

TÜRKİYE’DE E-DEVLET KULLANIMININ LOJİSTİK REGRESYON VE CHAİD ANALİZİ İLE İNCELENMESİ*

Demet BUDAK¹, Duygu TUNALI²

Öz

Bu çalışmanın amacı, Türkiye’de bireylerin e-devlet üzerinden kişisel bilgilere erişimde kullandıklarını etkileyen faktörleri lojistik regresyon analizi ve CHAID (Chi-squared Automatic Interaction Detection) algoritması kullanarak incelemek ve elde edilen sonuçları ayrıntılı olarak yorumlamaktır. Bu amaçla 2022 yılında gerçekleştirilmiş olan Hanehalkı Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması mikro veri seti ele alınmıştır. Çalışmada e-devlet kullanımına ilişkin; resmi makamlar veya kamu hizmetleri tarafından hakkında saklanan bilgilere erişim (e- Devlet Kapısı (turkiye.gov.tr), e- Nabız, Hayat Eve Sığar vb. üzerinden emeklilik, sağlık, dava, tapu, bordro, trafik cezası vb. hakkında) bağımlı değişken olarak ele alınmıştır. Bağımsız değişkenler olarak ise; yaş, cinsiyet, eğitim, bölge ve mesleğin yanı sıra veri setinde son 3 ay içinde internet iletişim araçları kullanım sıklığına ilişkin en yüksek frekansa sahip olan, mesajlaşma (WhatsApp, Messenger, Skype, BİP, Viber, Snapchat vb.), bağımsız değişken olarak çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirildiğinde, bireylerin e-devleti kişisel bilgilere erişim için kullanımı ile genel olarak incelenen bağımsız değişkenlerin anlamlı bir ilişkiye sahip olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: E- Devlet Kullanımı, İkili Lojistik Regresyon Analizi, CHAID Analizi

JEL Sınıflandırması: C14, C35, O38

EXAMINING E-GOVERNMENT USE IN TURKEY WITH LOGISTIC REGRESSION AND CHAID ANALYSIS

Abstract

The aim of this study is to examine the factors affecting the use of individuals in accessing personal information via e-government in Turkey by using logistic regression analysis and CHAID (Chi-squared Automatic Interaction Detection) algorithm and to create an e-government user profile with the results obtained. For this purpose, the micro data set of the Household Information Technologies Usage Survey, conducted in 2022, is considered. Regarding the use of e-government in the study; access to information stored about me by official authorities or public services (about retirement, health, lawsuit, land registry, payroll, traffic penalty, etc. via E-Government (turkiye.gov.tr), e- Nabız, Hayat Eve Sığar vb.) is considered as the dependent variable. As independent variables; in addition to age, gender, education, region and profession, messaging (WhatsApp, Messenger, Skype, BIP, Viber, Snapchat, etc.), which has the highest frequency of internet communication tools usage in the last 3 months in the data set, was included in the study as an independent variable. When the findings obtained in the study are evaluated, it is determined that individuals' use of e-government to access personal information and the independent variables examined in general had a significant relationship.

Keywords: E-Government Use, Binary Logistic Regression Analysis, CHAID Analysis

JEL Classification: C14, C35, O38

* Bu çalışma Dr. Öğr. Üyesi Duygu TUNALI danışmanlığında ve Anadolu Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü bünyesinde birinci yazar tarafından hazırlanan “E-Devlet Kullanımının Demografik Değişkenlere Göre Lojistik Regresyon ve Chaid Analizi ile İncelenmesi” başlıklı yüksek lisans tezinden türetilmiştir.

¹ Türkiye İstatistik Kurumu, e-posta: demet.tas@tuik.gov.tr, ORCID iD: <https://orcid.org/0009-0002-3680-1611>

² Dr. Öğr. Üyesi, Anadolu Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, e-posta: dcoskun@anadolu.edu.tr, ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-6582-1710>

1. GİRİŞ

Son dönemlerde dünyada bilgi ve iletişim teknolojilerinde yaşanan dönüşüm hayatın her alanını etkilemektedir. Küreselleşmenin etkisiyle devletlerin siyasi, ticari ve ekonomik alanda rekabet sağlaması için vatandaşlarına en üst düzeyde hizmet sunması kaçınılmaz bir hal almıştır. Çağın hızlı değişiminin getirdiği dijitalleşme ile birlikte devlet hizmetleri de daha dinamik bir yapıya kavuşarak hızlı bir değişim sürecine girmiştir. Geleneksel kamu yönetimi politikalarının yerini dijital dönüşümün sonucu olan e-devlet uygulamaları almıştır. E-devlet, kamu hizmetlerinin internet aracılığıyla hızlı, etkili, verimli, şeffaf bir şekilde sunulmasına imkân sağlar. Bu sayede kamu hizmetlerinde kalite ve verimlilik artarken hizmet maliyetleri düşüş eğilimine girmiştir. Tüm bu gelişmelerle birlikte e-devlet uygulaması devlet ile vatandaş arasındaki bürokratik süreçleri ortadan kaldırılarak iletişimi geliştirmeye ve güçlendirmeye yardımcı olmuştur. 2000’li yıllarda Türkiye’de e-devlet faaliyetlerine geçiş süreci için birtakım düzenlemeler yapılmıştır. Esasen 2008 yılında ‘E-Devlet Kapısı’ kapsamında hemen hemen bütün devlet hizmetleri tek bir merkezde altında toplanmıştır. Her geçen yıl, bu uygulamalara birçok kamu hizmeti de entegre edilmekte ve birleştirilmektedir.

E-devlet, günümüzde giderek değişen kamu hizmet gereksinimlerinin vatandaşlara daha etkili, verimli, hızlı, şeffaf bir şekilde sunulması açısından son derece önemli bir sistemdir. Dijitalleşmenin etkisiyle kamu hizmetlerinde ihtiyaçların farklılaşmasıyla ortaya çıkan e-devlet kavramı; bilgi ve iletişim teknolojileri kullanılarak hızlı, etkin, hesap verilebilir, yaygın ve yenilenmiş bir devlet anlayışı olarak tanımlanmaktadır. Elektronik devlet ile kamu hizmetlerin elektronikleşmesi değil, aynı zamanda güçlü bir bilgi işleme kapasitesine sahip, acil kararlar alabilen ve hızlı bir şekilde ihtiyaçlara yanıt verebilen bir devlet yapısı oluşturulmaktadır (İnce, 2001, s. 13).

E-devletin temel hedefi internet ve elektronik kitle iletişim araçları üzerinden bilgiye erişim, çift taraflı iletişim kurma, daha kaliteli hizmet sunma ve yönetim süreçlerine katılım olanakları bakımından vatandaş ve işletmelerin ihtiyaçlarıyla uyumlu dijital yönetim portalı kurmaktır (Eren ve Durna, 2005, s. 141). E-devlet uygulamalarının kullanımıyla birlikte devlet giderlerinde büyük bir kalem oluşturan kırtasiyeciliğin önüne geçilerek harcamalar azaltılıp, kamuda ihtiyaç duyulan personel sayısı giderek azalacaktır. E-devlet uygulamaları ile birlikte kamu hizmetlerinden yararlanma süreci esneklik kazanarak günün her saatinde hizmet sunulması sağlanmıştır. Böylece vatandaş mesai saatleri dışında da hizmetler alabilir hale gelmiştir. Kamu hizmetlerinin internet üzerinden sunulması vatandaş ile devlet arasındaki bürokratik engelleri kaldırıp, devlet-vatandaş ilişkilerini daha anlamlı kılarak ‘halk için var olan devlet’ anlayışını getirmiştir. Ayrıca e-devlet uygulaması ile sunulan hizmetlerin mümkün olan en kısa sürede gerçekleşmesi ve bununla birlikte gizlilik sınırlarını kaldırarak şeffaf bir zemine indirilmesi, bilgi edinme hak ve özgürlüklerinin önünü açmıştır (Demirel, 2006, s. 87-88). E-devlet modeli vatandaş ile devlet arasındaki iletişimi güçlendirerek, karar alma süreçlerine toplumun katılımını sağlayarak e-demokrasi kavramının oluşmasına ve gelişmesine katkı sağlayacaktır (Demir, 2018, s. 24).

E-devlet ve e-hizmet kullanımı ilgili olarak literatürde yer alan çalışmalar incelendiğinde farklı yöntemlerin kullanıldığı çalışmaların mevcut olduğu görülmüştür.

E-devlet uygulamalarının yerel yönetimler düzeyindeki benimsenmesi, dijital yönetişimin etkinliği açısından önemli bir araştırma konusudur. Gürses (2016), Türkiye’de yerel yönetimler açısından e-devletin benimsenmesini, Bursa Büyükşehir Belediyesi örneğinde hem yöneticiler hem de vatandaşlar perspektifinden incelemiştir. Çalışma, e-devletin yerel düzeydeki uygulamalarının, yöneticilerin dijital hizmetlere yönelik tutumları ve vatandaşların bu hizmetlere olan erişim ve memnuniyet düzeyleriyle nasıl şekillendiğini analiz etmiştir. Bu amaçla birleştirilmiş teknoloji kabul ve kullanım teorisi ölçeğini kullanmıştır. Araştırma bulgularına göre, vatandaşların ve yöneticilerin e-

devlet kullanımına ilişkin davranışsal niyetleri üzerinde sosyal etki faktörlerinin, çaba beklentisi ile performans beklentisinin anlamlı bir etkiye sahip olmadığı belirlenmiştir. Bu araştırma, yerel yönetimlerde e-devletin benimsenmesi sürecine dair derinlemesine bir bakış sunmakta ve Türkiye'deki yerel yönetimler için dijital hizmetlerin daha etkin bir şekilde uygulanmasına yönelik değerli öneriler geliştirmektedir.

E-devlet sistemlerine adaptasyon süreci, teknolojinin kabul edilmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Çabuk vd. (2017), bu bağlamda, e-devlet sistemlerine yönelik vatandaşların adaptasyonunu, Teknoloji Kabul Modeli (TAM) çerçevesinde incelemiş ve çalışmalarını Adana ilinde gerçekleştirmiştir. E-devlet sisteminin benimsenmesinde kişilik özellikleri ve demografik faktörler gibi değişkenlerin teknoloji kabul modeli kapsamında e-devlet sistemini kullanmaya yönelik davranışsal niyete etkisi ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. Araştırma sonuçları, kişilerin demografik faktörlerinin e-devlet sistemine adaptasyonunda etkili olduğunu ve kişilik özelliklerinden uyumluluk ve yeniliğe açıklığın, e-devlet sistemini kabulünde davranışsal niyet üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkiye sahip olduğunu göstermiştir. Bu çalışma, e-devletin etkinliğini artırmak için kullanıcıların teknolojiye ilişkin algılarının dikkate alınmasının önemini göstermektedir ve e-devlet sistemlerinin benimsenmesinde karşılaşılan zorluklara çözüm önerileri sunmaktadır. Ayrıca, e-devletin başarısının yalnızca teknolojik altyapıya dayalı değil, aynı zamanda vatandaşların teknolojiye olan güveni ve ilgisiyle de doğrudan ilişkili olduğunu belirtmektedir.

Kurfalı vd. (2017), Türkiye'deki vatandaşların e-devlet hizmetlerini kullanma kararında rol oynayan temel faktörleri incelemek için yaptıkları çalışmalarında, amaçlı örnekleme yöntemi kullanarak 529 kişiden veri derlemiştir. Yapısal eşitlik modeli ile performans beklentisi, sosyal etki, kolaylaştırıcı koşullar ve internet güveninin, e-devlet hizmetlerini kullanma kararında olumlu bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, internet güveni faktörleri, e-devlet hizmetlerinin performans beklentisi üzerinde pozitif bir etkisinin olduğu tespit edilmiştir. Bu araştırma, Türkiye’deki e-devlet hizmetlerinin daha geniş bir kullanıcı kitlesi tarafından kabul edilmesini sağlamak için, teknolojiye dair algıların iyileştirilmesi ve güvenin artırılması gerektiğine dair değerli bulgular sunmaktadır.

Gounopoulos vd. (2019) yaptıkları çalışmada dijital uçurumun e-devlet ve e-katılım hizmetlerinin kullanımına olan etkisini incelemiştir. Yunan haneleri ve bireyleri tarafından Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin kullanımına ilişkin ulusal anketten elde edilen mikro verileri kullanılmıştır. Sonuçlara göre, sosyal dışlanma faktörleri e-devlet hizmetlerinin kullanımını etkileyebilir. E-devlet hizmetlerini kullanma kararını etkileyen en önemli sosyoekonomik faktörler eğitim seviyesi, yaş ve vatandaşlıktır. Vatandaşların çeşitli demokratik süreçlere e-katılımı yalnızca eğitim başarılarından etkilenir. Bu çalışma, dijital uçurumun dijital hayatımızın her yönüne olan etkisini vurgulamaktadır. Devlet, düşük eğitilmiş ve yaşlı insanlar gibi savunmasız sosyal alt gruplara odaklanarak dijital uçurumu ele almak için politikalar uygulanması gerektiği sonuca varılmıştır.

Abramson ve Morin’in (2003) editörlüğünü yaptığı E-Government 2003 adlı eser, bilgi ve iletişim teknolojilerinin kamu yönetimine etkisini kapsamlı bir şekilde ele almaktadır. Dijitalleşmenin kamu sektöründe yarattığı dönüşümü inceleyen bu çalışma, e-devlet kavramını teorik bir çerçeveye tanımlamakta ve uygulama örnekleriyle desteklemektedir. Kitapta, özellikle e-devlet uygulamalarının kamu hizmetlerinin verimliliğini ve vatandaş memnuniyetini artırmadaki potansiyeli vurgulanmaktadır. Bunun yanı sıra, veri güvenliği, mahremiyet, dijital eşitsizlik ve teknolojik altyapı eksiklikleri gibi e-devlet projelerinin karşılaşılabileceği zorluklara da değinilmektedir. Eserde, bu zorlukların aşılması ve dijital dönüşüm süreçlerinin sürdürülebilir kılınması için stratejik önerilere yer verilmekte, böylece kamu yönetiminde teknolojik inovasyonun önemine dikkat çekilmektedir. Literatürdeki bu çalışma, e-devlet projelerinin yalnızca teknik değil, aynı zamanda yönetim, liderlik ve vatandaş katılımı

boyutlarında da değerlendirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

Alkan ve Ünver (2020), 2018 yılında TÜİK tarafından gerçekleştirilen Hanehalkı Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması’nın mikro veri setini kullanarak Türkiye’deki bireylerin e-devlet kullanım durumlarını etkileyen faktörleri belirlemek amacıyla çok değişkenli probit regresyon analizi gerçekleştirmiştir. Model sonuçlarına göre, cinsiyet, eğitim düzeyi, meslek, bilgisayar kullanım sıklığı, son üç aydaki internet kullanım sıklığı, e-ticaret kullanımı, bölge, yaş, bilişim ekipmanları sayısı ve hanehalkı büyüklüğü gibi faktörlerin, bireylerin e-devlet kullanımında belirleyici etkileri olduğu tespit edilmiştir. Erkeklerin e-devlet uygulamasını kadınlara göre daha sık kullandığı belirlenmiştir. Araştırmada, bireylerin eğitim seviyesinin azaldıkça e-devlet kullanım durumlarının da azaldığı tespit edilmiştir. Ayrıca, bireylerin son üç ay içindeki internet kullanım sıklığının azaldıkça, e-devlet kullanım durumlarının da azaldığı görülmüştür. E-ticaret kullanan bireylerin daha fazla e-devlet kullandığı gözlemlenmiştir. Yaş ve hanehalkı büyüklüğü arttıkça e-devlet kullanımının azaldığı, ancak hanedeki bilişim ekipmanı sayısının artmasıyla e-devlet kullanımının arttığı tespit edilmiştir.

E-devlet hizmetlerinin benimsenmesi, kullanıcı profillerine bağlı olarak farklılıklar gösterebilmektedir. Zhang ve Zhu (2021), Çin’in Chongqing Belediyesi’ndeki kentsel ve kırsal kullanıcılar arasındaki e-devlet hizmetlerine yönelik tutumları karşılaştırarak bu farklılıkları incelemiştir. Çalışma, kentsel ve kırsal kullanıcılar arasındaki dijital beceri farklarının, e-devletin kabulü üzerindeki etkilerini ortaya koymaktadır. Bu amaçla geliştirdikleri araştırma modelini incelemek için Yapısal Eşitlik Modeli kullanılmıştır. Yazarlar, kırsal bölgelerde yaşayan bireylerin, teknolojik altyapı eksiklikleri ve dijital okuryazarlık seviyelerinin daha düşük olması nedeniyle e-devlet hizmetlerine karşı daha düşük bir kabul gösterdiklerini belirtmektedir. Buna karşın, kentsel kullanıcılar, daha iyi teknolojiye erişim ve dijital becerilerin gelişmiş olması nedeniyle e-devlet hizmetlerini daha kolay benimsemektedir. Bu araştırma, e-devletin daha geniş bir kullanıcı kitlesi tarafından kabul edilebilmesi için, kırsal bölgelerde dijital okuryazarlık seviyelerinin artırılması ve altyapının güçlendirilmesi gerektiğine dair önemli bulgular sunmaktadır. Ayrıca, e-devlet uygulamalarının başarıya ulaşabilmesi için, kullanıcıların coğrafi konumlarına göre özelleştirilmiş politikaların geliştirilmesinin önemini vurgulamaktadır.

E-devlet hizmetlerinin etkin kullanımını etkileyen çeşitli faktörler, dijital yönetim süreçlerinin başarısını belirleyen kritik unsurlar arasında yer almaktadır. Çelik ve Orhan (2021), teknoloji kabul modeline yeni değişkenler ekleyerek e-devlet kapısını kullanmayı etkileyen faktörleri yapısal eşitlik modeli ile araştırmıştır. E-devlet sistemini kullanan katılımcılara bir link aracılığıyla mail yoluyla anket uygulaması yapılmıştır. Toplamda 1427 kişi ile gerçekleştirilen analiz sonuçlarına göre, algılanan fayda, algılanan kullanım kolaylığı, bilgi kalitesi, kişilerarası etki ve dış etkinin kullanıcı tatmini üzerinde anlamlı ve pozitif bir etkiye sahip olduğu; sistem kalitesinin ise tatmin üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı görülmüştür. Ayrıca, kullanıcı tatmininin e-devlet sisteminin kullanmaya devam etme niyetini anlamlı ve pozitif olarak etkilediği tespit edilmiştir. Bu araştırma, e-devlet hizmetlerinin daha geniş bir kullanıcı kitlesi tarafından kabul edilebilmesi için, dijital becerilerin geliştirilmesi ve güvenlik önlemlerinin güçlendirilmesi gerektiğini vurgulamaktadır.

Alan’ın (2021) “E-devlet kapısı kullanılabilirlik ve güven analizi” adlı çalışması, özellikle Covid-19 pandemi döneminde e-devlet kapısı kullanıcılarının uygulama deneyimlerini anlamayı, kullanılabilirlik ve güven konularında karşılaştıkları potansiyel sorunları ele almayı hedeflemektedir. Bu kapsamda, 10 gönüllü katılımcının yer aldığı bir görev bazlı kullanıcı çalışması gerçekleştirilmiş ve ardından çalışma sonrasında anket ve görüşmeler yapılmıştır. Hem nicel hem de nitel veri türünden elde edilen bulgular, katılımcıların uygulamayı genel olarak çok faydalı ve kullanımı kolay bulduklarını göstermektedir. Çalışmandan elde edilen bulgular temel alınarak, kullanıcı deneyimini ve güvenini

artırmak için bir dizi tasarım önerisi bulunmaktadır.

E-devletin gelişimi ve yönetim kalitesinin, vatandaşların hükümete duyduğu güven üzerindeki etkileri, akademik çalışmalarda önemli bir tartışma alanı oluşturmaktadır. Bu bağlamda Alsaad vd. (2024), OECD üyesi ülkelerden elde edilen veriler ışığında, e-devlet gelişimi ile hükümete güven arasındaki ilişkiyi değerlendirmiştir. Çalışma, e-devlet uygulamalarının sadece dijital hizmetlerin yaygınlaşmasıyla sınırlı kalmayıp, yönetim kalitesini artırarak hükümete olan güveni güçlendirdiğini ortaya koymaktadır. Özellikle, yönetim kalitesinin e-devletin vatandaş algıları üzerindeki etkisini pekiştiren önemli bir aracı unsur olduğu vurgulanmıştır. Bu araştırma, e-devletin etkilerini yalnızca teknolojik bir dönüşüm aracı olarak ele almanın ötesine geçerek, iyi yönetim uygulamaları ile ilişkilendirmenin gerekliliğine işaret etmektedir. Bulgular, e-devletin vatandaşlarla hükümet arasındaki güven ilişkisini artırmada oynadığı kritik rolü ve bu ilişkinin sürdürülebilirliğinde yönetim kalitesinin önemini açıkça göstermektedir.

Doğal kaynak gelirlerinin ve e-devlet uygulamalarının sürdürülebilir kalkınma üzerindeki etkisi, özellikle Avrupa Birliği bağlamında önemli bir araştırma alanı olarak öne çıkmaktadır. Simionescu vd. (2024), Avrupa Birliği ülkelerinde sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmada doğal kaynak gelirlerinin ve e-devletin rolünü incelemiştir. Çalışma, e-devletin yalnızca kamu hizmetlerinin dijitalleşmesini sağlamadığını, aynı zamanda kaynakların verimli kullanımı ve çevresel sürdürülebilirlik konularında da önemli bir araç olarak işlev gördüğünü ortaya koymaktadır. Yazarlar, doğal kaynak gelirlerinin sürdürülebilir kalkınma hedefleriyle uyumlu şekilde kullanılabilmesi için e-devletin şeffaflık, hesap verebilirlik ve etkinlik sağlama noktasında kritik bir rol oynadığını vurgulamaktadır. Bu araştırma, e-devletin yönetim süreçlerini iyileştirme kapasitesinin, doğal kaynakların yönetimi ve çevresel sürdürülebilirlikle nasıl entegre olabileceğini göstermekte ve Avrupa Birliği ülkelerindeki politika uygulamalarına değerli bir perspektif sunmaktadır.

E-devletin etkinliğini değerlendirmek, dijital yönetim süreçlerinin başarı düzeyini anlamak için kritik bir araştırma alanıdır. Ameen vd. (2024), e-devlet uygulamalarının etkinliğini yapısal eşitlik modellemesi (SEM) yaklaşımıyla incelemiş ve bu yöntemle e-devlet uygulamalarının çeşitli faktörlere bağlı olarak nasıl daha etkili hale getirilebileceğini ortaya koymuştur. Çalışma, e-devletin başarısının sadece teknolojik altyapıya dayalı olmadığını, aynı zamanda kullanıcı memnuniyeti, kamu hizmetlerinin erişilebilirliği ve yönetim kalitesi gibi birçok boyuta bağlı olduğunu vurgulamaktadır. Yazarlar, yapısal eşitlik modellemesi kullanarak e-devletin etkinliğini ölçmede kullanılan farklı faktörleri analiz etmiş ve bu faktörlerin birbirleriyle olan ilişkilerini belirlemiştir. Bu araştırma, e-devletin etkinliğini değerlendirirken kullanılan metodolojik yaklaşımların çeşitliliğini gösteren önemli bir katkı sağlamaktadır ve e-devlet uygulamalarının başarısını artırmaya yönelik politika ve strateji geliştirilmesinde rehberlik sunmaktadır.

Yapılan çalışmalar incelendiğinde, genel olarak tanımlayıcı istatistikler, frekans tabloları, teknoloji kabul modelleri ve yapısal eşitlik modeli kullanılan çalışmalara rastlanmaktadır. Bu çalışmalarda çoğunlukla, katılımcılara belirli bir konu veya durum hakkında farklı derecelendirme seçenekleri sunan likert ölçekli sorular sorulmuş ve katılımcı sayıları il düzeyinde veya küçük örneklemelerle sınırlandırılmıştır.

1.1. Araştırmanın Amacı

Türkiye’de bireylerin e-devlet kullanımını etkileyen faktörlerin belirlenmesi ve ayrıntılı bir şekilde açıklanması amaçlanmıştır. Bu doğrultuda Türkiye İstatistik Kurumu tarafından 2022 yılında yapılmış olan Hanehalkı Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması’nın mikro veri setinden yararlanılmıştır. Veri setindeki soru tipleri kategorik verilerden (evet/hayır) oluştuğu için lojistik

regresyon analiziyle Türkiye’de bireylerin e-devlet kullanımında nelerin etkili olduğu ve hangi özellikteki kişilerin e-devlet hizmetlerinden yararlandığı belirlenmeye çalışılmıştır. Sınıflandırma amacıyla kullanılan karar ağaçları chaid algoritması ile çalışmaya daha fazla yorum katmak amaçlanmıştır. Türkiye’de 16-74 yaş aralığındaki bireylerin e-devlet kullanımı demografik özellikleri ile ilişkilendirilerek analiz edilmiştir. Çalışma kapsamında, e-devlet kullanımını artırmada karar vericilere önerilerde bulunmak ve e-devlet kullanıcı özelliklerine ilişkin bir profil ortaya çıkarılması amaçlanmıştır.

1.2. Araştırmanın Önemi

Türkiye’de e-devletin bilgiye erişimde kullanımına etki eden faktörlerin detaylı olarak ele alınmasının literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Literatürde, lojistik regresyon ve karar ağacı chaid algoritması kullanılarak, Türkiye genelinde e-devlet kullanımını etkileyen faktörlerin incelendiği bir çalışma bulunmamaktadır. Elde edilen sonuçlar, bilgiye erişim politikalarının ve stratejilerinin oluşturulması veya uygulanmasında göz önünde bulundurulabilir. Literatürde, Türkiye genelini kapsayan e-devlet kullanımını etkileyen faktörlerle ilgili detaylı bir çalışmanın olmayışı, bu araştırmanın yenilikçi ve önemli bulgular sunan bir çalışma olduğunu düşündürmektedir. Ayrıca bu ve benzer konularda yapılacak sonraki çalışmalar için, elde edilen bulgular yol gösterici ve bir ön çalışma olarak değerlendirilebilir.

2. MATERYAL VE METOD

2.1. Veri Seti

Çalışmada, 2022 yılında TÜİK tarafından yapılan Hanehalkı Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması mikro veri seti kullanılmıştır. Veri setinin kapsamı Türkiye genelindeki tüm yerleşim yerlerini örnekleme dâhil edecek şekilde belirlenmiştir. Araştırma, 16 ile 74 yaş aralığındaki bireyleri içermektedir. Kurumsal nüfus olarak tanımlanan okul, yurt, otel, çocuk yuvası, huzurevi, hastane ve hapishanede bulunanlar ile kışla, ordu evlerinde ikamet edenler ve ayrıca nüfusu toplam nüfusun %1’ini geçmeyecek şekilde yeterli (küçük köyler, oba, mezra vb) örnek hane sayısına ulaşamayacağı düşünülen yerleşim yerleri kapsam dışında bırakılmıştır.

Araştırmada iki aşamalı tabakalı küme örnekleme yöntemi kullanılmıştır. İlk aşamada, ortalama 100 haneden oluşan kümeler(bloklar) büyüklüğüne göre olasılıklı örnekleme yöntemiyle seçilmiştir. İkinci aşamada ise, seçilen kümelerden sistematik seçim yöntemi kullanılarak örnek adresler belirlenmiştir. Araştırmanın örnekleme büyüklüğü, Türkiye genelinde ve İstatistikî Bölge Birimleri Sınıflaması (İBBS) 1. Düzey temelinde tahmin yapabilmeye olanak sağlayacak biçimde belirlenmektedir. Örnek hacmi hesaplanırken, yanıtızlık oranları da göz önünde bulundurulduğundan, çalışmada ikame yöntemi kullanılmamaktadır.

Örnekleme sonucunda elde edilen veri seti, çok aşamalı örnek tasarımının gerektirdiği seçim olasılıkları dikkate alınarak ağırlıklandırılmaktadır. Nihai ağırlıklar, çeşitli faktörlerin bileşiminden meydana gelmektedir. Başlangıç ağırlıkları, seçim olasılıklarının tersinin alınmasıyla hesaplanmaktadır. Kapsam dışı kalanlar ve yanıtızlık durumları için düzeltmeler yapılmaktadır. İteratif bir süreçle, projekte nüfus oranlarını da kullanan "Integrated Calibration" yöntemi ile nihai düzeltme katsayıları hesaplanarak, kurumsal nüfus hariç projekte nüfusun ve Türkiye genelindeki tüm hanehalkı sayısının tahmini yapılmaktadır.

Veriler, belirlenen örnekleme yöntemine göre seçilen hanehalklarından toplanmaktadır. Hanehalkı Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırmasında temel istatistiki birim "hanehalkları"dır. Hanehalkındaki tüm bireylerden demografik bilgiler (yaş, cinsiyet) alınmakta, 16-74 yaş arasındaki

bireylere ise eğitim durumu, işgücü durumu ve bilişim teknolojilerinin kullanımına ilişkin sorular yöneltilmektedir.

İstatistikî Bölge Birimleri Sınıflaması 1. Düzey tabakalama kriteri kullanılmıştır. Bu tabakalama kriteri, Türkiye’yi istatistikî bölge birimleri sınıflamasına göre 12 coğrafi bölgeye ayrılmıştır. Bu bölgeler; İstanbul, Batı Marmara, Ege, Doğu Marmara, Batı Anadolu, Orta Anadolu (Nevşehir, Kırşehir, Kayseri, Sivas, Yozgat), Batı Karadeniz, Doğu Karadeniz, Kuzeydoğu Anadolu, Orta Anadolu (Malatya, Elazığ, Bingöl, Tunceli, Van, Muş, Bitlis, Hakkâri), Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu olarak adlandırılmaktadır.

2022 yılı Hanehalkı Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması'nda 15410 hane seçilmiş olup, bu hanelerden 13454’ü ankete cevap vermiştir. 1956 haneden veri derlenemediği için cevapsız olarak değerlendirilmiştir. Hane halkındaki tüm fertlerin demografik değişkenlere verdiği cevapları içeren veri seti 29581 kişiden oluşmaktadır. Hanehalkı Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması soru formu hane geneli ve fertlere ilişkin bölümlerden oluşmaktadır.

Hane geneline ilişkin bölümde; hanede yaşayan tüm fertlerin yaş, cinsiyet, hanelerde bulunan bilişim teknolojileri ürünleri, internet erişim imkânı, internet bağlantısı olan araçlar, kullanılan İnternet bağlantı türleri ile evden internete bağlanmama nedenleri sorgulanmaktadır.

Fertlere ilişkin bölümde; 16-74 yaş arasındaki bireylerin eğitim ve iş gücü durumu ile internet kullanımları, kullanım sıklıkları, kullanım amaçları, e-devlet kullanımı ve e-ticarete ilişkin sorgulama yapılmaktadır.

Türkiye’de 16-74 yaş aralığında bulunan fertlerin e-devlet kullanımını etkileyen değişkenler arasından cinsiyet, yaş, eğitim durumu, yaşanan bölge, meslek ve iletişim alışkanlıkları (mesaj uygulamaları) kullanılmıştır. Birleştirilmiş veri setindeki eksik veya kayıp verilere sahip gözlemler çıkartıldığında, örneklem büyüklüğü 23821 olarak belirlenmiştir.

Araştırma her yıl Nisan ayında yapılmaktadır ve veri toplama sürecinde bilgisayar destekli kişisel görüşme yöntemi (CAPI) ve bilgisayar destekli telefon görüşmesi (CATI) yöntemi birlikte kullanılmıştır (TÜİK, 2022, s. 12-14) .

2022 yılı Hanehalkı Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması mikro veri setinde, Türkiye’de 16-74 yaş aralığında bulunan fertlerin e-devlet kullanımını etkileyen değişkenler arasından cinsiyet, yaş, eğitim durumu, yaşanan bölge, meslek, iletişim alışkanlıkları (mesaj uygulamaları) kullanılmıştır. Kullanılan mikro veri setinde bu değişkenlerin dışındakiler dikkate alınmamıştır. Hanehalkı Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması'nda hane ve fert olmak üzere 2 veri setinden oluşmaktadır. Çalışmada kullanılan veri seti, seçilen değişkenlere ait bilgilerin yer aldığı fert ve hane tabloları birleştirilerek elde edilmiştir. Anket çalışmasında e-devlet kullanımına ilişkin boş hücreler örneklem sayısı yeterince büyük olduğu için çıkarıldı ayrıca meslek değişkeni boş olan kişiler için “mesleği yok” olarak değiştirildi. Elde edilen veri setindeki eksik veya kayıp verilere sahip gözlemler çıkartıldığında, örneklem büyüklüğü 23821 olarak belirlenmiştir.

2.2. Lojistik Regresyon Analizi

Çok Değişkenli İstatistik Yöntemleri, birden fazla bağımlı ve bağımsız değişkenin olduğu istatistiksel analiz yöntemlerini ifade eder. Bu yöntemler genellikle birden fazla değişken arasındaki ilişkileri belirlemek, bir bağımlı değişkenin birden fazla bağımsız değişken tarafından etkilenip etkilenmediğini incelemek, veri setlerindeki desenleri tanımlamak ve modellemek için kullanılır (Tabachnick ve Fidell, 2013, s. 1-3).

Sosyal bilimlerle ilgili araştırmalarda sonuçlar genellikle kategorik değişkenlerden oluşmakta, doğrusal regresyon modelleri uygulanamadığı için lojistik regresyon modelleri sıkça tercih edilmektedir. Lojistik regresyon analizinin temel amaçlarından biri bağımlı değişken ile bağımsız değişken arasındaki ilişkiyi araştırmak, diğer bir amacı ise bireyleri farklı gruplara ayırarak sınıflandırma yapmaktır (Çokluk, Şekercioğlu, ve Büyüköztürk, 2021, s. 49).

Çalışmada ele alınan e-devlet kullanma durumu etkileyen değişkenlerin incelenmesi amacıyla tercih edilen lojistik regresyon analizi, bağımlı değişkenin kategorik olduğu ve normallik gibi birçok varsayımın sağlanamadığı durumlarda kullanılmaktadır. Çalışmada e-devlet kullanma durumu, 1 (e-devlet kullanıyor) ve 0 (e-devlet kullanmıyor) değerlerini alan bağımlı değişkenin incelenmesinde, ikili lojistik regresyon analizi uygulanmıştır. İkili lojistik regresyon modelinin varsayımları, Y_i bağımlı değişkenin her hangi bir i 'nci gözlem için gözlenme olasılığı olmak üzere izleyen şekildedir (Tatlıdil, 2002, s. 292).

- $Y_i \in (0,1)$
- $P(Y_i = 1 / X_i) = P_i$
- $Y_1, \dots, Y_n$ değerleri istatistiksel olarak bağımsızdır
- Bağımsız değişkenler (X_k) birbirleriyle ilişkili değildir.

Lojistik regresyon gibi sınıflandırma problemlerinde kullanılan matematiksel fonksiyon sigmoid fonksiyonudur (Karagöz, 2016, s. 853-854). Sigmoid fonksiyonunun matematiksel formülü (1) şu şekildedir:

$$P(Y) = \frac{1}{1+e^{-z}} \quad (1)$$

İkili lojistik regresyon analizinde, bağımlı değişkenin kategorileri için genellikle referans kategori değeri 0, diğer kategori değeri 1 olacak biçimde kodlanır (Alpar, 2013, s. 645). Buna göre $P(Y_i = 1)$ için doğrusal olasılık modeli (2) izleyen şekilde yazılmaktadır:

$$P(Y_i = 1) = \sum_{k=0}^p \beta_k X_{ik} \quad (2)$$

Lojistik regresyon analizinde kullanılan odds ve odds oran önemli kavramlardır. Olasılık bir olayın gerçekleşme ihtimalini gösterir. Bir olayın gerçekleşme ihtimali ile gerçekleşmeme ihtimali toplamı 1'e eşittir. Odds değeri, bir olayın meydana gelme olasılığının, meydana gelmeme olasılığına bölünmesiyle oluşan bir orandır (Çakır, 2019, s. 161-162).

$$\text{Odds Oran (OR)} = P/(1-P) \quad (3)$$

Olasılık değeri 0 ile 1 arasında bir değer alırken, odds değeri 1'den büyük bir değer alabilir. Bu oran Lojistik regresyon tarafından odds değerinin logaritması alınarak hesaplanır, logit ya da $\log(\text{odds})$ olarak adlandırılır. Odds değerinin logaritmasını aldığımızda hem lehte hem de aleyhte olan aynı durumlar için aynı sonuç alınacaktır (Agresti, 2003, s. 48).

$$\text{Odds Oran(OR)} = \frac{P(Y)}{1-P(Y)} = \frac{\frac{1}{1+e^{-z}}}{\frac{1}{1+e^{-z}}} = e^z = e^{\beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_p X_p} \quad (4)$$

İzleyen şekilde logit fonksiyonunun dönüşümü tamamlanmaktadır.

$$g(x) = \ln\left(\frac{P(Y)}{1-P(Y)}\right) = \ln(e^{\beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_p X_p}) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_p X_p \quad (5)$$

Bağımlı değişkenin iki kategorili olmasından kaynaklanan özellikler nedeniyle, hata terimi 0

ortalama ve $p(1-p)$ varyans ile binom dağılım özelliği gösterir. İkili lojistik regresyon analizi, bu teorik çerçeveye dayanarak yapılmaktadır (Tatlıdil, 2002, s. 292).

Lojistik regresyon modelinde, bağımsız değişkenlerin önemliliğini test etmede kullanılan olabilirlik oran testi, bağımsız değişkeni olmayan ile sınanan modele ait -2 ile çarpılmış log olabilirliklerin (-2LL) farkının istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığının belirlenmesidir. Lojistik regresyonda modelin uygunluğunun değerlendirilmesinde pearson ki-kare ve sapma istatistikleri gözlemlenen ve beklenen frekanslar arasındaki farkları kullanarak modelin veriye uyumu değerlendirir. Bu farklar ne kadar küçükse, modelin veriye uyumu o kadar iyidir (Tatlıdil, 2002, s. 299). Hosmer-Lemeshow testi ile gözlemlenen ve model ile tahminlenen değerler arasındaki farkların anlamlı olup-olmadığı değerlendirir (Hosmer ve Lemeshow, 2000, s. 147-148). Lojistik regresyonda model uyum iyiliğinin değerlendirilmesinde yaygın olarak kullanılan belirlilik katsayıları, McFadden R^2 , Cox-Snell R^2 ve Nagelkerke R^2 ’dir. Bu katsayılar büyük oranda 0-1 arasında değer alırken hiçbir zaman 1’e ulaşmamaktadır (Alpar, 2013, s. 665-668). Lojistik regresyon modelindeki değişkenlerin önemliliği ölçen wald testi, regresyon katsayılarının en çok olabilirlik kestiriminin kendi standart hatalarına bölünmesiyle hesaplanır. Skor testi, çok değişkenli modellerin uygunluğunun test edilmesinde kullanılan bir istatistik testidir ve matris hesaplamaları içerir. Bu test sonucunun anlamlı bulunması, değişkenin modele anlamlı katkı yaptığını göstermektedir (Çokluk, Şekercioğlu, ve Büyüköztürk, 2021, s. 86).

2.3. Chaid (Chi-squared Automatic Interaction Detector) Analizi

1977 yılında geliştirilen CHAID algoritması (Chi-squared Automatic Interaction Detector- Otomatik Ki-kare Etkileşim Belirleyicisi), AID algoritmasının aksaklıklarını düzeltme amacı güderek Kass tarafından ortaya çıkarılmış ve doktora teziyle bilimsel literatüre kazandırılmış oldukça başarılı bir karar ağacı tekniğidir. CHAID algoritmasında bağımlı değişken nicel veya kategorik, bağımsız değişken ise kategorik olmalıdır (Kass, 1980, s. 119).

Güncelliğini yitirmeyen ve yaygın olarak kullanılan CHAID algoritması, ilk kez ortaya çıktığı yıllarda özellikle lojistik regresyon, diskriminant analizi ve kümeleme analizleri için zaman zaman ikinci bir seçenek, bazen de tamamlayıcı bir metot olarak öne çıkmıştır (Gürsoy, 2009, s. 76).

CHAID metodu, bağımlı değişkeni en iyi şekilde açıklayabilmek için tüm bağımsız değişkenleri değerlendirir ve dallanma ölçütü kullanarak değişkenler arasındaki etkileşim ve kombinasyonları kullanarak homojen değerlere sahip gruplar oluşturur. Bu işlem, ağaç tamamen büyüyene kadar tekrarlanır. Dallanma kriteri olarak bağımlı değişken sürekli ise F testi, kategorik ise pearson ki-kare testi kullanılır (Eygü ve Bayhan, 2020, s. 26).

CHAID algoritmasının kullanımında pearson ki-kare tabanlı bir dallanma ölçütü tercih edilmesi, CHAID algoritmasının matematiksel açıdan daha güvenilir ve yansız analizler gerçekleştirmesine imkân sağlar. Ayrıca, pearson ki-kare tekniğinin parametrik olmayan istatistiksel yöntemler arasında bulunması, CHAID algoritmasının parametrik yöntemlere özgü varsayımlar olmaksızın kolayca uygulanabilmesine olanak tanır (Kayri ve Boysan, 2007, s. 140). CHAID algoritması çoklu dallar oluşturarak ağaç yapısını genişletir ve aynı zamanda eksik veriler başa çıkma yeteneğine sahiptir. Bu özellikleri sayesinde, bilgi kaybını en aza indirerek daha ayrıntılı yorumlar elde etmemizi sağlar (Atılğan, 2011, s. 23). Ancak, çoklu bölünmeler, ağacın yapısını karmaşık hale getirerek yorumlamayı zorlaştırabilir. Bu durumları önlemek ve en uygun ağaç büyüklüğünü belirlemek için, yorumlanacak ağacın seçiminde dikkatli bir yaklaşım benimsemek gereklidir (Eygü ve Bayhan, 2020, s. 27-28).

Bilimsel araştırmalardaki kritik istatistiksel konulardan biri, odaklanılan olay üzerinde belirgin bir etkiye sahip faktörleri anlamak yanında, bu faktörlerin etkin olduğu seviyeleri belirlemektir. CHAID

analizi, bağımlı değişkenlerdeki değişimi anlamlı ölçüde etkileyen faktörleri inceleyerek, model içindeki değişkenler arasındaki etkileşimleri ve genel olarak ortak düzeydeki kombinasyonlarını belirlemeye çalışmaktadır (Kayri ve Boysan, 2007, s. 140).

3. BULGULAR

Çalışmada e-devlet kullanımına ilişkin bağımlı değişken belirlenirken; bireylerin son 12 ay içinde kamu kurum web sitesi veya mobil uygulaması üzerinden gerçekleştirdiği faaliyetlerin dağılımı göz önünde bulundurulmuştur. E-devlet kullanımını ölçmek için kullanılabilir 4 farklı bağımlı değişken mevcuttur. Tablo 1’de çalışmaya konu olan bireylerin e-devlet kullanımı ile ilişkin frekansları verilmiştir.

Tablo 1. Bireylerin Son 12 Ay İçinde Kamu Kurum Web Sitesi veya Mobil uygulaması Üzerinden Gerçekleştirdiği Faaliyetlerin Dağılımı

Değişken	Kategori	Frekans	Yüzde (%)
Resmi makamlar veya kamu hizmetleri tarafından hakkımda saklanan bilgilere eriştim (e- Devlet Kapısı (turkiye.gov.tr), e- Nabız, Hayat Eve Sığar vb. üzerinden emeklilik, sağlık, dava, tapu, bordro, trafik cezası vb. hakkında)	Evet	18013	75,6
	Hayır	5808	24,4
Kamuya açık veri tabanlarından veya kayıtlardan bilgilere eriştim	Evet	6036	25,3
	Hayır	17785	74,7
Bilgi edindim (hizmetler, yardımlar, haklar, yasalar, çalışma saatleri vb. hakkında)	Evet	12034	50,5
	Hayır	11787	49,5

Tablo 1’de yer alan verilere göre, en sık gerçekleştirilen faaliyet bilgiye erişim faaliyetidir. Bireylerin %75,6’sı, resmi makamlar veya kamu hizmetleri tarafından hakkında saklanan bilgilere erişim sağlamak için e-devlet kullanmaktadır. Bu bilgi, dijital hizmetlerin giderek daha fazla kullanıldığını ve bireylerin kendi bilgilerine erişme konusunda daha bilinçli olduğunu gösterir. Tablodaki değişkenlerin frekans dağılımları incelendiğinde en çok gerçekleştirilen faaliyetin e-devlet kullanımını açıklamada belirleyici olduğu düşünülerek bu çalışmanın bağımlı değişken olarak seçilmiştir.

Bağımsız değişkenler olarak ise; yaş, cinsiyet, eğitim, bölge ve mesleğin yanı sıra veri setinde son 3 ay içinde internet iletişim araçları kullanım sıklığına ilişkin en yüksek frekansa sahip olan, mesajlaşma (WhatsApp, Messenger, Skype, BİP, Viber, Snapchat vb.), bağımsız değişken olarak çalışmaya dâhil edilmiştir. Çalışmada incelenen bağımlı ve bağımsız değişkenlere ilişkin frekanslar Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Çalışmada İncelenen Bağımlı ve Bağımsız Değişkenlere İlişkin Frekanslar

Değişken	Kategori	Frekans	Yüzde(%)
Bilgi Eriştim	Evet	18013	75,6
	Hayır	5808	24,4
Cinsiyet	Erkek	12362	51,9
	Kadın	11459	48,1
Yaş	16-24	4320	18,1
	25-34	5448	22,9
	35-44	5781	24,3
	45-54	4371	18,3
	55-64	2886	12,1
	65-74	1015	4,3
Eğitim	Bir okul bitirmede	762	3,2
	İlkokul	6248	26,2
	Ortaokul/ilköğretim	4611	19,4
	Genel lise/ Mesleki veya Teknik lise	6350	26,7

	Yüksek Lisans /Doktora	546	2,3
	2 veya 3 Yıllık Yüksek Okul	1619	6,8
	4 Yıllık Yüksekokul veya Üniversite	3685	15,5
Bölge	TR1-İstanbul	3475	14,6
	TR2-Batı Marmara	1628	6,8
	TR3-Ege	2215	9,3
	TR4-Doğu Marmara	2303	9,7
	TR5-Batı Anadolu	2276	9,6
	TR6-Akdeniz	2221	9,3
	TR7-Orta Anadolu	1735	7,3
	TR8-Batı Karadeniz	1706	7,2
	TR9-Doğu Karadeniz	1761	7,4
	TRA-Kuzeydoğu Anadolu	1169	4,9
	TRB-Ortadoğu Anadolu	1399	5,9
	TRC-Güneydoğu Anadolu	1933	8,1
Meslek	Silahlı Kuvvetler Meslek Mensupları	195	0,8
	Yöneticiler	1010	4,2
	Profesyonel Meslek Mensupları	1961	8,2
	Teknisyenler, Teknikerler ve Yardımcı Profesyonel Meslek Mensupları	975	4,1
	Büro Hizmetlerinde Çalışan Elemanlar	729	3,1
	Hizmet ve Satış Elemanları	2133	9,0
	Nitelikli Tarım, Ormancılık ve Su Ürünleri Çalışanları	896	3,8
	Sanatkârlar ve İlgili İşlerde Çalışanlar	1927	8,1
	Tesis ve Makine Operatörleri ve Montajcılar	1555	6,5
	Nitelik Gerektirmeyen İşlerde Çalışanlar	1908	8,0
	Çalışmıyor	10532	44,2
Mesajlaşma	Evet	22740	95,5
	Hayır	1081	4,5

Lojistik regresyon analizi öncesinde söz konusu analizinin varsayımlarından biri olan değişkenler arası çoklu bağlantı sorunu incelenmiştir. Lojistik regresyon analizinde çoklu bağlantı incelesi için Tablo 3’te yer alan VIF değerinin 10’dan düşük ve tolerans değerinin 0,1’den büyük olması, bağımsız değişkenlerin birbiriyle ilişkisiz olduğu ve çoklu bağlantı sorunu olmadığını göstermektedir (Alpar, 2013, s. 638) .

Tablo 3. Çoklu Bağlantı İstatistikleri

Değişken	Tolerans	VIF
Bölge	0,978	1,023
Yaş	0,932	1,072
Cinsiyet	0,995	1,005
Eğitim durumu	0,913	1,096
Meslek	0,898	1,114
Mesajlaşma (WhatsApp, Messenger, Skype, BİP, Viber, Snapchat vb.)	0,949	1,054

Ayrıca örneklem büyüklüğü lojistik regresyon analizinde bir diğer varsayımlarından biridir. Özdamar (2015)’a göre lojistik regresyon örneklem büyüklüğünün 250, 500, 1000’li sayılar olması uygundur. Genelde örneklemdeki birim sayısının büyük olması gerektiği vurgulanmaktadır. Çalışmada, 23821 kişiye ait veriyle çalışıldığından bu varsayım sağlanmıştır.

Lojistik regresyon analizinde bağımsız değişkenlerin modelde olmadığı, sadece sabit terimin bulunduğu ilk sınıflandırma oranı Tablo 4’te verilmiştir. Bu tabloya göre, toplam gözlem sayısının %75,6’sı doğru bir şekilde sınıflandırılmıştır.

Tablo 4. Başlangıç Sınıflandırma Tablosu

Gözlem			Beklenen		
			Bilgilere eriştim		Doğru Sınıflandırma Oranı
			Hayır	Evet	
Adım 0	Bilgilere eriştim	Hayır	0	5808	0
		Evet	0	18013	100
Toplam Yüzde					75,6

Yapılan Omnibus testi sonucunda Pearson ki-kare istatistiği 5891,560 olarak hesaplanmıştır. Model uyum iyiliği için kullanılan bu değer (p<0,05) anlamlı bulunması modele eklenen değişkenlerin, bağımlı değişkenin açıklanmasına anlamlı katkı yaptığını ve -2LogL değerinde 5891,560’lık bir iyileşme elde edildiğini belirtir. Model uyum iyiliği testlerinden bir diğeri de Hosmer ve Lemeshow’dur. Bu testte ki-kare değeri 14,504 olarak elde edilmiş ve 0,05’ten büyük bir anlamlılık değerine (0,07) sahip olduğu için modelin uyumu iyi olarak değerlendirilmiştir.

Modelin uyumu hakkında bilgi veren belirlilik katsayıları; Cox ve Snell R² ve Nagelkerke R² değerleri modeldeki bağımsız değişkenlerle bağımlı değişken arasındaki varyansın yüzdesini açıklar. Her iki değer de 0 ile 1 arasında değer alır. Bu katsayı değeri, doğrusal regresyon belirlilik katsayısına kıyasla çok küçük değer alma eğilimindedir ve 0,20-0,40 arasındaki bir değer oldukça yüksek olduğu kabul edilmektedir (Aytekin, 2016, s. 64; Alpar, 2013, s. 667). Çalışmada elde edilen bu katsayılar Tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 5. Model Özeti

Step	-2 Log likelihood	Cox ve Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	20570,788	0,219	0,327

Tablo 5’te yer alan değerlere göre model uyumunun iyi düzeyde olduğu söylenebilir. Değişkenlerin modele eklenmesi ile -2LogL değeri 20570,788 olarak hesaplanmıştır.

Tablo 6, e-devlet kullanarak resmi makam veya kamu hizmetleri tarafından kişisel bilgilere erişme durumunu ne kadar iyi tahmin edebildiğinin bir göstergesidir. Buna göre model ile elde edilen tahmin ve gözlenen sınıflama arasında %79,9 uyum bulunmaktadır.

Tablo 6. Oluşturulan Modele Ait Sınıflandırma Tablosu

Gözlem			Beklenen		
			Bilgilere eriştim		Doğru Sınıflandırma Oranı
Adım 1	Bilgilere eriştim	Hayır	2178	3630	37,5
		Evet	1156	16857	93,6
Toplam Yüzde					79,9

Tablo 7’da modelde yer alan bağımsız değişkenlerin katsayı değerleri ve modele katkıları hakkında değerler mevcuttur. Buna göre e-devlet kullanarak resmi makam veya kamu hizmetleri tarafından kişisel bilgilere erişme durumunu üzerinde anlamlı etkiye sahip faktörler p≤0,05 olan değerlerdir. Bölge, yaş, cinsiyet, eğitim, internet kullanım sıklığı, internet üzerinden mesajlaşma değişkenlerinin bazı düzeyleri modele anlamlı bir katkı sağlamıştır. (*p<0,01 olarak kabul edilir)

Tablo 7. Oluşturulan Modele Ait Bağımsız Değişkenlerin İstatistik Değerleri

	B	SH	Wald	sd	p	Exp(B)	95% G.A. EXP(B)	
							Alt	Üst
Bölge(İstanbul)			682,512	11	0,000*			
Batı Marmara	-0,393	0,090	19,079	1	0,000*	0,675	0,566	0,805
Ege	-0,836	0,079	110,580	1	0,000*	0,434	0,371	0,507
Doğu Marmara	-0,466	0,081	33,364	1	0,000*	0,627	0,535	0,735
Batı Anadolu	-0,284	0,085	11,176	1	0,001	0,753	0,637	0,889
Akdeniz	-0,824	0,079	108,866	1	0,000*	0,439	0,376	0,512
Orta Anadolu	-1,362	0,080	288,965	1	0,000*	0,256	0,219	0,300
Batı Karadeniz	-0,790	0,085	86,929	1	0,000*	0,454	0,385	0,536
Doğu Karadeniz	-0,888	0,083	113,842	1	0,000*	0,412	0,350	0,484
Kuzeydoğu Anadolu	-1,530	0,090	289,016	1	0,000*	0,217	0,182	0,258
Ortadoğu Anadolu	-1,196	0,088	185,287	1	0,000*	0,302	0,255	0,359
Güneydoğu Anadolu	-1,460	0,079	344,271	1	0,000*	0,232	0,199	0,271
Yaş(65-74)			508,360	5	0,000*			
16-24	1,016	0,091	125,829	1	0,000*	2,761	2,312	3,297
25-34	1,481	0,091	263,885	1	0,000*	4,398	3,678	5,258
35-44	1,515	0,087	300,201	1	0,000*	4,551	3,834	5,402
45-54	1,074	0,086	155,791	1	0,000*	2,926	2,472	3,463
55-64	0,502	0,086	33,769	1	0,000*	1,653	1,395	1,958
Cinsiyet(Kadın)	0,752	0,036	438,269	1	0,000*	2,120	1,976	2,275
Eğitim(Bir okul bitirmede)			1544,125	6	0,000*			
İlkokul	0,890	0,094	90,111	1	0,000*	2,435	2,026	2,926
İlköğretim/Ortaokul/ Mesleki ortaokul	1,327	0,097	185,584	1	0,000*	3,769	3,114	4,561
Lise/Mesleki Lise	2,230	0,098	515,543	1	0,000*	9,304	7,675	11,279
Yüksek Lisans/Doktora	3,480	0,275	159,996	1	0,000*	32,471	18,936	55,681
2-3 Yıllık Meslek Yüksek Okulu	2,739	0,129	450,491	1	0,000*	15,467	12,011	19,918
4Yıllık Yüksekokul / Fakülte	3,030	0,119	650,720	1	0,000*	20,706	16,405	26,135
Meslek(Çalışmayan)			63,102	10	0,000*			
Silahlı kuvvetler	0,420	0,279	2,274	1	0,132	1,522	0,882	2,628
Yöneticiler	0,197	0,105	3,526	1	0,060	1,217	0,991	1,494
Profesyonel meslekler	0,340	0,101	11,317	1	0,001	1,404	1,152	1,711
Teknisyen, tekniker, yardımcı profesyonel meslekler	0,458	0,112	16,594	1	0,000*	1,581	1,268	1,970
Büro Hizmetleri	0,420	0,133	9,960	1	0,002	1,522	1,172	1,975
Hizmet ve satış elemanı	0,282	0,068	17,157	1	0,000*	1,326	1,160	1,516
Nitelikli tarım,ormancı-lık ve su ürünleri	-0,158	0,082	3,653	1	0,056	0,854	0,727	1,004
Sanatkârlar ve ilgili işler	0,204	0,067	9,231	1	0,002	1,226	1,075	1,399
Tesis, makine operatörleri ve montajcılar	0,060	0,072	0,688	1	0,407	1,062	0,922	1,223
Nitelik gerektirmeyen iş	-0,030	0,063	0,228	1	0,633	0,970	0,858	1,098
Mesaj uygulamaları(hayır)	1,222	0,078	243,575	1	0,000*	3,395	2,912	3,958
Sabit	-2,377	0,138	295,272	1	0,000*	0,093		

(*p<0,01 olarak kabul edilir)

E-devlet üzerinden kişisel bilgilere erişim oranı sıralamasında en yüksek bölgelerden olan Batı Anadolu’nun odds değeri 0,753 olarak bulunmuştur. Bu sonuca göre İstanbul’dan sonra en yüksek orana sahip bölge olan “Batı Anadolu” bölgesi illerinde yaşayan bireylerin referans kategorisi olan “İstanbul”

iline göre e-devlet üzerinden kişisel bilgilere erişimde kullanım oranı 1,33 (1/ 0,753) kat daha azdır. E-devleti kişisel bilgilere erişim için en az kullanan “Kuzey Doğu Anadolu” bölgesinde yaşayan bireylerin referans kategorisi olan “İstanbul” a göre e-devlet kullanım oranı 4,61 (1/0,217) kat daha azdır.

Bireylerin e-devlet üzerinden kişisel bilgilerine erişim durumuna ait olasılıklar yaş değişkenine göre incelendiğinde; “35-44” yaş arasındaki bireylerin en yüksek kullanım oranına sahip olduğu belirlenmiştir. Bu gruptakilerin referans kategori olan “65-74” yaş grubuna kıyasla e-devlet üzerinden kişisel bilgilere erişimi 4,55 kat daha fazladır. Yaşları “55-64” arasındaki bireyler e-devlet üzerinden kişisel bilgilere erişimde en düşük kullanım oranına sahip olup, referans kategori olan “65-74” yaş grubuna kıyasla e-devleti kişisel bilgilere erişimde kullanım 1,65 kat daha fazladır.

Cinsiyet değişkeni incelendiğinde; erkeklerin kadınlara göre e-devleti kişisel bilgilere erişimde kullanım oranının 2,12 kat daha fazla olduğunu göstermektedir. Eğitim grupları arasında e-devlet üzerinden kişisel bilgilere erişimde en düşük kullanım oranı ilkökul mezunlarına aittir. “İlkokul” mezunlarının e-devleti kişisel bilgilere erişimde kullanım olasılığı referans kategorisi olan “Bir okul bitirmeyen” bireylere göre 2,44 kat daha fazla olduğu görülmüştür. Eğitim grupları arasında e-devlet üzerinden kişisel bilgilere erişimde en yüksek kullanım oranına sahip “yüksek lisans/doktora” mezunlarının, “bir okul bitirmeyen” bireylere göre e-devlet üzerinden kişisel bilgilere erişimde kullanımı 32,47 kat daha fazla olduğu tespit edilmiştir.

Meslek değişkenine göre e-devlet kullanım durumu incelendiğinde; silahlı kuvvetler, yöneticiler, nitelikli tarım ve orman işçileri, nitelik gerektirmeyen işte çalışanlar, tesis makine operatörleri ve montaj mesleği yapan fertler için $p>0,05$ olduğundan bağımlı değişken ile arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. E-devlet üzerinden kişisel bilgilere erişimde en yüksek kullanım olasılığı sahip “teknisyenler, teknikerler ve yardımcı profesyonel” meslek mensuplarının e-devleti kişisel bilgilere erişimde kullanım olasılığı referans kategorisi olan “herhangi bir işte çalışamayan” bireylere göre 1,58 kat daha fazla olduğu görülmüştür. E-devleti kişisel bilgilere erişimde en düşük kullanım orana sahip “Sanatkârlar ve ilgili işlerde” çalışanlar e-devlet kullanım olasılığı referans kategorisi olan “herhangi bir işte çalışamayan” bireylere göre 1,22 kat daha fazla olduğu belirlenmiştir.

Mesaj uygulamalarını aktif şekilde kullananların, referans kategorisi olan kullanmayanlara göre, e-devlet kullanım olasılığı 3,39 kat daha fazladır.

Türkiye’de E-devlet kullanımını etkileyen faktörler ilk olarak lojistik regresyon analizi ile incelenmiş, sonrasında sınıflandırma amacıyla kullanılan karar ağaçları chaid algoritması uygulanarak lojistik regresyon analizi sonuçlarını zenginleştirerek, daha detaylı bir şekilde yorumlanmıştır.

CHAID algoritmasının, diğer algoritmalarından en belirgin farkı, ağaç oluşturma sürecinde ikili bölünmeler yerine çoklu bölünmeler yapabilmesidir. Karar ağacı oluşturma aşamasında CART ve QUEST gibi yöntemler her adımda veriyi iki gruba ayırırken, CHAID algoritması ise bu süreçte veriyi birden fazla gruba ayırmaktadır. Bu durum, CHAID algoritmasının daha sık ve geniş ağaç yapıları oluşturmaları sağlar, böylece analiz daha hızlı ve kolay yorumlanabilir. Bu nedenle çalışmada CHAID analizi tercih edilmiştir (Kayri ve Boysan, 2007, s. 140; Zırhlıoğlu, 2011, s. 183).

Sınıflandırma algoritmaları arasında sıklıkla kullanılan yöntemlerden birisi olan karar ağaçları, chaid algoritması ile e-devlet kullanım durumuna etki eden faktörler incelenmiştir. Analiz için IBM SPSS Statistics 21 kullanılmıştır.

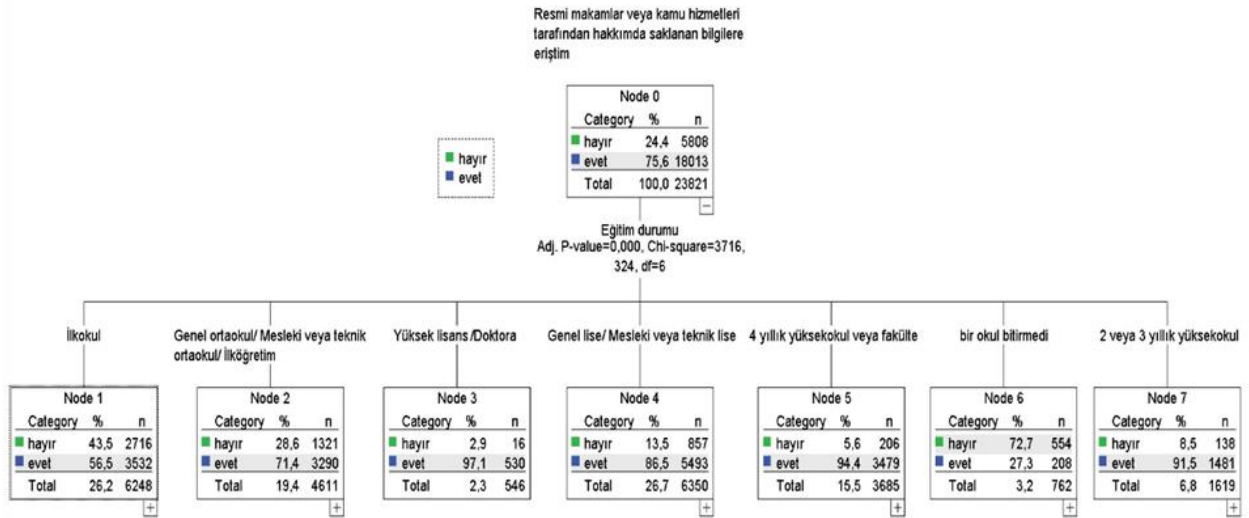
Araştırmada, "Resmi makamlar veya kamu hizmetleri tarafından kendi hakkımda saklanan bilgilere erişim" için e-devlet kullanım durumunu etkileyen faktörler, chaid algoritması kullanılarak karar ağacı metodu ile sınıflandırılmıştır.

Tablo 8. Chaid Analizi Sınıflandırma Tablosu

Gözlem	Beklenen		
	Hayır	Evet	Doğru Sınıflandırma Oranı
Hayır	2585	3223	44,5
Evet	1767	16246	90,2
Toplam Yüzde	18,3	81,7	79,1

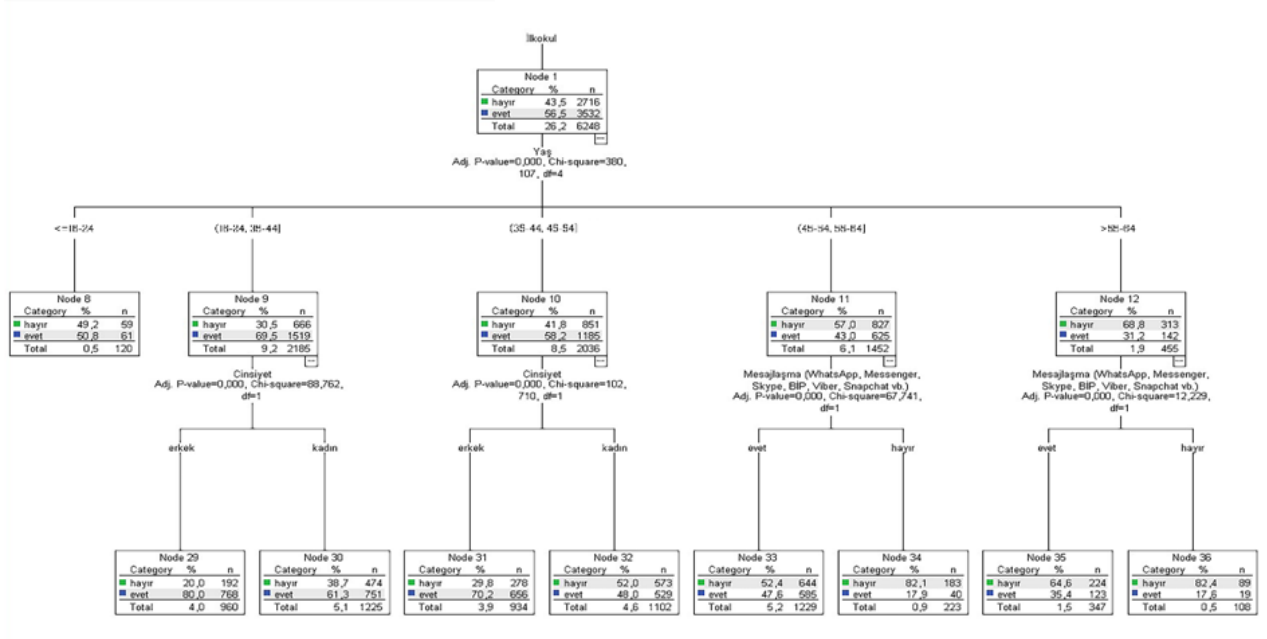
Tablo 8’de e-devletin kişisel bilgilere erişimde kullanımının karar ağacı modellerinden chaid algoritması sonuçlarına göre modelin genelinin doğru sınıflandırma oranı 79,1 olarak bulunmuştur. Diğer başarı ölçütlerinden; kesinlik değeri, modelin "evet" olarak tahmin ettiği değerlerin %83,4’ü doğru sınıflandırılmıştır. Duyarlılık değeri ise modelin "evet" sınıfını doğru tahmin etme oranı %90,2’dir.

CHAID analizine göre e-devlet üzerinden kişisel bilgilere erişim durumuna ait karar ağacı modeli 3 basamaktan oluşmaktadır. İlk dallanma, modelde en önemli bulunan eğitim durumu değişkenine göre başlamaktadır. E-devletin kişisel verileri erişimde kullanımı için, önemli bulunan eğitim seviyesi açıklayıcı değişkenine göre Şekil 1’den anlaşılabacağı üzere 7 alt grup meydana gelmiştir. Şekil 1 incelendiğinde, bir okulu bitirmeyen bireyler, %27,3 ile en düşük kullanım oranına sahipken, yüksek lisans/doktora mezunları %97,1 ile en yüksek kullanım oranına sahip eğitim düzeyidir. Bu bulgular, yüksek eğitim seviyesine sahip kişilerin e-devlet hizmetlerini daha fazla kullandığını göstermektedir. Yüksek lisans ve doktora mezunlarının neredeyse tamamını e-devlet kullandığı için herhangi bir alt düğüm oluşmamıştır.



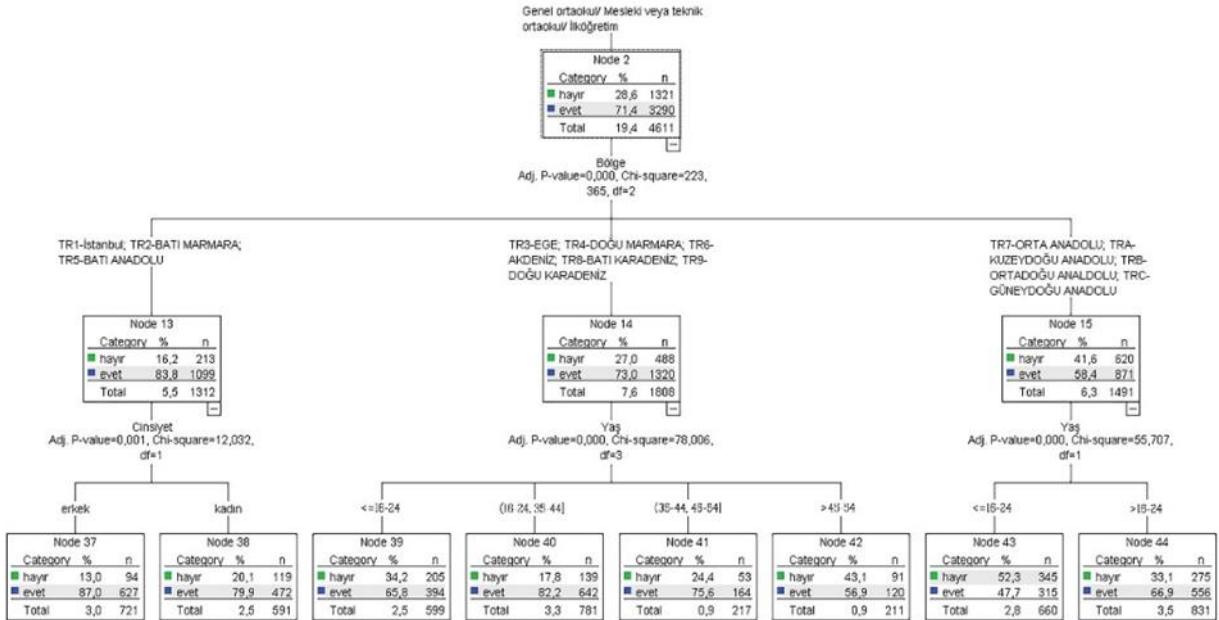
Şekil 1. E-devlet ile Kişisel Bilgilere Erişim Durumuna İlişkin CHAID Analizi Sonucu Elde Edilen Karar Ağacının Başlangıç Düğümü (Node 0)

Şekil 2 incelendiğinde, “25-44” yaş aralığındaki bireyler arasında cinsiyet öne çıkmakta ve erkekler (%80), kadınlara (%61,3) kıyasla e-devlet üzerinden kişisel bilgilere erişimi daha fazla tercih etmektedir. E-devletin kişisel bilgilere erişim için kullanımları incelendiğinde, ilkokul mezunu 45-54 yaş aralığındaki erkeklerin (%70,2), kadınlardan (%48) daha fazla kullandığı gözlemlenmiştir. 55 yaş ve üstü olan fertler e-devleti kişisel bilgilere erişimde kullanımını en iyi açıklayan değişkenin “mesajlaşma uygulamalarını kullanım” değişkeni olduğu görülmüştür. İlkokul mezunu 55 yaş ve üstü bireylerin dijital iletişim araçlarını kullanımı e-devlet hizmetlerine erişim oranlarını artırmaktadır.



Şekil 2. Eğitim Seviyesi İlkokul Olan Fertlerin E-devleti Kişisel Bilgilere Erişimde Kullanımına İlişkin Karar Düzümleri

Şekil 3’e göre; eğitim seviyesi ortaokul ve ilköğretim olan bireyler arasında “İstanbul, Batı Marmara ve Batı Anadolu” bölgesinde yaşayanların, e-devlet kullanım oranları incelendiğinde, erkeklerin (%87) kullanım oranlarının kadınlardan (%79,9) daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir.

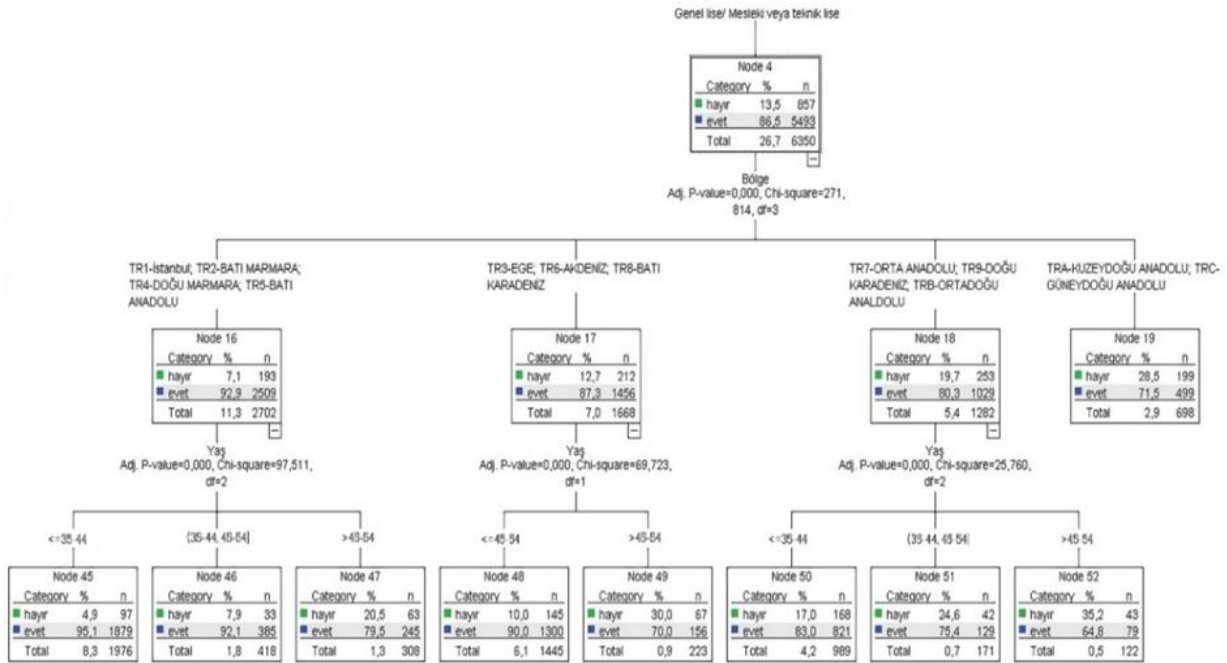


Şekil 3. Eğitim Seviyesi Ortaokul/İlköğretim Olan Fertlerin E-devleti Kişisel Bilgilere Erişimde Kullanımına İlişkin Chaid Analizi

Şekil 3’te “Ege, Doğu Marmara, Akdeniz ve Karadeniz” bölgesinde yaşayan fertlerin oluşturduğu düğüm 14’ü en iyi açıklayan değişken “yaş” olduğu gözlemlenmiştir. 25-44 yaş aralığındaki fertler %82,2 e-devlet kullanımı en yüksek yaş grubu olurken, 54 yaş üstündeki fertler %56,9 ile e-devlet

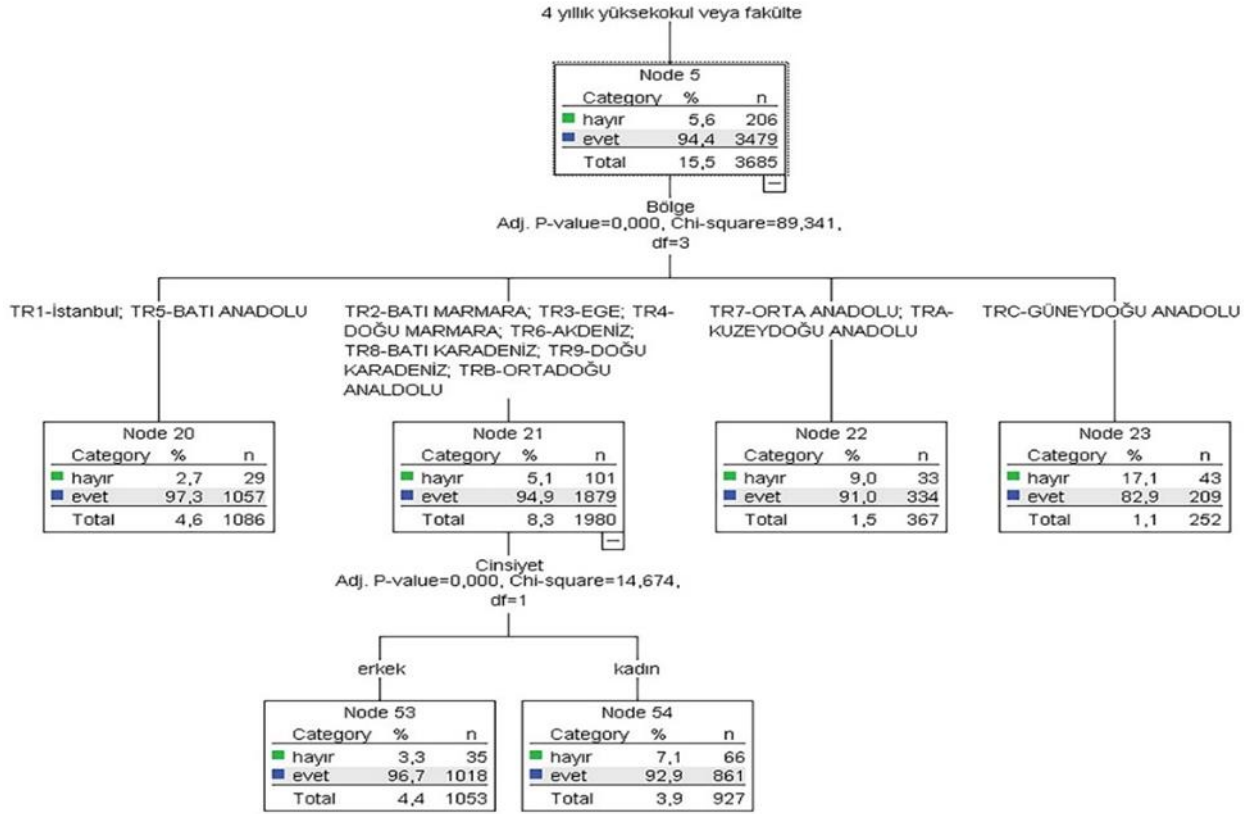
kullanımı en düşük yaş grubu olarak gözlemlenmiştir. “Ege, Doğu Marmara, Akdeniz ve Karadeniz” bölgesinde yaşayan ortaokul veya ilköğretim mezunu bireyler arasında, yaş arttıkça e-devlet üzerinden kişisel bilgilere erişim oranlarının düştüğü gözlenmektedir.

Şekil 4’e göre; İstanbul, Marmara ve Batı Anadolu bölgesinde, lise mezunu bireylerin yaş artışıyla birlikte e-devlet üzerinden kişisel bilgilere erişim oranları düşmektedir. Ege, Akdeniz, Batı Karadeniz bölgesinde yaşayan, lise mezunu 54 yaş ve altı fertlerin e-devleti kişisel bilgilere erişimde kullanım oranı %90 ile en yüksek oran olurken, 54 yaş üstü fertlerde ise bu oran %70 ile en düşük kullanım oranı olarak görülmektedir. Orta Anadolu, Doğu Karadeniz, Ortadoğu Anadolu bölgesinde yaşayan, lise mezunu 44 yaş ve altı fertlerin e-devleti kişisel bilgilere erişimi %83 ile en yüksek oran olurken, 54 yaş üstü fertlerde ise bu oran %64,8 ile en düşük kullanım oranını oluşturmaktadır. Orta Anadolu, Doğu Karadeniz, Ortadoğu Anadolu bölgesinde, lise mezunu bireylerin yaş artışıyla birlikte e-devlet üzerinden kişisel bilgilere erişim oranları düşmektedir. Kuzeydoğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu bölgesinde yaşayan lise mezunu bireyler %71,5 ile en az e-devlet kullanım oranına sahip olan bölgeler olarak dikkat çekmektedir.



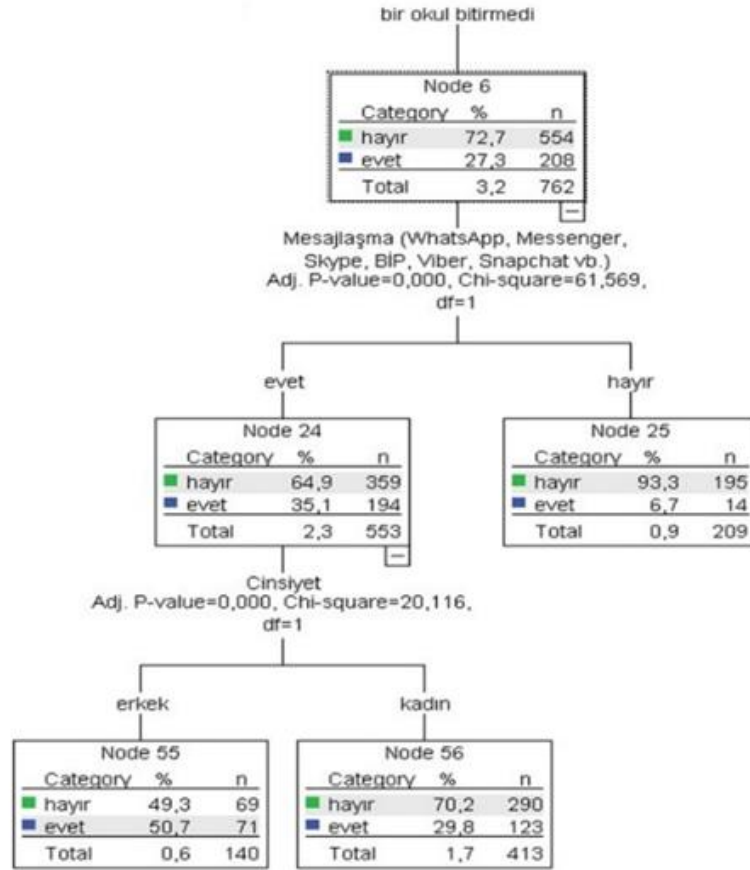
Şekil 4. Eğitim Seviyesi Lise Olan Fertlerin E-devleti Kişisel Bilgilere Erişimde Kullanımına İlişkin Chaid Analizi

Şekil 5’e göre; “İstanbul ve Batı Anadolu” bölgesinde yaşayan fertlerin %97,3’ü e-devlet üzerinden kişisel bilgilere erişim yaparken, “Güneydoğu Anadolu” bölgesinde yaşayan fertlerin %82,9’u e-devlet üzerinden kişisel bilgilere erişim yaptığı belirlenmiştir. Batıdan doğuya doğru gidildikçe, 4 yıllık yüksekokul veya fakülte mezunu bireylerin e-devlet üzerinden kişisel bilgilere erişim oranları azalmaktadır. Ancak, eğitim seviyesinin yüksek olması, bölgelerin erişim oranları arasındaki fark belirgin bir şekilde azalmaktadır. 4 yıllık yüksekokul veya fakülte mezunu bireyler arasında “Marmara, Ege, Akdeniz, Karadeniz ve Ortadoğu Anadolu” bölgesinde yaşayanların, e-devlet üzerinden kişisel bilgilere erişim oranları incelendiğinde, erkeklerin (%96,7) kullanım oranlarının kadınlardan (%92,9) daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir.



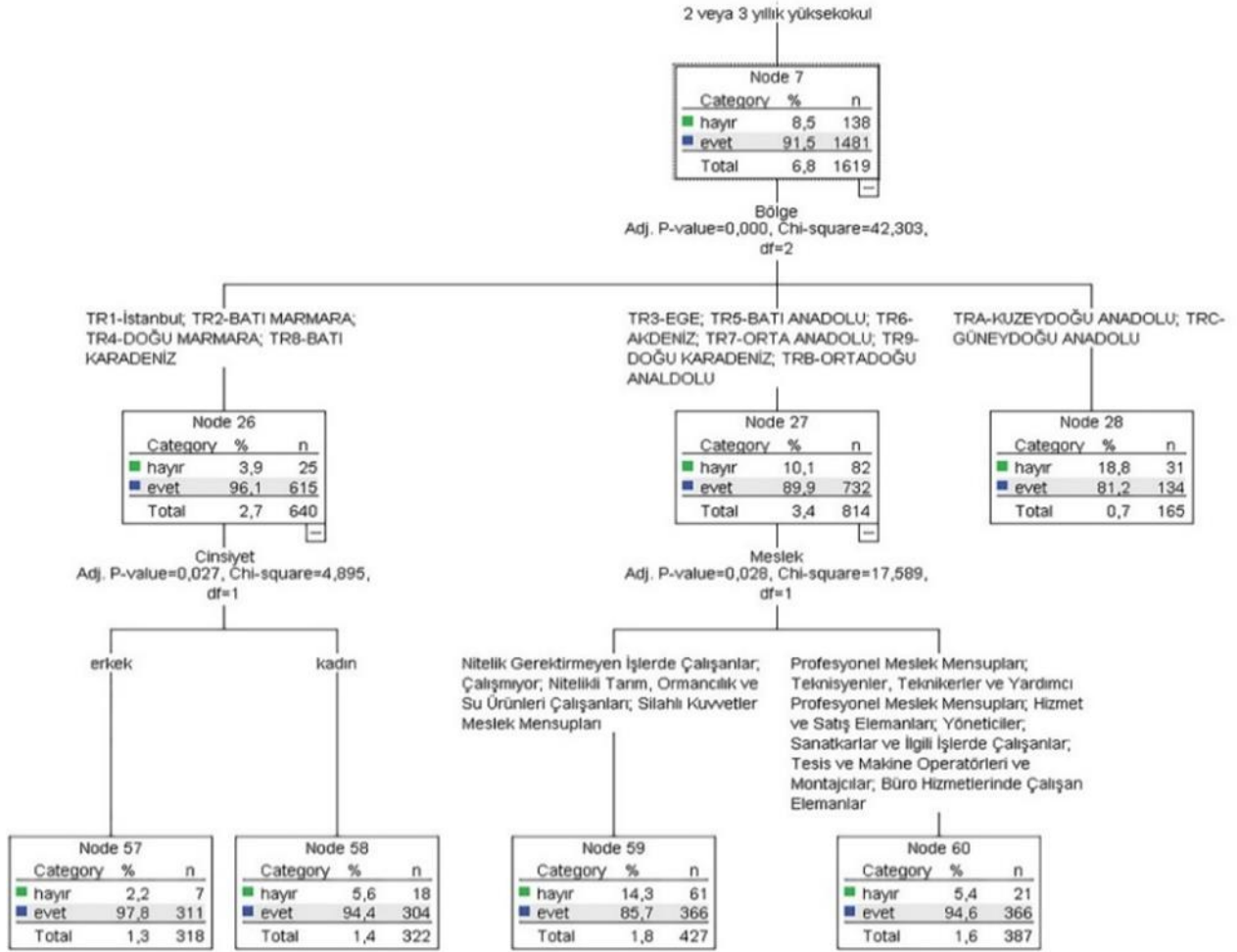
Şekil 5. Eğitim Seviyesi 4 Yıllık Yükseköğretim veya Fakülte Olan Fertlerin E-devleti Kişisel Bilgilere Erişimde Kullanımına İlişkin Chaid Analizi

Şekil 6’ya göre bir okul bitirmeyen fertlerden mesajlaşma platformu kullanan bireyler arasında erkeklerin (%50,7), kadınlara (%29,2) göre e-devlet üzerinden kişisel bilgiye erişim oranının daha yüksektir. Belirli bir eğitim seviyesi olmayan fertlerin dijital iletişim kanalları kullanımı, e-devlet kullanma eğilimi artırmaktadır ve bu kullanım oranı erkeklerde kadınlara göre belirgin bir şekilde fazladır.



Şekil 6. Eğitim Seviyesi Bir Okul Bitirmede Olan Fertlerin E-devleti Kişisel Bilgilere Erişimde Kullanımına İlişkin Chaid Analizi

Şekil 7 ye göre; “2 veya 3 yıllık yüksekokul” mezunları arasında “İstanbul, Marmara ve Batı Karadeniz” bölgelerindeki bireylerin e-devlet kullanımı cinsiyete göre incelendiğinde, erkeklerin (%97,8), kadınlardan (94,4) daha fazla kullandığı ortaya çıkmıştır.



Şekil 7. Eğitim Seviyesi 2 veya 3 yıllık Yüksek Okul Olan Fertlerin E-devleti Kişisel Bilgilere Erişimde Kullanımına İlişkin Chaid Analizi

4. SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışma, Türkiye'deki e-devlet kullanımını etkileyen çeşitli faktörleri incelemekte olup; bireylerin e-devlet hizmetlerini kullanma kararlarını belirleyen sosyo-demografik faktörler ve dijital beceriler üzerine odaklanmaktadır. Elde edilen bulgular, eğitim düzeyi, bölge, yaş, cinsiyet, meslek ve dijital iletişim araçlarının kullanım alışkanlıklarının e-devlet kullanımını önemli ölçüde etkilediğini ve bireylerin e-devlet hizmetlerini kişisel bilgilere erişim amacıyla kullanımlarının, belirli demografik ve bölgesel faktörlerle anlamlı bir şekilde ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır.

Araştırma sonuçlarına göre, özellikle eğitim düzeyi, e-devlet kullanımının etkinliğinde önemli bir etken olarak öne çıkmaktadır. Yüksek eğitim seviyesine sahip bireylerin, dijital hizmetlere ve teknolojiye olan hâkimiyetlerinin daha fazla olduğu gözlemlenmiştir. Eğitim düzeyi arttıkça, e-devlet hizmetlerini daha aktif kullanma eğiliminde oldukları belirlenmiştir. Eğitim düzeyinin e-devlet ve e-katılım üzerindeki önemli etkisi Gounopoulos vd. (2019)'nin dijital uçurumun önemini vurguladıkları; eğitim seviyesi, yaş ve vatandaşlık gibi sosyoekonomik faktörlerin, e-devlet hizmetlerinin kullanımını belirlemedeki etkisini belirttikleri çalışmalarıyla uyusmaktadır. Ayrıca, Zhang ve Zhu (2021) tarafından yapılan çalışmada kırsal ve kentsel kullanıcılar arasındaki dijital beceri farklarıyla da paralellik göstermektedir. Kırsal bölgelerde dijital okuryazarlık eksiklikleri ve altyapı sorunları nedeniyle e-devletin kabulü daha düşük seviyelerdedir. Bu bağlamda, e-devletin etkinliğini artırmak için dijital

okuryazarlık seviyelerinin artırılması ve altyapının güçlendirilmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Çalışmada bölgesel faktörlerin eğitim düzeyi gibi e-devlet kullanımında önemli bir rol oynadığı tespit edilmiştir. Özellikle, Doğu'dan Batı'ya doğru gidildikçe, e-devlet kullanım oranlarında bir artış gözlemlenmiştir. Bu durum, coğrafi farklılıkların, bireylerin dijital hizmetlere erişim ve kullanımını etkileyen önemli bir etken olduğunu göstermektedir. En yüksek e-devlet kullanım oranına sahip yaş grubu 35-44 yaş arası iken, en düşük kullanım oranları 55-64 yaş grubunda görülmüştür. E-devlet kullanımının yaşla birlikte azaldığı, özellikle ileri yaşlardaki bireylerde daha düşük kullanım oranlarının ortaya çıktığı belirlenmiştir. Bu bulgu, Gounopoulos vd. (2019) tarafından yapılan araştırmalarla örtüşmektedir.

Cinsiyetin de e-devlet kullanımında önemli bir etkiye sahip olduğu sonucuna varılmıştır. Erkeklerin, kadınlara kıyasla e-devlet hizmetlerini daha sık kullandığı belirlenmiştir. Meslek grupları açısından yapılan analizlerde ise büro hizmetleri, profesyonel meslekler ve teknisyenlik gibi meslek gruplarında e-devlet kullanım oranlarının daha yüksek olduğu, sanatkarlar ve ilgili işlerde çalışan bireylerin ise bu hizmetleri daha az kullandığı gözlemlenmiştir. Bu bulgu, mesleklerin teknolojiye adapte olma düzeyiyle doğrudan ilişkilidir. Alkan ve Ünver (2020) de bireylerin cinsiyet, eğitim seviyesi, meslek ve diğer demografik faktörler gibi değişkenlerin e-devlet kullanımını etkileyen kritik faktörler olduğunu vurgulamaktadır. Bu, e-devletin benimsenmesinde yalnızca teknolojik altyapının değil, aynı zamanda bireysel özelliklerin de önemli bir rol oynadığını gösterir. Ayrıca, kullanıcı memnuniyetini ve e-devlet uygulamalarının yaygın kabulünü artırmanın, vatandaşların teknolojiye olan güvenini artırmakla doğrudan ilişkili olduğu ifade edilmiştir.

Bireylerin dijital iletişim araçlarını aktif şekilde kullanma eğiliminde olmalarının, e-devlet kullanımını artırıcı bir etki yaptığı ortaya çıkmıştır. Özellikle mesajlaşma uygulamalarını düzenli kullanan bireyler, e-devlet hizmetlerini de daha etkin bir şekilde kullanmaktadır. Bu durum, dijital okuryazarlığın ve dijital platformlar arasındaki etkileşimin, e-devlet kullanımını olumlu yönde etkilediğini göstermektedir.

Sonuç olarak, dijital okuryazarlık becerilerinin artırılması, e-devlet kullanımını teşvik etmek için kritik bir unsurdur. Bu amaçla, etkileşimli eğitim materyalleri ve çevrimiçi eğitimler, kullanıcıların dijital dünyaya uyum sağlamalarını kolaylaştırabilir. Ayrıca, e-devlet platformlarının daha kullanıcı dostu ve erişilebilir hale getirilmesi, kullanıcıların bilgiye hızlı ve etkili bir şekilde ulaşmalarını sağlayacaktır. Bu öneriler, e-devlet hizmetlerinin daha geniş bir kullanıcı kitlesi tarafından benimsenmesini ve etkin bir şekilde kullanılmasını sağlamak için önemlidir.

Chaid analizi sonuçları, e-devlet kullanımını etkileyen en önemli faktörlerin eğitim, bölge ve yaş olduğunu ortaya koymuştur. Her eğitim seviyesi için bu değişkenlerin, e-devlet kullanımını etkileyen ana unsurlar olduğunu ve bölgesel, yaşa dayalı farklılıkların önemli rol oynadığını vurgulamaktadır. Bu bulgular, e-devlet kullanımını artırmaya yönelik stratejiler geliştirilirken, bölgesel, yaş ve eğitim düzeyine dayalı hedeflenmiş yaklaşımların önemini ortaya koymaktadır.

Çabuk vd. (2017) tarafından yapılan çalışma, teknoloji kabul modeli (TAM) ile e-devlet sistemlerinin kullanıcılar tarafından benimsenmesinde kişisel faktörlerin önemli bir rol oynadığını ortaya koymaktadır. Özellikle demografik özelliklerin ve kişilik faktörlerinin, e-devlet sistemlerine olan davranışsal niyet üzerindeki etkileri bulgularla desteklenmiştir. E-devletin etkinliğini artırma konusunda, kullanıcıların teknolojiye olan algılarını ve güvenini geliştirme gerekliliği, bu çalışma ile paralel olarak literatürde pek çok araştırmacı tarafından vurgulanmaktadır (Kurfalı vd., 2017).

Simionescu vd. (2024) çalışmasında, Avrupa Birliği ülkelerinde e-devletin sürdürülebilir kalkınma hedeflerine olan katkısı ele alınmıştır. Bu çalışma, e-devletin sadece kamu hizmetlerinin

dijitalleşmesini sağlamakla kalmadığını, aynı zamanda çevresel sürdürülebilirlik ve kaynakların verimli kullanımını da teşvik ettiğini belirtmektedir. Bu perspektif, Ameen vd. (2024) tarafından yapılan çalışmanın bulguları ile desteklenmektedir. E-devletin etkinliğinin sadece teknolojik altyapı ile değil, aynı zamanda vatandaşların memnuniyeti ve yönetim kalitesiyle doğrudan ilişkili olduğu, dijital yönetim süreçlerinin başarısını belirleyen kritik faktörler arasında yer almaktadır.

Sonuç olarak, bu bulgular, e-devletin etkinliğini değerlendiren literatürle uyumlu bir şekilde, e-devlet sistemlerinin benimsenmesinin yalnızca teknolojik faktörlere dayalı olmadığını, aynı zamanda bireylerin demografik ve kişisel özellikleri, güven algıları, dijital okuryazarlık seviyeleri ve yönetim kalitesine de bağlı olduğunu göstermektedir. Dijital yönetişimin başarısı, her bir bireyin farklı ihtiyaçlarına hitap edecek şekilde özelleştirilmiş politikalara ve stratejilere dayalı olmalıdır.

Literatürde Türkiye genelinde e-devlet kullanımını etkileyen faktörlerle ilgili kapsamlı bir çalışmanın eksikliği, bu araştırmayı yenilikçi ve katkı sağlayıcı bir çalışma haline getirmektedir. Gelecekte yapılacak benzer çalışmalar, bu bulgulara dayanarak daha derinlemesine analizler ve politika önerileri sunabilir, böylece e-devlet hizmetlerinin yaygınlaşmasına ve etkili kullanımına katkı sağlayabilir.

Etik Beyan

“Türkiye’de E-Devlet Kullanımının Lojistik Regresyon ve Chaid Analizi İle İncelenmesi” başlıklı çalışmanın yazılması ve yayınlanması süreçlerinde Araştırma ve Yayın Etiği kurallarına riayet edilmiş ve çalışma için elde edilen verilerde herhangi bir tahrifat yapılmamıştır. Çalışma için etik kurul izni gerekmemektedir.

Katkı Oranı Beyanı

Çalışmadaki yazarların tümü çalışmanın yazılmasından taslağın oluşturulmasına kadar tüm süreçlere katkı yapmış ve nihai halini okuyarak onaylamıştır.

Çatışma Beyanı

Yapılan bu çalışma gerek bireysel gerekse kurumsal/örgütsel herhangi bir çıkar çatışmasına yol açmamıştır.

KAYNAKÇA

- Abramson, M. A., ve Morin, T. L. (2003). *E-government* . Rowman ve Littlefield.
- Agresti, A. (2003). *Categorical Data Analysis* (Third Edition b.). John Wiley ve Sons.
- Alan, A. (2021). E-devlet kapısı: Kullanılabilirlik ve Güven Analizi İçin Bir Kullanıcı Çalışması. *The Turkish Online Journal of Design Art and Communication*, 11 (2), 347-359.
- Alkan, Ö., ve Ünver, Ş. (2020). Türkiye’de E-Devlet Hizmetlerinin Kullanımını Etkileyen Faktörlerin Analizi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 34(4).
- Alpar, R. (2013). *Çok değişkenli istatistiksel yöntemler* (3.Baskı b.). Ankara: Detay Yayıncılık.
- Alsaad, A., Alkhawaldeh, A., Elrehail, H., ve Almomani, R. (2024). Linking E-Government Development and Quality of Governance to Trust in Government: Evidence from OECD Member Countries . *Transforming Government: People, Process and Policy*, 18(4), 575-593.

- Budak, D. & Tunalı, D. (2025). Türkiye’de E-Devlet Kullanımının Lojistik Regresyon ve Chaid Analizi ile İncelenmesi. *KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 27(48): 499-523.
- Ameen, A. K., Kadir, D. H., Abdullah, D. A., Maolood, I. Y., ve Khidir, H. A. (2024). Assessing E-government Effectiveness: A Structural Equation Modeling Approach. *Aro-The Scientific Journal of Koya University*, 12(2), 52-60.
- Atılğan, E. (2011). Karayollarında Meydana Gelen Trafik Kazalarının Karar Ağaçları ve birliktelik analizi ile incelenmesi. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. Ankara: Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimler Enstitüsü.
- Aytekin, A. (2016). Anadolu Üniversitesi Öyp Araştırma Görevlilerinin Memnuniyetinin İncelenmesi. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Çabuk, S., Zeren, D., ve Gökdağlı, N. (2017). E-Devlet Sistemine Adaptasyonun Teknoloji Kabul Modeliyle Araştırılması. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 26(3), 140-154.
- Çakır, F. (2019). Sosyal Bilimler İçin Parametrik Veri Analizi. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Çelik, K., ve Orhan, M. (2021). E-Devlet Kapısını Kullanmayı Etkileyen Faktörlerin Araştırılması. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*(31), 212-222.
- Çevikbaş, R. (2009). Türkiye’de E-Devlet ve E-İmza Altyapısı Uygulamaları . *Türk İdare Dergisi*(463-464), 71-92.
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G., ve Büyüköztürk, Ş. (2021). *Sosyal Bilimlerde Çok Değişkenli İstatistik Spss ve Lisrel Uygulamaları*. (6.baskı b.). Ankara: Pegem Akademi.
- Demir, O. (2018). Vatandaşların E-Devlet Kullanımını Etkileyen Faktörler Üzerine Bir Araştırma. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. . Sakarya: Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Demirel, D. (2006). E-Devlet ve Dünya Örnekleri. *Sayıştay Dergisi*(61), 83-117.
- Demirhoca, Ü. (2022). Türkiye’nin E-devlet Politikası. *Yayınlanmamış Doktora Tezi*. Denizli: Pamukkale Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Eren, V., ve Durna, U. (2005). Kamu Hizmetlerinin Daha İyi Görülebilmesi İçin Alternatif Bir Yönetim Yaklaşımı: Elektronik Devlet. *İstanbul Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fak. Dergisi*,(32), 139-166.
- Eygü, H., ve Bayhan, Y. (2020). *Karar Ağaçları İle Sınıflandırma: Chaid Algoritması Teori ve Bir Uygulama*. Bursa: Ekin Basım Yayın Dağıtım.
- Gounopoulos, E., Kontogiannis, S., Kazanidis, İ., ve Valsamidis, S. (2019). The Impact of the Digital Divide on the Adoption of e-Government in Greece. *KnE Social Sciences*, 401-411.
- Gürses, F. (2016). Türkiye’de Yeren Yönetimlerde Yöneticiler ve Vatandaşlar Perspektifinden E-Devlet’in Benimsenmesi: Bursa Büyükşehir Belediyesi Örneği. *Yayınlanmamış Doktora Tezi* . Bursa: Uludağ Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Gürsoy, T. (2009). *Veri Madenciliği ve Bilgi Keşfi*. Ankara: Pegem Akademi.
- Güzeller, C. (2016). *Herkes İçin Çok Değişkenli İstatistik* (1.Baskı b.). Ankara: Maya Akademi Yayın ve Eğitim Danışmanlık.
- Hosmer, D. W., ve Lemeshow, S. (2000). *Applied logistic regression 2nd Ed*. New York: John Wiley Sons.
- İnce, M. (2001). *E-Devlet: Kamu Hizmetlerinin Sunulmasında Yeni İmkânlar*. Ankara: DPT Yayını.

- Budak, D. & Tunalı, D. (2025). Türkiye’de E-Devlet Kullanımının Lojistik Regresyon ve Chaid Analizi ile İncelenmesi. *KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 27(48): 499-523.
- Karagöz, Y. (2016). *SPSS ve AMOS 23 Uygulamalı İstatistiksel Analizler*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık Eğitim Danışmanlık.
- Kass, G. (1980). An Exploratory Tecnique For Investigating Large Quantaties Of Categorical Data. *Journal of the Royal Statistical Society.*, 29, 119-127.
- Kayri, M., ve Boysan, M. (2007).). Araştırmalarda Chaid Analizinin Kullanımı ve Baş Etme Stratejileri İle İlgili Bir Uygulama,. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi.*, 40(2), 133-149.
- Kırçova, İ. (2003). *E-Devlet Uygulamaları ve Ekonomiye Etkileri*. İstanbul: İstanbul Ticaret Odası Yayınları.
- Kurfalı, M., Arifoğlu, A., Tokdemir, G., ve Paçin, Y. (2017). Adoption Of E-Government Services İn Turkey. *Computers in Human Behavior*, 66, 168-178.
- Özdamar, K. (2015). *Paket Programlar İle İstatistiksel Veri Analizi-1*. Ankara: Nisan Kitapevi.
- Simionescu, M., Radulescu, M., ve Cifuentes-Faura, J. (2024). The Role of Natural Resources Rents and E-government in Achieving Sustainable Development in the European Union 97, 105278. *Resources Policy*.
- Tabachnick, B., ve Fidell, L. (2013). *Using Multivariate Statistics* (6 th ed. b.). Boston: MA: Pearson Education.
- Tatlıdıl, H. (2002). *Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Analiz*. Ankara: Ziraat Matbacılık.
- TÜİK. (2022). *Hanehalkı Bilişim Teknolojileri Kullanım İstatistikleri Mikro Veri Seti*.
- Zhang, B., ve Zhu, Y. (2021). Comparing attitudes towards adoption of e-government between urban users and rural users: an empirical study in Chongqing municipality, China. *Behaviour ve Information Technology*, 40(11), 1154-1168.
- Zırhlıoğlu, G. (2011). Internet bağımlılığının CHAID analizi ile incelenmesi: Van ili örneği. *Journal of Measurement and Evaluation in Education and Psychology*, 2(2), 182-190.

Extended Abstract

Examining E-government Use in Turkey with Logistic Regression and Chaid Analysis

The main purpose of this study is to examine the factors affecting individuals' use of personal information access through e-government in Turkey using logistic regression analysis and CHAID (Chi-squared Automatic Interaction Detection) algorithm, and to provide detailed interpretation of the obtained results.

The study utilizes the microdata set from the Household Information Technologies Usage Survey conducted by TURKSTAT in 2022. In the study, the dependent variable is the use of e-government, specifically accessing information stored about individuals by official authorities or public services (such as retirement, health, legal cases, land registry, payroll, traffic fines, etc., via e-Government Portal (turkiye.gov.tr), e-Nabız, Hayat Eve Sığar, etc.). Independent variables include age, gender, education, region, and occupation, as well as the highest frequency of internet communication tools usage in the last three months within the dataset, specifically messaging (WhatsApp, Messenger, Skype, BIP, Viber, Snapchat, etc.). Factors affecting the use of e-government in Turkey were first examined using logistic regression analysis. Subsequently, CHAID (Chi-squared Automatic Interaction Detection) algorithm, a decision tree method used for classification purposes, was applied to enrich the results of the logistic regression analysis and provide a more detailed interpretation.

Individuals living in the “Northeast Anatolia” region, the reference category being “Istanbul,” use e-government for personal information access at a rate 4.61 (1/0.217) times lower. When examining the probabilities of individuals accessing their personal information via e-government by age variable, those aged “35-44” have the highest usage rate. The gender variable shows that men are 2.12 times more likely to use e-government for accessing personal information compared to women. Among education groups, individuals with “Master’s/PhD” degrees have the highest usage rate of e-government for accessing personal information, being 32.47 times more likely to use e-government compared to those with “no formal education.” The occupational group “technicians, technologists, and associate professionals” has the highest probability of using e-government for personal information access, being 1.58 times more likely compared to the reference category “unemployed individuals.” The occupational group “craft and related trades workers,” who have the lowest usage rate of e-government for personal information access, are still 1.22 times more likely to use e-government compared to the reference category “unemployed individuals.” Those who actively use messaging applications are 3.39 times more likely to use e-government compared to the reference category of non-users.

Factors affecting the use of e-government in Turkey were first examined using logistic regression analysis. Subsequently, CHAID (Chi-squared Automatic Interaction Detection) algorithm, a decision tree method used for classification purposes, was applied to enrich the results of the logistic regression analysis and provide a more detailed interpretation. According to the CHAID analysis results, the top three variables most affecting e-government usage are education, region, and age.

The analyses revealed that individuals with higher education levels use e-government services more actively and effectively, demonstrating greater proficiency in technology and skills in utilizing digital services. Regarding the regional variable, it was found that as one moves from East to West, the usage of e-government increases. These results indicate that regional distributions have a significant impact on e-government usage. The rate of e-government usage decreases with increasing age. There is a significant relationship between e-government usage and gender, showing that gender plays an important role. When examining e-government usage results by occupational groups, it was observed that usage rates are generally higher in office services, professional occupational groups, and technicians, whereas artisans and those working in related jobs have the lowest e-government usage rates.

The widespread use of digital communication tools and their frequent use in daily life suggest that they can positively impact the use of e-government services. According to the CHAID analysis results, the top three variables most affecting e-government usage are education, region, and age. When examining the variables affecting e-government usage for all education levels, the nodes were mostly weighted by region, age, and gender. To increase e-government usage, strategies should be developed that take into account regional, age, and educational differences.
