

KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

HARİTA MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

TEMEL EĞİTİM OKUL BİNALARININ YER SEÇİMİ ANALİZİ
TRABZON-AKÇAABAT ÖRNEĞİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Ahmet Menşâ KAYA

ŞUBAT 2024
TRABZON



KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

HARİTA MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

TEMEL EĞİTİM OKUL BİNALARININ YER SEÇİMİ ANALİZİ
TRABZON-AKÇAABAT ÖRNEĞİ

Ahmet Menşâ KAYA

Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünce
"YÜKSEK LİSANS (HARİTA MÜHENDİSLİĞİ)"
Unvanı Verilmesi İçin Kabul Edilen Tezdir.

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 11 / 01 / 2024

Tezin Savunma Tarihi : 02 / 02 / 2024

Tez Danışmanı : Prof. Dr. Faruk YILDIRIM

Trabzon 2024

ÖNSÖZ

Bu tez çalışması Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Harita Mühendisliği Anabilim Dalı'nda yüksek lisans tezi olarak hazırlanmıştır.

“Temel Eğitim Okul Binalarının Yer Seçimi Analizi-Trabzon Akçaabat Örneği” isimli tez çalışmasını bana öneren, çalışmamın her aşamasında benim yanımda olan, engin bilgi ve tecrübelerinden daima yararlandığım ve beni sürekli olarak teşvik etmeyi ihmal etmeyen çok değerli Hocam Sayın Prof. Dr. Faruk YILDIRIM'a teşekkürlerimi sunmayı her zaman bir borç bilirim. Başta Arş. Gör. Fatih TERZİ olmak üzere tüm bölüm hocalarıma, çalışmam boyunca benden yardımlarını esirgemeyen Harita Mühendisliği bölümü akademik personeli ve çalışanlarına en içten teşekkürlerimi sunarım.

Bu günlere gelmemde ellerinden gelen tüm imkanları sağlayan, özellikle hayatımın bu önemli aşamasında maddi ve manevi desteklerini eksik etmeyen, haklarını hiçbir zaman ödeyemeyeceğim ve bana her türlü desteği sağlayan aileme müteşekkirdiğimi belirtir, bu çalışmanın ülkemize faydalı olmasını temenni ederim.

Ahmet Menşâ KAYA

Trabzon 2024

TEZ ETİK BEYANNAMESİ

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “*Temel Eğitim Okul Binalarının Yer Seçimi Analizi-Trabzon Akçaabat Örneği*” başlıklı bu çalışmayı baştan sona kadar danışmanım Prof. Dr. Faruk YILDIRIM’ın sorumluluğunda tamamladığımı, verileri/örnekleri kendim topladığımı, deneyleri/analizleri ilgili laboratuvarlarda yaptığımı/yaptırdığımı, başka kaynaklardan aldığım bilgileri metinde ve kaynakçada eksiksiz olarak gösterdiğimi, çalışma sürecinde bilimsel araştırma ve etik kurallara uygun olarak davrandığımı ve aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul ettiğimi beyan ederim. 02/02/2024

Ahmet Menşâ KAYA

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ÖNSÖZ.....	III
TEZ ETİK BEYANNAMESİ.....	IV
İÇİNDEKİLER.....	V
ÖZET	VI
SUMMARY	VII
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	VIII
TABLolar DİZİNİ.....	IX
SEMBOLLER VE KISALTMALAR DİZİNİ	X
1. GENEL BİLGİLER	1
1.1. Problemin Tanımı	3
1.2. Tezin Amacı.....	4
1.3. Metodoloji	4
1.4 Kamu Standartları	5
1.4.1. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı	5
1.4.2. Milli Eğitim Bakanlığı	5
1.5. Okul Yer Seçimi Kriterlerinin Değerlendirilmesi	7
2. YAPILAN ÇALIŞMALAR.....	9
2.1. Akçaabat İlçesindeki Temel Eğitim Okulları	9
2.2. Okulların Deprem Alanı ve Heyelan Sahalarına Göre Yerleşimleri	12
2.3. Okulların Ulaşım Yollarına Göre Yerleşimleri	16
2.4. Okulların Enerji Nakil Hatlarına (ENH) Göre Yerleşimleri	19
2.5. Okulların Doğal Su Kaynaklarına Göre Yerleşimleri	22
2.6. Okulların Akaryakıt İstasyonlarına Göre Yerleşimleri	25
2.7. Okulların İbadethanelere (Camii) Göre Yerleşimleri	28
3. BULGULAR ve TARTIŞMA.....	32
3.1. Temel Eğitim Okullarının Genel Durumu	32
4. SONUÇLAR.....	35
5. ÖNERİLER.....	37
6. KAYNAKLAR	38
ÖZGEÇMİŞ	

ÖZET

**TEMEL EĞİTİM OKUL BİNALARININ YER SEÇİM ANALİZİ
TRABZON AKÇAABAT ÖRNEĞİ**

Ahmet Menşâ KAYA

Karadeniz Teknik Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Harita Mühendisliği Anabilim Dalı
Danışman: Prof. Dr. Faruk YILDIRIM
2024, 44 Sayfa

Sürekli gelişen bir ülke olan Türkiye, kaçınılmaz olarak çağın getirdiği her türlü değişime uyum sağlamaya çalışmaktadır. Bu değişim sürecinde nüfusu da artmaktadır. Bu nüfus yoğunluğunun artışı şehirlerin yenileşme süreçlerinin planlamasının yapılırken gelecek ve yeni nesillere çağdaş eğitim öğretim hizmetlerinin sağlanabilmesi için okul sayısının çoğaltılması gerekliliğini de ortaya çıkarmaktadır. Okulların hem mevcut toplum yapısını koruması, yaşatması hem de kendisiyle birlikte içinde bulunduğu toplumu yönlendirmesi, çağın gerektirdiği düzeyde ilerletmesi beklenmektedir. Bu nedenle okulların sürekli gelişen ve değişime açık yapılar olması gerekir. Bu dinamizm ise, okulların uygun fiziksel alanlarda yerleşimi ile sağlanabilir.

Bu çalışmada; Akçaabat ilçesinde temel eğitim okul binalarının yer seçiminde isabetli davranılıp davranılmadığı ortaya konulmaya çalışılacaktır. Konuyla ilgili olarak, ülkemiz mevzuatlarındaki okul yer seçim kriterlerine göre Akçaabat İlçesinde Milli Eğitim Bakanlığına (MEB) bağlı 43 adet okul belirlenerek uygulama yapılmıştır. Seçilen okullar MEB kriterlerine göre; deprem, heyelan, erişim (ulaşım), su kaynakları, akaryakıt istasyonları, enerji nakil hatlarına ve ibadet yerlerine göre uzaklıklarına göre değerlendirilmiştir. Sonuç olarak okulların yer seçimi konusunda sağladıkları ve sağlamadıkları kriterleri konusunda veriler elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Okul yer seçimi, Çok kriterli karar verme, Okul yer seçimi mevzuatı

Master Thesis

SUMMARY

BASIC EDUCATION SCHOOL BUILDINGS LOCATION ANALYSIS THE CASE OF TRABZON AKÇAABAT

Ahmet Menş a KAYA

Karadeniz Technical University
The Graduate School of Natural and Applied Sciences
Geomatic Engineering Graduate Program
Supervisor: Assoc. Prof. Faruk YILDIRIM
2024, 44 Pages

As a constantly developing country, Turkey inevitably tries to adapt to all kinds of changes brought by the age. During this change process, its population is also increasing. This increase in population density also reveals the necessity of increasing the number of schools in order to provide modern education and training services to future and new generations while planning the renewal processes of cities. Schools are expected to both protect and sustain the existing social structure, direct the society they are in, and advance it at the level required by the age. For this reason, schools should be structures that are constantly evolving and open to change. This dynamism can be achieved by locating schools in appropriate physical areas.

In this study; It will be tried to reveal whether the location selection of basic education school buildings in Akçaabat district was made correctly or not. Regarding the subject, 43 schools affiliated to the Ministry of National Education (MEB) in Akçaabat District were determined and implemented according to the school site selection criteria in our country's legislation. Selected schools according to MEB criteria; They were evaluated according to their distance from earthquakes, landslides, access (transportation), water resources, fuel stations, energy lines and places of worship. As a result, it was seen that all schools met sufficient criteria for location selection.

Key Words: School site selection, Multi-criteria decision making, School site selection legislation

ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 1. Seçilen okulların Google Earth Pro görünümü	10
Şekil 2. MTA web sayfası.....	12
Şekil 3. Okulların heyelan sahalarına göre yerleşimleri	13
Şekil 4. Okulların heyelan sahalarına göre yerleşimleri	14
Şekil 5. Okul-yol mesafeleri grafiği	17
Şekil 6. Okulların ulaşım yollarına göre yerleşimleri	18
Şekil 7. Okulların enerji nakil hatlarına olan mesafeleri grafiği	20
Şekil 8. Okulların enerji nakil hatlarına göre yerleşimleri	21
Şekil 9. Okulların su kaynaklarına olan mesafeleri grafiği	23
Şekil 10. Okulların doğal su kaynaklarına göre yerleşimleri	24
Şekil 11. Okulların akaryakıt istasyonlarına olan mesafeleri grafiği	26
Şekil 12. Okulların akaryakıt istasyonlarına göre yerleşimleri	27
Şekil 13. Okulların ibadethanelere olan mesafeleri grafiği	29
Şekil 14. Okulların ibadethanelere göre yerleşimleri	30
Şekil 15. Okulların erişim mesafeleri grafiği	34

TABLÖLAR DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Tablo 1. Mekânsal planlar yapım yönetmeliği bakımından okul yer kriterleri.....	5
Tablo 2. 222 Sayılı eğitim kanunu bakımından okul yer seçim kriterleri.....	6
Tablo 3. Kurum açılması ve kapatılmasına dair esaslar bakımından okul yer seçim kriterleri	6
Tablo 4. Eğitim yapıları asgari tasarım kılavuzu bakımından okul yer seçim kriterleri ...	7
Tablo 5. Akçaabat ilçesindeki temel eğitim okulları.....	11
Tablo 6. Akçaabat ilçesindeki temel eğitim okullarının heyelan sahalarına olan mesafeleri	15
Tablo 7. Akçaabat ilçesindeki temel eğitim okullarının yola ulaşım mesafeleri.....	16
Tablo 8. Akçaabat ilçesindeki temel eğitim okullarının enerji nakil hatlarına olan mesafeleri	19
Tablo 9. Akçaabat ilçesindeki temel eğitim okullarının su kaynaklarına mesafeleri.....	22
Tablo 10. Akçaabat ilçesindeki temel eğitim okullarının akaryakıt istasyonlarına mesafeleri	25
Tablo 11. Akçaabat ilçesindeki temel eğitim okullarının ibadethanelere mesafeleri.....	28
Tablo 12. Akçaabat ilçesindeki temel eğitim okullarının erişim tablosu	32

SEMBOLLER ve KISALTMALAR DİZİNİ

CBS	: Coğrafi Bilgi Sistemi
ÇŞİDB	: Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
DSİ	: Devlet Su İşleri
ENH	: Enerji Nakil Hattı
OSM	: OpenStreetMap
MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
MTA	: Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü

1. GENEL BİLGİLER

Eğitim kurumu alanlarının şehir içerisindeki yer seçimi kararları ve taşıdığı mekânsal özellikler, hem verilen eğitim hizmetinin kalitesini etkilemekte hem de yeni nesillerin gelişimi açısından da önemli sonuçlar doğurmaktadır (Özyaba, 1998).

Eğitim kurumu yerlerinin belirlenmesinde konum belirleme işi CBS ile yapılabilir. Okulun yapılması düşünülen yerdeki potansiyel öğrenci nüfusu, her yıl bu nüfusa ilave olacak sayının tahmin edilmesi, ulaşım açısından en uygun yerleşimin belirlenmesi, okula geliş gidiş yapan araçların trafikten mümkün olduğunca etkilenmemesi, öğrencilerin eğitim dışındaki diğer katılımlarını sağlayacak alanların, belirlenmesi mekânsal analizin alanına girmektedir. CBS bize gerek grafik veriler gerekse veri tabanı desteği sayesinde okul alanı belirlenmesinde yardımcı olabilir (Yomralıoğlu, 2000).

CBS yardımı ile nüfus değişimi ile ilgili olarak yapılan çalışmalarda nüfusa ilişkin ayrıntılı bilgilerin sağlanması olanaklıdır. Yıllara göre yerel nüfus değişim oranlarının harita üzerinde işaretlenmesiyle, cinsiyet, yaş, engel durumuna göre, eğitim kurumu, sağlık tesisi ve özel birtakım yatırımların daha uygun bir biçimde yapılması arasında bir ilişki kurulabilecektir (Koçak, 2007).

Küreselleşmenin son derece hızlı bir şekilde gerçekleştiği dünyamızda, gelişme hızını yakalamak amacı ile eğitime olan yönelim giderek artmakta, ülkeler eğitim tesisi, derslik sayısı ve öğretmen sayı ve kalitesinin artırılması için yoğun bir şekilde çaba sarfetmektedir.

Bu çalışmalar yapılırken, okulların yeterliliğine yönelik analizleri yapılmakta, eğitimin her alanda dengeli dağıtımın yapılması ve halkın eğitim seviyesini artırılması için ile okulların niceliksel özellikleri kadar fiziksel anlamda da yeterliliklerinin irdelenmesi gerektirmektedir. Bu incelemeler yapılırken kaynakların doğru kullanımını esas alan planlama faaliyetleri yürütülmektedir. Okul yer seçimi faaliyetlerinde yerleşimi temel alan planlama vazgeçilmezdir (Erdem, Osmanlı, Akdemir ve Tunçez, 2010).

2015 yılında tamamlanan “Milli Eğitim Bakanlığı Eğitim Yapıları Asgari Tasarım Standartları 2015 Yılı Kılavuzu’nda”; yeni veya onarımı yapılacak eğitim öğretim tesislerinin, kamu tarafından uygulanan veya hayırseverler tarafından hazırlatılan özel projelerin günümüz ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde eğitim ve öğretimde başta teknoloji olmak üzere her türlü gelişmelere, mevcut mevzuata, bölge ve alan koşullarına uygun,

görselliği düzgün ,ekonomik anlamda tasarruflu, güvenli, herkes için erişilebilir olarak yaptırılması ve nitelikli eğitim ortamlarının oluşturulması hedeflenmiştir (MEB, 2015).

Türkiye nüfusu, 2023 yılı itibariyle 87 milyon kişiyi geçmiş bulunmaktadır. Bu nüfus artışı şehirlerin gelişim süreçlerinin planlanmasında yeni nesillerin ihtiyaç duyduğu eğitim ve öğretim hizmetlerinin sağlanabilmesi için eğitim kurumu sayılarının çoğaltılması gerçeğini de ortaya çıkarmaktadır. Okulların hem mevcut toplum yapısını muhafaza etmesi ve yaşatması hem de kendisiyle birlikte içinde yerleşik bulunduğu toplumu ileriye taşıması beklenmektedir. Bu nedenle okulların, hareketli ve sürekli değişip gelişen yapılar olması gerekir. Bu ancak, okullarda yeterli fiziki alanların oluşturulmasıyla mümkündür (Başegmez, 2017).

Türkiye’de okul için en uygun yerin belirlenebilmesi için karar verme aşamasında CBS sistemlerinin kullanılması gerekliliği vardır (Başegmez, Taşdemir ve Gül, 2017).

Okul yer seçimi belirleme problemi; bölgenin nüfus dağılımı, ulaşım imkânları, nüfusun kapsama düzeyi, bölgenin güvenli olup olmadığı, potansiyel nüfus artışı, altyapı imkanları, çevre kirliliği gibi pek çok kriterin birlikte değerlendirilmesini gerektiren çok kriterli bir karar verme problemidir (Uslu, Kızıloğlu, İşleyen ve Kahya, 2017).

Türkiye gibi gelişmekte olan ve nüfusu oldukça genç ülkelerde oldukça fazla eğitim binası ihtiyacı olduğu açıktır. Bu ihtiyacın hızlı bir şekilde giderilebilmesi için devlet kanalıyla hazır tip okul projeleri üretilmiş ve bu tip projeler ülkenin coğrafi koşullarına bakılmaksızın uygulanmış ve uygulanmaktadır (Gülşeker, 2018).

Toplumu geleceğe hazırlayan okullar için mekân tasarımında ilk ve en önemli aşama en uygun yerleşim alanların tespit edilmesidir. Yeni bir okul için en uygun yerin belirlenmesi hem planlayanlar hem de Millî Eğitim Bakanlığı açısından birtakım sorunlar barındırmaktadır. Eğitime erişimin sağlanması için en önemli problem uygun alanın bulunmasıdır. Yer belirleme sürecinde erişim, kamu maliyeti, büyüklük, yer gibi çok sayıda faktör dikkate alınmalıdır. Çeşitli şekillerde belirlenen kriterlere göre arazi analizlerinden faydalanmak, ortaya çıkan sorunları en aza indirecektir (Başegmez, 2019).

Okulla birlikte başlayan eğitim öğretim faaliyetleri için çocukların eğitim görecekleri tesisler çok önemlidir. Okul alanlarının planlanmasının tek bir merkezden yapılmaması çeşitli sorunlar meydana doğurmaktadır. Mevcut yöntemlerin hem bu sorunların çözümünde hem de günün ihtiyaçlarının karşılanmasında yetersiz kalması planlama sürecinde zorluk yaratmaktadır. Coğrafi bilgi sistemi (CBS) teknolojilerinin okul alanlarının oluşturulmasında aktif rol alması karşılaşılan güçlüklerin yönetilmesi ve gelecek

planlamalarının yenilikçi tarzda yapılabilmesi son derece faydalı olacaktır (Başegmez, Yıldırım ve Bediroğlu, 2019).

Okul ile başlayan eğitim ve öğretim faaliyetlerinin öncelikli hedefi, çocuklarımızın değerlerine bağlı bireyler olarak yetiştirilmesini sağlamaktır. Bu hedefe ulaşmak için çocukların eğitim alacakları okul alanları çok önemlidir. Bu alanların tasarlanmasındaki en önemli problem; hızlı kentleşme ve buna bağlı olarak artan nüfus yoğunluğudur. Bu probleminden dolayı okul alanlarının planlanmasını ve mevcut eğitim alanlarının uygunluğunun kontrol edilmesini dikkat edilmesi gereken bir zorunluluktur. Web tabanlı coğrafi bilgi sistemi (WEBGIS) teknolojilerinin kullanılması yapılacak planlamalarının günümüze uygun olmasını sağlayarak sorunların çözümüne pozitif katkı sunacaktır (Başegmez ve Taşdemir, 2019).

Okul binalarının yapımında kamuya ait taşınmazların kullanılması önceliklidir. Okul binaları yer seçiminde mevzuat kriterlerinin uygulanmaması, eğitim alanlarının belirlenmesinde ihtiyaç olup olmadığına bakılmadan bağışçıların ve yerel unsurların istekleri doğrultusunda hareket edilmesi gibi çeşitli nedenlerle yer seçiminde uygun kararlar verilmesini zorlaştırmaktadır (Zor, 2020).

Okul yer seçimi problemi genel literatürde kamusal yerleşim problemi sınıfına girmektedir ve hemen her dönemde güncel sorun olmaktadır. Örnek olarak Giresun ilinde öğrencilerin okula erişimi üzerine yapılan bir çalışmada erişim oranı sadece %40 çıkmıştır. (Başer, V., 2020). Okul alanlarının CBS kullanılarak değerlendirilmesine yönelik en güncel çalışmalardan biri 2023 yılında Giresun ili için yapılmıştır (Üzülmez, M., Deniz, M. ve Gürçeşme, M., 2023).

1.1. Problemin Tanımı

Yeni bir okul alanı oluşturmak için en uygun yerin belirlenmesi kararı hem Milli Eğitim Bakanlığı hem de planlayanlar için problemler içermektedir. Eğitime erişim sağlamak amacıyla uygun eğitim alanlarının bulunması problemlerin başında gelmektedir. Boyut, maliyet, ulaşım durumu , yer gibi çok sayıda unsura burada dikkat edilmelidir. Çeşitli şekillerde belirlenen kriterlere göre arazi uygunluk analizinden yararlanmak karşılaşılan sorunların giderilmesinde etkili bir çözüm yöntemidir. Ülkemizde imar plan yapım ve üretim çalışmaları Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığının (ÇŞİDB) kontrolünde belediyeler tarafından yapılmaktadır. Mekansal Planlar Yapım Yönetmeliğinde ve 3194

sayılı İmar Kanunu'nda imar planlı alanlarda okul seçiminde dikkat alınması gerekli kriterler ifade edilmiştir. Bunlara ilave olarak 222 Sayılı İlköğretim ve Eğitim Kanunu, MEB'nin 2010/2630 sayılı Kurum Açılması ve Kapatılmasına Dair Esaslar başlıklı tebliği ve Eğitim Yapıları Asgari Tasarım Kılavuzu'nda okul yer seçim kriterlerinden söz edilmektedir. Görüldüğü üzere konu hakkındaki mevzuat birden çok kurumu ilgilendirmekte ve dağınık halde bulunmaktadır. Bundan dolayı Türkiye'de okul binalarının yer seçiminin, temel bir çerçeveye oturtulması gün geçtikçe daha önemli hale gelmektedir. Bu kapsamda Trabzon ili, Akçaabat İlçesi'nde mevcut MEB'na bağlı okulların, mevzuatın öngördüğü kriterlere uygun olup olmadığı tez kapsamında araştırılacaktır.

1.2. Tezin Amacı

Bu çalışmada; Akçaabat ilçesi'nde temel eğitim okul binalarının yer seçiminde ana etkenlerin ne olduğu ortaya konulmaya çalışılacaktır. Konuyla ilgili olarak, ülkemizdeki mevzuatlar incelenerek okul yer seçimi konusunda uygun okul yerleşim alanı seçilmiş mi sorusuna Akçaabat İlçesi özelinde cevap aranacaktır. Çalışmada ayrıca, ülkemizde özellikle yerleşim için uygun arsa temini konusunda sıkıntı çeken Karadeniz Bölgesinin tipik bir yerleşim yeri olan Akçaabat İlçesi'nde yapılacak yeni temel eğitim binalarının sürdürülebilir tasarımına yönelik bir veri tabanının oluşturulması ve elde edilecek veri tabanından yararlanılarak yeni yapılacak okul binalarını yer seçim kriterleri doğrultusunda yönlendirebilecek bir analiz oluşturulması amaçlanmaktadır.

1.3. Metodoloji

Bu çalışma için; Öncelikle Akçaabat İlçesi'nde bulunan Temel Eğitim Okulları tespit edilecek, konu ile ilgili kamu mevzuatı araştırılacak, Akçaabat İlçesine ait kamu kaynaklarından ve resmi kaynaklarca onaylı yerlerden ulaşım, ibadethane, akaryakıt istasyonu, enerji nakil hattı, su kaynakları, deprem ve heyelan durumuna ait sayısal bilgiler elde edilecek ve sonrasında tüm bu verilerin mevcut kamu mevzuatının ne kadarını karşıladığı konusunda değerlendirme yapılacaktır.

1.4. Kamu Standartları

Kamu standartlarını birkaç başlık altında toplamak mümkündür;

1.4.1. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı

Ülkemizde imar plan yapım ve üretim çalışmaları Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığının (ÇŞİDB) kontrolünde belediyeler tarafından gerçekleştirilmektedir. 3194 sayılı İmar Kanunu ve 2014 yılında yayımlanan Mekânsal Planlar Yapım Yönetmeliğinde imar planlı alanlarda okul seçiminde dikkat edilecek kriterler ifade edilmiştir.

Tablo 1. Mekânsal planlar yapım yönetmeliği bakımından okul yer seçim kriterleri

Sınıflandırma	Açıklama
1	Brüt nüfus Yoğunluğu
2	Konut Alanlarına Yürüme Mesafesi
3	Yüzölçüm Büyüklüğü

1.4.2. Millî Eğitim Bakanlığı

222 Sayılı İlköğretim ve Eğitim Kanunu, MEB'nin 2010/2630 sayılı Kurum Açılması ve Kapatılmasına Dair Esaslar başlıklı tebliği ve Eğitim Yapıları Asgari Tasarım Kılavuzunda okul yer seçim kriterlerinden söze dilmektedir. MEB'nin 2015 yılında yayımlanan “Eğitim Yapılarının asgari tasarım Standartları Kılavuzunda “okulların asgari standartları belirtilmiştir.

222 Sayılı İlköğretim ve Eğitim Kanunun 7. Bölümünde Okulların Arsa ve Arazi işlerinden bahsetmektedir. İlgili Kanunun 60. Maddesinde; “Şehir, kasaba ve köy okulları arsalarıyla köy okullarına gelir sağlayacak arazi ve uygulama bahçeleri için lüzumlu topraklar, il ve ilçelerde bölge ilköğretim müfettişlerinin veya ilçe eğitim müdürünün başkanlığında Tarım, Tapu, Maliye dairelerinden görevlendirilecek birer eleman ile mahalle veya köy muhtarından teşekkül edecek komisyon tarafından seçilir.” denilerek plansız alanlarda okul alanlarının yer seçiminin nasıl olacağı açıklanmıştır. Aynı kanunun

61. maddesinde planlı alanlar için belirlenen kriterler Tablo 2’de gösterilmiştir.

Millî Eğitim Bakanlığının 2010/2630 sayılı Kurum Açılması ve Kapatılmasına Dair Esaslar başlıklı tebliğinin 1. maddesinin (g) bendinde belirlenen kriterler Tablo 3’te gösterilmiştir.

Millî Eğitim Bakanlığının yayımlamış olduğu Eğitim Yapıları Asgari Tasarım Kılavuzunda okul yer seçim kriterleri ayrıntılı olarak belirlenmiş olup Tablo 4’te gösterilmiştir.

Tablo 2. 222 Sayılı eğitim kanunu bakımından okul yer seçim kriterleri

Sınıflandırma	Açıklama
1	Meyhane, Kahvehane, Kırathane, Bar, Elektronik Oyun Merkezleri, Açık Alkollü İçki Satılan Yerler
2	Okul binalarının sağlık, eğitim-öğretim ve ulaşım bakımından elverişli bir mahalde olması

Tablo 3. Kurum açılması ve kapatılmasına dair esaslar bakımından okul yer seçim kriterleri

Sınıflandırma	Açıklama
1	Yüz Ölçüm Büyüklüğü
2	Eğim
3	Bataklık
4	Dere Yatağı
5	Heyelan
6	Yüksek/Orta Gerilim Hattı
7	Baz İstasyonu
8	Akarsu, nehir ve Derelere Olan Uzaklık

Tablo 4. Eğitim yapıları asgari tasarım kılavuzu bakımından okul yer seçim kriterleri

Sınıflandırma	Açıklama
1	Fay Hattı
2	Bataklık
3	Taşkın Sahası
4	Toprak Kayması
5	Dere Yatağı
6	Yüksek/Orta Gerilim Hattı
7	Baz İstasyonu
8	Yüksek Yangın Riskli Alan
9	Zemin Dayanımı
10	Toprak Kimyasalındaki Tehlikeli Madde/Atık Miktar
11	Eğim
12	Gürültü
13	Çevresel Olumsuz Faktörler
14	Ana Yollara Olan Uzaklık
15	Toplu Taşıma Güzergahı
16	Çevresindeki Mevcut/Olası Yatırımlar
17	Hakim Rüzgar Yönü
18	Manzara
19	Güneşlenme ve Aydınlanma Miktarı
20	Yerleşim Alanlarına Olan Uzaklık
21	Trafik Yoğunluğu
22	Altyapı Planlaması
23	Yakın ve Orta Vadede Gelişme Potansiyeli Yüksek Bir Bölgede Bulunması

1.5. Okul Yer Seçimi Kriterlerinin Değerlendirilmesi

CBS, yeryüzü referanslı veriler üzerinde her türlü işlemin yapılmasına açık bir bilgi yönetim sistemidir (AGI, 1991). CBS, öncelikle coğrafya ve bilgi teknolojilerinin birlikte çalışmasını sağlayabilecek bir akademik çalışma alanıdır. Diğer bir ifade ile CBS, coğrafi bilgileri bir bilgisayar ortamında tutan ve kullanılmasına imkan veren bir araç olarak tanımlanabilir (ESRI, 1987). CBS'nin en önemli özelliği avantajı dinamik bir yapıda olmasıdır. Yeni veriler eklenip, güncellendikçe haritalar da otomatik olarak yenilenecek ve güncellenecektir.

CBS, okullar için en uygun yerin seçiminde okul konumlarının belirlenmesini sağlayarak şehir planlamalarının bir parçası olarak faydalı bir araç olabilir (Stewart, 2016). Böylece disiplinler arası bir çalışma neticesinde mevcut durumun ve ilgili ihtiyaçların

belirlenmesi ile geliştirilecek toplum merkezli bir yazılım hem ihtiyacın karşılanması hem de kentsel yaşam kalitesinin artırılması için karar alma süreçlerine katkı sağlayacaktır. CBS sayesinde mevcut okul konumlarının eğitim ve öğretime uygun olup olmadığı değerlendirilebilir.

Türkiye’de okul konumları ile ilgili akademik çalışmalara ihtiyaç oldukça fazladır. Ankara merkezli bir araştırmada, okul binalarının yaklaşık %43’ünün anayol üzerinde, oldukça gürültülü ve kaza riskinin yüksek olduğu bir bölgede konumlandığı belirlenmiştir (Polat, 1998).

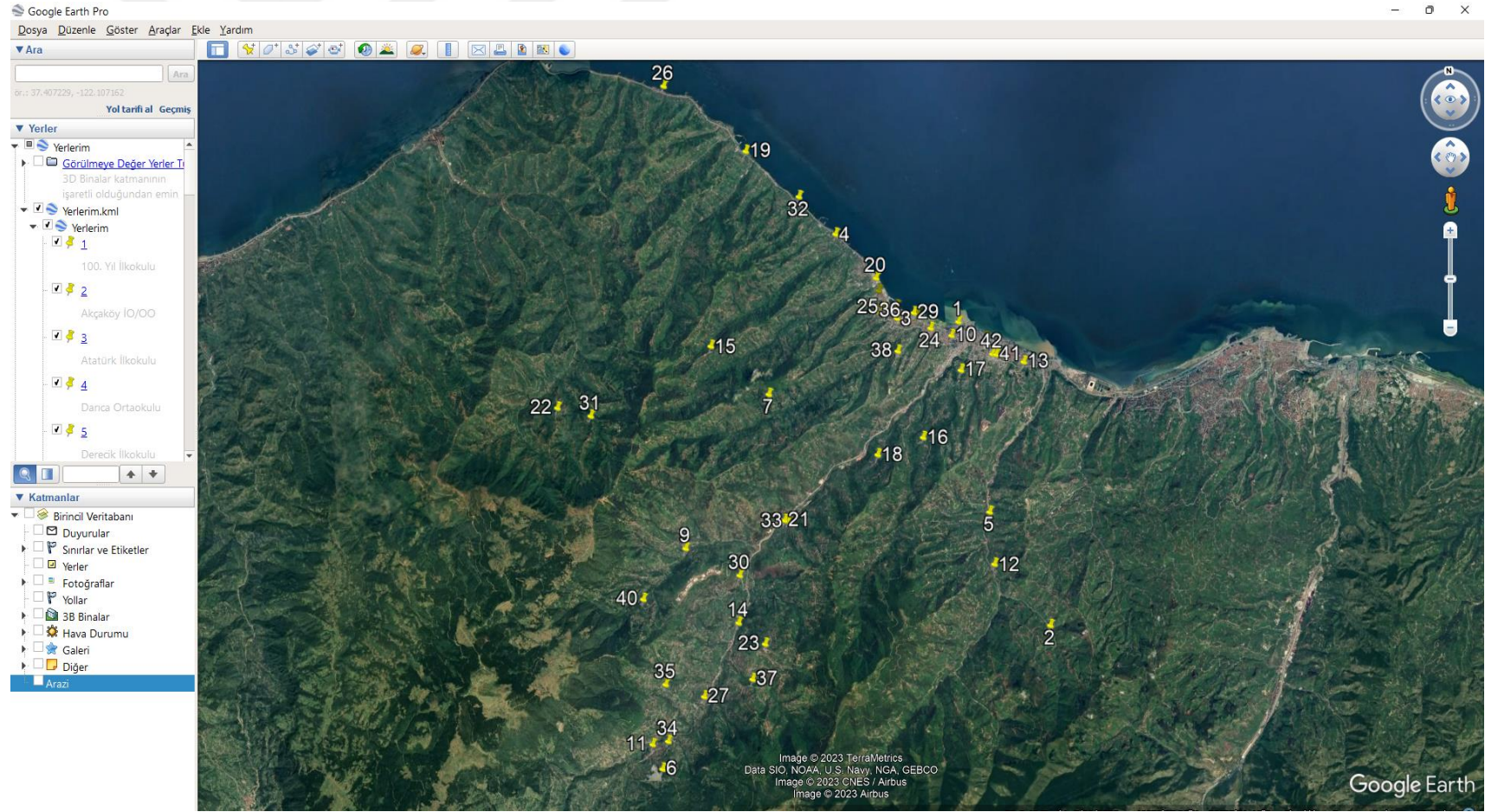
Bu çalışmadaki sayısal veriler, okulların resmi internet sayfalarından, OSM’nin <https://www.openstreetmap.org> adresinden ve Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü’nün <http://yerbilimleri.mta.gov.tr/anasayfa.aspx> sayfasından elde edilmiştir.

2. YAPILAN ÇALIŞMALAR

Bu çalışmada öncelikle Akçaabat İlçesi genelinde mevcut olan 43 temel eğitim okulu (ilkokul ve ortaokul) belirlenmiştir. Sonrasında özgür ve açık kaynaklı kamu malı kaynaklardan toplanan bilgilerin olduğu OSM'in <https://www.openstreetmap.org> sayfasından çalışmada kullanacağımız; yol, akarsu, elektrik nakil hatları, ibadethane konumları, akaryakıt istasyonlarına ait sayısal veriler indirilmiştir. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü'nün <http://yerbilimleri.mta.gov.tr/anasayfa.aspx> sayfasından da aktif-pasif heyelan sahası ve deprem sahası bilgileri elde edilmiştir. Elde edilen tüm sayısal veriler Coğrafi Bilgi Sistemi yazılımı olan ArcGIS'in Arcmap modülüne işlenerek inceleme ve analiz yapılmıştır. Son olarak da elde edilen verilerin Kamu Standartlarında “Yer ve Konum” ile ilgili olarak belirtilen kriterleri ne ölçüde karşıladığı incelemesi yapılmıştır.

2.1. Akçaabat İlçesi Temel Eğitim Okulları

Tez kapsamında uygulama alanı olarak Akçaabat ilçesi sınırları içinde kalan Temel Eğitim Okulları seçilmiştir. Okulların genel görünümü ve dağılımı Şekil 1’ de gösterilmiştir.



Şekil 1. Seçilen okulların Google Earth Pro görünümü

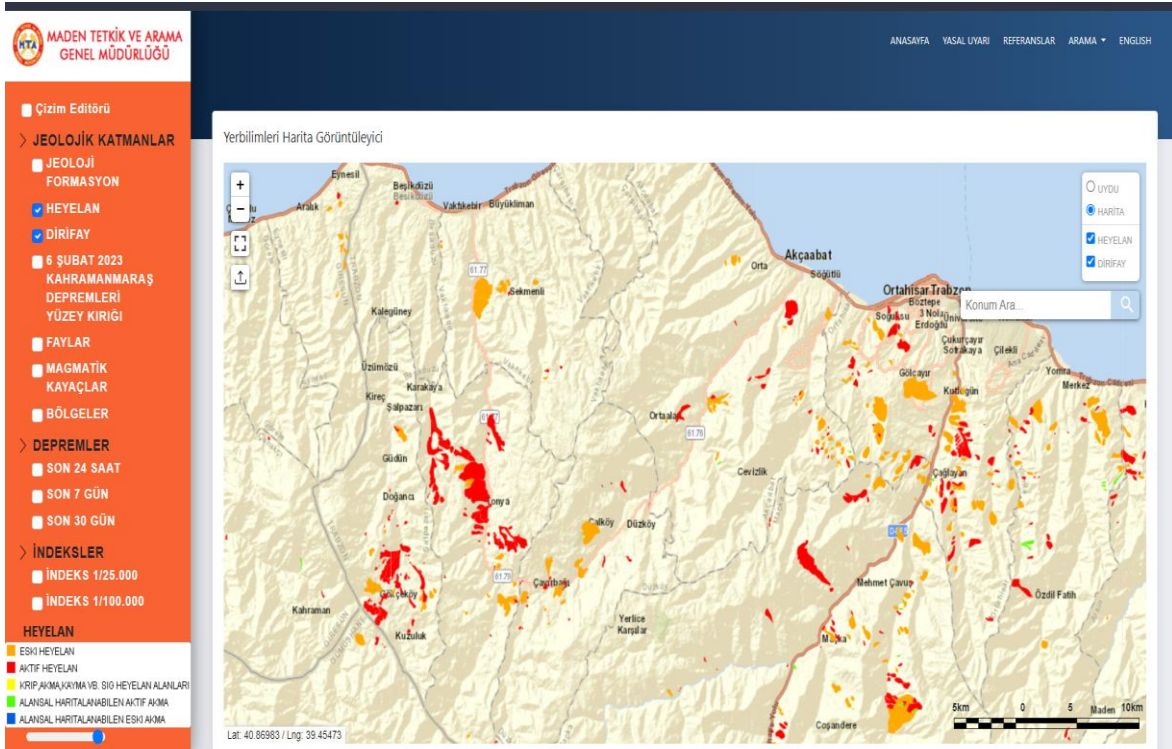
Seçilen okulların coğrafi koordinatları Tablo 5’de verilmiştir.

Tablo 5. Akçaabat ilçesindeki temel eğitim okulları

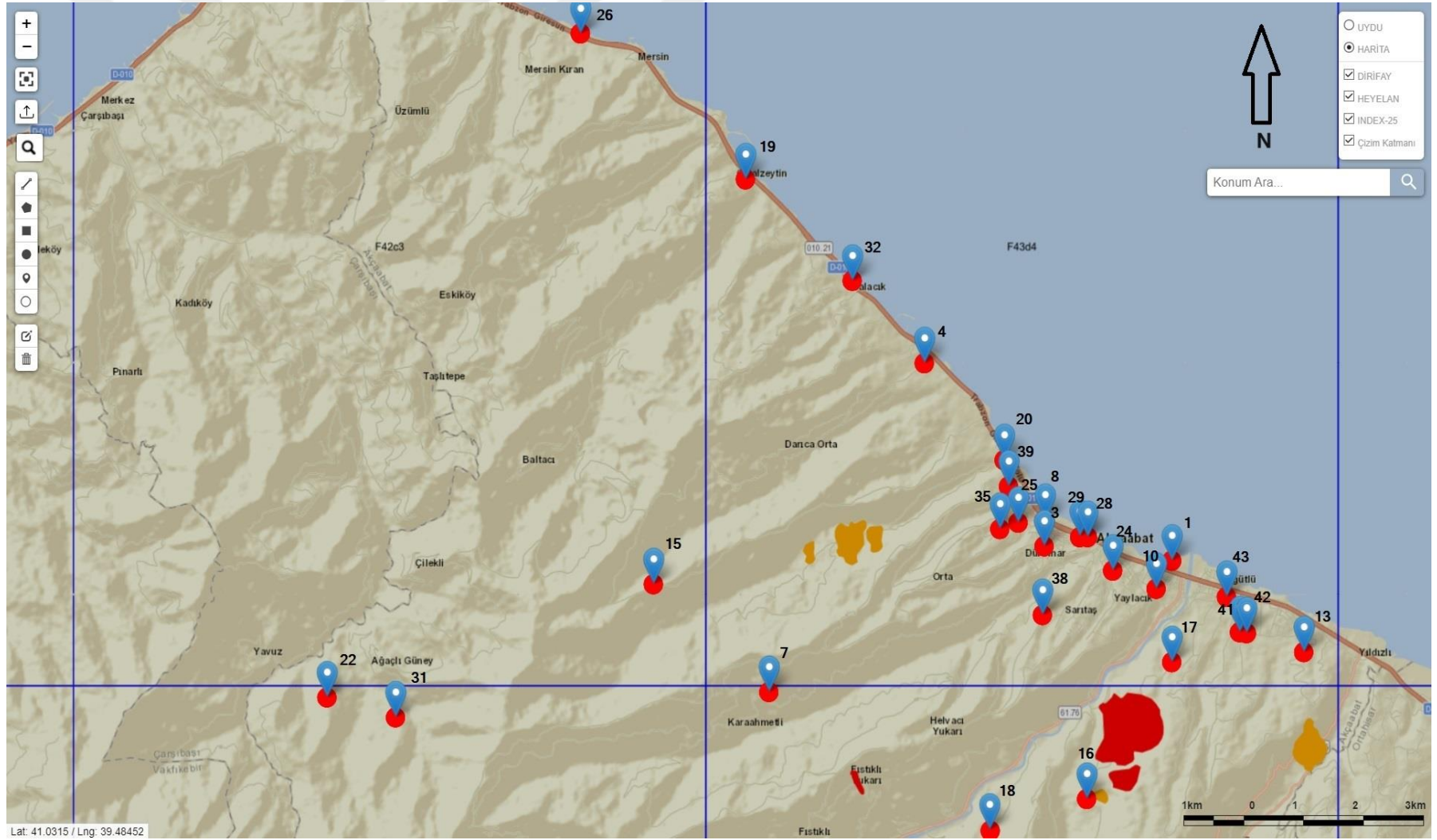
Sıra No	Okul Adı	B ° (Enlem)	L ° (Boylam)
1	100. Yıl İlkokulu	41,017867	39,592131
2	Akçaköy İO/OO	40,925428	39,623817
3	Atatürk İlkokulu	41,019875	39,566869
4	Darıca İO/OO	41,046094	39,543272
5	Derecik İO/OO	40,960383	39,601114
6	Işıklar Ortamahalle İO/OO	40,888492	39,461347
7	Kaleönü Murat Köse İO/OO	40,999122	39,512544
8	Merkez İlkokulu	41,023625	39,567036
9	Metinkale İO/OO	40,954258	39,567036
10	Yaylacık Ortaokulu	41,013881	39,588989
11	Işıklar Ortaokulu	40,895992	39,45775
12	Uğurlu İlkokulu	40,944683	39,602078
13	Yıldızlı TOKİ İO/OO	41,004825	39,618228
14	Drty Ortaokulu	40,931106	39,495558
15	Meşeli İO/OO	41,014458	39,489597
16	Demirci İO/OO	40,983772	39,575272
17	Osmanbaba İO/OO	41,003331	39,592192
18	ieklidz İlkokulu	40,979314	39,556192
19	Hasan Saka İO/OO	41,072331	39,507864
20	Kavaklı İO/OO	41,032272	39,558992
21	Hakkı Altıntaş Ortaokulu	40,961114	39,516561
22	Aydın İlkokulu	40,998342	39,425114
23	Akpınar Ortaokulu	40,924367	39,506044
24	Yaylacık İlkokulu	41,016406	39,580561
25	Cumhuriyet Ortaokulu	41,023347	39,561764
26	Mersin şht. Engin Saraç İO/OO	41,093156	39,475264
27	Doğanköy İO/OO	40,909522	39,479942
28	Abdullah Fazıl Ağanoğlu İO	41,021169	39,575436
29	Mevlüt Selami Yardım Ortaokulu	41,021286	39,573944
30	şinik İlkokulu	40,945322	39,49695
31	Ağaçlı Ortaokulu	40,995392	39,438725
32	Salacık İO/OO	41,057875	39,528908
33	Mecit Pirhasoğlu İlkokulu	40,960714	39,517836
34	Işıklar İlkokulu	40,896692	39,464233
35	Demirkağı İO/OO	40,912389	39,464269
36	23 Nisan İlkokulu	41,022422	39,558189
37	Erikli İlkokulu	40,914	39,500161
38	Sarıtaş İmam Hatip Ortaokulu	41,010042	39,566561
39	şehit Gökhan Uzun Ortaokulu	41,028503	39,559922
40	Acısı İlkokulu	40,939667	39,456764
41	Söğütlü İlkokulu	41,007461	39,606928
42	Söğütlü Ortaokulu	41,007667	39,605469
43	Söğütlü Fatih İlkokulu	41,012694	39,602956

2.2. Okulların Deprem Alanları ve Heyelan Sahalarına Göre Yerleşimleri

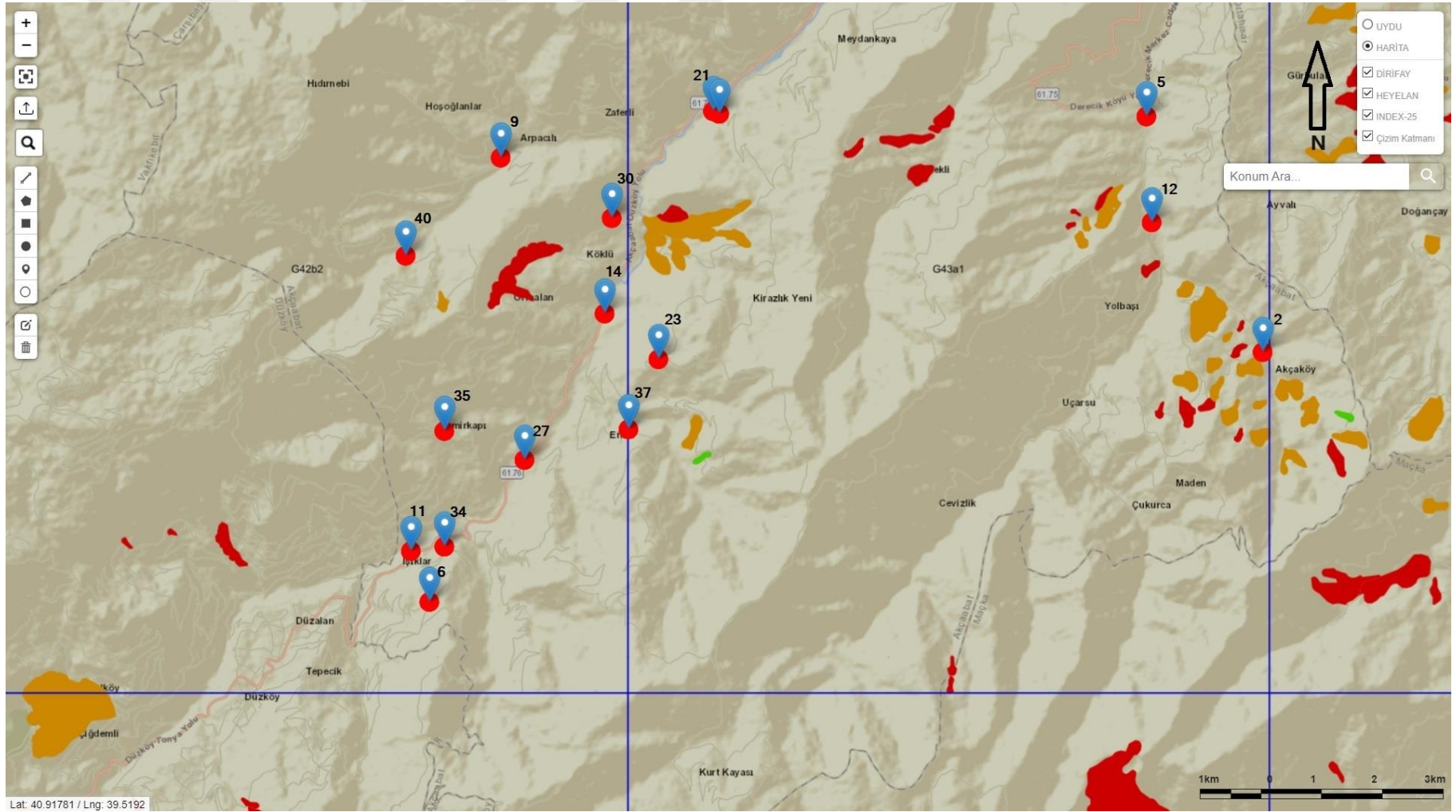
Okullarımızın coğrafi koordinatları Maden Tetkik Arama (MTA) web sayfasına girilerek yerleşimler oluşturulmuştur. Düz kırmızı renkli bölgeler aktif heyelan bölgelerini, sarı bölgeler ise pasif heyelan bölgelerini ifade etmektedir.



Şekil 2. MTA web sayfası. <http://yerbilimleri.mta.gov.tr/anasayfa.aspx>



Şekil 3. Okulların heyelan sahalarına göre yerleşimleri



Şekil 4. Okulların heyelan sahalarına göre yerleşimleri

Tablo 6. Akçaabat ilçesindeki temel eğitim okullarının heyelan sahalarına olan mesafeleri

Sıra No	Okul Adı	B ° (Enlem)	L °(Boylam)	Mesafe (km)
1	100. Yıl İlkokulu	41,017867	39,592131	2,32
2	Akçaköy İO/OO	40,925428	39,623817	0,29
3	Atatürk İlkokulu	41,019875	39,566869	2,62
4	Darıca İO/OO	41,046094	39,543272	6,63
5	Derecik İO/OO	40,960383	39,601114	1,46
6	Işıklar Ortamahalle İO/OO	40,888492	39,461347	3,22
7	Kaleönü Murat Köse İO/OO	40,999122	39,512544	1,87
8	Merkez İlkokulu	41,023625	39,567036	3,00
9	Metinkale İO/OO	40,954258	39,567036	1,45
10	Yaylacık Ortaokulu	41,013881	39,588989	1,77
11	Işıklar Ortaokulu	40,895992	39,45775	2,78
12	Uğurlu İlkokulu	40,944683	39,602078	0,88
13	Yıldızlı TOKİ İO/OO	41,004825	39,618228	2,68
14	Dört Yol Ortaokulu	40,931106	39,495558	1,19
15	Meşeli İO/OO	41,014458	39,489597	4,43
16	Demirci İO/OO	40,983772	39,575272	0,47
17	Osmanbaba İO/OO	41,003331	39,592192	0,69
18	Çiçeklidüz İlkokulu	40,979314	39,556192	2,04
19	Hasan Saka İO/OO	41,072331	39,507864	9,70
20	Kavaklı İO/OO	41,032272	39,558992	4,16
21	Hakkı Altıntaş Ortaokulu	40,961114	39,516561	1,64
22	Aydın İlkokulu	40,998342	39,425114	7,90
23	Akpınar Ortaokulu	40,924367	39,506044	2,26
24	Yaylacık İlkokulu	41,016406	39,580561	1,96
25	Cumhuriyet Ortaokulu	41,023347	39,561764	3,14
26	Mersin Şht. Engin Saraç İO/OO	41,093156	39,475264	12,54
27	Doğanköy İO/OO	40,909522	39,479942	2,56
28	Abdullah Fazıl Ağanoğlu İO	41,021169	39,575436	2,54
29	Mevlüt Selami Yardım OO	41,021286	39,573944	2,56
30	Şinik İlkokulu	40,945322	39,49695	0,78
31	Ağaçlı Ortaokulu	40,995392	39,438725	7,26
32	Salacık İO/OO	41,057875	39,528908	7,89
33	Mecit Pirhasoğlu İlkokulu	40,960714	39,517836	1,65
34	Işıklar İlkokulu	40,896692	39,464233	3,24
35	Demirkapı İO/OO	40,912389	39,464269	2,10
36	23 Nisan İlkokulu	41,022422	39,558189	3,25
37	Erikli İlkokulu	40,914	39,500161	2,58
38	Sarıtaş İmam Hatip Ortaokulu	41,010042	39,566561	1,73
39	Şehit Gökhan Uzun Ortaokulu	41,028503	39,559922	3,75
40	Acısı İlkokulu	40,939667	39,456764	1,50
41	Söğütlü İlkokulu	41,007461	39,606928	1,83
42	Söğütlü Ortaokulu	41,007667	39,605469	1,89
43	Söğütlü Fatih İlkokulu	41,012694	39,602956	2,08

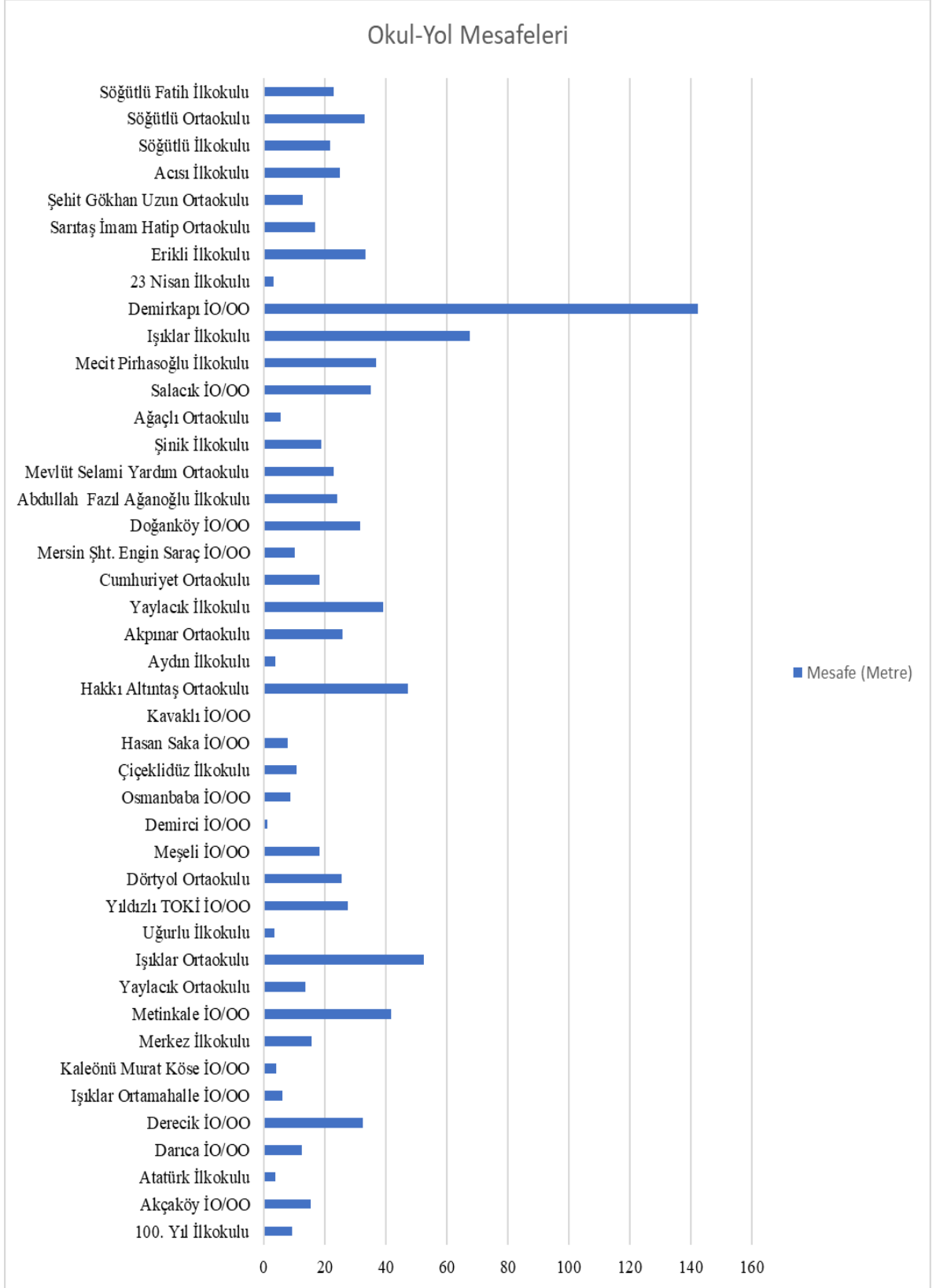
Büyükşehir Belediyelerinin kendi isimleriyle çalıştıkları imar yönetmelikleri mevcuttur. Topoğrafya ve özel koşullar doğrultusunda imar hükümleri koymaktadırlar. Dolayısıyla yeni bir kamu binası yapılacağı zaman mevcut jeolojik durum incelenir, DSI'den jeolojik alanda görüş alınarak yapılaşma konusunda bir karara varılır. Bu nedenle mevzuatta mesafe ile ilgili kısıtlayıcı net bir rakam bulunmamaktadır.

2.3. Okulların Ulaşım Yollarına Göre Yerleşimleri

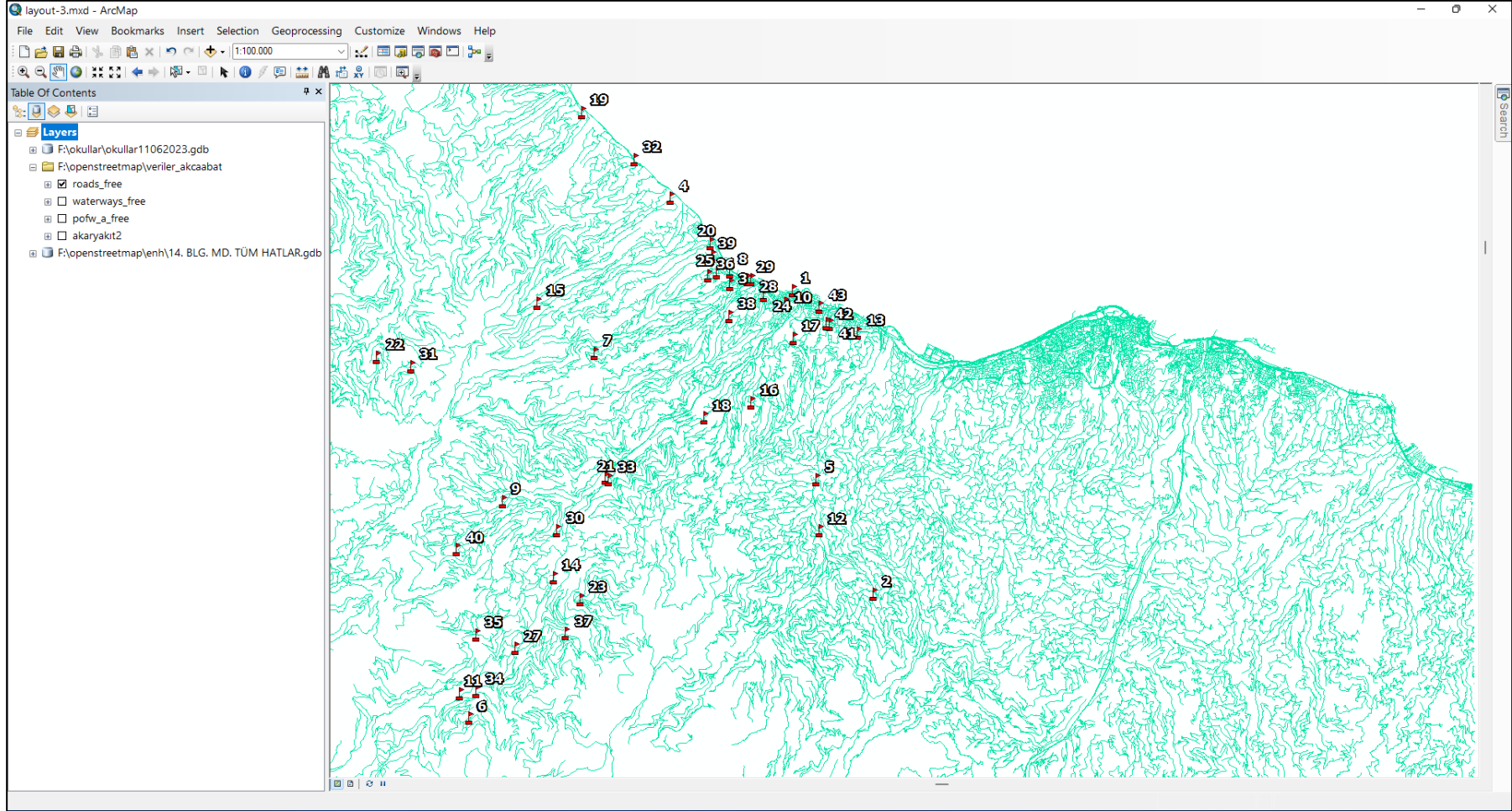
Okulların coğrafi koordinatları ve OSM'den alınan yol bilgileri ArcGIS 10.8 uygulamasında karşılaştırılarak en yakın ulaşım yoluna olan mesafeler Tablo 7 ve Şekil 5'de gösterilmiştir.

Tablo 7. Akçaabat ilçesindeki temel eğitim okullarının yola ulaşım mesafeleri

Sıra No	Okul Adı	B ° (Enlem)	L °(Boylam)	Yola Mesafe (metre)
1	100. Yıl İlkokulu	41,017867	39,592131	9,14
2	Akçaköy İO/OO	40,925428	39,623817	15,43
3	Atatürk İlkokulu	41,019875	39,566869	3,81
4	Darıca İO/OO	41,046094	39,543272	12,35
5	Derecik İO/OO	40,960383	39,601114	32,53
6	Işıklar Ortamahalle İO/OO	40,888492	39,461347	6,08
7	Kaleönü Murat Köse İO/OO	40,999122	39,512544	4,03
8	Merkez İlkokulu	41,023625	39,567036	15,66
9	Metinkale İO/OO	40,954258	39,567036	41,78
10	Yaylacık Ortaokulu	41,013881	39,588989	13,64
11	Işıklar Ortaokulu	40,895992	39,45775	52,40
12	Uğurlu İlkokulu	40,944683	39,602078	3,44
13	Yıldızlı TOKİ İO/OO	41,004825	39,618228	27,63
14	Dört Yol Ortaokulu	40,931106	39,495558	25,50
15	Meşeli İO/OO	41,014458	39,489597	18,33
16	Demirci İO/OO	40,983772	39,575272	1,07
17	Osmanbaba İO/OO	41,003331	39,592192	8,78
18	Çiçeklidüz İlkokulu	40,979314	39,556192	10,69
19	Hasan Saka İO/OO	41,072331	39,507864	7,82
20	Kavaklı İO/OO	41,032272	39,558992	0,33
21	Hakkı Altıntaş Ortaokulu	40,961114	39,516561	47,13
22	Aydın İlkokulu	40,998342	39,425114	3,63
23	Akpınar Ortaokulu	40,924367	39,506044	25,91
24	Yaylacık İlkokulu	41,016406	39,580561	38,98
25	Cumhuriyet Ortaokulu	41,023347	39,561764	18,14
26	Mersin Şht. Engin Saraç İO/OO	41,093156	39,475264	10,23
27	Doğanköy İO/OO	40,909522	39,479942	31,69
28	Abdullah Fazıl Ağanoğlu İO	41,021169	39,575436	24,12
29	Mevlüt Selami Yardım OO	41,021286	39,573944	22,82
30	Şinik İlkokulu	40,945322	39,49695	18,73
31	Ağaçlı Ortaokulu	40,995392	39,438725	5,51
32	Salacık İO/OO	41,057875	39,528908	35,14
33	Mecit Pirhasoğlu İlkokulu	40,960714	39,517836	36,91
34	Işıklar İlkokulu	40,896692	39,464233	67,52
35	Demirkapı İO/OO	40,912389	39,464269	142,31
36	23 Nisan İlkokulu	41,022422	39,558189	3,20
37	Erikli İlkokulu	40,914	39,500161	33,33
38	Sarıtaş İmam Hatip Ortaokulu	41,010042	39,566561	16,89
39	Şehit Gökhan Uzun Ortaokulu	41,028503	39,559922	12,82
40	Acısı İlkokulu	40,939667	39,456764	25,03
41	Söğütlü İlkokulu	41,007461	39,606928	21,69
42	Söğütlü Ortaokulu	41,007667	39,605469	33,02
43	Söğütlü Fatih İlkokulu	41,012694	39,602956	22,92



Şekil 5. Okul-yol mesafeleri grafiği



Şekil 6. Okulların ulaşım yollarına göre yerleşimleri

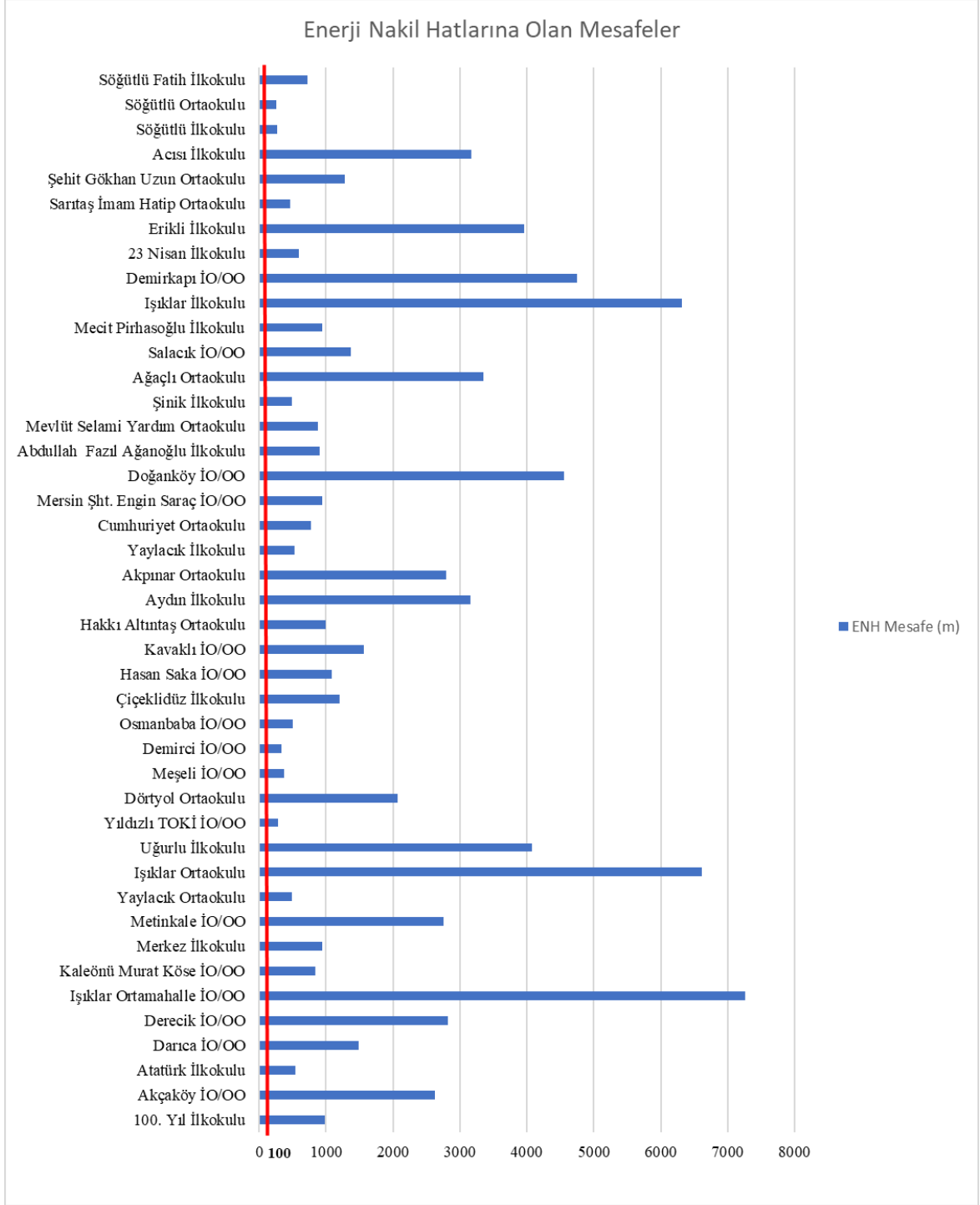
Mekânsal Planlar Yapım Yönetmeliği'nin 12. Maddesinin 2. Fırsakası gereğince, temel eğitim okullarının hizmet etki alanı yaya erişim olarak 500 metredir. Akçaabat ilçesindeki tüm okulların bu şartı sağladığı görölmektedir.

2.4. Okulların Enerji Nakil Hatlarına (ENH) Göre Yerleşimleri

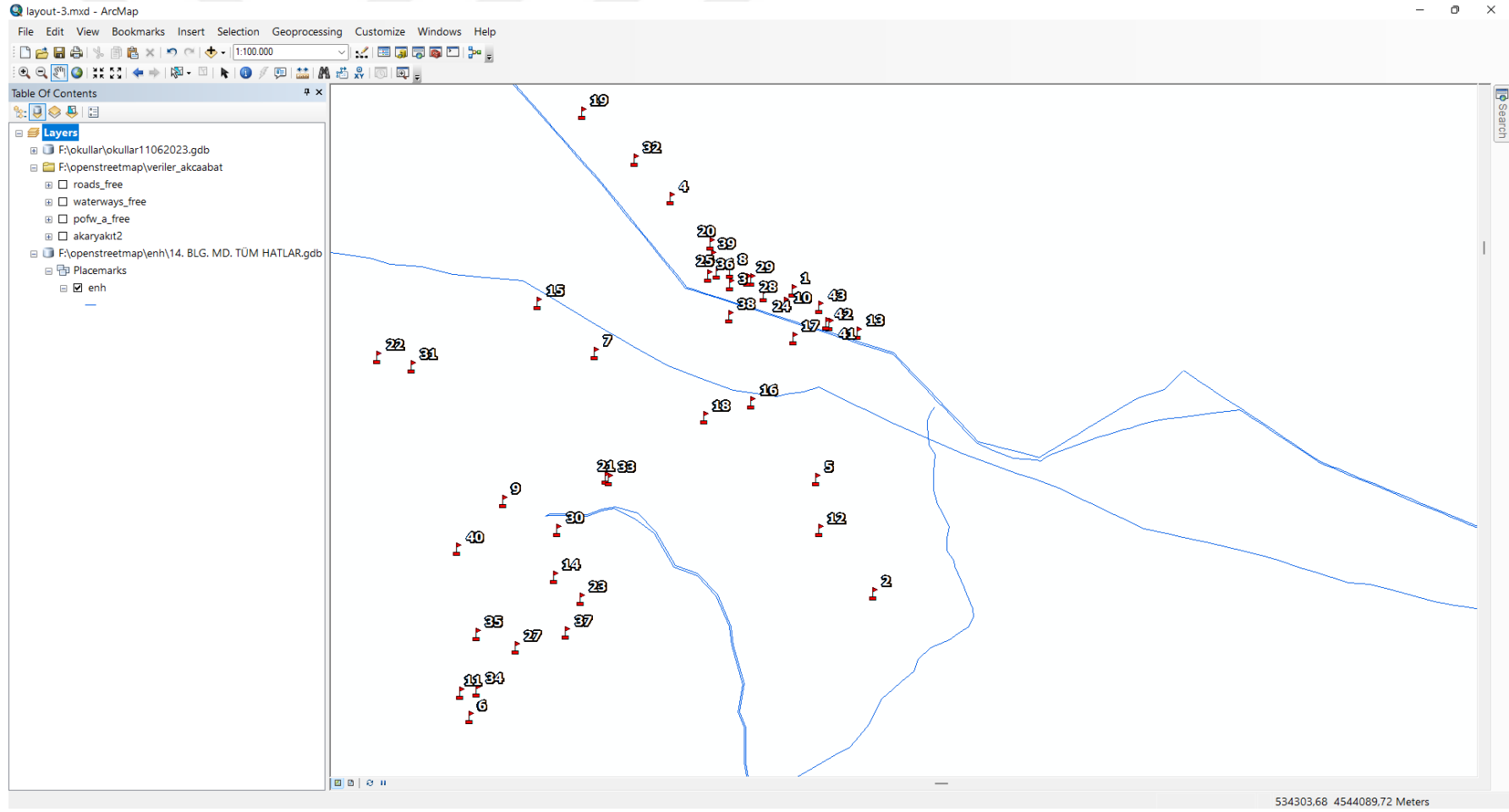
Okulların coğrafi koordinatları ve Trabzon Çoruh Elektrik A.Ş.' den alınan enerji nakil hatları ArcGIS 10.8 uygulamasında çakıştırılarak Tablo 8 ve Şekil 8'de gösterilmiştir.

Tablo 8. Akçaabat ilçesindeki temel eğitim okullarının enerji nakil hatlarına mesafeleri

Sıra No	Okul Adı	B ° (Enlem)	L °(Boylam)	ENH Mesafe (metre)
1	100. Yıl İlkokulu	41,017867	39,592131	986,96
2	Akçaköy İO/OO	40,925428	39,623817	2631,57
3	Atatürk İlkokulu	41,019875	39,566869	545,09
4	Darıca İO/OO	41,046094	39,543272	1488,10
5	Derecik İO/OO	40,960383	39,601114	2816,87
6	Işıklar Ortamahalle İO/OO	40,888492	39,461347	7257,74
7	Kaleönü Murat Köse İO/OO	40,999122	39,512544	832,36
8	Merkez İlkokulu	41,023625	39,567036	945,68
9	Metinkale İO/OO	40,954258	39,567036	2759,78
10	Yaylacık Ortaokulu	41,013881	39,588989	484,40
11	Işıklar Ortaokulu	40,895992	39,45775	6613,52
12	Uğurlu İlkokulu	40,944683	39,602078	4076,69
13	Yıldızlı TOKİ İO/OO	41,004825	39,618228	285,54
14	Dörtöl Ortaokulu	40,931106	39,495558	2066,23
15	Meşeli İO/OO	41,014458	39,489597	372,46
16	Demirci İO/OO	40,983772	39,575272	327,52
17	Osmanbaba İO/OO	41,003331	39,592192	497,27
18	Çiçeklidüz İlkokulu	40,979314	39,556192	1196,67
19	Hasan Saka İO/OO	41,072331	39,507864	1082,98
20	Kavaklı İO/OO	41,032272	39,558992	1558,39
21	Hakkı Altıntaş Ortaokulu	40,961114	39,516561	997,53
22	Aydın İlkokulu	40,998342	39,425114	3161,05
23	Akpınar Ortaokulu	40,924367	39,506044	2798,76
24	Yaylacık İlkokulu	41,016406	39,580561	532,95
25	Cumhuriyet Ortaokulu	41,023347	39,561764	779,96
26	Mersin Şht. Engin Saraç İO/OO	41,093156	39,475264	941,09
27	Doğanköy İO/OO	40,909522	39,479942	4560,23
28	Abdullah Fazıl Ağanoğlu İO	41,021169	39,575436	903,58
29	Mevlüt Selami Yardım OO	41,021286	39,573944	877,28
30	Şinik İlkokulu	40,945322	39,49695	485,56
31	Ağaçlı Ortaokulu	40,995392	39,438725	3357,20
32	Salacık İO/OO	41,057875	39,528908	1365,23
33	Mecit Pirhasoğlu İlkokulu	40,960714	39,517836	935,80
34	Işıklar İlkokulu	40,896692	39,464233	6321,04
35	Demirkapı İO/OO	40,912389	39,464269	4745,51
36	23 Nisan İlkokulu	41,022422	39,558189	589,74
37	Erikli İlkokulu	40,914	39,500161	3958,69
38	Sarıtaş İmam Hatip Ortaokulu	41,010042	39,566561	460,12
39	Şehit Gökhan Uzun Ortaokulu	41,028503	39,559922	1277,13
40	Acısı İlkokulu	40,939667	39,456764	3170,50
41	Söğütlü İlkokulu	41,007461	39,606928	271,04
42	Söğütlü Ortaokulu	41,007667	39,605469	254,95
43	Söğütlü Fatih İlkokulu	41,012694	39,602956	720,99



Şekil 7. Okulların enerji nakil hatlarına olan mesafeleri grafiği



Şekil 8. Okulların enerji nakil hatlarına göre yerleşimleri

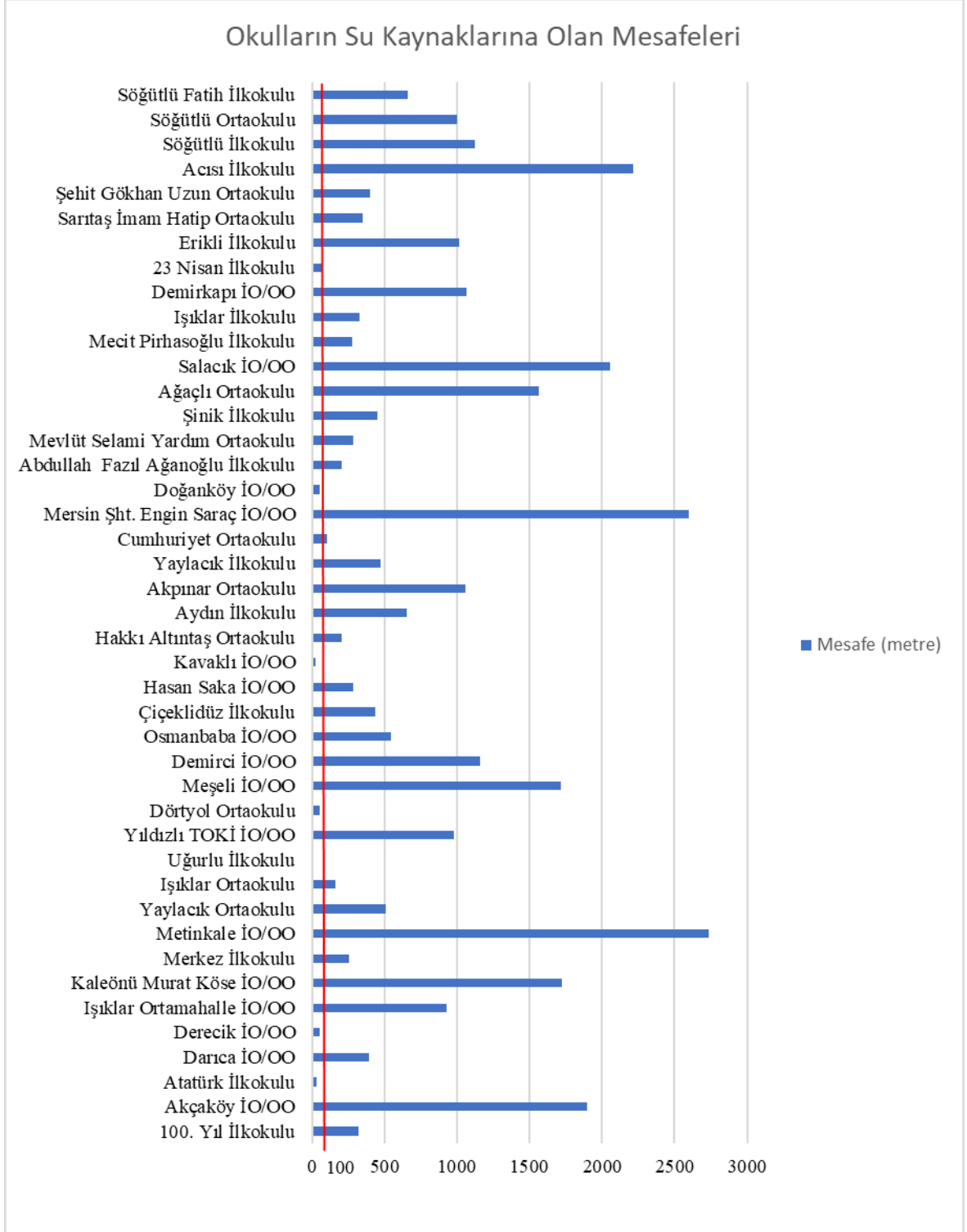
Şekil 7 ve Şekil 8 incelendiğinde, ilçedeki okulların tamamı orta ve yüksek gerilim hatlarına mevzuatta belirtilen 100 metre sınırından daha uzak olduğu görülmektedir.

2.5. Okulların Doğal Su Kaynaklarına Göre Yerleşimleri

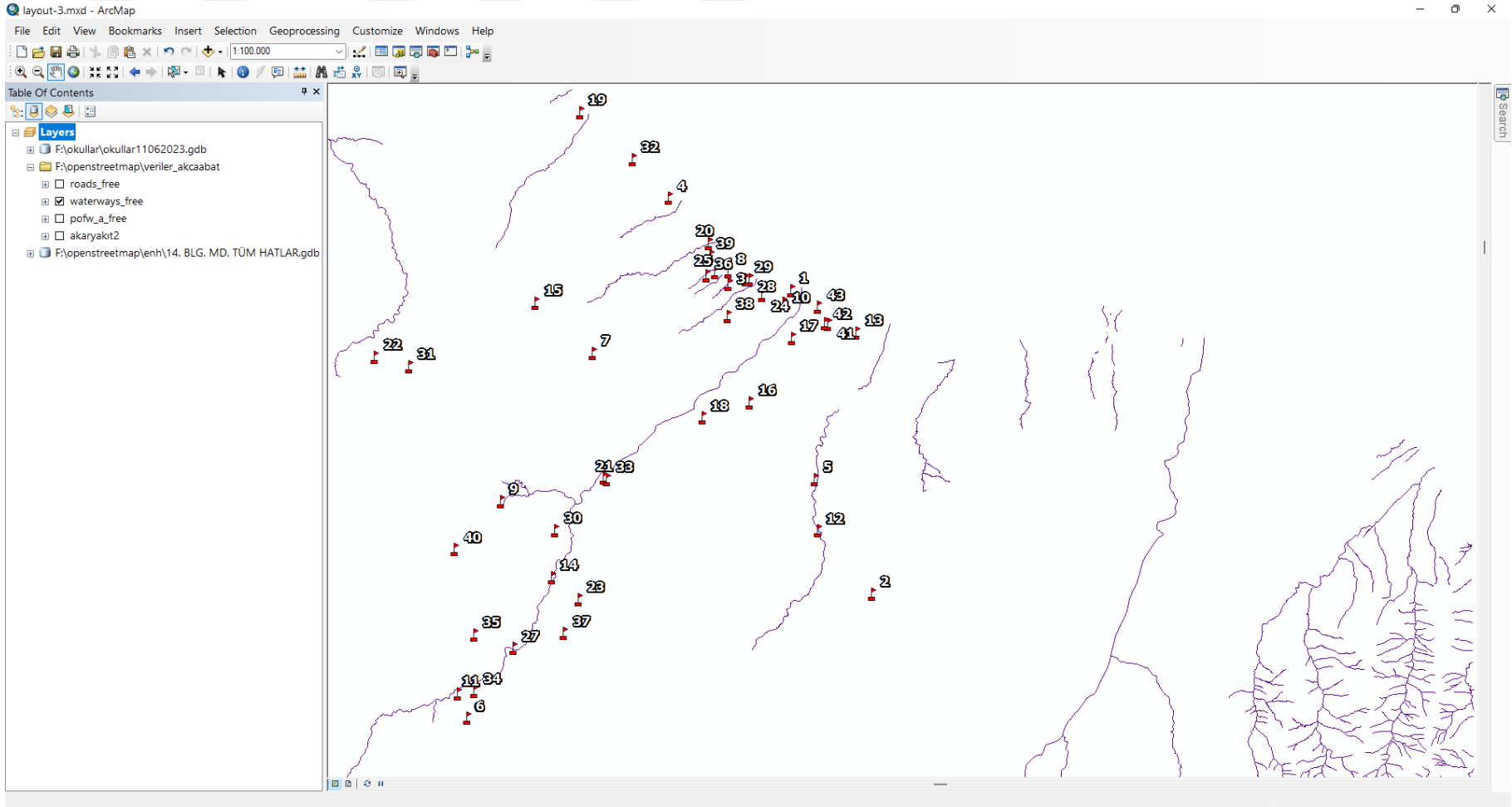
Okulların coğrafi koordinatları ve OSM'den alınan su kaynakları (dere, göl vb) ArcGIS 10.8 uygulamasında karşılaştırılarak Tablo 9 ve Şekil 10'de gösterilmiştir.

Tablo 9. Akçaabat ilçesindeki temel eğitim okullarının su kaynaklarına mesafeleri

Sıra No	Okul Adı	B ° (Enlem)	L ° (Boylam)	Mesafe (metre)
1	100. Yıl İlkokulu	41,017867	39,592131	316,54
2	Akçaköy İO/OO	40,925428	39,623817	1898,86
3	Atatürk İlkokulu	41,019875	39,566869	31,66
4	Darıca İO/OO	41,046094	39,543272	390,21
5	Derecik İO/OO	40,960383	39,601114	52,94
6	Işıklar Ortamahalle İO/OO	40,888492	39,461347	926,60
7	Kaleönü Murat Köse İO/OO	40,999122	39,512544	1724,12
8	Merkez İlkokulu	41,023625	39,567036	257,73
9	Metinkale İO/OO	40,954258	39,567036	2739,36
10	Yaylacık Ortaokulu	41,013881	39,588989	506,55
11	Işıklar Ortaokulu	40,895992	39,45775	162,64
12	Uğurlu İlkokulu	40,944683	39,602078	7,61
13	Yıldızlı TOKİ İO/OO	41,004825	39,618228	977,04
14	Dört Yol Ortaokulu	40,931106	39,495558	48,95
15	Meşeli İO/OO	41,014458	39,489597	1713,33
16	Demirci İO/OO	40,983772	39,575272	1161,70
17	Osmanbaba İO/OO	41,003331	39,592192	546,00
18	Çiçeklidüz İlkokulu	40,979314	39,556192	437,59
19	Hasan Saka İO/OO	41,072331	39,507864	280,61
20	Kavaklı İO/OO	41,032272	39,558992	25,69
21	Hakkı Altıntaş Ortaokulu	40,961114	39,516561	202,03
22	Aydın İlkokulu	40,998342	39,425114	650,95
23	Akpınar Ortaokulu	40,924367	39,506044	1057,17
24	Yaylacık İlkokulu	41,016406	39,580561	473,66
25	Cumhuriyet Ortaokulu	41,023347	39,561764	104,62
26	Mersin Şht. Engin Saraç İO/OO	41,093156	39,475264	2600,47
27	Doğanköy İO/OO	40,909522	39,479942	51,28
28	Abdullah Fazıl Ağanoğlu İO	41,021169	39,575436	201,59
29	Mevlüt Selami Yardım OO	41,021286	39,573944	284,41
30	Şinik İlkokulu	40,945322	39,49695	452,60
31	Ağaçlı Ortaokulu	40,995392	39,438725	1565,91
32	Salacık İO/OO	41,057875	39,528908	2054,97
33	Mecit Pirhasoğlu İlkokulu	40,960714	39,517836	277,15
34	Işıklar İlkokulu	40,896692	39,464233	326,32
35	Demirkapı İO/OO	40,912389	39,464269	1067,21
36	23 Nisan İlkokulu	41,022422	39,558189	68,25
37	Erikli İlkokulu	40,914	39,500161	1016,29
38	Sarıtaş İmam Hatip Ortaokulu	41,010042	39,566561	346,06
39	Şehit Gökhan Uzun Ortaokulu	41,028503	39,559922	397,04
40	Acısı İlkokulu	40,939667	39,456764	2213,42
41	Söğütlü İlkokulu	41,007461	39,606928	1120,58
42	Söğütlü Ortaokulu	41,007667	39,605469	999,69
43	Söğütlü Fatih İlkokulu	41,012694	39,602956	658,25



Şekil 9. Okulların su kaynaklarına olan mesafeleri grafiği



Şekil 10. Okulların doğal su kaynaklarına göre yerleşimleri

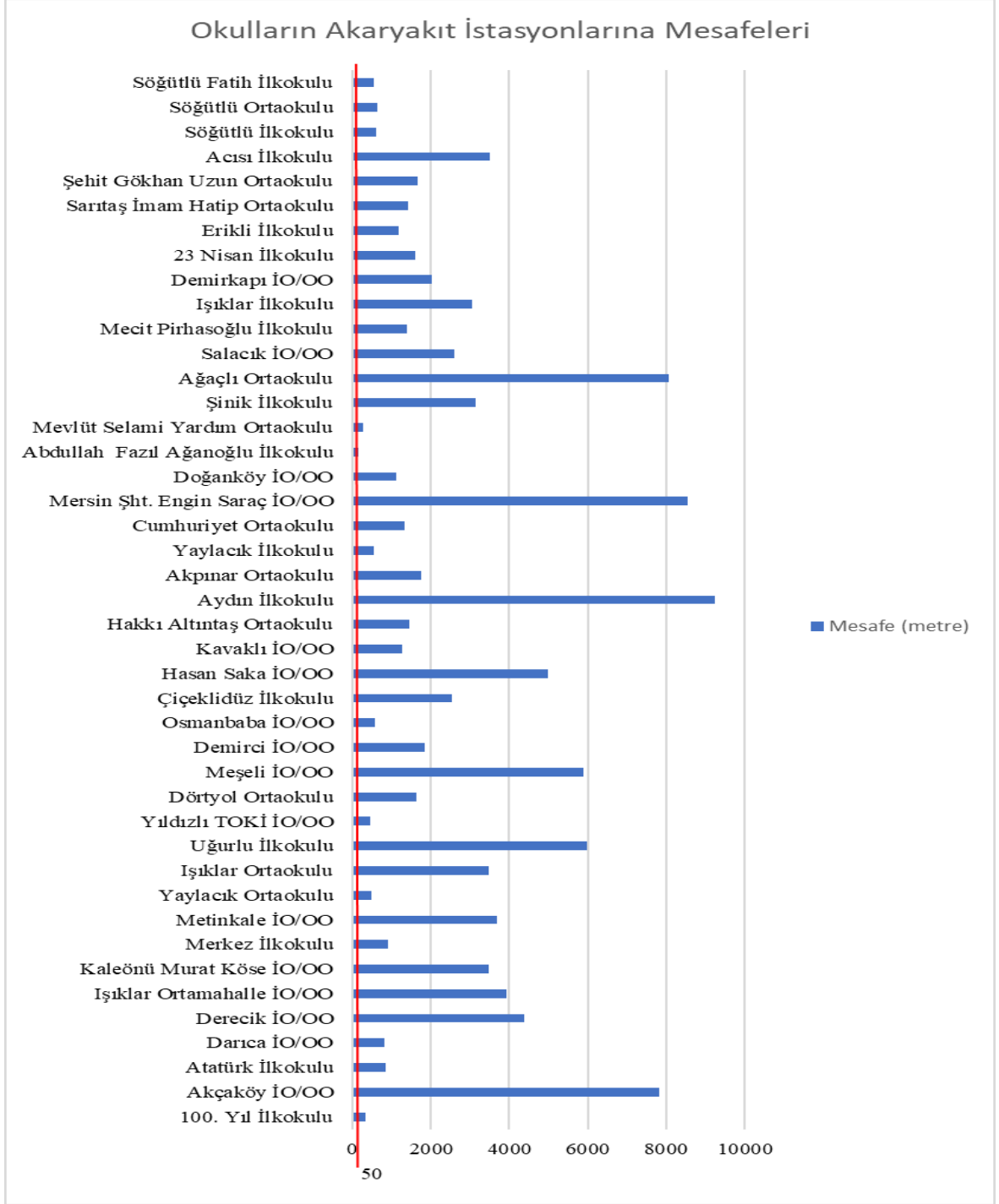
Şekil 9 ve 10'da görüldüğü üzere okulların %16'sı doğal su kaynaklarına ilgili mevzuatta belirtilen 100 metreden yakın konumdadır.

2.6. Okulların Akaryakıt İstasyonlarına Göre Yerleşimleri

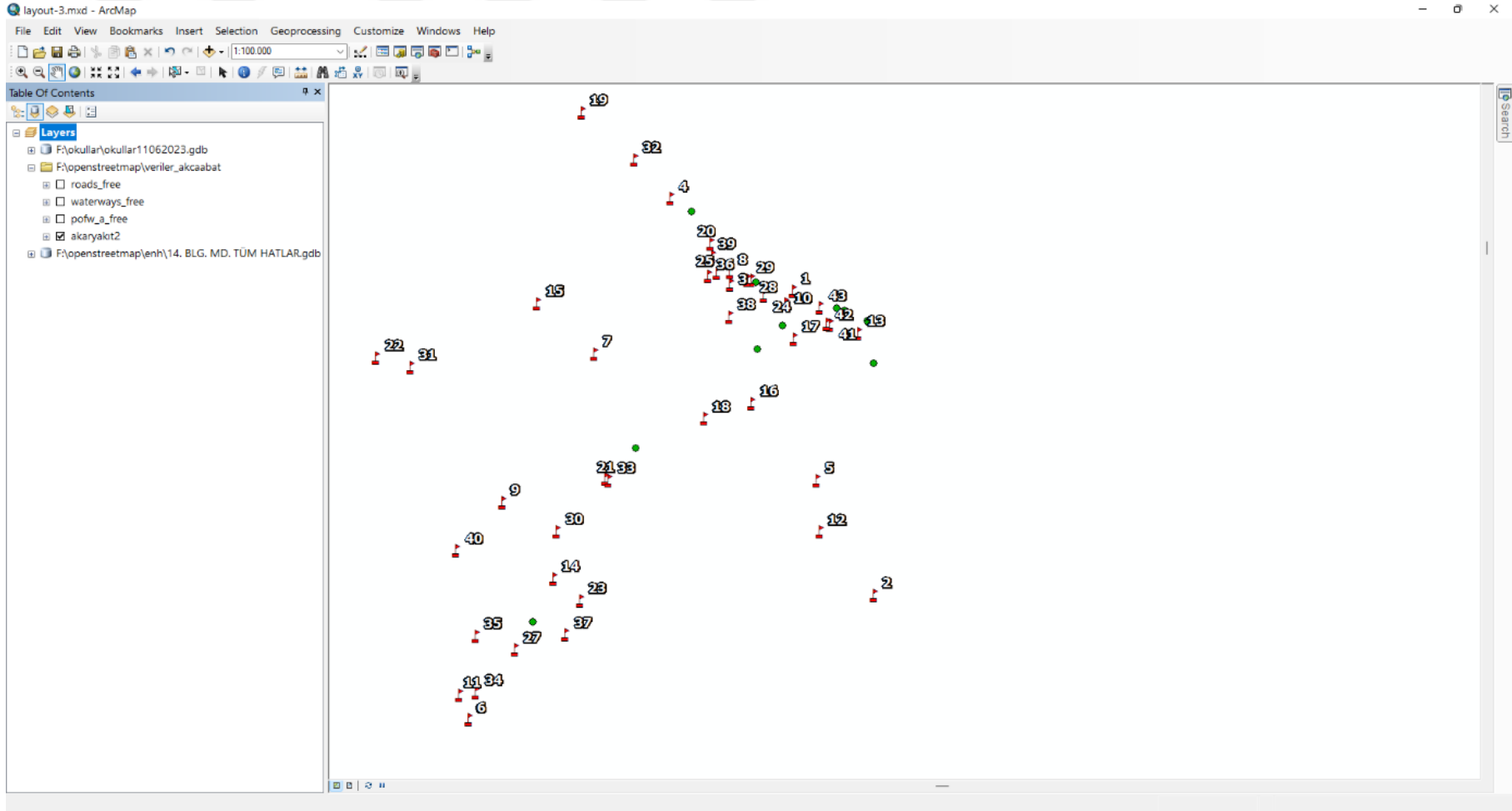
Okulların coğrafi koordinatları ve Google Earth'den alınan benzin istasyonları koordinatları ArcGIS 10.8 uygulamasında karşılaştırılarak Tablo 10 ve Şekil 12'de gösterilmiştir.

Tablo 10. Akçaabat ilçesindeki temel eğitim okullarının akaryakıt istasyonlarına mesafeleri

Sıra No	Okul Adı	B ° (Enlem)	L °(Boylam)	Mesafe (metre)
1	100. Yıl İlkokulu	41,017867	39,592131	346,14
2	Akçaköy İO/OO	40,925428	39,623817	7811,09
3	Atatürk İlkokulu	41,019875	39,566869	859,50
4	Darıca İO/OO	41,046094	39,543272	818,92
5	Derecik İO/OO	40,960383	39,601114	4380,99
6	Işıklar Ortamahalle İO/OO	40,888492	39,461347	3933,38
7	Kaleönü Murat Köse İO/OO	40,999122	39,512544	3468,11
8	Merkez İlkokulu	41,023625	39,567036	915,85
9	Metinkale İO/OO	40,954258	39,567036	3697,78
10	Yaylacık Ortaokulu	41,013881	39,588989	489,81
11	Işıklar Ortaokulu	40,895992	39,45775	3479,74
12	Uğurlu İlkokulu	40,944683	39,602078	5968,85
13	Yıldızlı TOKİ İO/OO	41,004825	39,618228	465,13
14	Dörtüol Ortaokulu	40,931106	39,495558	1617,33
15	Meşeli İO/OO	41,014458	39,489597	5895,06
16	Demirci İO/OO	40,983772	39,575272	1844,05
17	Osmanbaba İO/OO	41,003331	39,592192	587,45
18	Çiçeklidüz İlkokulu	40,979314	39,556192	2527,41
19	Hasan Saka İO/OO	41,072331	39,507864	4972,01
20	Kavaklı İO/OO	41,032272	39,558992	1256,89
21	Hakkı Altıntaş Ortaokulu	40,961114	39,516561	1441,75
22	Aydın İlkokulu	40,998342	39,425114	9245,95
23	Akpınar Ortaokulu	40,924367	39,506044	1743,29
24	Yaylacık İlkokulu	41,016406	39,580561	533,26
25	Cumhuriyet Ortaokulu	41,023347	39,561764	1327,54
26	Mersin Şht. Engin Saraç İO/OO	41,093156	39,475264	8555,31
27	Doğanköy İO/OO	40,909522	39,479942	1121,15
28	Abdullah Fazıl Ağanoğlu İO	41,021169	39,575436	160,76
29	Mevlüt Selami Yardım OO	41,021286	39,573944	279,79
30	Şinik İlkokulu	40,945322	39,49695	3142,49
31	Ağaçlı Ortaokulu	40,995392	39,438725	8057,53
32	Salacık İO/OO	41,057875	39,528908	2583,34
33	Mecit Pirhasoğlu İlkokulu	40,960714	39,517836	1402,15
34	Işıklar İlkokulu	40,896692	39,464233	3054,46
35	Demirkapı İO/OO	40,912389	39,464269	2023,68
36	23 Nisan İlkokulu	41,022422	39,558189	1603,19
37	Erikli İlkokulu	40,914	39,500161	1186,76
38	Sarıtaş İmam Hatip Ortaokulu	41,010042	39,566561	1426,40
39	Şehit Gökhan Uzun Ortaokulu	41,028503	39,559922	1663,48
40	Acısı İlkokulu	40,939667	39,456764	3508,48
41	Söğütlü İlkokulu	41,007461	39,606928	597,45
42	Söğütlü Ortaokulu	41,007667	39,605469	631,75
43	Söğütlü Fatih İlkokulu	41,012694	39,602956	546,88



Şekil 11. Okulların akaryakıt istasyonlarına olan mesafeleri grafiği



Şekil 12. Okulların akaryakit istasyonlarına göre yerleşimleri

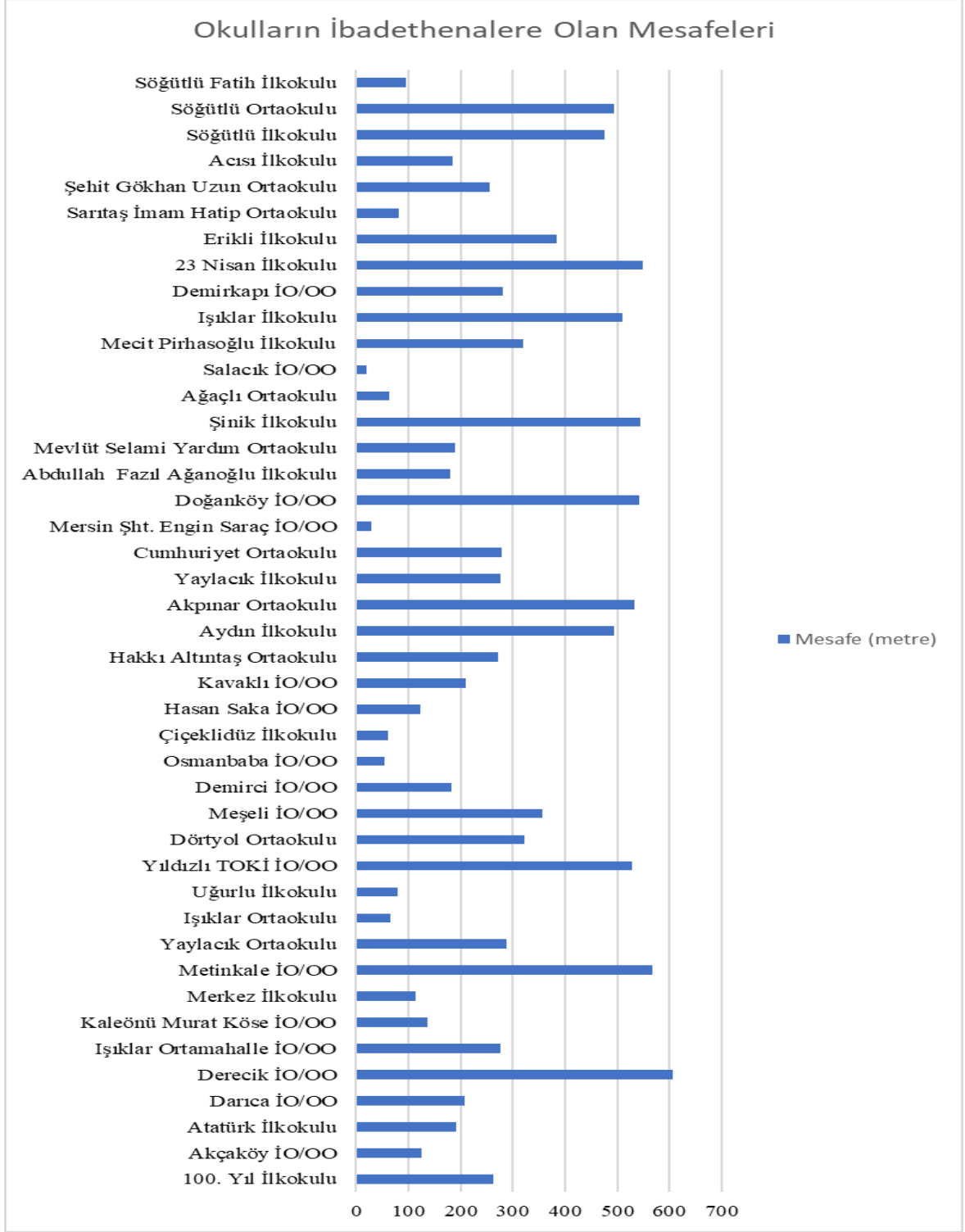
Şekil 11 ve 12'ye göre akaryakıt tesislerine çok yakın konumda olmak risk teşkil etmektedir. Şekil 12'de görüldüğü üzere okulların tamamı mevzuatta belirtilen 50 metre sınırından uzak konumdadır.

2.7. Okulların İbadethanelere (Camii) Göre Yerleşimleri

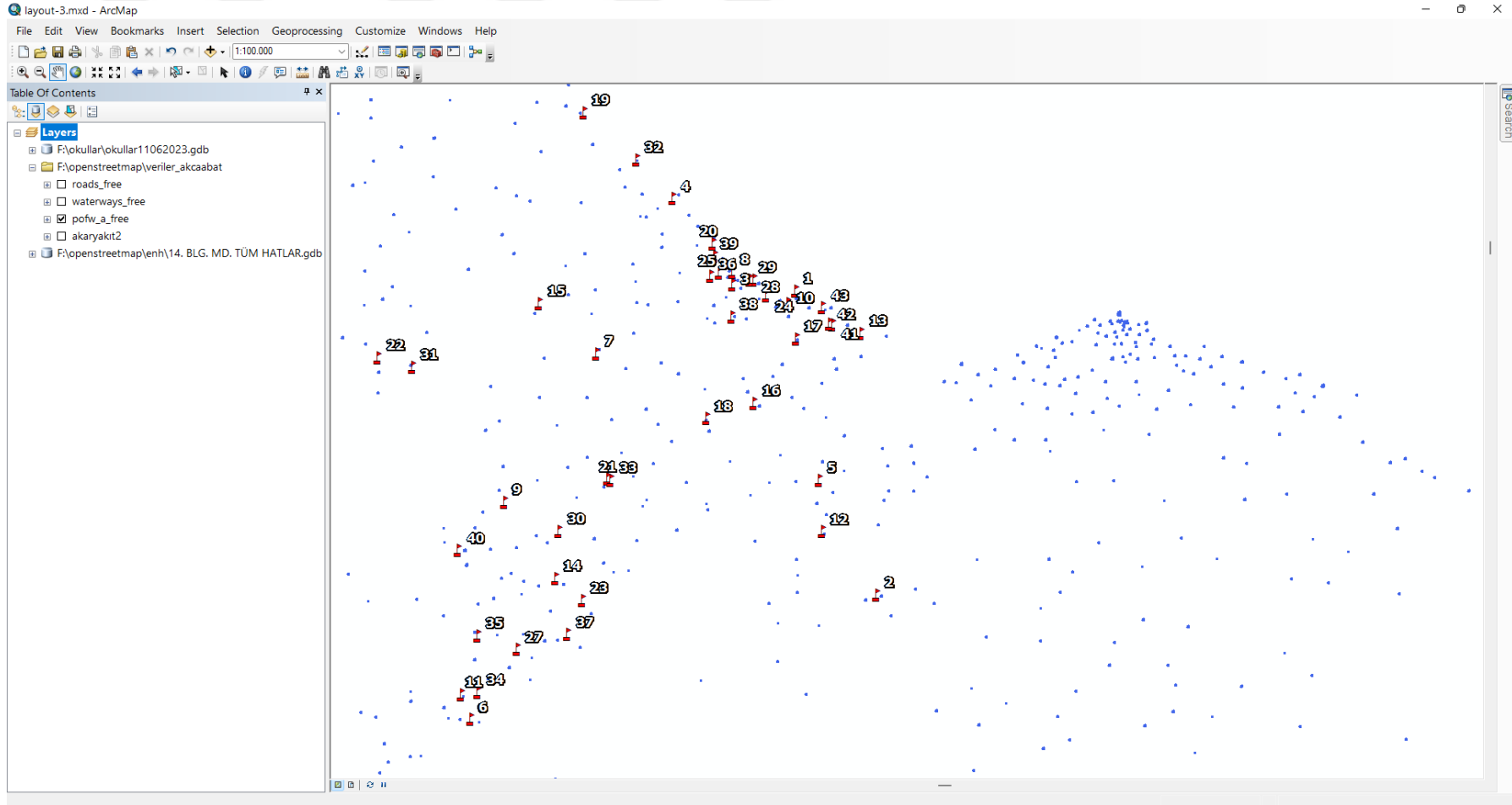
Okulların coğrafi koordinatları ve Google Earth'den alınan cami koordinatları ArcGIS 10.8 uygulamasında karşılaştırılarak Tablo 11 ve Şekil 14'de gösterilmiştir.

Tablo 11. Akçaabat ilçesindeki temel eğitim okullarının ibadethanelere mesafeleri

Sıra No	Okul Adı	B ° (Enlem)	L °(Boylam)	Mesafe (metre)
1	100. Yıl İlkokulu	41,017867	39,592131	262,94
2	Akçaköy İO/OO	40,925428	39,623817	125,83
3	Atatürk İlkokulu	41,019875	39,566869	190,77
4	Darıca İO/OO	41,046094	39,543272	207,53
5	Derecik İO/OO	40,960383	39,601114	607,25
6	Işıklar Ortamahalle İO/OO	40,888492	39,461347	276,21
7	Kaleönü Murat Köse İO/OO	40,999122	39,512544	137,18
8	Merkez İlkokulu	41,023625	39,567036	114,76
9	Metinkale İO/OO	40,954258	39,567036	567,12
10	Yaylacık Ortaokulu	41,013881	39,588989	287,85
11	Işıklar Ortaokulu	40,895992	39,45775	65,83
12	Uğurlu İlkokulu	40,944683	39,602078	79,90
13	Yıldızlı TOKİ İO/OO	41,004825	39,618228	528,28
14	Dört Yol Ortaokulu	40,931106	39,495558	322,52
15	Meşeli İO/OO	41,014458	39,489597	357,03
16	Demirci İO/OO	40,983772	39,575272	182,80
17	Osmanbaba İO/OO	41,003331	39,592192	54,97
18	Çiçeklidüz İlkokulu	40,979314	39,556192	60,38
19	Hasan Saka İO/OO	41,072331	39,507864	124,08
20	Kavaklı İO/OO	41,032272	39,558992	210,68
21	Hakkı Altıntaş Ortaokulu	40,961114	39,516561	271,06
22	Aydın İlkokulu	40,998342	39,425114	493,25
23	Akpınar Ortaokulu	40,924367	39,506044	534,10
24	Yaylacık İlkokulu	41,016406	39,580561	277,29
25	Cumhuriyet Ortaokulu	41,023347	39,561764	278,10
26	Mersin Şht. Engin Saraç İO/OO	41,093156	39,475264	29,73
27	Doğanköy İO/OO	40,909522	39,479942	541,30
28	Abdullah Fazıl Ağanoğlu İO	41,021169	39,575436	180,89
29	Mevlüt Selami Yardım OO	41,021286	39,573944	189,68
30	Şinik İlkokulu	40,945322	39,49695	545,47
31	Ağaçlı Ortaokulu	40,995392	39,438725	63,60
32	Salacık İO/OO	41,057875	39,528908	20,58
33	Mecit Pirhasoğlu İlkokulu	40,960714	39,517836	320,52
34	Işıklar İlkokulu	40,896692	39,464233	509,27
35	Demirkapı İO/OO	40,912389	39,464269	280,33
36	23 Nisan İlkokulu	41,022422	39,558189	549,23
37	Erikli İlkokulu	40,914	39,500161	384,68
38	Sarıtaş İmam Hatip Ortaokulu	41,010042	39,566561	82,07
39	Şehit Gökhan Uzun Ortaokulu	41,028503	39,559922	256,26
40	Acısı İlkokulu	40,939667	39,456764	186,06
41	Söğütlü İlkokulu	41,007461	39,606928	476,81
42	Söğütlü Ortaokulu	41,007667	39,605469	493,38
43	Söğütlü Fatih İlkokulu	41,012694	39,602956	96,59



Şekil 13. Okulların ibadethanelere olan mesafeleri grafiği



Şekil 14. Okulların ibadethanelere göre yerleşimleri

Şekil 13 ve Şekil 14'e bakıldığında, okul yerleşimlerinin ibadethanelere erişimi konusunda herhangi bir sıkıntı yoktur. Tüm okullar ibadethanelere yürüme mesafesinde konumlanmaktadır. Hatta neredeyse tüm okulların etrafında birden fazla ibadethane mevcuttur. Sonuç olarak okullar yerleşimin yoğun olduğu alanlarda bulunmaktadır.



3. BULGULAR ve TARTIŞMA

3.1. Temel Eğitim Okullarının Genel Durumu

Akçaabat İlçesinde yapılan bu çalışmada yukarıda verilen tüm kriterlere göre elde edilen veriler Tablo 12’de özetlenmiştir;

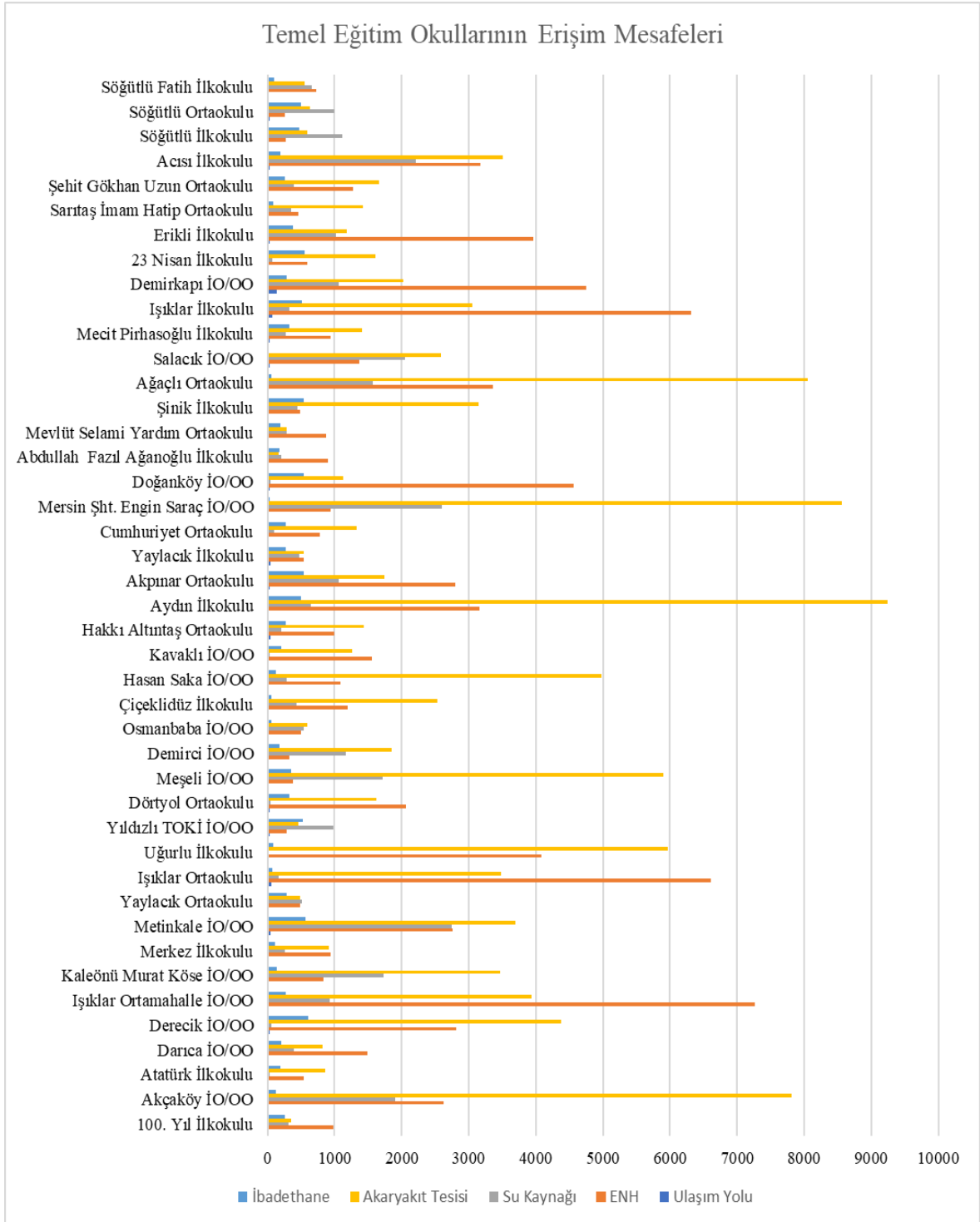
Tablo 12. Akçaabat ilçesindeki temel eğitim okullarının erişim tablosu

Okul No	Okulun Adı	Mesafeler					
		Heyelan Sahası (km)	Ulaşım Yolu (m)	ENH (m)	Su Kaynağı (m)	Akaryakıt Tesisi (m)	İbadethane (m)
1	100. Yıl İlkokulu	2,32	9,14	986,96	316,54	346,14	262,94
2	Akçaköy İO/OO	0,29	15,43	2631,57	1898,86	7811,09	125,83
3	Atatürk İlkokulu	2,62	3,81	545,09	31,66	859,50	190,77
4	Darıca İO/OO	6,63	12,35	1488,10	390,21	818,92	207,53
5	Derecik İO/OO	1,46	32,53	2816,87	52,94	4380,99	607,25
6	Işıklar Ortamahalle İO/OO	3,22	6,08	7257,74	926,60	3933,38	276,21
7	Kaleönü Murat Köse İO/OO	1,87	4,03	832,36	1724,12	3468,11	137,18
8	Merkez İlkokulu	3,00	15,66	945,68	257,73	915,85	114,76
9	Metinkale İO/OO	1,45	41,78	2759,78	2739,36	3697,78	567,12
10	Yaylacık Ortaokulu	1,77	13,64	484,40	506,55	489,81	287,85
11	Işıklar Ortaokulu	2,78	52,40	6613,52	162,64	3479,74	65,83
12	Uğurlu İlkokulu	0,88	3,44	4076,69	7,61	5968,85	79,90
13	Yıldızlı TOKİ İO/OO	2,68	27,63	285,54	977,04	465,13	528,28
14	Dört Yol Ortaokulu	1,19	25,50	2066,23	48,95	1617,33	322,52
15	Meşeli İO/OO	4,43	18,33	372,46	1713,33	5895,06	357,03
16	Demirci İO/OO	0,47	1,07	327,52	1161,70	1844,05	182,80
17	Osmanbaba İO/OO	0,69	8,78	497,27	546,00	587,45	54,97
18	Çiçeklidüz İlkokulu	2,04	10,69	1196,67	437,59	2527,41	60,38
19	Hasan Saka İO/OO	9,70	7,82	1082,98	280,61	4972,01	124,08
20	Kavaklı İO/OO	4,16	0,33	1558,39	25,69	1256,89	210,68
21	Hakkı Altıntaş Ortaokulu	1,64	47,13	997,53	202,03	1441,75	271,06
22	Aydın İlkokulu	7,90	3,63	3161,05	650,95	9245,95	493,25
23	Akpınar Ortaokulu	2,26	25,91	2798,76	1057,17	1743,29	534,10
24	Yaylacık İlkokulu	1,96	38,98	532,95	473,66	533,26	277,29
25	Cumhuriyet Ortaokulu	3,14	18,14	779,96	104,62	1327,54	278,10
26	Mersin Şht. Engin Sarac İO/OO	12,54	10,23	941,09	2600,47	8555,31	29,73
27	Doğanköy İO/OO	2,56	31,69	4560,23	51,28	1121,15	541,30
28	Abdullah Fazıl Ağanoğlu İlkokulu	2,54	24,12	903,58	201,59	160,76	180,89
29	Mevlüt Selami Yardım Ortaokulu	2,56	22,82	877,28	284,41	279,79	189,68
30	Şinik İlkokulu	0,78	18,73	485,56	452,60	3142,49	545,47
31	Ağaçlı Ortaokulu	7,26	5,51	3357,20	1565,91	8057,53	63,60
32	Salacık İO/OO	7,89	35,14	1365,23	2054,97	2583,34	20,58
33	Mecit Pirhasoğlu İlkokulu	1,65	36,91	935,80	277,15	1402,15	320,52
34	Işıklar İlkokulu	3,24	67,52	6321,04	326,32	3054,46	509,27
35	Demirkapı İO/OO	2,10	142,31	4745,51	1067,21	2023,68	280,33
36	23 Nisan İlkokulu	3,25	3,20	589,74	68,25	1603,19	549,23
37	Erikli İlkokulu	2,58	33,33	3958,69	1016,29	1186,76	384,68
38	Sarıtaş İmam Hatip Ortaokulu	1,73	16,89	460,12	346,06	1426,40	82,07
39	Şehit Gökhan Uzun Ortaokulu	3,75	12,82	1277,13	397,04	1663,48	256,26
40	Acısı İlkokulu	1,50	25,03	3170,50	2213,42	3508,48	186,06
41	Söğütlü İlkokulu	1,83	21,69	271,04	1120,58	597,45	476,81
42	Söğütlü Ortaokulu	1,89	33,02	254,95	999,69	631,75	493,38
43	Söğütlü Fatih İlkokulu	2,08	22,92	720,99	658,25	546,88	96,59

Tablo 12’den açıkça görülebileceği üzere inceleme altına aldığımız Akçaabat ilçesindeki temel eğitim okullarının tamamı doğal su kaynaklarına olan mesafeleri konusundaki kriter hariç diğer tüm kriterleri sağlamaktadır. İlgili mevzuattaki bu kriterleri maddeler halinde topluca ifade etmek gerekirse bunlar;

- Heyelan sahası üstünde olmamak
- Özellikle taşıt ulaşımı konusunda sıkıntı çekmemek
- Enerji nakil hatlarına 100 metreden yakın olmamak
- Akaryakıt tesislerine 50 metreden yakın olmamak
- Nüfusun ve yerleşimin yoğun olduğu alanlarda bulunmak
- Hizmet etki alanına yaya yürüme mesafesi İlkokul için 500 metre, ortaokul için 1000 metreden az olmak.

Doğal su kaynaklarına 100 metreden yakın olmamak kriterine uymayan 7 okul mevcuttur.



Şekil 15. Okulların erişim mesafeleri grafiği (metre)

4. SONUÇLAR

Uygun okul yeri tespiti belirlenmesinde Coğrafi Bilgi Sistemlerinin kullanılması için ilk aşama verilerin toplanmasıdır. Bir sonraki aşama toplanan verilerin analiz edilmesidir. Böylelikle, oluşturulacak yazılımın hangi kriterleri ön planda tutması gerektiği belirlenecektir. Daha sonra yazılımın geliştirilmesi aşaması gelmektedir. Geliştirilecek bir yazılımda kullanılacak yeni algoritmaların meydana getirilmesi, patent ile koruma altına alınması, yeni yazılımın yapılmasının yanı sıra elde edilen sonuçların rapor olarak Millî Eğitim Bakanlığı, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, belediyeler ve ilgili paydaşlar ile paylaşılması bu bilgilerin uygulama alanında ve politikaların geliştirilmesi konusunda kullanımına katkı sağlayacaktır. Ayrıca belediyelerin böyle bir yazılım kullanarak imar planlaması yapması, yerleşim stratejilerinin oluşturulmasına katkı sağlayacaktır. CBS uygulamasında kullanılacak okul yeri belirleme kriterleri; lokasyon, zemin özellikleri, güvenlik, çevresel faktörler, okul arazisinin büyüklüğü ve şekli, topografik koşullar, ulaşım ve erişilebilirlik, kamu hizmetlerine yakınlık, maliyet, toplumla entegrasyon gibi ana başlıklar altında toplanabilir.

Sonuç Olarak;

- Kırsal bölgedeki okulların neredeyse tamamı mevcut kamu arazileri üzerine inşa edilmiştir. İlçe merkezindeki okulların yarısından fazlası daha önce kamuya ait araziler üzerinde kuruludur. Yardımseverler tarafından bağışlanan araziler ve kamulaştırma yapılarak okul alanı olarak belirlenen araziler diğer kısmı oluşturmaktadır.

- Okul yer belirlenmesinde ana unsur olarak mali nedenler ön plana çıktığı için arazi mahallelerdeki okulların yerleşimleri arsanın yapısına göre şekillenmiştir. Bu nedenle gün ışığından yararlanma, rüzgar alma gibi coğrafi etkenler okul yer planlamasında ana unsur olmamışlardır.

- İlçe genelindeki temel eğitim okullarının tamamı fay hatlarından uzak konumlardadır.

- Aktif heyelan sahası üzerinde bulunan okul yoktur.

- Önceki üç maddeden hareketle okul sahalarının yerleşiminde zemin anlamında gerekli koşulları sağladığı söylenebilir.

- Yapılan mesafe ölçümlerinde tüm okulların yol mesafelerinin makul seviyede olduğu görülmektedir. Yola yakın gibi görülen (<10 m) okulların neredeyse tamamı kırsal

bölgede bulunan okullardır ki bu durum ulaşımda bu okullar için avantaj sağlamakta, trafik yoğunluğunun az olması sebebiyle gürültü anlamında problem yaratmamaktadır.

- Enerji nakil hatları okul yerleşiminde tehlike oluşturmamaktadır. Tüm okullar akaryakıt tesislerine Kurum Açılması ve Kapatılmasına Dair Esaslar Bakımından Okul Yer Seçim Kriterleri Yönetmeliği'nde belirtilen 100 metre sınırından daha uzak konumdadır.

- Tüm okullar akaryakıt tesislerine Kurum Açılması ve Kapatılmasına Dair Esaslar Bakımından Okul Yer Seçim Kriterleri Yönetmeliği'nde belirtilen 50 metre sınırından daha uzak konumdadır.

- Okulların %16'sı Taşkın ve Rüsubat Kontrolü Yönetmeliği'nde belirtilen su kaynağına 100 metre sınırından daha yakın konumdadır.

- Okul yerleşimi konusunda ana belirleyici bir kriter olmamakla birlikte ibadethaneler okulların erişim mesafesi içindedir. Bundan okulların genel anlamda nüfus yoğunluğu ve öğrenci potansiyeli olan yerlerde yapıldığı sonucuna varılabilir.

5. ÖNERİLER

Akçaabat'ta temel eğitim okul binalarının yer seçimine ilişkin önerileri şöyle sıralayabiliriz:

- Eğitim alanları belirlenirken mekânsal gelişme ve arazi kullanımı konusunda iyi uygulama örnekleri ortaya konularak bunları gerçekleştirecek kurumsallaşma çabaları gerekmektedir.

- Eğitim alanlarının planlaması üst ölçekteki planlar gözetilerek yapılmalı ve uygulamalar bu planlar üzerinden geliştirilmelidir.

- Eğitim alanları belirlenirken yapılacak eğitim tesisinin kapasitesine göre diğer altyapı alanları belirlenmeli, okulun çevresiyle uyumlu mekânsal düzenlemeler buna göre yapılmalıdır.

- Sürdürülebilir eğitim yapılarının gerçekleştirilmesi adına eğitimin paydaşlarının etkin katılımını yerel yönetimlerce sağlanmalı, planlama süreci mümkün olduğunca birlikte yapılmalıdır.

- Millî Eğitim Bakanlığı okul alanlarının planlanmasında öncelikli belirleyici olmalıdır.

- İlgili mevzuatlarca okul alanları yer seçim kriterleri belirlenmiş olmakla birlikte bu kriterler planlamayı yapan idareler tarafında çoğu zaman dikkate alınmamakta ve bu durum da uygulamada sorunlar yaratmaktadır. Bu nedenle planlamada mevzuata mutlak suretle uyulmasını sağlayacak düzenlemeler yapılmalıdır.

- Okul alanlarının yer belirlenmesinde bilimsel temelli bir yapı oluşturmak için coğrafi bilgi sistemleri devreye sokulmalıdır.

6. KAYNAKLAR

- Baser, V., (2020). "Effectiveness of School Site Decisions on Land Use Policy in the Planning Process". ISPRS International Journal of Geo-Information, 9, 662.
- Başığmez, M., Taşdemir, İ., & Gül, Ç., (2017), *Eğitim Alanlarının Yer Seçim Kriterlerinin Belirlenmesinde Yaşanan Problemler ve Çözüm Önerileri*, TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası 16. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı, Ankara.
- Başığmez, M., Taşdemir, İ., & Gül, Ç., (2017, Mayıs 3-6). Eğitim Alanlarının Yer Seçim Kriterlerinin Belirlenmesinde Yaşanan Problemler ve Çözüm Önerileri, TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası, 16. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı, Ankara.
- Başığmez M., Bediroğlu Ş., & Yıldırım V., (2019, Ekim 23-25). CBS ve AHP Yöntemiyle En Uygun Okul Yer Seçimi Analizi: Uşak-Merkez Örneği, TMMOB 6. Coğrafi Bilgi Sistemleri Kongresi, Ankara.
- Başığmez M., & Taşdemir İ., (2019, Ekim 23-25). MEBCBS İle Okul Alanlarının Planlanması ve Yönetilmesi: İstanbul İli Pendik İlçesi Örneği, TMMOB 6. Coğrafi Bilgi Sistemleri Kongresi, Ankara.
- Başığmez M., (2019). Çok Kriterli Karar Verme Yöntemi ve Coğrafi Bilgi Sistemleri Kullanılarak En Uygun Okul Yerlerinin Belirlenmesi: Uşak İli Merkez İlçe Örneği, Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Mekansal Planlar Yapım Yönetmeliği. (2014). Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Ankara.
- Gülşeker E.,(2018).Leed Sertifikasyon Sisteminde Temel Eğitim Binası Değerlendirilmesi: Konya Örneği. Necmettin Erbakan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalı, Danışman: Dr. Öğr. Üyesi H. Derya ARSLAN, 120 Sayfa.
- İlköğretim ve Eğitimi Kanunu. (1961). Kanun No:222. Ankara.
- Kadı,F., (2023) Heyelanların Jeodezik ve Uzaktan Algılama Tabanlı Yöntemler ile İzlenmesi Üzerine Yapılan Çalışmaların İncelenmesi, GSI Journals Serie C: Advancements in Information Sciences and Technologies , 6(1), 28-43.
- Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Yer Bilimleri Sayfası. (2023, Mart 10) <http://yerbilimleri.mta.gov.tr/anasayfa.aspx> adresinden alınmıştır

- MEB. (2023, Şubat 18). Kurum Açma, Kapatma ve Ad Verme Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik.
<https://ogm.meb.gov.tr/www/mill-egitim-bakanligi-kurum-acma-kapatma-ve-ad-verme-yonetmeliginde-degisiklik-yapilmasina-dair-yonetmelik/icerik/1042>
 adresinden alındı
- MEB. (2023, Şubat 19). Eğitim Yapıları Asgari Tasarım Standartları Kılavuzu, Ankara.
<https://iegm.meb.gov.tr/www/egitim-yapilari-asgari-tasarim-standartlari-kilavuzu-2015/icerik/298> adresinden alındı
- Özyaba M., (1998). İlköğretim Okulları Açık Alan Tasarım İlkeleri ve Standartlarının Tespiti. Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Sağdıç M., Şahiner A., (2022). Okul Yerlerinin Coğrafi Açından Konumsal Değerlendirilmesi, Alanında Uluslararası Araştırmalar III, Eğitim Yayınevi Yayınları, s.187-199, İstanbul.
- Taşkın ve Rüsubat Kontrolü Yönetmeliği (2019). Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, Ankara.
- URL-1. (2023, Ocak 15). OpenStreetMap., Çeşitli Veri Tabanlarına Ait Sayısal Veriler (Yol, Su, Akaryakıt, İbadethane, Enerji Nakil Hattı) : <https://www.openstreetmap.org> adresinden alınmıştır.
- Uslu A., Kızıloğlu K., İşleyen S. K., & Kahya E., (2017). “Okul Yeri Seçiminde Coğrafi Bilgi Sistemine Dayalı AHP-TOPSIS Yaklaşımı: Ankara İli Örneği”, Politeknik Dergisi, 20(4): 933-943.
- Üzülmez, M., Deniz, M. & Gürçeşme, M. (2023). Giresun Şehrinde Okullara Erişimin Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) İle Analizi. Mavi Atlas, 11 (1), 193-207.
- Wiegand, P., (2001). Forum Geographical Information Systems (GIS) in Education, International Research in Geographical and Environmental Education, 10(1), 68-71.
- Yomralıoğlu, T., 2000. Coğrafi Bilgi Sistemleri: Temel Kavramlar ve Uygulamaları, 5.Baskı (2009), s.480, ISBN 975-97369-0-X, İstanbul.
- ZOR, K., (2020). Denizli İli İlköğretim ve Ortaöğretim Okul Binalarının Yer Seçimi, Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Tezsiz Yüksek Lisans Çalışması, Denizli.

ÖZGEÇMİŞ

İlkokulu Sürmene Merkez İlkokulu'nda, ortaokulu Trabzon Cumhuriyet Ortaokulu'nda ve Lise öğrenimini Trabzon Lisesi'nde tamamladı. 1990 yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Fakültesi, Jeodezi ve Fotogrametri Mühendisliği bölümünde Lisans eğitimi almaya hak kazandı. Lisans eğitimini 07/06/1994 tarihinde tamamladı. Aynı yıl Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Harita Mühendisliği Anabilim Dalı'nda "Yüksek Lisans" eğitimine başladı. Çeşitli nedenlerden dolayı ara vermek zorunda kaldığı yüksek lisans eğitimini tamamlamak için 2022 yılında çıkarılan af yasasından faydalanarak geri döndü. C sınıfı iş güvenliği uzmanı olup, aynı zamanda asbest söküm uzmanıdır. Orta derece İngilizce bilmektedir. Şu an bir devlet okulunda idarecilik görevi yürütmektedir.