



### ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ KAVŞAĞI PEYZAJ DÜZENLEMESİNİN İNCELENMESİ

Alper SAĞLIK<sup>1\*</sup>, Nazlı EKİZ<sup>2</sup>, Seda BAYRAM<sup>2</sup>, Merve TEMİZ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Mimarlık ve Tasarım Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Çanakkale

<sup>2</sup>Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Çanakkale

#### Öz

Kırsal ve kentsel alanlarda peyzajı oluşturan önemli elemanlardan biri ulaşım güzergahlarıdır. İnsanların yaşamlarını uygun hale getirmek için gösterdiği çaba içinde en çok etkili mühendislik yapıları karayollarıdır. Dünya üzerinde bir ağ sistemi oluşturan karayolları, peyzaj ile bütünleşen elemanlardır. Karayollarında trafik akışının en yoğun olduğu noktalar kavşaklardır. Kent içi ve kırsal alanlarda doğru tasarlanmadıkları zaman trafiği yavaşlatmakta, kazalara ve karmaşaya neden olmaktadır. Bu nedenle kavşakların güvenlik ve kapasite yönünden incelenmesi gerekli düzenlemelerin yapılması için zemin hazırlamaktadır. Kent içinde bulunan pasif yeşil alanlar içerisine dahil olan cadde, bulvar, refüj ve kavşaklar kent kimliğinde önemli bir yere sahiptir. Bu alanlarda yapılan bitkilendirme çalışmaları kent peyzajına önemli katkılar sunmaktadır. Bu çalışma ile Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi önündeki kavşağın mevcut durumu incelenmiştir. Çalışmada, bugüne kadar kavşak üzerinde yapılan düzenlemeler ve kavşağın kent içindeki olumlu, olumsuz durumları değerlendirilmiştir. Olumsuz olan durumlarda mevcut performansı arttırmaya yönelik öneriler getirilmiştir.

**Anahtar Kelimeler** Güvenlik, Kavşak Geometrisi, Karayolu, Dönel Kavşak, Köprülü Kavşak

#### ANALYSIS OF LANDSCAPING OF THE ÇANAKKALE ONSEKİZ MART UNIVERSITY CAMPUS INTERSECTION

#### Abstract

Transportation routes are one of the important elements that make up the landscape in rural and urban areas. Highways are the most effective engineering structures in people's efforts to make their lives suitable. Highways, which form a network system in the world, are elements integrated with the landscape. The intersections are the points where the traffic flow is the most intense on highways. When they are not designed properly in urban and rural areas, they slow down the traffic and cause accidents and chaos. For this reason, the examination of intersections in terms of safety and capacity prepares the ground for making the necessary arrangements. Streets, boulevards, median strips and intersections, which are included in the passive green areas in the city, have an important place in the urban identity. Planting studies in these areas make significant contributions to the urban landscape. With this study, the current situation of the intersection in front of Çanakkale Onsekiz Mart University campus was examined. In this study, the arrangements made on the intersections and the positive and negative situations of the intersection in the city have been evaluated. Suggestions have been made to increase current performance in adverse situations.

**Keywords:** Security, Intersection Geometry, Highway, Roundabout, Bridge Intersection

\***Sorumlu Yazar** *Corresponding Author* | Doç. Dr., Alper-SAĞLIK, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü Çanakkale, alpersaglik@gmail.com. ORCID :0000-0003-1156-1201

**Geliş** Received 08.07.2020 | **Kabul** Accepted 01.12.2020 | **Basım** Published 28.12.2020

**ISSN** 2687-2358 | ARAŞTIRMA MAKALESİ (Research Article)

### 1. Giriş

Ulaşım, bir nesnenin veya bir kişinin belirli bir amaç doğrultusunda bir yere aktarılmasıdır. Ulaşım esnasında amaçlanan rahat, hızlı ve güvenilir yollar olmasıdır. Günümüzde artan nüfus ile beraber ulaşım talebi de artmıştır. Buna paralel olarak, ulaşım ihtiyaçları da günden güne artmaktadır. Bu doğrultuda, taşıt trafiği artmış ve bir karmaşaya neden olmuştur. Bu karmaşanın önlenmesi ve trafiği düzenlemek amacıyla kavşaklar yapılmaya başlanmıştır. Kavşak, farklı istikametlerden gelen araçların karayolunda birbiri ile kesiştiği ve farklı yönlerden gelen araçların da birbirlerinin güzergahlarından geçerek yön değiştirdiği bölgelerdir (TDK, 2020). Kavşaklar, karayollarında trafik yoğunluğunun en göze çarptığı yerlerdir. Ancak doğru tasarımın yapılmadığı durumlarda güvenlik sağlamak ve karmaşayı önlemek yerine kazalara neden olabilmektedirler. Ülkemizde yapılan araştırmalara göre trafik kazalarının %40-%60'ı kent içi kavşak alanları ve kırsal bölgelerdeki yol kavşaklarında meydana gelmektedir. Bu nedenle kavşaklar, tasarım kriterleri, kullanım yoğunluğu ve kullanıcı taleplerine uygun olarak tasarlanmalıdır (Saplıoğlu ve Karaşahin, 2010). (Güncü, 2019).

Yolun kavşak ile birleştiği kısım kavşak kolu olarak adlandırılır. Kavşaklar güvenliğin en az olduğu, bunun yanında karayolun kapasitesini belirleyen alanlardır. Kavşaklar genel olarak eş düzey ve farklı düzeydeki kavşaklar olarak iki gruba ayrılırlar. Eş düzey kavşaklarda kendi içlerinde kontrolsüz eş düzey, sinyalize eş düzey ve dönel kavşaklar olarak üçe ayrılırlar (Murat Y. , 2012). Aynı zamanda dönel kavşaklar da mini dönel ve modern dönel kavşaklar olmak üzere ayrılmaktadır (Güncü, 2019).

Geleneksel kavşak düzenlemeleri ulaşım problemleri açısından ele alındığında trafik ve emniyet açısından etkisinin az olduğu görülmüştür. Yapılan mühendislik çalışmaları kapsamında karayolu kullanıcılarının daha güvenli ve kolay bir şekilde hareketini arttırmak için yenilikçi çözümler getirilmiştir. İki ve daha fazla karayolunun kesiştiği alanlarda güvenli bir trafik akışını sağlayabilmek için köprülü kavşaklar yapılmaktadır. Köprülü kavşaklar, güvenli ve kontrollü trafik hareketini sağlayan

karayolu elemanlarıdır (Namlı, 2015). Köprülü kavşaklarda amaç, çakışmaları farklı katlarla ortadan kaldırmaktır. Aynı zamanda, köprülü kavşaklarda güvenlik sağlanırken kapasite azalmamaktadır. Karmaşayı azaltmak için kontrollü kavşaklar tercih edilmektedir. Kontrollü kavşaklar genel olarak trafik açısından yoğun olan bölgelerde kullanılmaktadır. Kontrollü kavşaklar ışıklı ve dönel kavşak olmak üzere ikiye ayrılır. Işıklı kavşaklar genel olarak fayda sağlasalar da ışık süreleri iyi düzenlenmezse karışıklığa ve kazalara neden olabilir. Işık süreleri zamanla talep doğrultusunda değiştirilerek kazalar daha çok önenebilir. Dönel kavşaklar, ortada belirli bir yükseklik bulunan alanlardır. Trafik akışının dairesel olarak hareket ederek farklı güzergahlara dağılmasına imkan vermektedir. Dönel kavşakların uygun geometrik tasarımında hız yavaşlar, trafik güvenliği artar ancak kapasite azalır. Bu yüzden tasarım yapılırken güvenlik ve kapasite birlikte düşünülmelidir (Erol ve Başkan, 2017).

### ***Kavşaklarda Bitkilendirme Çalışmaları***

Karayolları, çevresi ve kullanıcıları ile bir bütün olarak tasarlanmaktadır. Günümüzde ulaşım ağlarının artması ile yol bitkilendirmelerine de gerekli önem verilmektedir. Yol bitkilendirmelerinin güvenli bir trafik ve estetik bir görünüm gibi çeşitli fonksiyon ve amaçları vardır (Bayraktar, 1980).

Kavşak plantasyonunda en dikkat edilmesi gereken konu güvenlidir. Kavşak kazalarını azaltmada en önemli olan unsur, tasarımın doğru yapılmasıdır. Doğru plantasyon teknikleri ile kavşaklardaki kazaların önüne geçilebilir. Bu nedenle bitkilendirmenin uzaktan fark edilebilir olması gerekir. Doğru bitkisel tasarım, sürücüyü uyarır, yavaşlatır veya durdurur. Ana yollar ve tali yolların bağlantı noktalarında orta yükseklikte çalılar kullanılmalı ve yollar arasındaki görüş mesafesi kesinlikle kapatılmamalıdır. Bitkilendirme ile sürücünün algı ve dikkatinin sürekli açık olması sağlanmalıdır. Bunun için kısa aralıklarla ilgi çekici bitkiler kullanılabilir. Bitki seçimi yapılırken bitkilerin meyvelerinin, kozalaklarının yollara dökülüp sürücünün dikkatini dağıtması, yolun kayganlaşması, lastiğin kozalak üzerinden geçmesi ve daha pek çok unsur düşünülerek seçim

yapılmalıdır. Bitkiler ile far ışıklarından, gürültüden, tozdan, güneşten, kar ve rüzgardan koruma sağlanabilir. Kavşaklarda şev stabilizasyonunda derin köklü yer örtücü bitkiler kullanılabilir. Bunun yanı sıra, %25 oranında cansız malzemeler kullanılarak da tasarım yapılabilir (Ay, 2012).

Kavşakların düzenlenmesinde öncelikli olarak can güvenliği, trafik akışının düzeni ve araç güvenliği esastır. Her yönden güvenlik ve konfor öncelik olmalıdır. Bu öncelikler için de yaklaşım kolundan gelişte görüş alanının çok iyi olması gerekir. Kavşaklar, özellikle sürücüler için ani karşılaşılan bir sürpriz bölgesi olmamalıdır. Sürücülerin belli mesafeden bile olsa kavşakları görebilmesi gerekmektedir. Bu yüzden bu görüşü kapatacak veya engelleyecek her türlü etmen ortadan kaldırılmalıdır. Sürücünün yoldan sapmasına neden olacak karışık düzenlemelerden kaçınılmalıdır. Trafik akımlarının, katılma ve kesişme akımları en az düzeyde tutulmalıdır. Kavşaktan geçen ana trafik akımında, sapma durumu en az olmalıdır. Aynı güzergahta olmayan akımlar, birbirinden uzaklaştırılmalıdır. Kesişim noktalarında taşıtların birbirlerini geçmesini önlemek amacıyla düzenlemeler yapılmalıdır. Herhangi bir yönden gelen bütün araçların durumu göz önünde bulundurulmalıdır. Yapılacak düzenlemeler, kazaya yol açmayacak şekilde yapılmalıdır. Kavşakların trafik için verimli hale getirilmesi için sorunların çok iyi tespit edilmesi gerekir. Mevcut kavşaklarda yaşanan sorunların, bu sorunların nedenlerinin, sonuçlarının analizi ve doğru tespiti şarttır. Net ve eksiksiz tespit edilen problemler sayesinde önlemler alınarak en doğru tasarımlar oluşturulmalıdır. Bu tasarımlar uygulamaya bire bir şekilde geçirilmelidir (İnançlı, 2012). Kavşaklarda güvenliği etkileyen unsurlar insan, taşıt ve çevre olarak 3'e ayrılır.

**İnsan:** Kavşak kollarında seyreden sürücüler büyük risk taşımaktadırlar. Bu kollardaki sürücülerin dikkat etmesi gereken bazı kurallar bulunmaktadır. Sürücü, yaklaşım kolundayken gideceği yönü belirlemeli, doğru bir manevra yapabilmeli, trafikte karmaşa yaratmamalı ve trafik kurallarına uymalıdır. Fakat kavşak tasarımı yaparken sürücülerin de beklentileri karşılanmalıdır. Sürücüler yeterli görüş mesafesine sahip olmalı, sürücüyü olumsuz etkileyecek

düzenlemelerden kaçınılmalı, trafik işaretleri doğru olmalı ve aykırı bir işaret yer almamalıdır.

**Taşıt:** Kavşaklarda şerit genişlikleri, yedek şerit genişliği, dönüş yolu gibi etkenler tasarımda önemli noktalar. Hızlanma, yavaşlama, dönüş yarıçapı gibi özellikler hızlanma şeritlerinin, dönüş bölgesinin ve köşe ada kısımların tasarımının nasıl planlanacağını belirler. Planlama esnasında, ciddi bir mühendislik isteyen kavşaklar doğru bir tasarım sayesinde işlevselliği ile kalitesini ortaya koyacaktır (NCHRP National Cooperative Highway Research Program, 2007).

**Çevre:** Kavşak tasarımında belirleyici ve etkisi olan bir diğer parametre ise çevredir. Kavşak çevresinin özellikleri, alanın kullanım durumu, bölgesel iklim şartları gibi birçok faktör tasarımı ve güvenliği etkilemektedir. Karayollarında büyük bir trafik hacmi görülmektedir. Sürücüler, seçimleri doğrultusunda süreklilik ve yüksek hizmet arzu etmektedir. Kavşağın kullanımı bu doğrultuda alanın türüne ve çevresinin kullanılabilirliğine bağlıdır (Murat Y. , 1996)

Yapılan bu çalışmada, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Hastanesi önündeki kent için önem arz eden kavşak, peyzaj tasarımı açısından incelenmiş, sorun olarak görülen yerlere çözüm önerileri getirilmiştir.

## 2. Materyal ve Yöntem

### 2.1. Materyal

Çalışmanın ana materyalini Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Hastanesi önündeki Bölge Trafik kavşağı oluşturmaktadır (Şekil 1).



Şekil 1. Alanın Konumu (Google Earth değiştirilerek, 2020)

Çalışma alanı, araç trafiğinin çok yoğun olduğu bir konumdur. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Terzioğlu Yerleşkesi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Araştırma Hastanesi, Mehmet Akif Ersoy Devlet Hastanesi, okullar ve toplu konutlara ulaşımı sağlaması nedeniyle trafik açısından oldukça önemli bir noktada yer almaktadır. Üniversiteye ve hastaneye yakınlığı nedeniyle toplu taşıma araçlarının da sıklıkla kullandığı güzergahlardan biridir. Kent içi yol trafiğini rahatlatmak amacıyla 2016 yılında yapının tamamlandığı kavşak dönele, köprülü ve ışıklı kavşak türlerini içermektedir.

2019 Ekim ayı sonu itibari ile Çanakkale'de trafiğe kayıtlı toplam 231.338 adet taşıtın % 39,7'sini otomobil, % 26,3'ünü motosiklet, % 14,8'ini traktör, % 14,5'ini kamyonet, % 2,6'sını kamyon, % 1,1'ini minibüs, % 0,8'ini otobüs, % 0,2'sini özel amaçlı taşıtlar oluşturmaktadır.

### Çizelge 1. Çanakkale İli Trafikçe Kayıtlı Araç Sayısı (Boğaz Gazetesi, 2019)

Çanakkale Trafikçe Kayıtlı Araç Sayısı (2019)	
Otomobil	91.860
Motosiklet	60.822
Traktör	34.169
Kamyonet	33.540
Kamyon	5.923
Minibüs	2.619
Otobüs	1.851

Çalışma konusu ile ilgili yerli ve yabancı literatürler, yerinde yapılan gözlemler, çekilen fotoğraflar, kamu kurum ve kuruluşlarında alınan veriler çalışmada yardımcı materyal olarak kullanılmıştır.

### 2.2. Yöntem

Çalışmanın yöntemi veri toplama, analiz-sentez, değerlendirme ve önerileri kapsayan 4 aşamadan oluşmaktadır.

Veri toplama aşamasında, yerli ve yabancı kaynaklardan elde edilen bilgiler, kamu kurum ve kuruluşlarından alınan belgeler ve fotoğraflardan yararlanılmıştır. Analiz-sentez aşamasında, elde edilen tüm veriler belirli bir sistematik çerçevede ve tasarım kriterleri de dikkate alınarak analiz ve sentez yapılmıştır. Değerlendirme aşamasında, elde edilen verilerin analiz ve sentezinin yapılmasından sonra çalışma alanında yerinde yapılan incelemeler sonucunda, elde edilen bulgularla birlikte değerlendirmeler yapılmıştır. Öneriler aşamasında, çalışma alanındaki sorunların giderilmesine, güvenliğin artırılmasına ve çalışma alanındaki mevcut performansın artırılmasına yönelik öneriler getirilmiştir.



### 3. Bulgular

#### 3.1. Çalışma Alanına Ait Bulgular

Araştırma kapsamında incelemesi yapılan Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi önü, bölge trafik kavşağı çok kollu sinyalize olmayan köprülü eş düzey kavşak örneğidir. Normalde, eş düzey kavşaklarda dörtten fazla kol olmasından kaçınılmaktadır. Ancak bu ve bunun gibi bazı alanlarda tasarlanmak zorunda kalınabilir. Bu kavşak, çok kollu olmasının yanında sinyalize bir kavşak olmadığı için denetimsiz kavşaktır. Bu alanlarda kontrol, uyarı işaretleri ile sağlanmaya çalışılır.

Bölge trafik kavşağı, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Terzioğlu Yerleşkesi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Araştırma Hastanesi, Mehmet Akif Ersoy Devlet Hastanesi, okullar ve toplu konut alanlarına yakınlığı sebebiyle araç ve yaya trafiği açısından yoğun olarak kullanılmakta ve önemli bir noktada yer almaktadır. 2018 yılında kavşak üzerindeki trafik yoğunluğunu rahatlatmak ve buna bağlı olan aksaklıkların azaltılması için, bölge trafik ve oto kent kavşağı arasında düzenleme çalışmaları yapılmıştır. Bu alana sığınma cebi niteliğinde, şerit ayrılmış, kavşak düzenleme ve üstyapı yenileme çalışmaları yapılmıştır.

Kavşak 10 kola ayrılmış ve köprülü kavşak özelliğindedir. Trafik akımının merkezi bir ada etrafında yönlendirilmiş ve geçiş önceliği adaya ilk giren araç olacak şekilde tasarlanmıştır. Bu özellikleri nedeniyle modern kavşak niteliğini taşımaktadır. Trafiğin yoğun olduğu saatler, sabah 9.00 ve akşam 18.00 saatleri arasındadır.

Kollar arasında 5 adet ayırıcı ada bulunmaktadır. Adalar üzerinde trafik levhaları, yön işaretleri belirtilmiştir. Aynı zamanda aydınlatma elemanları da bulunmaktadır. Ayırıcı adalar bitkisel olarak yalnızca çim ile kaplıdır (Şekil 2).



Şekil 2. Kuzeybatı yönündeki ayırıcı ada (Google Earth, 2020)

Köprü'nün ada üzerindeki 4 adet kolunda, Kuzeydoğu ve Güneybatı yönlerine bakan 4 adet görsel bulunmaktadır. Görseller, Çanakkale'nin kültürel ve tarihi yönünü de yansıtmaktadır. Görseller, sürücünün dikkatini dağıtmayacak şekilde ve uzaklıkta yerleştirilmiştir (Şekil 3).



Şekil 3. Güneybatı Yönündeki Görseller (Orijinal, 2020)

Çalışma alanında bulunan bitkiler sayı ve tür olarak yeterli değildir. Estetik ve fonksiyonel olarak herhangi bir amaca hizmet etmemektedir. Ada etrafına belirli aralıklarla ağaçlandırma çalışması yapılmıştır. Alan çim ve birkaç çalı grubu ile kaplıdır. İlk peyzaj düzenleme çalışmalarında, Ateş dikeni (*Pyracantha coccinea*), Alev çalısı (*Photinia serrulata*) gibi bitkiler kullanılmıştır. Ancak bakım zorluğu nedeniyle bu bitkiler yerini sadece çim alana bırakmıştır (Şekil 4). Ada üzerinde beyaz çakıl taşı ile yıldız figürü tasarlanmış ve figür içerisine mevsimlik bitkiler dikilmiştir. Ancak mevcut durumda bakım eksikliğinden dolayı taşlar ve figür belli olmamaktadır (Şekil 5).



Şekil 4. Alanda taşlarla oluşturulan yıldız figürü (Google Earth, 2020).



Şekil 5. Alandaki mevcut bitkisel durum (Orjinal, 2020).

Ada etrafında saat yönünün tersi şekilde trafik akımı gerçekleşmektedir. Şehir çıkışına yakınlığı ve birçok kol ile çeşitli yollara bağlanması nedeniyle trafik akımı yoğunluk kazanmaktadır (Şekil 6).



Şekil 6. Alanda trafiğin akış yönü (Orijinal, 2020)

Şekil 7'de görülen kavşakta bulunan kol sayıları ve genişlikleri, oluşturulan haritaya göre Çizelge 2'de gösterilmiştir. Kolların yönlerine göre giriş-çıkış sayıları ve toplam genişlikleri Çizelge 3'te verilmiştir. Ada etrafındaki şerit genişliği 7.11 m'dir.



Şekil 7. Kavşak Kol Numaraları (Google Earth değiştirilerek, 2020)

Çizelge 2. Kavşaktaki kol sayısı ve genişlikleri

Kavşak Numarası	Şerit Genişliği (m)
1	5.61
2	6.90
3	7.67
4	6.96
5	8,48
6	8.80
7	5.84
8	5.80
9	8.78
10	7.55

Çizelge 3. Yönlere göre alanın özellikleri

	Giriş Şerit Sayısı	Çıkış Şerit Sayısı	Şerit Üzerindeki Toplam Kolların Şerit Genişliği (m)
Kuzeydoğu	1	1	17.28
Doğu	1	1	11.28
Güneydoğu	1	1	16.33
Güneybatı	1	1	12.51
Kuzeybatı	1	1	14.63

Alandaki ada etrafından konumlandırılan 10 adet aydınlatma mevcuttur (Şekil 8). Aynı zamanda ada üzerinde bulunan Bursa-İzmir çevre yolunun oluşturduğu köprü'nün kolonlarının etrafı ve ada etrafındaki bordür taşlarının üzerinde de aydınlatma elemanları bulunmaktadır (Şekil 8). Ancak bu aydınlatmalar trafik yoğunluğunun fazla olduğu bu bölgede yeterli düzeyde değildir. Köprü ayaklarında bulunan rölyefler ve yapılan peyzaj düzenlemeleri ise yeterince algılanamamaktadır.





Şekil 8. Alanda bulunan aydınlatmaların gece görüntüsü (Orijinal, 2020)

Ada etrafında yön gösteren 5 adet sağa mecburi yön levhası bulunmaktadır (Şekil 9). Ayırıcı adalar üzerinde dönüş adası ek levhası bulunmaktadır (Şekil 10). Ancak levha ve sinyalizasyonun da eksikliği nedeniyle ada etrafındaki aracın ilk geçiş hakkı kuralı ihmal nedeniyle yeterli güvenlik sağlanamamaktadır.



Şekil 9. Alandaki Mecburi Yön Levhası (Google Earth, 2020)



Şekil 10. Ayırıcı Ada Üzerindeki Dönüş Adası Ek Levhası (Orijinal, 2020)

Kuzeydoğu ve Güneybatı yönündeki 2 kol arasında 1'er adet yaya geçidi bulunmaktadır (Şekil 11). Bu kavşak düzenlemesi ve çevresi için yaya geçitleri yetersiz kalmaktadır. Yayaların geçit dışındaki alanlardan geçmeye çalışmaları karışıklığa ve trafiğin aksamasına neden olarak kazalara yol açmaktadır.



Şekil 11. Kuzeydoğu Yönündeki Yaya Geçidi (Google Earth, 2020)

#### 4. Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmada incelenen Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Terzioğlu Yerleşkesi'ne ulaşmak için kullanılan aynı zamanda üniversite Araştırma Ve Uygulama Hastanesi'nin önünde bulunan kavşak yapısı için tespit edilen sorunlar ve bu sorunlara yönelik sunulan öneriler sonuç kapsamında şu şekilde sıralanabilir:

- ✓ Kavşak tasarımında sinyalizasyonun olmadığı gözlemlenmiştir. Kavşak çevresinde taşıt kuyruklarının oluştuğu ve sinyalizasyon eksikliği dolayısı ile hizmet seviyesinin düşük olduğu görülmüştür.
  - Kavşak çapı, kavşaktan çıkış ya da kavşağa giriş yapılan yolların sayısı ve yoğunluğu gibi kriterler dikkate alınarak trafik simülasyon tekniği ile doğru sinyalizasyon uygulamasının yapılması gerekmektedir.
- ✓ Kavşakta yapılan peyzaj düzenlemelerinde kullanılan bitkilerin yetersiz olduğu ve bakımlarının yapılmamasından dolayı zarar gördükleri tespit edilmiştir.
  - Kavşak peyzajında bitkisel tasarımın uzaktan kolayca algılanabilir olması gerekmektedir. Bu doğrultuda görüş açısını olumsuz etkilemeyecek şekilde kademeli bitkilendirmenin yapılması, kavşağın merkez noktasında çepere doğru uzun boylu, orta boylu ve bodur formlu türlerin kullanılması uygun olacaktır. Kullanılacak türlerin seçimi

yapılırken Çanakkale kent iklimine uyum sağlamasına dikkat edilmelidir.

- ✓ Kavşakların kent içi yol ağında algılanmasını sağlayan yönlendirici tabelalar ve aydınlatma birimlerinin bu kavşak için yetersiz olduğu gözlenmiştir. Kavşağın geometrik yapısını oluşturan hatlar boyunca bordür aydınlatması mavi-yeşil-kırmızı renklerde uygulanmıştır. Aynı zamanda kavşağın üst kotundan geçen Bursa-İzmir çevre yolunun taşıyıcıları olan ayakların cephesine görsel sanat eserleri yerleştirilmiştir. Bu görseller için özel yapılan renkli aydınlatmalar kavşakta vurgu yapmak ya da dikkat çekmek amacıyla etki oluşturmaktadır.
- Kavşakta uygulanması gereken aydınlatma sistemi ile kavşağın okunabilir ve güvenli olması sağlanmalıdır. Kavşak için uygun sinyalizasyon sistemi uygulandığı takdirde farklı yükseklikte aydınlatma birimleri ile güvenli, emniyetli ve algılanabilir kavşak niteliğine ulaşması mümkündür.
- ✓ Kavşakta bulunan kol sayısı ve kavşağa bağlanan yolların trafik hacmi istenmeyen durumlara sebep olmaktadır. Aynı zamanda kavşakta trafik oluşturan yaya faktörü de bu kazaların yaşanmasında kısmen rol oynamaktadır. Yaşanan kazalar kavşakta var olan sorunların yansımasıdır.
- Araç sürücüleri için iyi algılanan ve tehlike oluşturmeyen çözümlere yer verilmelidir. Kavşak giriş çıkış noktalarının yeterli mesafede önceden belirtilmesi gerekmektedir. Bu nedenle belirleyici olması için yeterli ve uygun ölçüde tabelalar kullanılmalıdır. Yaya hareketi için kavşak içerisinde yaya geçidi konumlarının ulaşılabilir olması gerekmektedir.

Karayolu sisteminin önemli bir bileşeni olan kavşaklar taşıt ve yayalar için hizmet vermektedir. Konumu ve kullanım yoğunluğu açısından zaman zaman kentin odak noktası ya da kentin işaret ögesi niteliğinde olabilmektedirler. Bu nedenle kavşak ve yakın çevresinde yapılan peyzaj tasarım uygulamaları ayrıca önem taşımaktadır. Estetik ve görsel değeri olan kavşaklar kaliteli peyzaj tasarımları ile mümkündür. Böylece kente ve kentin ulaşım ağına peyzaj mimarlığı açısından olumlu katkılar sağlayacağı düşünülmektedir.

## KAYNAKÇA

- Ay, E. A. (2012, Mayıs). Havaalanı Kent Bağlantılarında Karayolu Peyzaj Düzenlemesi. İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Bayraktar, A. (1980). *Karayollarının Ekolojik Baskılarının Peyzaj Mimarlığı Açısından İrdelenmesi ve İzmir-Ankara Karayolunda Bir Örneklem Üzerinde Araştırmalar* (Cilt 423). İzmir.
- Boğaz Gazetesi. (2019, Aralık 4). *Çanakkale'de Trafığe Kayıtlı Araç Sayısı Yüzde 0,06 Arttı*. Boğaz Gazetesi: <http://www.bogazgazetesi.com.tr/haber/20595-canakkalede-trafige-kayitli-arac-sayisi-yuzde-006-artti> adresinden alındı
- Erol, D., & Başkan, Ö. (2017, Mayıs). Şehirçi Işıklı ve Dönel Kavşak Uygulamalarının Performans Kriterlerine Etkisinin İncelenmesi. Adana: 12. Ulaştırma Kongresi.
- Güncü, V. (2019, Nisan ). Türkiye'de Karayolları Üzerinde Mevcut Dönel Kavşakların Geometrik Tasarımları Dikkate Alınarak Trafik Güvenliği Yönünden İncelenmesi. Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- İnançlı, M. (2012). Dönel Kavşakların Güvenliği ve Konya'daki Bazı Kavşakların İncelenmesi. İstanbul: T.C Bahçeşehir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Murat, Y. (1996). Denizli Şehir İçi Kavşaklarındaki Trafik Akımlarının Bilgisayarla İncelenmesi . *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. Denizli: Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Murat, Y. (2012, Aralık 25). Kavşakların Planlanması. Pamukkale Üniversitesi.
- Namlı, R. (2015). Köprülü Kavşaklar ve Trafik Güvenliği. *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 31(2), 129-134.
- NCHRP National Cooperative Highway Research Program. (2007, January). Roundabouts in the United States. Transportation Research Board.
- Saplıoğlu, M., & Karahahin, M. (2010). Şehirçi Kontrolsüz Eşdüzey Kavşak Kazalarını Etkileyen Unsurların Değerlendirilmesi. *SDU International Technologic Sciences* , pp. 26-49 .
- T.C Kültür ve Turizm Bakanlığı, Çanakkale İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü. (tarih yok). Coğrafya.
- TDK. (2020, Kasım 14).Türk Dil Kurumu: <https://sozluk.gov.tr/> adresinden alındı.
- TÜİK. (2019). Nüfus İstatistikleri. An: Türkiye İstatistik Kurumu.