Turkish Studies Social Sciences

Volume 14 Issue 6, 2019, p. 3009-3029

DOI: 10.29228/TurkishStudies.39576

ISSN: 2667-5617

Skopje/MACEDONIA-Ankara/TURKEY

INTERNATIONAL
BALKAN
UNIVERSITY

EXCELLENCE FOR THE FUTURE
IBU.EDU.MK

Research Article / Araştırma Makalesi

Article Info/Makale Bilgisi

✍ Received/Geliş: 02.11.2019

✓ Accepted/Kabul: 20.12.2019

📅 Report Dates/Rapor Tarihleri: Referee 1 (21.11.2019)-Referee 2 (28.11.2019)

This article was checked by iThenticate.

ÖDEMiŞ İLÇESİNDE OKUL LOKASYONLARININ COĞRAFi BİLGİ SİSTEMLERİ (CBS) İLE ANALİZİ*

Mehmet DENİZ*- Mustafa TOPUZ*** - Hasan Mücahit AKBAY****

ÖZ

Araştırma İzmir iline bağlı Ödemiş ilçe merkezini oluşturan Ödemiş şehrinde uygulanmıştır. Çalışmanın amacı daha iyi bir eğitimin verilebilmesi için okul yeri seçiminin ulaşım bakımından ne kadar uygun olduğunun belirlenebilmesidir. Araştırma kapsamına eğitimin anayasal bir hak olması sebebiyle sadece devlet okulları dahil edilmiştir. Erişilebilirliğin uyguladığının tesbitinde alınan ölçüt *Mekânsal Planlar Yapı Yönetmeliğinin* Dördüncü Bölüm Mekânsal Planların Yapımına Dair Esaslar, Yürüme mesafeleri Madde: 12'nin 2. Bendinde belirtilen mesafelerdir. Bunun yanında benzer çalışmalarda yararlanılmış daha uzun mesafelere de analiz uygulanmıştır. Çalışmada ArcMap 10.2 programı kullanılarak Ödemiş şehrinde Milli Eğitim Bakanlığı bünyesinde eğitim veren devlet okullarının erişilebilirliği belirlenmiştir. Anaokulu(3), anasınıfı(11), ilkokul(9), ortaokul(8), lise(8) düzeyinde toplam 39 okula Network (ağ) analizi yasal mevzuatta belirtilen mesafelere ve alternatif mesafelere uygulanmıştır. Yapılan analiz sonucunda erişilebilirliği açısından sahada en önemli problemin okulöncesi ve ilkokullarda olduğu tespit edilmiştir. Eğitim seviyesi arttıkça yönetmelikteki sınırların artmasına paralel olarak problemin de azaldığı görülmektedir. Yapılan analiz sonucunda erişilebilirlik açısından sahada en önemli problemin anaokullarında olduğu tespit edilmiştir. Bu problemin temel sebebi ise sahada yalnızca üç anaokulunun bulunmasıdır. Analiz kapsamında anaokulu çağında yer alan 3401

* Çalışmanın ön bulguları "İkinci Uluslararası Coğrafya Eğitimi Kongresi" (UCEK-2019)" nde 3 Ekim – 5 Ekim 2019 tarihleri arasında Osmangazi Üniversitesinde sunulmuş ancak yayınlanmamıştır.

** Doç. Dr., Uşak Üniversitesi, E-posta: mehmet.deniz@usak.edu.tr

*** Lisansüstü öğrencisi, Uşak Üniversitesi, E-posta: mustafa.topuz45@gmail.com

**** Lisansüstü öğrencisi, Uşak Üniversitesi, E-posta: akbayhasanmucacit@gmail.com

öğrencinin sadece %15,3' ü yönetmelikte belirtilen mesafelerde eğitime erişebilmektedirler. Ödemiş şehrinde bulunan anaokulları Türkmen, Anafartalar ve Hürriyet mahallelerinde yer almakta olup bu mahallelerin dışında devlete ait anaokulu bulunmamaktadır. Şehirde anaokullarının eksikliğinden doğan boşluk anasınıflarıyla doldurulmaya çalışılmış ancak erişilebilirlik oranı yine de %53,9'u geçmemiştir.

Anahtar Kelimeler: Erişilebilirlik, Eğitimde Erişilebilirlik, Okul Yeri Seçimi, Coğrafi Bilgi Sistemleri

THE ANALYSIS OF SCHOOL LOCATIONS IN ÖDEMiŞ DISTRICT VIA GEOGRAPHICAL INFORMATION SYSTEM (GIS)

ABSTRACT

The research has been applied to Ödemiş city which constitutes administrative center of Ödemiş district in İzmir province. The aim of the study is to determine how suitable the choice of school location is in terms of transportation in order to provide a better education. Only public schools were included in the research because education was a constitutional right. It is clear that private schools take into account different criteria for site selection due to their commercial concerns. The criteria taken in determining the applicability of accessibility Mekânsal Planlar Yapı Yönetmeliğinin Dördüncü Bölüm Mekânsal Planların Yapımına Dair Esaslar, Yürüme mesafeleri in Article 12, Paragraph 2. In addition, the analysis has been applied to longer distances that provide a better explanation of the situation used in similar studies. In this study, the accessibility of public schools in Ödemiş was determined by using ArcMap 10.2 program. Network analysis was applied to the distances and alternative distances specified in the legal regulations to 39 schools in preclass (3), preschool (11), primary (9), secondary (8), high school (8) levels. As a result of the analysis, it was found that the most important problem in terms of accessibility in preschool and primary schools. As the level of education increases, it is seen that the problem decreases in parallel with the increase in the regulations. As a result of the analysis, it was found that the most important problem in the field in terms of accessibility is in primary schools. The main reason for this problem is that there are only three primary schools in the field. Within the scope of the analysis, only 15.3% of the 3401 students in kindergarten age have access to education at the distances specified in the regulation. Primary schools in Ödemiş are located in Turkmen, Anafartalar and Hürriyet neighborhoods and there are no public primary schools outside these neighborhoods. In the city, the gap arising from the lack of primary schools was tried to be filled with primary schools, but the accessibility rate still did not exceed 53.9%.

STRUCTURED ABSTRACT

Ödemiş is a settlement located in the Küçük Menderes depression basin of the Aegean subregion in the southeast of İzmir. Salihli, Ahmetli

and Turgutlu districts of Manisa Province are on north of Ödemiş. Kiraz district of İzmir province on the east, Beydağ on the southeast, Aydın Merkez, Sultanhisar, Köşk Districts on the south, Tire and Bayındır counties are on the West borders of Ödemiş district. The area of the district is approximately 1082 km² and the average elevation is about 120 m.

The research is based on mapping of statistical data, transforming into digital vector data and analyzing via geographic information systems (GIS). With network analysis, the relations of the entities connected to each other through flows are examined. In Turkey it is seen that using this method in the analysis of a variety of educational and health institutions (Sezer, Deniz, Kocaman & Topuz, 2019; Yasak, 2019; Deniz, 2018; Deniz, Kocaman & Topuz, 2018; Sezer, Deniz, & Topuz, 2018; Güray & Kemeç, 2016).

In primary schools, this rate is 52% at 500 meters. In secondary schools, the distance increased to 1000 meters in direct proportion with the increase in age. However, the accessibility rate was calculated as 83.7%. In high schools where the distance indicated is the longest, the accessibility at 2500 meters distance is around 95.3%. When the literature is examined, it is determined that in addition to officially determined distances, alternative distances are also applied (Güray & Kemeç, 2016). While the accessible distance is increased to 1000 meters in preschool, the problem is solved to some extent, but the accessibility rate remains as low as 57%.

When the preclass in primary and secondary schools are included, this rate is 88.5%. It was found that the accessibility rate, which was 52% in primary schools, increased to 91% in the alternative distance. It was determined that when the accessible distance in secondary schools was increased to 2000 meters, the ratio increased to 92.9% and the problem was almost eliminated.

At the level of high schools where the accessibility distance increased to 2500 meters, a positive result was found very close to the required level of accessibility at 95.3%. However, these rates are the distances chosen by the researchers and it seems that the problem is not completely eliminated by increasing the distance in the regulation. Using ArcMap 10.2 program, accessibility of public schools in Ödemiş was determined. Network analysis was applied to 39 schools in kindergarten (3), kindergarten (11), primary school (9), secondary school (8), high school (8) levels in accordance with the distances and alternative distances specified in the legal regulations. Analysis of the findings revealed in the result seems to give results similar to past studies conducted in Turkey (Sezer, Deniz, Kocaman & Topuz, 2019; Sezer, Deniz & Topuz, 2018; Güray & Kemeç, 2016).

As a result of the analysis, it was found that the most important problem in the field in terms of accessibility is in preschool. The main reason for this problem is that there are only three preschool in the field. Within the scope of the analysis, only 15.3% of 3401 students in preschool age have access to education at the distances specified in the regulation. Kindergartens in Ödemiş are located in Turkmen, Anafartalar and Hürriyet neighborhoods and there are no public preschool outside these neighborhoods. In the city, the gap arising from the lack of

preschool was tried to be filled with preschool, but the accessibility rate still did not exceed 53.9%.

Preclasses within primary and secondary schools and generally use the same garden may have negative consequences for preschool students. The low availability of accessibility also prevents the principle of equality of opportunity in education at preschool level. As a result, it is obvious that the number of preschool in the field should be increased. While increasing the number, it should be taken into consideration that the schools show a homogeneous distribution and do not fall into each other's influence areas. Within the framework of the regulation, close to half of 4361 primary school students in the city cannot reach their schools. Due to the fact that they are young, children who cannot walk long distances at this level need a vehicle to reach their schools.

In our study area, the schools in primary school level were concentrated in the center of the city. The problem of accessibility in the city disappears as the distance in the regulation increases in proportion to age at secondary school level. However, the problem continues in the Zafer and Süleyman Demirel neighborhoods. 83,7% of 4376 students in secondary schools can easily reach their schools according to the regulations. It is seen that there are problems in the secondary school boundary of the city again. Assuming that the city will expand with population growth in the future, there is a need for schools in these areas. When the distance to high schools reaches 2500 meters, the problem disappears. 95,3% of 4249 students in high school age in Ödemiş can reach the school within suitable distance. Although it does not constitute a problem according to the regulation, the distance and the qualifications of the schools (Vocational, Science, etc.) are different, which causes the students to turn to vehicles such as service or public transportation. The lack of schools on the periphery of the city may also be a problem considering the city has grown in the coming years. The fact that the distance in the regulation is high and students have to go to schools away from their homes creates the need for service, which leads to problems such as traffic and air pollution during school entry and exit hours, especially in big cities.

In cases where the accessible distance is not suitable, there are many problems. For students who prefer shuttle and public transportation instead of walking, other problems are encountered. As mentioned in previous studies, problems such as service criteria, traffic accidents, forgetting in service, in-service accidents and increasing CACO₂ ratio arise. Deficiencies in education of service personnel and rent fights have an important role in our children's encountering these problems (Sezer, Deniz & Topuz, 2018; Sezer, Deniz, Kocaman & Topuz, 2019).

Keywords: Accessibility, Accessibility in Education, Selection Of School Locations, Geographical Information Systems

Giriş

18, yüzyılda Sanayi Devrimi'nden sonra başlayan makineye bağlı üretim ve fabrikalaşma faaliyetlerinin şehirsiz alanlarda başlaması ve istihdam kaynakları yaratması kırsal alanlardan şehirlere göçü hızlandırmıştır. Bu göç dalgası ile 1900'lü yıllara kadar şehirleşme oranı %10'u geçmeyen birçok ülke hızlı bir şehirleşme sürecine girmiş, endüstrileşme ve yaşanan teknolojik

gelişmeler ile yüzyıldan kısa bir sürede nüfuslarının büyük kısmının şehirlerde iskân etmeye başlamıştır (Alptekin, 2012).

Yüksek nüfuslu kentlerin ortaya çıkması zamanla kentlerin yeni fonksiyonlarının oluşmasına ve sanayi fonksiyonuna ek olarak eğitim, sağlık, turizm gibi hizmet fonksiyonlarının ortaya çıkmasına sebep olmuştur (Çetin, 2007, s.174). Artan nüfus ile zamanla şehrin hizmet kapasitesi aşılmış ve mekânın verimli kullanılması engellenmeye başlamıştır. 1980’li yıllarda Kentsel Yaşam Kalitesi kavramı ortaya çıkmıştır. Kavrama göre şehrin hizmet sektörünü ilgilendiren çeşitli kriterler, doğal çevre, yurttaşlık, politik haklar gibi kriterler şehrin yaşam kalitesini belirlemektedir (Koçak, 2009). Geray kentsel yaşam kalitesini kısaca toplumsal, ekonomik ve mekânsal olarak şehrin sunması gereken olanakların önceden belirlenen kriterleri aşmış olması durumu olarak tanımlamıştır (Geray, 1998:326’dan akt. Koçak, 2009). Bunun aksine Szalai kavramın nesnel varlıkların insan üzerindeki etkilerine ilaveten insanların öznel algıları ve değerlendirmelerine dayalı olarak şekillendirilmesi ile oluşacağını savunmaktadır (Szalai, 1980:98’den akt. Koçak, 2009). Bu kriterlerin uygunluk durumlarını belirlemede coğrafi bilgi sistemleri ve mekânsal analizler önemli bir yer tutmaktadır. Özellikle gelişen teknoloji ile mekânsal analizlerin kullanım alanı genişlemiş ve yerel yönetimler için daha kullanışlı hale gelmiştir. Mekanın analizinde gerek arazi kullanımı gerekse fiziki çevre özelliklerinden kaynaklanan risklerin tespitinde (Bkz. Özşahin, 2012) rahatlıkla faydalanılmaktadır.

Kentsel Yaşam Kalitesini belirleyen kriterlerden bir tanesi de eğitimidir. Eğitim faaliyetlerinin iyi düzeyde olduğunu belirleyen fiziksel (bina) yeterlilik, öğretmen durumunun düzeyi, çevrenin eğitime elverişli olması, sosyo-kültürel seviye, okul sayısı ve bu okulların erişilebilirlik durumları gibi alt kriterler vardır. Yeni açılacak okul yerlerinin belirlenmesi için ilgili literatürde çok fazla çalışma olmasa da örnekler mevcuttur. Uslu vd. Ankara ili için yaptığı uygun okul yeri belirleme çalışmasında erişilebilirlik, potansiyel büyüme, nüfus, güvenlik, çevre kirliliği ve mevcut okul sayısı kriterlerini kullanarak analizleri uygulamıştır (Uslu, Kızıloğlu, İşleyen & Kahya, 2017). Diğer bir çalışmada ise Başeğmez, taşkın sahası, gerilim hatları, eğim, gürültü, altyapı, jeoloji, nüfus ve şehrin belirli sahalarına olan mesafeleri kriter almıştır (Baxeğmez, 2019). Bu çalışmalar yapılırken son yıllarda gelişen yazılım ve donanımlar ile popüleritesi artan coğrafi bilgi sistemleri ve mekânsal analizler ile çok kriterli karar verme yöntemleri kullanılmış ve uygun alanlar belirlenmiştir. Özellikle mekânsal analizlerde CBS’nin yaygınlaşması mekâna ait verilerin toplandığı, güncellendiği, analiz ve sentezlerinin yapılmasını ayrıca güncel ve yüksek doğrulukta veri üretmeyi kolaylaştırmıştır (Meydan & Öner, 2014).

Ülkemizde Milli Eğitim Bakanlığı’na bağlı ilkököl, ortaokul ve lise düzeyinde 12 yıl zorunlu eğitim ile birlikte eğitimi zorunlu olmayan anaokulları ve anasınıfları bulunmaktadır. Bu düzeyde bulunan okulların yaya mesafesinde uygun erişilebilir mesafeleri yönetmelikler ile ortaya konulmuştur. Mekânsal Planlar Yapı Yönetmeliği’nde belirlenmiştir. İlgili yönetmeliğin dördüncü bölüm madde 12’nin 2. bendine göre anaokulu, anasınıfı ve ilkökuller için uygun yürüme mesafesi en fazla 500 metre, ortaokullar için en fazla 1000 metre, liseler için ise en fazla 2500 metre olarak belirlenmiş, bunun dışında kalan alanlar erişilebilirlik açısından uygun mesafenin dışında bırakılmıştır (Resmi Gazete, 14.06.2014, Sayısı: 29030). Yönetmelikte belirtilen mesafeler dahilinde belirtilen mesafelerde erişilebilirlik oranının yüksek olması eğitim kriteri için Kentsel Yaşam Kalitesini arttırmaktadır.

Ödemiş şehri için yapılan bu çalışmada Milli Eğitim Bakanlığı’na bağlı devlet okullarının erişilebilirlik durumları ortaya konmaya çalışılmıştır. Anaokulu, anasınıfı, ilkököl, ortaokul ve liseler için yönetmelikte belirlenen mesafelerde ve daha önce yapılan çalışmalarda (Güray & Kemeç, 2016) kullanılan alternatif mesafeler kullanılarak Netwok (ağ) analizi uygulanmış ve erişilebilirlik durumu ortaya konulmuştur.

Araştırma sahasının yeri sınırları ve başlıca özellikleri

Çalışma sahamız olan Ödemiş şehri bağlı olduğu İzmir İlının Güneydoğusunda, Asıl Ege Bölümünün Küçük Menderes depresyonu içerisinde bulunan bir yerleşim yeridir. Ödemiş'in kuzeyinde Manisa İline bağlı Salihli, Ahmetli ve Turgutlu ilçeleri, doğusunda İzmir iline bağlı Kiraz, güneydoğusunda Beydağ, güneyinde Aydın İlının Merkez, Sultanhisar, Köşk İlçeleri, batısında Tire ve Bayındır ilçeleri bulunmaktadır (Harita 1). İlçenin yüzölçümü yaklaşık olarak 1082 km², ortalama yükseltisi yaklaşık 120 m'dir.

Harita 1: Araştırma sahasının lokasyon haritası

Araştırma sahası çevresinde Akdeniz iklimi görülmekte ve buna bağlı olarak da kızılçam ormanları ve maki türleri doğal bitki örtüsünün hakim unsurlarını oluşturmaktadır (Koçman, 1989; Atalay ve Mortan, 2011). Araştırma sahası ve çevresi blok strüktürün Türkiye'deki en iyi örneklerinin bulunduğu bir alandır. Erinç'in de belirttiği üzere sahanın kuzeyi ve güneyindeki dağlar faylanarak yükselmiş, ortadaki depresyon sahası ise bir çöküntü ovası halini almıştır (Einç, 2000).

Ödemiş ilçesinin içerisinde bulunduğu bölge Birgi başta olmak üzere tarih boyunca birçok uygarlığa ev sahipliği yapmıştır. Yapılan çalışmalarda bölgenin en eski yerleşimlerinden olan Ödemiş'te yerleşim tarihi Geç Kalkolitik çağlara dayandırılmakta ve bölgedeki höyüklerin Erken Bronz Çağda (M.Ö. 3000) yoğun bir yerleşmeye sahip olduğu belirtilmektedir (Meriç, 1988, s.205). Ödemiş Osmanlı Devleti döneminde kaza statüsünde olup Cumhuriyetin ilanı ile birlikte ilçe merkezi statüsünü devam ettirmiştir. İlçe Cumhuriyetin ilanından sonra önceki dönemlere kıyasla hızlı bir gelişme göstermiştir. Osmanlı döneminde şehir statüsünde olan Ödemiş'in 1893 yılında da nüfusu 58.580 dolaylarındadır (Koçoğlu, 1998, s.36). Cumhuriyetin ilk nüfus sayımı olan 1927 sayımında toplam nüfusu 76.122 olan Ödemiş İlçesinde 16.793 şehir nüfusu yer almaktaydı. 2018 yılına

gelindiğinde ise ilçenin toplam nüfusu 132.511 kişi olup bu nüfusun 77.357'si Ödemiş şehrinde yaşamaktadır (Tablo 1.). Ödemiş İlçesinin nüfusu bu dönemde (1927-2018) %74 artış göstermiştir. Ödemiş İlçesi nüfusu incelendiğinde 1945-1950 ve 1985-1990 sayım dönemlerinde nüfusunda azalma olduğu görülmektedir. Bu azalmalarda Kiraz ve Beydağ (Resmi Gazete, 1947; Resmi Gazete, 1987) ilçelerinin ayrı birer ilçe olması etkili olmuştur. Nüfus verileri incelendiğinde İlçe nüfusunda gerçekleşen değişimin ilkinin 1945-1950 yıllarında Kiraz'ın İlçe statüsü kazandığı ve ikincisinin 1985-1990 yılları arasında Beydağ'ın ilçe statüsü kazandığı yıllar olduğu anlaşılmaktadır. Günümüzde araştırma sahası çevresinin en büyük nüfuslu yerleşmesi Ödemiş'tir. Bu durumda doğal yolların burada olması etkilidir (Darkot & Tuncel, 1995).

Tablo 1: Ödemiş İlçesinde Nüfusun Yıllara Göre Dağılımı (TÜİK)

YIL	Toplam Nüfus			Şehir Nüfusu			Kırsal Nüfus		
	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın
1927	76.122	36.199	39.923	16.793	8.311	8.482	59.326	27.888	31.441
1935	88.612	42.492	46.120	20.732	10.180	10.552	67.880	32.312	35.568
1945	99.776	48.055	51.721	20.088	9.740	10.348	79.688	38.315	41.373
1955	93.325	45.310	48.015	25.280	12.285	12.993	68.047	33.025	35.022
1965	112.902	56.172	56.730	30.580	15.085	15.495	82.322	41.087	41.235
1970	117.842	58.434	59.408	34.630	17.070	17.560	83.212	41.364	41.848
1975	123.935	61.707	62.228	37.364	18.701	18.663	86.571	43.006	43.565
1980	128.671	64.467	64.204	40.736	20.271	20.465	87.935	44.196	43.739
1985	135.673	68.534	67.139	47.475	23.747	23.728	88.198	44.787	43.411
1990	124.968	62.708	62.260	51.620	25.846	25.774	73.348	36.862	36.486
2000	128.259	63.964	64.295	61.896	30.599	31.297	66.363	33.365	32.998
2007	128.253	63.087	65.166	71.219	34.917	36.302	57.034	28.170	28.864
2012	129.005	63.399	65.606	75.577	37.071	38.506	53.428	26.328	27.100
2018	132.511	65.990	66.521	77.357	*	*	55.154	*	*

Yöntem

Araştırma tasarımı ve veri seti

Araştırma eldeki istatistik verilerin haritalandırılması, sayısal vektörel veri haline getirilmesi ve coğrafi bilgi sistemleri (CBS) yardımıyla analiz edilmesine dayanmaktadır. Bu haliyle araştırma betimsel bir araştırma niteliğindedir. Ağ (network) analizleri birbirlerine akışlar yolu ile bağlı olan varlıkların ilişkilerini incelemektedir. Ağ analizleri mekânsal boyutta incelendiğinde objelerin arasındaki mesafenin boyutu ortaya çıkmaktadır. Bu yöntem kullanılarak Türkiye'de çeşitli eğitim ve sağlık kurumlarının analizlerinin yapıldığı görülmektedir (Sezer, Deniz, Kocaman & Topuz, 2019; Yasak, 2019; Deniz, 2018; Deniz, Kocaman & Topuz, 2018; Sezer, Deniz, & Topuz, 2018; Güray & Kemeç, 2016). Çalışmada 4 önemli veri seti kullanılmıştır. Bunlardan ilki Ödemiş ilçesinde bulunan anaokulu, anasınıfı, ilkökul, ortaokul ve lise kademesinde Milli Eğitim Bakanlığına bağlı devlet okullarının adresleri ve bunlardan üretilen okul konumları vektör verileridir. Bu verilerin haritalandırılabilmesi amacıyla Ödemiş şehri imar planı Ödemiş Belediyesi'nden temin edilmiştir. Vektörel nokta verileri haritaya işlendikten sonra şehrin sayısal ulaşım ağı (karayolu) temin edilmiştir (Harita 2). Elde edilen sayısal haritalarda analizin yorumlanabilmesinde gerekli olan mahalle ve yaş bazlı nüfus TÜİK' ten temin edilmiştir.

Harita 2: Ödemiş Şehrinde Yol Ağı

Veri analizi

Okulların vektör verileri Ödemiş İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü'nden alınan adresler dikkate alınarak ArcMap 10.2 pakt programı ortamında sayısallaştırılmıştır. Analiz için gerekli bir diğer veri olan mevcut konutların yeri ise ilçe belediyesinden alınan imar planı kullanılarak elde edilmiştir. İmar planında belirlenen eksiklikler Basemap ve Google Earth altlık haritaları kullanılarak tamamlanmış ve veri analize hazır hale getirilmiştir. Çalışmanın ana ögesi olan ulaşım ağı OpenStreetMap (© OpenStreetMap katılımcıları, 2018) verileri kullanılarak oluşturulmuştur.

Çalışmada kullanılan Network (ağ) analizinin doğruluğu ulaşım ağı (karayolu) verisinin iyiliği ile doğru orantılıdır. Bu yüzden analizden önce ulaşım ağı verisine topology uygulanarak hatalar belirlenmiş ve giderilmiştir. Ayrıca Basemap ve Google Earth altlık haritaları kullanılarak veride bulunan eksik yollar tamamlanmış ve veri analize uygun hale getirilmiştir. Oluşturulan ulaşım ağı verisi ile Network Dataset oluşturularak analiz için gerekli ulaşım ağı tanımlanmıştır.

Daha önceki çalışmalar incelendiğinde (Güray ve Kemeç, 2016, Sezer ve diğerleri 2018) Mekânsal Planlar Yapı Yönetmeliğinde kamu kurumları için belirlenen mesafeler baz alınarak analiz uygulandığı görülmektedir. Bu yönetmeliğe göre imar planlarında kreş, anaokulu ve ilkokullar için takriben 500 m, ortaokullar için takriben 1.000 m, liseler için takriben 2.500 m mesafenin dikkate alınması gerektiği belirtilmektedir (Resmi Gazete, 14.06.2014, Sayısı: 29030). Çalışmada belirtilen mesafeler dikkate alınarak okullara Network(ağ) analizi uygulanmıştır. Çalışmanın sonuçlarını güçlendirmek ve sorunların kaynağını belirlemek için mesafeler iki katına çıkarılarak analiz uygulanmış ve sonuçlar ortaya koyulmaya çalışılmıştır. Bu kapsamda anaokulu, anasınıfı ve ilkokullarda 500 ve 1000 metre mesafelerde, ortaokullarda 1000 ve 2000 metre, liselerde ise 2500 metre mesafelerde analiz uygulanmıştır. Analiz uygulanırken dikkat edilen bir diğer nokta ise yolda oluşan sapsmaları ortadan kaldırmak için verilen 100 metre tolerans değeridir. Analiz sonucunda belirlenen değerleri yorumlamak için mevcut konutlar ve TÜİK' ten elde edilen nüfus verisi kullanılmıştır. Yorumlama esnasında nüfusun konutlara dağılımına ulaşılamadığından mahallelerdeki nüfusun konutlara eşit dağıldığı varsayılmıştır. Mahallelere göre nüfusun okul çağlarına göre dağılımları bulgular tablolarında verildiği için ayrıca tablo haline getirilmemiştir.

Bulgular

Ödemiş şehrine uygulanan Network (ağ) analizi sonucunda Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı devlet okullarının erişilebilirliği yasal mevzuatta belirtilen ve diğer alternatif mesafeler dâhilin de incelenmiştir. Yönetmelikte belirtilen mesafeler dikkate alındığında anaokullarında 500 metrede erişilebilirlik oranının %15,3 gibi düşük bir seviyede olduğu görülmüştür. İlk ve Ortaokulların içlerinde bulunan anasınıflarını istatistiğe dahil ettiğimizde ise bu oran %54'e çıkmaktadır. İlkokullarda yine 500 metrede bu oran %52'dir. Ortaokullarda yönetmelikte mesafe yaşı artmasıyla doğru orantılı olarak 1000 metreye yükselmiştir. Bununla beraber erişilebilirlik oranı %83,7 olarak hesaplanmıştır. Belirtilen mesafenin en uzun olduğu liselerde 2500 metre mesafede erişilebilirlik %95,3 civarındadır. Literatür incelendiğinde resmi olarak belirlenen mesafelere ek olarak alternatif mesafelere de analizin uygulandığı belirlenmiştir (Güray & Kemeç, 2016). Anaokullarında erişilebilir mesafe 1000 metreye çıkarıldığında problemin bir nebze giderildiği görülse de erişilebilirlik oranının %57 gibi düşük bir seviyede kaldığı görülmektedir. Yine ilkök ve ortaokulların içerisinde yer alan anasınıfları dahil edildiğinde bu oran % 88,5 dir. İlkokullarda %52 olan erişilebilirlik oranının alternatif mesafede %91'e yükseldiği tespit edilmiştir. Ortaokullarda erişilebilir mesafe 2000 metreye çıkarıldığında oranın %92,9'lara çıktığı ve problemin neredeyse ortadan kalktığı belirlenmiştir. Erişirlik mesafesinin 2500 metreye çıktığı Liseler düzeyinde ise %95,3 erişilebilirlik seviyesinde olması gerekene çok yakın olumlu bir sonuç bulunmuştur. Lakin bu oranlar araştırmacılar tarafından seçilen mesafelerdir ve yönetmelikteki mesafenin genişletilmesiyle sorunun tamamen ortadan kalkmadığı görülmektedir.

Anaokullarının erişilebilirlik analizleri

Anaokulları incelendiğinde şehrin erişilebilirlik seviyesinin düşük oranlarda kaldığı görülmüştür. Anaokullarının ve anasınıflarının çocuk gelişimindeki yeri ve ilerleyen eğitim hayatında uyum sağlamada önemli olması dikkate alındığında sahada yalnızca üç anaokulunun bulunması nicelik bakımından yetersizdir. Bu okulların sağladığı erişilebilirlik oranının %15,3'de kalması sahanın anaokulu erişilebilirliği açısından problemlili olduğunu yansıtmaktadır. Erişilebilir alanlar incelendiğinde Cumhuriyet, Emmioğlu, Akıncılar, Mimar Sinan, Bengisu, Kuvvetli, Umurbey ve Süleyman Demirel Mahalleleri uygun erişilebilir alan dışında kalmaktadır (Tablo 2, Harita 3 & Harita 4).

Tablo 2: Ödemiş Kentinde Anaokullarının Erişilebilirlik Durumu

Mahalleler	Okul Öncesi Nüfus	Erişilebilirlik Oranı (%)		Erişebilir Bina		Erişebilir Nüfus	
		500 (m)	1000 (m)	500 (m)	1000 (m)	500 (m)	1000 (m)
Üçeylül	218	0,8	49,0	17	1083	2	107
Cumhuriyet	283	0,0	38,1	0	295	0	108
Emmioğlu	79	0,0	45,4	0	525	0	36
Meşrutiyet	43	2,6	97,4	12	442	1	42
Akıncılar	48	0,0	7,5	0	44	0	4
Atatürk	313	22,9	73,6	172	553	72	230
Türkmen	183	56,5	39,3	1290	896	103	72
Mimar Sinan	70	0,0	87,7	0	585	0	61
Bengisu	202	0,0	27,7	0	305	0	56
Anafartalar	318	90,0	9,6	551	59	286	31
Zafer	448	0,9	33,9	10	377	4	152
Kuvvetli	42	0,0	41,0	0	305	0	17
Hürriyet	189	27,0	36,3	457	613	51	69
İnönü	439	7,3	68,3	84	784	32	300
Umurbey	95	0,0	4,0	0	48	0	4
Süleyman Demirel	431	0,0	32,3	0	148	0	139
Toplam ve Oran (%)	3401	15,3	41,7	2593	7062	552	1427

Erişilebilir mesafe 1000 metreye çıkarıldığında Akıncılar ve Umurbey Mahallelerinin erişilebilirlik probleminin devam ettiği diğer mahallelerde ise problemin kısmen ortadan kalktığı genel erişilebilirliğin ise %57'ye çıktığı görülmüştür. Şehirde bulunan 3401 anaokulu çağındaki öğrencinin uygun mesafede sadece 552'sinin, alternatif mesafede ise 2006 öğrencinin anaokullarına erişebildiği görülmüştür. Yapılan analizde anaokullarının birbirlerine yakın olmadıkları, belirli mahallelere toplanmış olmadıkları ve yerleşmenin merkezinden uzak yerlere yapılmadıkları görülmektedir. Bu bulgularla esas problemin anaokulu sayının azlığından kaynaklandığı söylenebilir.

Harita 3: Ödemiş Şehrinde Anaokullarının Dağılımı

Harita 4: Ödemiş Şhrinde Anaokullarına Erişilebilirlik

Anasınıflarının erişilebilirlik analizleri

Anasınıfları incelendiğinde binaların erişilebilirlik seviyesinin yüksek oranlara çıkamadığı görülmüştür. Anasınıflarına olan erişilebilirlik oranının %53,9'da kalması sahanın anasınıfı erişilebilirliği açısından problemli olduğunu yansıtmaktadır. Erişilebilir alanlar incelendiğinde Kuvvetli ve Süleyman Demirel Mahalleleri yönetmeliğe uygun mesafede erişilebilir alan dışında kalırken; Cumhuriyet %12,3; Zafer %21,2 ve Umurbey %22,4 Mahalleleri çok düşük oranlarda kalmaktadır. Erişilebilir mesafe 1000 metreye çıkarıldığında Süleyman Demirel Mahallesinin erişilebilirlik probleminin devam ettiği, diğer mahallelerde ise problemin kısmen ortadan kalktığı genel erişilebilirliğin ise %88,5'e yükseldiği görülmüştür. Şehirde bulunan 3401 anasınıfı çağındaki öğrencinin uygun mesafede sadece 1710'u, alternatif mesafede ise 2677'si anasınıflarına erişebilmektedir (Tablo 3, Harita 5 & Harita 6). Anasınıflarında gelişim çağı olarak kendilerinden daha büyük olan ilkököl ve ortaokul öğrencileriyle ve aynı bahçe ve bazı okullarda aynı bina içinde eğitim görmektedir.

Tablo 3: Ödemiş Kentinde Anasınıflarının Erişilebilirlik Durumu

Mahalleler	Okul Öncesi Nüfus	Erişilebilirlik Oranı		Erişebilir Bina		Erişebilir Nüfus	
		500 (m)	1000 (m)	500 (m)	1000 (m)	500 (m)	1000 (m)
Üçeylül	218	61,3	27,4	1354	606	166	8205
Cumhuriyet	283	12,3	88,0	95	681	599	647
Emmioğlu	79	82,8	16,3	957	188	31	1799
Meşrutiyet	43	90,3	9,7	410	44	4	180
Akıncılar	48	100,0	0,0	584	0	0	0
Atatürk	313	100,0	0,0	751	0	0	0
Türkmen	183	60,6	35,1	1382	802	282	11084
Mimar Sinan	70	39,9	60,1	266	401	241	1067
Bengisu	202	69,7	30,3	769	334	101	2568
Anafartalar	318	94,1	5,6	576	34	2	196
Zafer	448	21,2	44,5	236	494	220	1166
Kuvvetli	42	0,0	84,1	0	625	526	0
Hürriyet	189	35,6	39,5	602	668	264	4021
İnönü	439	71,4	12,5	820	144	18	1181
Umurbey	95	22,4	74,0	267	884	654	2360
Süleyman Demirel	431	0,0	25,8	0	118	30	0
Toplam ve Oran (%)	3401	53,6	35,6	9069	6023	3139	34475

Harita 5: Ödemiş Şehrinde Anasınıflarının Dağılımı

Harita 6: Ödemiş Şehrinde Anasınıfllarına Erişilebilirlik

İlkokulların erişilebilirlik analizleri

İlkokullar incelendiğinde erişilebilirlik probleminin anaokulları kadar olmasa da devam ettiği görülmektedir. Mevcut konutların sadece %52'si İlkokul seviyesindeki okullara erişimle ilgili yönetmelikteki mesafe içerisinde kalmaktadır. Erişilebilirlik mesafesi alternatif mesafeye çıkarıldığında ise bu oran %91'e yükselmektedir. Kuvvetli ve Süleyman Demirel Mahallelerindeki binaların tamamı, Cumhuriyet, Mimar Sinan, Umurbey, Hürriyet ve Zafer Mahallelerinin de binaların % 50'den fazlası erişilebilir alan dışında kalmaktadır. Bu seviyede şehirde bulunan 3851 öğrencinin yalnızca 2264'ü, alternatif mesafede ise 1587'si ilkokullara uygun bir mesafede erişilebilmektedir. İlkokulların genel olarak şehrin merkezinde toplanması da dışarıda kalan mahallelerdeki okullara erişilebilirlik oranını düşürmektedir. Hatipoğlu Hasan Erdem İlkokulunun şehrin kenar kısmına yapılması Zafer ve Hürriyet mahallelerinde yeterli olmasa da erişilebilirlik oranlarının artmasını sağlamıştır. İlkokul çağındaki çocukların en yoğun bulundukları bölgeler Atatürk(500), Anafartalar(553), Zafer(592), İnönü(688) ve Süleyman Demirel(496) mahalleleridir (Tablo 4, Harita 7 & Harita 8). Bu mahallelerden Anafartalar ve İnönü kısmen yönetmelik açısından iyi durumda iken diğer mahallelerde erişilebilirlik yetersizdir. Bu öğrencilerin erişim problemi alternatif mesafeler ölçüsünde de devam etmektedir.

Tablo 4: Ödemiş Kentinde İlkokulların Erişilebilirlik Durumu

Mahalleler	İlkokul Nüfusu	Erişilebilirlik Oranı (%)		Erişebilir Bina		Erişebilir Nüfus	
		500 (m)	1000 (m)	500 (m)	1000 (m)	500 (m)	1000 (m)
Üçeylül	204	57,0	31,8	1258	702	116	65
Cumhuriyet	204	7,8	92,5	60	716	16	189
Emmioğlu	95	79,8	20,1	922	232	76	19
Meşrutiyet	44	97,8	2,2	444	10	43	1
Akıncılar	72	100,0	0,0	584	0	72	0
Atatürk	500	54,7	45,3	411	340	274	226
Türkmen	212	60,7	35,0	1386	798	129	74
Mimar Sinan	63	46,0	54,0	307	360	29	34
Bengisu	238	72,6	27,4	801	302	173	65
Anafartalar	553	94,1	5,6	576	34	520	31
Zafer	592	22,7	69,2	252	769	134	410
Kuvvetli	74	0,0	86,4	0	642	0	64
Hürriyet	240	35,7	38,9	603	658	86	93
İnönü	688	70,5	14,8	809	170	485	102
Umurbey	86	32,7	63,7	390	761	28	55
Süleyman Demirel	496	0,0	25,8	0	118	0	128
Toplam ve Oran (%)	4361	52,0	39,0	8803	6612	2180	1556

Harita 7: Ödemiş Şehrinde İlkokulların Dağılımı

Harita 8: Ödemiş Şehrinde İlkokullara Erişilebilirlik**Ortaokulların erişilebilirlik analizleri**

Ortaokullarda 1000 metre mesafede bina erişilebilirlik oranı %83,7 seviyesindedir. Alternatif mesafe ile bu oran %92,9 seviyesine çıkmaktadır. Yönetmelikteki mesafe olan 1000 metre dikkate alındığında 3394 nüfus, alternatif mesafe (2000 m) dikkate alındığında ise 4268 nüfus erişilebilir alan içinde kalmaktadır (Tablo 5, Harita 9 & Harita 10).

Tablo 5: Ödemiş Kentinde Ortaokulların Erişilebilirlik Durumu

Mahalleler	Ortaokul Nüfusu	Erişilebilirlik Oranı (%)		Erişebilir Bina		Erişebilir Nüfus	
		1000(m)	2000(m)	1000(m)	2000(m)	1000(m)	2000(m)
Üçeylül	246	76,5	15,5	1689	342	188	38
Cumhuriyet	174	100,0	0,0	774	0	174	0
Emmioğlu	71	99,8	0,2	1154	2	71	0
Meşrutiyet	53	100,0	0,0	454	0	53	0
Akıncılar	115	100,0	0,0	584	0	115	0
Atatürk	587	100,0	0,0	751	0	587	0
Türkmen	223	91,6	5,0	2090	115	204	11
Mimar Sinan	73	100,0	0,0	667	0	73	0
Bengisu	239	67,4	0,0	743	0	161	0
Anafartalar	493	91,3	8,3	559	51	450	41
Zafer	604	51,2	38,9	569	432	309	235
Kuvvetli	71	97,7	2,3	726	17	69	2
Hürriyet	242	75,0	17,9	1267	302	181	43
İnönü	568	83,0	16,7	953	192	472	95
Umurbey	111	96,4	3,3	1151	39	107	4
Süleyman Demirel	506	9,4	90,6	43	415	48	458
Toplam ve Oran (%)	4376	83,7	11,3	14174	1907	3263	927

Erişilebilirliğin mevcut okul sayısı ile daha iyi olmasını kısmen önleyen birkaç sebep yer almaktadır. Bunlardan biri okulların merkezi kısımda yoğun olarak bulunmasıdır. Okulların kent merkezi kısmında toplanması çeperlere doğru binaların okula erişimini güçleştirmektedir. Kent çeperlerindeki okul sayısının az olmasının yanında çeperlere kurulmuş olan okulların diğer okullar ile arasındaki mesafeye de dikkat edilmediği ve çok tutulduğu görülmüştür. Kent merkezi dışındaki Hatipoğlu Hasan Erdem ve Mustafa Ayşe Yanbastı ortaokulları buna örnek olarak gösterilebilir. Bu okullar ile diğer okullar arasına yeni okulların inşa edilmesi erişilebilirlik açısından uygundur.

Harita 9: Ödemiş Şhrinde Ortaokulların Dağılımı

Harita 10: Ödemiş Şhrinde Ortaokullara Erişilebilirlik

Bu yaş kategorisindeki çocuklar en yoğun Atatürk(587), Anafartalar(493), Zafer(604), İnönü(568) ve Süleyman Demirel(506) mahallelerinde yaşamaktadır. Bu mahallelerden Atatürk(%100), Anafartalar(%91) ve İnönü(%83) analizde erişilebilirlik olarak 500 metre mesafeye göre iyi sonuçlar verirken, şehrin çeperlerine doğru uzanan Zafer ve Süleyman Demirel Mahalleleri çevrelerinde bulunan okulların fazla dışarıda kalmalarının da etkisiyle erişilebilirlik oranları yetersiz kalmıştır.

Liselere erişilebilirlik analizleri

Liselere baktığımızda ise belirlenen mesafede binalara erişilebilirlik oranı %95,3 olarak tespit edilmiştir. Bu oran dikkate alındığında 4249 çocuğun 106 tanesi erişilebilir alan dışında kalmaktadır (Tablo 6, Harita 11 & Harita 12). Yapılan analizlerde lise seviyesinde yasada belirtilen mesafenin yüksek olması, liselerin ilkokul ve ortaokullar gibi merkezi kısımda yoğunlaşmasına karşın diğer seviyelerdeki okullara göre daha yüksek erişilebilirlik sonuçları vermesine neden olmuştur.

Tablo 6: Ödemiş Kentinde Liselerin Erişilebilirlik Durumu

Mahalleler	Lise Nüfusu	Erişilebilirlik Oranı (%)	Erişebilir Bina	Erişebilir Nüfus
2500 (m)				
Üçeylül	301	93,5	2065	282
Cumhuriyet	223	100,0	774	223
Emmioğlu	95	100,0	1156	95
Meşrutiyet	64	100,0	454	64
Akıncılar	85	100,0	584	85
Atatürk	515	100,0	751	515
Türkmen	231	96,8	2210	224
Mimar Sinan	91	100,0	667	91
Bengisu	236	67,4	743	159
Anafartalar	465	100,0	612	465
Zafer	576	90,1	1001	519
Kuvvetli	88	99,9	742	88
Hürriyet	305	93,9	1587	286
İnönü	445	99,2	1139	442
Umurbey	117	99,7	1190	117
Süleyman Demirel	412	100,0	458	412
Toplam ve Oran (%)	4249	95,3	16133	4066

Analiz sonuçlarının olumlu çıkmasının yanı sıra okulların merkezde yoğunlaşması şehrin kenarında kalan mahallelerden merkeze öğrencilerin ulaşımını güçleştirmektedir. Bununla birlikte şehrin kısmen dışında kalan Ödemiş Fen Lisesine ve Hulusi Uçaçelik Anadolu Lisesine ise şehrin iç kısımlarından gelen öğrenciler ulaşım zorluğu yaşanmaktadır. Bu durum her ne kadar analiz sonuçlarında olumlu görünse de yasada belirtilen mesafenin uzun olmasından kaynaklanmaktadır.

Harita 11 Ödemiş Şhrinde Liselerin Dağılımı

Harita 12. Ödemiş Şhrinde Liselere Erişilebilirlik

Tartışma ve Sonuç

Çalışmada ArcMap 10.2 programı kullanılarak Ödemiş şehrinde Milli Eğitim Bakanlığı bünyesinde eğitim veren devlet okullarının erişilebilirliği belirlenmiştir. Anaokulu(3), anasınıfı(11), ilkokul(9), ortaokul(8), lise(8) düzeyinde toplam 39 okula Network(ağ) analizi yasal mevzuatta belirtilen mesafelere ve alternatif mesafelere uygun olarak uygulanmıştır. Analiz neticesinde ortaya çıkan bulguların geçmişte yapılan çalışmalara benzer sonuçlar verdiği görülmektedir (Sezer, Deniz, Kocaman & Topuz, 2019; Sezer, Deniz & Topuz, 2018; Güray & Kemeç, 2016).

Yapılan analiz sonucunda erişilebilirlik açısından sahada en önemli problemin anaokullarında olduğu tespit edilmiştir. Bu problemin temel sebebi ise sahada yalnızca üç anaokulunun bulunmasıdır. Analiz kapsamında anaokulu çağında yer alan 3401 öğrencinin sadece %15,3' ü yönetmelikte belirtilen mesafelerde eğitime erişebilmektedirler. Ödemiş şehrinde bulunan anaokulları Türkmen, Anafartalar ve Hürriyet mahallelerinde yer almakta olup bu mahallelerin dışında devlete ait anaokulu bulunmamaktadır. Şehirde anaokullarının eksikliğinden doğan boşluk anasınıflarıyla doldurulmaya çalışılmış ancak erişilebilirlik oranı yine de %53,9'u geçmemiştir. Anasınıflarının ilkokul ve ortaokullar bünyesinde yer alması ve genellikle aynı bahçeyi kullanması anaokulu çağında bulunan öğrenciler için olumsuz sonuçlara yol açabilecektir. Anaokulu öğrencilerinin kendilerinden yaşça büyük diğer öğrenciler tarafından şiddete maruz kalmaları ve sigara gibi kötü alışkanlıkları çok küçük yaşlarda tanınmaları bu olumsuzluklara örnek verilebilir. Erişilebilirliğin düşük seviyelerde kalması zorunlu olmayan anaokulu seviyesinde eğitimde fırsat eşitliği ilkesinin karşılanmasını da engellemektedir. Erişilebilir alan dışındaki bölgelerde yaşayan aileler mesafeden ve maddiyattan kaynaklı problemler ile çocuklarını anaokuluna gönderme konusunda sıkıntılar yaşamaktadır. Sonuç olarak sahada bulunan anaokulu sayısının artırılması gerektiği bariz olarak göze çarpmaktadır. Sayı arttırılırken okulların homojen bir dağılım göstermesi ve birbirlerinin etki alanlarına girmemeleri de dikkate alınmalıdır.

Yönetmelik çerçevesinde şehirde 4361 ilkokul çağındaki öğrencinin yarısına yakını okullarına ulaşamamaktadır. Yaşlarının küçük olmasının da etkisiyle bu seviyede uzun mesafeler yürüyemeyen çocuklar okullarına ulaşabilmek için bir araca ihtiyaç duymaktadırlar. Çalışma sahasında ilkokul seviyesinde bulunan okulların geneli şehrin merkezine toplanmıştır. Şehrin çeperlerine doğru gidildiğinde okulların etki alanlarının ortadan kalktığı ve bu alanlarda ilkokul ihtiyacının olduğu belirlenmiştir.

Ortaokul seviyesinde yaş ile doğru orantılı olarak yönetmelikteki mesafenin de artmasıyla birlikte şehirde erişilebilirlik problemi ortadan kalmaktadır. Buna karşın Zafer ve Süleyman Demirel Mahallelerinde problem devam etmektedir. Ortaokullarda 4376 öğrencinin % 83,7'si yönetmeliğe göre okullarına rahatlıkla ulaşabilmektedir. Ortaokullarda yine şehrin çeperlerinde problemler olduğu görülmektedir. İlerleyen zamanlarda nüfus artışı ile beraber şehrin genişleyeceği varsayıldığında bu alanlarda okul ihtiyacı bulunmaktadır.

Liselere gelindiğinde yasada belirtilen mesafenin 2500 metreye yükselmesiyle birlikte problem ortadan kalkmaktadır. Ödemiş şehrinde lise çağında yer alan 4249 öğrencinin %95,3'ü uygun mesafeler içerisinde okula ulaşabilmektedir. Yönetmeliğe göre sorun teşkil etmemesine karşılık mesafenin uzak olması ve okul niteliklerinin (Meslek, Fen vb.) farklı olması bu seviyedeki öğrencilerin servis ya da toplu ulaşım gibi araçlara yönelmesine sebebiyet vermektedir. Şehrin çeperlerinde okulların azlığı da yine önümüzdeki yıllarda şehrin büyüdüğü göz önüne alınarak problem teşkil edebilecektir. Yönetmelikteki mesafenin yüksek olması ve öğrencilerin evlerinden uzak okullara gitmek zorunda kalmaları servis ihtiyacını doğurmakta bu ihtiyaç okul giriş ve çıkış saatlerinde özellikle büyük şehirlerde trafik, hava kirliliği gibi problemlere yol açmaktadır.

Erişilebilir mesafenin uygun olmadığı durumlar beraberinde birçok problemi de getirmektedir. Mesafenin uzak olduğu durumlarda öğrencilerin yürümesi yorgunluk yaratacağından

ders performanslarını etkilemektedir. Özellikle ilkököl seviyesinde çocukların okul çantalarıyla birlikte yönetmelikte geçen mesafenin dışında yer alan okullara yürümeleri fiziksel gelişimlerine de olumsuz etkileyebilmektedir. Yürümek yerine servis ve toplu taşımayı tercih eden öğrencilerde ise daha başka sorunlarla karşılaşmaktadır. Bu hususlarda geçmişteki çalışmalarda belirtildiği üzere servis kriterlerin de oluşan boşluklar, trafik kazaları, serviste unutulma, servis içi kazalar, CaCo₂ oranının artması gibi sorunlar ortaya çıkmaktadır. Servis personellerinin eğitiminde oluşan eksiklik ve rant kavgaları çocuklarımızın bu sorunlarla karşılaşmasında önemli bir paya sahiptir (Sezer, Deniz & Topuz, 2018; Sezer, Deniz, Kocaman & Topuz, 2019).

KAYNAKÇA

- Alptekin Y. (2012). Yeni bir dünya algısı olarak dünya şehir-sistem Yaklaşımı. *JASS- The Journal of Academic Social Science Studies*, 5(8), p. 75-88.
- Atalay, İ. ve Mortan, K. (2011). *Türkiye Bölgesel Coğrafyası*, (Genişletilmiş 5. Baskı.). İstanbul: İnkılap Kitapevi.
- Başgeçmez M. (2019). *Çok Kriterli Karar Verme Yöntemi ve Coğrafi Bilgi Sistemleri Kullanılarak En Uygun Okul Yerlerinin Belirlenmesi: Uşak İli Örneği*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi: Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Trabzon <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/> adresinden edinilmiştir.
- Çetin, B. (2007). *Burdur kent coğrafyası*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/> adresinden edinilmiştir.
- Darkot, B. ve Tuncel M. (1995). *Ege Bölgesi Coğrafyası*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Yayınları
- 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.
- Erinç, S. (2000). *Jeomorfoloji-I*. (Ahmet Ertek ve Cem Güneysu, Güncelleyenler.) (5. bs.). İstanbul: Der Yayınları, Yayın No: 284.
- Güray, E. & Kemeç, S. (2016). Van Metropolitan Alanında Bulunan Okul Öncesi, İlk Ve Orta Dereceli Okulların Mekânsal Erişilebilirlik Analizi. 6. *Uzaktan Algılama-CBS Sempozyumu (UZAL-CBS 2016)*, 5-7 Ekim 2016, Adana.
- Koçak, H. (2009). Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Kentsel Yaşam Kalitesinin Yükseltilmesine Etkileri Üzerine Bir Değerlendirme. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (25), 141-148. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/dpusbe/65553> adresinden erişildi.
- Koçman, A. (1989). *Uygulamalı Fiziki Coğrafya Çalışmaları ve İzmir-Bozdağlar Yöresi Üzerinde Araştırmalar*. İzmir: Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları No:49.
- Koçoğlu, A. (1998). *Ödemiş'in Ekonomik Coğrafyası*. İzmir: Ödemiş Belediyesi Yayını.
- Meriç, R. (1988). Antik Dönemde Küçük Menderes Havzası'nın Tarihi Coğrafyasına Genel Bir Bakış, *Ege Coğrafya Dergisi*, 4, 202-213.

- Meydan, A. & Öner, S. (2014). Coğrafi bilgi sistemleri ile öğretimin öğrencilerin coğrafya dersine yönelik tutumlarına etkisi *Turkish Studies - International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic* 9(11), 407-417.
- Open Street Map katılımcıları (2018). © Open Street Map katılımcıları Open Street Map turkeylatest-free.shp.zip. Open Street Map. 22 Ocak 2018 tarihinde <https://download.geofabrik.de/europe/turkey.html#> adresinden erişildi.
- Özşahin, E. (2012). CBS kullanılarak kıbrıs'ta fırtına riski duyarlılık analizi. *Turkish Studies - International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic* 7(4), 2627-2642.
- Resmi Gazete 19507 (1987). 103 İlçe Kurulması Hakkında Kanun yayın tarihi 04.07.1987 Kanun Numarası: 3392 Tertip: 5 Cilt: 26
- Resmi Gazete 29030 (2014). Mekânsal Planlar Yapı Yönetmeliği yayın tarihi 14.06.2014, Sayısı: 29030.
- Resmi Gazete 6635 (1947). Yeniden 15 İlçe Kurulması Hakkında Kanun yayın tarihi 18.06.1947, Kanun Numarası: 5071.
- Sezer, A., Deniz, M. & Topuz, M. (2018). Uşak şehrinde okullara erişilebilirliğin coğrafi bilgi sistemleri (CBS) ile analizi/analysis of accessibility of schools in Uşak city via geographical information systems (GIS). *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)-Turgutlu şehrinde okulların erişilebilirliğinin coğrafi bilgi sistemleri ile analizi. *International Journal of Geography and Geography Education (IGGE)*, 40, 190-207.
- Uslu, A., Kızıloğlu, K., İşleyen, S. K. ve Kahya, E. (2017). Okul Yeri Seçiminde Coğrafi Bilgi Sistemine Dayalı AHP-TOPSIS Yaklaşımı: Ankara İli Örneği. *Politeknik Dergisi*, 20(4), 933-943. doi:10.2339/politeknik.369099
- Yasak, Ü. (2019). An Analysis on the Accessibility of Family Health Centers in Kula City. Özudoğru, H., Çetin, T. ve Kara, H. (Ed.), *New Trends in SocialSciences* (s.93-104).Lithuanian: SRA Academic Publishing.