

Coğrafi Bilgi Sistemleri ile Okullara Erişebilirlik Analizi: Gümüşhane Şehri

Accessibility Analysis to Schools with Geographic Information Systems: Gümüşhane City

Mehmet Deniz¹, Mehmet Üzülmöz²

Öz

Bu çalışmada, Coğrafi Bilgi Sistemleri'nden yararlanılarak Gümüşhane şehrindeki kamu okullarından anaokulu, ilkokul, ortaokul ve liselerin Mekânsal Planlar Yapım Yönetmeliği'ne göre erişilebilir olup olmadığı ortaya konulmuştur. Çalışma mekânsal analiz bakışı ile betimsel bir araştırma olarak tasarlanmıştır. Çalışmanın amacına uygun olarak analizlerin yapılabilmesi için birincil ve ikincil verilerden yararlanılmıştır. Bu veriler şehirdeki anaokulu, ilkokul, ortaokul ve liselerin konumları; tüm düzeylerdeki devlet okullarının öğretmen, öğrenci ve derslik sayıları; yerleşmede yer alan konutların konumları ve yerleşmedeki yolların haritasıdır. Okulların belirli bir mesafedeki erişilebilirlikleri test edileceğinden Service Area türü ağ analizi tercih edilmiştir. Verilerin analizinde ArcMap 10.2 yazılımına başvurulmuştur. Araştırmanın bulgularına göre yönetmeliğe uygun olarak erişim sağlayabilen binaların anaokulları için oranı %20, ilkokullar için %27, ortaokullar için %60 ve liseler için ise %87'dir. Bu bulgulara göre erişim oranlarının Türkiye'de yürütülen diğer çalışmalar ile benzerlik gösterdiği tespit edilmiştir. En düşük erişilebilirlik oranı Türkiye genelinde olduğu üzere anaokullarındadır. Yönetmeliğe göre okul seviyesi arttıkça uygun yaya yürüme mesafesi de arttığından erişilebilirlik problemi olan bina sayısı azalmaktadır. Araştırma sahasında erişilebilirlik durumunun istenenden düşük olmasının en önemli sebebi okul sayılarının azlığıdır. Bununla birlikte Ulaşım ağı sıkıntısı görülmeyen yerleşmede binaların dar bir sahaya yayılmış olması ve okulların bu dar sahada bulunması erişilebilir alanlarının sınırlandırılmasına sebep olmaktadır.

Anahtar Kelime: Ağ analizi- Network analiz, Erişilebilirlik, Gümüşhane, Okul yeri.

Abstract

In this study, it has been revealed whether the kindergarten, primary, secondary and high schools in the city of Gümüşhane are accessible according to the Spatial Plans Production Regulation, by using Geographical Information Systems. In this study, it has been revealed whether the kindergarten, primary, secondary and high schools in the city of Gümüşhane are accessible according to the Spatial Plans Production Regulation, by using Geographical Information Systems. The study was designed as a descriptive research with a spatial analysis perspective. Primary and secondary data were used to conduct analyzes in accordance with the purpose of the study. These data are the locations of kindergartens, primary schools, secondary schools and high schools in the city; is the map of the number of teachers, students and classrooms of public schools at all levels, the locations of the houses in the settlement and the roads in the settlement. Since the accessibility of schools at a certain distance will be tested, Service Area type network analysis was preferred. ArcMap 10.2 software was used in the analysis of the data. According to the results of the research, the rate of buildings that can provide access in accordance with the regulation is 20% for kindergartens, 27% for primary schools, 60% for secondary schools and 87% for high schools. According to these findings, it has been determined that the access rates are similar to other studies conducted in Turkey. The lowest accessibility rate is in kindergartens, as is the case throughout Turkey. According to the regulation, as the school level increases, the number of buildings with accessibility problems decreases as the appropriate pedestrian walking distance increases. The most important reason why the accessibility in the research area is lower than desired is the sparseness of the schools. However, the fact that the buildings are spread over a narrow area and the schools are located in this narrow area in the settlement, where there is no transportation network problem, causes the limitation of accessible areas.

Keywords: Network analysis, Accessibility, Gümüşhane, School location.

Araştırma Makalesi [Research Paper]

Submitted: 21 / 07 / 2022

Accepted: 31 / 01 / 2023

¹ Doç. Dr., Uşak Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, Uşak, Türkiye, mehmet.deniz@usak.edu.tr, Orcid No: <https://orcid.org/0000-0002-7696-045X>.

² Dr. Öğr. Üyesi, Gümüşhane Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, Gümüşhane, Türkiye, mehmetuzulmez@gumushane.edu.tr, Orcid No: <https://orcid.org/0000-0001-9116-0090>.

Giriş

Şehirler genellikle medeniyetlerin ortaya çıktığı, geliştiği, insanoğlunun yararlanabilmesi için şekillenen mekânlar olarak tanımlanabildiği gibi toplumun birlikte yaşadığı ve geçimlerini buradan sağladığı büyük yerleşmeler olarak da tanımlanabilmektedir (Elmacı ve Bekdemir, 2008: 79, Karaboran, 1989: 81). Özellikle sanayi çağının başlaması ile birlikte şehirlerdeki nüfus hızlı bir şekilde artışa geçmiştir. Bu artışla birlikte şehirlerde ulaşım, güvenlik, altyapı gibi çeşitli sorunlar ortaya çıkmaya başlamıştır (Duman ve İrcan, 2020: 544). Yaşanan bu sorunların çözümüne dair şehir ile ilgili birçok araştırma yapılmıştır (Selen, 1945; Yücel, 1961; Tümertekin, 1965, 1973; Darkot, 1967; Emiroğlu, 1975; Göney, 1977; Gözenç ve Günal, 1987; Avcı, 1993; Doğanay, 1995; Yazıcı 1995; Güner, 1997; Özçağlar, 1997; Boyraz ve Çiftçi, 2005; Altaş, 2008; Arıbaş, 2008; Tuncer ve Tapur, 2012; Yasak ve Özdemir, 2017). Yapılan bu gibi çalışmalar ile coğrafi şartların kentler üzerindeki etkilerinin de ortaya konması sağlanmıştır (Coşkun, 2014).

Şehirler, insanoğlunun çeşitli ihtiyaçlarını karşılayabilecek mekânlardır. Bu ihtiyaçların en önemlilerinden biri de eğitimidir. Eğitim, insanın doğumundan itibaren başlamakta ve belli bir yaşa kadar aile tarafından verilmekte, daha sonra formal bir şekilde okullarda devam ettirilmektedir. Dünyada verilen zorunlu eğitim süreleri ülkelere göre değişebilmektedir. Ülkemizde ise 4 (ilkokul) + 4 (ortaokul) + 4 (lise) yıl şeklinde olmak üzere 12 yıl zorunlu eğitim sürdürülmektedir. Zorunlu eğitimin bitiminde kişiler eğitimlerini devam ettirme noktasında bireysel tercihlerine bırakılmışlardır. Bazı kişiler üniversite, yüksek lisans ve doktora eğitimi şeklinde gönüllülük esasına göre eğitimlerini sürdürebilmektedir.

Günümüz şehirlerinde eğitim alabilmek için insanlar büyük çabalar sarf etmektedir. Özellikle büyük şehirlerde nüfusun fazla oluşu ve motorlu taşıt trafiğinin yoğunluğundan dolayı ulaşım günlük hayatta güçlükler sebeptir. Söz konusu güçlükleri en aza indirebilmek amacıyla bazı düzenlemelere ihtiyaç duyulmuştur. Bu sebeple Türkiye’de okullara erişilebilir mesafeler yönetmelikle tavsiye niteliğinde çözüme kavuşturulmaya çalışılmıştır. 29030 sayılı Resmî Gazete’de yayınlanan Mekânsal Planlar Yapım Yönetmeliği’nin 12. Maddesinin 2. Fırkası “İmar planlarında; çocuk bahçesi, oyun alanı, açık semt spor alanı, aile sağlık merkezi, kreş, anaokulu ve ilkokul fonksiyonları takriben 500 metre, ortaokullar takriben 1.000 metre, liseler ise takriben 2.500 metre mesafe dikkate alınarak yaya olarak ulaşılması gereken hizmet etki alanında planlanabilir.” (Resmî Gazete, 2014) şeklindedir. Buna göre belirtilen mesafelerin dışındaki alanlar uygun erişilebilir saha olmaktan çıkmaktadır.

Son yıllarda yazılım teknolojisinde önemli gelişim yaşanmakta ve coğrafya bilimi de bu durumdan faydalanmaktadır. Coğrafya biliminin dağılışı ilkesinin Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ile birlikte analiz edilmesi ön plana çıkarak yeryüzündeki fiziki ve beşerî konularla ilgili sorgulamaların yapılması kolaylaşmıştır. Coğrafi Bilgi Sistemleri yardımıyla özellikle mekân ve erişilebilirlik gibi analizler ile çeşitli sorunlar üzerine doğruluğu yüksek tespitler yapılabilmekte ve sorunlara çözüm önerileri getirilmeye çalışılmaktadır (Yenice, 2012; Deniz, 2018; Ergüç vd., 2019; Geçen, 2019; Sezer vd., 2018, 2019; Şen, 2019; Yasak, 2019; Duman ve İrcan, 2020; İrcan ve Duman, 2021). Çalışma sahası olan Gümüşhane şehri ve çevresiyle ilgili geçmişten günümüze birçok çalışma bulunmaktadır (Zaman ve Doğanay, 2000; Koday, 2010a; Koday, 2010b; Zeybek vd., 2018; Sarı ve Kayserili, 2021; Arı, 2022). Bu çalışmada, sahada yürütülmüş olan geçmişteki çalışmalardan farklı olarak CBS’den yararlanılarak Gümüşhane şehir merkezindeki kamu okullarının (anaokulu, ilkokul, ortaokul ve liselerin) erişilebilir olup olmadığı ortaya konulmaya çalışılmıştır.

1. Araştırma Sahasının Yeri ve Başlıca Coğrafi Özellikleri

Gümüşhane, Karadeniz Bölgesi’nin Doğu Karadeniz Bölümü’ndedir. İlin doğusunda Bayburt, kuzeyinde Trabzon batısında Giresun ve güneyinde ise Erzincan ili bulunmaktadır. Gümüşhane ili Merkez, Torul, Kürtün, Şiran, Köse ve Kelkit ilçesi olmak üzere 6 ilçeden oluşmaktadır (Şekil 1). Gümüşhane, Çin’den İstanbul’a uzanan tarihi ipek yolunun Doğu Anadolu-Trabzon limanı arasındaki kısmında yer alır (Sargin ve Demir, 2018). Günümüzde ise bu yol Trabzon Erzurum ulaşımını sağlayan E97 karayoluna dönüşmüştür (Şekil 1).

Gümüşhane ilinin yüz ölçümü toplam 6.668 km² dir (Harita Genel Müdürlüğü, 2022). Gümüşhane’nin kuzeyi, yükseltisi 2000 metrenin üzerinde dağlık ve engebeli bir araziye sahipken, güneyi ise daha az engebenin olduğu platolardan oluşur. Gümüşhane’nin en yüksek yeri 3331 metre ile Abdal Musa Tepesi’dir. İlin yaklaşık %60’ını dağlık alanlar, % 30’unu platoluk alanlar ve %10’unu ise ovalar oluşturmaktadır. Gümüşhane, kuzeyden Zigana ve Trabzon Dağları, güneyden Çimen Dağları, batıdan Giresun Dağları, doğudan ise Pulur ve Soğanlı Dağları ile çevrilidir. Gümüşhane ilinin Merkez ilçesinde yükseltisi yaklaşık 2000 metre civarında bulunan Kuşakkaya ve Alemdar tepeleri tek dağlar olarak ayrı bir görünüm sergiler (www.gumushane.gov.tr).

Gümüşhane ilinin iklimi Doğu Anadolu’nun karasal iklimi ile Doğu Karadeniz’in ılıman yağışlı iklimi arasında bir geçiş teşkil etmektedir. İl genelinde yazları serin, kışları soğuk bir iklim tipi görülmektedir. Gümüşhane il genelinde, uzun yıllara göre (1961-2020) ortalama sıcaklık 9,5°C olarak ölçülmüştür. En yüksek ortalama sıcaklık 28,9°C ile ağustos ayında, en düşük sıcaklık ortalaması ise -5,5°C ile ocak ayında gerçekleşir. Uzun yıllık dönemde en yüksek sıcaklık 41,1°C ile 2017 yılının

ağustos ayında, en düşük sıcaklık ise $-25,7^{\circ}\text{C}$ ile 1985 yılının şubat ayında ölçülmüştür. İle düşen yıllık yağışın uzun yıllar ortalaması $460,7\text{ mm}$ 'dir. İle en fazla yağış $69,1\text{ mm}$ ile mayıs ayında, en düşük yağış ise $12,5\text{ mm}$ ile temmuz ayında düşer. Gümüşhane ilinde yılın yaklaşık 129 günü yağışlı geçmektedir (Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2022). Thornthwaite metoduna göre Gümüşhane çevresi yarı kurak az nemli, mezotermal, su fazlası kış mevsiminde olan ve orta derecede deniz tesirine yakın bir iklime sahiptir (İmamoğlu, Eraslan ve Çot, 2018).

Gümüşhane ilinin %48'i kahverengi orman topraklarından oluşmaktadır. Bu topraklar genellikle Şiran ve Merkez ilçe sınırları içinde yer almaktadır. İlin kuzeydoğusu ve kuzeybatısındaki yüksek alanlarda yüksek dağ çayır toprakları yayılış göstermektedir. İlin kuzeyinde ve iç kesimlerinde kireçsiz kahverengi topraklar ve güneyinde ise kahverengi topraklar dağılış göstermektedir. Alüvyal topraklar ise genellikle Kelkit Çayı'nın geçtiği alanda ve Harşit Çayı'nın aktığı dar alanlarda yaygındır. Gümüşhane ilinde tarım yapılabilen I., II., III. ve IV. sınıf araziler 248.438 ha ve ilin % 38'ini kaplamaktadır. Bu araziler genellikle Gümüşhane'nin güneyinde yer alan Kelkit ve Köse ilçelerinin bulunduğu alanda bulunmaktadır. İlin geri kalan % 62'lik kısmında tarım faaliyetleri yapılamamakta ve bu araziler Gümüşhane'nin doğu, batı ve kuzey kesimlerini oluşturmaktadır (Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2016).

Gümüşhane'den Harşit ve Kelkit olmak üzere iki önemli nehir geçmektedir. Harşit Çayı, Vavuk Dağı'ndan kaynağını alarak Gümüşhane şehrinin içinden kuzey-güney doğrultuda akar, Torul ve Kürtün ilçelerinden geçerek Giresun'un Tirebolu ilçesinden Karadeniz'e dökülür. Kaynağını Teslimdağı ve Çimen Dağlarından (Şahin, 2012; 304) alan Kelkit Çayı ise Gümüşhane'nin güney kesimindeki Kelkit ve Şiran ilçelerinden geçerek verimli arazilerde sulamalı tarımın yapılmasını sağlamaktadır.



Şekil 1. Gümüşhane'nin Lokasyon Haritası

Gümüşhane ili topoğrafik bakımından iki bölüme ayrıldığından bitki örtüsü özellikleri de farklılık göstermektedir. Kuzey kesiminde 2000 metrelerin üzerindeki yükseltiler dağ ormanları kuşağı olarak adlandırılmaktadır. Bu kesim 700 metrelerden başlayarak ormanın üst sınırı olan 2300 metrelere kadar çıkabilmektedir. Bu kuşağın alt kesiminde kızılâğaç, gürgen, meşe gibi geniş yapraklı ağaçlar var iken orta bölümünde kademeli olarak iğne yapraklılarla karışır ve ormanın üst sınırına doğru ladin, köknar gibi ağaçlar yaygınlık göstermeye başlar. Gümüşhane'nin güney kesiminde ise sık nemli ormanlar görülmez. Daha çok meşe türleri, ardıçlar ve sarıçamdan oluşan bozuk koruluklar haricinde step bir görünüm ortaya çıkar (Arınç, 2014).

Çalışmalarda Gümüşhane ve çevresindeki sahalarda nüfus ve yerleşme tarihinin yaklaşık 5000 yıl öncesine kadar götürülebileceğine değinilmiştir (Bulut, 1998). Gümüşhane'ye ait en erken buluntular Geç Kalkolitik çağa dayanmaktadır. Bölgede yapılan çalışmalarda, Kelkit Han Deresi mevkiinde, Köse'nin Altıntaş Köyü Kilise Tepe ve İvcikler Tepesi yerleşmelerinde Geç Kalkolitik Çağ keramikleri tanımlandığı belirtilmiştir (Sagona ve Sagona, 2004'ten aktaran: Saylan, 2014). M.Ö. 129 yılında Romalıların hâkimiyetine giren Gümüşhane yöresi M.S. 395 yılında Roma İmparatorluğu ikiye ayrılınca, Doğu Roma İmparatorluğu hâkimiyetinde kalmıştır (Saylan, 2014). 1473 yılına kadar Akkoyunlu hâkimiyetinde kalan Gümüşhane yöresi, bu tarihte Fatih Sultan Mehmet'in Otlukbeli Savaşı'nı kazanmasıyla Osmanlı Devleti'ne geçmiştir (Tuncel, 1996: 273). Geçmişte iki kez yeri değiştirilen Gümüşhane'nin ilk yeri Canca Mahallesi'nin olduğu yer ve sonraki yeri ise Süleymaniye Mahallesi'nin bulunduğu konum olarak bilinmektedir (Tuncel, 1991). Gümüşhane'nin nüfusu yıllar itibariyle istikrarlı bir gelişim göstermemiştir. Özellikle şehir nüfusunun zamanla kırsal nüfusu geçmesi dikkat çekmektedir. Bu durum kırsal kesimdeki nüfusun zamanla şehir merkezine göç ettiğini göstermektedir (Tablo 1).

Tablo 1. Gümüşhane'nin Yıllara Göre Nüfusu

Yıllar	Toplam Nüfus			Şehir Nüfusu			Kır Nüfusu		
	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın
1965	42.815	19.748	23.067	8.092	4.822	3.270	34.723	14.926	19.797
1970	48.201	23.339	24.862	12.440	7.878	4.562	35.761	15.461	20.300
1975	46.504	22.749	23.755	11.166	6.373	4.793	35.338	26.376	18.962
1980	42.628	20.260	22.368	12.735	7.086	5.649	29.893	13.174	16.719
1985	47.929	23.463	24.466	22.067	12.216	9.851	25.862	11.247	14.615
1990	47.140	24.062	23.078	26.014	14.309	11.705	21.126	9.753	11.373
2000	46.656	24.096	22.560	30.270	15.815	14.455	16.386	8.281	8.105
2007	34.917	17.307	17.610	28.028	13.968	14.060	6.889	3.339	3.550
2010	36.691	18.509	18.182	28.620	14.525	14.095	8.071	3.984	4.087
2015	49.869	24.898	24.971	41.604	20.819	20.785	8.265	4.079	4.186
2020	46.781	22.902	23.879	37.752	18.217	19.535	9.029	4.685	4.344

Kaynak: TÜİK, 2021

2. Yöntem

Bağlar ve düğümler aracılığıyla birbiri ile ilişkili mekânların erişilebilirlik durumlarının ortaya çıkarılması ağ analizleri yolu ile yapılabilmektedir. Coğrafi perspektifte lokasyonlar arasındaki mesafelerin yollara göre ölçümünde bu analiz kullanılır (Deniz, Topuz ve Akbay, 2019). Çalışma mekânsal analiz bakış açısı ile tasarlanmış betimsel bir araştırma özelliğindedir. Araştırma kamu okullarının lokasyonlarının kamu binalarının yapımında gözetilmesi istenen Mekânsal Planlar Yapım Yönetmeliği'ne ne kadar uyduğunun test edilmesine dayanmaktadır. Çalışmanın amacına uygun olarak analizlerin yapılabilmesi için birincil ve ikincil verilerden yararlanılmıştır. Verilerin analizinde ArcMap 10.2 yazılımına başvurulmuştur.

Çalışmada kullanılan birincil veri Gümüşhane şehrinde Millî Eğitim Müdürlüğü bünyesinde bulunan anaokulu, ilkökul, ortaokul ve lise düzeyindeki devlet okullarının listesine göre yapılan arazi gözlemi neticesinde toplanan okul

lokasyonlarıdır. Bu veri dışında kullanılan ikincil veriler Milli Eğitim Müdürlüğünden, Gümüşhane Belediyesi'nden ve OpenStreetMap contributors (2022)' den elde edilmiştir.

Veri setinin hazırlanması sırasında öncelikle okul lokasyonları sayısal harita haline getirilmiştir. Bu aşamadan sonra Gümüşhane Belediyesi'nden alınan 'ncz.' uzantılı imar planı dosyasına veri dönüşümü işlemi yapılarak 'shp.' uzantılı bir shapefile dosyası haline getirilmiştir. İmar planı içinden yerleşmede bulunan konutların nokta verisi ve yol verisi süzülmiştir. Daha sonra bu verilere ek olarak OpenStreetMap contributors (2022)' den elde edilen yol verisi projeye eklenerek gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Analizde veri setini hatalardan arındırmak için topology'e başvurulmuştur. Tespit edilen hatalar giderildikten sonra analize geçilmiştir.

Ağ analizleri ArcMap aracılığı ile farklı amaçlara göre uygulanabilecek çeşitli türlere sahiptir. Bu araştırmada okulların belirli bir mesafedeki erişilebilirlikleri test edileceğinden Service Area türü analiz tercih edilmiştir. Devlet okullarının eğitim seviyesine göre ayrı ayrı hizmet alanı hesaplatılmış ve haritalandırılmıştır. Yapılan işlem sırasında yönetmeliğin yanında geçmiş çalışmalarda kullanılan bazı mesafeler de (Güray ve Kemeç, 2016) dikkate alınmıştır. Bu aşamadan sonra Selection komutu ile servis alanı içinde kalan konutlar buldurulmuş ve tabloya işlenmiştir. Çalışmanın son aşamasında mevcut tabloya öğrenci, derslik ve öğretmen sayıları eklenerek bulgular yorumlanmıştır.

3. Bulgular

Gümüşhane şehri günümüzde 14 mahalleden oluşmaktadır (Tablo 2). Bu mahalleler içinde konut amacıyla kullanılan toplam 1584 bina yer almaktadır. Şehirde 19.535'i kadın ve 18.217'si erkek 37.752 kişi ikamet etmektedir.

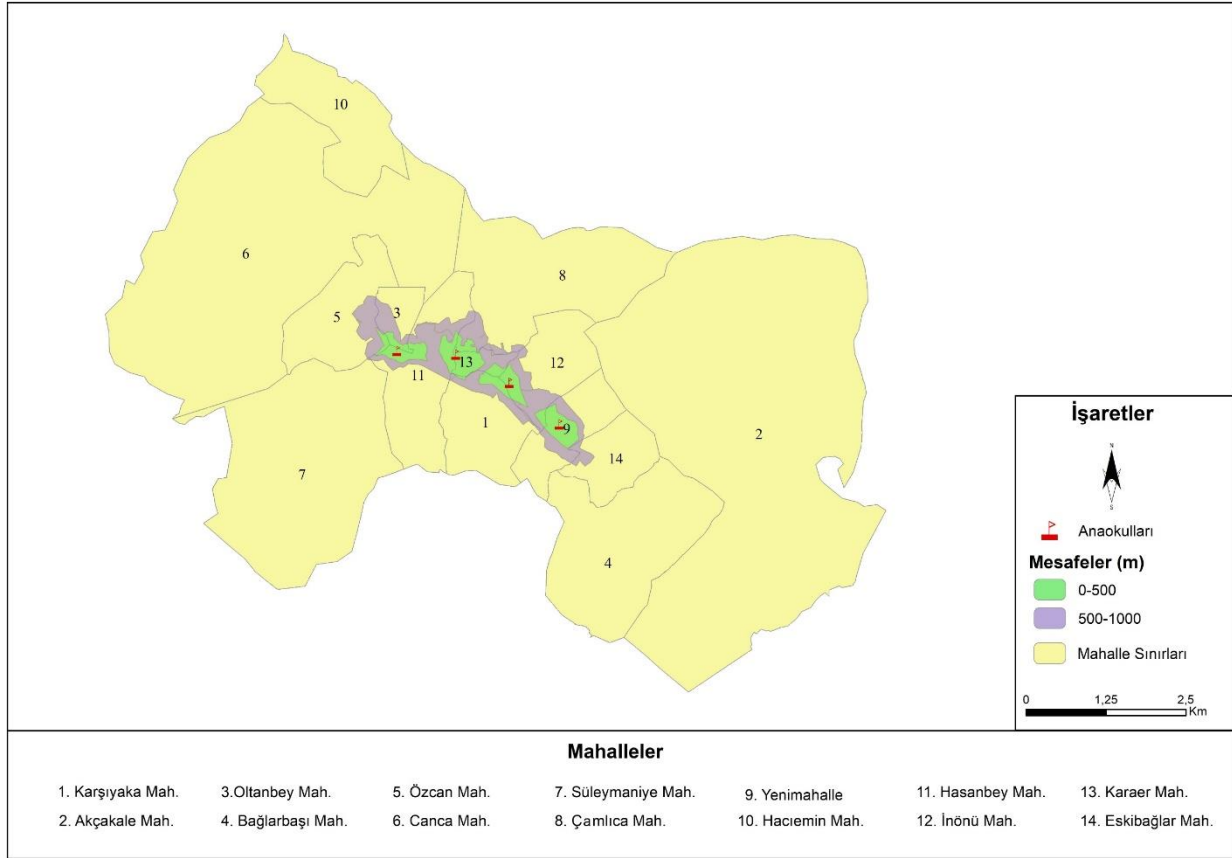
Tablo 2. Gümüşhane Şehrinde Mahalleler

Karşıyaka Mah.	Çamlıca Mah.
Akçakale Mah.	Yenimahalle
Oltanbey Mah.	Hacıemin Mah.
Bağlarbaşı Mah.	Hasanbey Mah.
Özcan Mah.	İnönü Mah.
Canca Mah.	Karaer Mah.
Süleymaniye Mah.	Eskibağlar Mah.

Araştırma sahasında devlete bağlı dört anaokulu bulunmaktadır. Bu okullarda toplam 28 derslikte 46 okulöncesi öğretmeni ile eğitim öğretime devam edilmektedir. Anaokulları kentin uzanış yönüne paralel olarak güneydoğu-kuzeybatı istikametinde sıralanmışlardır. Okulların yer aldığı mahalleler Karaer, Hasanbey, İnönü ve Yenimahalle'dir. Mevcut yönetmeliğe göre meskenlerden okullara uzaklığın yaya olarak 500 m mesafede olması öngörülmüştür. Analiz bu doğrultuda yapıldığında uygun mesafe aralığında kalan konut sayısı 328'dir. Geriye kalan 1256 yapıdan ise uygun olarak anaokullarına yaya ulaşımının sağlanamadığı görülmektedir. Şehirdeki binaların sadece %20'sinin uygun erişim şartlarına sahip olduğu söylenebilir. Bununla birlikte benzer çalışmalarda kullanılan bir ölçüt olan 1000 m için analiz uygulanırsa erişilebilir bina sayısı 672'ye erişilebilirlik oranı ise %63,1'e çıkmaktadır (Tablo 3 ve Şekil 2).

Tablo 3. Gümüşhane Şehrindeki Anaokulların Öğrenci, Derslik, Öğretmen Sayıları ve Erişilebilirlik Durumları

Okul Adı	Öğrenci sayısı	Derslik sayısı	Öğretmen sayısı	0-500 (m)	500-1000 (m)
Şehit Tamer Aktaş Anaokulu	366	6	12	131	433
Nesrin Halit ZARBUN Anaokulu	141	9	13	66	367
Şehit Murat Akçay Anaokulu	192	7	16	61	203
Yıldız Eskicioğlu Anaokulu	296	6	5	70	101
Toplam	995	28	46	328	672



Şekil 2. Gümüşhane Şehrinde Anaokullarına Erişebilirlik

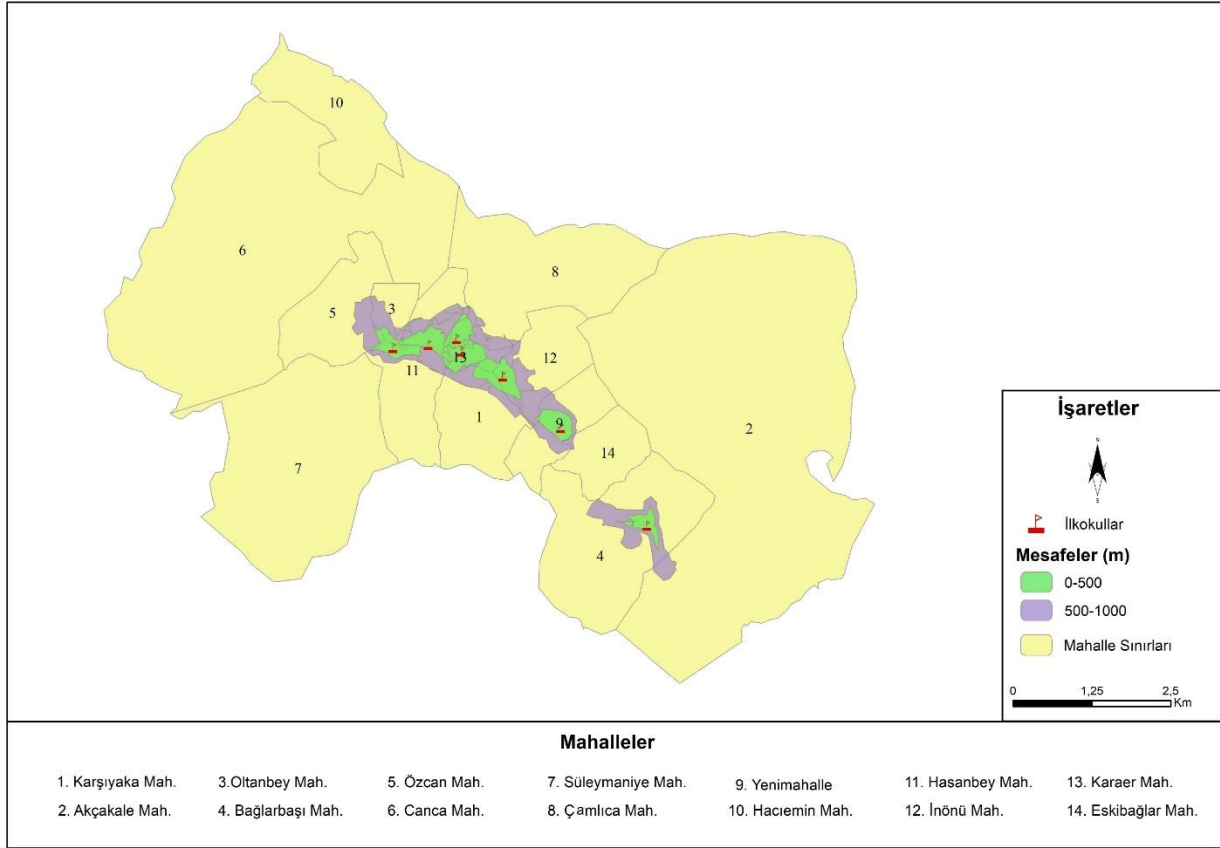
Gümüşhane şehrindeki ilkokullarda 2087 öğrenci 132 derslikte eğitim öğretim almaktadır. Mevcut okullarda 123 öğretmen görev yapmaktadır (Tablo 4). Şehirdeki ilkokul sayısı yedidir ve bunlar Hasanbey (2 okul), Karaer, Çamlıca, Yenimahalle, İnönü ve Bağlarbaşı mahallelerinde bulunmaktadır.

Mekânsal Planlar Yapım Yönetmeliği'ne göre meskenler ile ilkokullar arasındaki mesafenin anaokullarında olduğu gibi 500 metreye kadar olması uygundur. Okulları merkeze alan ve yollar vasıtası ile 500 m yürüme mesafesinde kalan okullar analiz edildiğinde 431 binanın uygun yürüme mesafesi içinde kaldığı görülmektedir. Uygun mesafe içinde kalan binaların toplam binalara oranı %27,2'dir. Erişilebilirliğin belirlendiği diğer çalışmalarda uygun mesafe olarak alınabileceği varsayılan 1000 m için analiz yapıldığında uygun erişime sahip bina sayısı 1098, oran ise %69,3'e çıkmaktadır.

Tablo 4. Gümüşhane Şehrindeki İllkokullardaki Öğrenci, Derslik, Öğretmen Sayıları ve Erişilebilirlik Durumları

Okul Adı	Öğrenci sayısı	Derslik sayısı	Öğretmen sayısı	0-500 (m)	500-1000 (m)
Aysın Rafet Ataç İlkokulu	516	21	26	135	389
Dumlupınar İlkokulu	224	23	15	59	367
Gazipaşa İlkokulu	93	6	7	111	399
İşıl Sema Doğan İlkokulu	254	19	18	37	299
Şehit Murat Yıldız İlkokulu	166	10	11	53	97
Yusuf Çiftçioğlu İlkokulu	631	24	29	65	234
Fevzipaşa İlkokulu	203	29	17	3	64

Toplam	2087	132	123	431	667
--------	------	-----	-----	-----	-----



Şekil 3. Gümüşhane Şehrinde İlkokullara Erişebilirlik

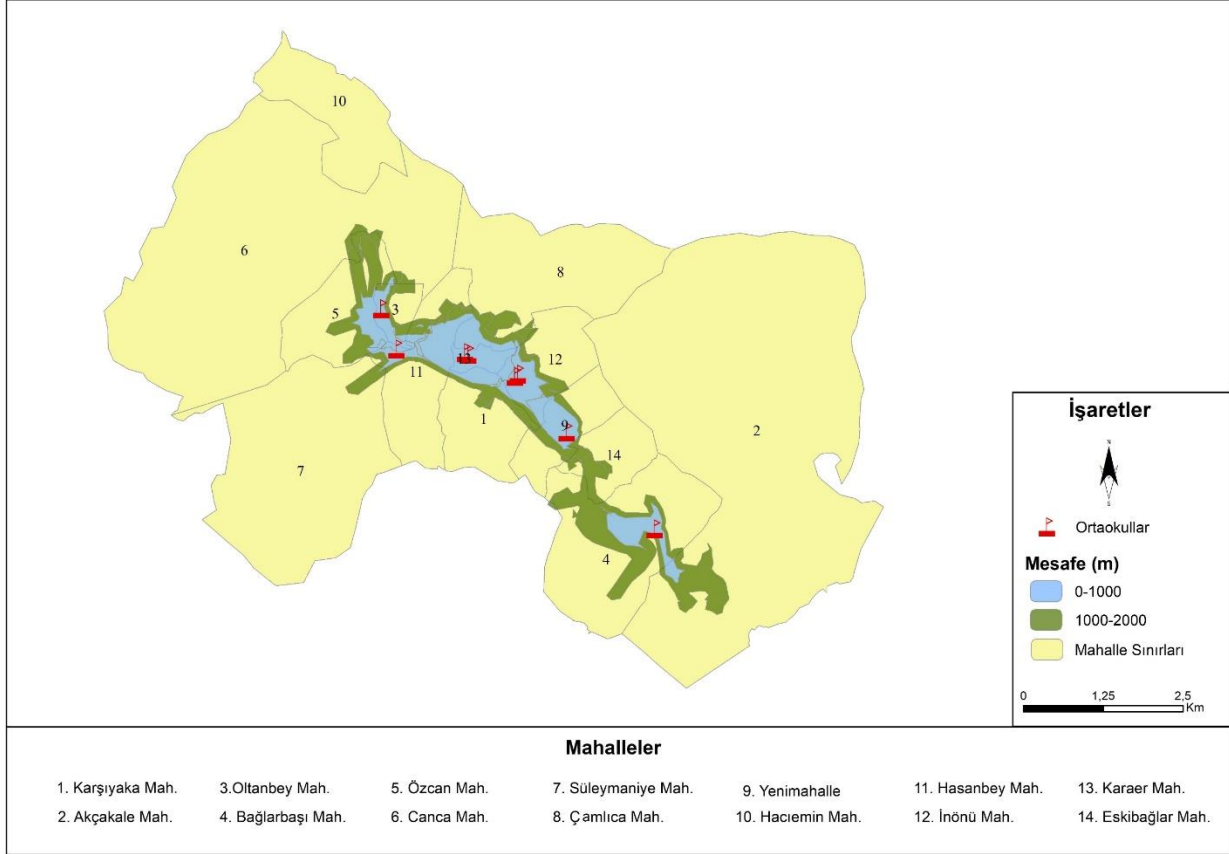
Gümüşhane şehrinde ortaokul eğitimi Hasanbey, Karaer (2 okul), Oltanbey, İnönü (2 okul), Yenimahalle ve Bağlarbaşı mahallelerinde yer alan sekiz okulda sürdürülmektedir. Bu okullarda 1932 öğrenci 175 derslikte öğrenim görürken 184 öğretmen görev yapmaktadır (Tablo 5).

Mekânsal Planlar Yapım Yönetmeliğinde ortaokul seviyesindeki öğrencilerin okullara yaya olarak ulaşabilmeleri için 1000 metre mesafeyi yürümeleri uygun olarak kabul edilmiştir. Geçmişte aynı amaç doğrultusunda yapılan çalışmalarda bu mesafelerin yanında 2000 metre de analizlere dâhil edilmiştir (Güray ve Kemeç, 2016). Yönetmeliğe uygun mesafeler incelendiğinde ortaokulların 1000 metre kadar yakınında 950 bina yer almaktadır. Okullardan evlere 1000-2000 metre arasında uzaklığa sahip yapı sayısı ise 381'dir. Yönetmeliğe uygun olarak görülen yapıların toplam binalara oranı 950 bina ile %60'tır. Alternatif mesafe dikkate alındığında ise ulaşılabilir sayılacak yapı sayısı 381 yeni yapı ile 1331'e yükselmektedir. Bu durumda ise erişilebilirlik oranı %84'e çıkmaktadır.

Tablo 5. Gümüşhane Şehrindeki Ortaokulların Öğrenci, Derslik, Öğretmen Sayıları ve Erişilebilirlik Durumları

Okul Adı	Öğrenci sayısı	Derslik sayısı	Öğretmen sayısı	0-1000 (m)	1000-2000 (m)
15 Temmuz Şehitler İmam Hatip Ortaokulu	248	14	25	467	443
Dumlupınar Ortaokulu	315	23	22	308	524
Fevzipaşa Ortaokulu	203	38	26	43	142
Gazipaşa Ortaokulu	569	23	43	489	435

Mehmet Akif Ersoy İmam Hatip Ortaokulu	53	7	8	105	247
Merkez Atatürk İmam Hatip Ortaokulu	68	37	15	249	574
Merkez Atatürk Ortaokulu	436	27	38	247	585
Tr. Od. Ve Bors. İmam Hat. Ortaokulu	40	6	7	120	446
Toplam	1932	175	184	950	381



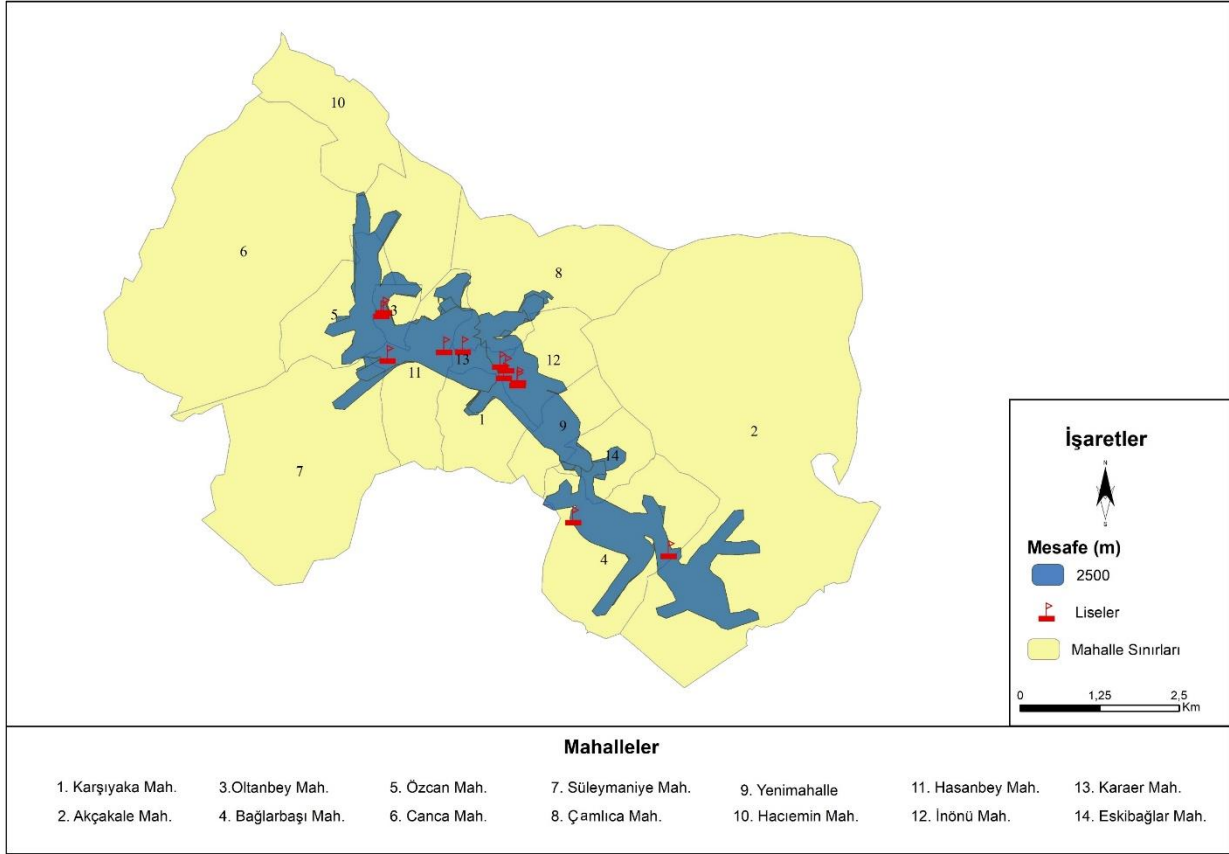
Şekil 4. Gümüşhane Şehrinde Ortaokullara Erişebilirlik

Gümüşhane şehrinde lise eğitimi alan 2973 öğrenci yer almaktadır. Bu öğrenciler için 260 öğretmen görev yaparken, 167 sınıfta ders verilmektedir (Tablo 6). Oltanbey (2 okul), Hasanbey (2 okul), Çamlıca, Karaer, İnönü (4 okul) ve Bağlarbaşı (2 okul) liselerin dağıldığı mahallelerdir. İlgili yönetmelik lise eğitimi alan öğrencilerin okula yürüyerek 2500 metre yol kat etmelerini uygun olarak ön görmektedir. Analiz bu doğrultuda yapıldığında 1380 bina uygun yürüme alanı içinde kalmaktadır. Toplam binalar içinde erişimi uygun binaların oranının diğer eğitim kademelerine göre % 87 gibi yüksek bir değere çıktığı görülmektedir (Tablo 6).

Tablo 6. Gümüşhane Şehrindeki Liselerin Öğrenci, Derslik, Öğretmen Sayıları ve Erişilebilirlik Durumları

Okul Adı	Öğrenci sayısı	Derslik sayısı	Öğretmen sayısı	2500 (m)
Ali Fuat Kadirbeyoğlu Anadolu Lisesi	445	16	28	1020
Fatih Anadolu İmam Hatip Lisesi	187	29	20	747
Hayme Ana Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi	157	13	26	1075

İbni Sina Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi	277	12	19	902
Kanuni Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi	250	16	24	978
Gümüşhane Lisesi	300	-	23	1043
Gümüşhane Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi	330	21	30	1069
Gümüşhane Spor Lisesi	118	7	11	977
Gümüşhane Türk Telekom Fen Lisesi	380	15	25	211
Gümüşhane Zigana Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi	61	7	16	196
Mareşal Çakmak Sosyal Bilimler Lisesi	336	21	25	1025
Tr. Od. ve Bors. Bir. Kız And. İmam. Hat. Lisesi	132	10	13	764
Toplam	2973	167	260	1380



Şekil 5. Gümüşhane Şehrinde Liselere Erişebilirlik

Sonuç ve Değerlendirme

Araştırma bulguları literatür dahilinde incelendiğinde geçmişte yapılan araştırmalara benzer sonuçların elde edildiği görülmektedir. Örneğin Türkiye'nin farklı bölgelerinde yapılan araştırmaların tamamında okul öncesi eğitim kurumlarının erişilebilirlik durumlarının anaokulları ve anasınıfları dâhilinde problemlidir olduğu vurgulanmıştır (Deniz, Topuz ve Akbay, 2019; Duman ve İrcan, 2020; Sezer, Deniz, Kocaman ve Topuz, 2019; Güngör, Güngör ve Taşdelen, 2020; Güray ve Kemeç, 2016; Sezer, Deniz ve Topuz, 2018; Yasak, 2020, 2021). Bu durum, konu ile ilgili olarak Türkiye çapında problem olabileceğinin bir göstergesidir. Zira farklı coğrafi bölgelerden yapılan birçok çalışma aynı sonucu göstermektedir. Araştırma sahasındaki bulgulara bakıldığında da okulöncesi eğitim kurumlarının erişilebilir sahası içinde kalan bina oranı %20 gibi düşük bir seviyede kalmaktadır.

Anaokullarında Hacıemin, Akçakale, Canca, Süleymaniye, Bağlarbaşı ve İnönü mahalleleri ve büyük oranda Çamlıca ve Eskibağlar mahallelerinde uygun erişim şartlarının olması öğrencilerin okula ulaşmalarında problem teşkil etmektedir. Yeni yapılması düşünülen anaokulu binalarının nüfus da dikkate alınarak bu mahallelerde planlanması, gelecekte öğrencilerin problem yaşamasının önüne geçecektir.

Gümüşhane şehrinde ilkokulların erişim seviyesi maalesef anaokullarında olduğu gibi düşüktür. Yönetmeliğe uygun olarak belirlenen sahalardaki, binalar toplam binanın %27,2'sine tekabül etmektedir. Bu durum Türkiye çapındaki diğer sahalara göre de düşük kabul edilebilecek bir durumdur. Hacıemin, Canca ve Süleymaniye mahallelerinde uygun erişime sahip bina yokken; Eskibağlar, Akçakale, Çamlıca mahallelerinde ise erişim çok sınırlı seviyededir. Analiz ortaokullara yapıldığında mesafenin artması ile erişilebilirliğin de nispeten arttığı göze çarpar. Ortaokulların uygun hinterlandı içinde kalan binaların oranı %60'tır. Ortaokullar açısından incelendiğinde Hacıemin mahallesinin tamamı erişilebilir alanın dışında kalmaktadır. Bu mahalle dışında Canca, Süleymaniye, Akçakale ve Çamlıca gibi mahallelerde erişim olsa da çok sınırlı alanları teşkil etmektedir. Merkez ilçedeki birçok köyde okul olması sebebiyle geçmiş çalışmalarda Gümüşhane şehrinin eğitim fonksiyonu etki sahasının ilk ve ortaokullar için belediye yönetim bölgesi ile sınırlı kaldığı belirtilmiştir (Doğanay, 2001). Mevcut durumun bu çalışmada da devam ettiği görülmektedir.

Araştırma bulgularından benzer çalışmalarda olduğu (Sezer, Deniz ve Topuz, 2018; Sezer Deniz Kocaman ve Topuz, 2019; Yasak, 2021; Duman ve İrcan, 2020) gibi en az problemli sahalardan lise seviyesindeki kurumlarda olduğu görülmektedir. Bunda yönetmelikteki erişilebilir kabul edilen mesafenin daha alt kademelere göre uzun olması etkilidir. Bununla birlikte araştırma sahasında lise seviyesindeki okulların sayısı da diğer eğitim seviyelerine göre yüksektir. Bu sayede okulların dağılımı da erişilebilirlikte etkili olmuştur. Lise sayısının fazla olmasında kırsal kesimden sadece şehir merkezinde olan liselere gelen öğrencilerin varlığı etkili olmaktadır. Gümüşhane kentinin merkezilik özelliği bu durumun oluşmasındaki en önemli etmendir. Analiz sonuçları şehrin merkezilik özelliği ile ilgili geçmişte yapılan benzer tespitleri (Doğanay, 2001) doğrulamaktadır. Bu seviyedeki okul sayılarının farklı sahalarda yapılan araştırmaların aksine ilk ve ortaokullardan fazla olması merkezilik özelliğine bağlıdır.

Araştırma sahasında erişilebilirlik durumunun istenenden düşük olmasının en önemli sebebi olarak okul sayılarının azlığı gösterilebilir. Genel anlamda da erişilebilirlik seviyelerini belirleyen en önemli değişkenlerin okul sayısı, okulların mekânsal dağılışı ve yol ağının sıklığı olduğu unutulmamalıdır. Bu hususta Gümüşhane'de yol ağı ile ilgili bir sıkıntının olmadığı görülmektedir. Ancak yerleşmenin dar bir sahaya yayılmış olması ve okulların bu dar sahada bulunması erişilebilir alanların sınırlandırılmasına sebep olmaktadır. Sayının azlığı sebebiyle birçok mahallede okulun bulunmaması da erişilebilirliği sınırlandırmaktadır. Yerleşmenin kurulduğu sahanın topoğrafik özellikleri yerleşmenin Harşit Çayı'nı takip eden güneydoğu- kuzeybatı doğrultusunda uzanmasına neden olmuştur. Yerleşmenin fizyonomisinin dar bir alana sıkışması okulların dağılışlarının da bu doğrultuda olmasına sebep olmuştur. Bu nedenle haritalar incelendiğinde sahasının büyük bir kesiminde erişilebilirliğin olmaması göze çarpar. Okul dağılışlarında kuşkusuz sahadaki nüfusun özellikleri dikkate alınmaktadır, ancak mekânsal dağılışın da göz ardı edilmemesi gerekmektedir. Örneğin eğitim seviyelerinin hiçbir kademesinde Hacıemin Mahallesi erişilebilir saha içinde kalan bir kesimi yoktur. Özcan Mahallesi, Çamlıca Mahallesi ve Canca Mahallesi de bu gibi mahallelere örnektir. Bu mahallerden Çamlıca Mahallesinde bazı seviyelerde okul bulunsa da adı geçen diğer mahallelerde devlet okullarının yer almaması erişilebilirliği olumsuz etkilemektedir.

Kaynakça

- Arı, Y. (2022). Gümüşhane Dölek Köyü'nde çarhsız çömlekçiliğin kültürel coğrafyası: adaptasyon, kültür ve ekoloji. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13 (1), 188-208.
- Altaş, N. T. (2008). Kentsel fonksiyonları az gelişmiş kasabaya bir örnek: Domaniç. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 20, 279-302.
- Arıbaş, K. (2008). *Bucak (Burdur) kent coğrafyası*. Tablet Yayınları No:72.
- Arınç, K. (2014). *Doğal, beşerî, iktisadi ve siyasi yönleriyle Akdeniz ve Karadeniz Bölgeleri*. Erzurum: Biyosfer Araştırmaları Merkezi Coğrafya Araştırmaları Serisi No: 105.
- Avcı, S. (1993). Türkiye'de şehirleşme ve şehirlî nüfusun dağılışı. *Türk Coğrafya Dergisi*, 28, 249-269.
- Boyraz, Z. & Çitçi, D. (2005). Kuruluş, gelişme ve şehirselleşme açısından Gürün Şehri. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 14, 95-120.
- Bulut, İ. (1998). *Torul'un coğrafi etüdü*. Erzurum: Atatürk Üniversitesi Yay. No: 876, Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Yayınları No: 95, Araştırma Serisi No: 35.
- Coşkun, O. (2014). Doğu Anadolu Bölgesi'nde kentleşme ve kentsel gelişim. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 18 (30), 229-256.
- Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, (2016). *Gümüşhane İli 2015 Yılı Çevre Durum Raporu*. ÇED, İzin ve Denetim ve Yönetim Şube Müdürlüğü, Gümüşhane.
- Darkot, B. (1967). Şehir ayırımında nüfus sayısı ve fonksiyon kriteri. *İ.Ü. Coğrafya Enstitüsü Dergisi*, 8(16), 3-8.

- Deniz, M. (2018). Uşak şehrinde aile sağlığı merkezlerine erişilebilirliğin CBS ile Analizi. *Turkish Studies, International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 13(26), 475-491.
- Deniz, M., Topuz, M. ve Akbay, H. M. (2019). Ödemiş ilçesinde okul lokasyonlarının Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ile analizi. *Turkish Studies-Social Sciences*, 14(6), 3009-3029.
- Doğanay, H. (1995). *Türkiye beşerî coğrafyası*. İstanbul: Millî Eğitim Bakanlığı Yayını.
- Doğanay, S. (2001). *Gümüşhane şehir coğrafyası*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.
- Duman, N. ve İrcan, M. R. (2020). Analysis of accessibility to schools in Karaköprü on the basis of geographic information systems (GIS). *International Journal of Geography and Geography Education (IGGE)*, 42, 543-566.
- Elmacı, S. ve Bekdemir, Ü. (2008). Ortaçağ İslam âleminde şehir: İbn Haldun'un şehre bakışı. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 13(19), 73-88.
- Emiroğlu, M. (1975). Türkiye'nin coğrafi bölgelerine göre şehir yerleşmeleri ve şehirli nüfus. *Ankara Üniversitesi DTCF Coğrafya Araştırmaları Enstitüsü Dergisi*, 7, 125-157.
- Ergüç, B., Aztopal, H. ve Metin-Başoğlu, S. (2019). *Kentlerin erişilebilirlik yönünden analizi*. TMMOB 6. coğrafi bilgi sistemleri kongresi, 23-25 Ekim 2019, Ankara.
- Geçen, R. (2019). Ağ analizi kullanılarak acil durumlarda itfaiye araçlarının erişebilirlik analizi: Ceyhan (Adana) Örneği. *Ege Coğrafya Dergisi*, 28(2), 199-211.
- Göney, S. (1977). *Şehir Coğrafyası, Yerleşme Coğrafyası*. İstanbul: İ.Ü. Edebiyat Fakültesi Yayınları.
- Gözenç, S. ve Günal, N. (1987). Türkiye'nin coğrafi bölgelerinde kır-şehir nüfusu ayrımı ile şehir nüfusunun 1/200,000 ölçekli haritada yükselti kademelerine göre tesbiti. *İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü*, 3(4), 27-37.
- Güner, İ. (1997). Iğdır'ın kentsel fonksiyonları ve fonksiyonel sınıflandırmadaki yeri. *Türk Coğrafya Dergisi*, 32, 79-98.
- Güngör, S., Güngör, Ş. ve Taşdelen, H.İ. (2020). *Okullara erişilebilirliğin CBS yardımı ile analizi: Nevşehir örneği*. Şenay Güngör ve Fatih Adıgüzel (Ed.), *Kapadokya Araştırmaları, İnsan ve Mekân içinde*, (ss. 193-207). Literatürkacademia Nüve Kültür Merkezi Yayınları İnceleme- Araştırma 227.
- Güray, E. ve Kemeç, S. (2016, Ekim 5-7). *Van metropolitan alanında bulunan okul öncesi, ilk ve orta dereceli okulların mekânsal erişilebilirlik analizi (582-588)* [Konferans bildirisi]. 6. Uzaktan Algılama- CBS Sempozyumu (UZAL - CBS 2016), Adana, Türkiye.
- Harita Genel Müdürlüğü (2022). İl ve ilçe yüzölçümleri. <https://www.harita.gov.tr/il-ve-ilce-yuzolcumleri>.
- İmamoğlu, A., Eraslan, S. ve Çot, H. (2018). Günlenmeye bağlı oluşan şekiller ve yerleşme üzerine etkileri, Gümüşhane örneği. *Nevşehir Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 7(1), 83-99.
- İrcan, M.R., Duman, N. (2021). *Aile sağlığı merkezlerine (ASM) erişilebilirliğin coğrafi bilgi sistemleri (CBS) tabanında analizi: Karaköprü örneği*. Mehmet Fatih Döker, Ebru Akköprü (Ed). *Coğrafya Araştırmalarında Coğrafi Bilgi Sistemleri Uygulamaları II* (ss. 29 -47). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Karaboran, H. (1989). Şehir coğrafyası ve şehirsal fonksiyonlar. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(1), 81-118.
- Koday, S. (2010a). Gümüşhane ilinin eğitim coğrafyası. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(1), 45-56.
- Koday, Z. (2010b). Gümüşhane ilinde nüfus hareketleri. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(1), 57-69.
- Meteoroloji Genel Müdürlüğü (2022). Gümüşhane iklim verileri. T.C. Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü.
- OpenStreetMap contributors. (2021). OpenStreetMap katılımcıları OpenStreetMap turkey-latest-free.shp.zip. OpenStreetMap. <https://download.geofabrik.de/europe/turkey.html#> adresinden erişildi.
- Özçağlar, A. (1997). *Türkiye'de belediye örgütlü yerleşmeler (kasabalar-şehirler)*. Ankara: Erol Yayınevi.
- Resmî Gazete, (2014). Çevre ve şehircilik bakanlığından: mekânsal planlar yapım yönetmeliği. 05.06.2022 tarihinde <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2014/06/20140614-2.htm>, adresinden edinilmiştir.
- Sagona, A. & Sagona, A. (2004). *Archaeology at the North-East Anatolian frontier, an historical geography and a survey of the Bayburt Province*, I (XXIV), Peeters Press.

- Saylan, K. (2014). *Gümüşhane: idari, sosyal ve ekonomik tarih (1850-1918)*. Gümüşhane Üniversitesi Yayınları, Yayın No: 2, Gümüşhane.
- Sargın, S. ve Demir, Ş. (2018). İnsan mekân ilişkisi ölçeğinde kent kimliği ve Gümüşhane örneği. *The Journal of International Scientific Researches*, 3(4), 221-239.
- Sarı, Y. E. ve Kayserili, A. (2021). Geleneksel Gümüşhane meskenlerinin kültürel coğrafya analizi. *Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7 (2) , 185-207.
- Selen, H. S. (1945). Türkiye'de köy yerleşmeleri ve şehirleşme hareketleri. *Türk Coğrafya Dergisi*, 7-8, 97-106.
- Sezer, A., Deniz, M. ve Topuz, M. (2018). Uşak şehrinde okullara erişilebilirliğin coğrafi bilgi sistemleri (CBS) ile analizi. *Journal of History Culture and Art Research*, 7(5), 470-494.
- Sezer, A., Deniz, M., Kocaman, E. ve Topuz, M. (2019). Analysis of accessibility of schools in Turgutlu City via geographical information system (GIS). *International Journal of Geography and Geography Education (IGGE)*, 40, 190-207.
- Şahin, V. (2012). Gümüşhane'nin eğitime ait verileri ve bunlara coğrafi yapının etkisi. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 25, 302-318.
- Şen, Ö. (2019). Güneydoğu Anadolu Bölgesi ilçelerinin coğrafi ve potansiyel erişilebilirlik analizi. *Türk Coğrafya Dergisi* (73), 61-66.
- Tuncel, M. (1991). *Türkiye'de yer değiştiren şehirler ve Gümüşhane örneği*. Geçmişte ve Günümüzde Gümüşhane Sempozyumu (13-17 Haziran 1990) Bildiriler Kitabı, 29-33, Ankara.
- Tuncel, M. (1996). *Gümüşhane*. Diyanet İslam Ansiklopedisi. 14, 273-276, İstanbul.
- Tuncer, B. ve Tapur, T. (2012). Çumra'da şehirleşme ve şehirselleşme fonksiyonları. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 25, 274-301.
- Tümertekin, E. (1965). *Türkiye'deki şehirlerin fonksiyonel sınıflandırması*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Yayınları.
- Tümertekin, E. (1973). *Türkiye'de şehirleşme ve şehirselleşme fonksiyonları*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Yayınları.
- Türkiye İstatistik Kurumu, 2021. Genel Nüfus Sayımı ve Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi.
- Yasak, Ü. (2019). *An analysis on the accessibility of family health centers in Kula city*. Özdoğru, H; Çetin, T; Kara, H (Ed), New trends in Social sciences içinde (93-104). Lithuanian: SRA (Strategic Researches Academy) Academic Publishing.
- Yasak, Ü. (2020). *Evolution of accessibility to educational institutions in city of Kula by Network Analysis*. V. Krystev, M. S. Dinu, R. Efe, ve E. Atasoy (Ed.), Advances Social Science Research içinde (343-357). Sofia: St. Kliment Ohridski University Press.
- Yasak, Ü. (2021). Sürdürülebilir kentleşme bağlamında kentsel hizmetlere erişebilirlik: eğitim kurumlarına erişebilirlik yönüyle Muğla kenti üzerine bir analiz. *Journal of Social and Humanities Sciences Research*, 8 (74): 2353-2367.
- Yasak, Ü. ve Özdemir, M. H. (2017). Polatlı şehrinin mekânsal gelişimi ve şehir içi arazi kullanımı. *Studies Of The Ottoman Domain*, 7(13), 285-313.
- Yazıcı, H. (1995). Şehir coğrafyası açısından bir inceleme: Bayburt. *Türk Coğrafya Dergisi*, 30, 189-218.
- Yenice, M. S. (2012). Kentsel yeşil alanlar için mekânsal yeterlilik ve erişebilirlik analizi; Burdur örneği. Türkiye. *SDÜ Orman Fakültesi Dergisi*, 13, 41-47.
- Yücel, T. (1961). Türkiye'de şehirleşme hareketleri. *Türk Coğrafya Dergisi*, 21, 31-44.
- Zaman, M. ve Doğanay, S. (2011). Şehir coğrafyası açısından bir inceleme: Gümüşhane. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 6(3), 245-285.
- Zeybek, H. İ., Bağcı, H. R. ve Şirin, M. (2018). *Gümüşhane ilindeki başlıca turistik çekiciliklerin ulaşılabilirlik durumları*. I. Uluslararası Sürdürülebilir Turizm Kongresi, Eylül 20-22, 2018, Gümüşhane.
- www.gumushane.ktb.gov.tr adresinden 22.01.2022 tarihinde elde edilmiştir.

Extended Abstract

Aim and Scope

There has been significant development in software technology in recent years, and geographers also benefit from this situation. The distribution principle of geography has come to the fore with the Geographic Information Systems (GIS), and it has become easier to make inquiries about physical and human issues on earth. With the help of Geographic Information Systems, researchers can make highly accurate determinations on various problems, especially with analyzes such as space and accessibility, and try to offer solutions to the questions (Yenice, 2012; Deniz, 2018; Ergüç vd., 2019; Geçen, 2019; Sezer vd., 2018, 2019; Şen, 2019; Yasak, 2019; Duman ve İrcan, 2020). There are many previous studies about the city of Gümüşhane and its surroundings, which is the research area (Zaman ve Doğanay, 2000; Koday, 2010; Koday, 2010; Zeybek vd., 2018; Sarı ve Kayserili, 2021; Arı, 2022). In this study, unlike other studies, the accessibility of public schools (kindergarten, primary, secondary and high schools) from residences in Gümüşhane city center was analyzed using GIS.

Methods

Revealing the accessibility status of interrelated spaces through ties and nodes can be done through network analysis. This analysis is used to find the distances between locations depending on the roads from a geographical perspective (Deniz, Topuz ve Akbay, 2019). The study is descriptive research designed in the tradition of spatial analysis. The research is based on testing how well the locations of public schools comply with the Spatial Plans Construction Regulation. Primary and secondary data were used to conduct analyzes in accordance with the purpose of the study. ArcMap 10.2 software was used in the analysis of the data. The primary data used in the study is the school places collected as a result of the field observation made according to the list of kindergarten, primary school, secondary school, and high school level state schools in the city of Gümüşhane under the Directorate of National Education. Secondary data used apart from this data was obtained from the Directorate of National Education, Gümüşhane Municipality, and OpenStreetMap contributors (2022).

Findings

The city of Gümüşhane consists of 14 neighborhoods. There are a total of 1584 buildings used for residential purposes in these neighborhoods. Kindergartens are lined up in the southeast-northwest direction parallel to the macro form of the city. Neighborhoods, where kindergartens are located, are Karaer, Hasanbey, İnönü, and Yenimahalle. According to the current regulation, it is foreseen that the distance from residences to schools should be 500 m on foot. When the analysis is made in this approach, the number of houses within the appropriate distance range is 328. It is seen that pedestrian access to kindergartens could not be provided by the remaining 1256 buildings. It can be said that only 20% of the buildings in the city have suitable access conditions. According to the Spatial Plans Construction Regulation, it is appropriate that the distance between residences and primary schools be up to 500 meters, as in kindergartens. When the schools that take the schools to the center and stay within 500 m walking distance via the roads are analyzed, it is seen that 431 buildings are within the appropriate walking distance. The ratio of buildings within the appropriate distance to the total buildings is 27.2%. In the Spatial Plans Construction Regulation, it is accepted that secondary school students must walk 1000 m in order to reach the schools on foot. When the distances in accordance with the regulation are examined, there are 950 buildings within 1000 m of secondary schools. The number of buildings with a distance of 1000-2000 m from schools to houses is 381. The ratio of buildings deemed to comply with the regulation to the total buildings is 60% with 950 buildings. The relevant regulation stipulates that students in the high schools should walk 2500 m to school. When the analysis is made in this approach, 1380 buildings remain within the appropriate walking area. It is observed that the rate of buildings with suitable access among the total buildings has increased to 87% compared to other school levels.

Conclusions

The insufficient number of schools can be cited as the most important reason for the accessibility in the research area being lower than desired. It should not be forgotten that the most significant variables that determine accessibility levels, in general, are the number of schools, the spatial distribution of schools, and the frequency of the road network. In this regard, it is seen that there is no problem with the road network in Gümüşhane. However, the fact that the settlement is spread over a narrow area and the schools are located in this place causes the limitation of accessible area. Due to the low number of schools, the lack of schools in many neighborhoods also limits accessibility. The topographic features of the area where the settlement was established caused the settlement to extend in the southeast-northwest direction following the Harşit River. The fact that the physiognomy of the settlement was squeezed into a narrow area caused the distribution of the schools to be in this direction. For this reason, when the maps are examined, the lack of accessibility in a large part of the area is striking. Undoubtedly, the size of the population in the field is taken into account in school

distributions, but the spatial distribution should not be ignored. For example, there is no part of Hacıemin District that is within the accessible area at any level of school level. Özcan District, Çamlıca District and Canca District are examples of such districts. Although there are schools at some levels in Çamlıca District, one of these districts, the absence of public schools in other districts affects accessibility negatively.