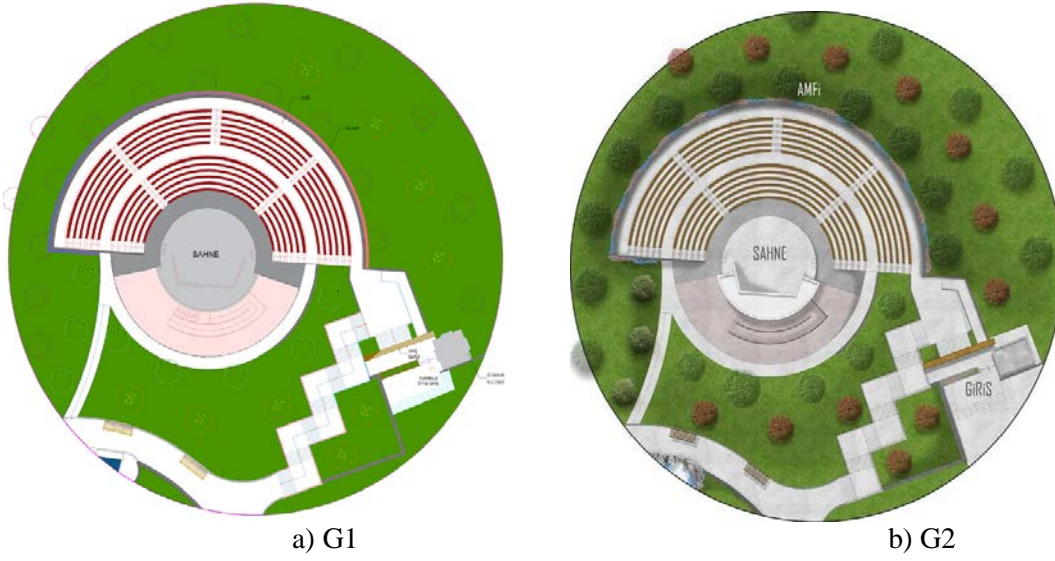
Doğallık, estetik, algılanabilirlik, düzenli, güven hissi, etkileyici/ilgi çekici, olumlu renk etkisi, bitkilendirme ölçüsü, bitkisel doku, bitkisel form, hareketlilik, süreklilik ve mekânda merak algısı parametrelerinin, 3B perspektif açıları oluşturularak alınan gece, gündüz ve gün batımı sahnelerinden oluşan görsellerin, katılımcılardan 1'den 5'e kadar çok düşük ve çok yüksek değerleri arasında kıyaslama yapılması istenerek, bireyler üzerinde bıraktığı etki derecesi tespit edilmiştir (Eroğlu, 2004).

Katılımcılara uygulanan anket sonuçlarına göre; Çizelge 2'de görüldüğü üzere G2 ve G4 numaralı görseller G1 ve G3 numaralı görsellere göre daha estetik, algılanabilir olup, doku ve renk etkisi olarak bireylerde olumlu etki bırakmış ve mekânı merak etme duygusu uyandırarak katılımcıların daha fazla ilgisini çekmiştir. Bunun nedeni ise Adobe Photoshop programı ile görselleştirilen G2 ve G4 numaralı görseller, AutoCAD programı ile çizimi ve boyaması yapılan G1 ve G3 numaralı görsellerin farklı programlar kullanılarak yapılmış olmasıdır.

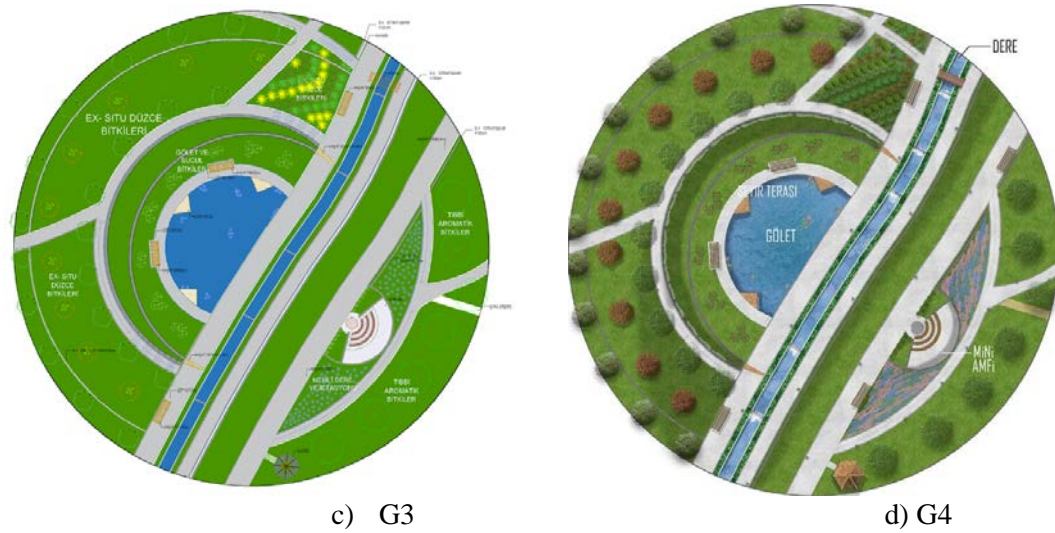
Çizelge 2. Plan bazında (2B) görsel değerlendirmelere ait programların beğeni durumları

Program Adı	Görsel No	Estetik	Algılanabilir	Etkileyici/İlgi Çekici	Olumlu Renk Etkisi	Mekânda Merak Hissi
AutoCAD	G1	3,53	3,74	3,47	3,65	3,58
Photoshop	G2	4,01	4,15	4,03	4,09	4,03
AutoCAD	G3	3,51	3,56	3,56	3,53	3,55
Photoshop	G4	4,12	4,24	4,15	4,19	4,14

G1 ve G2 ile G3 ve G4 numaralı plan görseller kendi arasında ikiz görseller olup AutoCAD ve Adobe Photoshop programlarının kendi imkânları doğrultusunda kullanılması sonucunda ortaya çıkmış, katılımcılarda farklı duygular yaratmıştır. Şekil 3'te G2 ve Şekil 4'de G4 numaralı görseller Adobe Photoshop programında daha gerçekçi efektler, bitkiler, çim yüzeyi dokusu, sert zemin ve döşeme, ışık- gölge çalışmaları ve materyal çeşitliliği imkânı olması görselleri daha kaliteli, anlaşılabilir ve gerçekçi hale getirdiği gözlemlenmiştir.



Şekil 3. Programlar ile hazırlanan amfi ve çevresi 2B plan görselleri; a) G1 b) G2



Şekil 4. Programlar ile hazırlanan gölet ve çevresi 2B plan görselleri; c) G3 d) G4

Çizelge 3'te görüldüğü üzere, SketchUp ve Lumion programları kullanılarak oluşturulan ikiz görsellerin, 3B perspektif görsellere baktığında doğallık, estetik görünüm, algılanabilirlik, birey üzerinde bıraktığı etki ve güven hissi, bitkisel tasarım unsurlarından ölçü, doku, form, süreklilik, hareketlilik ve mekânda merak algısı gibi belirleyici nitelikleri baz alarak; en düşük 1, en yüksek 5 puan olmak üzere katılımcılardan değerlendirilmesi istenmiştir.

Çizelge 3. Plan bazında (3B) görsel değerlendirmelere ait programların beğeni durumları

Program	Görsel No	Doğal	Estetik	Algılanabilir	Düzenli	Güven Hissi	Etkileyici/İlgi Çekici	Olumlu Renk Etkisi	Bitkilendirme Ölçüsü	Bitkisel Doku	Bitkisel Form	Hareketlilik	Süreklilik	Mekânda Merak Algısı
S	G5	3,33	3,52	3,90	3,89	3,70	3,56	3,56	3,49	3,42	3,44	3,40	3,45	3,43
L	G6	4,43	4,52	4,50	4,42	4,44	4,53	4,51	4,51	4,52	4,50	4,47	4,39	4,51
S	G7	3,27	3,37	3,72	3,84	3,58	3,41	3,43	3,42	3,36	3,39	3,40	3,56	3,38
S	G8	3,79	3,74	3,98	3,94	3,85	3,74	3,76	3,86	3,79	3,83	3,75	3,84	3,77
L	G9	4,16	4,28	4,37	4,35	4,23	4,26	4,31	4,25	4,21	4,21	4,26	4,26	4,25
L	G10	4,29	4,35	4,37	4,41	4,35	4,32	4,36	4,30	4,29	4,30	4,23	4,24	4,24
S	G11	3,44	3,58	3,85	3,78	3,65	3,56	3,61	3,55	3,57	3,58	3,65	3,62	3,57
S	G12	3,39	3,43	3,66	3,70	3,56	3,40	3,41	3,50	3,44	3,47	3,38	3,47	3,34
L	G13	4,13	4,21	4,23	4,21	4,19	4,20	4,21	4,21	4,21	4,17	4,21	4,20	4,20
S	G14	3,64	3,67	3,87	3,87	3,75	3,63	3,72	3,74	3,75	3,74	3,74	3,74	3,68
S	G15	3,41	3,46	3,68	3,67	3,59	3,47	3,48	3,55	3,52	3,53	3,49	3,58	3,51
L	G16	4,49	4,52	4,47	4,50	4,46	4,51	4,49	4,46	4,49	4,47	4,47	4,39	4,47
L	G17	4,12	4,26	4,30	4,32	4,22	4,23	4,27	4,24	4,20	4,19	4,19	4,19	4,24
S	G18	3,42	3,44	3,55	3,55	3,44	3,40	3,43	3,50	3,53	3,51	3,50	3,53	3,51
S	G19	3,54	3,60	3,75	3,74	3,67	3,52	3,50	3,57	3,61	3,59	3,54	3,61	3,54
L	G20	4,35	4,42	4,37	4,36	4,36	4,34	4,37	4,31	4,33	4,29	4,28	4,30	4,36
L	G21	3,84	3,89	4,01	3,95	3,86	3,87	3,94	3,90	3,93	3,90	3,90	3,87	3,90
L	G22	4,42	4,44	4,42	4,36	4,41	4,45	4,48	4,43	4,43	4,42	4,40	4,35	4,38
S	G23	3,34	3,37	3,57	3,57	3,53	3,34	3,42	3,40	3,42	3,42	3,37	3,42	3,37
L	G24	4,41	4,47	4,47	4,47	4,41	4,42	4,47	4,44	4,45	4,43	4,35	4,38	4,39

Şekil 5'te 6 ve 8 numaralı ikiz görsellerine bakıldığında, anketi cevaplayan katılımcıların SketchUp programı ile modellenmiş olan 8 numaranın, görsel kalitesini düşük bulmaları, Denerel (2011)'in de dediği gibi, mekânda gerçeklikten uzak kalmasına neden olmuş ve bitkilerin beklenen etkiyi vermemesi tercihin 6 numaralı görsel için kullanılmasına olanak vermiştir.

Lumion programı ile oluşturulan 6 numaralı görsele genel anlamda yüksek puan vermelerinin sebebi daha sıcak renklere sahip olması nedeni ile kişi üzerinde bıraktığı samimi etki, ışık ve gölge kullanımının vermiş olduğu gerçekçilik ve daha fazla bitki çeşitliliğinin olmasıdır. Materyal ve bitki seçimlerinin kullanımı ise katılımcılarda güven hissi oluşturmuş olabilir. Anket sonuçlarına göre Lumion'da daha fazla bitki materyalleri olması sebebiyle arazide kullanılmış olan bitkiler, bulunduğu mekânda aykırı durmayarak bitkilendirme ölçüsü, bitkisel doku ve formun değerlerinin en yüksek olduğu ortalama değere sahiptir.



Görsel 8



Görsel 6

Şekil 5. SketchUp ile hazırlanan görsel 8 ve Lumion ile hazırlanan görsel 6

Bernasconi ve ark. (2009)'na göre çim alanların ve ağaçların kentsel manzara kalitesini önemli derecede arttırdığını düşünmekte ve Şekil 6'da bulunan 13 numaralı görselde, görsel kalitenin katılımcıları etkilediğini görmekteyiz. 13 numaralı görselin daha doğal, düzenli, güvenilir, etkileyici olarak yüksek ortalamalara sahip olmasının en önemli nedeni, yapısal ve bitkisel tasarımın birbirleri içerisindeki orantılı dağılımı, gölge-ışık kullanımını ve bitkisel tasarımda bitki formuna, ölçü ve dokusuna önem verilmesi mekâna hareketlilik sağlayarak sürekliliği artırmış ve görselliğin ön planda kalmasını sağlamıştır.

11 numaralı görselin 13 numaraya göre düşük puan almasının nedeni olarak, bitkilerin mekânda gösterim olarak hacimli durmayışı estetik kaygı taşıyarak doğallığını yitirmiş ve bireyde merak algısı yerine güvensizlik hissi yaratması olarak yorumlanabilir.



Görsel 11



Görsel 13

Şekil 6. SketchUp ile hazırlanan görsel 11 ve Lumion ile hazırlanan görsel 13

Şekil 7 incelendiğinde, 18 numaralı görselin daha az güvenilir bulunmasının nedeni, güneş etkisinin olmamasına bağlı olarak su yüzeyinin anlaşılmasında doğallık etkisini kaybetmesine neden olmuş, bitkilerin tek düze ve form çeşidinin az olması bitkisel tasarımın zayıf kalmasına etki etmiştir. Gerçek gökyüzü efekti yerine sadece renk olması, cam, ahşap gibi bazı materyallerin gerçeği yansıtmaması çok fazla ilgi çekici olmamış ve algılanabilirliği zorlaştırmıştır.

16 numaralı görselin daha sıcak renklere sahip olması, kare içerisinde gölet bulunmasının ise daha etkileyici, doğal ve mekânda merak algısı yaratmasına neden olmuş olabilir. Bitki çeşitliliğinin fazla olması, bitkilerin alanda kullanımı, mekâna hareketlilik getirmiş ve alanı daha algılanabilir yapmıştır.



Görsel 18



Görsel 16

Şekil 7. SketchUp ile hazırlanan görsel 18 ve Lumion ile hazırlanan görsel 16

Şekil 8'de 22 numaralı görselin 19 numaralı görsele göre güvenilir ve doğal parametrelerinin yüksek puana sahip olmasının nedeni mekânda bitkilerin ortaya çıkardığı boşluk- doluluk oranından kaynaklanmaktadır. Güneş ışınlarının gün batımı etkisi ve aydınlatmanın vermiş olduğu olumlu renk etkisi mekânda merak duygusu uyandırmakta ve ziyaretçi sayısını artıracakı düşünölmektedir.

19 numaralı görselde ise döşeme malzemelerinin doğal durmayışı, bitki renklerinin istenilen tonlarda elde edilememesi, yapısal tasarımın bitkisel tasarımdan daha fazla gözükmesi görseli keskin kılmış ve tercih edilmesini zorlaştırmıştır.



Görsel 19



Görsel 22

Şekil 8. SketchUp ile hazırlanan görsel 19 ve Lumion ile hazırlanan görsel 22.

Anket sonuçlarından elde edilen verilere göre, SketchUp programı kullanılarak yapılan görseller ortalama 3,27-3,95 puan arasında sonuç verirken, Lumion programı kullanılarak yapılan görseller ise 3,86- 4,52 puan arasında sonuç göstermekte ve Lumion programında yapılan görsellerin gerçeğe daha yakın hissedilmesi çıkarımı yapılmaktadır. Şekil 9’da SketchUp programında yapılan 7 numaralı görsel ortalama değer analizi tablosunda en düşük değeri alırken, Şekil 10’da görülen 6 numaralı görsel ise en yüksek puanı almıştır.



Görsel 7

Şekil 9. Anket sonuçlarına göre en düşük puana sahip görsel



Görsel 6

Şekil 10. Anket sonuçlarına göre en yüksek puana sahip görsel

SketchUp programı bitki seçiminde zengin bir kütüphaneye sahip olması ve bitkiler üzerinde işlem yapılmasına izin verdiği halde Lumion programı kadar gerçekçi filtrelerle ve bitkilere sahip olamadığı için mekânı zayıf göstermiş ve 7 numaralı görsel tercih edilmemiştir. Bu nedenle Lumion programında yapılmış 6 numaralı görselde hem efektler hem de bitkilendirme çalışması olarak daha gerçekçi sonuç elde edilmiştir. SketchUp programının dış mekân güneş çalışmalarında istenilen ışık-gölge ayarlarında alındığında

fazla gerçekçi olmamakla beraber efektif gelmediği, estetik durmadığı ve doğal görünmediği için 7 numara tercih edilmemiştir. Yetersiz bitki çeşitliliği bitkilendirme ölçüsü, bitkisel doku ve formu etkilemiş mekânda hareketliliği sağlayamamış ve merak duygusu uyandırmamıştır. Bu nedenle görsel, bireylere etkileyici gelmemiştir. Lumion programında yapılan 6 numaralı görselde ise, bitki kütüphanesinin içeriğinde bulunan farklı renklerde, çeşitli bitkilerin seçimi sıcak renklere sahip görseli meydana getirmiş, alanı dolgun göstermiş ve mekânda merak duygusu uyandırmıştır. Yao ve ark. (2011)'nın da bahsettiği gibi vejetasyon çeşitliliği ve zengin renk farklılıkları görsel kaliteyi arttırmıştır. Çorbacı ve Oğuztürk (2019)'a göre ise, bir alanın görsel peyzaj yapısı ne kadar doğal, farklı, çeşitli, uyumlu, ilgi çekici, gizemli, perspektif sunan, güven verici, düzenli ise o alanın sunmuş olduğu görsel değerler de o oranda yüksektir.

Anket sonuçları doğrultusunda tüm parametrelerin demografik yapılar ile aralarındaki ilişkileri ortaya koyabilmek için Ki-Kare analizleri yapılmıştır. Ankette sunulan görsellerin değerlendirilmesinde, katılımcıların gelirlerinin, fikirleri üzerinde etkili olmadığı düşünülmektedir. Yaşa bağlı tüm parametrelerin Güneroğlu (2017)'nin Peyzaj Kalite Parametreleri tablosunda olduğu gibi burada da Ki-Kare analizinin sonuçlarına göre değişkene bağlı değerlerde $p < 0,05$ 'in altında kalan ilk 7 değişkenden doğallık, estetik, algılanabilirlik, düzenli, güven hissi, etkileyici/dikkat çekici, renk etkisi parametreleri katılımcılar için anlamlı olarak saptanmıştır. Bitkilendirme ölçüsü, bitkisel doku, bitkisel form, hareketlilik, süreklilik ve merak algısı parametreleri ise değişkene bağlı değerlerde anlamlı sonuçlar elde edilemeyerek yorumlanamamıştır.

Yapılan ankette eğitime bağlı tüm parametrelerin Ki-Kare analizinin sonuçlarına göre parametrelere bağlı tüm değerler $p < 0,05$ 'in altında kalmakta ve katılımcıların eğitim durumlarına göre doğallık, estetik, algılanabilirlik, güven hissi, bitkilendirme ölçüsü, bitkisel doku, bitkisel form ve merak algısı parametrelerini, görsellerle anlamlı ilişki kurdukları anlaşılmaktadır. Mesleklere bağlı değişkenlik gösteren tüm parametrelerde de eğitime bağlı tüm parametreler gibi $p < 0,05$ 'in altında kalmakta ve katılımcıların meslek gruplarına göre her parametrenin, görsellerle anlamlı ilişki kurdukları anlaşılmaktadır.

Tüm parametrelerin kendi aralarında bulunan ilişkiyi açıklayabilmek için korelasyon analizi yapılmıştır. Güneroğlu (2017)'nin peyzaj kalite analizinde olduğu gibi bu analizde de pearson korelasyon katsayıları hesaplanmış, bitkisel form- bitkisel doku arasında $r: 0,944$, $p < 0,01$ en yüksek korelasyon değeri elde edilmişti. Bitkisel doku-bitkilendirme ölçüsü arasında da $r: 0,928$, $p < 0,01$ değeri saptanmıştır. Bunları sırasıyla bitkisel form-bitkilendirme ölçüsü, süreklilik-hareketlilik, renk etkisi-etkileyici/dikkat çekici

parametreleri anlamlı değer oluşacak şekilde takip etmektedir. Değerlerin tamamı izelge 4’de verilmiştir.

Çizelge 4. Görsel değerlendirmelerde kullanılan parametreler arası ilişkiler (**p<0.01)

		Renk Etkisi	Bitkilendirme lüsü	Bitkisel Doku	Bitkisel Form	Hareketlilik	Srekliлік	Merak Algısı
Doğallık	Pearson Korelasyon	,814**	,808**	,815**	,811**	,799**	,790**	,811**
Algılanabilirlik	Pearson Korelasyon	,797**	,782**	,787**	,784**	,774**	,782**	,782**
Estetik	Pearson Korelasyon	,856**	,839**	,841**	,839**	,833**	,821**	,847**
Düzenli	Pearson Korelasyon	,803**	,790**	,784**	,789**	,781**	,803**	,782**
Güven Hissi	Pearson Korelasyon	,822**	,808**	,813**	,812**	,804**	,821**	,819**
Etkileyici/Dikkat ekici	Pearson Korelasyon	,882**	,861**	,854**	,856**	,854**	,840**	,869**

4. Sonuç

Yapılan anket çalışmaları sonuçlarına göre bilgisayar destekli çizim teknikleri zamanda hız kazanmak, daha fazla veriyi daha kısa sürede elde edebilmek için tercih sebebi olmaktadır. Fakat tasarım aşamasında çizgileri daha serbest ve güvenilir kullandıkları için geleneksel çizim teknikleri tercih edilmektedir. Fikir ve tasarım aşamasında geleneksel çizim tekniği, görselleştirme ve sunum aşamasında ise bilgisayar destekli tasarım programlarının tercih edildiği gözlemlenmiştir.

Bilgisayar destekli çizim programları, bitkisel tasarımda, sunum tekniklerinde, projelerde kesit ve görünüş almak için, arazideki kotlar üzerinde bulunan mühendislik hesaplamalarında, görselleştirmelerde, animasyon çalışmalarında tercih edildiği, kullanıcıların ortak görüşü olarak ortaya konmuştur. Özellikle geleneksel çizim tekniklerinde kullanılan hayal etmenin yanı sıra, çizim ve boyamanın yetenek isteyen zor bir iř olduğu, hata düzeltme payının fazlaca zaman aldığı ve uğraş gerektirdiği sonucuna varılmıştır. Bu sebeple peyzaj mimarlığında bilgisayar destekli tasarım programları, proje çizim ve görselleştirme aşamalarının kullanım oranında artış göstermiştir.

Tüm bu sonuçlar doğrultusunda; Bilgisayar destekli çizim araçlarının tasarım sürecini geliştirdiği ve projeyi daha olgun hale getirdiği tespit edilmiştir. Bu nedenle modelleme programları da hayal gücünü sınırlandırmayıp farklı alternatif çözümler üretebilmek

açısından tasarımcıya kolaylık sağlamaktadır. Böylelikle projeler kısa sürede alternatif tasarım önerilerine sahip olabilmekte, daha gerçekçi görünmekte ve sunumu daha başarılı kılmaktadır.

Literatür araştırmalarının da desteklediği gibi, çıkan ürünün en son halinin görselinin karşı taraf ile paylaşımında kullanılan bilgisayar tekniklerinin günden güne geliştiği ve daha gerçekçi hale geldiği anlaşılmaktadır. Günümüzde hala geliştirilmekte olan virtual reality (sanal gerçeklik) ve augmented reality (arttırılmış gerçeklik) gibi yeni nesil görsel teknolojilerin birçok alanda kullanıma adapte edilmeye çalışılması gibi peyzaj mimarlığı eğitimi ve sektörüne uyarlanması, görselleştirilmenin ve sunumun gelecekteki hali olarak ön görülmektedir.

Teşekkür

Bu çalışma “Peyzaj Mimarlığında Bilgisayar Destekli Programların Bitkisel Tasarım Sürecinde İncelenmesi: Düzce Üniversitesi Botanik Bahçesi Örneği” adlı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

Kaynaklar

- Amoroso, N. 2012. Representing Landscapes: a Visual Collection of Landscape Architectural Drawings, New York, USA: Routledge.
- Anonim. 2019. [https://www.wikiwand.com/tr/Düzce_\(il\)](https://www.wikiwand.com/tr/Düzce_(il)).
- Bernasconi, C., Strager, M. P., Maskey, V., Hasenmyer, M. 2009. Assessing public preferences for design and environmental attributes of an urban automated, Landscape and Urban Planning, 90, 3.
- Çorbacı, Ö. L., Oğuztürk, T. 2019. Evaluation of Amasra's Visual Landscape Quality in Terms of Natural, Historical, and Cultural Values. In Murat Özyavuz (Ed.), New Approaches to Spatial Planning and Design, 379-396, Peter Lang, Berlin.
- Denerel, S. B. 2011. Geleneksel ve bilgisayar destekli çizim araçlarının peyzaj mimarlığı tasarım sürecine etkileri üzerine bir araştırma, Doktora tezi, Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Eroğlu, E. 2004. Düzce kenti açık ve yeşil alanlardaki bazı bitki ve bitki gruplarının mevsimsel değişim potansiyelinin bitkisel tasarım yönünden incelenmesi, Yüksek lisans tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Düzce.
- Ertekin, M., Çorbacı, Ö.L. 2010. Üniversite Kampüslerinde Peyzaj Tasarımı "Karabük Üniversitesi Peyzaj Projesi Örneği", Kastamonu Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, 10 (1): 55-67.
- Ervin, S. M., Hasbrouck, H. H. 2001. Landscape Modeling Digital Techniques for Landscape Visualization, Landscape and Urban Planning, 1 (4): 49-62.
- Güneroğlu, N. 2017. Akarsu rehabilitasyonunun peyzaj kalitesi üzerindeki etkileri, Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, 18 (1): 10-20.
- Karavaş, B., Var, M. 2012. Trabzon ve bazı ilçelerinde kent dokusundaki bitkilendirme tasarımlarının ölçü-form açısından irdelenmesi. Bartın Orman Fakültesi Dergisi, 14: 1-11.
- Kurdoğlu, B. Ç., Karavaş, B., Sarı, D., Yılmaz, H., Kamer Aksoy, Ö. 2008. Bitkilendirme tasarımı eğitiminde üç boyutlu anlatım tekniklerinin önemi ve değerlendirilmesi üzerine örnek bir çalışma, Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, 9 (1-2): 44-62.
- Yao, Y., Yang, H., Wu, X., Li Y., Zhang, Y. 2011. Assessing the visual quality of green landscaping in rural residential areas: the case of Changzhou, China. Environmental Monitoring and Assessment, 184 (2): 951-967.