



Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi

Araştırma Makalesi

Dikey Bahçe Uygulamalarının Araç Ve Yaya Trafikğine Etkileri (İstanbul Metropolünden Örnekler)

 Özlem ÖZDEMİR TAŞ^{a,*},  Özgür YERLİ^b

^a *Peyzaj Mimarlığı ABD, Fen Bilimleri Enstitüsü, Düzce Üniversitesi, Düzce, TÜRKİYE*

^b *Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Orman Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, TÜRKİYE*

* Sorumlu yazarın e-posta adresi: blue-regret@hotmail.com

DOI : 10.29130/dubited.538005

ÖZET

Günümüz şartlarında ve hayat mücadelesi içerisinde sürekli uğraştığımız ve bir o kadarda ayıramadığımız doğanın; kırsaldan ziyade kentsel alanlardaki mücadelesi hep var olmuştur. Kent insanı; günlük yaşamında, çevresinde teknolojinin getirmiş olduğu değerlerle meşgul olurken etrafındaki güzelliklerin azaldığından habersiz yaşamaktadır. Kentli insanın yaşamı; hem yaya ulaşımı hem araç içi ulaşımı ile zaman geçirmektedir ve bunun psikolojik etkilerini ‘trafikte’ yaşamaktadır ve yaşatmaktadır. Kentsel yerleşim alanı içerisinde kullanılan bitkisel doku; günlük yaşamın stresli kaosunu hafifleterek, ekolojik, sosyolojik, psikolojik açılardan kent insanına konforlu bir yaşam standardı sunmaktadır. Nüfus artışı, istihdam, göç ve ekonomik sebeplerden dolayı kent içerisindeki ve kentin bir parçası olan yeşil doku azalmakta beton yüzeyler artmaktadır. İşte bu olguyu çürüten, gri dokuyu bozan, araç ve yaya trafikğine, çevresel ekolojiye, insan psikolojisine güç destek veren dikey bahçe dizaynları sorunlara çözüm olmakta ve kent yaşamını istenilen seviyeye taşımaktadır. Bu çalışma İstanbul metropolitan kentin en büyük sorunlarından biri olan araç ve yaya trafikğine olumlu yönde ivme kazandırabilecek dikey bahçelerin etkilerini araştırmak, Dikey bahçelerin bu yöndeki büyük sorunu küçültebileceğini ispatlamak ve kent silüetinin git gide azaldığı yeşil dokuyu günümüz mimarisine ve yapılaşmasına paralellik göstererek kent insanın daha kaliteli bir yaşam sunmak amacını taşımaktadır. Ayrıca dikey bahçe uygulamalarında hangi tasarım ilke ve öğelerinin araç ve yaya trafikğinde olumlu etkilerini olacağını ortaya çıkarmayı hedeflemektedir.

Son dönemlerde çok tercih edilen dikey bahçelerin, araç ve yaya trafikğindeki kullanımlarında kentliler üzerinde ne gibi görsel ve duygusal etkiler bıraktığını araştırmak için İstanbul kentinde hem yaya hem araç trafikğinin yoğun kullanıldığı alanlar (Taksim, Bakırköy, Kadıköy, Ümraniye, Ataşehir, Üsküdar, Levent, Sarıyer) seçilmiştir. Bu amaca yönelik olarak toplam 316 kişiye, hem yaya trafikği hem araç trafikği için 2 çeşit anket uygulanmıştır. Katılımcılara Yaya trafikği için; Rahatlatan / Dinlendiren / Gerginleştiren Renkler, yaya bölgelerinin kullanım saatleri, dikey bahçelerin ne gibi duygular uyandırdığı, dikey bahçelerin çevreye katkıları sorulmuştur. Katılımcılardan kendilerine gösterilen 10 farklı görseli, peyzaj tasarım ve ilkelerine göre değerlendirmesi ve puanlandırılması istenilmiştir. Ayrıca katılımcılara Araç trafikği için; Rahatlatan / Dinlendiren / Gerginleştiren Renkler, araç trafikğini kullanım saatleri, Trafik kazası yapıp yapmadıkları, Kaza yaptılar ise kaza nedenlerini, dikey bahçelerin ne gibi duygular uyandırdığı, dikey bahçelerin çevreye katkıları gibi sorular sorulmuştur. Katılımcılardan kendilerine gösterilen 10 farklı görseli, peyzaj tasarım ve ilkelerine göre değerlendirmesi ve puanlandırılması istenilmiştir. Buna göre dikey bahçe uygulamalarında hangi tasarım ilke ve öğelerinin araç ve yaya trafikğine olumlu etkilerinin olduğunun ortaya çıkarılması hedeflenmiştir.

Sonuç olarak dikey bahçe uygulamalarında mavi, yeşil, beyaz renklere daha fazla, turuncu, siyah, kırmızı renklere daha az yer verilmesi gerektiği; tasarım ilke ve öğelerinden doku, uyum, renk'in daha fazla, hiyerarşik-koram, zıtlık, ölçü-proporsiyon'un daha az tercih edilmesi gerektiği bulunmuştur. Hedeflenen doğrultuda çıkan sonuçlar paralellik göstermiş olup katılımcıların dikey bahçelerden fonksiyonel anlamda beklentilerinin yüksek olduğu ortaya çıkmıştır. Farkında olmadan insan psikolojisine olumlu katkıları olduğu öne çıkan dikey bahçelerin katılımcıların çevresinde çokça görmek istedikleri belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: İstanbul Kenti, Dikey Bahçeler, Araç ve Yaya trafiği, Sosyolojik-Psikolojik etkiler.

The Effects Of Vertical Garden Applications On Vehicle And Pedestrian Traffic (Samples Of İstanbul Metropolty)

ABSTRACT

In today's conditions and in the struggle for life, the nature of the nature that we constantly strive for and which cannot be separated; the struggle in urban areas rather than in rural areas has always existed. Urban people; In her daily life, while living around with the values brought by technology, she is unaware that the beauties around her are diminishing. The life of urban people; He spends his time both in pedestrian and in-car transportation, and he lives and lives his psychological effects in geçirmek traffic hem. Vegetable texture used in urban area; It provides a comfortable standard of living for ecological, sociological and psychological aspects by alleviating the stressful chaos of daily life. Due to population growth, employment, migration and economic reasons, the green texture which is a part of the city and the city is decreasing, concrete surfaces are increasing. Here, the vertical garden designs that support this phenomenon, disrupt the gray texture, support vehicle and pedestrian traffic, environmental ecology, human psychology, solve the problems and carry the urban life to the desired level. This study aims to investigate the effects of vertical gardens, which can provide a positive acceleration to vehicle and pedestrian traffic which is one of the biggest problems of the metropolitan city of İstanbul. The purpose of life is to offer. It is also aimed to explore which design principles and elements will have positive effects on vehicle and pedestrian traffic in vertical garden applications.

In recent years, the most preferred vertical gardens, the use of vehicle and pedestrian traffic in the city and the visual and emotional effects on the city to investigate the effects of both pedestrian and vehicle traffic intensive use of İstanbul (Taksim, Bakirkoy, Kadikoy, Umraniye, Atasehir, Uskudar, Levent, Sariyer is selected. For this purpose, a total of 316 people, both pedestrian traffic and 2 kinds of surveys were applied for vehicle traffic. For pedestrian traffic to participants; Relieving / Resting / Stretching Colors, hours of use of pedestrian zones, emotions of vertical gardens, and the contribution of vertical gardens to the environment were asked. Participants were asked to evaluate and score 10 different images which were shown to them according to the landscape design and principles. Also for participants to Vehicle traffic; Questions such as Relaxing / Resting / Stretching Colors, hours of use of vehicle traffic, whether they had traffic accidents, accidents caused by accidents, the emotions caused by the vertical gardens, the contribution of vertical gardens to the environment were asked. Participants were asked to evaluate and score 10 different images which were shown to them according to the landscape design and principles. Accordingly, it is aimed to find out which design principles and elements have positive effects on vehicle and pedestrian traffic in vertical garden applications. As a result, in vertical garden applications, blue, green, gentle colors more, orange, black, red colors should be given less space; it has been found that the design principles and elements should be less preferred in terms of texture, harmony, color, hierarchy-koram, contrast, measurement-proporsion. The results in the targeted direction were parallel and it was revealed that the participants had high expectations from the vertical gardens. It was determined that the vertical gardens, which were not aware of their positive contributions to human psychology, wanted to see a lot in the vicinity of the participants.

Key Words: İstanbul City, Vertical Gardens, Vehicle and Pedestrian traffic, Sociological-Psychological effects.

I. GİRİŞ

Dikey Bahçe kavramının geçmişi; soylu bir tarihi ile anılmaktadır. İlk kez Babil'den çıkan daha sonra ihtiyaçlar ve ihtisaslara göre şekil almış, günümüze kadar çeşitli boyutlarda gelişimini sürdürmüştür. Dikey bahçeler estetik anlamda göz doyurucu nedeniyle tercih edilse de daha çok fonksiyonel anlamda kullanılmıştır. Çünkü dikey bahçeler kendi sitillerine ayrılmış bunun paralelinde yepyeni dikey bahçe çeşitleri ortaya çıkararak amaca hitap etmiştir. Kırsal ve Kentsel alanlarda bu sitillerin kullanımı farklılaşmıştır. Kırsal alanlarda dikey tarım ve süs bitkileri üretimi için kullanılırken; kent insanı dikey bahçe kavramını daha çok fonksiyonel anlamda ekoloji eksiklikleri için ihtiyaç duymuştur. Dikey bahçe kavramındaki fonksiyonellik günümüzün kent peyzajını çözer niteliğe döndürülmüştür. Havayı temizlemesi, kötü görüntüyü kapatması, ses ve gürültüyü en aza indirmesi vb. görevleri ile hep ilgi çekici olmuştur [1]. Kentlerde nüfus artmakta, teknolojik gelişmeler yaşanmakta ve buna bağlı olarak kentsel alanlarda yoğunluk artarak kentsel kurgu ve yapılanma da değişime uğramaktadır. Bu kapsamda daha çok araç, bina ve çevresel kaynak kullanımı söz konusu olmaktadır. Bütün bu değişimler kentlerde hava kirliliği ve insan sağlığına zararlı birçok unsuru da beraberinde getirmektedir [2]. Özellikle kent insanının zamanını en çok harcadığı yer; yaya ve araç trafiğidir. Yaya trafiği. Yaya erişilebilir kentsel mekanlar bağlamında, kent yaşamı içerisinde önemli bir yere sahip olmaktadır. Kent mekanları içerisinde yayaların rahat, güvenli ve sağlıklı dolaşımını sağlamak, kentsel mekanlar düzenlemede her zaman vazgeçilmez öncelikte bir öneme sahiptir [3] Araç trafiği bir kentin damarlarıdır. Bu damarların en iyi sistemde çalışması için doğru planlama ve sürdürülebilir bir planlama ile beslenmesi gerekmektedir. Araç trafiği en çok stresin yaşandığı, kent insanını zorlayan ve bir o kadarda ulaşımı en üst düzeyde olan İstanbul şehri için her zaman hareketli ve sorunlu haldedir. Bu sorunu çözmeye tarih içinde çeşitli çözümler ortaya atılmış, bir kısmı belirli bir süre için çözüm getirmiş olsa da bu çözümler artan nüfusu ve aktif nüfusa oranla daha hızlı artan taşıt sayısına bağlı olarak sağlamaları gereken yeterliliklerini kaybetmiş ve daha bütünsel ve ilerici çözüm önerileri aranmasını gerektirmiştir [3]. İstanbul metropolünde yaşayan insanların zamanlarının çoğu hem yaya hem de araç trafiğinde geçmektedir. Günlük ihtiyaçlar, gereksinimler kentte sürekli bir sirkülasyona neden olmaktadır. Artan nüfus ve bunun paralelinde artan betonlaşma kent ekolojinin temel gereksinimi olan yeşil dokuyu azaltmakta ve bunun sonucunda kalitesiz bir yaşam standardı ortaya çıkmaktadır. Bunun sonucunda; Kent insanında şiddet, kazalar, hastalıklar artmaktadır. Oysaki kent ekolojisinin kent mimarisiyle birleştiren peyzaj kavramı en üst seviyede tutulmalıdır. Artık bu bir ihtiyaç değil gereksinim etkisine dönmüştür. Dikey bahçeler denilen peyzaj akımı; özellikle trafikteki kullanımı ile kent insanının sosyolojik, psikolojik, estetik gibi gereksinimlerini karşılayabilecek potansiyele zamanla sahip olmuştur. Araç ve Yaya bölgelerinde kullanılan bitkilerin hem estetik hem fonksiyonellik özellikleri; bugüne kadar sayısız bilimsel çalışmalarla ispatlanmış duruma geçmiştir. Bitkilerin trafik tekniği yönünden sahip oldukları işlevler şu şekilde sıralanabilir:

- Yolun iyi bir görüş hattına sahip olması (*optik sevk*); yolun iki yanında uygun aralıklarla ağaç kullanımıyla oluşturulan alle ağaçlandırması yolda bir derinlik oluşturur, yol güzergahını daha da belirginleştirir.
- Far ışıklarına karşı perde oluşturmak.
- Kaza ve yanılmaları engellemek veya hafifletmek. Bitkiler; kolay tanınan ve kolay kavranabilen boyutlar olarak görüş alanı içerisindeki diğer objelerin boyutları ve uzaklıklarına, yolun ve yol üzerindeki araçların yönlerine ve hızlarına ilişkin bilgilerin doğruya yakın biçimde algılanmasına yardımcı olur.
- Bitkilerin mevsimlere göre değişen renk etkileri ile mekanda hareket sağlanır, vurgu etkisi

oluşturularak dikkat belli bir noktaya çekilebilir.

- Kar ve rüzgar siperi oluşturma, tozdan, aşırı güneşten ve gürültüden koruma [4].

Dikey bahçeler; dikey olarak sınırlandırılmış bir alanın üzerine oluşturulmuş bitki örtüsü olarak tanımlanabilir. [5]. Dikey Bahçeler; kentsel alanlardaki nüfusun artışı ve çevresel faktörlerin artmasıyla yeşil düzenin azalması sonucunda ve kent içi ısının yükselmesini engelleyip dengede tutmak amacıyla belli sistemler içinde oluşturulan ve bölge iklimine uygun bitkiler kullanılarak oluşturulan dikey yüzeydeki bitkilendirilmeye "Dikey Bahçe" denir [6]. Dikey bahçe kavramı 2500 yıl önce Babil'de ortaya çıkmıştır. Eski Babil Kralı 2. Nebuchadnezzar desteği ile inşaa edilmiştir. Romalılar ticaret ve geçim kaynağı olarak kafes sistemler aracılığı ile M.Ö 3 yy-M.17 yy tarihleri arasında üzüm yetiştirmişlerdir.1988 yılına kadar yapılara tele kafes sistemleri ile bitkilendirme yapılarak peyzaj oluşturulmuştur.1990'ların ilk dönemlerinde ise tel halat ağ sistemleri ve modüler panel sistemleri tercih edilmeye başlanılmıştır. Kuzey Amerikada bu sistem hızla yayılmaya başlanılmıştır.1988 yıllarında Fransız Botanikçi Patrick Blanc tarafından uygulanan dikey bahçe çalışmaları ile dikey peyzaj farklı bir yön kazanmıştır. Türkiye'nin ilk dikey bahçesi Siemens Ev Aletleri tarafından İstanbul'un Tarlabası bölgesinde kuruldu. Tarihi bir binanın cephesinde 90 metrekairelik bir alanda oluşturulan dikey bahçede, kendi topraklarından arındırılarak tek tek yerleştirilen 4000 bitki yaşıyor. En üst düzeyde elektirik ve su tasarrufu sağlayan ürünlerinin yanı sıra başarılı projeleri ile güçlü çevreci kurumsal kimlik kazanan Siemens Ev Aletleri dikey bahçe ile bu alanda attığı yenilikçi,öncü adımlara bir yenisini ekliyor [7]. Dikey Bahçeler buldukları ortama; Biyoçeşitlilik ve Yaşam Alanı Oluşturmada, Şehirlerde Yeşil Alan İhtiyacını Karşılama, Ses İzolasyonu Sağlama ve Kötü görüntülerin Engellenmesinde, Artan Enerji Verimliliğinde, Yağış Sularının Ekolojiye Katkı Sağlamada, Yapıları Koruma Rolünde, Yapılara Estetik ve Değer Kazandırmada, Kent İçinde Oluşan Isıyı Azaltmada ve Dengelemede, Hava kalitesini İyileştirmede ve Düzenlemede, Yeşil Bina Sertifikası (LEED) Elde Etmede kullanılmaktadır.

Bu çalışma İstanbul metropolitan kentin en büyük sorunlarından olan araç ve yaya trafiğine kaosunun olumlu yönde ivme kazandırabilecek dikey bahçelerin etkilerini araştırmak, Dikey bahçelerin bu yöndeki büyük sorunu(arac ve yaya trafiği kaosu sorunu) küçültebileceğini ispatlamak ve kent silüetinin git gide azaldığı yeşil dokuyu günümüz mimarisine ve yapılaşmasına paralellik göstererek kent insanın daha kaliteli bir yaşam sunmak amacını taşımaktadır. Ayrıca dikey bahçe uygulamalarında hangi tasarım ilke ve öğelerinin araç ve yaya trafiğinde olumlu etkilerini olacağını ortaya çıkarmayı hedeflemektedir.

II. MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışmanın ana materyallerini dikey bahçe kavramı, İstanbul Metropolünde araç ve yaya trafiğinin en fazla gözlemlendiği Taksim, Bakırköy, Kadıköy, Ümraniye, Ataşehir, Üsküdar, Levent, Sarıyer yerleşimleri, bu alanlardaki yaya ve araç trafiğinde vakit geçiren insanlara uygulanan anket çalışmaları sonucu ortaya çıkan veriler oluşturmaktadır. Araştırma için gerekli bilgilerin sağlanması adına konu ile ilgili yüksek lisans ve doktora tezlerinden, TÜİK istatistiksel verilerden, kitaplardan, makalelerden, kongre ve sempozyumlarda sunulmuş bildirilerden, internet sayfalarında yer alan yazılı ve görsel kaynaklardan yararlanılmıştır. Katılımcılara uygulanan anket çalışmasından elde edilen verilerin istatistiksel analizinin yapılması ve değerlendirilmesi sürecinde SPSS v19 (Statistical Packa ge for the Social Sciences) paket programı; şekillerin, çizelgelerin ve haritaların oluşturulması sürecinde Google Earth, Google; yazılı materyallerin, sunumların hazırlanması ve yazılı mevcut materyallerin düzenlenmesinde Microsoft Office programlarından Word, Excell, Powerpoint programları kullanılmıştır. Anket soruları hazırlanırken Aşıkutlu ve Müderrisoğlu(2010) [8], Kahya (2018) [9]

çalışmalarından yararlanılmıştır. Aşıkkutlu ve Müderrisoğlu (2010) yaptıkları çalışmada 0,05 anlamlılık düzeyinde % 5'lik örnekleme hatası dikkate alınarak anket sayısı ortaya çıkarılmıştır. (Tablo 1) Katılımcılara uygulanan anket sayısı; yaya trafiği için 164 adet, araç trafiği için 152 adet olmak üzere toplam 316 olarak belirlenmiştir. Ural ve Kılıç (2005)'a[10] göre %95 güven aralığında evren-örneklem sayısı belirleme çalışmalarında evren sayısı üst limit olmaksızın 100.000'in üzerinde ise 385 kişiye anket uygulanması yeterlidir. Bu çalışmada İstanbul metropolü dikkate alındığında evren sayısı milyonlarla ifade edilebilmektedir. O halde örneklem sayısı 385 olmalıdır. Ancak anket çalışmaları sırasında karşılaşılan birçok zorluk, anketlerin okunamaması, hatalı doldurulmuş anketlerle karşılaşılması gibi sebeplerden ötürü anket sayısı 316'da kalmıştır.

Ayrıca İstanbul kenti içerisinde yollarda yer alan dikey bahçe uygulamaları hakkında detaylı bilgi almak için İstanbul Büyükşehir Belediyesi Park ve Bahçeler Müdürlüğü'nden (İBB) Fatma Cevizci ve Hülya Demirkol) birebir görüşme sonucunda elde edilen röportaj içeriği yer almıştır.

Tablo 1. Evren-Örneklem Hacmi İlişkisi

<i>N-n</i>	<i>N-n</i>	<i>N-n</i>	<i>N-n</i>	<i>N-n</i>
10-10	100-80	280-162	800-260	2800-338
15-14	110-86	290-165	850-265	3000-341
20-19	120-92	300-169	900-269	3500-346
25-24	130-97	320-175	950-274	4000-351
30-28	140-103	340-181	1000-278	4500-354
35-32	150-108	360-186	1100-285	5000-357
40-36	160-113	380-191	1200-291	6000-361
45-40	170-118	400-196	1300-297	7000-364
50-44	180-123	420-201	1400-302	8000-367
55-48	190-127	440-205	1500-306	9000-368
60-52	200-132	460-210	1600-310	10000-370
65-56	210-136	480-241	1700-313	15000-375
70-59	220-140	500-217	1800-317	20000-377
75-63	230-144	550-226	1900-320	30000-379
80-66	240-148	600-234	2000-322	40000-380
85-70	250-152	650-242	2200-327	50000-381
90-73	260-155	700-248	2400-331	75000-382
95-76	270-159	750-254	2600-335	100000-384
<i>N:Evren</i>	<i>N:Örneklem</i>			
<i>Büyüklüğü- Hacmi</i>	<i>Büyüklüğü-Hacmi</i>			

Hem araç hem yaya trafiği anket çalışmasında katılımcılara; son soruda 10 farklı görselleri 12 maddelik peyzaj ilke ve tasarım kriterine göre değerlendirilmesi talep edilmiştir. Bu görseller; çeşitli yerli ve yabancı kaynaklardan birçok araştırmalar yapılarak seçilmiştir [11, 12, 13, 14, 15] . Konusunda uzman 2 peyzaj mimarı (Doc. Dr. Özgür Yerli- Düzce Üniversitesi, Orman Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Özlem Özdemir Taş- Düzce Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı) araştırma sonucunda elde edilen birçok görseli, barındırdıkları peyzaj tasarım eleman ve ilkelerinin çeşitliliğine göre renk, çizgi, doku, form, uyum zıtlık, denge, vurgu, hiyerarşi, tekrar, sadelik faktörlerine göre elemiş ve sonuçta 10 farklı görsel elde edilmişti. Dikey bitkilendirilmede kullanılan keçe sistemi, çelik konstrüksiyon sistemi ve monte saksılı sistemi çeşitleri arasından buldukları mekana yönlendirici (estetik ve fonksiyonellik) etki bırakan görsellerin seçilmesi daha ağır basmıştır. Çünkü dikey bahçeler hem alt yapısı ve hem üst yapısı ile buldukları

mekanı farklı isimlendirme yetkisine sahiptir. Kullanılan yapı malzemeleri (ayraçlar, keçe, yosun, ahşap, metal ve taş gibi) de seçimde etkili rol oynamıştır. Edinilen bu bilgiler sonucunda 10 görsel şu şekilde seçilmiştir; Duvar bitkilendirilmesinde kullanılan keçe sistemi duvara güzelce işlenilmiştir. Ağırlıklı olarak yer örtücülerin kullanıldığı bu bahçede renk, doku, vurgu gibi peyzaj ilkeleri ön plana çıkmıştır (Şekil 1), Saksılı bitkilendirme ile yapılan duvar bitkilendirilmesinde genellikle aynı bitki kullanılarak sadelik, ritim-dizi-tekrar, uyum peyzaj ilkeleri ön plana çıkmıştır (Şekil 2), Yaya bölgesinde kullanılan duvar bitkilendirilmesi hem estetiği hem fonksiyonelliği simgelemiştir. Uyum, Form, Çizgi, Renk peyzaj ilkeleri ön planda olmuştur (Şekil 3), Taşıt trafiğinde kullanılan duvar bitkilendirilmesinde zıtlık, ölçü-proporsiyon, çizgi, uyum, ritim-dizi-tekrar gibi peyzaj ilkeleri ön plana çıkmıştır (Şekil 4, 5), Yaya bölgesinde bulunan dikey bahçe bitkilendirilmesinde de farklı peyzaj malzemeleri kullanılmıştır. Zıtlık, Ritim-Dizi-Tekrar, Ölçü-Proporsiyon, form gibi peyzaj ilkeleri ön plana çıkmıştır (Şekil 6), Alt geçitte kullanılan dikey bitkilendirmede, sadelik, vurgu, renk, uyum gibi peyzaj ilkeleri ön plana çıkmıştır (Şekil 7), Taşıt trafiğinde kullanılan duvar bitkilendirilmesinde doku, uyum, renk, vurgu gibi peyzaj ilkeleri ön plana çıkmıştır (Şekil 8, 9, 10).



Şekil 1. Taşıt Trafik Hattında bulunan tünel girişi. **Şekil 2.** Taşıt Trafik Hattında bulunan otopark duvarı.



Şekil 3. Yaya bölgesi içinde bulunan sınır duvarı. **Şekil 4.** Taşıt Trafik Hattında bulunan duvarı.



Şekil 5. Taşıt Trafik Hattında bulunan duvar.



Şekil 6. Yaya bölgesinde bulunan duvar.



Şekil 7. Taşıt Trafik Hattında bulunan köprü alt geçidi.



Şekil 8. Taşıt Trafik Hattında bulunan duvar.



Şekil 9. Taşıt Trafik Hattında bulunan duvar.

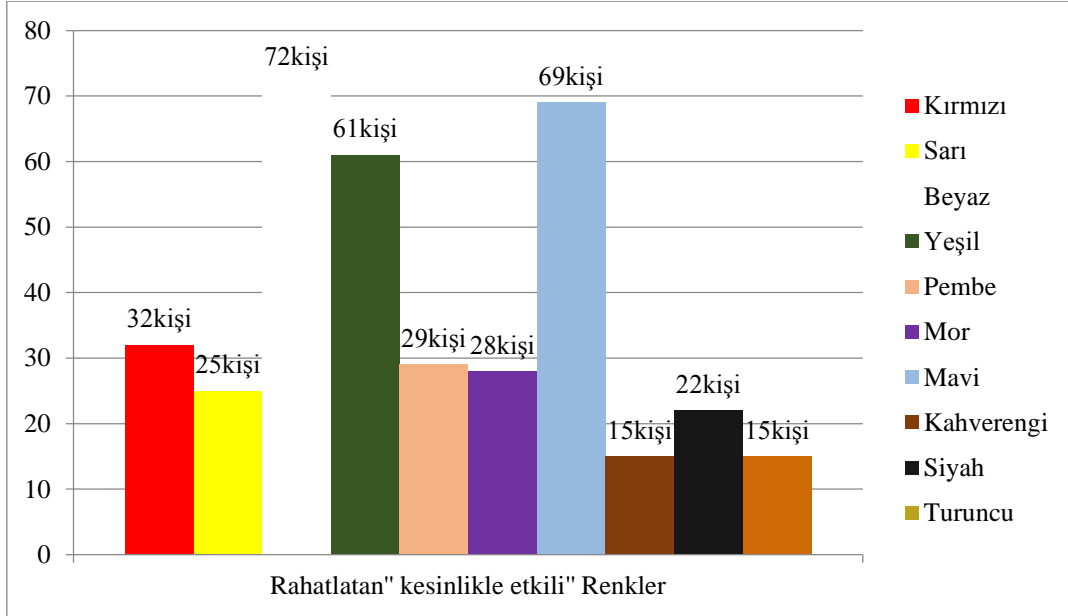


Şekil 10. Taşıt Trafik Hattında bulunan duvar.

III. BULGULAR

Anket soruları hazırlanırken İlk önce demografik sorular yönlendirilmiştir [16, 17]. Yaya trafiği için uygulana anket çalışmasında toplam 164 kişi katılmıştır. Katılımcıların 90'ı Kadın, 73 'ü Erkek 'dir. İşaretleme sırasında 1 kişi cinsiyet kısmını boş bırakmıştır. Araç trafiği için uygulanan anket çalışmasında toplam 152 kişi katılmıştır. Katılımcıların 68'i Kadın, 84 'ü Erkek 'dir. Daha sonra çalışmanın içeriğini, amacını, misyonunu belirleyecek sorular hazırlanmıştır. Dikey Bahçe

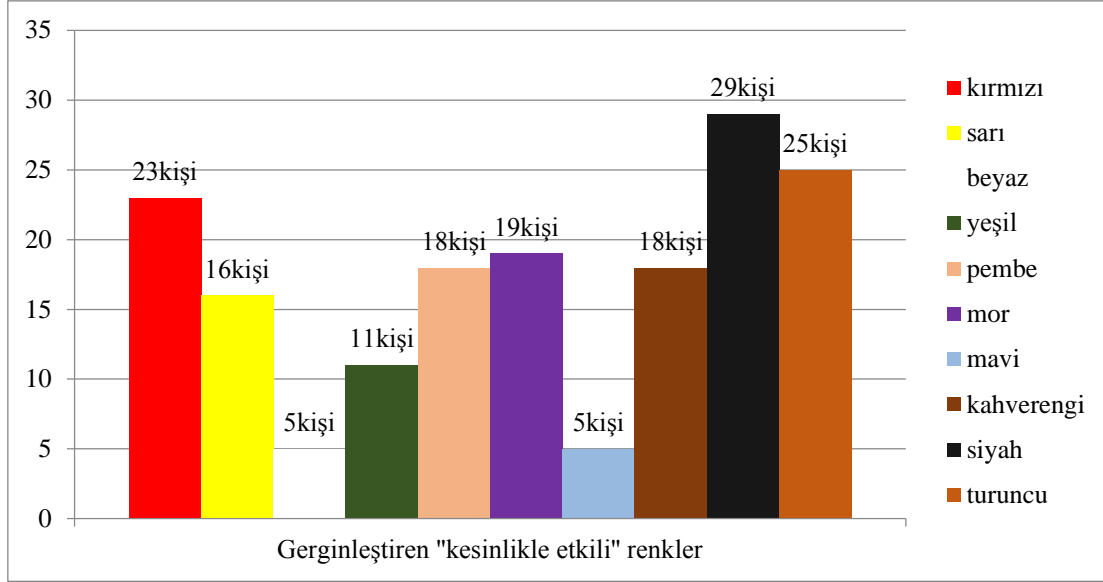
Uygulamalarının Yaya Trafiğine etkilerinin anket bulgularında; Katılımcılara rahatlatan ve gerginleştiren renkleri belirlemesi istenilmiştir. Tüm peyzaj çalışmaları estetik ve fonksiyonellik ilkelerine göre hareket etmektedir. İnsanları hem sosyolojik hem psikolojik ve kültürel anlamda görsel etkilerin payı büyük olmuştur. Bu nedenle özellikle renkler anket sorularında ortak etki araştırılması amaçlanmıştır. Doğanın tüm renkleri(yeşil, mavi, turuncu, kahverengi,siyah,beyaz,mor, pembe,sarı kırmızı)her insanda ve her mekanda farklı izlenimler bırakır.Tamamı ile insanların kendi psikolojik tanımlamaları olarak ve kendisinde etki (olumlu veya olumsuz) bırakan renklerin öğrenilmesi amaçlanmıştır. Katılımcıların rahatlatan renkler sorusuna verdikleri cevap sonuçlarına göre Beyaz (%50,7), Yeşil (%46,9) ve Mavi (%50,0) oranlarda tercih edilmiştir. Şekil 1. görüldüğü üzere mavi, yeşil, beyaz renkleri diğer renklerin neredeyse iki katı oranla tercih edilmiştir. Altınçekiç (2001) ‘‘Peyzaj mimarlığında Renk ve Önemi’’ çalışmasında; tasarım öğeleri çalışmasında renkler görsel olarak çok etkili bir faktör olduğunu belirtmiştir. Yeşil-dinlendirici, Mavi-sakinlik ve mutluluk veren, Beyaz- saflık ve ferahlık veren olarak tanımlamış ve bu üç rengin insanlarda görsel algılama olarak huzur verici etkisi olduğunu belirtmiştir [18]. Veri sonuçlarına göre Altınçekiç (2001) Çalışması desteklenmiştir. Katılımcıların düşük oranda seçtikleri renkler; Siyah, Turuncu, Kahverengi olarak belirlenmiştir. Akkın, Eğrilmez, Afrashi (2004) ‘‘Renklerin İnsan Davranış ve Fizyolojisine Etkileri’’ çalışmasında Turuncu rengini; heves uyandırıcı, yeniden yaşam uyandırıcı, affetme duygusu gibi ifadeleri simgelediğini belirtmiştir. En düşük renklerden olan turuncu rengini bu kategoride desteklememiştir. Ama Siyah rengin sessizlik, gizemlilik duygularını ifade ederken, kahverengi rengin dar görüşlülüğü olduğunu vurgulamıştır. Bu veri doğrultusunda ortaya çıkan en düşük oranlı renkleri desteklemiştir. Kahverengi ise bu kategoride yine şaşırtıcı sonuç vermiştir. Bu renk toprak rengi olup buldukları mekanlara sıcaklığı, kararlılığı doğallığı ve yaşamı simgelemektedir. Ayrıca yoğun kullanımlarda buldukları ortamlarda dar görüşlülüğe neden olur. Elde edilen kahverengi ile ilgili veri; Akkın, Eğrilmez, Afrashi (2004) ‘‘Renklerin İnsan Davranış ve Fizyolojisine Etkileri’’ çalışmasını desteklemiştir.



Şekil 11. Rahatlatan renk oranların tablosu

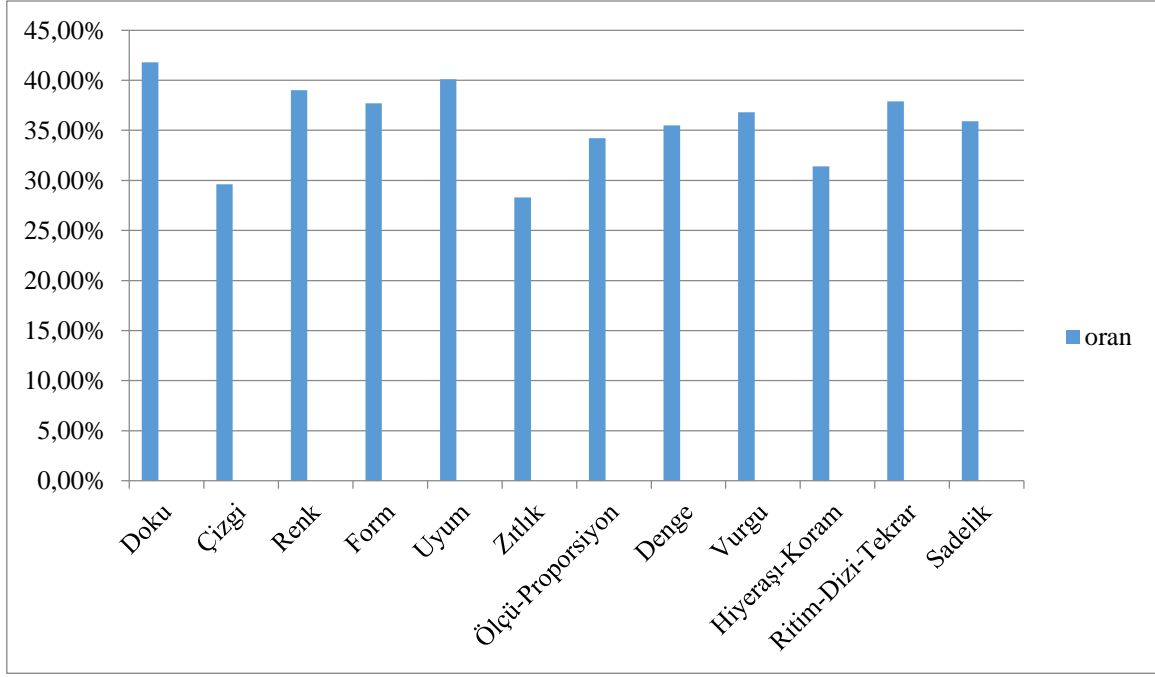
Gerginleştiren renkler sorusuna verilen cevapların değerlendirilmesinde veri sonuçlarına göre Siyah (%25,9), Turuncu (%21,2), Kırmızı (%19,5) oranlarda tercih edilmiştir. Şekil 2 de görüldüğü üzere siyah, turuncu ve kırmızı renkleri birbirlerine yakın oranlarda tercih edilmiştir. Altınçekiç (2001) ‘‘Peyzaj mimarlığında Renk ve Önemi’’ çalışmasında; tasarım öğeleri çalışmasında renkler görsel olarak çok etkili bir faktör olduğunu belirtmiştir. Siyah-Endişe ve korku hissini uyandırır, Turuncu-

Ferahlık, canlılık ve yaşama sevinci veren, Kırmızı-Tahrik edici, huzursuzluk verici olarak tanımlanmıştır [18]. Veri sonuçlarına göre sadece Turuncu rengi tamamı ile zıt bir ifade bırakarak Altınçekic (2001) çalışması desteklenmemiştir. Akkın, Eğrilmez, Afrashi (2004) ‘‘Renklerin İnsan Davranış ve Fizyolojisine Etkileri’’ çalışmasında Turuncu rengini; heves uyandırıcı, affetme duygusu, yeniden yaşama duygusu ve antidepresan olarak tanımlamaktadır [19]. Buna göre Akkın, Eğrilmez, Afrashi (2004) çalışmalarını desteklememektedir.



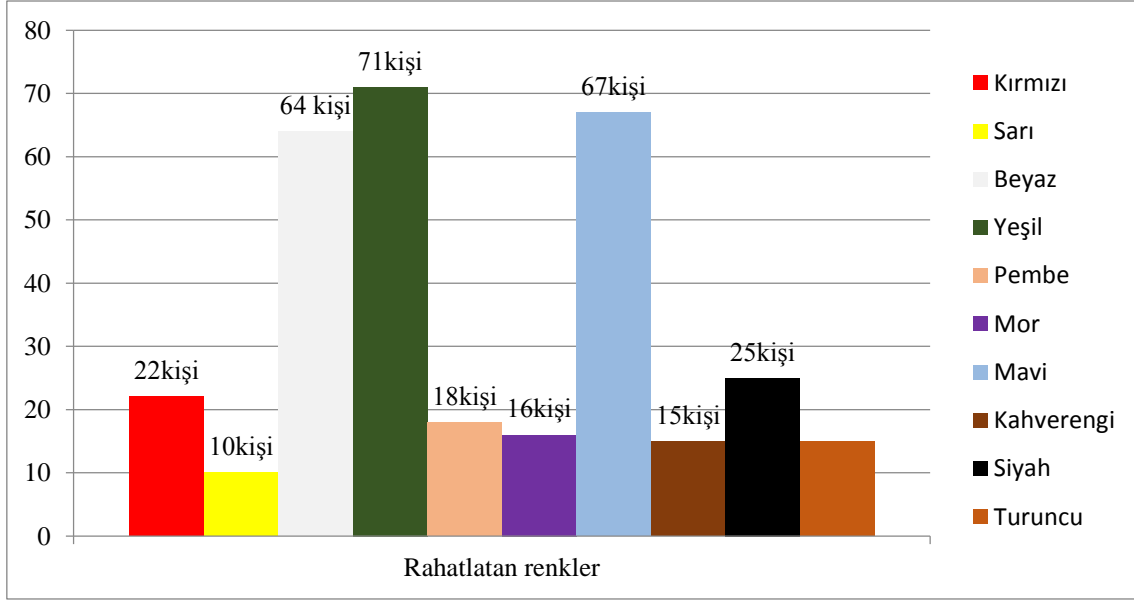
Şekil 12. Gerginleştiren renk oranlarının tablosu.

Katılımcıların dikey bahçe biliyor musunuz sorusuna verdikleri cevaplardan Evet-biliyorum (%75,6), Hayır bilmiyorum (%24,4) olmuştur. Dikey bahçelerin sayı olarak yeterliliğinin ölçüldüğü soruya verilen cevap yetersiz (%19,2), yeterli (%10,8) oranında çıkmıştır. Bu verilere göre çevresi hakkında bilinçli bilgiye sahip kullanıcıların ağırlıkta olduğu ortaya çıkmıştır. Katılımcıların Dikey Bahçelerin Size Göre Bulunduğu Çevreye Katkıları Nelerdir? sorusuna verdikleri cevaplarda Estetik değer kazandırıyor (%49,2), Kötü görüntüyü gizliyor (%54,5), Doğa ile bütünleştiriyor (%45,0), Dikkat çekiyor (%56,2) çıkmıştır. Katılımcılara Gösterilen 10 Farklı Dikey Bahçe Görseli İçin 12 tasarım kriterine göre 1-5 arasında verdikleri cevap sonuçlarına göre veri sonuçlarına göre Doku (%41,8), Uyum (%40,1), Renk (%39,0) seçenekleri yüksek çıkmıştır. Şekil 3’de görüldüğü üzere tüm ilkeleri birbirlerine yakın oranlarda çıkmasına rağmen doku, uyum, renk daha yüksek çıkmıştır. Bu sonuçlara göre yapılan uygulamalarda kullanıcıların beklentileri ön planda olmalıdır. Amaca göre yapılan uygulamalar her zaman doğru yönde ivme kazandırmıştır Koram (%31,4), Zıtlık (%28,3), ve Ölçü-Proporsiyon (%34,2), düşük oranlarda çıkmıştır. Kullanıcılar görsel çalışmalarda bu ilkelerin daha pasif yönde olmasını belirtmişlerdir.



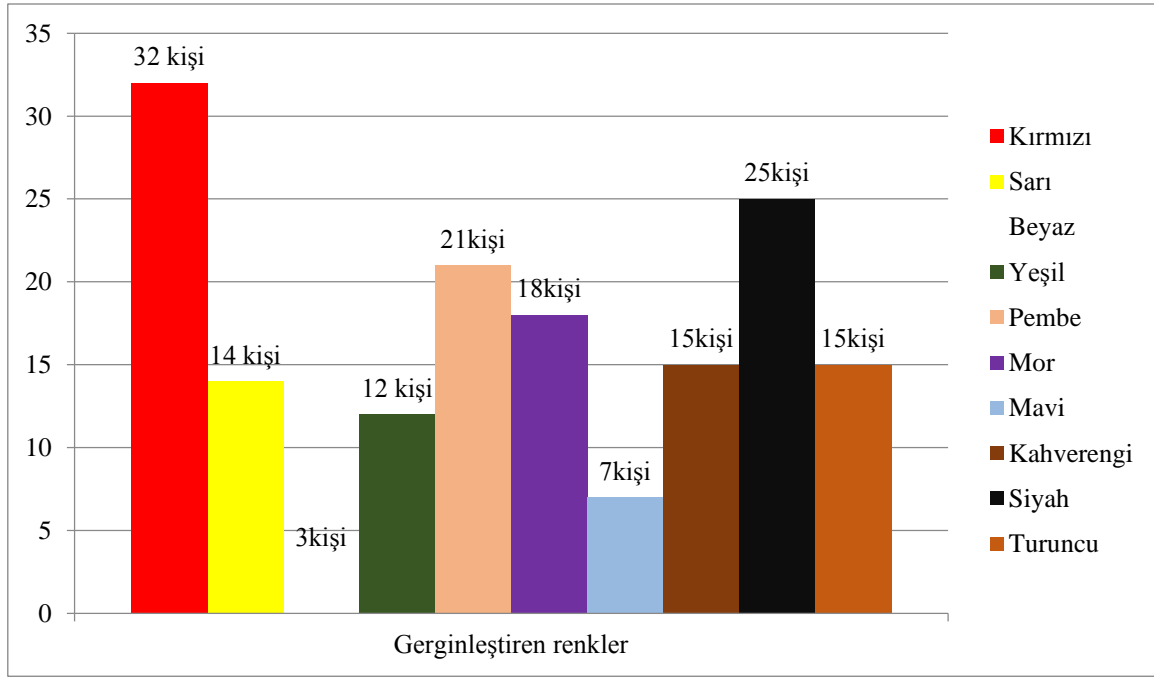
Şekil 13. Farklı dikey bahçe görseli için 12 tasarım kriterine göre 1-5 arasında verdikleri cevap sonuçlarına göre elde edilen veri oranları.

Dikey Bahçe Uygulamalarının Araç Trafığına Etkilerinin Anket bulgularında; Katılımcıların rahatlatan renkler sorusuna verdikleri cevap sonuçlarına göre Yeşil (%62,3), Beyaz (%50,4), Mavi (%59,8), seçenekleri çıkmıştır. Şekil 4 görüldüğü üzere yeşil, mavi, beyaz renkleri diğerlerinin neredeyse iki katı oranla tercih edilmiştir. Altınçekic (2001) “Peyzaj mimarlığında Renk ve Önemi” çalışmasında; tasarım öğeleri çalışmasında renkler görsel olarak çok etkili bir faktör olduğunu belirtmiştir. Yeşil-dinlendirici, Mavi-sakinlik ve mutluluk veren, Beyaz- saflık ve ferahlık veren olarak tanımlamış ve bu üç rengin insanlarda görsel algılama olarak huzur verici etkisi olduğunu belirtmiştir [18]. Veri sonuçlarına göre Altınçekic (2001) Çalışması desteklenmiştir. Katılımcıların düşük oranda seçtikleri renkler; Sarı(%11,9), Kahverengi(%14,07), Turuncu(%15,8) olarak belirlenmiştir. Akın, Eğrilmez, Afrashi (2004) “Renklerin İnsan Davranış ve Fizyolojisine Etkileri” çalışmasında Sarı rengini; Kararlılık, kendine güvenen, çöştürücü renk; Turuncu rengini heves uyandırıcı, yeniden yaşam uyandırıcı, affetme duygusu olarak tanımlamıştır. En düşük renklere olan sarı ve turuncu rengini bu kategoride desteklememiştir. Ama kahverengi rengin dar görüşlülüğü olduğunu vurgulamıştır. Bu veri doğrultusunda ortaya çıkan en düşük oranlı kahverengini desteklemiştir.



Şekil 14. Rahatlatan renk oranların tablosu.

Gerginleştiren renkler sorusuna verdikleri cevapların değerlendirilmesinde veri sonuçlarına göre Kırmızı (%32,7), Turuncu (%28,3), Kahverengi (%26,3), Siyah (%22,5), seçenekleri yüksek çıkmıştır. Şekil 5’de görüldüğü gibi kırmızı diğer renklere göre daha belirgin bir oy ile daha ön plan çıkmıştır. Ardından siyah renk kırmızı rengi takip etmiştir. Kahverengi ve turuncu eşit oranda tercih edilmiştir. Altınçekiç (2001) ‘‘Peyzaj mimarlığında Renk ve Önemi’’ çalışmasında; tasarım öğeleri çalışmasında renkler görsel olarak çok etkili bir faktör olduğunu belirtmiştir. Kırmızı-Tahrik edici, huzursuzluk verici, Turuncu-Canlılık, ferahlık ve yaşama sevinci, Kahverengi-Toprak rengini, sıcakkanlılık, canlılık, bağlılık, Siyah-Endişe ve korku veren olarak tanımlamış ve bu üç rengin insanlarda görsel algılama olarak etkisi olduğunu belirtmiştir [15]. Veri sonuçlarına göre Altınçekiç (2001) Çalışması Turuncu ve Kahverengi değerleri hariç desteklenmiştir. Yine Akkın, Eğrilmez, Afrashi ‘‘Renklerin İnsan Davranış ve Fizyolojisine etkileri’’ başlıklı çalışmasında; Turuncu heves uyandırıcı, affetme duygusu, mükemmel bir antidepresan, Kahverengi ise yeryüzünün rengi, kararlılığı ve dar görüşlülüğü simgelemektedir [19]. Turuncu ve Kahverengi sonucuna göre bu çalışma desteklenmemiştir. Katılımcıların düşük oranda seçtikleri renkler; Beyaz(%4,9), Mavi(%5,4), Yeşil(%10,5) olarak belirlenmiştir. Seçilen bu renklerin düşük oranda çıkması renklerin anlamlarını doğru yönde tanımlamıştır. Çünkü bu renkler pozitifliği, yaşama sevincini ve mutluluğu simgelemektedir.

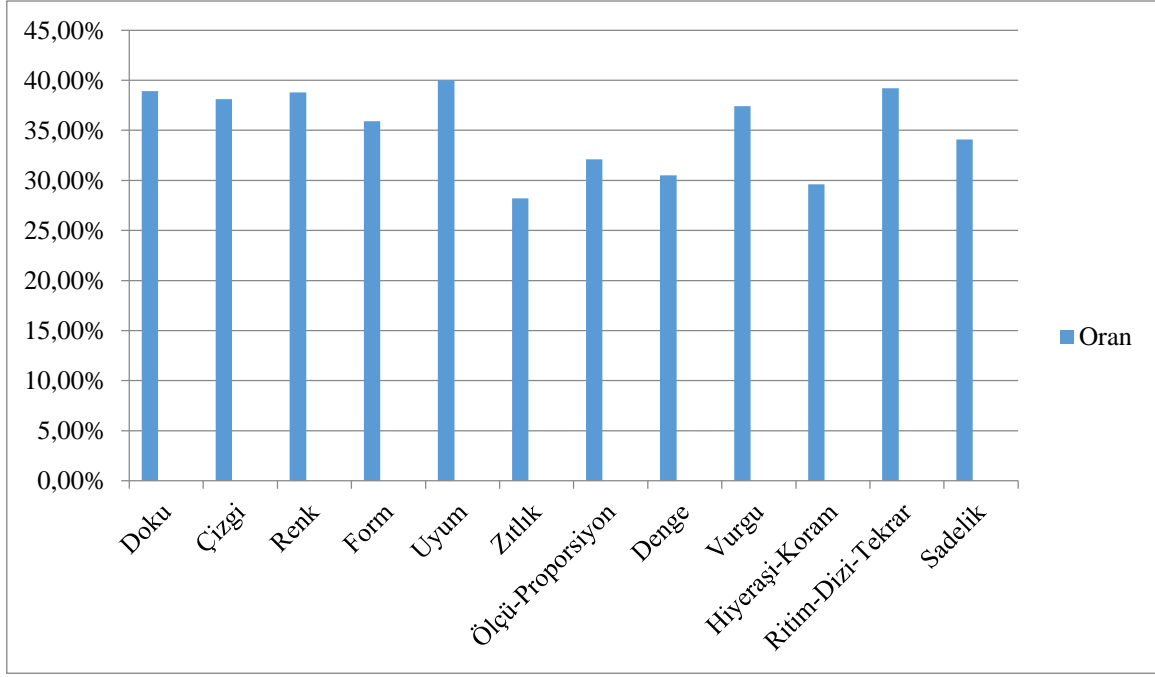


Şekil 15. Gerginleştiren renk oranların tablosu.

Ankete katılan kişilere taşıt kazası yaşadysanız kaza nedeniniz nedir sorusuna seçenekler sunulmuştur. Bu seçeneklerden elde edilen verilere göre; Dikkatsizlik (%55,9), Hatalı solama (%43,8), Yorgunluk (%42,9), Başka araç tarafından sıkıştırma (%32,5), Hız tutkunu (%30,8), seçenekler yüksek çıkmıştır. KGM/2017 İstatistiklerine göre Türkiye’de kaza nedenleri; insan faktörü, yol ve trafik yoğunluğu, araçların trafiğe uygun olmaması, coğrafi ve iklimsel durumlar olarak sıralamıştır. Kazaların ana nedeni %70-80 sürücü hatalarından kaynakladığı belirtilmiştir. Sürücünün yaşı-cinsiyet-fiziksel durumu, güvenlik önlemlerine uymamaları, stres, kızgınlık, hız yapma gibi nedenler olarak sıralamıştır [20]. Elde edilen verilere göre istatistik sonuçları desteklenmiştir.

Ayrıca Şen (2013) ‘‘Türkiye ve Dünya’da Trafik Kazası Nedenleri, Alınabilecek Önlemler ve İlgili İstatistikler’’ adlı çalışmasında ortaya çıkardığı trafik kazalarının nedenlerini üç durumdan açıklamıştır. Bu üç durum şöyledir; sürücü, yol ve yolcudan kaynaklanan durumlar. Yeterli trafik kurallarına uymama, hızlı kullanma, yorgunluk, alkollü araç kullanma ve uykusuzluk başlıca trafik kaza nedenleridir [21]. Elde edilen veri sonuçlarına göre Şen (2013) çalışmasını desteklemiştir.

Katılımcılara gösterilen 10 farklı dikey bahçe görseli için 12 tasarım kriterine göre 1-5 arasında verdikleri cevap sonuçlarına göre elde edilen veri sonuçlarına göre Uyum (%40,0), Ritim-Dizi-Tekrar (%39,2), Doku (%38,9) yüksek çıkmıştır. Şekil 6’da görüldüğü gibi ilkelerin tercih oranları birbirlerine yakın oranlarda tercih edilmiştir. Bu katılımcıların farklı estetik algıları ağır basmıştır. Özellikle trafiğin yüksek olduğu yerlerde bu peyzaj ilkeleri daha ön planda olması istenilmiştir. Bu ilkeler stres azaltıcı, uyum sağlayıcı ve güven verici ilkeleri simgelemiştir. Denge (%30,5), Hiyeraşi-Koram (%29,6) ve Zıtlık (%28,2) düşük oranda çıkmıştır. Stresli taşıt trafiğinde kullanılan bitkilendirilmesinde denge, zıtlık, hiyeraşi-koram peyzaj ilkeleri ile yapılan peyzaj çalışmalarından kaçınılmalıdır.



Şekil 16. Farklı dikey bahçe görseli için 12 tasarım kriterine göre 1-5 arasında verdikleri cevap sonuçlarına göre elde edilen oranlar.

IV. SONUÇ

Peyzajda kullanılan bitkiler; nerelerde kullanılırsa kullanılsın mutlaka amacına uygun olmalıdır. Bitkilerin renklerine, kullanım alanlarına, formuna, dokusuna, estetik özelliğine yani peyzaj tasarım ilkeleri ve öğelerine göre tasarlanmalıdır [22] (Tablo 1)

Tablo 2. Renk Anlam Çizelgesi.

PEYZAJDA BİTKİ RENK ANLAM TABLOSU	
<u>AKTİF, HEYECAN VERİCİ, VAHSİ, SICAK, CANLI, ŞİDDETLİ, SEVİNÇ.</u>	<u>SAKİNLESTİRİCİ, SOĞUK, NAZİK, PASİF, BARIŞÇIL, SÜREKLİ, MESAFELİ, KARAMSAR</u>
KIRMIZI	SİYAH,
ALTIN	KAHVERENGİ
SARI	MOR
TURUNCU	MAVİ
	YEŞİL
	BEYAZ

Ancak o zaman estetik ve fonksiyonelik bir arada olur ve amacını yansıtır. İstanbul kenti ülkemizde ‘‘metropolitan’’ tanımı içerisine girmektedir. Bu tanımlama İstanbul kentine özgünlük, elitlik, kültürel ve tarihsel açısından zenginlik getirirse de günlük yaşantıda bazı sorunlara yol açmaktadır. Bu sorunlardan en önemlisi trafik konusu birinci sırada yer almaktadır. Trafik sorunu hem araç hem yaya olarak boy göstermektedir. Öyle ki insanların sosyal, psikolojik durumlarını olumsuz etkilemektedir. Bu çalışmada günümüzün popüler, dikkat çekici ve estetik peyzajlarından olan dikey bahçelerin; hem taşıt trafiğinde hem yaya trafiğine katkıları araştırılmış, hangi tasarım ilke ve öğelerinin bu katkıya

olumlu etkilerinin olduğu irdelenmiştir. Dikey bahçelerin farkındalığı ve insan psikolojisine sosyolojisine etkileri tespit edilmeye çalışılmıştır.

Sonuç olarak Dikey Bahçe oluşturulurken; yaya trafiğinin olduğu alanlarda kullanıcıların kendilerini rahatlattığını ve dinlendirdiğine inandığı beyaz, mavi yeşil, renklerin yüksek oranda çıkması renklerin verdikleri enerjileri doğru yönde desteklemiştir. Özellikle sirkülasyonun yoğun olduğu, karmaşanın sıkça yaşandığı yaya bölgelerinde bu renkleri hitap edecek peyzaj elemanlarının kullanılması kullanıcılara olumlu etki bırakacaktır. Düşük oranda tercih ettikleri renklerden Turuncu rengi elde edilen verilerde zıt bir ifade bırakmıştır. Kullanıcılar bu zıt ifade ile daha çok sakinliği ve dinginliği tercih ettiğini bu renk ile ifade etmişlerdir. Zıt ifade ile beklenen duygular ön plana çıkarılmıştır. Katılımcıların gerginleştirdiğine inandığı renklerde Kırmızı ve Siyah renkler yüksek oranda çıkması renklerin verdikleri enerjileri doğru yönde desteklerken Turuncu renginin bu kategoride yüksek oranda tercih edilmesi şaşırtıcı bir sonuç olarak çıkmıştır. Bu renk canlılığı, eğlenceyi ve yüksek enerjiyi simgelemektedir. Buna göre katılımcılar buldukları ortamın daha sakin ve dingin olmasını istedikleri ortaya çıkmıştır. Yaya bölgeleri özellikle bulunduğu şehre göre tasarlanmalıdır. Yani gürültü ve görüntü kirliliği yoğun olduğu şehirlerin yaya bölgeleri daha yumuşak ve daha dinlendirici etkide olmalıdır. Beyaz, Mavi, Yeşil 3 renk düşük oranda çıkması Bu kategorinin sorusunu doğru orantıda yanıtlamıştır. Çünkü bu 3 renk sakinliği, dinginliği ve rahatlığı simgelemektedir. Kullanıcılar dikey bahçelerin dikkat çektiğini ve estetik değer kazandırdığını belirterek doğal bütünlüğü savunmuşlardır. Bu verilere göre çevresi hakkında bilinçli bilgiye sahip kullanıcıların ağırlıkta olduğu ortaya çıkmıştır Katılımcılar dikey bahçelerin daha çok ‘Caddelerde, Bulvarlarda , Meydanlarda , Kötü görüntü veren kamu alanlarında , Avm’lerde , Köprü ve alt/Üst geçitlerde’ olmasını istemişlerdir. Özellikle metropolitan kentlerde fazlaca bulunan kamu alanlarının ve iş yerlerinin görüntülerinin daha yumuşak ve daha estetik değer kazandırmak dikey bahçelerin bu yerlerde daha çok bulunmasını istemişlerdir. Katılımcılar 10 farklı dikey bahçe görünümünde 12 tasarım kriterinden Doku (%41,8), Renk (%39,0), Form (%37,7), Uyum (%40,1), Vurgu(%36,8),Ritim-Dizi-Tekrar (%37,9), kriterleri yüksek oranda çıkması, Kullanıcılar dikey bahçelerinde estetikten ziyade bu gibi kriterlere önem verilmesini belirtmiştir. Bu kriterler yapılan peyzajın amaç yönelik uygulamaların daha çok tercih edilmesi ortaya çıkmıştır. Bu doğrultuda çevresel sorunlar bu kriterler baz alınarak yapılan peyzaj uygulamaları daha etkili olacaktır. Özellikle dikey bahçe uygulamaların bu kriterli baz alarak çalışmalar yapılması gerekmektedir.

Taşıt trafiğinin olduğu alanlarda kullanıcıların rahatlattığına- dinlendirdiğine inandığı. Beyaz, Yeşil, Mavi renklerin tercih edilmesi, renklerin verdikleri enerjileri doğru yönde desteklemiştir. Özellikle sirkülasyonun yoğun olduğu, karmaşanın sıkça yaşandığı araç trafiğinde bu renkleri hitap edecek peyzaj elemanlarının kullanılması kullanıcılara olumlu etki bırakacaktır. Dikey bahçe bitkilendirilmesinde kullanılan malzemelerin özellikle bu renklerde olması araç trafiğine olumlu yönde katkı sağlayacaktır. Kullanıcıların gerginleştirdiğine inandığı renklerden Turuncu renginin bu kategoride yüksek oranda tercih edilmesi şaşırtıcı bir sonuç olarak çıkmıştır. Bu renk canlılığı, eğlenceyi ve yüksek enerjiyi simgelemektedir. Buna göre katılımcıların buldukları ortamın daha sakin ve dingin olmasını istedikleri tespit edilmiştir. Yoğun trafiğin yaşandığı yerlerde yapılacak dikey bahçelerde kullanılan malzemelerde (bitki, taş, sünger...) turuncu rengi tercih edilmemelidir. Yani gürültü, görüntü ve araç kirliliği yoğun olduğu şehirlerin dikey bahçe tasarımı daha yumuşak ve daha dinlendirici etkide olmalıdır. Katılımcılardan dikey bahçelerin faydalarını; Renkli olması, Güzel gözükmesi Duvar kapatması, İnsana huzur vermesi şeklide cevaplamışlardır. Bu verilere göre dikey bahçeler hem fonksiyonellik (duvar kapatması), dikkat çekmesi (renkli olması), doğa ile bütünleşmesi (huzur vermesi) özellikleri ön planda olması gerekmektedir. Bu özellikler kullanıcılara doğru etki yapmaktadır. Katılımcılara gösterilen10 farklı dikey bahçe görünümünü 12 tasarım kriterine göre en yüksek; Doku (%38,9), Çizgi (38,1), Renk (%38,8), Form (%35,9), Uyum (%40,0), Vurgu(%37,4) kriterleri yüksek çıkmıştır. Kullanıcılar dikey bahçelerinde estetikten ziyade bu gibi kriterlere önem

verilmesini belirtmiştir. Fonksiyonelliğin ağır bastığı dikey bahçe çalışmaları insanların beklentilerine karşılık vereceğini ve bunun paralelinde trafikteki sorunlara belli oranda azaltacağını ortaya çıkarmıştır. Özellikle dikey bahçe uygulamaların bu kriterli baz alarak çalışmalar yapılması gerekmektedir. Maliyetinin yüksek olması engeli ancak yerli üretim malzemeleri kullanılarak ve sadece bir çeşit değil birden farklı yöntemlerle dikey bahçe tasarımları yaparak daha talep edilebilen hale getirilmelidir. Dikey bahçeler estetik bir peyzaj ifadesi verse de aslında fonksiyonelliği yüksek etkilere sahiptir. Özellikle amacını ortaya çıkarabilecek konumlarda kullanıldığında bu bahçe türleri daha fazla popüleritesini arttıracaktır. Ayrıca tabanda fazla yer kaplamaması özellikle metropolitan kentlerde daha fazla kullanılmaya başlanılacaktır.

V. KAYNAKLAR

- [1] P. Sharma, “Vertical gardens-an innovative element of green building”, Technology, International Conference (GYANODAY 2015), 2015, ss. 42-48.
- [2] N.Yüksel, *Dikey Bahçe Uygulamalarının Yurtdışı Ve İstanbul Örnekleri İle İrdelenmesi*, e-kitap, 2013.
- [3] H. Kaplan, Ö. Kaya, *Askı geçit sistemi: kent merkezinde güvenli ulaşım mekanlarının düzenlemesindeki yeri*, Ankara, Türkiye: Gazi Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Yayınları, 2000.
- [4] A. Sağlık, F. Erduran, E. “Sağlık, Bitkisel tasarımın karayolu trafik güvenliğindeki önemi: Çanakkale örneği Çanakkale”,3. Karayolu Trafik Güvenliği Sempozyumu, Ankara, 2012, ss. 77-90.
- [5] F. Canero and A. F.Salas, "Vertical greening systems and sustainable cities/ Luis Perez-Urrestaruz", *Journal of Urban Technology*,vol. 22, no. 4, pp.65-85, 2016.
- [6] Anonim, (2019, 17 Haziran). *Florafelt Vertical Garden Guide*[Online]. Erişim: <https://plantsonwalls.com/florafelt-vertical-garden-guide>.
- [7] A. Tüfekçi Sevinç, (2018, 2 Mayıs). *Dikey Bahçeler* [Online]. Erişim: <http://www.arkitera.com.tr>.
- [8] H. S. Aşıkutlu, H. Müderrisoğlu, “Rekreasyonel kısıtlayıcıların belirlenmesi, Ankara harikalar diyarı parkı örneği”,*Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, c.12, sayı 18, ss.11-19, 2010.
- [9] C. Kahya, “Sakarya kent park ve Sakarya park örneklerinde kullanıcı memnuniyeti ve kalite karşılaştırması,” Yüksek lisans,Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye, 2018.
- [10] İ.Kılıç, A.Ural, *Bilimsel araştırma süreci ve SPSS ile veri analizi SPSS 12.0 for windows*, 1. baskı, Ankara, Türkiye: Detay Yayıncılık, 2011, ss 272.

- [11] Anonim. (2 Mayıs 2018). *Dikey bahçeler* [Online]. Erişim: <http://emlakansiklopedisi.com/wiki/dikey-bahce>.
- [12] Anonim, (2 Mayıs 2018). *Dikey Bahçe Sistemleri* [Online]. Erişim: <https://kroplarosy.wordpress.com/2012/03/07/dike-bahce-sistemleri>.
- [13] Anonim, (2 Mayıs 2018). Duvar Bahçe. [online]. Erişim: http://www.avrupaparkbahçeler.com/duvar_bahce.php.2018.
- [14] Anonim, (2 Mayıs 2018). Duvar Bahçe. [online]. Erişim: http://www.anadoluparkbahçeler.com/duvar_bahce.php.2018
- [15] Anonim. (10 Mayıs 2019). *Vertical gardening*. [Online]. Erişim: http://agritech.tnau.ac.in/horticulture/horti_Landscaping_vertical%20gardening.html.
- [16] A. Houston, ‘‘Anket Hazırlama kılavuzu’’, İstatistik Merkezi.İstanbul, Türkiye, 2018.
- [17] Ş.Büyüköztürk, *Anket Geliştirme*, Türkiye, Başkent Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayınları, 2005, ss. 3-10.
- [18] H. Altınçekiç, "Peyzaj mimarlığında renk ve önemi", *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, c. 50 sayı B-2 ss. 79-83, 2000.
- [19] C.Akkin, S.Eğilmez, F. Afrashi, "Renklerin insan davranış ve fizyolojisine etkileri", *XXXVI. Türk Oftalmoloji Derneği.Kongresi*, Türkiye, sayı 33, 2004, ss. 274-282.
- [20] Anonim. (15 Aralık 2018). [Online]. Erişim: <http://www.kgm.gov.tr/SiteCollectionDocuments/KGMdocuments/Trafik/TrafikKazalariOzeti2017.pdf>
- [21] Y.S.Şen, Türkiye ve dünyda trafik kazası nedenleri, alınabilecek önlemler ve ilgili istatistikler *Ders Notları* Ankara, 2013.
- [22] D.,Özer ‘‘Toplumsal düzenin oluşmasında renk ve iletişim’’ *ODTÜ Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, c.3, no.6, 2012.