

## ATM YER SEÇİMİ YÖNTEMLERİNDE ERİŞİLEBİLİRLİK ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI: DENİZLİ ÖRNEĞİ\*

Merve COŞANDAL \*\*, Sabina SULEIMANOVA \*\*\*, Görkem GÜLHAN\*\*\*\*

### Öz

Bankacılık sektöründe, kredi kartları teknolojilerinde ve internet bankacılığında yaşanan gelişmeler toplumun nakit para taşıma ihtiyacını ve alışkanlıklarını değiştirmiştir. Toplum kesimlerine ait nakit para taşıma alışkanlıklarının, her sosyo-ekonomik seviyede çeşitli farklılıklar gösterse de günümüzde gittikçe azaldığı bilinmektedir. Nakit paraya erişim ve çeşitli bankacılık ihtiyaçları artık genel olarak ATM'ler ile sağlanmaya başlamıştır. Bu aşamada ATM'lerin hangi konumlarda oldukları ve hangi sıklıklarda kente dağıldıkları artık daha fazla önem kazanmaktadır. Bu doğrultuda kullanılan yöntemlerin taranması ve ATM erişilebilirliklerine yönelik kullanılan yöntemlerin incelenmesi önemli bir araştırma alanıdır. ATM'lerin yer seçim kriterlerinde ihmal edilen erişilebilirlik olgusu toplumsal finans alanlarının hareketliliğine olumsuz yönde etki etmektedir. Özellikle yaya ve toplu taşıma erişilebilirliğinden uzak olan ATM lokasyonları insanların nakit paraya ulaşımını kısıtlamaktadır. Bu durumda daha fazla zaman ve efor harcanmaktadır.

Bu çalışmada, ATM yer seçim kriterleri ve ATM yer seçiminde kullanılan yöntemler araştırılarak ATM erişilebilirliklerinin belirlenmesi ile ilgili yöntem ve yaklaşımlar analiz edilmiştir. Erişilebilirlik analizlerine ek olarak çoklu doğrusal regresyon analizleri ile ATM yer seçiminde etkili olan faktörler araştırılmıştır. Bu kapsamda Denizli'deki ATM yerleri belirlenerek farklı yaklaşımlarla erişilebilirlik düzeyleri hesaplanmış ve ATM erişilebilirliği düşük olan bölgeler belirlenerek önerilerde bulunulmuştur.

**Anahtar Sözcükler:** Bankacılık; ATM; Erişilebilirlik; ATM Yer seçimi

\* Çalışma PAÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı'nda yer alan "Ulaşım Planlaması Yöntem ve Teknikleri" isimli ders kapsamında üretilmiştir.

\*\* Pamukkale Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı, mcosandal17@posta.pau.edu.tr, ORCID-ID: 0000-0001-9510-3798

\*\*\* Pamukkale Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı, sabina.s.rus@gmail.com, ORCID-ID: 0009-0004-5682-3281

\*\*\*\* Pamukkale Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı, ggulhan@pau.edu.tr, ORCID-ID: 0000-0003-2715-0984

## INVESTIGATION OF THE EFFECT OF ACCESSIBILITY IN ATM LOCATION METHODS: THE CASE OF DENİZLİ\*

Merve COŞANDAL \*\*, Sabina SULEIMANOVA \*\*\*, Görkem GÜLHAN\*\*\*\*

### Abstract

*The developments in the banking sector, credit card technologies and internet banking have changed the requirement and habits of the society to carry cash. It is known that the habits of carrying cash belonging to the segments of society are decreasing day by day, although they show various differences at every socio-economic level. Access to cash and various banking needs are now generally provided by ATMs. At this stage, where the ATMs are located and how often they are distributed throughout the city become more important. In this direction, scanning the methods used and examining the methods used for ATM accessibility is a significant research area. The fact of accessibility, which is neglected in the location selection criteria of ATMs, has a negative impact on the mobility of social finance areas. Especially ATM locations, which are far from pedestrian and public transportation accessibility, restrict people's access to cash. In this case, more time and effort is spent.*

*In this study, ATM location selection criteria and methods used in ATM location selection were investigated and methods and approaches related to the determination of ATM accessibility were analysed. In addition to accessibility analysis, multiple linear regression analyses and factors affecting ATM location selection were investigated. In this context, ATM locations in Denizli were determined and accessibility levels were calculated with different approaches, and suggestions have been made by determining the regions with low ATM accessibility.*

**Keywords:** Banking; ATM; Accessibility; ATM Location Choice

---

\* The study was produced within the scope of the course named "Transportation Planning Methods and Techniques" in PAU Institute of Science, Master's Program in City and Regional Planning.

\*\* Pamukkale University, Faculty of Architecture and Design, Department of Urban&Regional Planning, mcosandal17@posta.pau.edu.tr, ORCIDID:0000-0001-9510-3798

\*\*\* Pamukkale University, Faculty of Architecture and Design, Department of Urban and Regional Planning, sabina.s.rus@gmail.com, ORCID-ID: 0009-0004-5682-3281

\*\*\*\* Pamukkale University, Faculty of Architecture and Design, Department of Urban and Regional Planning, ggulhan@pau.edu.tr, ORCID-ID: 0000-0003-2715-0984

## GİRİŞ

Ticari bankalar tarafından dağıtım kanalları olarak kullanılan ve otomatik vezne makinesi olarak bilinen ATM'ler 1930'lu yıllarda önce ABD'de kurulmuş sonrasında da talep görmediği için kaldırılmıştır. Ardından bazı özellikleri yenilenerek yeniden yapılandırılan ATM cihazları, 1967 yılında Londra'da hizmete sunulmuştur. Önceleri sadece para yatırma ve ekstre basma gibi işlemler sunan bu cihaz günümüzde para yatırma, para çekme, para gönderme ve fatura gönderme gibi birçok hizmete aracılık etmektedir (Albayrak, 2019).

Ülkemizde hizmet veren bankaların 2016 yılı itibarıyla 430 şube kapattığı ve şube kapatma sebeplerinin personel giderleri, yüksek kira ödemeleri ve verimsizlik gibi birçok negatif etkenden kaynaklı olduğu belirtilmiştir. Bu durum ATM açısından değerlendirmeye alındığında kapanan şubelerin cephelerinde birkaç ATM bulunmasından kaynaklı olarak; bir şubenin kapanmasının aslında birkaç ATM'nin hizmet verememesine yol açtığı görülmektedir. Şube kapanması sebebiyle ortaya çıkabilecek müşteri memnuniyetsizliği ve erişim sorunu gibi etkilerine karşı önlem alınması kapsamında ise şube dışı noktalara ATM kurulumunun yapılması önerilmektedir. Bunun sebebi ATM kurulumlarının şube açmaya kıyasla daha az maliyetli olması ile birlikte bankalarda yapılabilen birçok işlemin ATM ile de yapılabilmesiyle müşteri kaybının engellenebileceği öngörüsüdür. Nihayetinde tek şubeyle birlikte birkaç ATM'nin kapanmasına karşılık olarak şube dışında kurulan ATM'lerin sayısının arttığı ve artmasının da devam edeceği kanısına varılmaktadır. Bunun yanı sıra ATM'lerin müşterilere erişim kolaylığı, zaman tasarrufu ve daha az ulaşım masrafı sağlaması bu cihazları tercih edilebilir kılmaktadır (Albayrak, 2019; Bharath & Vamsi, 2015; Türkoğlu, 2017). Bu sebeple de bankacılık sektöründeki müşterilere ulaşmak için ATM'ler en önemli temas noktalarından biri olarak görülmektedir.

ATM'lerin yer seçimini etkileyen birçok bileşen olması sebebiyle ATM'lerin uygun yere konumlandırılması karmaşık bir problem olarak görülmektedir. Bu bileşenleri yani kriterleri en uygun şekilde derinlemesine analiz ederek bilimsel bir yaklaşımda bulunmak gerekmektedir (Türkoğlu, 2017). Liu, Bahl ve Chlamtac (1998) yılında yaptıkları çalışmada mobilite modellemesi ve konum tahminine yönelik araştırmalar yaparak; mobil kullanıcılarının hareket davranışlarını inceleyerek ATM yer seçiminde konum bulmanın yöntemine ilişkin çıkarımlarda bulunmuşlardır. Enska (2007) ATM makinelerinin yer seçimlerini inceleyerek müşteri akışının en yoğun olduğu; alış-veriş merkezleri, eğlence merkezleri, kurumların bulunduğu alanlar, istasyonlar ve hastaneler çevresinde ATM makinesinin olabileceğini belirtmiştir. Rachmawati, Farda, Rijanta, Kurniarto, (2009) yaptıkları çalışmada başta ATM hizmeti olmak üzere Bilgi ve İletişim Teknolojileri tabanlı ekonomik hizmetin konumları için bir belirleme modeli tasarlamayı amaçlamış ve bu doğrultuda Bekasi kentindeki katılımcıların ATM hizmetini kullanımlarına yönelik veri tabanı derlenmiş, mekânsal analizde ArcView CBS 3 kullanılmıştır. Araştırmadan elde edilen verilerde ATM'lerin çoğunlukla ticari amaçlı hizmet veren alanlarda bulunduğu belirtilmiştir. Bunun yanı sıra sanayi ve konut alanlarının da ATM yerleriyle ilişkili olduğu belirtilmiş olup kısa mesafenin de öneminden bahsedilmiştir. Ticaret ve hizmet alanları ile ATM yerleri arasındaki mesafeleri yaklaşık 1000, 2500, 5000 metre aralığında incelemişlerdir ve bunun sonucunda kısa mesafedeki ATM'lerin daha çok tercih edildiğini gözlemlenerek birlikte mesafedeki maliyetin de göz önünde bulundurulması gerektiğini belirtmişlerdir. Sarı (2014) ATM cihazlarının yerleştirilmesi için aday noktalar arasından seçim yapılabilmesi için interaktif bir karar destek sistemi projesi sunmuş ve çok kriterli karar verme yöntemlerinden olan Analitik Hiyerarşi Süreci tabanlı bir yaklaşım benimsemiştir. Burada ortaya konulan karar destek sisteminde emlak verileri, nüfus verileri, insan trafiği, önemli ziyaret noktaları ve coğrafi bilgi sistemleri gibi kaynaklardan yararlanılmıştır. Geliştirilen bu sistem ise Türkiye'nin önemli ATM yönetim firmalarından birinde test edilerek kullanılmaya başlanmıştır. Das, Purohit, Alam, Chowdhury (2014) ATM konum belirleme sisteminin kullanımına yönelik araştırma yaparak farklı yazılımlar ve formüller ile kullanıcıların harita üzerinden en basit biçimde ATM'lere ulaşmasını sağlamayı amaçlamıştır. Çalışma kapsamında kullanılan yöntem tercihlerine bakıldığında ATM'ye ulaşmada mesafe ve güvenlik kriterlerinin ağırlıklı olduğu görülmüştür.

Özmen, Sıdika, Tun, Yağız, Yıldırım, Yıldız, Köksalan, Gürel (2015) merkez kasalar için yer seçimi ve Türkiye İş Bankası için ATM nakit yönetimi çözümünü analiz etmişlerdir. Nakit yönetim sisteminde şube ve ATM'lere hizmet verecek merkezi veznelerin yer seçimi, seçilen veznelerin hizmet vereceği şube ve ATM'lerin belirlenmesi, veznenin nakit ihtiyacını karşılayacağı Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası (TCMB) şubesinin

seçilmesi, ikmal işlemlerinde görev alacak zırhlı araç sayılarının belirlenmesi, ATM'lerin ikmal ve kasa seviyelerinin belirlenmesi gibi kararlar verilmiştir. Awaghadell, Dandekarı, Pinak Ranadell (2014) Coğrafi Bilgi Sistemleri ve Uzaktan Algılama yöntemleri ile ArcGIS uygulamasındaki ağ analisti yardımı ile çalışma alanındaki herhangi bir konuma en yakın ATM'yi bulmak için bir yaklaşım geliştirmiştir. Bunun yanı sıra çalışma kapsamında müşteri yoğunluğu, mevcut ATM'lerin hizmet alanı, alışveriş merkezleri, yol ağları, binalar ve mağazalara ait veriler kullanılmıştır. Kriterler değerlendirilirken iki ATM arasındaki mesafenin 500 metre yarıçapında olması gerektiği var sayılarak incelemede bulunulmuştur. Temel kriterler; tesislere yakınlık, etki alanının optimum müşteri yoğunluğuna sahip olması ve müşteri güvenliği/rahatlığı göz önünde bulundurularak ana yollara yakınlık olarak belirlenirken alt kriterlerin; ana yollara uzaklığının 100 metre olması, Öklid mesafesinin ise 250 metre olması gerektiği belirtilmiştir.

Kisore ile Reddy (2015) ATM'lerin yer seçiminde perakende sektör ve hizmet dağıtımı, envanter yönetimi, afet yönetiminde saha konumu, otobüs durakları ve park alanları gibi alanların etkili olduğunu belirterek demografik özelliklerin ATM kullanım durumuna olan etkisini incelemiştir. Bunun sonucunda ise cinsiyet, meslek ve yaşanan konut tipi ile ATM kullanımı arasında ilişki olmadığı sonucuna varmıştır. Rathnam, Kanapaka, Neeliseti (2015) ATM yerleşimini oyun teorisi kullanarak optimize etmişlerdir. Çalışmada Hindistan üzerinden örnek şehir seçimleri yapılmış ve belirli coğrafi alanda çok sayıda rekabetçi bankanın varlığında ATM yerleşim stratejini değerlendirmişlerdir. Çalışmadaki temel parametreler ATM kuruluş maliyeti, bakım maliyeti, işlem maliyeti, kira maliyeti, ortalama işlem sayısı, ortalama ziyaretçi sayısı ve mevcut ATM sayısı olarak belirlenmiştir. Mamaevich ve Vyacheslavovich (2017) yer seçimlerinin şehrin özelliklerine/kimliğine göre değiştiğini belirtmiştir. Çalışma genel olarak şehirdeki ticari sektördeki yer seçimlerine etki eden faktörleri kapsamaktadır. Bu doğrultuda da nüfus verilerinin ve yaya akış trafiğinin ölçümlerinin yapılarak; hedefe kitlenin özelliklerinin ve rekabet durumunun analizlerinin incelenmesine yönelik çalışma yapılmıştır.

Türkoğlu, Cedolin, Genevois, (2018) ATM'lerin sadece şube lobilerinin dışında değil, benzin istasyonları, süpermarketler, eczaneler gibi yeni mekanlarda da yer almaya başladığını belirtilmiştir. Vinogradova, Molochko, Morozova (2018) banka şubesinin en uygun konumunu belirlemek üzerine çalışmışlardır. ATM'lerin banka şubesi içerisinde de bulunduğu düşünüldüğünde bu çalışmadaki değerlendirmeler ATM yer seçimi için de kullanılabilir nitelikte olabilmektedir. Çalışmada nüfus yoğunluğu, banka kuruluş sayısı, potansiyel müşterinin bankaya erişim mesafesi ve konut sayısı parametreleri kullanılmıştır.

Albayrak (2019) ATM kurulum yer seçiminde işlem adedi belirlenmesi ile veri madenciliği yöntemi kullanarak tahminleme yapmıştır. Kurulum yapılacak bölgeye göre veri setlerinin etkisi belirlenmiş, ATM'si olan ve olmayan bankalar için değişik modeller kullanılması gerektiği belirtilmiştir. ATM Yer Tahminlemede, coğrafi haritalama programı üzerinden tahminleme metodu kullanılarak ısı haritaları oluşturulan örneklerin en doğru sonuçları vereceğini belirtmiştir. ATM Yer Tahminleme de iki farklı detayda tahminleme yapılması gerektiği; bunun en geçerli nedenin Alışveriş Merkezi ATM kurulum taleplerinin farklı kriter ve girdiler ile incelenmesi gerekliliği olduğunu vurgulamıştır. AVM lokasyonlarını, dış mekan kurulumlarından (cadde, sokak vb.) ayıran en büyük farkın ilçe, mahalle, kitle gibi farklı noktalardan misafir karşılıyor olmaları olarak değerlendirmiştir. Bu nedenler ile ATM Yer Tahminlemede iki farklı veri seti kurulmuş ve ayrı metodlar ile incelenmiştir. Hizmet alınan harita sağlayıcının; haritada belirleyeceği kırsal alan, göl, deniz gibi insanların bulunmayacağı ve yaşam alanı olmayan yerleri de belirleyeceği bu sayede yanlış yatırımlardan kaçınılmış olacağından bahsetmiştir. Çalışma sonucunda en çok işlemin yaya hareketliliğinin yoğun olduğu alanlarda mevcut olduğu belirlenmiştir. Ardından mahalle bazlı müşteri sayısı bu sıralamayı takip etmiştir. Syahputra, Puspita, Maulida, Elnovreny, Fahrozi (2020) ATM yer seçiminde çok kriterli seçme yöntemi olan AHP yöntemini kullanmıştır. Güvenlik ve mesafe unsurlarının göz önünde bulundurularak bildirilen uzman görüşleri dahilinde sırasıyla üniversite, süpermarket, benzinlik, hastane ve otel işlevlerine ağırlık verildiğini belirtmiştir.

Kentleşmenin etkisiyle ulaşım ve erişim olanakları farklılaşmıştır. ATM'ler ve ATM'lerin kentteki konumu incelendiğinde yukarıda anayola mesafesinin 100 metre, Öklid mesafesinin 250 metre, ticaret ve hizmet alanlarında ise 1000-2500-5000 metre gibi değerlere yer verildiği görülmüştür. Bu durumu kent planlama disiplini ile birleştirmek ve ortak değerler yaratmak adına bu çalışmada kent planlamada genellikle kullanılan

ölçüler dikkate alınmaya çalışılmıştır. Ersoy (2015) Yaya sistemleri tasarlanırken optimum yürüme mesafesinin 500 metre, tolere edilebilecek en fazla yürüme mesafesinin ise 800 metre -1000 metre aralığında olabileceğinden bahsetmiştir. Gerçek ve Güven (2016) hazırladıkları çalışmada yaya erişim mesafesini 5 dk./400m ve 10 dk./800m esas almıştır. Gürsoy ve Sadioğlu (2022) son yıllarda gündeme gelen kent modellerinden 15 Dakikalık Kent (15 Minute City) kavramını aktarmış; kentte yaşayan bir bireyin günlük yaşamında ihtiyaç duyduğu ibadethane, eğitim kampüsü, halk pazarı, alışveriş tesisi, iş yerleri, yeşil alanlar ve spor alanları gibi kamusal alanlara mahallesinden yürüyerek, bisikletle veya toplu taşıma ile en fazla 15 dakika içerisinde ulaşılabilmesine karşılık geldiğinden bahsetmiştir. Akı (2012) hazırladığı yüksek lisans tezinde yayaların toplu taşıma duraklarına erişimlerinin genel kabulünün; otobüsler için 400 metre, raylı sistemler için ise 800 metrenin yürünebilir olduğunu ve yayaların toplu taşıma durak ya da istasyonlarına erişim sürelerinin 10 ile 15 dakika arasında olması gerektiğini çeşitli kaynaklardan aktarmıştır. Bu doğrultuda ise çalışma kapsamında yürüme mesafesi 400 ve 800 metre ile 10-15 dakika aralığında baz alınmış, bu sürede de ortalama şehir içi araç hızı ile gidilebilecek (trafikten bağımsız) yarıçaplar belirlenerek ortak değerler/zonlar oluşturularak (3 km ve 6 km) sunulmaya çalışılmıştır.

Dijitalleşen dünyada özellikle yüksek maliyet sebebiyle kapanan banka şubelerinin aksine ATM'lerinin varlığında artış gözlenmesi ve artışın yaşanmaya devam edeceğinin ön görülmesi, yaşam alanlarında ATM ihtiyacına yönelik araştırmalara sebep olmuştur. Genellikle nüfus değerleri, ticaret-sanayi-egitim-turizm alanlarının varlığı, mevcut banka ve ATM'lerin varlığı, ana yola mesafesi, ulaşım maliyeti, yaya hareketliliği, güvenlik ve kentsel gelişim bölgelerinin ATM yer seçimi konusunda etkili olduğu görülmektedir. Her yere uygun net bir kısıtlama ile belirli parametreler olmasa da ATM yer seçim kriterlerinde pek çok ortak parametre bulunmakta olup bu parametreler pek çok mekânsal, sosyal, ekonomik ve kültürel özelliğe göre değişkenlik gösterebilmektedir. Kentlerin kimliği, hafızası, ticaret koridorları, eğitim alanları, nüfus ve demografik yapısı ve finansal özellikleri gibi pek çok karakteristik özellik ATM yer seçim parametreleri setinde farklılıklar ve özgünlükler üretmektedir. Bu durum tek bir genel parametreler seti önerilmesini engellese de temel prensipleri ortaya koyan niteliktedir.

Kullanılan tekniklerde bu verilere ağırlık verilerek önem derecesine göre sıralandırılarak potansiyel yer seçiminin belirlenmeye çalışıldığı anlaşılmaktadır. Bu etken verilerde ortak bir parametreye varılamaması; önem derecesinin çalışmanın yapılacağı yere göre değişkenlik göstereceğinin belirtisi olarak kabul edilebilir. Bu sebeple Denizli İli bazında bakıldığında; mevcut ATM noktalarının nerelerde konumlandırıldığını ve bu konumlardaki ortak parametrelere ulaşılarak potansiyel ATM noktalarının da şehrin gereksinimlerine daha uygun biçimde önerilebileceği öngörülmektedir. Bu doğrultuda bir çıkarım yapmak gerekir ise;

- **Yerlere yakınlık:** Ticaret sektörüne, Hizmet sektörüne, Alışveriş merkezlerine, Tesislere, Önemli ziyaret noktalarına
- **Yollara yakınlık:** Yol ağları, ana yollara yakınlık,
- **Nüfus değeri:** Potansiyel müşteri yoğunluğu, insan trafiği, etki alanının optimum müşteri yoğunluğuna sahip olması, mahalle bazlı müşteri sayısı ortalama işlem sayısı, ortalama ziyaretçi sayısı
- **Yaya bölgesinde olmak:** Yaya akış trafiği, yaya hareketliliğinin yoğun olduğu alanlar, otobüs durakları
- **ATM ve banka ağı:** Mevcut ATM sayısı, mevcut ATM'lerin hizmet alanı, iki ATM arası mesafe, merkezi vezneyle mesafesi,
- **Güvenlik:** Müşterinin güvenliği/rahatlığı
- **Maliyet:** Kullanıcının maliyetine yönelik kriterler olarak kısa mesafe, mesafedeki maliyet ve yatırımcının maliyetine yönelik kriterler olarak ATM kuruluş maliyeti, bakım maliyeti, işlem maliyeti, kira maliyeti)

şeklinde parametrelerin gruplandırılması yapılabilir. Aynı doğrultuda ATM'lerin ticaret ve hizmet sektörüyle ilişkisi temel kriterler olarak, demografik özellikler ile ulaşım bağlantıları da alt kriterler ışığında değerlendirilebilir.

Bu çalışmada Denizli İli merkez ilçelerindeki ATM yer seçimleri incelenmeye çalışılmıştır. Tespit edilen ATM noktaları ile Denizli İli'ne ait ulaşılan veriler, literatür taramasında kapsamında değerlendirilmeye çalışılmıştır. Bu doğrultuda kullanılan veriler ise;

- Nüfus ve Nüfus Yoğunluğu
- Durak Noktaları
- Konut Değerleri
- Ticaret Alanları
- Mevcut ve Gelişme Konut Alanları

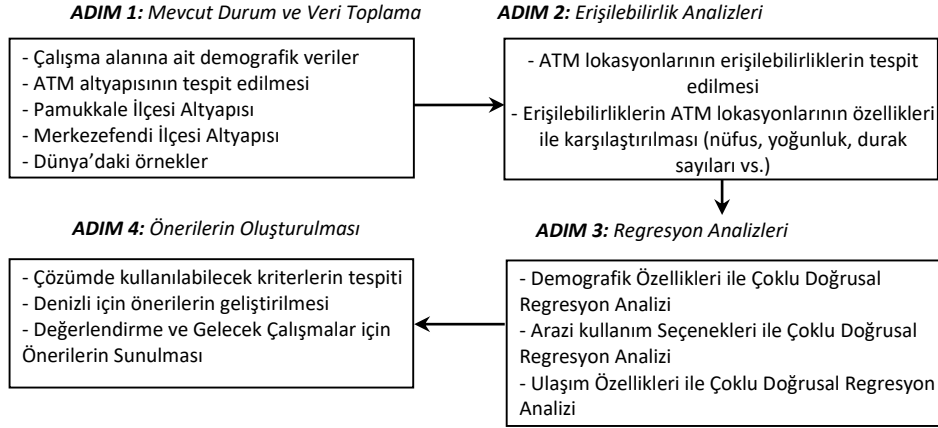
şeklindedir. Kullanılan verilerde literatürden farklı olarak mevcut ve gelişme konut ayrımı yapılmıştır. Bunun sebebi ise mevcut konut alanında mevcut bir nüfus yer alırken, gelişme konut alanında potansiyel nüfusun da yer alıyor olmasıdır. Yani ATM noktalarının kentin gelişimi ile ne denli ilişkili olduğu belirlenmek istenmiştir. Çünkü çalışmada birebir müşteri sayılarına ulaşamadığı için aynı zamanda nüfus değerleri müşteri anlamı da taşımaktadır. Bu sebeple ATM'lerin mevcut müşterilerinden ziyade potansiyel müşteri alanlarına (gelişme konut alanlarına) da nasıl bir yönelim gösterdiği ve kent planlaması ile nasıl bir ilişki içinde olduğu incelenmek istenmiştir.

Denizli Kentsel Bölgesindeki ATM noktaları tespit edilerek erişilebilirlik düzeyleri incelenmiş daha sonra bu analizler mahalledeki ATM sayıları, nüfus, nüfus yoğunlukları, durak sayıları ve konumları/erişilebilirlikleri, ticaret alanlarını varlığı, gelişme konut alanları ve konut alanları ile ilişkileri açısından analiz edilmiştir. Yapılan analiz sonucunda ATM noktalarının yer seçiminde etkili olan faktörler çalışma alanı özelinde tespit edilmeye çalışılmıştır.

## **METOT & ÇALIŞMA ALANI**

### **Metot**

Denizli'deki ATM noktalarının konumlarının ve sayılarının ulaşım ve niceliklerinin analiz edilmesinde 4 aşamalı bir yaklaşım geliştirilmiştir. Geliştirilen bu yaklaşım esasen sorunun kendisine dayanması sebebiyle bilinen belli bir yöntemin seçimi değildir. Genelde kullanılan finansal yöntemler ve AHP gibi uzman görüşüne dayalı yöntemler dışında erişilebilirlik etkisinin tampon bölgelerin belirlenmesi ve uzaklıkların ölçülmesiyle devamlı mevcut yer seçim kararlarının ilişkili olduğu konuların araştırıldığı hibrit bir yöntemdir. Bahsi geçen yaklaşım ile birlikte yapılan analiz sonucunda eksikler ortaya çıkarılmış ve karar vericiler için önerilerin daha net geliştirilebileceği bir model ortaya konulmuştur. Modelin kullanımının olumlu yönlerine bakıldığında; erişilebilirlik ölçütleri açısından literatürde bir sorgulama veya analizin olmaması ve analizler kapsamında yer seçim parametrelerine net bir şekilde kısıt koyulmaması sebebiyle özgün olduğu çalışma kapsamında ifade edilebilir. Bunun yanı sıra modelin gelişmeye açık olması; farklı ilişkileri/parametreleri değerlendiremiyor oluşu ile ucu açık bir hal almakta ve bu durum da modelin olumsuz yönü olarak değerlendirilebilmektedir. Buna rağmen modelde, yapılan literatür araştırmalarının doğrultusunda ele alınan parametreler irdelenmiş, olabildiğince birden fazla kriter Denizli İli'ne entegre edilmeye çalışılmıştır. Bu doğrultuda ise; mahalle büyüklüğü, nüfus, nüfus yoğunluğu, mahalledeki ATM yer sayısı, mahalledeki durak sayısı, yürüme mesafesi (400 m) içerisindeki ATM sayısı, ticaret alanları, gelişme konut alanları, mevcut konut alanları ve sanayi alanları arasındaki ilişki ortaya koyulmaya çalışılmıştır. Bahsi geçen yaklaşımın akış şeması Şekil 1'de sunulmuştur.

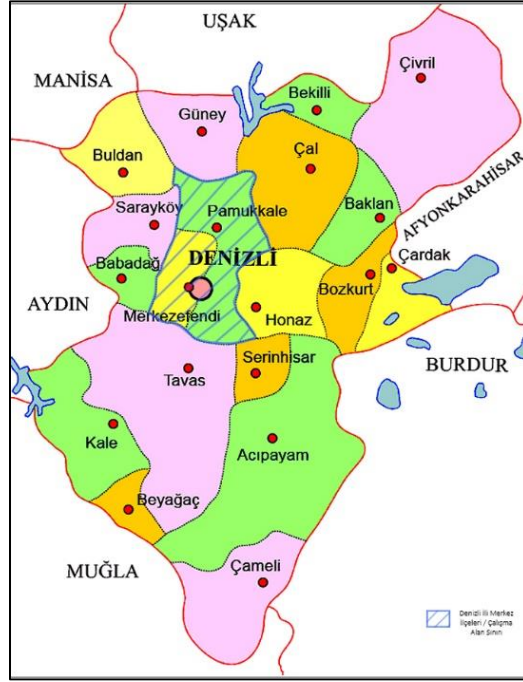


**Şekil 1:** Çalışmanın akış şeması (**Kaynak:** Çalışma kapsamında yazarlar tarafından oluşturulmuştur).

ADIM 1’de çalışma alanı ile ilgili olarak genel bilgiler ve demografik veriler elde edilmiştir. Daha sonra ATM altyapısını tespit etmek üzere mahallelerdeki ATM sayıları ve konumları belirlenerek haritalandırılmıştır. Çalışma kentsel alan olarak tariflenen Pamukkale ve Merkezefendi İlçeleri için gerçekleştirilmiştir. Daha sonra elde edilen veriler dünyadaki örneklerle karşılaştırılarak yorumlanmıştır. ADIM 2’de ATM lokasyonlarının erişilebilirliklerinin tespit edilmesi amacıyla mahalle nüfusları ve ATM noktaları karşılaştırılmıştır. Yapılan karşılaştırma sonrasında ATM noktaları ile Otobüs Güzergahları ve Durak Noktaları karşılaştırılarak ATM noktalarına 800 m, 3 km, 6 km yarıçaplı dairesel erişim alanları çizilerek yaya ve taşıt ile erişilebilirlik zonları analiz edilmiştir. ADIM 3’te ATM lokasyonlarının belirlenmesinde demografik, arazi kullanım ve ulaşım özelliklerinin etkilerinin anlaşılması amacı ile Çoklu Doğrusal Regresyon Analizleri yapılmıştır. Bu kapsamda mahalledeki ATM sayılarının bağımlı değişken olduğu, sırasıyla demografik özelliklerin, arazi kullanım seçeneklerinin ve erişilebilirlik özelliklerinin bağımsız değişken olduğu üç farklı model geliştirilmiştir. ADIM 4’te tespit edilen sorunların çözümünde kullanılacak kriterler geliştirilen modelden yararlanılarak Denizli özelinde öneriler geliştirilmiştir.

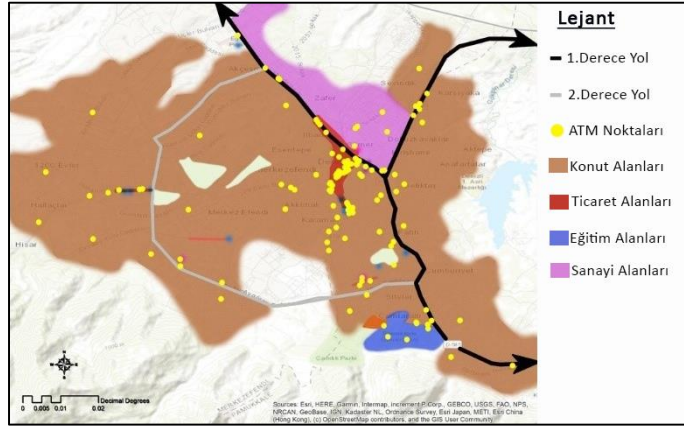
### Çalışma Alanı

Denizli, Türkiye’de Ege Bölgesi’nde yer alan bir ihracat kenti olarak ekonomisi sanayi ve ticarete dayalı olarak gelişmekte; tekstil sanayi, metal ve gıda ürünleri ile öne çıkmaktadır. Denizli’nin Pamukkale ve Merkezefendi olmak üzere iki merkez ilçesi bulunmaktadır. Denizli’nin 2021 yılı güncel nüfusu 1.051.056 kişi iken merkez ilçelerinde bulunan nüfusu 677072 kişi olarak kayıtlara geçmiştir (Denizli Büyükşehir Belediyesi [DBB], 2019; NÜFUSUNE, 2021). Şekil 2’de Denizli ilçelerinin konumu verilmiştir.



Şekil 2: Denizli ilçeleri ve konumları (Kaynak: Puantr; 2021).

Denizli kentsel alanı Pamukkale ve Merkezefendi olmak üzere iki ilçeden oluşmaktadır. Kent merkezinin ulaşım altyapısı ve arazi kullanım durumu Şekil 3'te ana hatları ile verilmiştir.



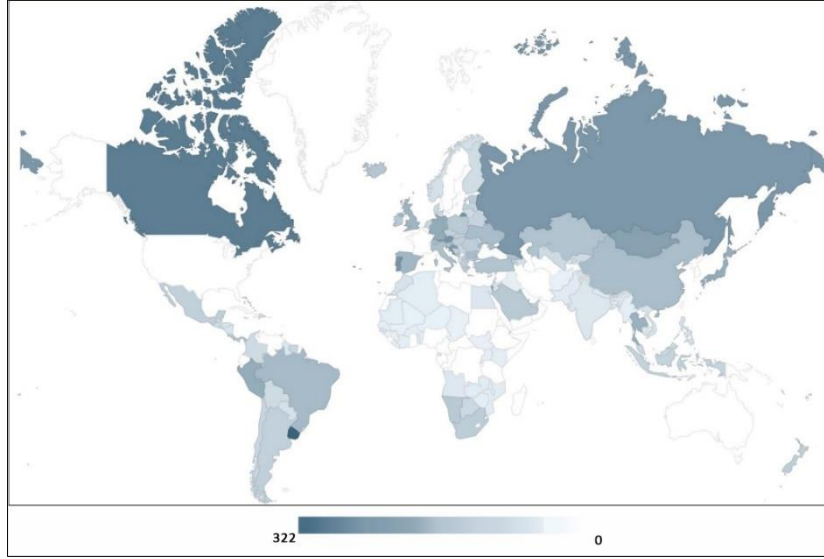
Şekil 3: Kent merkezi ulaşım ve arazi kullanım yapısı şematik gösterimi (Kaynak: Çalışma kapsamında yazarlar tarafından oluşturulmuştur).

İzmir-Ankara-Antalya yolları ile çevrelenen Denizli kent merkezinin kuzey kesimlerinde ticaret ve sanayi alanları, güney kesiminde eğitim ve ticaret alanları, doğu kesiminde sanayi alanları, batı kesiminde ise konut alanları daha fazla gelişim göstermiştir.

Denizli'deki ATM sayıları incelendiğinde 300'den fazla ATM olduğu; en çok ATM'nin de İş Bankası'na ait olduğu bilinmektedir (Bankatm, 2023).

ATM sayılarının dünyadaki örnekleri incelendiğinde ise Türkiye'nin dünyadaki örnekler arasında ortalama düzeyde olduğu anlaşılmaktadır. Türkiye'deki 100.000 kişi için ATM ortalaması 83'tür. Bu kapsamda Denizli'de bu oranın Türkiye ortalamasından düşük olduğu yorumu yapılabilmektedir. Ülkelere göre 100.000 kişi başına düşen ATM sayısı 2019 yılı için Şekli 4'te verilmiştir.





**Şekil 4:** Ükelere göre 100.000 kişi başına düşen ATM sayısı (**Kaynak:** Dünya'nın Verisi, 2019).

Dünya Bankası verilerine göre yapılan sıralamada incelendiğinde Uruguay 259, Kanada 214, Avusturya 171, San Marino, 171, Portekiz 169, Rusya 165, Hırvatistan 156, Moğolistan 148, İsrail 133, Bolivya 42, Danimarka 44, Norveç 31 ATM ortalaması ile dikkat çekmektedir.

Denizli kent merkezinde toplam ATM sayısının 224 olduğu ve merkez nüfusunun 641711 olduğu göz önüne alındığında ATM başına düşen kişi sayısının 2865 ve 100.000 kişi başı düşen ATM sayısının ise 35 olduğu görülmektedir.

## ANALİZ VE BULGULAR

### ATM Noktalarının İncelenmesi

ATM'nin yeri, müşterilerin hızlı ve kolay erişimini sağlaması açısından önemlidir. Bu nedenle yer seçimi, çoğu zaman ampirik olmak üzere çeşitli yöntemlerle yapılmaktadır. ATM Yer Seçimi genellikle aşağıdaki soruların yanıtlanması gerekir: "Mümkün olduğunca çok insana nasıl ulaşılır?" ve "Hizmet için mümkün olduğunca az para nasıl harcanır?". Ayrıca, alternatiflerin seçimi, birinci faktör olan potansiyel müşteri sayısının maksimize edilmesi ve ikinci faktör olan bakım maliyetinin minimize edilmesi dikkate alınarak yapılır. Böylece yol kenarı, banka, ticari alanlar, kurumsal işletmeler, plazalar ve alışveriş merkezleri gibi alanlar tespit edilebilmektedir. İşlevselliği giderek artan ve doğrudan bankaya gitmeden bankacılık hizmetlerinden yararlanmak üzere hizmet sunabilen ATM'lerin kullanımlarının kolaylığı, zaman tasarrufu ve erişilebilirlikleri gibi avantajlarının yanı sıra birtakım dezavantajları da bulunmaktadır. ATM'lerin dezavantajları, arızalar, para çekme limitleri ve dolandırıcılık riskleri olarak özetlenebilir. Denizli'de ATM'ler genellikle ana kentsel koridorlarda, ticari akslarda kentsel donatıların yoğun olduğu bölgelerde ve konut bölgelerinde yer almaktadır. Bu konumlanma türleri Şekil 5'te verilmiştir.



**Şekil 5:** Denizli İli'ne ait bazı ATM Noktaları ve konumlanma biçimleri (a) Üniversite bölgesinde bulunan ATM'ler (b) Çınar Meydanı (merkez)'nde bulunan ATM'ler (c) Büyükşehir belediye binası önünde bulunan ATM'ler (**Kaynak (a), (b), (c):** Çalışma kapsamında yazarlar tarafından oluşturulmuştur).

Şekil 5'te yer alan birinci görselde üniversite kampüs çevresinde konumlandırılan grup halindeki ATM noktaları görülmektedir. Üniversite hastanesinin hemen karşısında konumlandırılan bu ATM'lerin yakın çevresinde Denizli-Antalya çevre yolu da bulunmaktadır. Bu ATM'ler hem üniversitedeki kişilere hem hastaneye gelenlere hem de şehir dışından gelen kullanıcılara hizmet verir durumdadır. İkinci ve üçüncü görsel ise Denizli kent merkezini temsil eden Çınar Meydanı'na aittir. İkinci görselde Çınar Meydanı'nda köşede, 4 yoldan da hizmet alan konumda bulunan bir banka şubesi ve ATM'leri yer almaktadır. Üçüncü görsel Denizli Büyükşehir Belediyesi'nin hemen altında grup şeklinde bulunan ATM noktalarıdır. İkinci ve üçüncü görsel aynı zamanda tek yön trafik akışına ve halk otobüsü hariç trafığe kapalı bulunan yolların keşişim noktasını; ticari ve kamusal kullanımlar dolayısıyla yaya hareketliliğinin fazla olduğu bir alanı temsil etmektedir. Bahsi geçen örneklerde de görüldüğü gibi; aynı tip ATM'ler farklı işlevsel noktalarda görülmekte ve aynı işlevsel noktalarda bulunan ATM'ler de farklı tiplerde konumlanabilmektedir.

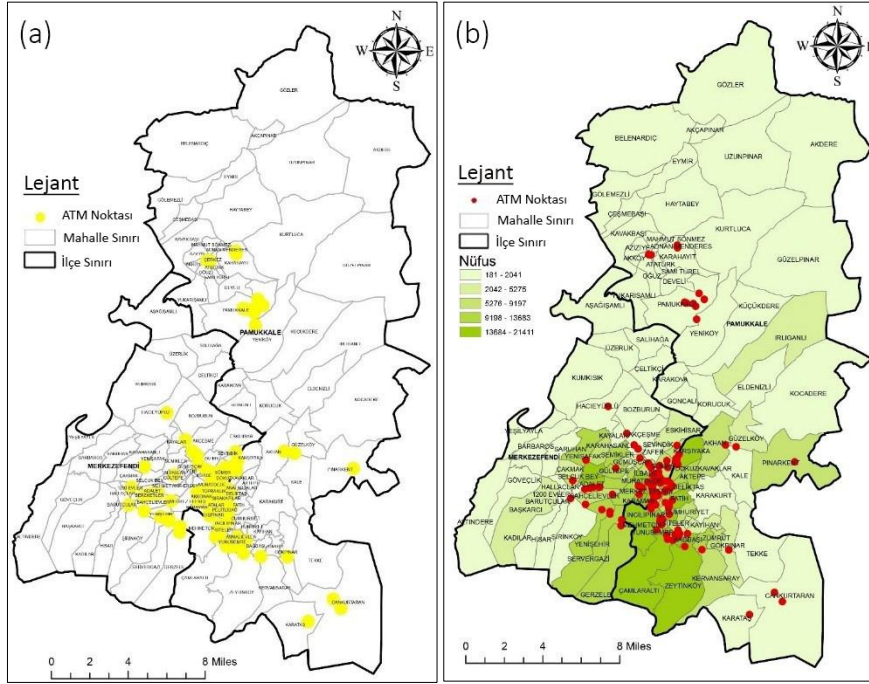
### ATM Konum Analizleri

Denizli İli'nin merkez ilçeleri olan Pamukkale ve Merkezefendi ilçeleri çalışmanın mekansal sınırını oluşturmaktadır. Bu doğrultuda ve literatür taramalarının ışığında merkez ilçelerin mahalleleri ele alınmış olup; nüfus, nüfus yoğunluğu, mahalle bazındaki ATM sayıları, mahalle sınırları içindeki durak sayıları ve toplu taşıma güzergahları, durak noktalarının 400 metre yarıçapına dahil olan ATM sayıları, mahallede bulunan ticaret ve konut alanları büyüklüğü ve mahalle bazındaki emlak değerleri verileri işlenerek ATM ile yer seçim faktörlerinin ilişkisi araştırılmıştır. Bu kapsamda ise öncelikle mahallelerdeki mevcut ATM noktaları tespit edilmiş, ardından;

- ATM sayılarının nüfus ile ilişkili olabileceği ihtimali ile 2021 yılı mahalle bazlı nüfus sayıları (Nüfusune; 2021) ve ATM ile nüfus yoğunluğu arasında ilişki kurulabilme ihtimali ile 2021 yılı mahalle bazlı nüfus yoğunlukları (k/km<sup>2</sup>) (ENDEKSA; 2021) (Şekil 6),
- ATM ile ulaşım imkanlarının ilişkili olabileceği ihtimali ile Denizli Büyükşehir Belediyesi otobüs güzergahları ve durak noktaları (DBB&UDB 2022),
- ATM ile sosyal ekonomik düzey arasında ilişki kurulabilirliğine dair mahalle bazlı satılık konut değerleri (ortalama 100-150 m<sup>2</sup> değerleri) (HEPSİMLAK, 2022; SAHİBİNDEN, 2022),

- ATM ile kentteki bazı kullanımların ilişkili olabilme ihtimaline yönelik Denizli 1/25000 ölçekli nazım imar planına göre gelişme konut alanları ile mevcut konut alanları ve ticaret alanları büyüklükleri (DBB, 2019),

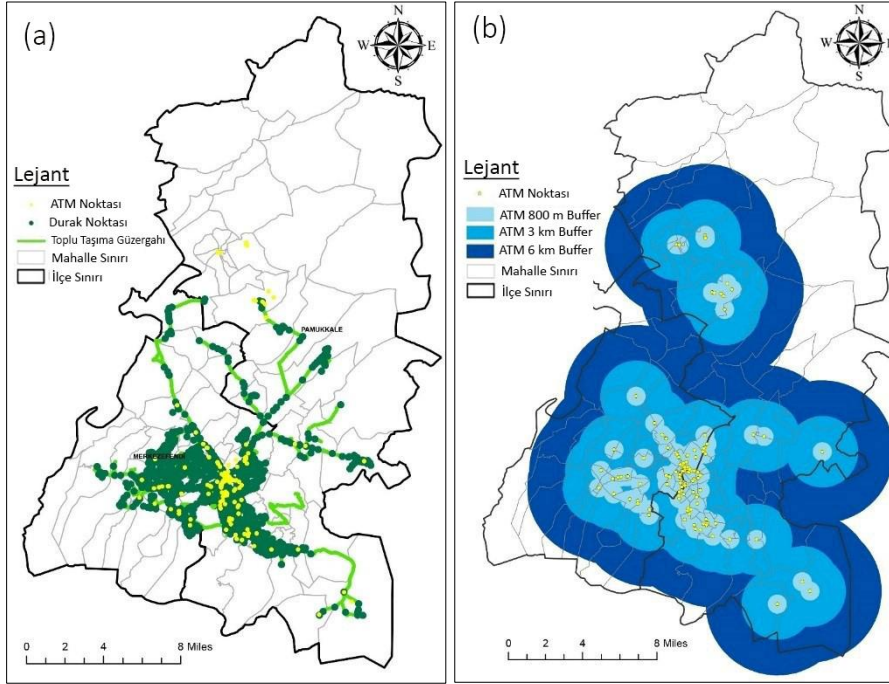
ATM noktalarının yayılımı, nüfus sayısı ve ATM noktaları, otobüs güzergahları ve durakları ile ATM noktaları, ATM noktalarının dairesel olarak 800 m, 3 km, 6 km erişim yarıçapları haritalandırılmıştır (Bkz. Şekil 7). 800 m sınırı yaya erişilebilirlik zonu 3 ve 6 km sınırları ise taşıt ile erişim sınırları olarak kabul edilmiştir.



**Şekil 6:** Denizli İli'nde bulunan ATM noktaları ve çevresi (a) ATM Merkez ATM Noktaları ve mahalle sınırları (b) mahalle nüfusları ve ATM noktaları (**Kaynak (a), (b):** Çalışma kapsamında yazarlar tarafından oluşturulmuştur.

Şekil 6'daki verilere göre ATM sayılarının en çok bulunduğu yer Saraylar ve 15 Mayıs mahalleleridir. Denizli İli'nin 2017 yılına göre nüfusuna bakıldığında Karaman Mahallesi en fazla nüfusa sahip mahalle olarak karşımıza çıkmaktadır. İkinci haritada nüfusun arttığı alanlarda daha fazla ATM noktalarının çevrelendiği görülmektedir. Aynı zamanda ATM'lerin merkez bölgede yoğunlaştığı ve konut stoku olan bölgelerde ATM lokasyonlarının azaldığı, nüfus ile doğrudan ilişkilendirildiği anlaşılmaktadır.

Denizli Büyükşehir Belediyesi'nde ilgili birimden alınan toplu taşıma hatlarına yönelik veriler derlenerek analiz edilmiştir. Buna göre her güzergah ve durağın bulunduğu alanda ATM bulunmama ile birlikte her ATM noktasının çevresinde de toplu taşıma güzergahının bulunmadığı görülmektedir. Bu konuda çalışma alanının kuzeyinde bulunan Pamukkale Özel Çevre Koruma Bölgesi'nin varlığının ve coğrafi koşulların etkili olduğu düşünülmektedir. Şekil 7'de ATM Noktaları ile Otobüs Güzergahları ve Durak Noktaları ile erişim alanları (buffer zone) verilmiştir.



**Şekil 7:** ATM noktaları ve erişimleri (a) ATM ile otobüs güzergahları ve durak noktaları (b) ATM noktalarına 800 m, 3 km, 6 km yarıçaplı dairesel erişim alanları (**Kaynak (a), (b):** Çalışma kapsamında yazarlar tarafından oluşturulmuştur).

ATM noktalarına yaya erişimi ve ortalama 10-15 dakikalık mesafede araç erişimine uygun olan ATM'ler ile ATM noktalarından erişim alamayan alanlar net olarak görülmektedir. Buna göre yaya 15 dakikalık taşıt mesafesinde bütün şehir genelinde ATM'lere erişim olduğu görülmektedir. Bu noktada 10 dakikalık erişim mesafesinde özellikle kuzey ve güney bölge arasında erişim bulunmayan mesafelerin varlığı dikkat çekmektedir. Ancak yukarıda da bahsi geçen Pamukkale Özel Çevre Koruma Bölgesi'nin varlığı da göz önünde bulundurulduğunda kuzeye doğru erişimin kısıtlı olma hali anlamlı durumdadır. Bu durumda da *"Hizmet alınan harita sağlayıcının; haritada belirleyeceği kırsal alan, göl, deniz gibi insanların bulunmayacağı ve yaşam alanı olmayan yerleri de belirleyeceği bu sayede yanlış yatırımlardan kaçınılmış olacağı..."* (Albayrak,2019) çıkarımının tutarlı olduğu belirtilerek harita üzerinden güney-güneybatı yönlerindeki erişim alanlarına dikkat çekmek daha doğru olacaktır.

### Zonlardaki ATM Sayılarının İlişkisel Analizleri

Bu bölümde, ATM lokasyonlarının belirlenmesinde demografik, arazi kullanım ve ulaşım özelliklerinin etkilerinin anlaşılması amacı ile Çoklu Doğrusal Regresyon Analizleri yapılmıştır. Bu kapsamda mahalledeki ATM sayılarının bağımlı değişken olduğu, sırasıyla demografik özelliklerin, arazi kullanım seçeneklerinin ve ulaşım özelliklerinin bağımsız değişken olduğu üç farklı model geliştirilmiştir. Demografik özellik olarak kullanılan bağımsız değişkenler nüfus, nüfus yoğunluğu, mahalledeki durak sayısı ve durak noktasının 400 m sınırındaki ATM sayısıdır. Arazi kullanım seçenekleri olarak kullanılan bağımsız değişkenler ise ticaret alanları, gelişme konut alanları ve mevcut konut alanlarıdır. Ulaşım özellikleri için ise erişim alanı (buffer zone) daireleri bağımsız değişken olarak tanımlanmıştır. Tablo 1'de ilk analiz modeline ait istatistik sonuçlar verilmiştir.

**Tablo 1.** Çoklu doğrusal regresyon modeli istatistik sonuçları (**Kaynak:** Çalışma kapsamında yazarlar tarafından oluşturulmuştur).

(Model 1-demografik veriler)

$R^2$	0.64		
<b>Bağımlı Değişken (y)</b>	Mahalledeki ATM (yer) sayısı		
<b>Bağımsız Değişkenler</b>	Katsayı	Standart Hata	T değeri
<b>Nüfus (<math>X_1</math>)</b>	0.00	0.00	-0.95
<b>Nüfus yoğunluğu kişi/km<sup>2</sup> (<math>X_2</math>)</b>	0.00	0.00	1.76
<b>Mahalledeki durak sayısı (<math>X_3</math>)</b>	0.01	0.01	0.89
<b>Durağın 400 m sınırındaki ATM sayısı (<math>X_4</math>)</b>	1.62	0.15	10.84

Tablo 1'e ait model sonuçları incelendiğinde öncelikle  $R^2$  değerinin 0.64 ile geçerli bir değer olduğu mahalledeki nüfusların mahalledeki ATM sayıları ile ilişkili olmadığı, aynı zamanda nüfus yoğunluğunun da etken olmadığı görülmektedir. (Müşterilerin homojen dağıldığı varsayılarak mahalle nüfus yoğunluğunun müşteri yoğunluğunu da temsil ettiği kabul edilmiştir çünkü bankaların müşteri sayıları bilinmemektedir.) Buna karşılık olarak mahalledeki durak sayısı ile ilişki görülmezken "durağın 400 m sınırındaki ATM sayısı"nın mahalledeki ATM sayısı ile ilişkili olduğu izlenmiştir. Tablo 2'de ikinci analiz modeline ait istatistik sonuçlar verilmiştir.

**Tablo 2.** Çoklu doğrusal regresyon modeli istatistik sonuçları (**Kaynak:** Çalışma kapsamında yazarlar tarafından oluşturulmuştur).

(Model 2-arazi kullanım seçenekleri)

$R^2$	0.10		
<b>Bağımlı Değişken (y)</b>	Mahalledeki ATM (yer) sayısı		
<b>Bağımsız Değişkenler</b>	Katsayı	Standart Hata	T değeri
<b>Ticaret Alanları (<math>X_1</math>)</b>	-0.01	0.00	-2.61
<b>Gelişme Konut Alanları (<math>X_2</math>)</b>	0.00	0.00	65535.00
<b>Mevcut Konut Alanları (<math>X_3</math>)</b>	0.00	0.00	3.42

Tablo 2'ye ait model sonuçları incelendiğinde  $R^2$  değerinin düşük olduğu, bütün bağımsız değişkenlerin anlamlı olduğu görülmektedir. Özellikle gelişme konut alanları ile mahallelerdeki ATM sayılarının ilişkili olduğu izlenmektedir. Tablo 3'te üçüncü analiz modeline ait istatistik sonuçlar verilmiştir.

**Tablo 3.** Çoklu doğrusal regresyon modeli istatistik sonuçları (**Kaynak:** Çalışma kapsamında yazarlar tarafından oluşturulmuştur)

(Model 3-ulaşım özellikleri)

$R^2$	0.26		
<b>Bağımlı Değişken (y)</b>	Mahalledeki ATM (yer) sayısı		
<b>Bağımsız Değişkenler</b>	Katsayı	Standart Hata	T değeri
<b>800 m erişim mesafesi (<math>X_1</math>)</b>	2.84	1.11	2.55
<b>3 km erişim mesafesi (<math>X_2</math>)</b>	0.00	1.59	0.00
<b>6 km erişim mesafesi (<math>X_3</math>)</b>	0.00	1.22	0.00

Tablo 3'e ait model sonuçları incelendiğinde  $R^2$  değerinin düşük olduğu, özellikle 800 m erişim mesafesinin anlamlı olduğu görülmektedir. Buna ATM'lerin mahalle merkezlerine 800 m yakınlıkta bulunduğu ve bu ilişkinin yaya erişimi ile bağlantıyı ortaya koyduğu yorumu yapılabilir.

## SONUÇLAR VE TARTIŞMA

### Tartışma

Artan nüfus ve genişleyen yerleşim alanlarıyla birlikte ihtiyaç duyulan alanlara erişim zorlaşmıştır. Şehrin karmaşık yapısıyla birlikte işlevsel kullanımları arasında genellikle merkezden çepere doğru bir eğilim gerçekleşmiştir. Özellikle merkezde bulunan farklı işlevsel kullanıma ait alanlar çepere gidildikçe kendisini açık alanlar ile birlikte konut alanlarına bırakmıştır. Bu durum da konut alanları yani nüfusun düzenli olarak var olduğu alan ile işlevsel kullanımların yani hareketliliğin fazla olduğu alanlar arasındaki erişim sorunlarına sebep olmuştur. Günümüzde ise ihtiyaçlar genellikle maddi kaynaklar vesilesi ile sağlanmaktadır. Bu durum da maddi işlemlerin hızlıca gerçekleştirilebildiği ATM'lerin önemini vurgular niteliktedir.

ATM noktalarının zaman içinde sayıca artması beklenmektedir ve bu durum ATM'lerin günümüz koşullarında ne kadar önemli olduğunu ortaya koyar niteliktedir. ATM'lerin bu denli önemli olmasına karşın, ATM'lerin yer seçimlerini etkileyen birçok bileşen olması sebebiyle yer seçiminin nasıl yapılacağı karmaşık bir problem olarak görülmektedir ve ATM yer seçimine dair net yöntemlerin eksikliği bulunmaktadır. Bu durum da ATM yer seçiminin bulunulan durum ve koşullara göre farklılık gösterebileceği anlamını taşımaktadır. Yapılan çalışmalarda genellikle konum tabanlı veriler ve uzaktan algılama yöntemleri kullanılmıştır. Yöntemin belirleyici parametrelerinde ise genellikle demografik veriler, ticaret-sanayi-eğitim-turizm alanlarının varlığı, mevcut banka ve ATM'lerin varlığı, ana yola mesafesi, ulaşım maliyeti ve yaya erişim mesafeleri kullanılmıştır. (Awaghadell vd., 2014; Kisore vd., 2015; Syahputra vd., 2020; Türkoğlu, 2017) Fakat bu parametreler arasındaki önem sırası kentin kimliğine göre biçimlendiği için ATM yer seçimindeki kriterler net bir şekilde ortaya koyulamamıştır. (Mamaevich, 2017) Bu durum da literatürdeki açıklığı ifade eder biçimdedir. Yapılan çıkarım ise; literatür taramalarında en çok yer verilen kriterin ticaret ve hizmet sektörünün ATM yer seçiminde etkili olduğudur. Bunların yanı sıra ulaşım bağlantıları ve nüfus değerleri çalışmalar arasında en çok kullanılan kriterlerdir.

Öncelikle kentin mevcut durumunu anlamak ve gelişim yönünü saptamak ATM yer seçimindeki en büyük ölçütlerden biridir. Bu sebeple önce kent kimliğine yönelik bulguların analiz edilmesi ardından da kentin ihtiyaçlarının belirlenmesi yer seçim kriterlerini daha net şekilde ortaya koyacaktır.

### Sonuç

Çalışma alanı olarak ele alınan Denizli kenti özelinde bir analiz yapılmış ve kentin mevcut durumu ile ihtiyaçları anlaşılmasına çalışılmıştır.

Literatür taraması kapsamında ATM Yer Seçiminin mevcut ve potansiyel ihtiyaçlara göre öncelik kazandığı ve kriterlerin değişkenlik gösterdiği söylenebilir. Şehir planlama disiplini ile bu konu ele alındığında ise bazı öneriler ortaya çıkmaktadır:

- Yerleşim alanının ve çevresinin niteliğine göre ATM yer seçim kriterleri farklılaşmaktadır. Bu durum, ATM noktalarının küçük ölçekle incelenerek konumlandırıldığı; şehrin yapısının parçalı olarak ele alındığını ifade etmektedir. Bütüncül bir yaklaşımla ATM noktaları konumlandırılarak ATM erişimi daha kolay bir hale getirilebilir ve maliyetler azaltılabilir.
- ATM noktaları konumlandırılırken ve konumlandırıldıktan sonra belirli aralıklarla kullanıcılara anket sunulması en etkin ATM yer seçiminin yapılmasını sağlayabilir. Bu sebeple şehrin mevcut ve potansiyel ATM noktalarında düzenli olarak veri paylaşımı yapılabilir; bağlı buldukları bankalar zorunlu ve düzenli olarak bu etkinliği sürdürerek kullanıcı memnuniyetini artırabilir.
- Yapılan çalışmada erişim mesafesi topografyadan bağımsız şekilde gösterilmiştir. Bu tip analizlerin topografya analizleri ile birlikte ele alınarak değerlendirilmesi potansiyel ATM noktalarının tespitinde daha sağlıklı sonuçlar verebilir böylelikle kullanıcı memnuniyeti artırabilir.

- Bazı yerlerde tek, bazı yerlerde grup bazı yerlerde ise banka şubeleri ile birlikte karşımıza çıkan ATM noktalarına imar planlarında yer verilebilir. Hem mekânsal hem de metinsel analizlerle elde edilen bulgularla yapılan planlar sayesinde bankalar arası rekabet azalabilir.
- ATM'lerin bulunduğu ya da bulunabileceği alanlara yönelik olarak otopark alanlarına ve yayalaştırma olanağı kriterlerine de yer verilerek; mevcut ve potansiyel ATM noktaların etrafındaki trafik akımları daha düzenli ve planlı hale gelebilir böylelikle ATM önünde bekleme süreleri kısalmıştır.
- ATM'lerin konumlandırıldığı ya da konumlandırılacağı yerlerin yakın çevresinde (yürüme mesafesi yaklaşık 400-800 metre) anlaşılmalı olan kurumların varlığı da (varsa) ATM yer seçim kriterleri arasında değerlendirilebilir. Böylelikle aynı banka şubesinin yakın çevreye birden fazla ATM konumlandırılmaması sağlanır ve bekleme kuyruğunun önüne geçilebilir.
- Şehirler arası yollara günlük geçişler de göz önünde bulundurularak güvenli şekilde ATM noktaları koyulabilir. Bu durum kullanıcıların şehir trafiğine girmesini engelleyerek zamandan ve yakıttan tasarruf elde etmelerini sağlayabilir.

Denizli İli'ne yönelik yapılan analizler sonucunda ATM'lerin yer seçimi; 800 m yürüme mesafesi, gelişme konut alanları ve durakların 400 metre yarıçapı ile ilişkili bulunmuştur. Çalışma sonucu bu kapsam ve öneriler doğrultusunda incelendiğinde ise gelişme konut bölgelerinde durakların 400 metre yarıçapına girecek şekilde ve ATM'ler arası 800 metre erişim mesafesi sağlanabilen yerleşim yerlerine ATM noktası konumlandırılabilir anlamını taşımaktadır.

Çalışmada toplanan veriler ve parametreler kısıtlı olup, artırılarak farklı ilişkisel analizler ortaya koyulabilir. Çalışma bu yönüyle gelişime açık bir çalışmadır.

## KAYNAKÇA

- Akı, M. (2012). *Kentsel toplu taşıma kapsamında metrobüs sisteminin yaya erişilebilirliğinin değerlendirilmesi: İstanbul örneği* (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı, İstanbul. Web adresinden 6 Temmuz 2023 tarihinde erişildi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Albayrak, E. (2019). *ATM yer seçiminde başlıca veri madenciliği teknikleri ile tahminleme*. (Yüksek Lisans Tezi). Maltepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı, İstanbul. Web adresinden 4 Nisan 2022 tarihinde erişildi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Awaghadell, S. Dandekari, P. Pinak Ranadell, P. (2014). *Site selection and closest facility analysis for automated teller machine (atm) centers: Case study for aundh (pune), India*.
- Bankatm (2023), *Denizli Merkez ATM*. Bankatm.web.tr internet adresinden Mayıs 2023 tarihinde erişildi: <https://bankatm.web.tr/denizli-merkez-atmler.html>
- Bharath, Vamsi, (2015). ATM Locator. *International Journal of Students' Research In Technology & Management* Vol. 3(04), ISSN 2321-2543, Pg. 330-332.
- Das, R.C. Purohit, P.P. Alam, T. Chowdhury, M. (2014). *Location Based ATM Locator System Using OpenStreetMap*. Chittagong University of Engineering and Technology.
- Denizli Büyükşehir Belediyesi (DBB) (2019). *1/25000 Ölçekli Nazım İmar Planı ve Açıklama Raporu*, Denizli. (23.11.2022)
- Denizli Büyükşehir Belediyesi (DBB), Ulaşım Dairesi Başkanlığı (UDB) (2022). *Denizli İli Otobüs Güzergahları ve Otobüs Durakları Noktaları*, Denizli. (23.05.2022)
- Dünya'nın Verisi (2019). *Ülkelere Göre Nüfusa Oranla Banka Şubesi ve ATM Sayıları (100.000 Kişi Başına Düşen)*. Dünya'nın Verisi web adresinden Ocak 2023 tarihinde erişildi: <https://www.drdatastats.com/ulkelere-gore-nufusa-oranla-banka-subesi-ve-atm-sayilari-100-000-kisi-basina-dusen/>, (Erişim Tarihi: Ocak 2023)
- ENDEKSA (2021). *Denizli İli, Nüfus Dağılımı Bilgileri, Mahalle Nüfus Yoğunluğu*. Endeksa web adresinden 23 Haziran 2022 tarihinde erişildi: <https://www.endeksa.com/tr/analiz/denizli/demografi>, (Erişim Tarihi: 23 Haziran 2023)

- Ersoy, M. (2015). Kentsel planlamada standartlar. İstanbul: Ninova Yayıncılık. s,240.
- Enska, O.O. (2007). Imitatsiine modeliuvannia efektyvnoho obsluhovuvannia bankomativ ta yikh optymalnoho rozmishchennia (Master's thesis, Ukrainka akademiia bankivskoi spravy Natsionalnoho banku Ukrainy)
- Gerçek, D., & Güven, İ. T. (2016). Kentsel dirençliliğin coğrafi bilgi sistemleri ile analizi: Deprem ve İzmit kenti. Harita Teknolojileri Elektronik Dergisi, 8(1), 51-64.
- Google Earth (2020). *Denizli İli*. Explore Google Earth web adresinden 10 Aralık 2022 tarihinde erişildi: <https://earth.google.com/web/@37.73544371,29.10361107,509.20544327a,20525.41001813d,37.66351114y,37.46482016h,0t,0r>, (Erişim Tarihi: 10 Aralık 2022)
- Google Haritalar (2022). *Denizli İli Pamukkale ve Merkezefendi İlçeleri Genel ATM Noktaları*. Google Maps web adresinden 20 Nisan 2022 tarihinde erişildi: <https://www.google.com/maps/search/ATM'ler/@37.7828476,29.0116063,12z/data=!3m1!4b1>, (Erişim Tarihi: 20 Nisan 2022)
- Gürsoy, O., & Sadioğlu, U. (2021). 21. Yüzyılda Kente İlişkin Olarak Ortaya Çıkan Yeni Kavramlar. Ankara Üniversitesi SBF Dergisi, 77(1), 45-68.
- HEPSİEMLAK (2022). *Denizli İli Pamukkale ve Merkezefendi İlçeleri Satılık Konut Değerleri*. Hepsi Emlak web adresinden 23 Kasım 2022 tarihinde erişildi: <https://www.hepsiemlak.com/denizli-satilik?counties=merkezefendi,pamukkale>, (Erişim Tarihi: 23 Kasım 2022)
- Kisore, N.R. Reddy, P.G. (2015). Empirical determination and evaluation of factors that impact ATM placement. *48th Hawaii International Conference on System Sciences*. (s. 1341-1348). IEEE.
- Liu, T. Bahl, P. Chlamtac, I. (1998). Mobility Modeling, Location Tracking, and Trajectory Prediction in Wireless ATM Networks. *IEEE Journal On Selected Areas In Communications*, Vol. 16, No. 6, S. 922-936.
- Mamaevich, S.P. Vyacheslavovich, G.R. (2017). Reshenie lokatsionnoi zadachi kak spòsob kompleksnogo issledovaniia goroda. *Urban Studies and Practices* Vol.2(1), S. 81-92. <https://doi.org/10.17323/usp22201781-92>
- Nüfusune (2021). *Denizli İli Mahalleleri 2021 Nüfusları*. Türkiye Nüfusu İl İlçe Mahalle Köy Nüfusları web adresinden 20 Mayıs 2022 tarihinde erişildi: <https://www.nufusune.com/denizli-nufusu>, (Erişim Tarihi: 20 Mayıs 2022)
- Özmen, M. Sıdika, Tun Ç. Yağız, G. Yıldırım, S. Yıldız, E. Köksalan, M. Gürel, S. (2015). Merkezi vezne yer seçimi ve ATM envanter yönetim politikaları ile nakit yönetim sistemi optimizasyonu. *Endüstri Mühendisliği*, 26 (2), 4-20.
- PUANTR (2021). *Denizli Okulları Hizmet Puanları Denizli İli ve İlçeleri Haritası* [Fotoğraf]. Puantr.Net web adresinden 11 Kasım 2022 tarihinde erişildi: <https://www.puantr.net/denizli-okullari-hizmet-puanlari/>, (Erişim Tarihi: 11 Kasım 2022)
- Rachmawati, R. Farda, N.M. Rijanta, R. Kurniarto, S.D. (2009). Model for location development of ATM banking service urban area. *Indonesian Journal of Geography*, s. 137-148, Vol. 41, No.2. ISSN 0024-9521.
- Rathnam, R. Kanapaka, N. Neelisetti, R.K. (2015). Optimizing ATM placement using game theory. *In 2015 International Conference on Advances in Computing, Communications and Informatics (ICACCI)* s. 894-900, IEEE.
- SAHİBİNDEN (2022). *Denizli İli Pamukkale ve Merkezefendi İlçeleri Satılık Konut Değerleri*. Sahibinden.com web adresinden 23 Kasım 2022 tarihinde erişildi: [https://www.sahibinden.com/satilik?address\\_town=244&address\\_town=1066&address\\_city=20](https://www.sahibinden.com/satilik?address_town=244&address_town=1066&address_city=20), (Erişim Tarihi: 23 Kasım 2022)
- Sarı Ö. (2014). ATM Yerleşim Noktası Seçimi Karar Destek Sistemi. *Türkiye Milli Yazılım Mühendisliği Sempozyumu Bildiriler Kitabı*. (ss. 108-114). KKTC.
- Syahputra, A. Puspita, K. Maulida, R. Elnovreny, J. Fahrozi W. (2020). *Analytic hierarchy process (AHP) modelling for atm machine placement*. 8th International Cyber and IT Service Management Conference (CITSM) (s. 1-4). DOI: 10.1109/CITSM50537.2020.9268873
- Türkoğlu, D. (2017). An integrated methodology for ATM location strategy. (Doktora Tezi). Galatasaray Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı, İstanbul. Web adresinden 4 Nisan 2022 tarihinde erişildi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>



- Turkoglu, D. C., Cedolin, M. Genevois, M. E. (2018). An integrated approach for ATM location strategy using analytic network process and weighted goal programming. *WSEAS Transactions on Business and Economics* v. 15, 236-248.
- Vinogradova, V.D. Molochko, A.V. Morozova, V.A. (2018). Vozmozhnosti geomarketinga dlya opredeleniia optimalnogo mestopolozheniia bankovskogo otdeleniia. (na primere filialnoi seti Sberbanka g. Saratova)" *Izv. Sarat. un-ta. Nov. ser. Ser. Nauki o Zemle. T. 18, vyp. 1*