

ANALYSIS OF ACCESSIBILITY OF SCHOOLS IN TURGUTLU CITY VIA GEOGRAPHICAL INFORMATION SYSTEM (GIS)¹

Turgutlu Şehrinde Okullara Erişilebilirliğin CBS ile Analizi

Adem SEZER²

Mehmet DENİZ³

Emine KOCAMAN⁴

Mustafa TOPUZ⁴

Öz

Teknolojik gelişmelerin her alanda kendini göstermesi akıllı kent ve kent bilişim sistemlerinde mekânsal analiz çalışmalarını gerekli kılmıştır. Mekânsal analizler özellikle CBS'nin yardımı ile birçok uygulama alanında kullanılmaktadır. Bu uygulama alanlarından biri de şehir çalışmalarıdır. Yapılan bu çalışmada bir şehrin eğitim fonksiyonun CBS yardımı ile mekânsal analizi yapılmıştır. Nüfuslarına göre şehir tasnifleri araştırmacıdan araştırmacıya değişmekle (Doğanay, 2014; Göney, 2017) beraber Doğanay'a (2014: 562) göre 100.000'i aşan nüfusuyla büyük kent sınıfına giren Turgutlu ilçesinde eğitim kurumlarına mekânsal erişilebilirliğin eğitim kademelerine göre ortaya çıkarılması bu çalışmadaki temel amaçtır. Erişilebilirlik hususunda ölçüt olarak Mekânsal Planlar Yapı Yönetmeliği'ne başvurulmuştur. Mekânsal erişilebilirlik analizinin yanında anaokulu, ilkokul, ortaokul ve lise eğitiminin verildiği devlet okullarında hizmet düzeyi de araştırmaya eklenmiştir. Okullardaki mevcut öğrenci ve öğretmen sayıları, derslik sayıları Turgutlu İlçe Millî Eğitim Müdürlüğü'nden alınmış, ArcGis uygulamasına işlenmiş ve analize tabi tutulmuştur. Çalışmamızda Turgutlu Belediyesinden alınan İmar Planı, numarataj servisinden elde edilen yol ve konut verileri, OpenStreetMap vektör verileri, Turgutlu İlçe Millî Eğitim Müdürlüğü'nden alınan okulların lokasyon bilgileri ve öğrenci sayıları, TÜİK'ten alınan nüfus verilerinden yararlanılmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre Turgutlu ilçesinde devlet okullarına erişilebilirlikte anaokulu ve ilkokullarda mevcut yönetmeliğe göre erişilebilirlik problemi olduğunu söyleyebiliriz.

Anahtar Kelimeler: Coğrafi Bilgi Sistemleri, CBS, Erişilebilirlik, Turgutlu, Ağ Analizi

Abstract

Technological developments in all areas required to make the spatial analysis studies in the smart city and urban information systems. Spatial analyzes are used in many areas with the help of GIS. One of these areas of application is urban studies. In this study, spatial analysis was conducted that of a city's educational function with the help of GIS. Population classification of urban areas varies from one researcher to another (Doğanay, 2014; Göney, 2017). For all that according to Doğanay (2014: 562), the main purpose of this study is to reveal the spatial accessibility to schools in the district of Turgutlu, which has a population over 100,000. As a criterion for accessibility, spatial plans were applied to the Structure Regulation of Spatial Plans- "Mekânsal Planlar Yapı Yönetmeliği". Besides the spatial accessibility analysis, the level of service in kindergarten, primary, secondary and high schools was also included in the study. The number of students and teachers in the schools and the number of classrooms were taken from the Turgutlu District National Education Directorate and processed and analyzed in ArcGis. In our study, the construction plan from the Municipality of Turgutlu, the housing data from the numarataj service, the OpenStreetMap vector data for the roads, the location information of the schools taken from the Turgutlu District National Education Directorate and the number of students, and the population data from TurkStat were used. According to the results of the study, it can be said that there is accessibility problem in kindergarten and primary schools according to current regulation in the accessibility of public schools in Turgutlu district.

Keywords: Geographic Information Systems, GIS, Accesibility, Turgutlu, Network Analysis

¹ Preliminary findings of this study were presented at the 2nd International Symposium on Social Sciences Education held on 30 October - 1 November 2018 at Çanakkale Onsekiz Mart University, Faculty of Education and not published in full text.

²Prof., Uşak University, Education Faculty, Room Number: 311, 1 Eylül Campus, 64100, Uşak, TURKEY., <https://orcid.org/0000-0002-6854-0252>, adem.sezer@usak.edu.tr

³ Assoc. Prof., Uşak University, Faculty of Science and Arts, 1 Eylül Campus, 64100, Uşak, TURKEY., <https://orcid.org/0000-0002-7696-045X>, mehmet.deniz@usak.edu.tr

⁴ MA Students., Uşak University, Social Science Institution, Uşak, TURKEY., <https://orcid.org/0000-0002-8745>, <https://orcid.org/0000-0002-6323-212X>.

GİRİŞ

İnsanoğlu için eğitim en temel ihtiyaçlardan biridir. Eğitim formal, informal ya da non-formal olarak gerçekleşir. Formal eğitim çocuğun doğumu ile ailede başlar ve yaşam boyu devam eder. Çocuğun büyümesiyle birlikte etkileşimde bulunduğu çevrenin genişlemesine göre eğitim çevresi de genişler. Okul eğitimin formal olarak yapıldığı yerdir. Belli bir plan ve program çerçevesinde sisteme dahil olan herkese aynı içerik ve düzeyde eğitimin verilmesi amaçlanır. Süreç okul öncesinden başlar (anaokulu), ilkokul, ortaokul, lise, önlisans, lisans ve lisansüstü şeklinde sıralanır. Non-formal eğitim ise kişinin kendi isteğine bağlı olarak katıldığı bir sistemdir.

Türkiye’de ilkokul 4 yıl, ortaokul 4 yıl ve lise 4 yıl olmak üzere 12 yıl zorunlu eğitim uygulaması vardır. Bu okullarda yapılan formal eğitimin içeriği devletin ilgili kurumları tarafından belirlenir ve planlanır. Belirlenen zaman periyodu içerisinde Türkiye Cumhuriyeti vatandaşı olan herkes bu eğitime dahil olur. Her sınıf düzeyi için belirlenen derslerin içerikleri belli bir plan ve program dahilinde öğrencilere verilir. Yine içeriğe göre belirlen ölçme değerlendirme sistemi uygulanır. Öğrenciler yasal düzenlemelere göre başarılı oldukları ölçüde üst sınıflara devam ederler. Bütün öğrenciler aynı başarıya ulaşamazlar. Bunda çocuğun kendine ait özellikler (ilgi, istek, yetenek gibi) etkili olabildiği gibi çocuk tarafından kontrol edilemeyen dış faktörlerde etkili olabilir. Burada devletin eğitim açısından temel görevlerinden biri de çocuğun okul başarısını etkileyebilecek olan dış faktörleri her öğrenci için eşit düzeye getirmeye çalışmak olmalıdır. Her şeye rağmen dış faktörleri bütün öğrenciler için eşit düzeye getirmek oldukça zordur. Örneğin sınıf mevcutları, teknolojik donanım, okul bahçesinin büyüklüğü, öğrencinin evinin okula olan uzaklığı gibi özellikler her okulda aynı değildir. Eğitimde fırsat eşitliği ilkesi gereği bu dış faktörlerin etkisinin en aza indirilmesi için devlet tarafından çeşitli önlemler alınmaya çalışılmaktadır. Bunlardan biri de yerleşim yerlerinde kamuya ait binaların yapımında dikkate alınması gereken mesafelere ait yönetmeliktir.

Şehir yerleşmelerini en önemli özelliklerden biri ihtiyaçların karşılanacağı mekânların özellikle de kamuya ait olanların erişilebilirliğidir. Hastaneden markete, eczaneden okula kadar pek çok ihtiyacımızı karşıladığımız mekânların erişilebilir olması şehir yaşamında yakalanabilen en önemli avantajlardan biridir. Her geçen gün artan şehir nüfusu, şehir yerleşmelerinin daha geniş alanlara yayılmasına yol açmıştır. Geniş alanlara yayılan şehir yerleşmelerinde temel ihtiyaçların karşılanacağı sağlık ocağı, oyun parkı, okullar gibi mekânların nerelere konumlandırılmış olduğu veya yerleşmenin yayılma alanına göre nerelere konumlandırılacağı önemlidir. Bir yerleşmedeki ortak kullanım alanları orada yaşayan nüfusun özelliklerine göre doğru konumlandırılmadığında ihtiyaçların karşılanmasında sorunlar yaşanabileceği gibi başta ulaşım olmak üzere başka sorunların da ortaya çıkmasına sebep olabilir. Örneğin mekân, ihtiyaç sahiplerinin yaşadığı alandan uzakta ise ihtiyaçların karşılanamaması ya da zor karşılanması gibi bir sorun ortaya çıkabilirken, ihtiyaç sahibi nüfustan daha fazla mekânın yapılmış olması da kaynakların israf edilmiş olması gibi bir sorunu ortaya çıkarabilir. Bu nedenle şehirlerde yaşayan insanlara daha iyi hizmet verilebilmesi ve geleceğe dönük daha iyi planlanmalar yapılabilmesi için şehrin fonksiyonel özelliklerine ilişkin mevcut durumun ne olduğunun bilinmesi önemlidir.

ARAŞTIRMANIN KAPSAMI VE AMACI

Şehirlerin önemli fonksiyonlarından biri de eğitim fonksiyonudur. Yapılan çeşitli şehir coğrafyası araştırmalarında bu fonksiyonun şehirlerdeki durumu ve önemi gösterilmektedir (Doğanay, 1983; Koca, 2005; Çetin, 2007; Altaş, 2009; Yürüdü, 2009; Doğanay, 2010). Şehirler, kültürel faaliyetlerin doğması ve gelişmesinde önemli yere sahiptir. Kırsal alanlarda kültürel faaliyetler tek başına yürütülememektedir. Meslek okulları, liseler, yüksekokullar ve üniversiteler gibi eğitim kurumlarının tamamına yakını şehirlerde bulunmaktadır. Şehirlerdeki üniversiteler yakın çevresindeki yerleşmelerin yüksekokul ihtiyacını karşılamaktadır (Göney, 2017: 88). Temel eğitim seviyelerindeki kurumlar da şehirlerde yoğun olmakla beraber kırsal alanlarda da yayılış gösterirler.

Şehirseller alanlar coğrafi yapı ile insan etkileşiminin yoğun yaşandığı alandır. Nüfusun yoğun olması sağlık, eğitim, ulaşım ve kültür gibi fonksiyon alanlarının kullanımı zorlaştırabilmektedir. CBS şehirseller yaşam kalitesinin yükseltilmesi anlamında şehirlere önemli katkı sağlamaktadır (Akdeniz ve Aydın, 2004'ten akt: Koçak, 2009: 144) şehirlerde teknoloji kullanımı ve inovasyon, şehir idaresinde CBS ile yapılan analizlerin ön plana çıkmasında etkili olmuştur (Sezer, Deniz ve Topuz, 2018).

Şehirlerde CBS'nin (Coğrafi Bilgi Sistemleri) kullanım alanı oldukça yaygındır. CBS ile yapılan analizlerde nüfusun artış oranları, yaş, cinsiyet dağılımı, engel durumlarına göre ayrıntılı bilgiler elde edilebilmektedir. CBS yardımıyla araştırma yapılan sahalarda sağlık ocakları, anaokulu, ilköğretim, orta öğretim düzeyindeki kurum sayıları, bu çağlarda bulunan nüfusların durumu, kurum yapılarına erişebilirlik gibi sorunların belirlenmesinde ve bu sorunlara çözüm önerileri sunmada önemli yarar sağlanmaktadır (Koçak, 2009: 145).

İnsan hayatının en önemli dönemlerinden birisi eğitim dönemidir. Bu sürecin hayata hazırlayan en önemli kısmı okul öncesi dönemden başlayıp yükseköğretime kadar devam etmektedir. Bu araştırmada Turgutlu’da yaşayan öğrencilerin

devlet okullarına yaya olarak erişim durumunun mekânsal olarak ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Mekânsal erişebilirliğin yanında eğitim kurumlarındaki sınıf, öğrenci, öğretmen sayısı ve yoğunlukları da görselleştirilmiştir. Çalışmanın amacı, Türkiye'nin farklı yerlerinde yapılan çalışmalar (Güray ve Kemeç, 2016; Sezer ve diğerleri, 2018) ile örtüşmektedir. Araştırma aynı tür yayınlarla karşılaştırıldığında metod açısından benzerlik gösterse de çalışma sahasının farklı olması bakımından mevcut sorunların çözümünde yol gösterici özelliğe sahiptir. Bu sebeple bir şehir yerleşmesinde öğrencilerin eğitim kurumlarına olan erişiminin yasal yönetmeliğe uygun olup olmadığının tespit edilmesi çalışmanın önemini arttırmakta ve çözüm arayışlarında yardımcı olmaktadır.

ARAŞTIRMA SAHASININ KONUMU VE BAŞLICA ÖZELLİKLERİ

Araştırma sahası, Manisa ilinde Ege Bölgesinin Asıl Ege Bölümünde yer almaktadır. Şehrin merkezi Manisa ilinin güneydoğusunda bulunur. Turgutlu ilçesi kuzeybatısında Manisa merkez ilçe, batıda Kemalpaşa (İzmir), doğuda Ahmetli, güneyinde Bayındır (İzmir), güneybatısında Ödemiş (İzmir) kuzeyinde ise Saruhanlı İlçelerinin sınırları ile çevrilidir (Şekil 1). Turgutlu ilçesinin denize uzaklığı 55 km, denizden yüksekliği ise 78 m dir. Gediz Grabeni içerisinde yer alan Turgutlu ilçesi arazisini Gediz Irmağı doğudan batıya doğru tamamen kat etmiştir. E-96 nolu İzmir- Ankara karayolu Turgutlu ilçesinin merkezi kısmından Turgutlu şehrinin ise güney kesiminden geçmektedir. Şehrin kuzey kesiminden geçmekte Batı Anadolu'da üretilen ürünlerin limanlara taşınmasında önemli bir yere sahip olan İzmir-Uşak-Afyon demiryolu hattı geçmektedir.



Şekil 1: Araştırma Sahasının Lokasyon Haritası (Deniz, Kocaman ve Topuz, 2018: 706)

Ülkemiz coğrafi konumu itibarıyla tarihte birçok medeniyete ev sahipliği yapmıştır. Salihli ilçesindeki Sart da bu medeniyetlerin izni taşıyan antik şehirlerden birisidir. Sart'ın gelişmesi ile birlikte Gediz Ovası'nın güney kısmında bulunan Salihli ve Turgutlu ilçeleri sosyo-ekonomik açıdan yükselişe geçmiştir. Eski adı *Kasaba* olan Turgutlu, Gediz Yöresinin önemli yerleşmelerindendir (Arıncı, 2014: 85). Turgutlu'da Cumhuriyet döneminde yerleşimin gelişimi incelendiğinde şehrin güneyinin kuzeyinden daha hızlı bir gelişim gösterdiği görülür. Güneyinin gelişme nedeni ise şehir planlanırken yöneticilerin kuzey yönündeki verimli alanları dikkate alması ve buraları yerleşmeye uygun bulmamalarıdır. Şehrin güney yönünün sanayi gelişimi açısından daha uygun olduğu düşünülmüştür. İzmir-Ankara Karayolunun (D 300) şehrin gelişmesinde etkili olduğu da unutulmamalıdır (Ceylan, 2010: 10).

Araştırma sahasında temel araziye Menderes Masifi oluşturmaktadır. Ege Bölgesinin horst ve graben sistemi içinde bulunan Turgutlu Gediz depresyonunda yer almaktadır. Araştırma sahasında prekambriyenden kuvaternere kadar farklı zamanlarda oluşmuş birimlere rastlanmaktadır. Araştırma sahasında dikkat çeken bir jeolojik ve jeomorfolojik yapı da Bozdağların kuzey eteklerinde görülen depolardır. Bozdağların kuzey eteklerinde bulunan dolgu depoları Kemalpaşa (Nif) ovasından başlayıp Sarıgöl'e kadar 110 km boyunca 3 ila 10 km arasında değişen genişliği ile uzanmaktadır. Arızalı bir görüntü sergileyen bu birime literatürde *Tmolos (Tmoloschutt)* adı verilir ve yaklaşık Pleistosenin geç evrelerin olduğu düşünülmektedir (Erinç vd., 2000: 533-538; Koçman, 1989: 23; Ardos, 1995). İnceleme alanı genel olarak Kuvaternere ait alüvyonlardan oluşan bir sahaya yayılmıştır. Turgutlu şehrinin genişleme alanı güneye doğru *Tmolos* depoları ile sınırlanmaktadır. Turgutlu şehri Irlamaz Dere'nin oluşturduğu yelpaze üzerindedir (Koçman, 1989: 29). Gediz oluşu boyunca ve Turgutlu şehri çevresindeki birikinti koni ve yelpazeleri üzerinde kollüvyal toprak gelişmiştir (Koçman, 1989: 130-131). Bozdağlar kütesinin Turgutlu-Sarıgöl arasında kuzey kenarındaki depolarda regoseller, Bozdağlardan gelen dereler ve sel sularının yarımış olduğu alanlarda litosoller yer alır (Koçman, 1989: 136).

Akdeniz ikliminin görüldüğü araştırma sahasında şehrin gelişimi ve yayılış şeklini almasında Gediz nehrine bağlanan sürekli ve dönemlik dereler önemli rol oynamaktadır. Araştırma sahasında bunlardan en önemlisi Irlamaz Deredir. Bozdağlar kütesi üzerinde dar ve derin bir vadi içinde akış gösteren Tekke dere, Karakuz dere ve Kesköy derenin birleşmesiyle oluşan Irlamaz Dere Çatalköprü köyünden Turgutlu'ya kadar geniş tabanlı bir vadi içerisinde akar. Irlamaz Dere, Nif Çayına kadar kanal içerisinde akar ve Gediz Nehri ile birleşir (Koçman, 1989: 107). Şehrin morfolojisinde bu derenin önemi büyüktür.

| Tablo 1: Turgutlu'nun Yıllara Göre Nüfusunun Gelişimi | | |
|---|-----------------|----------------|
| Yıllar | Turgutlu İlçesi | Turgutlu Şehri |
| 1927 | 32.290 | 16.897 |
| 1965 | 57.982 | 35.674 |
| 1970 | 63.695 | 40.986 |
| 1975 | 72.398 | 47.009 |
| 1980 | 80.868 | 55.396 |
| 1990 | 100.697 | 73.634 |
| 2000 | 121.020 | 93.727 |
| 2012 | 146.087 | 122.383 |
| 2013 | 148.130 | 124.914 |
| 2014 | 150.460 | 127.489 |
| 2015 | 153.687 | 131.098 |
| 2016 | 156.567 | 134.151 |
| 2017 | 160.183 | 138.121 |

Kaynak: TÜİK

Bölgedeki tarihi yerleşmelere bakılınca Turgutlu çevresinin eski bir yerleşme alanı olduğu anlaşılmaktadır. Günümüzdeki Turgutlu şehri ile ilgili ilk tarihi belge II. Bayezid dönemi tahrir defterleri olup, yerleşme bir Türkmen cemaatinin adı olduğu düşünülen "Turudlu" adında büyük bir köy konumundadır. Şehir ile ilgili detaylı bilgilere ancak XVI. yüzyılın ortalarında rastlanmaktadır (Günay, 2011: 714).

Şehrin nüfusunun sürekli artmasında ekonomik ve sosyal yapı önemli rol oynamaktadır. Günümüzde Turgutlu'ya göçler Doğu Anadolu, İç Anadolu ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinden olmaktadır (Kaya, 2013: 125; Kaya, 2016a: 526; Kaya, 2016b: 451-480). Yörenin nüfusunun artmasında, şehirleşmede ve yerleşme problemlerinde göçün önemi büyüktür. Yıllara göre nüfus sayılarına bakıldığında TÜİK verilerine göre 1927 yılında ismi Kasaba olan Turgutlu ilçesinin toplam nüfusu 32.290 iken şehirde 16.897, köylerinde ise 15.393 kişi yaşamaktadır. 2000 yılında ise Turgutlu'nun toplam nüfusu 121.020'dir. Bu nüfusun 93.727'si Turgutlu şehrinde yaşamaktadır. 2017 yılında toplam nüfus 160.183, şehir nüfusu ise 138.121'dir (Bkz. Tablo: 1). Şehrin merkezilik özelliğinin eskilere dayandığı nüfusun dağılımından da anlaşılmaktadır. Zira geçmişte Türkiye'deki birçok ilçenin nüfusunda çoğunluğu kırsal kesim oluştururken Cumhuriyet döneminin ilk nüfus sayımından günümüze kadar Turgutlu'da şehirli nüfusun daha yüksek olduğu görülmektedir.

Turgutlu şehrinde mahalle sayısı 22 iken 2012 yılında çıkarılan 6360 sayılı büyükşehir yasası ile köyler de mahalle statüsüne çevrilmiş ve mahalle sayısı 61'e çıkmıştır. Ancak her ne kadar yasa ile köyler mahalle statüsüne erişse de gerek bilimsel gerekse sosyo-ekonomik olarak bu yerleşmelerin kırsal özellikler taşıdığı aşikârdır. Ayrıca yerleşme bütünlüğü açısından da köy özelliği gösteren yerleşmeler Turgutlu şehrinin bir parçası olmaktan uzaktır. Bu sebeple araştırma kapsamına sadece Turgutlu şehri sınırları içindeki mahallelerde yaşayan nüfus dikkate alınmıştır.

YÖNTEM

Çalışmada Turgutlu Belediyesinden elde edilen yol (çizgi-line) ve konut (point) verileri; Turgutlu İlçe Millî Eğitim Müdürlüğünden alınan okulların lokasyonları, öğretmen, öğrenci ve derslik sayıları; TÜİK' ten alınan Turgutlu şehrinde

mahallelerdeki nüfusun yaş gruplarına göre sayıları gibi verilerden yararlanılmıştır. Araştırmada kullanılan yöntem, eğitim kurumları için uygulanan erişilebilirlik analiz sonuçları, Mekânsal Planlar Yapım Yönetmeliği esaslarında tanımlanan standartlara uygunluğu açısından incelenmesine dayanmaktadır. Bu amaçla coğrafi bilgi sistemleri (CBS) destekli mekânsal analizler yapılmıştır. Çalışmanın yapılabilmesi için gerekli izinler alındıktan sonra ilgili kurumlar ile resmi yazışmalar tamamlanarak ham haldeki veriler temin edilmiştir.

Veri Seti ve Analizi

Bu çalışmada kullanılmak üzere toplanan veriler ve kurumlardan elde edilen istatistikler araştırmacılar tarafından işlenmiş veya doğrudan çalışmaya dahil edilmiştir. Araştırmada kullanılan veri seti ve analiz yöntemi benzer çalışmalar kullanılan veri seti ve analiz yöntemleri ile örtüşmektedir (Güray ve Kemeç, 2016; Sezer ve diğerleri, 2018; Deniz, 2018; Deniz ve diğerleri, 2018). Çalışmada başvurulan veri türleri aşağıda sıralanmıştır.

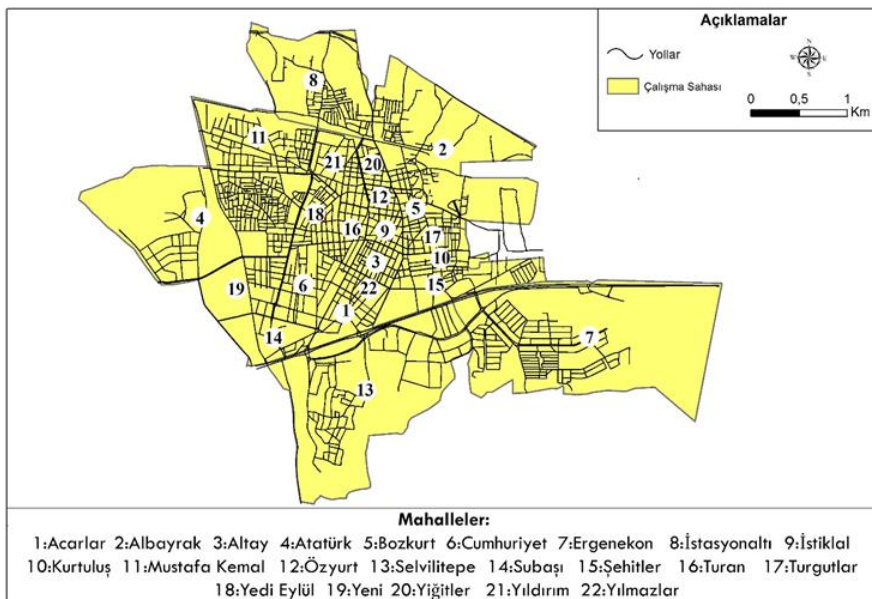
1. Turgutlu şehirde İlçe Millî Eğitim Müdürlüğü bünyesinde bulunan anaokulu, ilkokul, ortaokul ve lise düzeyindeki devlet okullarının adresleri ve bu adreslerin vektör veri seti.
2. Turgutlu şehirde İlçe Millî Eğitim Müdürlüğüne bağlı devlet okullarının öğretmen, öğrenci ve derslik sayıları.
3. Turgutlu şehrinin sayısal ulaşım ağı haritası (Şekil 2).
4. Turgutlu şehirde bulunan konutların sayısal (vektör) lokasyon verisi.
5. Çalışma sahasında mahallelere ve eğitim çağlarına göre nüfus.

Tablo 2: Araştırma Sahasında Okul, Okul Çağı Nüfus, Öğrenci, Öğretmen ve Derslik İstatistikleri

| Okul Düzeyi | Okul Sayısı ¹ | Çağ Nüfusu ¹ | Öğrenci sayısı ² | Öğretmen sayısı ² | Derslik sayısı ^{2**} |
|--------------------|--------------------------|-------------------------|-----------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| Anaokulu/Anasınıfı | 5/14 | 6918 | 1958 | 41 | 54 |
| İlkokul | 15 | 8697 | 8259 | 424 | 296 |
| Ortaokul | 13 | 8545 | 8533 | 517 | 318 |
| Lise | 14 | 8326 | 7452 | 580 | 342 |
| Toplam | 47/51 | 32486 | 26202 | 1562 | 1009 |

¹Kaynak: TÜİK
²Kaynak: Turgutlu İlçe Millî Eğitim Müdürlüğü İstatistikleri.
^{**}iki öğretim yapılan ilkokullarda derslik sayısı ikiye katlandı.

Araştırmada kullanılan sayısal veriler **Tablo 2** ve **Tablo 3**'te gösterilmiştir. TÜİK' ten sağlanan verilere göre Turgutlu şehirde okul öncesinden liseye kadar okul çağında olan toplam 32486 birey yaşamaktadır. Milli Eğitim Müdürlüğü verilerine göre devlet okullarında 26202 öğrenci öğrenim görmektedir. Çağ nüfusu ile okullara kayıtlı öğrenci sayısı arasındaki fark; anaokulu düzeyinde çocukların tamamının okula gitmiyor olmalarından, diğer düzeylerde ise özel okullara kayıtlı olmalarından kaynaklanmaktadır. Müstakil okul sayısı 47, anasınıfları ile birlikte analize tabi tutulan birim sayısı 51'dir. Araştırma sahasındaki toplam öğretmen sayısı 1562, derslik sayısı ise 342'dir (**Tablo 2**). Belediyeden alınan verilere göre araştırma sahasında bu nüfusun yaşadığı 25537 bina çalışmaya dahil edilmiştir.



Şekil 2: Araştırma Sahasındaki Yol Ağı

Tablo 3: Turgutlu Şehrinde Öğrenci, Öğretmen ve Dersliklerin Okullara Dağılımı

| Okul Adı ve Türü | Öğrenci S. | Öğretmen S. | Derslik S. |
|---|------------|-------------|------------|
| Mehmet Altan Anaokulu | 235 | 9 | 5 |
| Yarbay Fevzi Elagöz Anaokulu | 215 | 9 | 5 |
| Turgutlu Anaokulu | 129 | 7 | 7 |
| Cumhuriyet Anaokulu | 227 | 10 | 5 |
| Şehit Sevda Güngör Anaokulu | 140 | 6 | 5 |
| TOKİ-Şehit Komando Onbaşı Ömer Balkan İlkokulu (Anasınıf) | 43 | 2 | 2 |
| TEVCemile ve Samiye Bayar İlkokulu (Anasınıf) | 92 | 4 | 4 |
| Rotary İlkokulu (Anasınıf) | 65 | 2 | 2 |
| Mehmet Gürel İlkokulu (Anasınıf) | 61 | 2 | 2 |
| Arif Canpoyraz İlkokulu (Anasınıf) | 34 | 2 | 2 |
| Dr. Hüseyin Orhan İlkokulu (Anasınıf) | 50 | 2 | 2 |
| Namik Kemal İlkokulu (Anasınıf) | 55 | 2 | 2 |
| Atatürk İlkokulu (Anasınıf) | 119 | 4 | 4 |
| Kamil Semizler İlkokulu (Anasınıf) | 95 | 4 | 4 |
| Niyazi Üzmez İlkokulu (Anasınıf) | 119 | 4 | 4 |
| Samiye- Nuri Sevil İlkokulu (Anasınıf) | 129 | 5 | 4 |
| Hilmi Pekcan İlkokulu (Anasınıf) | 106 | 4 | 4 |
| TOKİ-Şehit Komando Onbaşı Ömer Balkan İlkok. | 199 | 18 | 27 |
| TEVCemile ve Samiye Bayar İlkokulu | 611 | 36 | 18 |
| Rotary İlkokulu | 266 | 18 | 26 |
| Mehmet Gürel İlkokulu | 344 | 20 | 20 |
| Arif Canpoyraz İlkokulu | 509 | 22 | 18 |
| Dr. Hüseyin Orhan İlkokulu | 654 | 33 | 27 |
| Namik Kemal İlkokulu | 678 | 30 | 13 |
| Atatürk İlkokulu | 723 | 43 | 39 |
| Orhan Polat Yağcı İlkokulu | 689 | 31 | 12 |
| Kamil Semizler İlkokulu | 609 | 30 | 23 |
| Niyazi Üzmez İlkokulu | 488 | 26 | 13 |
| Cumhuriyet İlkokulu | 951 | 38 | 18 |
| İhsan Erturgut İlkokulu | 233 | 16 | 12 |
| Samiye- Nuri Sevil İlkokulu | 537 | 29 | 16 |
| Hilmi Pekcan İlkokulu | 768 | 34 | 26 |
| TOKİ-Şehit Komando Onbaşı Ömer Balkan Ortaokulu. | 299 | 25 | 10 |
| Hasan Ferdi Turgutlu Ortaokulu | 851 | 41 | 25 |
| 7 Eylül Ortaokulu | 684 | 43 | 25 |
| Mehmet Akif Ersoy Ortaokulu | 778 | 48 | 30 |
| 19 Mayıs Ortaokulu | 632 | 42 | 24 |
| Şadi Turgutlu Ortaokulu | 877 | 45 | 23 |
| Hasan Üzmez Ortaokulu | 716 | 38 | 29 |
| İhsan Erturgut Ortaokulu | 445 | 34 | 35 |
| Gazi Ortaokulu | 1004 | 71 | 42 |
| Niyazi Üzmez İmam Hatip Ortaokulu | 342 | 20 | 17 |
| Şehit Abdullah Tayyip Olçok Ortaokulu | 585 | 36 | 18 |
| Samiye-Nuri Sevil Ortaokulu | 914 | 45 | 29 |
| Turgutlu İmam Hatip Ortaokulu | 406 | 29 | 21 |
| Hasan Ferdi Turgutlu Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi | 1330 | 119 | 54 |
| Besime Elagöz Anadolu Lisesi | 294 | 22 | 10 |
| Senem Aka Anadolu Lisesi | 583 | 41 | 25 |
| Turgutlu Lisesi | 684 | 51 | 30 |
| Şehit Suat Akıncı Kız Anadolu İmam Hatip Lisesi | 409 | 32 | 34 |
| Turgutlu Anadolu İmam Hatip Lisesi | 486 | 36 | 33 |
| İnci Üzmez Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi | 352 | 40 | 21 |
| Niyazi Üzmez Anadolu Lisesi | 381 | 28 | 20 |
| Turgutlu Anadolu Lisesi | 531 | 36 | 22 |
| Turgutlu Selman Işılak Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi | 224 | 21 | 8 |
| Halil Kale Fen Lisesi | 295 | 20 | 12 |
| Zübeyde Hanım Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi | 598 | 62 | 22 |
| Cahit Gönübol Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi | 498 | 27 | 22 |
| Turgutlu Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi | 787 | 45 | 29 |

Kaynak: Turgutlu İlçe Millî Eğitim Müdürlüğü İstatistikleri ve adı geçen kurumlar.

Turgutlu İlçe Millî Eğitim Müdürlüğü'nden alınan okulların güncel adresleri kullanılarak ve yerinde yapılan tespitlerle vektör veri seti oluşturulmuştur. Analizde kullanılmak üzere gerekli olan ulaşım ağı verisi OpenStreetMap (© OpenStreetMap katılımcıları, 2018) açık verilerinden faydalanılarak oluşturulmuştur. Vektör verilerdeki hatalı gösterimler imar planı ve saha gözlemleri ile giderilmiş, eksiklikler tamamlanmış daha sonra ulaşım ağı verisinin doğruluğu kontrol edilmiş ve analizde kullanıma hazır hale getirilmiştir. Yapılacak analiz sonucunda erişilebilirliğin hesaplanmasında kullanılacak olan yapı verisine Turgutlu Belediyesi Numarataj Servisinden ulaşılmıştır. Turgutlu Belediyesinden alınan

"ncz." uzantılı vektör verileri ArcGis 10.5 programında "shp." uzantılı dosyalar haline getirilmiştir. Yaş verisi için Türkiye İstatistik Kurumuna başvurulmuştur.

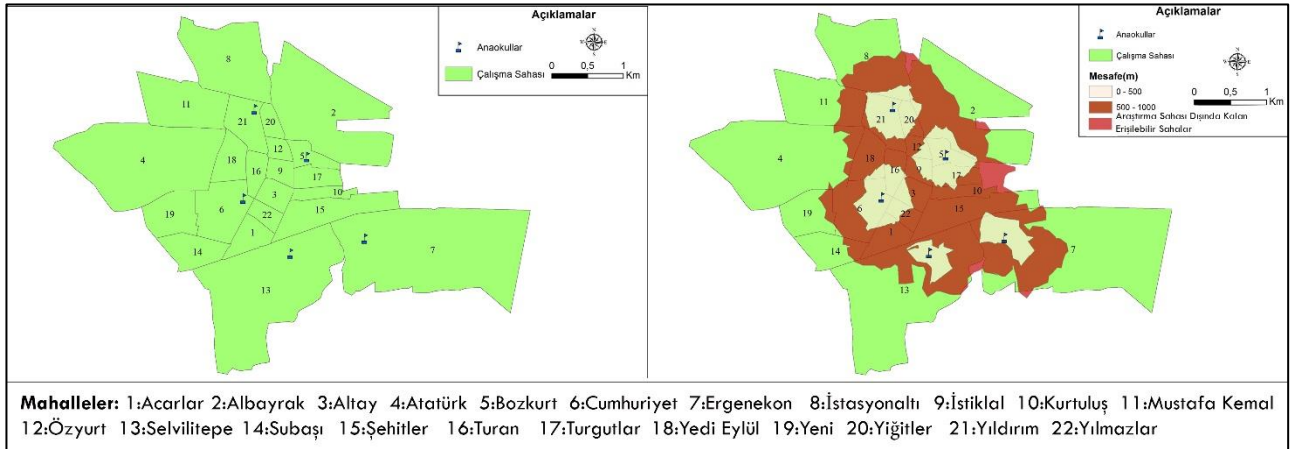
Çalışmanın amacı Turgutlu şehrindeki okullara mekânsal erişilebilirliği tespit etmektir. Bu amaçla yapılan analizlerde ArcGis 10.5 CBS programından faydalanılmıştır. Mekânsal erişilebilirlik düzeyinin hesaplanmasında network (ağ analizi) analizi uygulanmıştır. Analiz yapılırken ilk adım olarak elimizde bulunan doğruluğu kontrol edilmiş yol verisine *topology* analizi yapılmış ve hatalar tespit edilmiştir. Hataların giderilmesinden sonra eldeki yol verisi kullanılarak *network dataset* oluşturulmuştur. Analizde Mekânsal Planlar Yapı Yönetmeliği'ndeki (Resmi Gazete, 2014) kritik değerler ve önceki çalışmalarda (Güray ve Kemeç, 2016; Sezer ve diğerleri, 2018; Deniz, 2018; Deniz ve diğerleri, 2018) alternatif mesafeler kullanılmıştır.

Mekânsal Planlar Yapı Yönetmeliği (Resmi Gazete, 2014) kamuya ait alanların ikamet sahalarına yaya olarak ne kadar mesafede olması gerektiği hususunda başvuru bir yönetmeliktir. Yönetmeliğin ilgili maddesi incelendiğinde imar planlarında anaokulu ve ilkokullara takriben 500 m, ortaokullara 1.000 m, liselere ise 2.500 m mesafede yaya olarak ulaşılabilmesi gerektiği hususu vurgulanmıştır. Araştırmada bu yönetmelik dikkate alınarak erişilebilir alanlar belirlenmiştir. Alternatif mesafeler olan 1000 ve 2000 m'ler ile yol genişliği ve yürüyüş esnasındaki sapmalar sebebiyle analizde 100 m tolerans değerleri geçmiş çalışmalarda (Güray ve Kemeç, 2016; Sezer ve diğerleri, 2018) kullanılan mesafeler olduğu için tercih edilmiştir. Çalışmada erişilebilir nüfus istatistikleri, nüfusun yaşa göre binalara dağılımının tespit edilememesi sebebiyle tüm binalara eşit dağıldığı varsayılarak analize alınmıştır.

BULGULAR

1. Anaokulu ve Anasınıfı düzeyinde okullara erişilebilirlik

Anaokulu düzeyinde eğitim faaliyeti müstakil binası olan Anaokulu veya İlkokul bünyesinde anasınıfı şeklinde yürütülmektedir. Anaokulu düzeyinde okula erişilebilirlik analizleri, böyle bir durumun varlığı sebebiyle müstakil Anaokulları ve İlkokul bünyesinde bulunan anasınıfları olarak ayrı ayrı ele alınmıştır.



Şekil 3: Araştırma sahasında müstakil anaokullarının dağılışı ve erişilebilirlik durumu

Turgutlu'da müstakil binası olan 5 Anaokulu bulunmaktadır. Mekânsal dağılışı olarak bakıldığında bu anaokulları şehrin merkezi kısmında toplanmışlardır (Şekil 3). Müstakil anaokulu binalarının erişilebilirliğini gösteren harita incelendiğinde araştırma sahasındaki bütün binaların % 30,97'si ilgili mevzuatta belirtilen 500 m mesafe içerisinde yer almaktadır. Erişilebilir mesafe 1000 m kabul edilerek analiz yapıldığında, binaların % 82,57'sinin anaokullarına erişilebilir mesafede oldukları görülmüştür (Şekil 3; Tablo 4 ve 5).

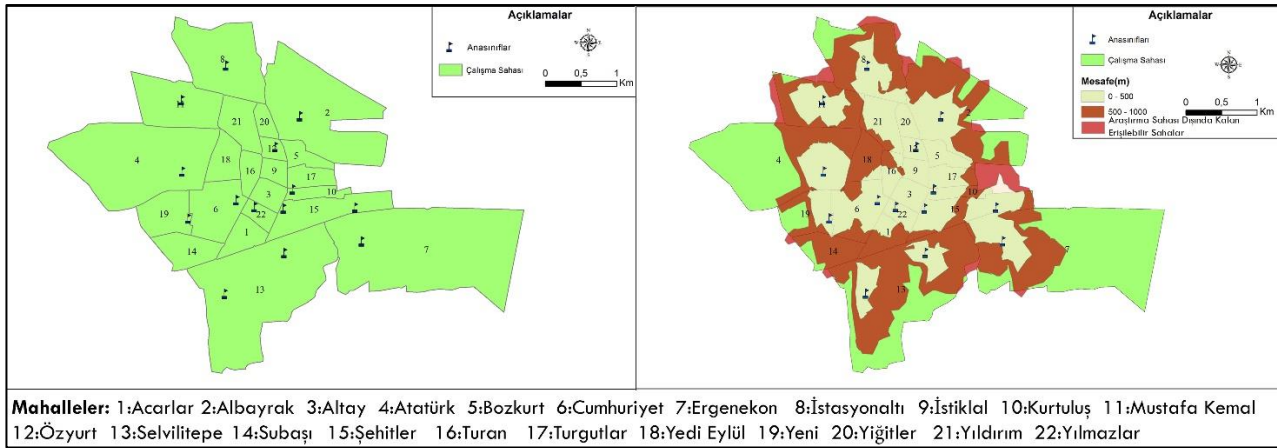
Şehir genelindeki ilkokullar içerisinde eğitim veren anasınıfı sayısı 14'tür. İçerisinde anasınıfı bulunan ilkokul binalarına ilişkin yapılan analizlerde Anaokulu düzeyinde okula erişilebilirlik oranının yükseldiği görülmektedir. Bu okullara 0-500 m uzaklıktaki yapıların toplam yapılar oranı % 69,06'dır. Analiz 1000 m mesafe ile yapıldığında ise oran %99,16'dır (Şekil 4 ve Tablo 4-5). Başka bir ifadeyle araştırma sahasında anaokulu çağındaki 8697 çocuğun 5942'si 0-500 m mesafedeki binalarda, 2666'sı ise 500-1000 m mesafedeki binalarda olmak üzere toplam 8545 çocuk anasınıflarına erişilebilir alan içindedir (Tablo 4 ve 5).

Tablo 4: Araştırma sahasında Yönetmeliğe göre Binaların Okullara Uzaklığı.

| Mahalle Adı | Bina Sayısı | Anasınıfı Ulaşılabılır Bina ve Yüzdesi | | | | Anaokul Ulaşılabılır Bina ve Yüzdesi | | | | İlkokul Ulaşılabılır Bina ve Yüzdesi | | | | Ortaokul Ulaşılabılır Bina ve Yüzdesi | | | | İse Ulaşılabılır Bina ve Yüzdesi | |
|------------------------|--------------|--|-------------|-------------|-------------|--------------------------------------|--------------|-------------|-------------|--------------------------------------|-------------|-------------|-------------|---------------------------------------|------------|-------------|--------------|----------------------------------|-------------|
| | | 0-500 | 500-1000 | 0-500(%) | 500-1000(%) | 0-500 | 500-1000 | 0-500(%) | 500-1000(%) | 0-500 | 500-1000 | 0-500(%) | 500-1000(%) | 0-1000 | 1000-2000 | 0-1000(%) | 1000-2000(%) | 2500 | 2500(%) |
| Atatürk | 3100 | 1909 | 1191 | 61,6 | 38,4 | 0 | 399 | 0,0 | 12,9 | 1922 | 1178 | 62,0 | 38,0 | 3100 | 0 | 100,0 | 0,0 | 3100 | 100,0 |
| Albayrak | 1779 | 1459 | 285 | 82,0 | 16,0 | 632 | 1058 | 35,5 | 59,5 | 1419 | 324 | 79,8 | 18,2 | 1435 | 323 | 80,7 | 18,2 | 1763 | 99,1 |
| Yeni mahalle | 1318 | 1215 | 103 | 92,2 | 7,8 | 0 | 523 | 0,0 | 39,7 | 1215 | 103 | 92,2 | 7,8 | 1318 | 0 | 100,0 | 0,0 | 1318 | 100,0 |
| Subaşı | 1258 | 2 | 1256 | 0,2 | 99,8 | 0 | 241 | 0,0 | 19,2 | 2 | 1256 | 0,2 | 99,8 | 1258 | 0 | 100,0 | 0,0 | 1258 | 100,0 |
| Selviitepe | 1489 | 475 | 966 | 31,9 | 64,9 | 21 | 239 | 1,4 | 16,1 | 453 | 899 | 30,4 | 60,4 | 1132 | 147 | 76,0 | 9,9 | 1480 | 99,4 |
| Eğenekon | 589 | 201 | 312 | 34,1 | 53,0 | 178 | 227 | 30,2 | 38,5 | 196 | 317 | 33,3 | 53,8 | 396 | 186 | 67,2 | 31,6 | 583 | 99,0 |
| Şehitler | 1618 | 1202 | 416 | 74,3 | 25,7 | 0 | 1606 | 0,0 | 99,3 | 1211 | 407 | 74,8 | 25,2 | 1615 | 3 | 99,8 | 0,2 | 1618 | 100,0 |
| İstasyonaltı | 1264 | 1059 | 202 | 83,8 | 16,0 | 131 | 1021 | 10,4 | 80,8 | 929 | 323 | 73,5 | 25,6 | 1226 | 36 | 97,0 | 2,8 | 1260 | 99,7 |
| Mustafa Kemal | 684 | 156 | 527 | 22,8 | 77,0 | 0 | 418 | 0,0 | 61,1 | 156 | 527 | 22,8 | 77,0 | 582 | 102 | 85,1 | 14,9 | 684 | 100,0 |
| Turgutlar | 931 | 849 | 82 | 91,2 | 8,8 | 689 | 242 | 74,0 | 26,0 | 765 | 166 | 82,2 | 17,8 | 929 | 2 | 99,8 | 0,2 | 931 | 100,0 |
| Bozkurt | 1143 | 1131 | 12 | 99,0 | 1,0 | 1131 | 12 | 99,0 | 1,0 | 1057 | 86 | 92,5 | 7,5 | 1143 | 0 | 100,0 | 0,0 | 1143 | 100,0 |
| Acarlar | 685 | 252 | 433 | 36,8 | 63,2 | 110 | 675 | 16,1 | 98,5 | 252 | 433 | 36,8 | 63,2 | 685 | 0 | 100,0 | 0,0 | 685 | 100,0 |
| Yılmazlar | 635 | 618 | 17 | 97,3 | 2,7 | 224 | 411 | 35,3 | 64,7 | 627 | 8 | 98,7 | 1,3 | 635 | 0 | 100,0 | 0,0 | 635 | 100,0 |
| Altay | 999 | 999 | 0 | 100,0 | 0,0 | 341 | 658 | 34,1 | 65,9 | 999 | 0 | 100,0 | 0,0 | 999 | 0 | 100,0 | 0,0 | 999 | 100,0 |
| İstiklal | 608 | 600 | 8 | 98,7 | 1,3 | 340 | 268 | 55,9 | 44,1 | 608 | 0 | 100,0 | 0,0 | 608 | 0 | 100,0 | 0,0 | 608 | 100,0 |
| Özyurt | 496 | 496 | 0 | 100,0 | 0,0 | 241 | 255 | 48,6 | 51,4 | 496 | 0 | 100,0 | 0,0 | 496 | 0 | 100,0 | 0,0 | 496 | 100,0 |
| Yığıtler | 635 | 635 | 0 | 100,0 | 0,0 | 445 | 190 | 70,1 | 29,9 | 352 | 283 | 55,4 | 44,6 | 635 | 0 | 100,0 | 0,0 | 635 | 100,0 |
| Yıldırım | 1560 | 1251 | 309 | 80,2 | 19,8 | 1089 | 471 | 69,8 | 30,2 | 844 | 716 | 54,1 | 45,9 | 1560 | 0 | 100,0 | 0,0 | 1560 | 100,0 |
| Turan | 749 | 493 | 256 | 65,8 | 34,2 | 341 | 408 | 45,5 | 54,5 | 749 | 0 | 100,0 | 0,0 | 749 | 0 | 100,0 | 0,0 | 749 | 100,0 |
| Yedeylülü | 1125 | 148 | 977 | 13,2 | 86,8 | 148 | 977 | 13,2 | 86,8 | 1014 | 111 | 90,1 | 9,9 | 1125 | 0 | 100,0 | 0,0 | 1125 | 100,0 |
| Cumhuriyet | 2086 | 1467 | 619 | 70,3 | 29,7 | 842 | 1190 | 40,4 | 57,0 | 1521 | 565 | 72,9 | 27,1 | 2086 | 0 | 100,0 | 0,0 | 2086 | 100,0 |
| Kurtuluş | 786 | 661 | 125 | 84,1 | 15,9 | 15 | 771 | 1,9 | 98,1 | 661 | 125 | 84,1 | 15,9 | 784 | 2 | 99,7 | 0,3 | 786 | 100,0 |
| Toplam ve Yüzde | 25537 | 17278 | 8096 | 67,7 | 31,7 | 6918 | 12260 | 27,1 | 48,0 | 17448 | 7827 | 68,3 | 30,6 | 24496 | 801 | 95,9 | 3,1 | 25502 | 99,9 |

Tablo 5: Araştırma sahasında Okul Çağı Nüfusunun Okullara Erişebilirliği.

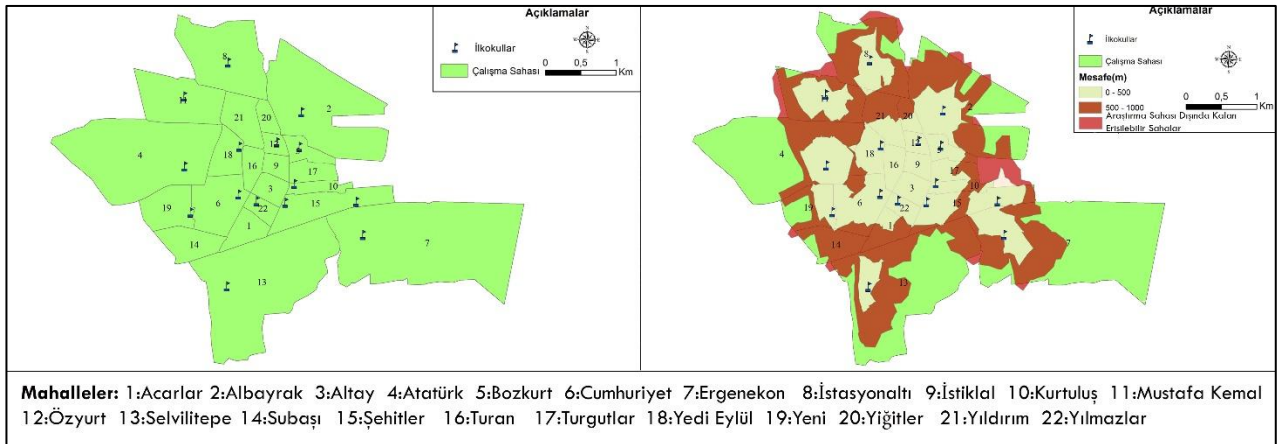
| Mahalle | Anaokulu nüfusunun erişebilir oranı (%) | Erişebilir nüfus | | Eriş. oranı (%) | | Okul çağı nüfusu | | Eriş. oranı (%) | | Okul çağı nüfusu | | Eriş. oranı (%) | | Okul çağı nüfusu | | Eriş. oranı (%) | | | | | | | |
|-----------------|---|------------------|----------|-----------------|----------|------------------|----------|-----------------|----------|------------------|----------|-----------------|----------|------------------|----------|-----------------|-----------|-------|-----------|------|-------|------|------|
| | | 0-500 | 500-1000 | 0-500 | 500-1000 | 0-500 | 500-1000 | 0-500 | 500-1000 | 0-500 | 500-1000 | 0-500 | 500-1000 | 0-500 | 500-1000 | 0-500 | 500-1000 | | | | | | |
| Atatürk | 565 | 61,6 | 38,4 | 348 | 217 | 0,0 | 12,9 | 0 | 73 | 665 | 62,0 | 38,0 | 412 | 253 | 684 | 100,0 | 0,0 | 684 | 0 | 684 | 100,0 | 684 | |
| Albayrak | 254 | 82,0 | 16,0 | 208 | 41 | 35,5 | 59,5 | 90 | 151 | 332 | 79,8 | 18,2 | 265 | 60 | 333 | 80,7 | 18,2 | 269 | 60 | 372 | 99,1 | 369 | |
| Yeni mahalle | 182 | 92,2 | 7,8 | 168 | 14 | 0,0 | 39,7 | 0 | 72 | 219 | 92,2 | 7,8 | 202 | 17 | 273 | 100,0 | 0,0 | 273 | 0 | 214 | 100,0 | 214 | |
| Subaşı | 249 | 0,2 | 99,8 | 0 | 249 | 0,0 | 19,2 | 0 | 48 | 303 | 0,2 | 99,8 | 0 | 303 | 332 | 100,0 | 0,0 | 332 | 0 | 305 | 100,0 | 305 | |
| Seviltepe | 823 | 31,9 | 64,9 | 263 | 534 | 1,4 | 16,1 | 12 | 132 | 916 | 30,4 | 60,4 | 279 | 553 | 875 | 76,0 | 9,9 | 665 | 86 | 784 | 99,4 | 779 | |
| Eğeneğin | 473 | 34,1 | 53,0 | 161 | 251 | 30,2 | 38,5 | 143 | 182 | 634 | 33,3 | 53,8 | 211 | 341 | 603 | 67,2 | 31,6 | 405 | 190 | 487 | 99,0 | 482 | |
| Şehitler | 499 | 74,3 | 25,7 | 371 | 128 | 0,0 | 99,3 | 0 | 495 | 553 | 74,8 | 25,2 | 414 | 139 | 539 | 99,8 | 0,2 | 538 | 1 | 531 | 100,0 | 531 | |
| İsaşyonahı | 327 | 83,8 | 16,0 | 274 | 52 | 10,4 | 80,8 | 34 | 264 | 389 | 73,5 | 25,6 | 286 | 99 | 418 | 97,0 | 2,8 | 405 | 12 | 480 | 99,7 | 478 | |
| Mustafa Kemal | 589 | 22,8 | 77,0 | 134 | 454 | 0,0 | 61,1 | 0 | 360 | 738 | 22,8 | 77,0 | 168 | 569 | 751 | 85,1 | 14,9 | 639 | 112 | 679 | 100,0 | 679 | |
| Tugutlar | 151 | 91,2 | 8,8 | 138 | 13 | 74,0 | 26,0 | 112 | 39 | 195 | 82,2 | 17,8 | 160 | 35 | 223 | 99,8 | 0,2 | 223 | 0 | 207 | 100,0 | 207 | |
| Bozkurt | 163 | 36,8 | 63,2 | 79 | 135 | 16,1 | 98,5 | 34 | 211 | 290 | 36,8 | 63,2 | 107 | 188 | 388 | 100,0 | 0,0 | 388 | 0 | 341 | 100,0 | 341 | |
| Acaarlar | 214 | 97,3 | 2,7 | 213 | 6 | 35,3 | 64,7 | 77 | 142 | 309 | 98,7 | 1,3 | 305 | 4 | 334 | 100,0 | 0,0 | 334 | 0 | 288 | 100,0 | 288 | |
| Yılmazlar | 219 | 100,0 | 0,0 | 245 | 0 | 34,1 | 65,9 | 94 | 161 | 296 | 100,0 | 0,0 | 296 | 0 | 292 | 100,0 | 0,0 | 292 | 0 | 270 | 100,0 | 270 | |
| Altay | 245 | 98,7 | 1,3 | 150 | 2 | 55,9 | 44,1 | 85 | 67 | 152 | 100,0 | 0,0 | 152 | 0 | 161 | 100,0 | 0,0 | 161 | 0 | 193 | 100,0 | 193 | |
| İstiklal | 152 | 100,0 | 0,0 | 86 | 0 | 48,6 | 51,4 | 42 | 44 | 144 | 100,0 | 0,0 | 144 | 0 | 90 | 100,0 | 0,0 | 90 | 0 | 82 | 100,0 | 82 | |
| Ozyurt | 86 | 100,0 | 0,0 | 97 | 0 | 70,1 | 29,9 | 68 | 29 | 165 | 55,4 | 44,6 | 91 | 74 | 116 | 100,0 | 0,0 | 116 | 0 | 147 | 100,0 | 147 | |
| Yığıtler | 97 | 100,0 | 0,0 | 79 | 79 | 69,8 | 30,2 | 278 | 120 | 472 | 54,1 | 45,9 | 255 | 217 | 370 | 100,0 | 0,0 | 370 | 0 | 454 | 100,0 | 454 | |
| Yıldırım | 398 | 80,2 | 19,8 | 319 | 79 | 64,5 | 34,5 | 85 | 102 | 237 | 100,0 | 0,0 | 237 | 0 | 200 | 100,0 | 0,0 | 200 | 0 | 216 | 100,0 | 216 | |
| Turan | 187 | 65,8 | 34,2 | 123 | 64 | 45,5 | 54,5 | 59 | 389 | 623 | 90,1 | 9,9 | 562 | 61 | 538 | 100,0 | 0,0 | 538 | 0 | 552 | 100,0 | 552 | |
| Yeditepe | 448 | 13,2 | 86,8 | 59 | 389 | 13,2 | 86,8 | 59 | 389 | 623 | 90,1 | 9,9 | 562 | 61 | 538 | 100,0 | 0,0 | 538 | 0 | 552 | 100,0 | 552 | |
| Cumhuriyet | 491 | 70,3 | 29,7 | 345 | 146 | 40,4 | 57,0 | 198 | 280 | 751 | 72,9 | 27,1 | 548 | 203 | 717 | 100,0 | 0,0 | 717 | 0 | 712 | 100,0 | 712 | |
| Kurtuluş | 106 | 84,1 | 15,9 | 89 | 17 | 1,9 | 98,1 | 2 | 104 | 140 | 84,1 | 15,9 | 118 | 22 | 146 | 99,7 | 0,3 | 146 | 0 | 130 | 100,0 | 130 | |
| Toplam ve Yüzde | 6918 | 67,7 | 31,7 | 4683 | 2193 | 27,1 | 48,0 | 1874 | 3321 | 8697 | 68,3 | 30,6 | 5942 | 2666 | 8545 | 95,9 | 3,1 | 8197 | 268 | 8336 | 99,9 | 8315 | |
| | | 0-500 | 500-1000 | 0-500 | 500-1000 | 0-500 | 500-1000 | 0-500 | 500-1000 | 0-500 | 500-1000 | 0-500 | 500-1000 | 0-500 | 500-1000 | 0-1000 | 1000-2000 | 0-500 | 1000-2000 | | | 2500 | 2500 |



Şekil 4: Araştırma Sahasında Anasınıflarının Dağılışı ve Erişilebilirlik Durumu

2. İlkokul düzeyinde okullara erişilebilirlik

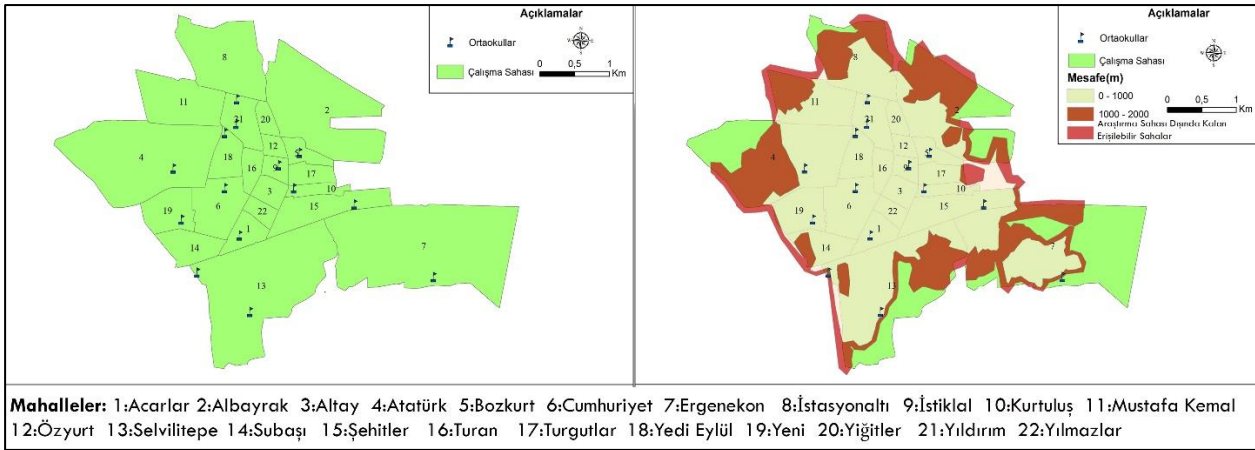
Araştırma sahasında ilkokul düzeyinde eğitim veren 15 okul yer almaktadır. İlkokul düzeyindeki okulların erişilebilir kabul edilmesi için mevzuata göre okul ile konut arasındaki mesafenin en fazla 500 m olması gerekmektedir. Analize göre ilkokullara 500 m mesafedeki yapıların toplam yapılar içindeki oranı %68,3'tür. Başka bir ifadeyle Turgutlu'da 17448 binada oturan çocuklar ilgili mevzuata göre yürüyerek okula gidip gelebilecek mesafededirler. Bu imkâna sahip çocukların sayısı 5942'dir. Bu bulgu zorunlu temel eğitimin yapıldığı ilkokullara erişilebilirliğin tam olarak sağlanmadığını göstermektedir. Analizler, alternatif olarak belirlenen 1000 m'lik mesafe dikkate alınarak yapıldığında ise erişilebilirlik oranı %98,9'a ulaşmaktadır (Şekil 5). Mevcut durum bina ve nüfus açısından incelendiğinde yönetmeliğe göre 17448, alternatif alana göre 7827 bina erişilebilir mesafededir.



Şekil 5: Araştırma Sahasında İlkokulların Dağılışı ve Erişilebilirlik Durumu

3. Ortaokul düzeyinde okula erişilebilirlik

Araştırma sahasında Ortaokul düzeyinde eğitim veren 13 okul yer almaktadır. Ortaokul düzeyindeki okulların erişilebilir kabul edilmesi için mevzuata göre okul ile konut arasındaki mesafenin en fazla 1000 m olması gerekmektedir. Şehirde bulunan 13 Ortaokulun erişilebilirlik durumu incelendiğinde Ortaokul binalarına 0-1000 m uzaklıktaki binaların araştırma sahasındaki bütün binalara oranı % 95,70'dir. Analizde verilen mesafe 2000 m'ye çıkartıldığında erişilebilirlik oranı % 99,25 olmaktadır (Şekil 6).

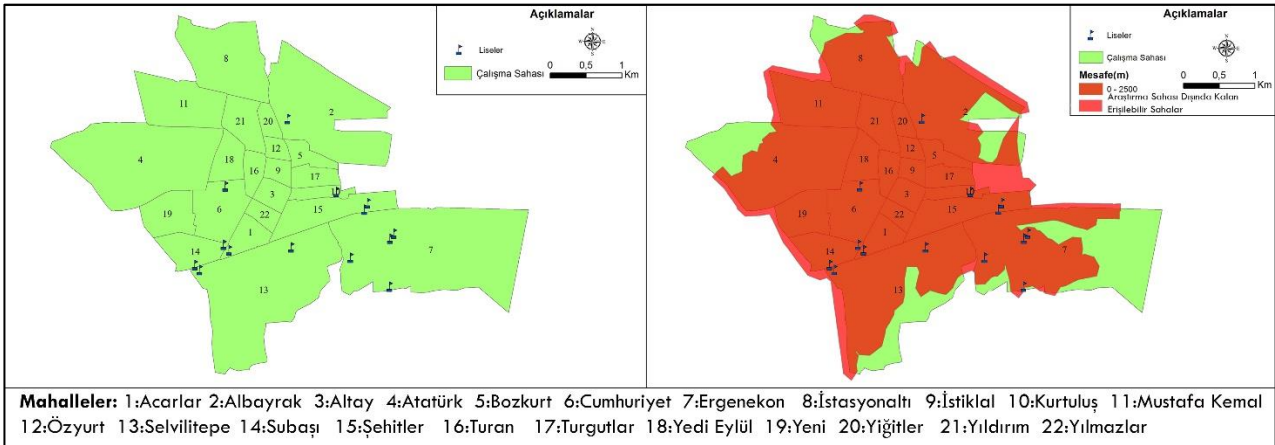


Şekil 6: Araştırma Sahasında Ortaokulların Dağılışı ve Erişilebilirlik Durumu

Başka bir ifadeyle Turgutlu'da Ortaokul eğitimi açısından konut olarak kullanılan toplam 25537 binanın 24496'sı, 8545 olan ortaokul çağ nüfusunun ise 8197'si Ortaokul binalarına göre yönetmeliğin çizdiği 1000 m sınırları içerisinde yer almaktadır. Mesafe 2000 m'ye çıkarıldığında ise binaların 25297'si nüfusun ise 8465'i Ortaokul binalarına erişilebilir mesafede oldukları görülmektedir (Tablo 4 ve 5). Bu bulgu Turgutlu'da Ortaokul düzeyinde okula erişilebilirlik sorununun az olduğu şeklinde yorumlanabilir.

4. Lise düzeyinde okula erişilebilirlik

Araştırma sahasında Lise düzeyinde eğitim veren 14 okul yer almaktadır. Mevzuata göre okul ile konut arasındaki 2500 m'lik mesafe erişilebilir olarak kabul edilmektedir. Lise düzeyinde eğitim öğretim faaliyeti yürütülen okul binaları dikkate alınarak yapılan analiz bulguları incelendiğinde araştırma sahasındaki konutların % 99,87'si erişilebilir mesafe içerisinde kalmaktadır (Şekil 7). Elde edilen bulgu gereği alternatif mesafeye göre analiz yapılmamıştır. Araştırma sahasındaki nüfus açısından bakıldığında 8326 kişinin 8315'i bahsi geçen alan içinde kalmaktadır (Tablo 4 ve 5). Bu haliyle lise çağındaki nüfusun neredeyse tamamında yaşanan konutlar ve okul binaları arasında erişilebilirlik problemi yoktur.



Şekil 7: Araştırma Sahasında Liselerin Dağılışı ve Erişilebilirlik Durumu

Mesafe açısından erişilebilirliğin yönetmeliğe uygun olmasına rağmen farklı araştırmalarda bu mesafenin uzunluğunun bir problem oluşturduğu vurgulanmaktadır (Sezer ve diğerleri, 2018). Bununla birlikte okulların dağılımı harita üzerinde incelendiğinde İzmir-Ankara karayolu çevresinde bir yoğunlaşmanın olduğu dikkat çekmektedir. Mevcut on okulun sekizi bu yolun kuzey ve güneyinde, doğu batı istikametinde sıralanmıştır. Bu durumda şehrin zamanla kuzey ve güneye doğru genişleme ihtimalinin olduğu göz önünde bulundurulursa yakın zamanda erişim problemlerinin oluşma ihtimali vardır.

5. Okulların derslik ve öğretmen yeterlilikleri

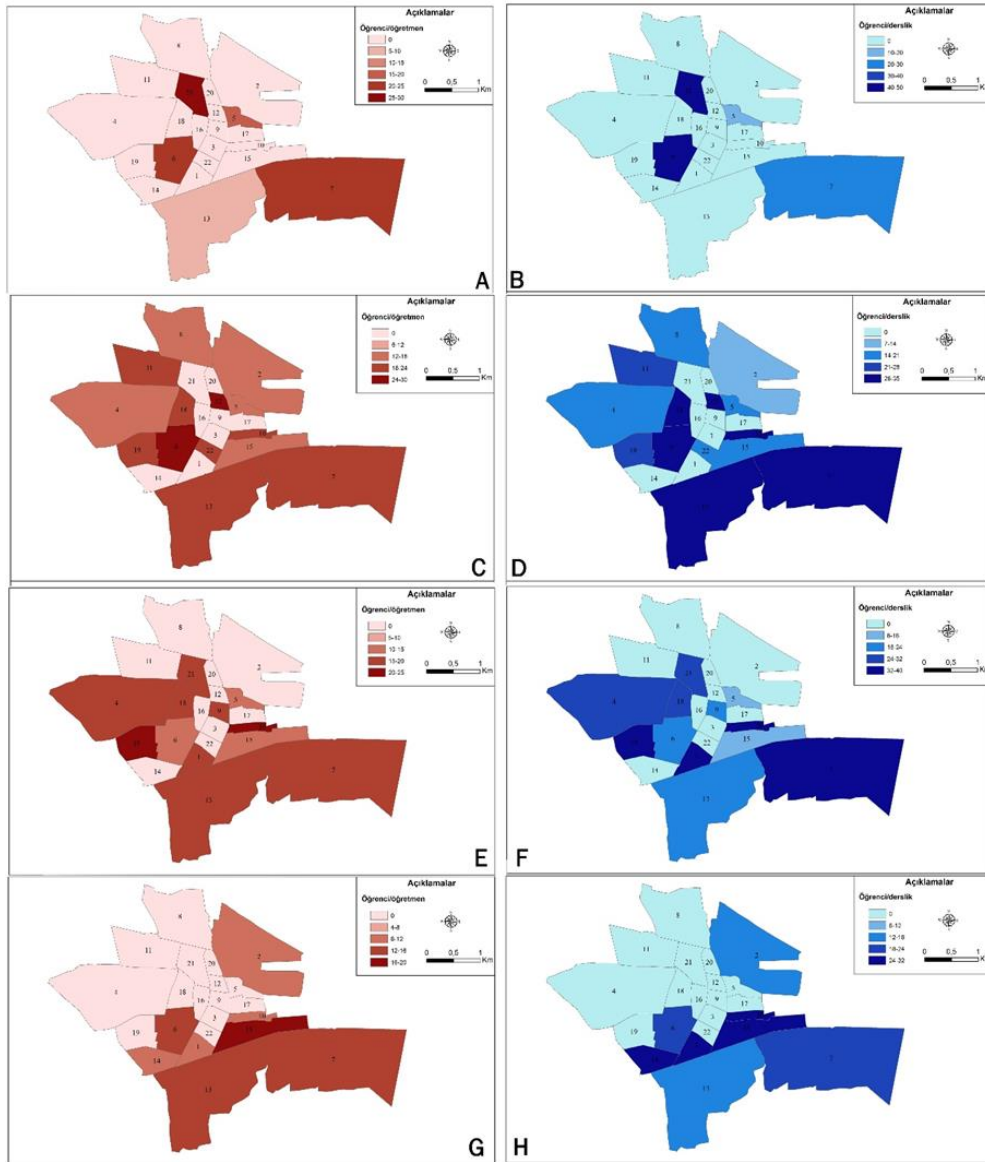
Daha önce yapılan şehir coğrafyası çalışmaları incelendiğinde eğitim kurumlarının yeterliliği konusunda öğrenci sayıları, öğretmen sayıları, derslik sayıları ve bu kriterlerin oranlamalarının dikkate alındığı görülmektedir (Bkz. Bekdemir, 2000;

Çetin, 2007; Altaş, 2009; Deniz, 2013). Turgutlu ilçesi için yapılan bu çalışmanın ikinci kısmında benzer ölçütler dikkate alınarak eğitim kurumlarının yeterlilik durumları incelenmiş, yoğunluk haritaları ArcMap 10.5 programı kullanılarak oluşturulmuştur. Bu aşamadan sonra okulların öğretmen, öğrenci ve derslik sayıları dikkate alınarak Türkiye ortalaması ile karşılaştırılmıştır.

| Tablo 6: Öğretmen ve Derslik Başına Düşen Ortalama Öğrenci Sayıları | | | | |
|--|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| Okul Düzeyi | Öğrenci/öğretmen (Turgutlu) | Öğrenci/öğretmen (Türkiye) | Öğrenci/derslik (Turgutlu) | Öğrenci/derslik (Türkiye) |
| Anaokulu | 48 | * | 36 | * |
| İlkokul | 19 | 18 | 28 | 21 |
| Ortaokul | 17 | 15 | 27 | 24 |
| Lise | 13 | 13 | 22 | 20 |

Kaynak: Turgutlu İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü İstatistikleri ve TÜİK
*Türkiye verisi yoktur

Tablo 6 incelendiğinde şehirde bulunan anaokullarında öğretmen başına 48, derslik başına 36 öğrenci düşmektedir. Bununla beraber okul sayısının azlığından dolayı Bozkurt, Cumhuriyet, Ergenekon, Selvitepe ve Yıldırım Mahalleleri dışında anaokulu bulunmaması bir diğer sorun olarak dikkat çekmektedir. İlkokul, ortaokul ve liselerde öğretmen başına ve derslik başına düşen öğrenci sayıları Türkiye ortalamalarına yakındır (Tablo 6). Yoğunluk haritaları incelendiğinde ilkokullarda özellikle Cumhuriyet ve Özyurt mahallelerinde öğretmen başına düşen, Cumhuriyet, Kurtuluş, Özyurt, Ergenekon, Selvitepe ve Yedieylül mahallelerinde ise derslik başına düşen öğrenci sayılarının Türkiye ortalamalarının üzerinde olduğu görülmektedir. Ortaokullarda Kurtuluş ve Yeni Mahallede öğretmen başına, Acarlar, Ergenekon, Kurtuluş ve Yeni Mahallede ise derslik başına düşen öğrenci sayısı ülke ortalamalarının üzerindedir. Liselerde Acarlar, Kurtuluş, Subaşı ve Şehitler Mahalleleri derslik başına düşen öğrenci sayısı bakımından en yoğun mahalleler olarak görülmektedir (Şekil 8).



Mahalleler:

1:Acarlar 2:Albayrak 3:Altay 4:Atatürk 5:Bozkurt 6:Cumhuriyet 7:Ergenekon
8:İstasyonaltı 9:İstiklal 10:Kurtuluş 11:Mustafa Kemal 12:Özyurt 13:Selvilitepe
14:Subaşı 15:Şehitler 16:Turan 17:Turgutlar 18:Yedi Eylül 19:Yeni
20:Yiğitler 21:Yıldırım 22:Yılmazlar

Şekil 8: Turgutlu’da A. Anaokullarında öğretmen başına düşen öğrenci sayısı- B. Anaokullarında derslik başına düşen öğrenci sayısı- C. İlkokullarda öğretmen başına düşen öğrenci sayısı- D. İlkokullarda derslik başına düşen öğrenci sayısı- E. Ortaokullarda öğretmen başına düşen öğrenci sayısı- F. Ortaokullarda derslik başına düşen öğrenci sayısı- G. Liselerde öğretmen başına düşen öğrenci sayısı - H. Liselerde derslik başına düşen öğrenci sayısı (Turgutlu İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü İstatistiklerinden yararlanılmıştır.)

TARTIŞMA VE SONUÇ

Araştırma sahasında 5 müstakil anaokulu ve ilkokullar içerisinde oluşturulmuş anasınıflarında anaokulu düzeyinde eğitim veren 14 olmak üzere toplam 19 okulöncesi kurum bulunmaktadır. Sadece Anaokulları düşünüldüğünde araştırma sahasında bulunan binaların ve çağ nüfusunun önemli bir kısmı ilgili yönetmelikte tanımlanan mesafeye göre (500 m) okullara erişilebilir mesafenin dışındadır. Anaokulu düzeyinde eğitime erişilebilirlik sorunu daha çok şehrin çeperlerinde yaşanmaktadır. Şehirde bu sorunun ana sınıfları ile çözülmeye çalışıldığı görülmektedir. Buna rağmen ilgili yönetmelikte tanımlanan mesafeye göre tam olarak çözülebildiği söylenemez. İlkokul binaları içerisinde bulunan anasınıfları pek çok yerde gerçekten sadece bir sınıftan ibarettir. İlkokullar için yetersiz olan bahçe alanlarında Anaokulları için ayrı bir bahçe

ve açık oyun alanı tanzim etmek mümkün olmamaktadır. Yaş ve gelişim özellikleri açısından farklı olan çocukların aynı binalar içerisinde olması öğretmenler ve öğrenciler açısından da sıkıntılar oluşturabilmektedir.

2023 eğitim vizyonunda erken çocukluk eğitim hizmetinin yaygınlaştırılması hedefi belirlenmiştir. Bu kapsamda 5 yaşın zorunlu eğitim kapsamına alınması hedeflenmektedir. Bu hedefin gerçekleştirilebilmesi açısından erken çocukluk eğitimi veren okul sayısının artırılması gerekmektedir.

İlkokullar genel olarak şehrin merkezinde toplanmıştır. Eğitim kurumları yapılırken şehrin gelişimi dikkate alınmamıştır. İlkokul düzeyindeki eğitim kurumlarının mahalle bazlı analiz sonuçlarına bakılarak ve şehrin güney-doğu yönlü gelişimi de dikkate alınarak Selvili Tepe ve Ergenekon Mahallelerine okul yapılması uygun olacaktır. Bugün sorun gibi görünmesine de gelecekte nüfusun artacağını göz önüne alarak sınıfların kalabalıklaşması, eğitimin istenilen düzeye çekilememesi gibi sorunlara neden olabileceğine dikkat edilmelidir. Bu ihtimaller dahilinde ilkokul sayısı artırılmalı ve okul yapılacak alanların yerleri bilimsel kriterler gözetilerek seçilmelidir.

Ortaokullar şehirde dengeli bir şekilde dağılmıştır. Bu sayede analiz sonucu elde edilen oranlara göre şehir genelinde ortaokul seviyesinde eğitim veren kurumların yerleşim birimlerine uzaklığı baz alındığında lokasyon açısından bir problem teşkil etmediği tespit edilmiştir. Ortaokulların mekânsal olarak şehre dengeli bir şekilde dağılması okul yeri seçiminde mekânsal bilginin önemini gösterir niteliktedir. Zira mekâna özenli bir şekilde dağıtılmış okulların varlığı erişilebilirliği doğrudan etkilemektedir. Turgutlu şehri özelinde baktığımızda Ortaokulların şehrin belirli bir yerine yığılmasının verdiği avantajla bina ve nüfusun % 95'ten fazlasının yönetmelikteki mesafeler içinde olması eğitim açısından aranan bir durumdur.

Araştırma neticesinde en göze çarpan sonucun Anaokulu ve İlkokul seviyesindeki okullarda genel olarak erişilebilirliğin yönetmelik ile örtüşmemesi olduğu söylenebilir. Ülke genelinde farklı yerlerde geçmişte yapılan çalışmalarda (Güray ve Kemeç, 2016; Sezer ve diğerleri, 2018) da bu problemin varlığı göze çarpmaktadır.

Şehrin konut amaçlı kullanılan sahalarının tamamı günümüzde Liselere erişilebilir sınırlar içindedir. Turgutlu'da Liseler şehrin güneydoğusunda ve İzmir-Ankara karayolu çevresinde yığılma göstermektedir. Şehrin bazı mahallelerinde ise Lise bulunmamaktadır. Nüfusun bu çevrede yoğun olmasının okulların burada yapılmasının temel nedeni olduğu açıktır lakin yakın gelecekte şehrin kuzey ve güney yönlü gelişim eksenleri çevresinde okula erişim çözülmesi gereken bir problem olarak karşımıza çıkacaktır. Bu nedenle yeni yapılacak Liselerin yerlerinin belirlenmesi hususuna dikkat edilmelidir. Ceylan (2010) şehrin kuzeyinde tarımsal faaliyetler sebebiyle şehirleşmenin güneye nazaran yavaş olduğuna değinmiştir. Lakin günümüzde artan nüfus ve Türkiye'de 2000'li yıllarla birlikte hızlanan inşaat sektörü yerleşmelerin yatay olarak büyümesine ivme kazandırmıştır. Bu açıdan bakıldığında ekonomik olarak canlı bir şehir olan Turgutlu'da da birçok alanın yakında eğitim açısından erişilebilir saha dışında kalma ihtimali görülmektedir. Bunun yanında Lise çağında bir öğrencinin okula ulaşabilmesi için mevzuata göre 2500 m olarak yol yürüyebileceğinin düşünülmesi de uygun bir durum değildir. Belirlenen mesafenin çok uzun olduğu düşünülerek mevzuatın yeniden gözden geçirilmesi uygun olacaktır. Bu husus geçmiş çalışmalarda da (Sezer ve diğerleri, 2018) dile getirilmiştir.

Sahada yaptığımız analiz sonuçlarına göre Turgutlu'da okullara erişebilirlikte anaokulları ve ilkokullar dışında genel anlamda bir problem olmadığı görülmektedir. Araştırma sahasında yapılan analiz sonucunda farklı sahalar ile karşılaştırıldığında ilçe merkezi durumundaki Turgutlu'da okullara erişebilirlik düzeyinin il merkezi konumundaki Uşak (Sezer ve diğerleri, 2018) ve Van (Güray ve Kemeç, 2016) şehirlerine göre daha iyi durumda olduğu söylenebilir.

Genel olarak Anaokulu ve İlkokul hariç okullara erişilebilirlikte problem göze çarpmamakla beraber geleceğe dönük nüfus artışına ilişkin oluşturulacak projeksiyonlar ile hangi düzeyde, ne kadar ve nerede okul binasına ya da dersliğe ihtiyaç olacağını belirlemesini amaçlayan çalışmaların yapılması gerekmektedir. Çünkü 1927 sayımından günümüze kadar nüfusunu sekiz katından fazla arttıran araştırma sahasının göç ve nüfus artış hızı düşünüldüğünde ilçede yaşayan nüfusun gelecekte de artacağı tahmin edilmektedir. Bu artışın neticesinde hem erişilebilirlik hem de eğitim ortamındaki yoğunluklar dikkate alındığında okul sayılarının yakın gelecekte kaliteyi sınırlandırıcı etki yapacağı öngörülebilir.

EXTENDED ABSTRACT

ANALYSIS OF ACCESIBILITY OF SCHOOLS IN TURGUTLU CITY VIA GEOGRAPHICAL INFORMATION SYSTEM (GIS)*

INTRODUCTION

One of the most important periods of human life is the education period. This period, which prepares people for real life, starts from pre-school to higher education. In this study, it is aimed to reveal spatial accessibility of students living in Turgutlu to public schools. In addition, the number of classes, students, teachers and the densities in schools were also visualized. The aim of the study coincides with the studies conducted in different parts of Turkey (Güray and Kemec 2016; Sezer et al, 2018). Although the research is similar in terms of the method applied in similar studies, it has a guiding feature in solving the current problems in terms of different fields. Therefore, it is important to determine whether the students' access to educational institutions in a urban settlement is in accordance with the legal regulations. This increases the importance of the study and helps them in their search for solutions.

The research area is located in Manisa Province in the Aegean Region of the Aegean Section. The borders of the Central District of Manisa, Kemalpaşa (İzmir), Ahmetli, Bayındır (İzmir), Ödemiş (İzmir) and Saruhanlı Districts surround Turgutlu district. Gediz River flows completely from east to west in Turgutlu District located in Gediz Graben. The İzmir-Ankara (E-96) highway passes through the central part of the Turgutlu district and the southern part of the city of Turgutlu. The İzmir-Uşak-Afyon railway, which has an important place in the transportation of the products produced in Western Anatolia from the northern part of the city to the İzmir Harbour in the past, passes by in the research area.

When the development of the settlement in Turgutlu is examined, it is seen that development of southern part of the settlement is faster than the north of the city. The reason for the faster development of the South is that when the city is being planned, the managers consider the fertile areas in the north direction and do not find them suitable for settlement. The southern direction of the city is therefore considered more suitable for industrial development. It should not be forgotten that the İzmir-Ankara highway (D 300) is effective in the development of the city (Ceylan, 2010: 10).

When we look at the historical settlements in the region, it is understood that Turgutlu is an old settlement area. First historical document about Turgutlu city was founded at Bayezid II period. The settlement was a large village and called as "Turudlu" at which is considered to be the name of a Turkmen community. Detailed information about the city were came across in the middle of the XVI. century (Günay, 2011: 714).

Economic and social structure plays an important role in the continuous increase in the population of the city. Today, migration to the district and the city is from Eastern Anatolia, Central Anatolia and Southeastern Anatolia (Kaya, 2013: 125; Kaya, 2016: 526; Kaya, 2016b: 451-480). According to TURKSTAT data, the population of Turgutlu, whose name was Kasaba in 1927, were 32,290 while the number of inhabitants is 16,897 in the urban and 15,393 in the rural areas. In 2000, the total population of Turgutlu was 121.020. 93.727 of this population lives in Turgutlu City. In 2017, the total population was 160,183, and the population was 138,121 in the city (see Table 1). It is understood from the fact that the centrality of the city is based on very old period. While the majority of the population in many districts in the past is rural, it is seen that the population of the city in Turgutlu is high from the past to the present days.

In Turgutlu, the number of neighbourhoods was 22, and then the number of neighbourhoods was increased to 61 by converting the villages into the neighbourhood status. However, although according to the law, villages have the status of neighbourhood, it is clear that these settlements have rural characteristics both in scientific and socio-economic terms. In addition to the settlement integrity, the villages are far from being part of the city of Turgutlu. For this reason, only the population living in the neighbourhoods within the boundaries of Turgutlu city were taken into consideration.

METHOD

In the study, road (line-line) and housing (point) data obtained from Turgutlu Municipality; Location of schools, number of teachers, students and classrooms taken from Turgutlu District National Education Directorate; Data such as number of neighbourhoods according to age groups in the city of Turgutlu taken from TURKSTAT were used. The method used in the research is based on examining the accessibility analysis results for educational institutions in terms of compliance with the standards defined in the Rules of Construction Plans. For this purpose, GIS supported spatial analysis was performed. After obtaining the necessary permissions to perform the study, the official correspondence with the relevant institutions was completed and the raw data was provided.

The data collected for use in this study and the statistics obtained from the institutions were processed by the researchers or included in the study directly. The data set and the analysis method used in the research are similar to the dataset and analysis methods used in previous similar studies (Güray and Kemeç, 2016; Sezer et al., 2018; Deniz, 2018; Deniz et al., 2018). The types of data referenced in the study are: Addresses of the public schools at the kindergarten, primary, secondary and high school levels in the city of Turgutlu and the vector data set of these addresses; The number of teachers, students and classrooms of the public schools affiliated to the District National Education Directorate in Turgutlu; The digital transport network map of Turgutlu; Digital (vector) location data of residences in Turgutlu; Population data by neighborhoods and educational ages in the study area.

A vector data set was created by using the current addresses of the schools taken from Turgutlu District National Education Directorate and using the findings on research area. The transport network data required to be used in the analysis is based on OpenStreetMap (OpenStreetMap participants, 2018) open data. Improper representations in vector data are eliminated by the zoning plan and field observations, deficiencies are completed and then the accuracy of the transport network data has been checked and ready for use in the analysis. The building data to be used in the calculation of accessibility as a result of the analysis was obtained from Turgutlu Municipality Numarat Service. The vector data ".ncz." obtained from Turgutlu Municipality has been converted into ".shp." files via ArcGIS 10.5 software. Age data were consulted for the Turkey Statistical Institute.

The aim of the study is to determine the spatial accessibility of educational institutions in Turgutlu city. For this purpose, ArcGIS 10.5 GIS software was used. Network analysis was applied to calculate the level of spatial accessibility. As a first step in the analysis, topology analysis had been performed to the corrected road data and errors were determined. After correcting the errors, network dataset was created by using the road data. In the analysis, the critical values in the Spatial Plans Building Regulation-“Mekânsal Planlar Yapı Yönetmeliği” (Official Gazette, 2014) and alternative distances in previous studies (Güray and Kemeç, 2016; Sezer et al., 2018; Deniz, 2018; Deniz et al., 2018) were used.

Mekânsal Planlar Yapı Yönetmeliği (Official Gazette, 2014) is a regulation which should be applied on how far the public areas should be at the pedestrian zone. When the relevant article of the regulation is examined, it is emphasized that the zoning plans should be accessible to pedestrians by 500 m for kindergartens and primary schools, 1,000 m for secondary schools and 2,500 m for high schools. Accessible areas were determined by taking this regulation into consideration. Alternative distances between 1000 and 2000 m, road width and deviations during walking, the 100 m tolerance values in the analysis were preferred because of the distances used in the past studies (Güray and Kemeç, 2016; Sezer et al., 2018). In addition to the number of accessible buildings, the population statistics given were analysed by assuming that the people were distributed equally to buildings because distribution of the age to the buildings could not be determined.

RESULTS

According to the data provided by TURKSTAT, there are 32486 individuals living in Turgutlu. It is observed that 32264 of this population is distributed in accordance with alternative distances. However, if the examination is made in accordance with the regulation, 27137 people who make up 83.5% of the population have a proper access. If the buildings of the kindergartens are examined separately, the number decreases to 24328 and it is seen that 74.9% of the total number of students has appropriate access. However, although the accessibility in terms of distance is in accordance with the regulation, it is emphasized that the length of the distance especially in high-schools constitutes a problem (Sezer et al., 2018). However, when the distribution of schools is examined on the map, it is noteworthy that there is a concentration around İzmir-Ankara highway. Eight of the ten existing schools are located in the north and south east of this road. In this case, considering the possibility of expansion of the city to the north and south, it is obvious that access problems will be seen soon.

DISCUSSION AND CONCLUSION

According to the results of the analysis in the field of research, the number of kindergarten is five, but with the preschool classes in the primary school, this number goes up to seventeen. Although there is no problem in kindergartens access (preschool classes), it is useful to increase the number of kindergarten by considering the increasing population. In addition, in terms of children's growing education, there is a greater need for kindergartens in their own building than in the kindergartens of primary schools. An important part of the preschool classes in the primary school are in the center of the city. Unfortunately, considering the development of the city, it is observed that there are problems in the city walls.

Primary schools are generally gathered in the center of the city. The development of the city was not taken into consideration while the educational institutions were being built. According to the results of the neighborhood-based analysis of primary schools and the south-east direction of the city taking into account the development of settlement, Selvili Tepe and Ergenekon neighborhoods would be appropriate to build schools. Even though it does not seem to be a problem today, considering that the population will increase in the future, there may be problems such as the crowding of classes. In these possibilities, the number of primary schools should be increased and the places of the school should be selected by considering the scientific criteria.

Secondary schools are distributed evenly in the city. In this way, according to the ratios obtained from the analysis, it is determined that the schools, which provide education at the secondary school level, are not a problem in terms of location based on their distance from the settlement units. Spatial distribution of secondary schools in the city shows the importance of spatial knowledge in choosing school locations. Because the presence of carefully distributed schools directly affects accessibility. When we look at the city of Turgutlu in particular, the fact that more than 95% of buildings and population remain within the distances of the regulation due to the fact that secondary schools do not concentrate on a particular place of the city is a suitable condition.

For example, as there is no high school in Selvilitepe District, students are forced to go through Ankara-İzmir highway, causing traffic accidents. The same situation is mentioned in other neighborhoods such as Atatürk, Mustafa Kemal, Albayrak neighborhoods.

All the residential areas of the city are now accessible to high schools. High schools in Turgutlu are on the southeast side of the city and on the İzmir-Ankara highway. In some neighborhoods of the city, there is no high school. It is clear that the population is dense in this environment is the main reason for the schools to be built centrum, but in the near future, the access around the north and south development axes of the city will be a problem to be solved. Therefore, this situation should be taken into consideration in determining the location of the new high schools. Ceylan (2010) stated that urbanization is slow in the north of the city due to agricultural activities. However, today in 2000s, because of accelerating construction industry and growing population in Turkey has accelerated its growth horizontally in Turgutlu. From this point of view, in Turgutlu, which is an economically viable city, many areas can be expected to be out of reachable area soon. In addition, it is not appropriate to consider that a student of high school can walk up to 2500 m according to the legislation in order to reach the school. Considering that the determined distance is too long, it would be appropriate to review the legislation. This issue was also mentioned in previous studies (Sezer et al., 2018).

As a result of the study, it can be said that the most notable result is that accessibility generally does not correspond with the regulations in the kindergartens and primary schools. This problem is also observed in studies conducted in the past for different districts across the country (Güray and Kemeç, 2016; Sezer et al., 2018). According to the results of our analysis, it is seen that there is no problem in general in Turgutlu except for kindergartens and primary schools. As a result of the analysis conducted in the research area, it is seen that the level of accessibility to schools in Turgutlu, which is a district center, compared to different fields is better than Uşak (Sezer et al., 2018) and Van (Güray and Kemeç, 2016) Cities.

Kaynakça / References

- Altaş, N. T. (2009). *Bozüyük kent coğrafyası*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/> adresinden edinilmiştir.
- Ardos, M. (1995). *Türkiye Ovalarının Jeomorfolojisi, Cilt 2*. (2. Basım). İstanbul: Çantay kitapçevi.
- Ariñç, K. (2014). *Doğal, Beşeri, İktisadi ve Siyasal Yönleriyle Ege ve Marmara Bölgeleri*. (1. Baskı). Erzurum: Eser Ofset.
- Bekdemir, Ü. (2000). *Giresun kent coğrafyası*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/> adresinden edinilmiştir.
- Ceylan, M. A. (2010). Manisa -Uşak demiryolu ulaşımının yerleşme üzerine etkileri II. *Marmara Coğrafya Dergisi*. 21, 1-26.

- Çetin, B. (2007). *Burdur kent coğrafyası*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/> adresinden edinilmiştir.
- Deniz, M. (2013). *Nazilli ilçesinin beşeri ve ekonomik coğrafyası*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi, Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Uşak). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/> adresinden edinilmiştir.
- Deniz, M. (2018). Uşak şehirde 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 (ss704-712). Ankara: Türkiye Coğrafyası Araştırma ve Uygulama Merkezi.
- Doğanay, H. (1983). "Erzurum'un Şehirsel Fonksiyonları ve Baslıca Plânlama Sorunları. (Yayınlanmamış Doçentlik Tezi, Atatürk Üniversitesi, Fen-Edeb. Fak. Coğrafya Bölümü.)
- Doğanay, H. (2014). *Türkiye Beşeri Coğrafyası*. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Doğanay, S. (2010). *Şehir Coğrafyası Açısından Bir Araştırma Of*. Erzurum: Aktif Yayıncılık.
- Eriç, S. (2000). *Jeomorfoloji-I*. (5. Basım). İstanbul:, Der Yayınları.
- Göney, S. (2017). *Şehir Coğrafyası, Yerleşme coğrafyası*. (Cilt:1). İstanbul: İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yay. / Coğrafya Enstitüsü. Yay.
- Günay, M. (2011). Şeri"yye sicillerine göre XVII. yüzyılda Turgutlu kasabası. *Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. 9 (2), 714-721.
- Güray, E. & Kemeç, S. (2016). Van Metropolitan Alanında Bulunan Okul Öncesi, İlk ve Orta Dereceli Okulların Mekânsal Erişilebilirlik Analizi. *Adana. 6. Uzaktan Algılama-CBS Sempozyumu (UZAL-CBS 2016) Bildiriler Kitabı* içinde (ss. 582-588). Adana, Türkiye.
- Kaya, A. (2013). *Turgutlu ilçesinin coğrafyası*. (Doktora Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyonkarahisar). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/> adresinden edinilmiştir.
- Kaya, A. (2016a). Migration movements in turgutlu district. In Recep Efe, İsa Cürebal, Gulnara Nyussupova & Emin Atasoy (eds.), *Recent Research in interdisciplinary sciences* (ss. 519-532). Sofia: St. Kliment Ohridski University Press.
- Kaya, A. (2016b). Rural settlements in Turgutlu District. *Tarih Okulu Dergisi (TOD) Journal of History School (JOHS)*, 9(27), 451-480.
- Koca, H. (2005). *Kuruluşu-Gelişmesi ve Fonksiyonel Özellikleri Yönünden Dörtöyl Şehri*. İstanbul: Aktif Yayınevi,
- Koçak, H. (2009). Coğrafi bilgi sistemlerinin kentsel yaşam kalitesinin yükseltilmesine etkileri üzerine bir değerlendirme. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. 25, 141-148.
- Koçman, A. (1989). *Uygulamalı Fiziki Coğrafya Çalışmaları ve İzmir-Bozdağlar Yöresi Üzerinde Araştırmalar*. İzmir: Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yay.
- OpenStreetMap Katılımcıları. (2018). 22 Ocak 2018 tarihinde <https://download.geofabrik.de/europe/turkey.html#> adresinden edinilmiştir.
- Resmi Gazete 29030 (2014). *Mekânsal Planlar Yapı Yönetmeliği* yayın tarihi 14.06.2014, Sayısı: 29030.
- Sezer, A., Deniz, M. & Topuz, M. (2018). Uşak şehirde 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.
- Turgutlu İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü İstatistikleri.
- Yürüdü, E. (2009). *Niksar Şehir Coğrafyası*. Konya: Çizgi Kitabevi.