

To Cite This Article: Duman, N. & İrcan, M. R. (2020). Analysis of accessibility to schools in Karaköprü on the basis of geographic information systems (GIS). *International Journal of Geography and Geography Education (IGGE)*, 42, 543-566.

Submitted: May 30, 2020

Revised: June 26, 2020

Accepted: July 09, 2020

ANALYSIS OF ACCESSIBILITY TO SCHOOLS IN KARAKÖPRÜ ON THE BASIS OF GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS (GIS)

Karaköprü'deki Okullara Erişilebilirliğin Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) Tabanında Analizi

Neşe DUMAN¹

Mustafa Recep İRCAN²

Öz

Teknolojik gelişmeler, hızlı nüfus artışı, sanayileşme gibi etkiler, şehirlerin alt ve üstyapısı üzerinde önemli değişikliklerin yaşanmasına neden olmuştur. Bu durum, özellikle dünyanın küresel bir köye dönüştüğü günümüzde şehirler üzerindeki etkisini daha belirgin bir şekilde hissettirmektedir. Şehirlerde yaşanan bu ve benzeri sorunlar, akıllı kent ve mekânsal analiz gibi konuları ön plana çıkararak Coğrafi Bilgi Sistemlerinin bu alandaki kullanımını zorunlu hale getirmiştir. Yapılan mekânsal analizler, şehirlerin taşıma kapasitesi hakkında bilgiler vererek, başta güvenlik olmak üzere ulaşım, altyapı gibi birçok sorunun tespit edilip bunların çözümüne olanak sağlamaktadır. "Karaköprü'deki Okullara Erişilebilirliğin Coğrafi Bilgi Sistemleri Tabanında Analizi" başlığı ile hazırlanan bu çalışmada Karaköprü şehir merkezindeki okulların mekânsal analizi gerçekleştirilmiştir. İlgili kurumlardan temin edilen sayısal ve vektör veriler, bir coğrafi bilgi sistemleri yazılımı olan ArcGIS 10.5 programıyla haritalandırılmıştır. Haritalar hazırlanırken erişilebilirlik analizinde verilere topoloji ve network (ağ) analizi, ilgili mevzuattaki mesafeler ile daha önce erişilebilirlik üzerine çalışılmış diğer çalışmalarda kullanılan alternatif mesafelere uygun olarak analiz edilmiştir. Çalışmanın sonucunda erişilebilirlikte en büyük problemin yaşandığı okul kademelerinin anaokulu ve ilkokul olduğu tespit edilmiştir. Ortaokul ve Lise kademesindeki okullarda ise erişilebilirlik sıkıntısının pek fazla olmadığı görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Ağ Analizi, Coğrafi Bilgi Sistemleri, Eğitim Birimleri, Karaköprü

Abstract

Technological developments, rapid population growth and industrialization have caused important changes in the infrastructure and infrastructure of the cities. This situation makes the impact of the cities more evident especially in the present day when the world has turned into a global village. These and similar problems in cities have brought to the fore such as smart city and spatial analysis, making the use of Geographic Information Systems in this field mandatory. Spatial analysis made provides information about the carrying capacity of the cities, and enables many problems such as security, transportation and infrastructure to be identified and resolved. Spatial analysis of the schools in the city center of Karaköprü was carried out in this study, which was prepared under the heading "Analysis of Accessibility to Schools in Karaköprü on the Geographic Information Systems Base". Numerical and vector data obtained from the relevant institutions are mapped with ArcGIS 10.5 software, a geographic information systems software. While preparing the maps, the topology and network (network) analysis of the data in the accessibility analysis were analyzed in accordance with the distances in the relevant legislation and the alternative distances used in other studies that previously studied accessibility. As a result of the study, it has been determined that the primary school and primary school where the biggest problem is encountered in accessibility. On the other hand, it is seen that accessibility problem is not much in secondary and high school schools.

Keywords: Network Analysis, Geographic Information Systems, Education Units, Karaköprü

¹ **Correspondence to:** Assist. Prof., Çankırı Karatekin University, Faculty of Literature, Department of Geography, Uluyazı Campus, Çankırı/ TURKEY., <https://orcid.org/0000-0002-5398-8388>, neseduman@karatekin.edu.tr

² MA Student., Çankırı Karatekin University, Social Science Institution, Department of Geography, Uluyazı Campus, Çankırı, TURKEY., <https://orcid.org/0000-0002-3787-7688>, mustafarecepircan@gmail.com

GİRİŞ

İnsan ve mekân arasındaki karşılıklı etkileşimi inceleyen coğrafya bilimi, interdisipliner (disiplinlerarası) özelliğinin tezahürü olarak birçok bilim dalıyla etkileşim halindedir. Bu etkileşimin varlığı “İnsanın yeryüzündeki faaliyetlerini bir mekâna bağlı kalarak ele alıp işleyişi, görevsel ve organik açıdan inceleyen yönetim bilimlerinin coğrafyadan yararlanması zorunlu kılmaktadır (Özçağlar, 2005: 2). İnsan-mekân arasındaki karşılıklı etkileşimleri ve bu etkileşimler sonucunda yeryüzünde meydana gelen faaliyetleri ve durumları temel prensipleri (dağılım, ilişki kurma, karşılaştırma ve nedensellik) dâhilinde çeşitli yöntem ve teknikler kullanarak araştırıp inceleyen coğrafya, bünyesinde yer alan bilim dalları ve araç olarak geliştirdiği coğrafi bilgi sistemleri (CBS, “İng: *Geographical Informations Systems: GIS*”) sayesinde planlama çalışmalarına temel bilgiler sağlayan ve bu yönde yeni yöntem ve teknikler geliştiren bir bilim grubu haline gelmiştir (Özçağlar, 2003: 24).

Coğrafi Bilgi Sistemleri yapısında üç kavramı barındırmaktadır. Bunlar: Coğrafya, bilgi ve sistemdir. Coğrafya, yeryüzünde meydana gelen tüm süreçler ve bu süreçlerin özellikleriyle ilgilidir. Bilgi, coğrafi bilgi sisteminin kalbi konumundadır ve büyük oranda verinin saklanması ve analiz edilmesini kapsar. Sistem ise, bilgisayar, veri ve insan arasında işleyen ilişkiler ağına sorular sorarak yeni cevaplar üretmek için tasarlanmıştır (Audet ve Ludwig, 2000: 88). Coğrafi bilgi sistemlerinin başta güvenlik, eğitim ve sağlık olmak üzere, ulaşım, ekonomi gibi hayatın birçok alanında uygulamaları ve yararları bulunmaktadır (Koçak, 2009: 144). Bu durum özellikle teknolojinin ve sanayileşmenin hızla gelişmesiyle şehirler gibi insan yaşamının yoğun olduğu sahalarda CBS'nin kullanımını bir kolaylık sağlaması adına zorunlu kılmaktadır.

Geçmişten bugüne şehirler, insan ve mekân ilişkilerinin en fazla etkileşimde olduğu sahaları oluşturmaktadır. En karmaşık ilişkiler, en yoğun veri akışı ve değerlendirmeler şehirlerde yaşanmaktadır. Kent nüfusunun yoğunluğu, sağlık, eğitim, ulaşım ve kültürel hizmetlerin dağılımı, bu olanaklara erişim düzeyi, şehirleri daha yaşanabilir ya da yaşanamaz kılmaktadır. Bu şekilde birçok bilim dalı, insan yaşamını daha rahat, konforlu ve güvenli hale getirmeyi amaçlamaktadırlar. Bu bağlamda, özellikle coğrafi bilgi sistemlerinin kentsel yaşam kalitesinin yükseltilmesi konusundaki olumlu katkıları çok fazladır. Başlangıçta, bilgisayar destekli tasarım ve sayısal harita üretimini amaçlayan coğrafi bilgi sistemleri, giderek alt yapı uygulamaları, çevre yönetimi, planlama ile birlikte sosyoekonomik alanlarda da uygulanmaya başlamıştır (Akdeniz ve Aydın, 2004: 368).

Şehirler genel tanımı itibarıyla medeniyetlerin ortaya çıktığı, ilerlediği, tüm insanların faydalanması için genişleyip yayıldığı, şekillendiği ve somutlaştığı yerler (Elmacı ve Bekdemir, 2008: 79) olarak tanımlanabildiği gibi çok sayıda insanın birlikte yaşadığı ve geçimini sağladığı yerleşmeler olarak da tanımlanabilmektedir (Karaboran, 1989: 81).

Coğrafya biliminde bir yerleşmenin şehir olup olmadığını belirlemek için bazı kriterler kullanılmaktadır. Bunların başında nüfusun miktarı, yoğunluğu, fonksiyonları, fizyonomisi ve kendine has yaşam tarzı gelmektedir (Göney, 1977; Tümertekin, 1973; Darkot, 1967; Emiroğlu, 1975; Doğanay, 1995; Elmacı ve Bekdemir, 2008: 79). Şehir-kır yerleşmesi ayırımında kriter olarak kullanılan ekonomik faaliyetler ve bu bağlamda ekonomik olarak faaliyetleri bulunan nüfusun, sektörel dağılımı ön plana çıkmaktadır (Doğanay, 1995: 407; Yücel, 1961: 41; Darkot, 1967: 8; Elmacı ve Bekdemir, 2008: 81). Ancak bu ayırımında kullanılan kriterlerden en önemlisi nüfus miktarıdır. Bu konuda Özgür (1996) ve Özçağlar (1997), 20.000'lik nüfusu kriter olarak kabul etmekteyken, Darkot (1967), Selen (1945), Tümertekin (1965), Emiroğlu (1975), Sergün, (1974-1977); Karabulut (1981), Gözenç ve Günal (1987), Avcı (1993) ve Doğanay (1995) gibi birçok araştırmacı şehirleşmedeki eşik nüfusu 10.000 olarak kabul etmektedir.

Hızlı nüfus artışı, sanayileşme ve teknolojik gelişmelere bağlı olarak şehirde birçok değişimin ve sorunların yaşandığı görülmektedir. Yaşanan bu sorunlar, şehir ve şehirleşme ile alakalı birçok çalışmanın yapılmasını gerekli kılmıştır. Şehirleşmenin yoğun olduğu ya da yeni şehirleşmeye başlayan alanlarda ortaya çıkan en önemli sorunlardan biri de güvenlik, ulaşım, altyapı vb. sorunlardır. Yaşanan bu sorunların en önemli örneklerini, İstanbul gibi metropol ya da mega kentlerde görmekte mümkündür.

Şehirlerde güvenlik, ulaşım ve altyapı sorunları özellikle eğitim çağındaki nüfusun okullara erişilebilirliğinde sorunlara neden olmaktadır. Eğitim türlerinden formal eğitimin örgün basamağını oluşturan ve belirli yaş aralığındaki bireylere kademelendirilmiş olarak okullarda verilen zorunlu eğitim, bireyin hayatında bazı temellerin atılmasının sağlanması açısından önemli bir yere sahiptir. Özellikle eğitimde bireysel farklılıkların olması, her bireyin özel ve biricik olması, ancak buna karşılık yeryüzündeki her coğrafik birimin homojen olmaması ve refah seviyesinin farklılığı gibi yaşanan tüm bu tezatlıklar, eğitimdeki “fırsat eşitliğini” zorlu bir süreç haline getirmektedir. Bu sebeple “doğru yetkilendirilmiş kişinin ihtiyacı olan hizmeti, ihtiyaç duyduğu anda orada olma durumunu” (Çalikuşu, Karamehmet ve Denizci, 2009) ifade eden erişilebilirlik kavramıyla bireylerin eşit şartlardaki eğitim hizmetiyle eşit mesafede okullara erişimi önem arz etmektedir.

Eğitim çağındaki nüfusun okullara erişim sorunu, ilgili çağdaki nüfusun eğitim kademelerine göre yapı uzaklığına erişilebilirlik mesafesi ile çözüme kavuşabilmektedir. Konu ile alakalı “14 Haziran 2014 tarihinde” Resmî Gazete’de yayımlanan “29030 sayılı” “Yürüme mesafeleri” başlıklı yönetmeliğin 12. Maddesinin 2. Fırcası gereği “İmar planlarında;

çocuk bahçesi, oyun alanı, açık semt spor alanı, aile sağlık merkezi, kreş, anaokulu ve ilkokul fonksiyonları takriben 500 metre, ortaokullar takriben 1.000 metre, liseler ise takriben 2.500 metre mesafe dikkate alınarak yaya olarak ulaşılması gereken hizmet etki alanında planlanabilir.” ibaresi esastır (Resmî Gazete, 2014a). İlgili mevzuattaki erişilebilirlik seviyesinin üzerindeki mesafeler erişilebilir olarak kabul edilmemektedir.

İlgili mevzuatta belirlenen bu mesafeye karşılık bazı araştırmalarda (O’Neill, Ramsey ve Chou, 1992; Hsiao, Lu, Sterling ve Weatherford, 1997; Phillips ve Edwards, 2002) ilköğretim kademesi için ideal bir yürüyüş süresi/mesafesi olan 10-15 dakikalık/400 metrelik mesafenin erişilebilirlik için uygun süre/mesafe olduğu kabul edilmektedir.

Ayrıca ilgili mevzuattaki mesafeden daha uzak alanlara konuşlandırılan eğitim birimleri, gelişen hızlı şehir büyümeleriyle okullara erişilebilirliğin, çeşitli taşıt kullanımlarını (Servis, otobüs, dolmuş, tramvay vs.) arttırmasına neden olması, şehir içi ulaşım sorununun daha da büyümesine yol açmaktadır. Araç kullanımındaki bu artış, gürültü kirliliğine de yol açabileceği gibi daha fazla karbon salınımının gerçekleşip, hava kirliliği ve iklim değişikliği üzerinde de olumsuz etkilere yol açarak, küresel ısınmaya neden olmaktadır. Bunun dışında okullara erişim noktasında ulaşım araçlarındaki kullanımın artması, ailenin maddi anlamdaki giderlerinin artmasına neden olabileceği gibi kamunun bu konudaki giderlerinin de artmasına neden olmaktadır. Ancak, bu konuda Cooper, Andersen, Wedderkopp, Page ve Froberg (2005) ile Zhu ve Lee (2008), öğrencilerin okula yürüyerek veya bisikletle ulaşmasının çevre duyarlı ve ucuz bir ulaşım türü olmasının yanısıra, fiziksel aktivitelerini arttırdığına ve obeziteyi azalttığına dikkat çekmektedirler. Lakin, gelişmiş ülkelerdeki kentlerde okul alanları ve bahçeleri, kentsel açık/yeşil alanlarla bağlantılı olarak planlandığından öğrencilerin yaya veya bisikletle okullarına güvenli bir biçimde erişimi sağlanabilmektedir (Anonymous, 2009).

Kaliteli eğitim imkanlarının oluşması için okullara erişilebilirliğin yanında, derslik başına ve öğretmen başına düşen öğrenci sayılarının da optimum özellik göstermesi gerekmektedir. Konu ile ilgili “26 Temmuz 2014 tarihinde” Resmî Gazete’de yayımlanan “29072 sayılı” “Etkinlik, ders, etüt ve dinlenme süreleri” başlıklı yönetmeliğin 6. Maddesinin 1. Fırcasının “Okul öncesi eğitim kurumlarında”, (b) bendine göre “Bir gruptaki çocuk sayısının 10’dan az, 20’den fazla olmaması esastır. Çocuk sayısı fazla olduğu takdirde ikinci grup oluşturulur. Ancak, her bir grubun azami çocuk sayısı dolmadan yeni grup oluşturulamaz. Tek ana sınıfı ve uygulama sınıflarında ise sınıf kapasitesi dikkate alınarak çocuk sayısı 25’e kadar çıkarılabilir. Eğitim ve öğretim yılı içinde çocuk sayısı 10’un altına düşen gruplar öncelikli olarak diğer gruplarla birleştirilir. Bunun mümkün olmaması durumunda bu gruplar eğitim ve öğretim yılı sonuna kadar eğitimine devam eder.” ibaresi esastır (Resmî Gazete, 2014b). Konu ile alakalı yalnızca okul öncesi eğitim biriminin öğrenci sayısı ifade edilmiş olup, diğer eğitim kademeleriyle (ilkokul, ortaokul, ortaöğretim) alakalı öğrenci sayıları ifade edilmemiştir.

Derslik başına ve öğretmen başına düşen öğrenci sayılarındaki aşırılık eğitimin kalitesini olumsuz yönde etkilemektedir. Bu durum özellikle okullarda verilen eğitim ve öğretimde kullanılan çağdaş öğretim yöntemlerinin uygulanmasını zora sokarak, bunun yerine daha az duyuşsal ve devinişsel (davranışsal) uyarılmanın devreye girdiği yöntemlerin uygulanmasına neden olmaktadır. Ayrıca aynı durum sınıflardaki sıra düzenini de etkileyerek klasik (sıralı) oturma düzeninin oluşmasını zorunlu hale getirmektedir. Tüm bunlar öğrencinin yanı sıra öğretmenler açısından da önemli sorunlar teşkil etmektedir. Her öğrencinin öğrenme düzeyindeki farklılık, eğitimdeki bireysel farklılıkların bir tezahürüdür. Her öğrencinin farklı ve biricik olması, öğreticinin farklı yöntemleri kullanmasını zorunlu kılmaktadır. Ancak, sınıftaki öğrenci sayısının fazlalığı bu durumu zorlaştırarak daha çok geleneksel yöntemlerin kullanılmasına neden olmaktadır.

Dersliklerin yanısıra eğitim birimlerinin sahip olduğu özellikler (açık-yeşil alanların varlığı vs.) öğrencilerin rekreasyon gereksinimlerini karşılaması ve derslerden arta kalan zamanlarda kendilerini iyi hissedecekleri, çekici ve rahat bir ortam oluşturması açısından önemlidir (Golby ve Appleby, 1997). Bu konuda hazırlanan çalışmaların birçoğunda okulun fiziki yapısının (okulun alanı, bahçesi, açık ve yeşil alanı vs.) öğrencilerin sağlığı ve gelişiminin yanında oyun biçimini ve alışkanlıklarını da etkilediği ifade edilmektedir (Titman, 1994; Moore ve Wong, 1997; Malone ve Tranter, 2003). Ayrıca, böyle özelliklere sahip mekânların bireyin bilişsel yeteneklerini ve öğrenme düzeyini de olumlu yönde etkileyebildiği de ifade edilmektedir (Taylor, Wiley, Kuo ve Sullivan, 1998; Fjørtoft ve Sageie, 2000).

Kısaca fiziki ve beşerî anlamda yaşanan farklılıklar eğitimdeki fırsat eşitliğini zorlayıp gerek öğrenenden gerek öğretenden gerekse öğretim yöntemi ve mekândan kaynaklanan imkânların/sorunların yaşanmasına yol açarak, eğitim kalitesinin yükselmesine/düşmesine neden olmaktadır. Yaşanan bu sorunların belirli sınırları olan mekânda, dağılışa bağlı olarak gerçekleşmesi, yapılan analizlerde Coğrafi Bilgi Sistemlerinin kullanımını zorunlu kılmıştır. Ayrıca eğitimde CBS’nin kullanımının artması görsel ve uzamsal zekayı harekete geçirilerek daha anlamlı öğrenmeyi sağlamaktadır. Bu konuda Öner ve Aydın (2014), CBS’nin eğitimle ilişkilendirilerek coğrafya öğretiminde kullanılmasının öğrencilerin akademik başarısını arttırdığı yönünde bulgulara rastlamışlardır.

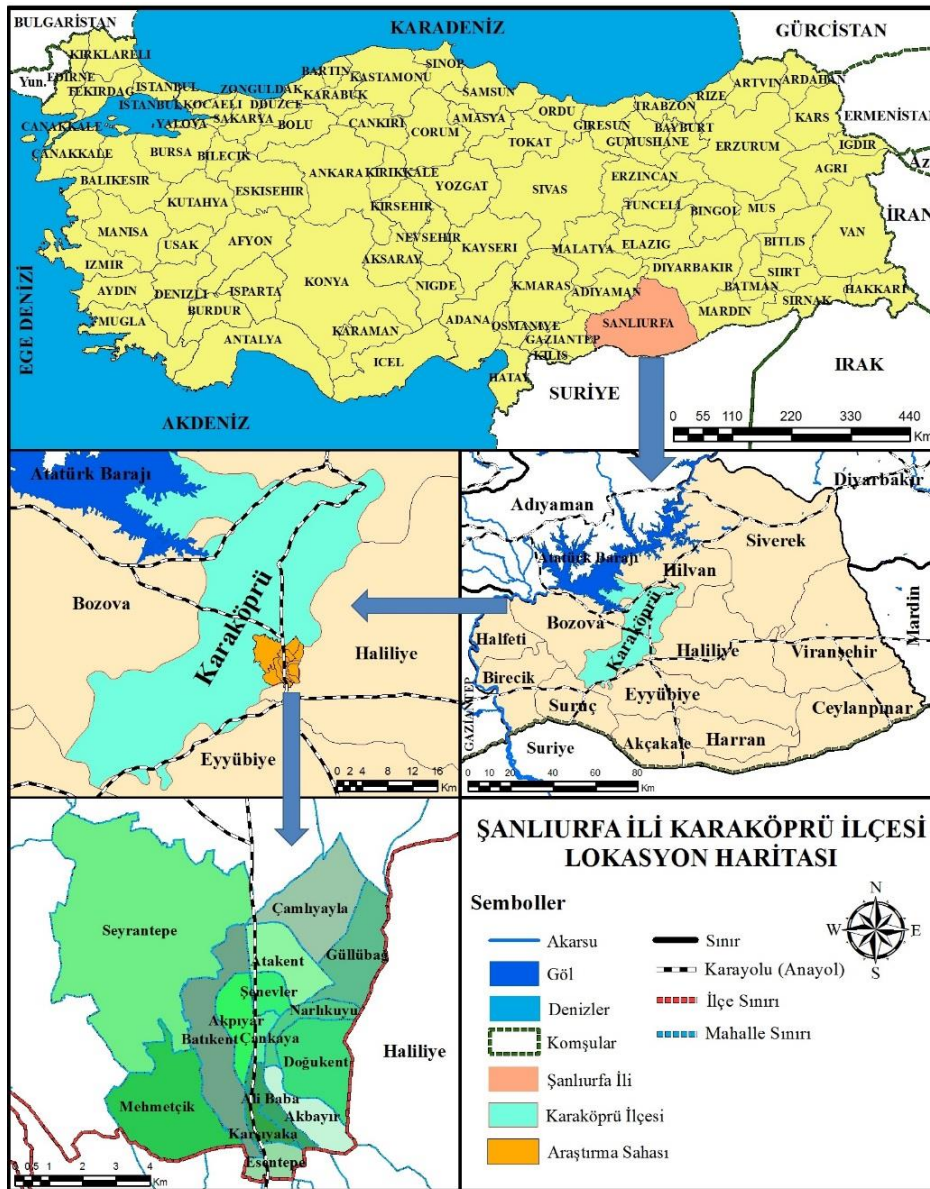
Coğrafya biliminin prensiplerinde dağılış ilkesinin bulunması, CBS’nin özellikle bu alanda kullanımını zorunlu kılmıştır. “Karaköprü’deki okullara erişilebilirliğin coğrafi bilgi sistemleri (CBS) tabanında analizi” başlığıyla hazırlanan bu

çalışmada, Karaköprü ilçe merkezi çevresinde, yerleşmenin yoğun olduğu mahallelerin okulöncesi, ilkököl, ortaokul ve ortaöğretim eğitim kademeleri ele alınmıştır. Okulların lokasyon ve yapısal özellikleriyle çevresinde bulunan yapı ve nüfus özellikleri ilişkilendirilerek bunların okullara erişebilirlik analizi gerçekleştirilmiştir. Bunun için mesafe olarak, okullara erişilebilirlik ile derslik, öğrenci ve öğretmen sayıları arasındaki ilişkiler ortaya konulmuştur. Çalışmada araştırma sahası olarak Karaköprü ilçesinin ele alınmasının nedeni, bu yerleşim biriminin yeni ve hızlı şehirleşmesinden kaynaklanmaktadır. Çalışmada özellikle eğitim birimlerindeki eksikliklere değinilerek sorunlara çözümler önerilmiştir. Ayrıca, çalışmada erişebilirlik adına sahadaki eğitim koşullarının avantajları/dezavantajları belirtilerek daha kaliteli eğitim olanaklarının ortaya konulması amaçlanmıştır.

Çalışmanın ilk kısmında araştırma sahasının genel özellikleri hakkında bilgiler verildikten sonra ikinci kısmında kullanılan materyal ve yöntemle alakalı bilgiler verilmiştir. Sonraki kısımlarda analizlerden elde edilen bulgular yorumlanmıştır. Sonuç kısmında ise genel değerlendirmeler yapıp sorunlara yönelik çözüm önerileri sunulmuştur.

Araştırma Sahasının Yeri Sınırları ve Başlıca Özellikleri

Karaköprü ilçesi, Şanlıurfa şehir merkezinin kuzeyinde yer alıp batısında Bozova, doğusunda Haliliye, kuzeyinde Hilvan, güneyinde ise Eyyübiye ile Suruç ilçelerine sınırı bulunmaktadır. Karaköprü ilçesi Şanlıurfa ilinin merkezindeki (Haliliye ve Eyyübiye merkez ilçeleri gibi) ilçelerden biridir. Karaköprü şehir merkezini kuzeyden güneye, doğu ve batı olarak ayıran Şanlıurfa-Diyarbakır karayolu (D 885) bulunmaktadır (Şekil 1).



Şekil 1: Araştırma Sahasının Lokasyon Haritası

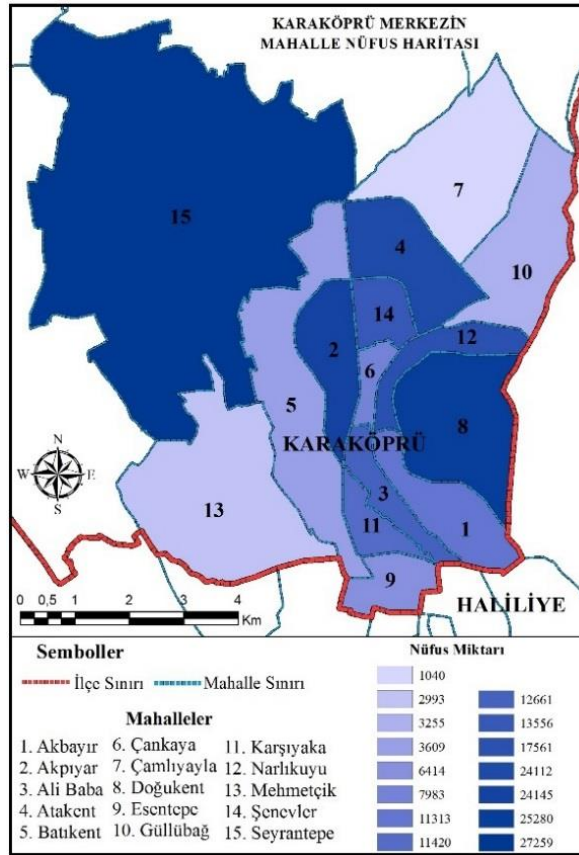
Önceleri Şanlıurfa merkeze bağlı bir köy konumunda olan Karaköprü, 7 Haziran 1992 tarihinde belde statüsüne kavuşmuştur. Ancak 06 Aralık 2012 tarihinde "6360 Sayılı" on dört ilde büyükşehir belediyesi ve yirmi yedi ilçe kurulması ile bazı kanun ve kanun hükmünde kararnamede değişiklik yapılmasına dair kanun Resmî Gazete'de yayımlanmasıyla Karaköprü, ilçe statüsüne kavuşmuştur.

2012 yılında kabul edilen ve Büyükşehir Belediyesi statüsünü yeniden düzenleyen 6360 Sayılı Kanun ile mevcuttaki 16 Büyükşehir Belediyesi'ne aralarında Şanlıurfa'nın da bulunduğu 14 yeni Büyükşehir Belediyesinin de (Aydın, Balıkesir, Denizli, Hatay, Malatya, Manisa, Kahramanmaraş, Mardin, Muğla, Tekirdağ, Trabzon, Şanlıurfa, Van ve Ordu) eklenmesiyle sayıları 30'a çıkarılmıştır (Resmî Gazete, 2012). Yapılan bu düzenlemeyle ayrıca büyükşehirlerin hizmet sınırı tüm il sınırı olarak belirlenmiştir. Bu illerde bulunan beldelerin belediyeleri tıpkı Karaköprü beldesinde olduğu gibi kapatılmıştır. Ayrıca köy tüzel kişilikleri kaldırılarak mahalle statüsüne dönüştürülmüştür. İlgili yasal düzenleme ile 30 ildeki yerleşmeler, kır-kent ayrımı yapılmaksızın ilin tümü şehir alanı olarak kabul edilmiştir.

6360 sayılı yasa ile Şanlıurfa, büyükşehir statüsü kazanarak Şanlıurfa Büyükşehir Belediyesinin hizmet alanı ilin tamamını kapsar hale gelmiştir. Bu şekilde ilde önceden belde statüsünde olan Karaköprü, merkez ilçeye dönüştürülmüştür. İlin tamamındaki köylerin tüzel kişiliklerinin de kaldırılarak mahalle olarak ilçe merkezleriyle birleştirilip, idari alan olarak da Şanlıurfa Büyükşehir Belediyesine bağlı hale getirilmiştir. Bu durum ilçedeki kır-şehir nüfusunun birlikte ele alınıp sadece şehir nüfusu olarak sayılmasına neden olmuştur. Bu durum, bir yerin şehir olarak kabul edilmesi üzerindeki nüfus kriterinin tek bir kriter olarak ele alınmasını mümkün kılmamaktadır. Ayrıca bu değişim büyükşehir olduktan sonraki değişen şartlara bağlı olarak ilçenin demografisi üzerinde de bariz farklılıklara yol açmıştır. Şöyle ki; büyükşehir statüsüyle Karaköprü'nün ilçe statüsüne kavuşması, ilçe sınırlarındaki nüfusun tamamının şehre katılarak 2013 yılındaki nüfus miktarının iki katına çıkartılmasını sağlamıştır. Bu durum Tablo 1'de açıkça görülmektedir.

Yıllar	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Nüfusu Miktarı	52.301	60.293	103.495	115.733	132.530	153.685	170.899	195.552	219.796

Kaynak: TÜİK



Şekil 2: Araştırma Sahasının Nüfus Haritası

Tablo 2: Karaköprü Şehir Merkezinin ve İlçesinin Toplam Nüfus Miktarı ve Oranları

	Toplam Nüfus Miktarı	Nüfus Oranı
Karaköprü Şehir Merkezi	192601	%87,63
Karaköprü İlçesi	219796	%100

Kaynak: TÜİK

6360 Sayılı Kanun ile köylerin mahallelere dönüştürülmesi mahalle sayısını artırmıştır. Ancak yasal olarak her ne kadar köyler, mahalle statüsüne dönüştürülmüşse de sosyo-ekonomik düzeyde bu yerleşmelerin kırsal özelliklere sahip olduğu aşikardır. Gerek sosyo-ekonomik gerekse nüfusun niteliği açısından şehir niteliğinden uzak birimlerin okullara erişim durumu, bu çalışmada ele alınmayarak Karaköprü şehir merkezindeki 15 mahallenin (Akbayır, Akpıyar, Ali Baba, Atakent, Batıkent, Çankaya, Çamlıyayla, Doğukent, Esentepe, Güllübağ, Karşıyaka, Narlıkuyu, Mehmetçik, Seyrantepe, Şenevler) okullara erişilebilirliği ele alınmıştır. Bu sebeple araştırmada yer yer “Karaköprü şehri” diye bahsedilirken, Karaköprü şehir merkezinde nüfusun yoğun olduğu ve fonksiyonel olarak şehir profilini andıran ilgili mahalleler kastedilmiştir. Araştırmanın yapıldığı Karaköprü şehir merkezinde bulunan mahallelerin toplam nüfusu, Karaköprü ilçesinin toplam nüfusunun %87,63’ünü oluşturmaktadır (Tablo 2).

Türkülerde “Narlık” olarak da adlandırılan Karaköprü, teknolojik gelişmeler, göç ve hızlı nüfus artışına bağlı olarak gelişen hızlı şehirleşmeden nasibini almıştır. Şehir merkezinde hızla gelişen dikey mimari, Karaköprü’nün “Narlık ve fıstıklık” gibi tanımlanan özelliklerinden uzaklaşıp hızlı şehirleşmeye bağlı gelişen dikey mimarinin kaderine terk edilmiştir (Fotoğraf 1). Halihazırda şehirde gelişen dikey mimari yeşil alandan daha fazla gelişim gösterirse başta hava kirliliği olmak üzere kentsel ısı adası, görüntü kirliliği, ulaşım sorunları gibi birçok alt ve üstyapı sorunlarıyla karşılaşmasına neden olabilir.



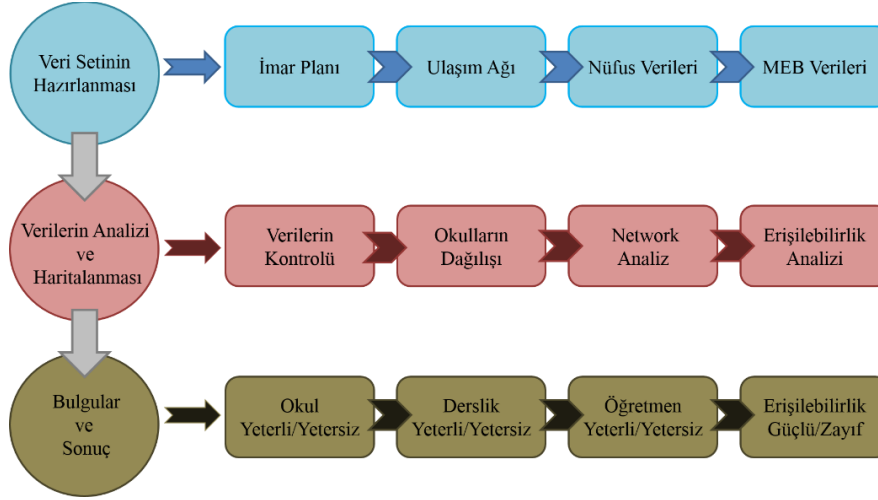
Fotoğraf 1: Seyrantepe (Maşuk) Mevkiinden Karaköprü Şehir Merkezinin Panoramik Görüntüsü

MATERYAL VE YÖNTEM

Coğrafi Bilgi Sistemleri yardımıyla hazırlanan bu çalışmada, Karaköprü şehrindeki okullara erişilebilirlik analiz edilmiştir. Öncelikle konuyla alakalı literatür/ bibliyografya taraması yapılarak erişilebilirlik üzerine çalışılmış birtakım eserler incelenmiştir. Literatürün taranması sonrasında gerekli veri setinin hazırlanması için ilgili kurumlarla (Şanlıurfa İl Milli Eğitim Müdürlüğü; Şanlıurfa Büyükşehir Belediyesi İmar ve Şehircilik Müdürlüğü; Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)) yazışmalar yapıp izinlerin alınmasıyla sayısal ve vektörel veriler (line, point, polygon) oluşturulmuştur. Hazırlanan veri seti daha sonrasında ArcGIS 10.5 paket programıyla analiz edilerek haritalandırılmıştır. Yapılan analizler sonrasında elde edilen bulgular tartışılıp Karaköprü şehrindeki okulların erişilebilirliği üzerinde sonuçlar/öneriler elde edilmiştir (Şekil 3).

Yapılan literatür taramasında erişilebilirlik üzerine; Civan (2005)’in “Büyük Kentlerde Acil Durumlarda İtfaiye Araçları İçin Network Analiz Teknikleri Kullanılarak En Uygun Güzergâh Belirlenmesi”; Yenice (2012)’nin “Kentsel Yeşil Alanlar İçin Mekânsal Yeterlilik ve Erişilebilirlik Analizi; Burdur Örneği, Türkiye”; Yenice (2013)’nin “İlköğretim Okulları İçin Mekânsal Yeterlilik Analizi; Burdur Örneği”; Güray ve Kemeç (2016)’in “Van Metropolitan Alanında Bulunan Okul Öncesi, İlk ve Orta Dereceli Okulların Mekânsal Erişilebilirlik Analizi”; Özuysal ve Gülhan (2017)’in “Ulaşım Planlaması Bağlamında Erişilebilirlik ve Talep Modelindeki Yeri”; Sezer, Deniz ve Topuz (2018)’un “Uşak Şehrinde Okullara Erişilebilirliğin Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ile Analizi”; Deniz, Kocaman ve Topuz (2018)’un “Turgutlu İlçesinde Aile Sağlığı Merkezlerinin (ASM) Konumlarının Erişilebilirlik Açısından CBS ile Analizi”; Deniz, (2018)’in “Uşak Şehrinde Aile Sağlığı Merkezlerine Erişilebilirliğin CBS ile Analizi”; Ölmez ve Geçen (2018)’in “Acil Durumlarda Ambulans Erişilebilirliği: Antakya (Hatay) Örneği”; Kemeç, Karahan-Kamacı ve Mert (2019)’in “Acil Sağlık Birimleri Mekânsal Erişilebilirlik Analizi: Van Kenti Örneği”; Sezer, Deniz, Kocaman ve Topuz (2019)’un “Turgutlu Şehrinde Okullara Erişilebilirliğin CBS ile Analizi”; Şen (2019)’in “Güneydoğu Anadolu Bölgesi İlçelerinin Coğrafi ve Potansiyel Erişilebilirlik Analizi”; Ergüç, Aztopal ve Metin-Başoğlu (2019)’nun “Kentlerin Erişilebilirlik Yönünden Analizi”; Geçen (2019)’in “Ağ Analizi Kullanılarak Acil Durumlarda

İtfaiye Araçlarının Erişebilirlik Analizi: Ceyhan (Adana) Örneği”; [Yasak, \(2019\)](#)’ın “An Analysis on the Accessibility of Family Health Centers in Kula City”; [Deniz, Topuz ve Akbay \(2019\)](#)’ın “Ödemiş İlçesinde Okul Lokasyonlarının Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ile Analizi” başlıklı çalışmalar hazırladıkları tespit edilmiştir.



Şekil 3: Çalışmanın Akış Şeması

Veri Setinin Hazırlanması

Çalışmanın hazırlanmasında ilgili kurumlarla yapılan yazışmalar sonrasında gerekli izinler alınarak aşağıda sıralanan veriler oluşturulmuştur:

- Şanlıurfa Büyükşehir Belediyesi İmar ve Şehircilik Müdürlüğünden, line (çizgi), point (nokta) ve polygon (alan) verileri olarak hazırlanmış imar planı,
- Şanlıurfa İl Milli Eğitim Müdürlüğünden, Karaköprü şehrindeki okulların lokasyon bilgileri, derslik, öğrenci ve öğretmen sayıları,
- Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)’nden, Karaköprü ilçesinin demografik (nüfus) özellikleriyle alakalı veriler,
- OpenStreetMap ([OpenStreetMap katılımcıları, 2020](#))’ten Karaköprü ilçesinin yol ağı verisi temin edilmiştir.

Araştırmada kullanılan veriler [Tablo 3](#) ve [4](#)’te eğitim kademelerine göre gösterilmiştir ([Tablo 3](#) ve [4](#)). TÜİK’ten alınan veriler ışığında eğitim çağındaki (Anaokulundan Liseye kadar olan eğitim kademelerinde) toplam nüfusun 63153 kişi olduğu görülmektedir ([Tablo 3](#)).

Tablo 3: Araştırma Sahasındaki Eğitim İstatistikleri					
Okul Düzeyi	Okul Sayısı ¹	Çağ Nüfusu ²	Derslik Sayısı ^{1*}	Öğrenci Sayısı ¹	Öğretmen Sayısı ¹
Okul Öncesi	6/15**	14878	60	1354	79
İlkokul	12	17264	403	15576	584
Ortaokul	12	15783	364	13370	676
Ortaöğretim	21	15228	562	13198	1032
Toplam	51/66	63153	1389	43498	2371

Kaynak: ¹: Şanlıurfa İl Milli Eğitim Müdürlüğü; ²: TÜİK
Not: *: İkilili öğretim yapılan okullardaki derslik sayıları ikiye katlanarak yazılmıştır; **: Anaokulu/Anasınıfı sayısı.

Şanlıurfa İl Milli Eğitim Müdürlüğünden alınan verilere göre devlet okullarında 43498 öğrenci öğrenim görmektedir. Okul çağındaki nüfus ile okullara kayıtlı öğrenci sayısı arasındaki farkın; anaokulu düzeyindeki çocukların birçoğunun okula gitmiyor ya da gidiyorsa bile özel okullara kayıtlı olmalarından; diğer eğitim düzeylerinde ise özel okullara kayıtlı olmalarından kaynaklandığı düşünülmektedir. Müstakil okul sayısı 51’dir. İlkokul binalarında bulunan anasınıfları ile birlikte analize tabi tutulan birim sayısı 66’dır. Toplam derslik sayısı 1389 (İkilili öğretim yapılan okulların derslik sayıları ikiye katlanılarak yazılmıştır); öğrenci sayısı 43498; öğretmen sayısı ise 2371’dir ([Tablo 3](#)).

Şanlıurfa İl Milli Eğitim Müdürlüğünden alınan okul lokasyon bilgileri, okulların internet sitelerindeki bilgilerle karşılaştırılarak Google Earth Pro ile tasdik edildikten sonra, ArcGIS 10.5 paket programında altlık haritalar (Basemap) ile sağlanması yapıp haritalandırılmıştır.

Tablo 4: Araştırma Sahasındaki Okulların Derslik, Öğrenci ve Öğretmen Sayıları

	Sıra	Okul Adı	Derslik	Öğrenci	Öğretmen	Mahalleler
Anaokulu	1	Âmine Hatun Anaokulu*	8	249	12	Atakent
	2	Güzelşehir Anaokulu*	8	202	13	Akbayır
	3	Hüma Hatun Anaokulu*	8	128	10	Doğukent
	4	Mete Has Anaokulu*	12	270	15	Karşıyaka
	5	Narçiçeği Anaokulu*	8	270	16	Çankaya
	6	Vatan Anaokulu*	16	235	13	Seyrantepe
İlkokul	1	100. Yıl İlkokulu ¹	34	1287	50	Şenevler
	2	15 Temmuz Şehitleri İlkokulu ¹	35	1313	46	Doğukent
	3	Alibaba İlkokulu ¹	27	1424	45	Akpiyar
	4	İncirliova İlkokulu ^{1*}	56	2157	73	Atakent
	5	Karaköprü İlkokulu ¹	28	1249	44	Akbayır
	6	Karaköprü İmkb İlkokulu ¹	29	1160	47	Doğukent
	7	Karaköprü Narlı İlkokulu ¹	25	992	39	Akpiyar
	8	Mete Has İlkokulu*	40	1384	56	Karşıyaka
	9	Piri Reis İlkokulu ¹	34	1321	47	Seyrantepe
	10	Selahattin Eyyübi İlkokulu	32	771	41	Akbayır
	11	Şehit Muhammet Fatih Safitürk İlkokulu	23	950	42	Atakent
	12	Toki Battani İlkokulu ¹	40	1568	54	Seyrantepe
Ortaokul	1	Güllübağ Ortaokulu	22	52	14	Güllübağ
	2	Güzelşehir Şehit Mahmut Tekke Ortaokulu	41	1446	76	Doğukent
	3	Hacı Abdurrahman Özdemir Ortaokulu	25	1301	54	Şenevler
	4	İstiklal Ortaokulu	33	1674	71	Doğukent
	5	Karaköprü Borsa İstanbul Ortaokulu	32	904	58	Batıkent
	6	Karaköprü Ortaokulu	19	854	39	Şenevler
	7	Molla Gürani Ortaokulu	40	1260	59	Seyrantepe
	8	Şanlıurfa Türk Telekom Ortaokulu	30	1422	74	Esentepe
	9	Şehit Abdülselam Halat Ortaokulu	25	1136	58	Güllübağ
	10	Şehit Mustafa Direkli Ortaokulu	24	951	45	Batıkent
	11	Şehit Sedat Sağlık Ortaokulu	34	892	56	Seyrantepe
	12	Şerif Özden Başarı Ortaokulu	39	1478	72	Karşıyaka
Ortaöğretim (Lise)	1	Adnan Menderes Anadolu Lisesi	24	660	52	Mehmetçik
	2	Ayşe Hümeysra Kız Anadolu İmam Hatip Lisesi	20	598	46	Atakent
	3	Ayşegül Kaman Anadolu Lisesi	40	1072	74	Çamlıyayla
	4	Borsa İstanbul Kız Anadolu Lisesi	24	717	48	Batıkent
	5	Emine Gönçü Anadolu Lisesi	32	913	58	Doğukent
	6	Evliya Çelebi Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi	14	391	37	Doğukent
	7	Fatma Zehra Kız Anadolu İmam Hatip Lisesi	40	1174	74	Akbayır
	8	GAP Anadolu Lisesi	18	509	38	Batıkent
	9	İsmail Nazif Bayraktar Kız Teknik ve Meslek Lisesi	21	424	47	Ali Baba
	10	Karaköprü Anadolu İmam Hatip Lisesi	26	442	44	Seyrantepe
	11	Karaköprü Gap Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi	37	831	85	Seyrantepe
	12	Karaköprü Hatice Kübra Kız Anadolu İmam Hatip Lisesi	17	725	45	Esentepe
	13	Karaköprü Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi	31	723	69	Doğukent
	14	Kazanıcı Bedih Güzel Sanatlar Lisesi	43	243	36	Doğukent
	15	Maşuk Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi	24	653	67	Batıkent
	16	Milli İrade Kız Anadolu İmam Hatip Lisesi	18	338	26	Akpiyar
	17	Necip Fazıl Kısakürek Anadolu Lisesi	24	361	26	Güllübağ
	18	Nesibe Hatun Kız Anadolu İmam Hatip Lisesi	25	804	51	Batıkent
	19	Said Nursi Anadolu İmam Hatip Lisesi	20	504	41	Atakent
	20	Şanlıurfa Esentepe İMKB Lisesi	24	786	45	Esentepe
	21	Zeytin Dalı Anadolu Lisesi	40	330	23	Batıkent

Kaynak: Şanlıurfa İl Millî Eğitim Müdürlüğü.

Not: ¹: Anasınıfı olan ilkokul birimleri; *: İkilî öğretim yapılan okullar (Bu okullardaki derslik sayıları ikiye katlanarak yazılmıştır.)

Verilerin Analizi ve Haritalandırılması

Veri setinin hazırlanması sonrasında mekânsal analizlerin yapılması için bir coğrafi bilgi sistemleri yazılımı olan ArcGIS 10.5 paket programı kullanılmıştır. Şanlıurfa Büyükşehir Belediyesi İmar ve Şehircilik Müdürlüğü'nden "ncz" uzantılı olarak temin edilen vektör verisi, ArcMap 10.5 programında "Shapefile-shp" şekline; OpenStreetMap sitesinden "osm" uzantısı olarak dışa aktarılan vektör verisi, Global Mapper 20 (64 Bit) programında "shp" uzantılı şekilde dönüştürülerek, verilerin ArcGIS 10.5 paket programında haritalandırılması için hazır hale getirilmiştir. Mekânsal erişilebilirlik için ArcMap 10.5 programında network (ağ analizi) analizi yöntemi uygulanmıştır. Ayrıca aynı programda yol verisinin doğruluğunu kontrol etmek için "topology" yöntemi kullanılarak hatalardan arındırılmıştır. Daha sonra "14 Haziran 2014 tarihli, 29030 sayılı" Resmî Gazete'de yayımlanan Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'ndan: Mekânsal Planlar Yapım Yönetmeliğine (Resmî Gazete, 2014a) göre belirlenmiş eşik mesafeleri ile erişilebilirlikle alakalı olarak hazırlanmış önceki çalışmalarda (Güray ve Kemeç, 2016; Deniz, 2018; Deniz ve ark., 2018; Sezer ve ark., 2018; Deniz ve ark., 2019; Sezer ve

ark., 2019; Yasak, 2019) kullanılan mesafe değerleri göz önünde bulundurularak yol verisine network (ağ) data set uygulanmıştır. Hazırlanan bu çalışma, ilgili konuda hazırlanmış diğer araştırmalarla (Güray ve Kemeç, 2016; Deniz, 2018; Deniz ve ark., 2018; Sezer ve ark., 2018; Deniz ve ark., 2019; Sezer ve ark., 2019; Yasak, 2019) metodoloji açıdan benzerlik gösterse de araştırma sahasının farklı olması, farklı sonuçları ortaya çıkararak, sorunların çözümünde yol gösterici olacağı düşünülmektedir.

Yapılan analizin sonuçları açıklanırken konutların sayıları ve konumları üzerinden yorumlar yapılmıştır. Konutlarda yaşayanların yaş dağılımları elde edilemediğinden ilgili okul çağındaki nüfus bina erişilebilirliğine oranlanıp, eşit dağıldığı varsayılarak hesaplama yapılmıştır. Böyle bir yöntem uygulanmasının nedeni ise konut bazlı nüfusun yaşlara göre dağılım verisinin herhangi bir kurumdan elde edilmemesinden kaynaklanmaktadır. Bu yöntem benzer konularda çalışılmış diğer araştırmalarda (Güray ve Kemeç, 2016; Deniz, 2018; Deniz ve ark., 2018; Sezer ve ark., 2018; Deniz ve ark., 2019; Sezer ve ark., 2019; Yasak, 2019)'da uygulanmıştır.

BULGULAR

Karaköprü şehir merkezindeki devlet okullarına erişilebilirliğin tespiti için hazırlanan bu çalışmada, Anaokulu düzeyindeki 6 okul; İlkokul ve ortaokul düzeyindeki 12 okul; lise düzeyindeki 21 okul ele alınmıştır. Erişilebilirlik analizi için verilere network (ağ) analizi uygulanmıştır. Çalışmada binaların ve okul çağındaki ilgili nüfusun erişilebilirliği analiz edildiği gibi derslik/öğretmen/öğrenci sayılarının birbirine göre durumları da analiz edilmiştir. Erişilebilirlik analizinde kullanılan mesafeler "14 Haziran 2014 tarihinde Resmî Gazete'de yayımlanan "29030 sayılı" "Yürüme mesafeleri" başlıklı yönetmelik ile erişilebilirlik üzerine hazırlanmış diğer çalışmalarda (Güray ve Kemeç, 2016; Deniz, 2018; Deniz ve ark., 2018; Sezer ve ark., 2018; Deniz ve ark., 2019; Sezer ve ark., 2019; Yasak, 2019) kullanılan alternatif mesafeler göz önünde bulundurularak hazırlanmıştır.

Yönetmelikte belirtilen mesafeler dikkate alındığında, ilgili nüfusun ikamet ettiği yapıların anaokullarına erişilebilirlik (ilgili mevzuata "500 metre" göre) oranının %24,45 gibi düşük bir seviyede olduğu görülmüştür. Bu durum aynı mesafedeki farklı bir eğitim kademesi olan ilkokullarda %44,78'dir. Ortaokulların mevzuattaki erişilebilirlik mesafesinin artmasıyla erişilebilirlik oranı da artmıştır. Ortaokullarda 1000 metredeki erişilebilirlik oranı %64,86'dır. Ortaöğretim (lise) kademesindeki okulların erişilebilirlik oranı ise %100'dür.

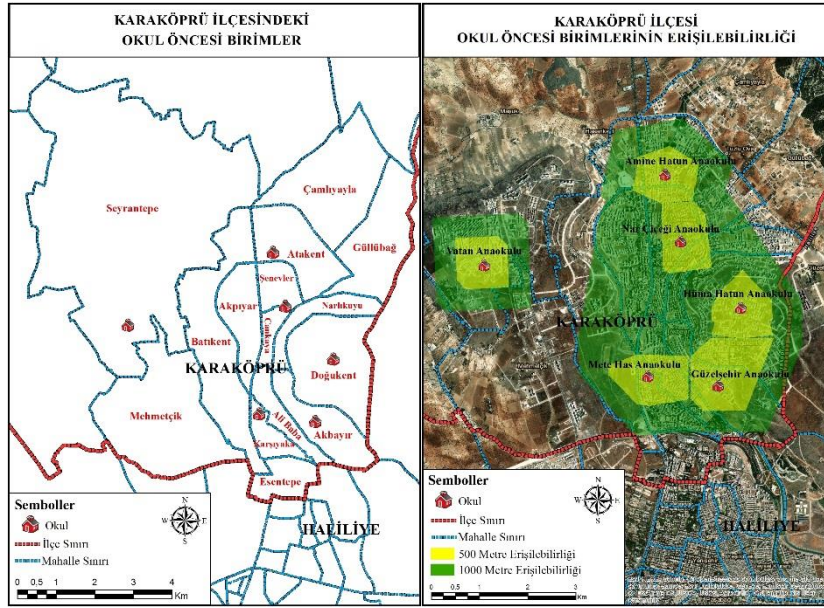
İlgili mevzuattaki mesafelere ek olarak kullanılan alternatif mesafedeki erişilebilirlik durumları incelendiğinde; anaokullarına 1000 metredeki erişilebilirliğin %51,07; ilkokullara 1000 metredeki erişilebilirliğin %71,24; ortaokullara 2000 metredeki erişilebilirliğin ise %85,55 olduğu görülmektedir. Erişilebilirlik seviyelerinin tamamı Tablo 5 ve 6'da oranlanarak gösterilmiştir.

Okulöncesi Birimlerine (Anaokulu-Anasınıfı) Erişilebilirlik

Okulöncesi düzeyindeki eğitim faaliyetleri, müstakil anaokulu ve ilkokul bünyesindeki anasınıfı şeklinde yürütülmektedir. Bu çalışmada okul öncesi eğitim birimi, müstakil bina ağırlıklı, anaokulu düzeyinde ele alınmıştır. Çünkü okulöncesi eğitim, bireyin gelişiminde önemli temellerin atıldığı basamağı oluşturmaktadır. Bu gelişim dönemindeki bireylerin kendi akranlarıyla iletişim kurabileceği ayrı binalarda eğitim alması, eğitimdeki kalitenin daha da artmasına neden olacaktır. Bu yüzden okulöncesi düzeyde anaokulu binalarına olan erişilebilirlik ön planda tutulmuştur.

Karaköprü'de müstakil binası olan 6 anaokulu bulunmaktadır. Bu binalarının mekânsal dağılışının şehrin merkezi kısmındaki sahalarda yoğunlaştığı görülmektedir (Şekil 4). Yapıların ve nüfusun anaokullarının erişilebilirliğine, mahalle ölçeğinden bakıldığında; Akpıyar, Batıkent, Çamlıyayla, Esentepe, Güllübağ, Mehmetçik gibi mahallelerin erişilebilir sahaların dışında kaldığı görülmektedir. Şehir merkezinde 500 metredeki toplam erişilebilirliğin %24,45; 1000 metredeki erişilebilirliğin ise %51,07 olduğu tespit edilmiştir. Yani 14.878 kişilik anaokulu çağındaki nüfustan 4331'i yasal mevzuattaki erişilebilirlik sınırları içerisinde kalırken; 9454'ü ise alternatif erişilebilir sınır içerisinde kalmaktadır.

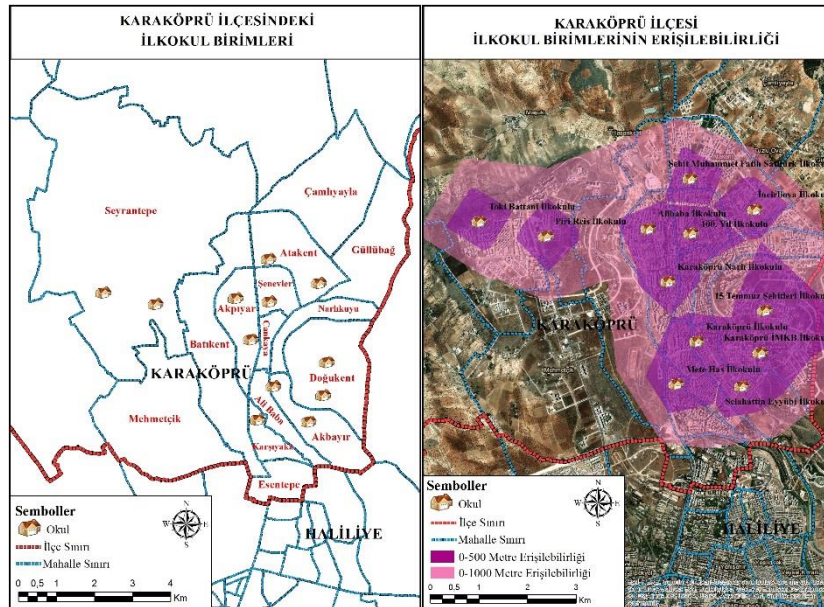
Anasınıfları ise ilkokul binaları içerisinde yer aldığından, ilkokul birimindeki okullar ile aynı oranda erişilebilirliğe sahip oldukları söylenebilir. Ancak anasınıfı olmayan ilkokul birimlerinin hemen yakında anaokulu binasının varlığı, okulöncesi biriminin erişilebilirlik analizinde, ilkokullara olan erişilebilirliğe yakın (500 m'de %47,78; 1000 m'de %71,24) değerlerin göstermesini ifade etmektedir. İlkokullardaki erişilebilirlik düzeyinin de çok fazla olmaması, okulöncesi düzeyde erişilebilirlik sıkıntısının yaşandığını göstermektedir. Kısaca şehir merkezindeki mahallelerin anaokulu düzeyinde, erişilebilirlik seviyesinin düşük olduğu görülmektedir (Şekil 4; 9).



Şekil 4: Araştırma Sahasındaki Anaokullarının (Okulöncesi) Dağılışı ve Erişilebilirlik Durumları

İlkokul Birimlerine Erişilebilirlik

Araştırma sahasında ilkököl düzeyinde 12 ilkököl binası bulunmaktadır (Şekil 5). Okullara olan erişilebilirliğin durumu yasal mevzuata göre hesaplandığında, erişilebilirlik oranının %44,78; alternatif mesafeye göre hesaplandığında, bu oranın %71,24 olduğu gözlenmiştir. Yani 17.264 kişilik ilkököl çağındaki nüfustan 9795'i yasal mevzuattaki erişilebilirlik sınırları içerisinde kalırken; 14.864'i ise alternatif erişilebilirlik sınırları içerisinde kalmaktadır. Yapıların ve nüfusun erişilebilirlik durumuna mahalle ölçeğinden bakıldığında; Çamlıyayla Esentepe ve Mehmetçik mahallelerinin erişilebilir sahaların dışında kaldığı görülmektedir (Şekil 5; 9).

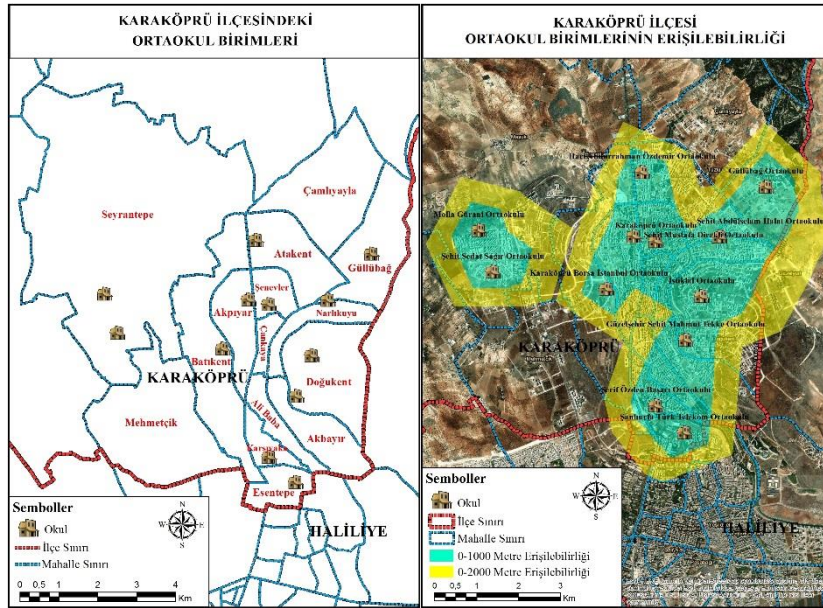


Şekil 5: Araştırma Sahasındaki İlkokulların Dağılışı ve Erişilebilirlik Durumları

Ortaokul Birimlerine Erişilebilirlik

Araştırma sahasında ortaokul düzeyinde eğitim veren 12 okul bulunmaktadır (Şekil 6). Ortaokullara olan erişilebilirlik anaokulu ve ilkökolden farklı olarak, ilgili mevzuatta en fazla 1000 metre olarak belirtilmiştir. İlgili düzeyindeki okulların erişilebilirlik durumlarına bakıldığında, 1000 metredeki erişilebilirliğin %64,86; 2000 metredeki erişilebilirliğin ise %85,55 olduğu görülmektedir. Yani 15.783 kişilik ortaokul çağındaki nüfustan 11.914'ü yasal mevzuattaki erişilebilirlik sınırları içerisinde kalırken; 15.228'i ise alternatif erişilebilirlik sınırları içerisinde kalmaktadır. Yapıların ve nüfusun erişilebilirlik

durumuna mahalle ölçeğinden bakıldığında; Çamlıyayla ve Mehmetçik mahallelerinin erişilebilir saha dışında kaldığı görülmektedir (Şekil 6; 9).

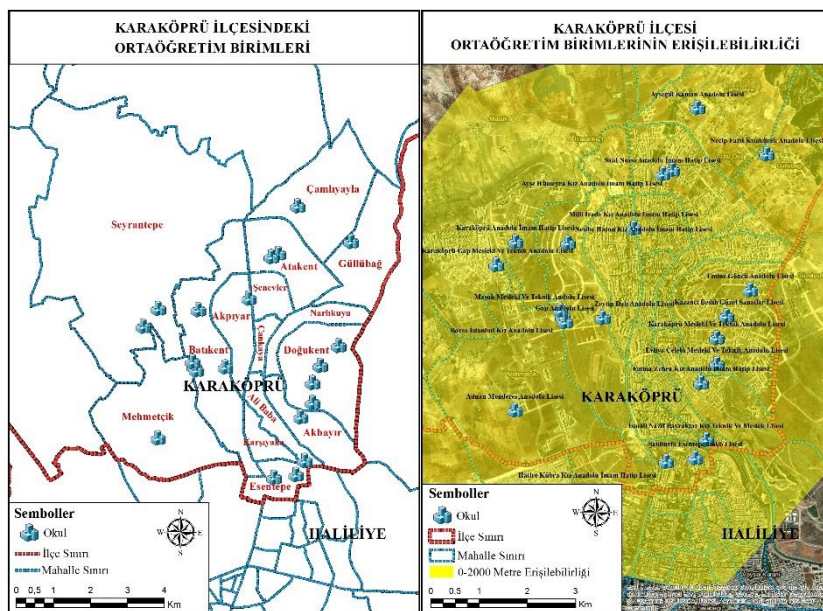


Şekil 6: Araştırma Sahasındaki Ortaokulların Dağılışı ve Erişilebilirlik Durumları

Ortaöğretim Birimlerine (Lise) Erişilebilirlik

Araştırma sahasında lise düzeyinde eğitim veren 21 okul bulunmaktadır (Şekil 7). Liselerin erişilebilirlik mesafesi diğer eğitim kademelerinde farklı olarak ilgili mevzuatta en fazla 2500 metre olarak belirtilmiştir. Analiz sonuçlarına göre yapıların okullara erişilebilirlik sıkıntısının olmadığı, konutların %100'nün erişilebilirlik sınırı içerisinde kaldığı görülmektedir (Şekil 7; 9). Elde edilen bulguların olumlu sonuçlar vermesi nedeniyle alternatif mesafeye göre analiz yapılmamıştır.

Ancak, lise düzeyindeki okulların, ilgili mevzuatta belirtilen mesafelere göre yapılan hesaplamaları herhangi bir erişilebilirlik sıkıntısının olmadığını gösterse de okulların niteliğinin (Anadolu, fen, imam hatip, meslek vb.) farklı olduğu göz önünde bulundurulursa, ilgili çağdaki nüfusun okullara erişilebilirlik noktasında çeşitli vasıtaları kullanarak okullara erişilebilirliğinin sağlandığı düşünülmektedir.



Şekil 7: Araştırma Sahasındaki Liselerin (Ortaöğretim) Dağılışı ve Erişilebilirlik Durumları

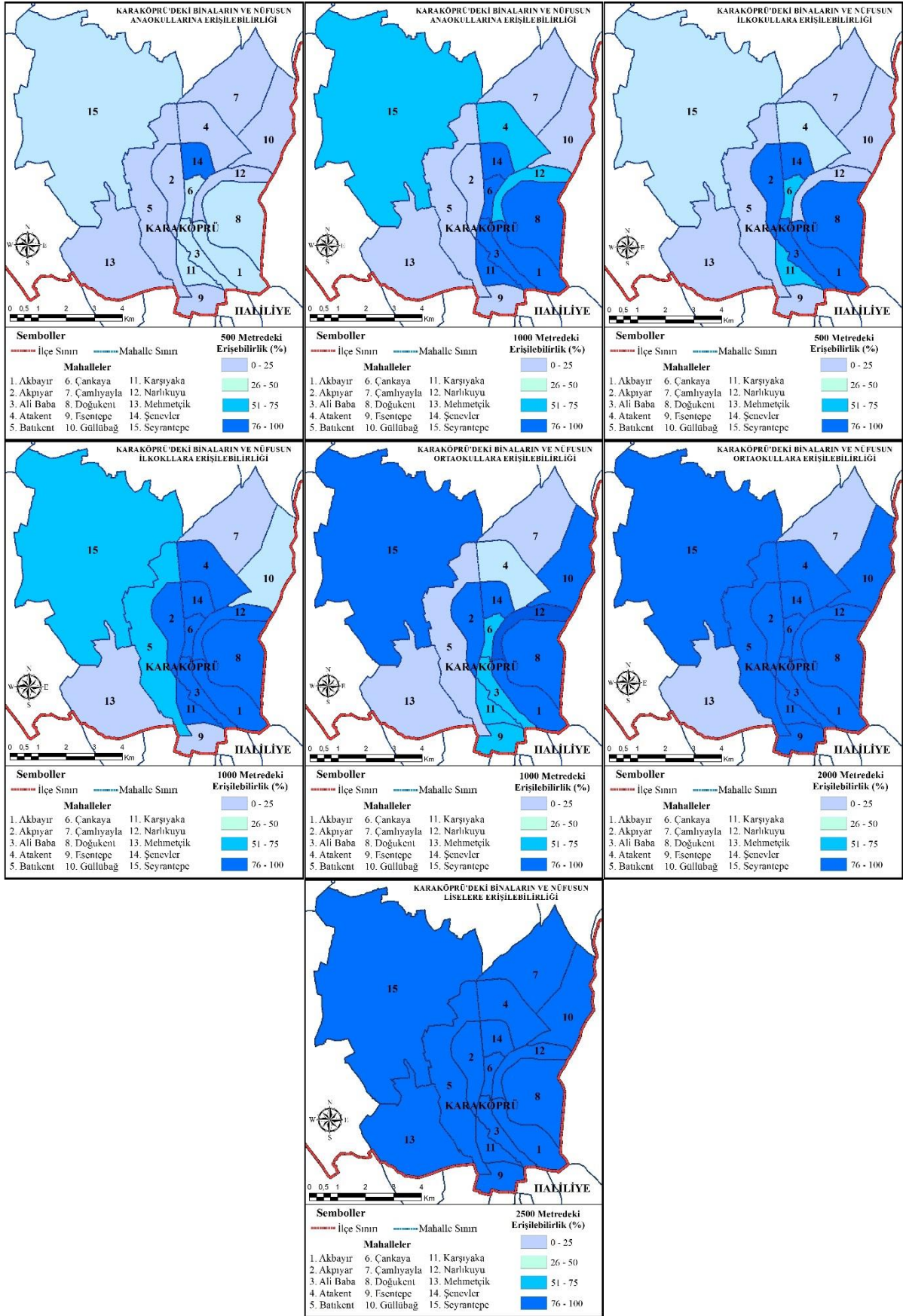
Tablo 5: Araştırma Sahasındaki Yapıların Erişilebilirlik Durumları.

Mahalleler	Toplam Yapı Sayısı	Okul Öncesi (Anaokul)				İlkokul				Ortaokul				Ortaöğretim (Lise)	
		Mesafe		Erişilebilirlik Oranları (%)		Mesafe		Erişilebilirlik Oranları (%)		Mesafe		Erişilebilirlik Oranları (%)		Mesafe	Erişilebilirlik Oranları (%)
		0-500 Metrede	1000 Metrede	0-500 Metrede	1000 Metrede	0-500 Metrede	1000 Metrede	0-500 Metrede	1000 Metrede	0-1000 Metrede	2000 Metrede	0-1000 Metrede	2000 Metrede	0-2500 Metrede	2500 Metrede
Akbayır	295	136	253	46,10	85,76	285	295	96,61	100	251	295	85,08	100	295	100
Akpıyar	493	0	0	0	0	398	493	80,73	100	415	493	84,18	100	493	100
Ali Baba	390	120	340	30,77	87,18	308	390	78,97	100	267	390	68,46	100	390	100
Atakent	549	123	385	22,40	70,13	240	460	43,72	83,79	185	534	33,70	97,27	549	100
Batıkent	215	0	0	0	0	12	156	5,58	72,56	50	203	23,26	94,42	215	100
Çankaya	272	130	270	47,79	99,26	202	272	74,26	100	191	272	70,22	100	272	100
Çamlıyayla	120	0	0	0	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	120	100
Doğukent	595	220	581	36,97	97,65	511	595	85,88	100	541	560	90,92	94,12	595	100
Esentepe	154	0	0	0	0,00	0	0	0	0	115	154	74,68	100	154	100
Güllübağ	142	0	0	0	0,00	28	61	19,72	42,96	142	142	100	100	142	100
Karşıyaka	286	131	280	45,80	97,90	146	286	51,05	100	215	286	75,17	100	286	100
Narlıkuyu	392	80	230	20,41	58,67	36	389	9,18	99,23	328	392	83,67	100	392	100
Mehmetçik	123	0	0	0	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	123	100
Seyrantepe	652	216	453	33,13	69,48	236	457	36,20	70,09	545	635	83,59	97,39	652	100
Şenevler	402	335	402	83,33	100	361	402	89,80	100	402	402	100	100	402	100
Toplam	5080	1491	3194	24,45	51,07	2763	4256	44,78	71,24	3647	4758	64,86	85,55	5080	100

Tablo 6: Araştırma Sahasındaki Nüfusun Okullara Erişilebilirliği

Mahalleler	Toplam Yapı Sayısı	Toplam Nüfus	Okul Öncesi (Anaokul)						İlkokul						Ortaokul						Ortaöğretim (Lise)		
			0-500 Metrede		1000 Metrede		1000 Metrede		0-500 Metrede		1000 Metrede		1000 Metrede		0-1000 Metrede		2000 Metrede		2000 Metrede		0-2500 Metrede		
			Erişebilir Nüfus Miktarı (%)	Erişebilir Nüfus Oranı (%)	Erişebilir Nüfus Miktarı (%)	Erişebilir Nüfus Oranı (%)	Erişebilir Nüfus Miktarı (%)	Erişebilir Nüfus Oranı (%)	Erişebilir Nüfus Miktarı (%)	Erişebilir Nüfus Oranı (%)	Erişebilir Nüfus Miktarı (%)	Erişebilir Nüfus Oranı (%)	Erişebilir Nüfus Miktarı (%)	Erişebilir Nüfus Oranı (%)	Erişebilir Nüfus Miktarı (%)	Erişebilir Nüfus Oranı (%)	Erişebilir Nüfus Miktarı (%)	Erişebilir Nüfus Oranı (%)	Erişebilir Nüfus Miktarı (%)	Erişebilir Nüfus Oranı (%)	Lise Çağı Nüfusu	Erişebilir Nüfus Miktarı (%)	
Akbayır	295	11313	378	46,10	703	85,76	1079	1042	96,61	1079	100	956	813	85,08	956	100	875	875	100	875	875	100	
Akpınar	493	24145	0	0	0	0	2253	1819	80,73	2253	100	2001	1684	84,18	2001	100	1565	1565	100	1565	1565	100	
Ali Baba	390	12661	276	30,77	782	87,18	1077	851	78,97	1077	100	1025	702	68,46	1025	100	964	964	100	964	964	100	
Atakent	549	24112	419	22,40	1312	70,13	2119	926	43,72	1775	83,79	1786	602	33,70	1737	97,27	1637	1637	100	1637	1637	100	
Batıkent	215	3609	284	0	0	0	307	17	5,58	223	72,56	312	73	23,26	295	94,42	263	263	100	263	263	100	
Çankaya	272	7983	267	47,79	554	99,26	632	469	74,26	632	100	591	415	70,22	591	100	616	616	100	616	616	100	
Çamlıyayla	120	1040	60	0	0	0	60	0	0,00	0	0	83	0	0	0	0	109	109	100	109	109	100	
Doğukent	595	25280	718	36,97	1895	97,65	2325	1997	85,88	2325	100	2351	2138	90,92	2213	94,12	1912	1912	100	1912	1912	100	
Esenteppe	154	6414	403	0	0	0	712	0	0,00	0	0	650	485	74,68	650	100	456	456	100	456	456	100	
Güllübağ	142	3255	274	0	0	0	330	65	19,72	142	42,96	242	242	100	242	100	215	215	100	215	215	100	
Karşıyaka	286	11420	759	45,80	743	97,90	1027	524	51,05	1027	100	985	740	75,17	985	100	891	891	100	891	891	100	
Narlıkuyu	392	17561	1329	20,41	780	58,67	1418	130	9,18	1407	99,23	1375	1151	83,67	1375	100	1246	1246	100	1246	1246	100	
Mehmetçik	123	2993	335	0	0	0	251	0	0,00	0	0	213	0	0	0	0	179	179	100	179	179	100	
Seyrantepe	652	27259	2353	780	33,13	1635	69,48	2509	908	36,20	1759	70,09	2097	1753	83,59	2042	97,39	1581	1581	100	1581	1581	100
Şenveler	402	13556	1050	875	83,33	1050	100	1165	1046	89,80	1165	100	1116	1116	100	1116	100	994	994	100	994	994	100
Toplam	5080	192601	14878	4331	9454	51,07	17264	9795	44,78	14864	71,24	15783	11914	64,86	15228	85,55	13503	13503	100	13503	13503	100	

Kaynak: TÜİK



Şekil 9: Araştırma Sahasındaki Konutların/Nüfusun Okullara Erişilebilirlik Haritaları

Okulların Derslik/Öğretmen ve Öğrenci Durumları

Erişilebilirlik başlığı altında hazırlanan bu çalışmanın ikinci bölümünde, eğitim kurumlarının yeterlilik seviyeleri incelenirken derslik ve öğretmen başına düşen öğrenci sayıları ortaya konulmuş ve bu değerler Türkiye ortalamaları ile karşılaştırılmıştır. Elde edilen derslik/öğretmen ve öğrenci istatistikleri Coğrafi Bilgi Sistemleri tabanlı bir yazılım olan ArcGIS 10.5 programıyla yoğunluk haritasına dönüştürülmüştür (Şekil 10).

Tablo 7: Derslik/Öğretmen ve Öğrenci İstatistikleri.

Okul Düzeyi	Derslik/Öğrenci		Öğretmen/ Öğrenci	
	Türkiye**	Karaköprü***	Türkiye**	Karaköprü***
Okul Öncesi (Anaokulu)	*	23	*	17
İlkokul	24	39	18	27
Ortaokul	24	36	15	27
Ortaöğretim	20	23	11	13

Kaynak: ** (MEB, 2020: 77); ***Şanlıurfa İl Millî Eğitim Müdürlüğü.
Not: * İlgili yayında okulöncesi (anaokulu) verisi bulunmamaktadır.

Elde edilen bulgular incelendiğinde araştırma sahadaki tüm eğitim kademelerinde (Anaokulu hariç) toplam derslik ve öğretmen başına düşen ortalamanın Türkiye ortalaması üzerinde olduğu tespit edilmiştir.

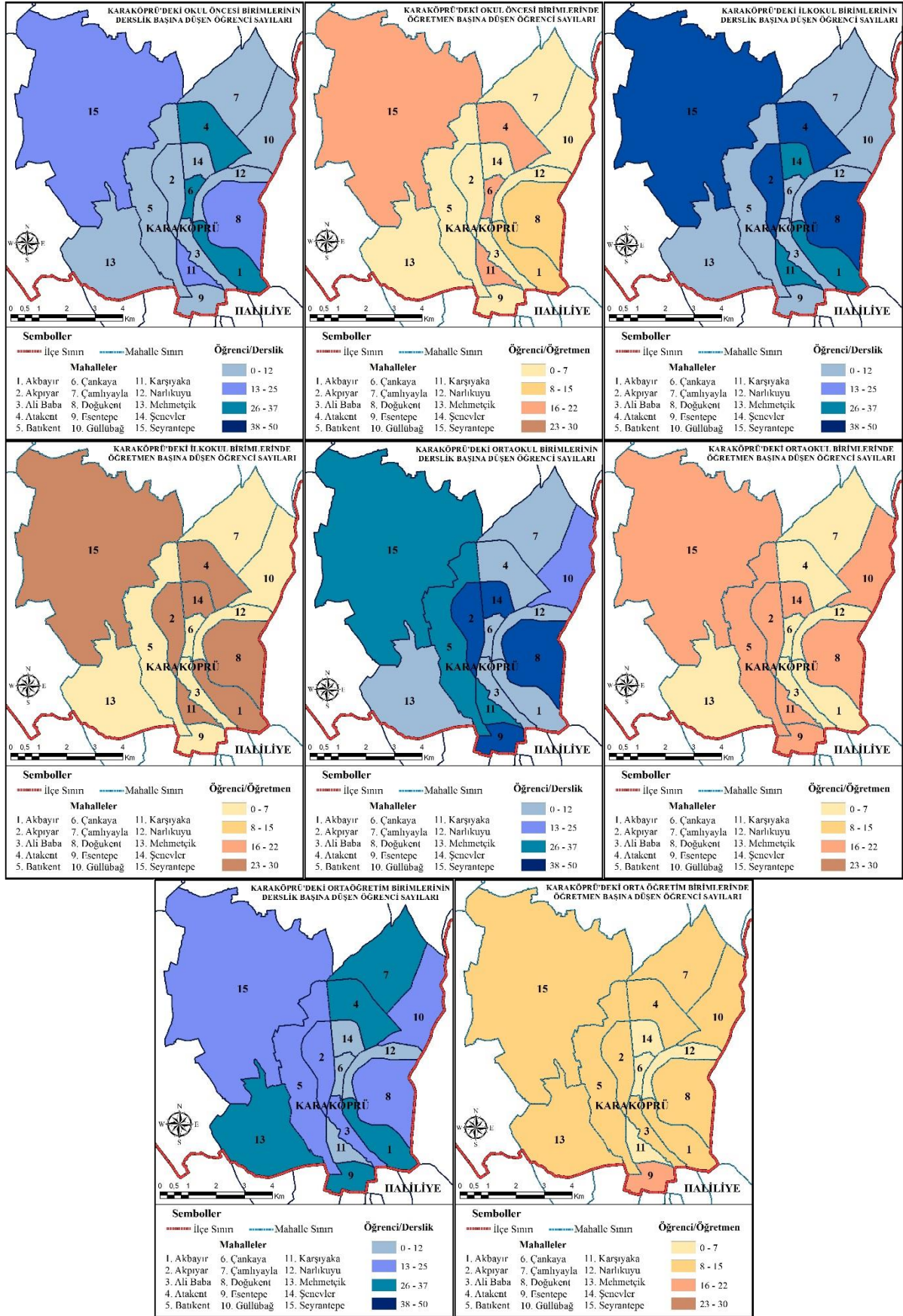
Okul Öncesi (anaokulu) düzeyde derslik başına düşen öğrenci sayısı 23; öğretmen başına düşen öğrenci sayısı ise 17; ilkokul düzeyinde derslik başına düşen öğrenci sayısı 39; öğretmen başına düşen öğrenci sayısı 27; ortaokul düzeyinde derslik başına düşen öğrenci sayısı 36; öğretmen başına düşen öğrenci sayısı 27; ortaöğretim (lise) düzeyinde ise derslik başına düşen öğrenci sayısı 23, öğretmen başına düşen öğrenci sayısı ise 13'tür (Tablo 7).

Ayrıca araştırma sahasında yalnızca Ali Baba ve Doğukent'teki mahallelerde öğretmen başına düşen öğrenci sayısı, lise düzeyinden Türkiye ortalamasının altındadır. Akpıyar ve Seyrantepe mahallelerinde ise derslik başına düşen öğrenci sayısı Türkiye ortalamasına eşit durumdadır. Geriye kalan diğer tüm mahallelerdeki tüm eğitim kademelerinde dersi/öğretmen/öğrenci oranları, Türkiye ortalamasının üzerindedir. Yani elde edilen bu istatistiklere göre, ilgili yaş gruplarına hitap eden derslik ve öğretmen sayılarının düşük/yetersiz olduğu görülmektedir (Tablo 8; Şekil 10).

Tablo 8: Araştırma Sahasındaki Mahallelerin Derslik/Öğretmen ve Öğrenci İstatistikleri.

Mahalleler	Okul Öncesi (Anaokulu)			İlkokul			Ortaokul			Ortaöğretim (Lise)			Başına Düşen Öğrenci Sayısı							
	Derslik Sayısı	Öğrenci Sayısı	Öğretmen Sayısı	Başına Düşen Öğrenci Sayısı	Derslik Sayısı	Öğrenci Sayısı	Öğretmen Sayısı	Başına Düşen Öğrenci Sayısı	Derslik Sayısı	Öğrenci Sayısı	Öğretmen Sayısı	Başına Düşen Öğrenci Sayısı								
Akbayır	8	202	13	25	16	60	2020	85	34	24	-	-	-	-	-	40	1174	74	29	16
Akpıyar	-	-	-	-	-	52	2416	84	46	29	24	951	45	40	21	18	338	26	19	13
Ali Baba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	424	47	20	9
Atakent	8	249	12	31	21	79	3107	115	39	27	-	-	-	-	-	40	1102	87	28	13
Batıkent	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56	1855	103	33	18	131	3013	227	23	13
Çankaya	8	270	16	34	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Çamlıyayla	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	1072	74	27	14
Doğukent	8	128	10	16	13	64	2473	93	39	27	74	3120	147	42	21	120	2270	200	19	11
Esentepe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	1422	74	47	19	41	1511	90	37	17
Güllübağ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	47	1188	72	25	17	24	361	26	15	14
Karşıyaka	12	270	15	23	18	40	1384	56	35	25	39	1478	72	38	21	-	-	-	-	-
Narlıkuyu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mehmetçik	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	660	52	28	13
Seyrantepe	16	235	13	15	18	74	2889	101	39	29	74	2152	115	29	19	63	1273	129	20	10
Şenevler	-	-	-	-	-	34	1287	50	38	26	19	854	39	45	22	-	-	-	-	-
Toplam	60	1354	79	23	17	403	15576	584	39	27	363	13020	667	36	20	562	13198	1032	23	13

Kaynak: Şanlıurfa İl Millî Eğitim Müdürlüğü



Şekil 10: Araştırma Sahasında Okul Kademelerine Göre Derslik ve Öğretmen Başına Düşen Öğrenci Sayıları Haritası

SONUÇ VE ÖNERİLER

Eğitim, bireyin hayatındaki bazı temellerin atılmasının sağlanması açısından önemli bir yere sahiptir. Özellikle eğitimde bireysel farklılıkların olması, her bireyin özel ve biricik olması, ancak buna karşılık yeryüzündeki her coğrafi birimin homojen olmaması ve refah seviyesinin farklılığı gibi yaşanan tüm bu tezatlıklar, eğitimdeki “fırsat eşitliğini” zorlu bir süreç haline getirmektedir.

Ayrıca, eğitim alanlarının kent içerisindeki mekânsal niteliklerinin eğitim kalitesini etkilemesinin yanısıra bireyin gelişimi açısından da önemli sonuçları meydana getirmesi de göz önünde bulundurulursa verilen eğitim ve kalitesinin önemi daha iyi anlaşılabilir (Mahmood ve Khalifa, 1978; Özyaba, 1998).

Eğitimin insan hayatında çok önemli bir yere sahip olması ve Karaköprü şehrinin de hem yeni hem de hızlı şehirleşme sürecinde olması nedeniyle “Karaköprü’deki Okullara Erişilebilirliğin Coğrafi Bilgi Sistemleri Tabanında Analizi” başlıklı çalışma hazırlanmıştır. Çalışmada, Karaköprü şehrindeki Millî Eğitim Bakanlığı bünyesinde bulunan devlet okullarının erişilebilirliği incelenmiştir. İlgili kurumlardan temin edilen sayısal ve vektör (point, line, polygon) veriler, anaokulu (6), ilkokul (12), ortaokul (12), ve lise (21) düzeyindeki toplam 51 okul, ArcGIS 10.5 paket programı ile haritalandırılmıştır. Verilere uygulanan topoloji ve network (ağ) analizi, ilgili mevzuattaki mesafelerle alternatif mesafelere göre uygulanmıştır.

İlgili mevzuattaki mesafeden (500 metre) daha uzak alanlarda bulunan eğitim birimleri, okullara erişim noktasında, çeşitli taşıt kullanımlarının (Servis, otobüs, dolmuş, tramvay vs.) artmasına neden olacaktır. Bu durum şehir içi ulaşım sorununun daha da büyümesine yol açtığı gibi gürültü ve hava kirliliği gibi olumsuz etkilere yol açmaktadır. Ayrıca, okullara erişim noktasında ulaşım araçlarındaki kullanımın artması, kamunun bu konudaki giderlerinin artmasına neden olabileceği gibi ailenin maddi anlamdaki giderlerinin de artmasına neden olmaktadır. Bu yüzden eğitim birimlerine olan uzaklığın ilgili mevzuatta belirlenen mesafeden çok daha uzak alanlara konuşlandırılmaması gerekmektedir.

Okulöncesi düzeyindeki eğitim faaliyetleri, müstakil anaokulu ve ilkokul bünyesindeki anasınıfı şeklinde yürütülmektedir. Özellikle okulöncesi eğitiminin, bireyin gelişiminde önemli temellerin atıldığı basamağı oluşturması nedeniyle bu gelişim dönemindeki bireylerin kendi akrabalarıyla iletişim kurabileceği ayrı binalarda eğitim alması, eğitimdeki kalitenin daha da artmasını sağlayacaktır. Bu yüzden okul öncesi düzeyde anaokulu binalarına olan erişilebilirlik ön planda tutulmuştur.

Yapılan analizler sonucunda sahada erişilebilirlik açısından en problemlili olan eğitim kademesinin anaokulu olduğu tespit edilmiştir. Bu problemin temel sebebi ise sahadan yalnızca 6 anaokulu binasının bulunmasıdır. Bu 6 binadan 5’inin Karaköprü şehrinin doğu kesiminde bulunması, şehri batı kesimindeki anaokullarına olan ihtiyacı açıkça göstermektedir. Mevzuatta belirtilen mesafeye göre yapılan analizde, okul çağındaki nüfusun %24,45’inin erişilebilir sahada bulunması, anaokuluna erişilebilirlikle alakalı sorunların yaşandığının kanıtıdır. Ayrıca, şehirdeki Akbayır, Batıkent, Çamlıyayla, Esentepe, Güllübağ, Mehmetçik, Narlıkuyu ve Şenevler gibi mahallelerde anaokulu binası bulunmamaktadır. Ancak, bazı anaokullarının iki mahallenin arasındaki sahaya kurulmuş olması, okulun iki mahallenin de erişilebilir sahasını kapsayarak ihtiyaçlarını karşılayabilmesine olanak sağlamaktadır.

Anasınıfları ise ilkokul binaları içerisinde yer aldığından, erişilebilirlik oranlarının ilkokul birimleriyle benzer olduğu söylenebilir. Ayrıca, anasınıfı olmayan ilkokul birimlerinin hemen yakında anaokulu binasının varlığı, okulöncesi biriminin erişilebilirlik analizinde, ilkokul erişilebilirliğine yakın (500 m’de %47,78; 1000 m’de %71,24) değerlerin göstermesini sağlamıştır.

Kısaca, şehir genelinde hissedilen anaokulu eksikliği, okul öncesi nüfusun okullara kolayca erişimini engellemektedir. Bu durum eğitimdeki fırsat eşitliği ilkesini zora sokmaktadır. Ayrıca erişilebilir alan dışında yaşayan anaokulu nüfusunun çeşitli araçlar vasıtasıyla (Servis, özel araçlar vs.) okullara ulaşması hem ailenin hem de kamunun maddi kaynaklarının bu yönde harcanmasına neden olmaktadır. Sonuç olarak, araştırma sahasında anaokullarının yetersizliği göze çarpıp ilgili okulların sayısının artırılması gerektiği tespit edilmiştir.

Şehir merkezinde ilkokul seviyesindeki nüfusun yaklaşık yarısına yakınının (%44,78) okula erişilebilir olduğunu; alternatif mesafeye göre ise bu durumun %71,24’e çıktığı görülmektedir.

Ortaokul seviyesindeki okulların ilgili mevzuattaki erişilebilirlik mesafesinin artırılmasıyla okullara olan erişilebilirliğinin de arttığı gözlenmiştir. Bu durum ilgili mevzuatta geçen mesafeye göre hesaplandığında %64,86; alternatif mesafeye göre hesaplandığında %85,55’tir.

Lise düzeyindeki okul sayısının fazla olması ve ilgili mevzuatta belirtilen mesafenin 2500 metre olması nedeniyle okullara erişilebilirlik sıkıntısının ortadan kalktığı görülmektedir. Ancak, lise düzeyindeki okulların niteliğinin (meslek, anadolu, fen, imama hatip vb.) farklı olması, bu eğitim kademesindeki öğrencilerin farklı araçlar vasıtasıyla okullara erişmesine yol açmaktadır. Yani her ne kadar lise düzeyindeki okullarda, herhangi bir erişilebilirlik sıkıntısının olmadığı görülse de

okulların niteliğinin farklı olduğu göz önünde bulundurulursa, ilgili çağdaki nüfusun okullara erişilebilirlik noktasında çeşitli vasıtaları kullanarak okullara eriştiği tahmin edilmektedir.

Özetle, Karaköprü şehir merkezindeki okulların (anaokulu ve ilkokul hariç) erişilebilirlik noktasında birçok büyük probleminin olmadığı görülmektedir. Ancak, Karaköprü ilçesi Şanlıurfa ilinde şehirselleşmenin en fazla olduğu yerleşim birimlerinden biridir. Bu durum yıllara göre değişen nüfus tablosunda açıkça görülmektedir. Bu sebeple Karaköprü için geleceğe dönük nüfus artışına ilişkin oluşturulacak: “Nüfus projeksiyonları hangi düzeyde ve gidişat nasıl? Nerede okul binasına ya da dersliğe ihtiyaç duyulacak? Şehir gelişiminde nasıl bir yol izlenmeli? Şehrin taşıma kapasitesi nasıl?” vb. sorular kriz oluşmadan sorunların belirlenip bunların çözüme kavuşturulması için gerekli politikaların üretilmesine olanak sağlayacaktır. Tüm bunların planlanması için Karaköprü şehri gerek altyapı gerekse üstyapı anlamında, doğru ve sürdürülebilir şehir planlamasına ihtiyaç duymaktadır.

To Cite This Article: Duman, N. & İrcan, M. R. (2020). Analysis of accessibility to schools in Karaköprü on the basis of geographic information systems (GIS). *International Journal of Geography and Geography Education (IGGE)*, 42, 543-566.

Submitted: May 30, 2020

Revised: June 26, 2020

Accepted: July 09, 2020

EXTENDED ABSTRACT

ANALYSIS OF ACCESSIBILITY TO SCHOOLS IN KARAKÖPRÜ ON THE BASIS OF GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS (GIS)

INTRODUCTION

Geography science, which examines the interaction between human and space, interacts with many disciplines as a manifestation of its interdisciplinary (interdisciplinary) feature. The existence of this interaction requires that the management sciences, which deal with the human activities on earth by adhering to a place, and which study and functionally and organically investigate, benefit from geography (Özçağlar, 2005: 2). Geography, which researches and examines the interactions between human-space and the activities and situations that occur as a result of these interactions by using various methods and techniques within the framework of basic principles (distribution, relationship, comparison and causality), geographical information developed by it as a branch of science and tool. systems (CBS, "Eng: Geographical Informations Systems: GIS"), has become a science group that provides basic information to planning studies and develops new methods and techniques in this direction (Özçağlar, 2003: 24). Geographic information systems have applications and benefits in many areas of life such as security, education and health, transportation and economy (Koçak, 2009: 144). This situation necessitates the use of GIS in the areas where human life is intense, such as cities, with the rapid development of technology and industrialization.

Some criteria are used in geography to determine whether a settlement is a city. The most important of these are population size, density, functions, physiognomy and unique lifestyle (Göney, 1977; Tümertekin, 1973; Darkot, 1967; Emiroğlu, 1975; Doğanay, 1995; Elmacı and Bekdemir, 2008: 79). The economic activities used as a criterion for the city-rural settlement distinction and the sectoral distribution of the population with economic activities in this context come to the fore (Doğanay, 1995: 407; Yücel, 1961: 41; Darkot, 1967: 8; Elmacı and Bekdemir, 2008: 81). However, the most important criteria used in this distinction is the amount of population. While Özgür (1996) and Özçağlar (1997) accepted the population of 20.000 as criteria, Darkot (1967), Selen (1945), Tümertekin (1965), Emiroğlu (1975), Sergün, (1974-1977); Many researchers such as Karabulut (1981), Gözenç and Günel (1987), Avcı (1993) and Doğanay (1995) accept the threshold population in urbanization as 10,000.

Due to rapid population growth, industrialization and technological developments, many changes and problems are observed in the city. These problems required many studies related to city and urbanization. One of the most important problems that arise in areas where urbanization is intense or new urbanization is security, transportation, infrastructure etc. Are the problem. It is possible to see the most important examples of these problems in metropolitan or mega cities such as Istanbul.

Security, transportation and infrastructure problems in cities pose significant problems, especially on the accessibility of the population of education age to schools. Compulsory education, which constitutes the formal step of formal education, and which is gradually given to individuals in a certain age group, has an important place in terms of providing important foundations in the life of the individual. In particular, the existence of individual differences in education, the fact that each individual is special and unique, however, the fact that every geographic unit on the surface shows heterogeneous character and the difference in the level of welfare causes difficulties in ensuring equal opportunities in education and causes many problems. This contrasting makes "equality of opportunity" a challenging process in education.

The problem of the access of the population of education age to schools can be solved with the accessibility distance to the building distance of the population of the relevant age. In accordance with Article 2 of the 12th article of the regulation titled "Walking distances" numbered "29030" published in the Official Gazette "on 14 June 2014", in the "Reconstruction plans; The service that should be reached on foot can be planned by taking into consideration the

distance of children playground, playground, outdoor sports area, family health center, nursery, kindergarten and primary school, 500 meters, secondary schools approximately 1,000 meters, and high schools approximately 2,500 meters." is essential (Resmî Gazete, 2014a).

In addition to accessibility to schools, the number of students per classroom and per teacher should have an optimum feature in order to create quality education opportunities. According to item (b) of the 1st Party of the 6th article of the regulation titled "Activity, lesson, study and rest periods" published in the Official Gazette "on July 26, 2014" related to the subject, "One It is essential that the number of children in the group is not less than 10 and not more than 20. If the number of children is high, the second group is created. However, a new group cannot be created until the maximum number of children in each group has expired. In single kindergarten and practice classes, the number of children can be increased up to 25 considering the class capacity. Groups with a number of children below 10 in the academic year are primarily combined with other groups. If this is not possible, these groups continue their education until the end of the academic year." is essential (Resmî Gazete, 2014b). Only the number of students of the pre-school education unit related to the subject was expressed, and the number of students related to other education levels (primary school, secondary school, secondary education) was not expressed.

Excessive number of students per classroom and per teacher negatively affects the quality of education. This situation makes it difficult to apply contemporary educational methods (Project Based Learning, Cooperative Learning, Cascading Learning, Active Learning, Quantum Learning, Multiple Intelligence etc.) used in education and training given in schools, instead of less emotional and psychological (Behavioral) stimulation. It leads to the implementation of the straightforward method, which is easy and economical. In addition, the same situation affects the order of classes in the classroom, making it mandatory to create a classical (ordered) seating arrangement.

The differences experienced in physical and human terms force the equality of opportunity in education and cause the quality of education to decrease by causing problems arising from both the learner, the teacher, the teaching method and the space. Especially, the existence of the principle of distribution in the principles of geography made the use of GIS especially in this field. In this study, which was prepared with the title of "Analysis of accessibility to schools in Karaköprü on the basis of geographic information systems (GIS)", the pre-school, primary school, secondary school and secondary education levels of the neighborhoods where Karaköprü district center is concentrated are addressed and the school age population in the vicinity is associated with the school age population. Analysis was carried out.

For this, the distance between the accessibility to schools and the number of classrooms, students and teachers has been put forward. In this study, it was aimed to reveal the advantages and disadvantaged aspects of education conditions in the neighborhoods of Karaköprü, where the settlement is intense and better quality education opportunities.

Karaköprü district is one of the central districts such as Haliliye and Eyyübiye districts in the center of Şanlıurfa province. The district is located in the north of Şanlıurfa city center and borders Bozova in the west, Haliliye in the east, Hilvan in the north and Eyyübiye and Suruç in the south. There is Şanlıurfa-Diyarbakır highway (D 885) that separates Karaköprü city center from north to south as east and west (Figure 1). Karaköprü, which was previously a village in the center of Şanlıurfa, gained the status of a town on 7 June 1992. However, on 06 December 2012, the metropolitan municipality and twenty-six districts in thirteen provinces "numbered 6360" gained district status with the publication of the law in the Official Gazette regarding the amendment of some laws and decree laws.

Karaköprü, also called "Narlık" in folk songs, got its share from the rapid urbanization that developed due to technological developments, migration and rapid population growth. The rapidly developing vertical architecture in the city center has moved away from the characteristics of Karaköprü, such as "Narlık and pistachio", and has been left to the fate of vertical architecture due to rapid urbanization (Photo 1). If the vertical architecture currently developing in the city develops more than the green area, it may have to deal with many infrastructural and superstructure problems such as air pollution, urban heat island, image pollution and transportation problems.

MATERIAL AND METHOD

In this study prepared with the help of Geographic Information Systems, accessibility to schools in the city of Karaköprü was analyzed. First of all, some studies on accessibility were examined by searching literature / bibliography related to the subject. With institutions related to the preparation of the required data set after scanning the literature (National Education Directorate Sanliurfa, Sanliurfa Metropolitan Municipality Housing and Urban Development Directorate, Turkey Statistical Institute (TSI)) upon receipt of permits made correspondence digital and vector data (line, point, polygon) has been established. The prepared data set was then analyzed and mapped using the ArcGIS 10.5 package

program. After the analyzes, the findings were discussed and results / suggestions were obtained on the accessibility of schools in Karaköprü city (Figure 3).

Following the correspondence with the relevant institutions in the preparation of the study, the necessary data were obtained by obtaining the necessary permissions:

- Development plan prepared as line (line), point (point) and polygon (area) data from Şanlıurfa Metropolitan Municipality Directorate of Urban Development and Urbanization,
- Location information, number of classrooms, students and teachers from schools in the city of Karaköprü from Şanlıurfa Provincial Directorate of National Education,
- Turkey Statistical Institute (TSI) in terms of demographic Karaköprü the district (population) data related to the properties,
- Road network data of Karaköprü district was provided from OpenStreetMap (OpenStreetMap participants, 2020).

After the preparation of the data set, ArcGIS 10.5 package program, a geographic information systems software, was used to conduct spatial analysis. The vector data received from Şanlıurfa Metropolitan Municipality Directorate of Zoning and Urbanization with the extension of "ncz" is named as "Shapefile-shp" in ArcMap 10.5 program; The vector data exported from the OpenStreetMap site as an "osm" license has been made ready to be mapped in the ArcGIS 10.5 package program by transforming it into the form of "shp" in the Global Mapper 20 (64 Bit) program. Network (network analysis) analysis method was applied in ArcMap 10.5 program for spatial accessibility. In addition, in order to check the accuracy of the road data in the same program, errors were removed using the "topology" method.

Later on, from the Ministry of Environment and Urbanization, published in the Official Gazette (*Resmî Gazete*, 2014a) "No. 29030 dated 14 June 2014": In previous studies prepared for accessibility with the threshold distances determined according to the Spatial Plans Construction Regulation (Güray and Kemeç, 2016; Sezer, Deniz and Topuz, 2018; Sezer, Deniz, Kocaman and Topuz, 2019; Deniz, Kocaman and Topuz, 2019; Sezer, Deniz, Topuz and Akbay, 2019; Yasak, 2019) network data set has been applied to the road data by considering the distance values used. Although this study was similar in methodology with other researches prepared on the subject, the fact that the research area was different revealed different results and guided the solution of the problems.

RESULTS

In this study, which was prepared for the determination of accessibility to public schools in Karaköprü city center, 6 schools at the level of Kindergarten; 12 schools at primary and secondary level; 21 high school level schools were discussed. Network (network) analysis was applied to the data for accessibility analysis. In the study, the accessibility of the buildings and the relevant population at school age were analyzed, as well as the status of the classrooms/teachers/students relative to each other. Distances used in accessibility analysis are used in other studies on accessibility with the regulation titled "Walking distances" published in the Official Gazette on 14 June 2014. It was analyzed by considering alternative distances.

When the distances specified in the regulation are taken into consideration, it has been seen that the accessibility rate of the buildings where the population resides is at a level of 24.45% at a distance of 500 meters to Kindergartens (according to the relevant legislation). This situation is 44,78% in primary schools with a different educational level at the same distance. Accessibility distances in secondary schools caused an increase in the accessibility rate as the distance specified in the legislation increased with age. The accessibility rate at 1000 meters in secondary schools is 64.86%. Accessibility to schools in secondary education (high school) is 100%.

Considering the distances in alternative legislation used in addition to the distances in the relevant legislation; 51.07 accessibility to kindergartens at 1000 meters; 71.24% of accessibility to primary schools at 1000 meters; it is seen that the accessibility of secondary schools at 2000 meters is 85.55%. All of the accessible levels are shown in Tables 5 and 6.

In the second part of this study prepared under the title of accessibility, while examining the adequacy levels of educational institutions, the number of students per classroom and per teacher was revealed. When the findings are analyzed in all levels of education in the field of research (except kindergarten, primary school (elementary, middle) and Secondary Education) classrooms and the average per teacher has been found to be above the average of Turkey. The number of students per classroom in Preschool (Kindergarten) level is 23; the number of students per teacher is 17; The number of students per classroom at primary school level is 39; 27 students per teacher; The number of students per

classroom at the secondary school level is 36; 27 students per teacher; At secondary level (high school), the number of students per classroom is 23, and the number of students per teacher is 13 (Table 7).

CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS

Education has an important place in terms of ensuring that some foundations in the individual's life are laid. All these contradictions, such as the existence of individual differences in education, the individual being unique and unique, but not every geographic unit in the world being homogeneous and the difference in the level of welfare, make education "equality of opportunity" a challenging process.

As the education has a very important place in human life and the city of Karaköprü is in both new and rapid urbanization process, the study titled "Analysis of Accessibility to Schools in Karaköprü on the Geographic Information Systems Base" has been prepared. In the study, the accessibility of public schools within the Ministry of National Education in the city of Karaköprü was examined. Numerical and vector (point, line, polygon) data obtained from related institutions, 51 schools at the level of kindergarten (6), primary school (12), middle school (12) and high school (21) are mapped with ArcGIS 10.5 package program. The topology and network (network) analysis applied to the data was applied according to the distances in the related legislation and alternative distances.

Educational activities at the preschool level are carried out as a detached kindergarten and a kindergarten within the primary school. Especially since preschool education constitutes the step where important foundations are laid in the development of the individual, education in individuals in this development period in separate buildings where they can communicate with their peers will increase the quality of education. Therefore, accessibility to kindergarten buildings at the preschool level is prioritized.

As a result of the analysis, it was determined that the most problematic education level in terms of accessibility in the field is kindergarten. The main reason for this problem is that there are only 6 kindergarten buildings from the field. The presence of 5 of these 6 buildings in the eastern part of Karaköprü city clearly shows the need for kindergartens in the western part of the city. In the analysis made according to the distance specified in the legislation, 24.45% of the school-age population is in the accessible area, which is evidence that there are problems related to accessibility to kindergarten. In addition, there is no kindergarten building in the city's neighborhoods such as Akbayır, Batıkent, Çamlıyayla, Esentepe, Güllübağ, Mehmetçik, Narlıkuyu and Şenevler. However, the establishment of some kindergartens on the site between the two neighborhoods enables the school to cover the needs of both neighborhoods by covering the accessible site.

As their kindergartens are located within primary school buildings, it can be said that accessibility rates are similar to primary school units. In addition, the presence of the kindergarten building in the near-primary accessibility of the preschool unit has shown values that are close to the accessibility of primary school (47.78% in 500 m; 71.24% in 1000 m). In short, the lack of kindergarten felt throughout the city prevents the pre-school population from easily accessing schools. This situation complicates the principle of equal opportunity in education. In addition, the access of the kindergarten population living outside the accessible area to schools through various means (shuttle, private vehicles, etc.) causes both the family and the public's financial resources to be spent in this direction. As a result, it has been determined that the insufficiency of kindergartens in the research area is noticeable and the number of related schools should be increased.

Nearly half of the population at primary school level (44.78%) is accessible to the school in the city center; According to the alternative distance, it is seen that this situation increased to 71.24%. It has been observed that the accessibility of schools at secondary school level to schools has increased by increasing the accessibility distance in the relevant legislation. When this situation is calculated according to the distance in the related legislation, 64.86%; calculated according to alternative distance is 85.55%. It is observed that the problem of accessibility to schools has disappeared due to the high number of schools at high school level and the distance specified in the relevant legislation is 2500 meters. However, the fact that the quality of high school level schools (vocational, Anatolian, science, imam hatip etc.) is different causes the students in this education level to access schools through different tools. In other words, although it is observed that the quality of schools is different in high school level, although there is no accessibility problem, it is estimated that the population of the relevant age reached schools by using various means in accessibility to schools.

In short, it is seen that schools in Karaköprü city center (except kindergarten and elementary school) do not have many major problems in accessibility. However, Karaköprü district is one of the most urban settlements in Şanlıurfa province. This situation is clearly seen in the population table that changes by years. For this reason, regarding the future population growth for Karaköprü will be established: "At what level are the population projections and how is the

progress? Where will the school building or classrooms be needed? What path should be followed in city development? How is the carrying capacity of the city? ” Etc. The questions will enable the production of the necessary policies to identify the problems and resolve them before the crisis occurs. To plan all these, Karaköprü city needs accurate and sustainable city planning in terms of infrastructure and superstructure.

Kaynakça/ References

- Akdeniz, H. & Aydın, H. D. (2004). Yerel Yönetimlerin Coğrafi Bilgi Sistemlerine Dayalı Olarak Yeniden Yapılandırılması. *Yerel Yönetimler Kongresi*, 3-4 Aralık 2004, Çanakkale: Biga.
- Anonymous, (2009). *Walking and Biking to School, Physical Activity and Health Outcomes*. San Diego: Active Living Research.
- Audet, R., & Ludwig, G. (2000). *GIS in schools*. Redlands, CA.: Esri Press.
- Avcı, S. (1993). Türkiye’de şehirleşme ve şehirlî nüfusun dağılışı. *Türk Coğrafya Dergisi*, 28, 249-269.
- Civan, M. (2005). Büyük kentlerde acil durumlarda itfaiye araçları için network analiz teknikleri kullanılarak en uygun güzergah belirlenmesi. *TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası 10. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı*, 28 Mart - 1 Nisan 2005, Ankara.
- Cooper, A. R., Andersen, L. B., Wedderkopp, N., Page, A. S. & Froberg, K. (2005). Physical activity levels of children who walk, cycle or are driven to school. *American Journal of Preventive Medicine*, 29(3), 179–184.
- Çalıklı, F., Karamahmet, B. & Denizci, Ö. M. (2009). Bilgi güvenliği yönetim sistemi kapsamında risk yönetimi modeli. 30 Mayıs 2020 tarihinde http://www.farukcalikus.com/Bilgi-Guvenligi-Yonetim-Sistemi_BGYS.pdf, adresinden edinilmiştir.
- Darkot, B. (1967). Şehir ayırımında nüfus sayısı ve fonksiyon kriteri. *İ.Ü. Coğrafya Enstitüsü Dergisi*, 8(16), 3-8.
- Deniz, M. (2018). Uşak şehrinde aile sağlığı merkezlerine erişilebilirliğin CBS ile Analizi. *Turkish Studies, International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 13(26), 475-491.
- Deniz, M., Kocaman, E. & Topuz, M. (2018). Turgutlu ilçesinde aile sağlığı merkezlerinin (ASM) konumlarının erişilebilirlik açısından CBS ile analizi -TÜCAUM 30. Yıl Uluslararası coğrafya sempozyumu bildiriler kitabı içinde (ss. 704-712). Ankara: Türkiye Coğrafyası Araştırma ve Uygulama Merkezi.
- Deniz, M., Topuz, M. & Akbay, H. M. (2019). Ödemiş ilçesinde okul lokasyonlarının Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ile analizi. *Turkish Studies, International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 14(6), 3009-3029.
- Doğanay, H. (1995). *Türkiye Beşerî Coğrafyası*. İstanbul: Millî Eğitim Bakanlığı Yayını.
- Elmacı, S. & Bekdemir, Ü. (2008). Ortaçağ İslam âleminde şehir: İbn Haldun’un şehre bakışı. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 13(19), 73-88.
- Emiroğlu, M. (1975). Türkiye’nin coğrafi bölgelerine göre şehir yerleşmeleri ve şehirlî nüfus. *Ankara Üniversitesi DTCF Coğrafya Araştırmaları Enstitüsü Dergisi*, 7, 125-157.
- Ergüç, B., Azoğal, H. & Metin-Başoğlu, S. (2019). Kentlerin erişilebilirlik yönünden analizi. *TMMOB 6. coğrafi bilgi sistemleri kongresi*, 23-25 Ekim 2019, Ankara.
- Fjørtoft, I. & Sageie, J. (2000). The natural environment as a playground for children: Landscape description and analyses of a natural landscape. *Landscape and Urban Planning*, 48(1), 83-97.
- Geçen, R. (2019). Ağ analizi kullanılarak acil durumlarda itfaiye araçlarının erişilebilirlik analizi: Ceyhan (Adana) Örneği. *Ege Coğrafya Dergisi*, 28(2), 199-211.
- Golby, M. & Appleby, R. (1997). New school-new era. *Westminster Studies in Education*, 20, 65-74.
- Göney, S. (1977). *Şehir Coğrafyası, Yerleşme Coğrafyası*. İstanbul: İ.Ü. Edebiyat Fakültesi Yayınları.
- Gözenç, S. & Günel, N. (1987). Türkiye’nin coğrafi bölgelerinde kır-şehir nüfusu ayırımı ile şehir nüfusunun 1/200,000 ölçekli haritada yükselti kademelerine göre tesbiti. *İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü*, 3(4), 27-37.
- Güray, E. & Kemeç, S. (2016). Van metropolitan alanında bulunan okul öncesi, ilk ve orta dereceli okulların mekânsal erişilebilirlik analizi. *Adana. 6. Uzaktan algılama-CBS sempozyumu (UZAL-CBS 2016) bildiriler kitabı* içinde (ss. 582-588). Adana: Çukurova Üniversitesi.
- Hsiao, S., Lu, J., Sterling, J. & Weatherford, M. (1997). Use of geographic information system for analysis of transit pedestrian access. *Transportation Research Record*, 1604, 50–59.
- Karaboran, H. (1989). Şehir coğrafyası ve şehirselleşme fonksiyonları. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(1), 81-118.
- Karabulut, Y. (1981). Karadeniz coğrafi bölgesi nüfusu (I. şehirselleşme). *Coğrafya Araştırmaları Dergisi*, 10, 123-151.
- Kemeç, S., Karahan-Kamacı, E. & Mert, Y. (2019). Acil sağlık birimleri mekânsal erişilebilirlik analizi: Van kenti örneği. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 24(1), 22-32.
- Koçak, H. (2009). Coğrafi bilgi sistemlerinin kentsel yaşam kalitesinin yükseltilmesine etkileri üzerine bir değerlendirme. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 25, 141-147.
- Mahmood, K. & Khalifa, S. (1978). Primary school buildings requirements and design, *pakistan engineering congress. Symposium on low-cost structures*, XVI, 57-72, Lahore.

- Malone, K. & Trater, P. (2003). Children's environmental learning and the use, design and management of schoolgrounds. *Children, Youth and Environments*, 13(2), 87-137.
- MEB, (Millî Eğitim Bakanlığı), (2020). 2020 yılı bütçe sunuş konuşması. 20 Mayıs 2020 tarihinde https://sgb.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2019_12/18094404_2020_BUTCE_SUNUYU_17.12.2019.pdf, adresinden edinilmiştir.
- Moore, R. & Wong, H. (1997). Natural learning: Creating environments for rediscovering nature's way of teaching. Berkley: MIG Communications.
- O'Neill, W. A., Ramsey, R. D. & Chou, J. (1992). Analysis of transit service areas using geographic information systems. *Transportation Research Record*, 1364, 131-138.
- OpenStreetMap Katılımcıları, (2020). 24 Nisan 2020 tarihinde <https://download.geofabrik.de/europe.html>, adresinden edinilmiştir.
- Ölmez, İ. & Geçen, R. (2018). Acil durumlarda ambulans erişebilirliği: Antakya (Hatay) örneği. *International Journal of Social Science*, 73, 361-375.
- Öner, S. & Aydın, F. (2014). Coğrafi bilgi sistemleri destekli eğitimin coğrafya dersindeki akademik başarı üzerindeki etkisi. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 183(3), 179-196.
- Özçağlar, A. (1997) *Türkiye'de Belediye Örgütlü Yerleşmeler (Kasabalar-Şehirler)*. Ankara: Erol Yayınevi.
- Özçağlar, A. (2003). *Coğrafyaya Giriş-Sistematik, Kavramlar, Yöntemler*. Ankara: Hilmi Usta Matbaacılık.
- Özçağlar, A. (2005). Türkiye'de mülki idare bölümlerinin idari coğrafya analizi. *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 3(1), 1-25.
- Özgür, E. M. (1996). İl ve ilçe merkezlerimizin faal nüfusun ekonomik faaliyet kollarına dağılımı bakımından sınıflandırılması. *Ankara Üniversitesi Türkiye Coğrafyası Araştırma ve Uygulama Merkezi Dergisi*, 5, 53-71.
- Özuyal, M. & Gülhan, M. (2017). *Ulaşım Planlaması Bağlamında Erişilebilirlik ve Talep Modelindeki Yeri. 12. Ulaştırma Kongresi Ulaştırma Politikaları, 24-26 Mayıs 2017, Bildiriler Kitabı, 157-170*. Adana: Seyhan Belediyesi Yaşar Kemal Kültür Merkezi.
- Özyaba, M. (1998). *İlköğretim okulları açık alan tasarım ilkeleri ve standartlarının tespiti*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon).
- Phillips, C. G. & Edwards, H. R. (2002). Socioeconomic, community-based approach for developing integrated mass transit systems application to city of Baltimore, Maryland. *Transportation Research Record*, 1797, 71-79.
- Resmî Gazete, (2012). On dört ilde büyükşehir belediyesi ve yirmi yedi ilçe kurulması ile bazı kanun ve kanun hükmünde kararnamelelerde değişiklik yapılmasına dair kanun. 16 Mayıs 2020 tarihinde <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2012/12/20121206.pdf>, adresinden edinilmiştir.
- Resmî Gazete, (2014a). Çevre ve şehircilik bakanlığından: mekânsal planlar yapım yönetmeliği. 16 Mayıs 2020 tarihinde 16.05.2020, <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2014/06/20140614-2.htm>, adresinden edinilmiştir.
- Resmî Gazete, (2014b). Millî eğitim bakanlığından: millî eğitim bakanlığı okul öncesi eğitim ve ilköğretim kurumları yönetmeliği. 16 Mayıs 2020 tarihinde <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2014/07/20140726-4.htm>, adresinden edinilmiştir.
- Selen, H. S. (1945). Türkiye'de köy yerleşmeleri ve şehirleşme hareketleri. *Türk Coğrafya Dergisi*, 7-8, 97-106.
- Sergün, Ü. (1974-1977). Türkiye'de nüfus artışı ve sorunları. *İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Dergisi*, 20-21, 211-222.
- Sezer, A., Deniz, M. & Topuz, M. (2018). Uşak şehrinde okullara erişilebilirliğin coğrafi bilgi sistemleri (CBS) ile analizi. *Journal of History Culture and Art Research*, 7(5), 470-494.
- Sezer, A., Deniz, M., Kocaman, E. & Topuz, M. (2019). Analysis of accessibility of schools in Turgutlu City via geographical information system (GIS). *International Journal of Geography and Geography Education (IGGE)*, 40, 190-207.
- Şen, Ö. (2019). Güneydoğu Anadolu Bölgesi ilçelerinin coğrafi ve potansiyel erişilebilirlik analizi. *Türk Coğrafya Dergisi* (73), 61-66.
- Taylor, A., Wiley, A., Kuo, F. & Sullivan, W. (1998). Growing up in the inner city: Green spaces as places to grow. *Environment and Behavior*, 30(1), 3-27.
- Titman, W. (1994). *Special Places, Special People: The Hidden Curriculum of School Grounds*. Gudalming: World Wide Fund For Nature/ Learning through Landscapes.
- Tümertekin, E. (1965). *Türkiye'deki Şehirlerin Fonksiyonel Sınıflandırması*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Yayını.
- Tümertekin, E. (1973). *Türkiye'de Şehirleşme ve Şehirsiz Fonksiyonlar*. İstanbul: İ.Ü. Coğrafya Enstitüsü Yayınları.
- Yasak, Ü. (2019). An analysis on the accessibility of family health centers in Kula city. Özdoğru, H; Çetin, T; Kara, H (Ed), *New trends in Social sciences* içinde (93-104). Lithuanian: SRA (Strategic Researches Academy) Academic Publishing.
- Yenice, M. S. (2012). Kentsel yeşil alanlar için mekânsal yeterlilik ve erişilebilirlik analizi; Burdur örneği, Türkiye. *SDÜ Orman Fakültesi Dergisi*, 13, 41-47.
- Yenice, M. S. (2013). İlköğretim okulları için mekânsal yeterlilik analizi; Burdur örneği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (H. U. Journal of Education)*, 28(3), 430-439.
- Yücel, T. (1961). Türkiye'de şehirleşme hareketleri. *Türk Coğrafya Dergisi*, 21, 31-44.
- Zhu, X. & Lee, C. (2008). Walkability and safety around elementary schools: economic and ethnic disparities. *American Journal of Preventive Medicine*, 34(4), 282-290.