

ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME YÖNTEMLERİNDEN TOPSİS İLE AB ÜLKELERİNİN E-DEVLET PERFORMANSLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

Seda ÇANKAYA KURNAZ*

Öz

Çağın en önemli dönüşüm süreçlerinden birini getiren dijital teknolojilerin, tüm sektörlerde olduğu gibi kamu yönetimi üzerinde de etkisi gün geçtikçe artmaktadır. Her ülkenin kendi dinamiklerine göre yürüttüğü dijital dönüşüm sürecinde Avrupa Birliği (AB) ülkeleri arasında önemli farklılıklar söz konusudur. Avrupa Komisyonu 2030 yılına kadar dijital dönüşümünün sağlanması konusunda ortaya koyduğu politika ve stratejiler doğrultusunda ülkelerin dijital gelişimini teşvik etmektedir. Bu çalışma, 2016-2022 yılları AB üyesi ülkelerin E-devlet gelişimini belirleyen kriterler çerçevesinde Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemlerinden olan TOPSİS ile değerlendirip karşılaştırma yapmak amacı doğrultusunda hazırlanmıştır. Çalışma kapsamında 2016-2022 yılları arasında AB ülkelerinin E-devlet gelişimleri; BM E-devlet Gelişmişlik Endeksi, BM E-Katılım Endeksi, Eurostat bireylerin web siteleri aracılığı ile gerçekleştirdikleri E-devlet faaliyetleri ve Dünya Bankasının bireylerin internet kullanımına ilişkin istatistikleri olmak üzere dört kriter çerçevesinde değerlendirilmiştir. Araştırma sonuçları; Finlandiya, Danimarka ve İsveç gibi Kuzey Avrupa ülkelerinin E-devlet gelişimi açısından en yüksek performansı sergilediğini; Romanya, Bulgaristan ve Polonya gibi bazı ülkelerin ise sıralamalarının oldukça düşük olduğunu göstermiştir. Elde edilen bulgular, dijital dönüşümün kaçınılmaz olduğu ve ülkelerin her geçen gün yeni gelişmeleri yönetimlerine adapte ettiği günümüzde, AB'nin ülkeler arasındaki dijital dengesizlikleri gidermek için dijitalleşme politikalarını yeniden gözden geçirmesi ve düşük performans gösteren ülkelere yönelik destek ve stratejileri artırması gerektiğini açıkça ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: AB, E-devlet, E-devlet Performansı, Politika, TOPSİS.

Jel Kodu: H83, J68, R28, O52.

Comparison of E-Government Performance of EU Countries with TOPSİS, A Multi-Criteria Decision Making Methods

Abstract

Digital technologies, which bring one of the most important transformation processes of the age, are increasingly affecting public administration as well as all sectors. There are significant differences between European Countries (EU) the European Commission encourages the digital development of countries in line with the policies and strategies it has put forward to ensure digital transformation by 2030. The aim of this study is to evaluate and compare the E-government development of EU member countries between 2016-2022 within the framework of the determined criteria with TOPSİS, which is a Multi-Criteria Decision-Making method (MCDM). Within the scope of the study, the e-government developments of EU countries between 2016 and 2022 were evaluated within the framework of four criteria: the UN E-government Development Index, the UN E-Participation Index, Eurostat's e-government activities carried out by individuals through their websites, and the World Bank's statistics on individuals' internet use. The research results showed that Northern European countries such as Finland, Denmark and Sweden showed the highest performance in terms of E-government development, while some countries such as Romania, Bulgaria and Poland had very low rankings. The findings clearly reveal that, in today's world where digital transformation is inevitable and countries adapt new developments to their management every day, the EU should reconsider its digitalization policies and increase support and strategies for low-performing countries in order to eliminate digital imbalances among countries.

Keywords: EU, E-government, E-government Performance, Policy, TOPSİS.

Jel Code: H83, J68, R28, O52.

* Öğr. Gör. Dr., Selçuk Üniversitesi, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Bölümü, sedacankaya@selcuk.edu.tr, <https://orcid.org/my-orcid?orcid=0000-0001-6977-300X>

1.Giriş

Avrupa Birliği (AB), 24 farklı resmi dil konuşan 2024 yılı rakamlarına göre 449,2 milyon nüfusa sahip 27 farklı ülkeden oluşmaktadır. Büyük nüfusu, etnik, kültürel ve dilsel çeşitliliği, AB içinde önemli miktarda siyasi enerji tüketen önemli zorluklara yol açmaktadır. AB, insan haklarından ulaşım, eğitimden göçe, turizmden ticarete kadar uzanan birçok farklı politika alanında aktiftir (Zaimes, 2012). Her ne kadar AB, çok sayıda konuda politikalar, kurallar ve yeni prosedürler geliştirse de söz konusu alanlarda ortak bir standardı geliştirebildiğini söylemek oldukça güçtür (Çankaya-Kurnaz & Kurnaz, 2022, ss. 68-86). Tüm bu politika alanlarını 27 üye ülke üzerinde kontrol etme ve aynı gelişmişlik seviyesine ulaşmasına öncülük etme çeşitli stratejilere dayanmaktadır. Çağın bir gereği haline gelen ve kontrol edilemez bir şekilde gelişen dijital teknolojiler, AB'nin politika üretmesini zorunlu kılan alanlardan bir diğeridir. Yönetimler, çağın önemli bir gerekliliği haline gelen bu dijital dönüşümün potansiyelinden giderek daha fazla faydalanma konusunda stratejiler ve politikalar geliştirmektedir (Parisopoulos vd., 2007).

Çalışma kapsamında değerlendirilen AB'nin E-devlet politikası, Eylem Planlarına dayanmaktadır. Üye devletler Eylem Planlarıyla E-devlet üzerinde kamu hizmetlerinin sunumu ve tüm vatandaşların kamu sektörü bilgilerine erişiminin artırılması için belirlenen hedeflere ulaşmak üzere bağlayıcı bir anlaşmaya sahiptir. AB, Eylem Planlarının tüm Avrupa için E-devletin geliştirilmesine, kamu yönetimlerinin modernize edilmesine ve yeniden düzenlenmesine yardımcı olacağını düşünmektedir. (Centeno vd., 2005; Nogueras-Iso vd., 2004). Bu alandaki yenilikçi gelişmelerin hızlandırılması için Avrupa Komisyonu önemli miktarda fon sağlamıştır (Wimmer, 2002). AB modernizasyon sürecinin önemli eğilimlerinden biri olan E-devlet, kullanılabilirliğin, etkinliğin, şeffaflığın ve hesap verebilirliğin artırılması anlamında hükümetin dönüşümüne giden etkili yollardan biridir. Aynı zamanda daha iyi, daha ucuz ve daha hızlı hizmetler sunmanın ve vatandaşların kamu karar alma süreçlerine katılımını geliştirmenin olası seçeneklerinden biridir (Vavrek & Ardielli, 2018, s.1).

Bu temel zeminden hareketle çalışmanın amacı, 2016-2022 yılları arasında AB üyesi ülkelerin E-devlet performanslarını belirlenen dört kriter çerçevesinde Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemlerinden olan TOPSİS ile analiz etmektir. Alan yazını incelendiğinde dijital dönüşümün sektörler üzerinde etkisini, ülkelerin E-devlet gelişimini ve performansını değerlendiren çalışmalar hayli fazladır. Ancak AB ülkelerinin E-devlet gelişimini TOPSİS yöntemi ile inceleyen güncel çalışmalar oldukça azdır. Bu kapsamda, Vavrek ve Ardielli (2018) çalışmalarında AB ülkelerinin yalnızca 2013 ve 2015 yıllarında Avrupa Komisyonu, Eurostat ve Birleşmiş Milletlerinin yayınladıkları raporları referans alarak TOPSİS yöntemini uygulamışlardır. Çalışmanın konusuna doğrudan temas güncel ve kapsamlı bir araştırmanın olmaması çalışmanın önemini artırmaktadır. Bu araştırma, bir taraftan TOPSİS yönteminin uygulamalarına ve temel özelliklerine ilişkin genel bir bilgi sunarken; diğer taraftan bu yöntemin son yıllarda kamu yönetimi alanında en fazla üzerinde durulan konulardan biri olan E-devlet ekseninde değerlendirilmesiyle alana farklı bir bakış açısı kazandırmaktadır.

Literatürdeki bu boşluğu doldurmaya katkı sağlamak amacı doğrultusunda, çalışmada TOPSİS yöntemiyle belirlenen dört kriter kapsamında AB ülkelerinin E-devlet performansları değerlendirilmiştir. Bu çerçeveden yola çıkarak çalışmaya yön veren araştırma soruları şunlardır:

- AB'nin E- devlet gelişimine yön veren politikalar nelerdir?
- TOPSİS yöntemi ile yapılan analizde AB'de E-devlet gelişiminde öne çıkan ülkeler nelerdir?
- TOPSİS yöntemi ile yapılan analizde AB'de E-devlet konusunda daha fazla gelişim göstermesi gereken ülkeler nelerdir?
- TOPSİS AB ülkelerinin E-devlet performanslarını incelemeye etkili bir yöntem midir?

Bu çalışma sayesinde alan yazınında yaygın olarak kullanılan bir yöntem aracılığı ile AB ülkelerinin E-devlet performansları karşılaştırmalı bir şekilde analiz edilecek ve araştırmacılara somut bir referans kaynağı sunulacaktır.

Literatür Taraması

ÇKKV yöntemleri arasında kullanımı kolay, basit ve anlaşılır olması nedeniyle en çok tercih edilen tekniklerden biri olan TOPSİS, araştırmacıların gerçekçi ve tarafsız sonuçlar elde etmelerine olanak sağlamaktadır. Alan yazınında TOPSİS yöntemini kullanarak karmaşık karar verme süreçlerinde farklı alternatifleri ve kriterleri değerlendiren pek çok araştırma bulunmaktadır. TOPSİS yöntemine literatürde gösterilen bu ilgili, yöntemin geçerliliği konusunda yeni çalışma yapacak araştırmacıları ikna etmektedir. Bu kapsamda Andreea vd. (2014), Orta ve Doğu Avrupa ülkelerinin doğrudan yabancı yatırımlar açısından çekicilik derecesini ölçme amacı doğrultusunda altyapı, kurumların kalitesi, işgücü piyasası ve vergiler olmak üzere belirledikleri kriterleri TOPSİS yöntemini kullanarak değerlendirmişlerdir. Elde edilen sonuçlar, Estonya'nın yatırımlar açısından en çok dikkat çeken ülke olduğunu göstermiştir. Başka bir çalışmada Ardielli ve Halaskova (2015), TOPSİS yöntemini kullanarak AB üyesi ülkelerin 2013 yılındaki EGDI (E-Government Development Indeks) değerleri üzerinden performans sıralaması yapmışlardır. Çalışmada tespit edilen sonuçlara göre en gelişmiş E-devlet performansına sahip olan ülkelerin Estonya, Finlandiya ve İsveç olduğu; E-devlet performansı açısından en son sırada yer alan ülkelerin ise Romanya, Bulgaristan ve Hırvatistan olduğu ortaya konulmuştur. Ardielli ve Vavrek (2018) tarafından yapılan bir diğer çalışmada 2015 yılında 28 AB ülkesinin E-devlet gelişimini çeşitli göstergeler üzerinden ele alarak TOPSİS yöntemi ile değerlendirmiştir. Araştırmada Finlandiya, İsveç, Danimarka ve Hollanda en iyi E-devlet gelişimine sahip olan ülkeler olarak tespit edilmiştir. Romanya, Bulgaristan ve Güney Kıbrıs Rum Yönetimi (GKRY) ise en az E-devlet gelişimine sahip olan ülkeler olarak ortaya konulmuştur. TOPSİS ve VİKOR yöntemi kullanılarak turizm alanına yapılan bir çalışmada Bagheri vd. (2018), İran'daki şehirlerin turizm altyapısını değerlendirmişlerdir. Çalışmada İran turizm altyapısı açısından en iyi koşullara sahip olan ilin Tahran olduğu, İlam'ın ise sıralamada en altta yer aldığı tespit edilmiştir. Ardielli (2019) bir diğer araştırmasında 2007–2017 yılları arasında AB ülkelerindeki iyi yönetim gelişiminin değerlendirilmesi amacıyla Dünya Bankası tarafından izlenen Küresel Yönetişim Göstergelerini TOPSİS yöntemi ile analiz etmişlerdir. Çalışma kapsamında özellikle İskandinav ülkelerinin (Finlandiya, İsveç ve Danimarka) iyi yönetimde uzun vadede başarılı oldukları tespit edilmiştir. Romanya, Bulgaristan ve Yunanistan'ın ise iyi yönetim açısından oldukça geride oldukları tespit edilmiştir. Bir diğer çalışmada Saçak vd. (2019), Türkiye'nin dijital dönüşüm yol haritasında yer alan stratejileri TOPSİS yöntemi ile sıralamışlardır. Toplamda 7 kriter, 18 stratejinin bulunduğu analizin sonucunda en önemli stratejinin eğitimcilere dijital yetkinliklerin kazandırılması olduğu tespit edilmiştir. Bir başka çalışmada Derse ve Yontar (2020), belirlenen kriterler doğrultusunda en uygun yenilenebilir enerji kaynağının seçilmesi amacı ile TOPSİS yöntemini kullanmışlardır. Çalışmada, yenilenebilir enerji kaynaklarından rüzgâr enerjisi, güneş enerjisi, biyokütle enerjisi, hidrojen enerjisi, dalga enerjisi, hidroelektrik enerjisi ve jeotermal enerji değerlendirmeye alınmıştır. Bu kaynakların karşılaştırılmasında maliyet, verimlilik, iş imkânı, elde edilebilirlik miktarı, devlet teşvikleri, sosyal kabul edilebilirlik, teknolojik olgunluk, hizmet ömrü, arıza / kaza riskinin düşüklüğü, arazi ihtiyacı değerlendirme kriteri olarak belirlenmiştir. Turizm alanında yapılan bir diğer çalışmada Sezgin vd. (2021), 2015 yılında dünyanın en güçlü 15 turizm destinasyonunun genel performanslarını TOPSİS yöntemi ile sıralamışlardır. Çalışmada turizm performans sıralamasında yer alan ilk üç ülkenin Amerika, Çin ve Almanya olduğu tespit edilmiştir. Meksika, Avusturya ve Yunanistan ise en düşük performansa sahip olan ülkeler olarak belirlenmiştir. Bir başka çalışmada Ferrarini vd. (2024), Avrupa'daki bölgesel rekabet gücünü karşılaştırmalı olarak ortaya koymak için TOPSİS yöntemini kullanmışlardır. Araştırma sonuçlarından TOPSİS yönteminin, bölgesel rekabet gücünün analizinde politika yapıcılar açısından değerli bir yöntem olduğu

vurgulanmıştır. Altınsoy ve Baki (2023), Opec (Petrol Üreten Ülkeler Örgütü) üyesi 12 ülkenin 11 farklı kriter üzerinden TOPSIS yöntemi aracılığıyla performans analizini gerçekleştirmişlerdir. Analiz sonucunda performans değerleri yüksek olan ilk üç ülkenin Gabon, Nijerya ve Kongo olduğu ifade edilmiştir. Performans değerlendirmesi en kötü olan ülkenin ise Birleşik Arap Emirlikleri olduğu tespit edilmiştir. Çalışma sonucunda performans değerlendirmesi açısından petrol rezervlerinin önemli bir kısmına sahip olan İran'ın ilk sıralamada olmaması dikkat çekmiştir. Diğer bir çalışmada Lukomska-Szarek vd. (2024), 2019-2021 yılları arasında Polonya'daki yerel yönetim birimlerindeki bütçe yönetimini TOPSIS yöntemini kullanarak değerlendirmişlerdir. Maliye Bakanlığı web sitesinden elde edilen ikincil veriler, bütçe (kişi başına) ve borç göstergelerine göre ayrılarak analiz edilmiştir. AB üyesi ve aday ülkelerin sıralamaya dâhil edildiği bir diğer çalışmada Satı (2024), söz konusu ülkelerin dijital inovasyon performansını etkileyen kriterleri TOPSIS yöntemi ile karşılaştırmıştır. Çalışmada BİT (Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin) kullanımı, patent başvuruları ve Ar-Ge harcamaları açısından en yüksek puanlara sahip olan ülkeler Avusturya, Danimarka ve Almanya olarak tespit edilmiştir. Belirlenen kriterler arasında son üç sırada yer alan ülkeler ise Türkiye, Sırbistan ve Hırvatistan olarak belirtilmiştir. AB üyeleri ve diğer aday ülkelerle karşılaştırıldığında bu üç ülke, BİT kullanımı, patent başvuruları, bilgiye dayalı istihdamın sağlanması, dijital beceriler, yeni teknolojilere yatırım ve Ar-Ge'de üniversite-sanayi iş birliği konularında en düşük puanlara sahip olmuşlardır. Son olarak Raczkowska vd. (2023), iktisat alanında TOPSIS'i bir yöntem olarak kullanmışlardır. Çalışmada 2021 yılında AB ülkelerinde iyi yönetim düzeyini ve iyi yönetim ile ekonomik büyüme arasında bir ilişki olup olmadığını tespit etmeye çalışmışlardır. Çalışma sonuçları, AB ülkelerinin iyi yönetim düzeyinde geniş bir farklılık olduğunu göstermiştir. TOPSIS yöntemi, en yüksek düzeyde iyi yönetim ve ekonomik büyümeye sahip ülkeleri ayırt etmeyi mümkün kılmıştır. Her iki sıralamada da Lüksemburg önde yer almakta olup, analiz edilen özellikler bakımından diğer AB ülkelerinden önemli ölçüde farklılaşmaktadır. İyi yönetim düzeyine göre sıralamada son sırada iki Güney Avrupa ülkesi; Yunanistan ve GKRY yer almıştır.

Literatürde farklı araştırma alanlarında yapılan çalışmalar net bir şekilde göstermektedir ki TOPSIS yöntemi, karar verme süreçlerinde alternatifler arasında net ve somut bir karşılaştırma yapmayı hedefleyen durumlarda sıklıkla tercih edilen, güvenilir ve oldukça etkili bir yöntemdir.

AB E-Devlet Politikası Genel Çerçeve

Dijital teknolojiler, kamu sektöründe giderek daha fazla yeni talep ve beklenti yaratmaktadır. Bu teknolojilerin sahip olduğu tam potansiyeli fark etmek, yönetimler için temel bir zorunluluk haline gelmekte ve en genel manasıyla bir yandan çevrimiçi kamu hizmetlerinin arzını kullanıcıların ihtiyaçları doğrultusunda optimize etme, diğer yandan da bu hizmetlerin kullanımını artırma anlamı taşımaktadır (European Commission, 2019a). Dijital teknolojilerin kullanılarak kamu kurumlarının dönüştürülmesi, E-devlet kavramı ile karakterize edilmektedir. Küresel ölçekte kamu yönetimini modernize etmek için kritik bir araç olarak ortaya çıkan E-devlet, bilgi ve iletişim teknolojilerinin yönetim süreçlerinin verimliliğini ve etkinliğini artırmak amacıyla kullanılması olarak tanımlanmaktadır (Troitino vd., 2024, s.2). Avrupa Komisyonu tarafından ise E-devlet, kamu hizmetlerinin, demokratik süreçlerin iyileştirilmesi ve kamu politikalarına desteğin güçlendirilmesi amacıyla kamu idarelerinde iletişim teknolojilerinin, örgütsel değişim ve yeni yetkinliklerle birleştirilmesi olarak tanımlanmaktadır (Avrupa Komisyonu, 2002). E-devlet, bir taraftan devletin iç yapılarındaki süreci yürütmekle ilgilenirken diğer taraftan da hükümetlerin toplumla etkileşim kurma biçimlerini ele almaktadır (Dünya Bankası, 2005). Bu nedenle bir ülkede E-devlet gelişimi, hükümetin nasıl işlediği, toplumun hükümeti nasıl gördüğü ve onunla nasıl etkileşim kurduğu ile doğru orantılıdır (Parisopoulos vd., 2007, s.2). Dijital çağda kamu yönetiminin en önemli araçlarından biri olan E-devlet, en iyi şekilde uygulandığında geniş çapta faydalar sunan ve ayırım yapılmaksızın ülkelerin stratejiler ürettiği küresel bir alandır. E-devlet,

kamu sektörünün yeniden düzenlenmesi ve dijital bir kamu sektörüne dönüştürülmesi, verimliliği, etkinliği, hesap verebilirliği ve şeffaflığı artırarak paydaşların iletişimini ve bilgiye erişimini iyileştirme potansiyeline sahiptir (Al-Shafi & Weerakkody, 2009; Christofi vd., 2019). Ancak bir ülkenin kamu yönetiminin dijital dönüşümünün sağlanması basit bir süreç değildir. Çünkü kamu sektörünün kendine özgü özelliklere sahip olması, bu dönüşüm sürecinde çeşitli faktörlerin dikkate alınmasını zorunlu kılmaktadır. Özellikle ülkenin sosyal, politik ve ekonomik durumu gibi makro faktörleri, E-devlet gelişimi için belirleyici bir rol oynamaktadır (UN&ASPA, 2002). Bunun yanı sıra mikro faktörler de E-devletin başarısını veya başarısızlığını belirlemektedir (Oyomno, 2004). Bu nedenle mikro ve makro faktörlerin bir arada dikkate alınması karmaşık olan sürecin yürütülebilmesi için elzemdir (Choudrie vd., 2005).

AB'nin E-devlet uygulamalarına ilişkin süreci, 1996'da kıtada kesintisiz sınır ötesi E-devlet hizmeti sunumunu teşvik etmek amacı doğrultusunda başlattığı E-devlet Eylem Planına dayanmaktadır. Plan, çağın gereklerine göre güncellenerek AB üye devletlerinin E-devlet sistemlerinin karşılıklı erişimini ve birlikte çalışabilirliğini amaçlamaktadır (Williams vd., 2018, s.19). Bu bağlamda E-devlet, AB açısından yalnızca teknolojik bir ilerleme olarak görülmemekte aynı zamanda Avrupa entegrasyonunun hedeflerini ileriye götürmek ve Birlik içinde iyi yönetim uygulamalarını teşvik edebilmek için etkili bir araç olarak önem kazanmaktadır (Troitino vd., 2024, s.2). Birlik üyesi bazı ülkeler kendi ulusal E-devlet sistemlerine sahip olmasına rağmen AB E-devlet stratejilerine dâhil edilen hedefleri benimsemeye ve uygulamaya çalışmışlardır (Williams vd., 2018, s.19). Avrupa İşletilebilirlik Çerçevesi (EIF) ve Avrupa Tek Dijital Geçidi (SDG) gibi girişimler aracılığıyla hükümetler teknik standartları uyumlu hale getirmeyi, veri paylaşımını kolaylaştırmayı ve AB genelinde vatandaşlar ve işletmeler için birlikte çalışabilir e-hizmetleri teşvik etmeyi amaçlamaktadır. Böylece gelecekte entegrasyonu engelleyen durumların ortaya çıkmasını önlemek için AB üyeleri arasında ortak dijital standartların belirlenmesi planlanmaktadır (Kontogeorgis & Varotsis, 2021; Troitino vd., 2024, s.2). AB'nin ortaya koyduğu standartlara rağmen, ülkelerin çoğunun 2018 yılına gelindiğinde bu hedeflerin önemli bir kısmına yaklaşmadığı (Williams vd., 2018, s.19), üye ülkelerin E-devlet gelişimi konusunda hala ciddi eksiklikler söz konusu olduğu izlenen raporlardan anlaşılabilir.

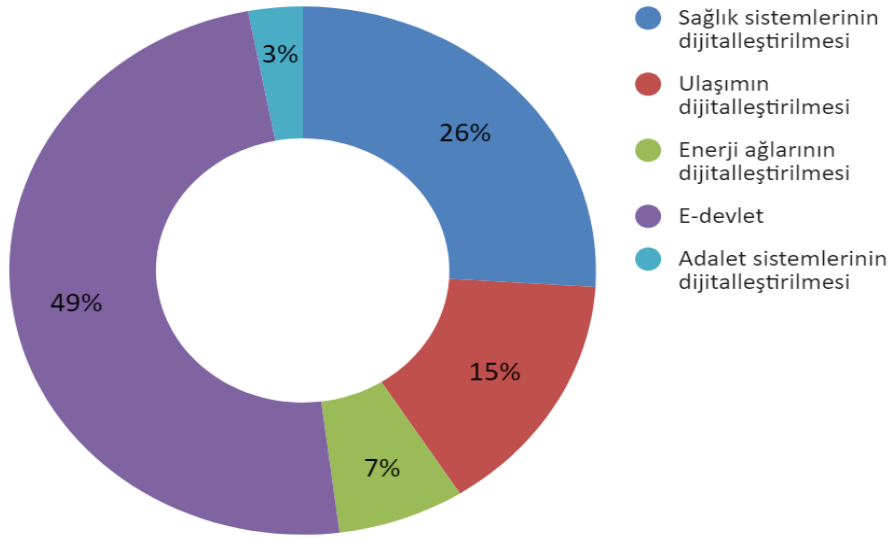
2000 yılında Lizbon Stratejisinden itibaren AB üyesi ülkeler, E-devlet hizmetlerinin yaygınlaştırılması için hedefler koyarak politikalar geliştirmişlerdir. 2021 yılında Avrupa Komisyonu, AB ekonomisinin ve toplumunun dijital dönüşümünü başarmayı amaçlayan "Dijital On Yıla Giden Yol" programını önermiştir. 2023 Dijital Pusula olarak adlandırılan bu yol haritası ile AB'nin dijital dönüşümüne rehberlik etmek ve 2030 yılına kadar somut hedefler ve amaçlar çerçevesinde hareket etmek amaçlanmaktadır (EU4digital, 2024). Yapılan araştırmalarda Avrupalıların %40'ının temel dijital becerilere sahip olmadığı görüldüğünden Avrupa Komisyonu, 2030 yılına kadar nüfusun %80'ninin en azından bazı dijital becerilere sahip olması gerektiğini hedef olarak belirlemiştir (Nosratabadi Atobishi & Hegedüs, 2023).

Dijital teknolojiler aracılığıyla yaşam kalitesini iyileştirmek, sürdürülebilir büyümeyi ve Avrupa'nın küresel ekonomideki liderliğinin korunmasını sağlamak, Avrupa Komisyonu'nun 2019-2024 yılı için belirlediği öncelikleri arasındadır. Bu amaç doğrultusunda geliştirilen uyum politikası ile önemli yatırımlar yapılmıştır. Avrupa Bölgesel Kalkınma Fonu (ERDF), 2015'te ilan edilen dijital Tek Pazar girişiminin hedeflerine ulaşma çabalarının bir parçası olarak, 2014-2020 yılları arasında dijital yatırımlara 14 milyar Euro'dan fazla fon tahsis etmiştir. Bu uyum politikası yatırımlarının odak noktası, işletmelerin dijitalleşmesini desteklemek, hükümet ve sağlık sektörünün e-hizmetlere erişimini genişletmek, dijital becerileri geliştirmek ve uzak ve kırsal bölgelerde geniş bant ağlarını yaygınlaştırmaktır. 2014-2020 yılları arasında ERDF'nin dijital yatırımlarının %22'si veya yaklaşık dörtte biri (3,8 milyar avro) E-devlet hizmetleri ve uygulamalarına ayrılmıştır. Bu yardımlardan en fazla

yararlanan ilk üç ülke, Polonya, Estonya ve İtalya olmuştur. Dijital alanda kapsayıcılığı, erişilebilirliği, öğrenmeyi ve eğitimi artıran projelere %14 (2,44 milyar avro) daha fazla kaynak ayrılmıştır. Bu kaynaktan en fazla faydayı sağlayan ülkeler ise İtalya, İspanya, Fransa, Polonya ve Romanya olmuştur. Yüksek hızlı geniş bant hizmetinin yaygınlaştırılması için ayrılan bütçeden ise en fazla yararlanan ülkeler İtalya, Polonya, Fransa, Macaristan ve Yunanistan olmuştur. 1,4 milyar Avro (%8), küçük ve orta ölçekli işletmeler (KOBİ) için BİT hizmetleri ve uygulamaları için ayrılmıştır. Bu bütçenin en büyük yararlanıcıları ise Yunanistan, İspanya, Macaristan, Çekya ve Polonya olmuştur (European Commission, 2024a). Avrupa Komisyonu 2021-2023 yılları için yürüttüğü ilk envanter çalışmasının sonucuna Grafik 1'de yer verilmiştir. 2021-2023 yılları arasında en fazla yatırımın %49 oranı ile E-devlet hizmetlerine ayrıldığı görülmektedir.

Grafik 1

2021-2023 Yılları Arası Dijitalleşme Yatırımlarının Dağılımı



Kaynak: European Commission, 2024b

Son tahlilde AB, ekonomik büyümenin desteklenmesi amacıyla başlattığı Tek Pazar stratejisi, Eylem Planları, EIF ve Avrupa 2020 stratejisi gibi uygulamalar ile Birlik içinde E-devlet politikasına yön vermeye çalışmaktadır. Dahası AB bu politikaların yürütülmesinde önemli ölçüde kaynak sağlayarak üye ülkelerin performanslarını belli bir seviyeye getirmeye çalışmaktadır. Küresel ölçekte ülkelerin E-devlet gelişimi, AB, BM, Eurostat ve Waseda Üniversitesi gibi uluslararası kuruluşların faaliyet alanına girmekte ve detaylı olarak araştırılmaktadır. Ancak her kuruluşun kendine has izleme ve değerlendirme yaklaşımları bulunmaktadır. Örneğin, Eurostat, bireylerin E-devlet web siteleri üzerindeki faaliyetlerini veya kullanıcı memnuniyetini değerlendirmektedir. Bu göstergeler, Avrupa Bilgi Politikasının ne kadar etkili olduğunu değerlendirmekte ve Avrupa Komisyonu'nun E-devlet değerlendirmesinin temelini oluşturmaktadır (Vavrek & Ardielli, 2018, s.4). Birleşmiş Milletler (BM), uluslararası düzeyde ülkelerin E-devlet gelişmişliklerini E-Devlet Gelişmişlik Endeksi ve E-Katılım Endeksini kullanarak değerlendirmektedir. Dünya Bankası, ülkelerin aktif internet kullanıcılarının ülke nüfuslarına oranlarının hesap ederek birtakım veriler yayınlamaktadır. Waseda Üniversitesi dünya çapında E-devlet gelişimine ilişkin izleme ve araştırmalar yaparak bir rapor yayınlamaktadır (Institute of Digital Governance, 2014). Ancak değişik zaman dilimlerini ve çeşitli veri toplama ve işleme tekniklerini kullanarak kuruluşların ihtiyaçları ve hedefleri doğrultusunda farklı E-devlet alt alanlarının tanımlanmasına odaklandıklarından dolayı bu kuruluşların E-devlet verilerinin birbirleriyle tutarlı

olmadığı görülmektedir (Vavrek & Ardielli, 2018, s.2). Örneğin; BM endeksleri iki yılda bir yayınlamakta ve dünyadaki 193 ülkenin bölgesel ve ulusal bazda sıralamasına ilişkin verilere yer vermektedir. Bu anlamda E-devlet konusunda en kapsamlı değerlendirmeyi sunmaktadır. Waseda Üniversitesi değerlendirmesini iki yılda bir yapmakta ve genellikle ilk 10'a giren ülkelerin sıralamasını paylaşmaktadır. Eurostat yalnızca AB ülkeleri üzerine değerlendirme yapmaktadır. Dahası her bir endeks hesaplamasında araştırma sonuçları farklılık gösterebilmektedir. Örneğin; çalışmanın ilerleyen kısımlarında da detaylı bir şekilde ele alınacağı üzere, 2016 yılı BM E-Devlet Gelişmişlik Endeksinde 1. Sırada Finlandiya yer alırken, E-Katılım Endeksinde Hollanda, Eurostat'ın yaptığı değerlendirmede İsveç, Dünya Bankasının sıralamasında ise Luksemburg 1. sırada yer almaktadır. Elbetteki bu sıralamada ülke nüfusu, sosyo kültürel yapı ve ekonomik göstergeler etkili olabilmektedir. Ancak bu dört kriter dikkate alınarak hangi ülkelerin ön plana çıkacağına ilişkin bir sonuç elde etmek TOPSİS yöntemi ile mümkün olabilmektedir.

Çalışma çerçevesinde AB ülkeleri açısından en kapsamlı değerlendirmeyi yapma amacı doğrultusunda yapılan detaylı taramada belirlenen dört uluslararası gösterge üzerinde TOPSİS yöntemi ile analiz gerçekleştirilmiştir. Bu göstergeler, BM E-Devlet Gelişmişlik Endeksi, BM E-Katılım Endeksi, Eurostat bireylerin web siteleri aracılığı ile gerçekleştirdikleri E-devlet faaliyetleri ve Dünya Bankasının bireylerin internet kullanımına ilişkin istatistikleridir.

Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı, 2016-2022 yılları arasında AB üyesi ülkelerin E-devlet performanslarını belirlenen kriterler çerçevesinde ÇKKV yöntemlerinden biri olan TOPSİS ile değerlendirip karşılaştırma yapmaktır. TOPSİS yöntemi, alternatifler arasında ideal çözüme en yakını ve en uzağı tespit amacı doğrultusunda çok çeşitli araştırma alanlarında tercih edilmektedir. Çalışmanın özgünlüğü, alan yazınında sıklıkla kullanılan TOPSİS yönteminin, belirlenen bu dört kriter kapsamında AB ülkelerinin E-devlet performanslarına yönelik bir araştırmada ilk kez uygulanmasından kaynaklanmaktadır.

2. Araştırmanın Yöntemi

Bu çalışmada yöntem olarak ÇKKV yöntemlerinden biri olan TOPSİS kullanılmıştır. Hızla gelişen iş, mühendislik, bilim ve teknoloji ortamlarının artan karmaşıklığı, çeşitli faktörleri göz önünde bulundurarak doğru kararlar almayı zorunlu kılmaktadır. Bu nedenle ÇKKV karar vericilere, birden fazla ve birbiriyle ilişkili kritere sahip karmaşık ve tanımlanmamış sorunları ele almak için kapsamlı bir yaklaşımla destek sağlamaktadır. ÇKKV, genellikle birbiriyle çelişen birden fazla kriterin varlığında karar vermeyi ifade eder (Yue, 2011). TOPSİS yöntemi, 1981 yılında Hwang ve Yoon (1981) tarafından geliştirilmiştir. Yöntem, uzlaşma çözümü kavramlarına dayanarak alternatiflerin tercih sırasını sıralamak ve en uygun seçimi belirlemek için yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir (Gong & Shi, 2008, s.2430). Yöntemin kullanılma amacı, özelliklerin veya alternatiflerin maksimum faydaları ve minimum maliyetleri olan varsayımsal bir çözüm sunan ideal çözüme benzer bir sıra tercihi elde etmektir (Madanchian & Taherdoost, 2023). Uzlaşma çözümünden anlaşılması gereken, pozitif ideal çözüme en yakını ve negatif ideal çözümden en uzağını seçerek, ideal çözüme görece en yakın olan seçenektan başlamak sureti ile değerlendirme yapmaktadır (Tzeng & Huang, 2011, s.69). TOPSİS yönteminde her farklı kriterin farklı ölçüm birimleri, kalite karakteristiği ve bağıl ağırlığı olabilir. Bazı kriterlerin sayısal olarak ölçülebilmesi ve diğer kriterlerin yalnızca öznel olarak tanımlanabilmesi mümkündür. ÇKKV probleminde bir karar verici, nitelikli bir kriter kümesinin nitel veya nicel değerlendirmesinden sonra alternatifleri seçer veya sıralar (Yue, 2011, Zavadskas vd., 2016, s.646). TOPSİS yöntemi, insan kaynakları yönetimi, kalite kontrol, tesis yeri seçimi, üretim, tasarım, teknoloji seçimleri, pazar seçimi, eğitim, sağlık, çevresel kararlar, başvuru değerlendirme, risk analizi, ürün tasarımı gibi pek çok alanda uygulama imkânı bulabilmektedir. Yöntemin, basit hesaplama sürecinden oluşması, kolaylıkla

uygulanabilmesi, alternatifler arasındaki farklılıklar ile ilgili net görüşler elde edilebilmesi gibi avantajları bulunmaktadır (Can, 2012, ss.73-76). Aynı zamanda TOPSIS yönteminin şeffaf bir süreçten geçerek uygulanması genel olarak kamuoyu tarafından kolay anlaşılabilmesine ve istenilen politikayı desteklemek için kullanılabilmesine olanak sağlamaktadır (Bao vd., 2012, s.85).

Şekil 2'de verildiği üzere TOPSIS yöntemi 6 adımdan oluşmaktadır. Bu adımların her biri bir çözüm sürecini içermektedir (Derse & Yontar, 2020; Geyik vd., 2016; Madanchian & Taherdoost, 2023; Sezgin vd., 2021; Zavadskas vd., 2016).

Şekil 2

TOPSIS Yönteminin Aşamaları



1. Adım: Karar Matrisinin (E) Oluşturulması

Karar matrisinin elde edilmesi için kullanılan formül aşağıda verilmiştir. Formülde “m” karar noktasını, “n” ise değerlendirme kriteri sayısını ifade etmektedir. Karar matrisinin satırlarında değerlendirilmek ve seçim yapmak istenen alternatifler, sütunlarında ise karar vermek için kullanılacak olan değerlendirme kriterleri yazılmaktadır.

$$E_{ij} = [e_{11} \ e_{12} \dots \dots \ e_{1n} \ e_{21} \ e_{22} \dots \dots \ e_{2n} \ \dots \ e_{m1} \ e_{m2} \dots \dots \ e_{mn}]$$

2. Adım: Normalize Edilmiş Karar Matrisinin (Y) Oluşturulması

Normalize Edilmiş Karar matrisinin oluşturulması TOPSIS analizinin ikinci aşamasıdır. Bu adımın tamamlanması için karar matrisinde yer alan değerlerin kareleri toplamının karekökü hesaplanır.

$$y_{ij} = \frac{e_{ij}}{\sqrt{\sum_{k=1}^m e_{kj}^2}} \quad (i: 1,2,3,\dots,m \quad j: 1,2, 3,\dots,n)$$

3. Adım: Ağırlıklı Karar Matrisi Oluşturma

Ağırlıklı Karar Matrisinin oluşturulması için ilk önce değerlendirme kriterine ilişkin ağırlık değerlerinin belirlenmesi gerekmektedir. Sonrasında, kriterlerin ağırlıkları (W_j) ile normalizasyon değerlerinin (R_{ij}) çarpılması ile ağırlıklı normalleştirilmiş karar matrisi değerleri (E_{ij}) elde edilir.

$$E_{ij} = W_j \times R_{ij} \quad (i = 1, 2, \dots, m \text{ ve } j = 1, 2, \dots, n,)$$

4. Adım: İdeal (A^+) ve Negatif İdeal (A^-) Çözümlerin Oluşturulması

TOPSIS yönteminin kriterleri genellikle tekdüze artış veya azalış gösterir. Karar matrisinde bulunan en yüksek değeri ele almak, ideal (A^+) çözümün değerini bulmak için kullanılır.

$$A^+ = \{j \in C, (\min v_{ij} | j \in C \text{ } i)\}$$

Karar matrisindeki en küçük değerlerin seçilmesi ile negatif ideal (A^-) çözüm değeri elde edilir. Bunun için aşağıdaki formül kullanılmaktadır.

$$A^- = \{j \in C, (\min v_{ij} | j \in C \text{ } i)\}$$

5. Adım: Öklidyen uzaklıkların hesaplanması:

Öklitten uzaklığın kullanılması ile alternatifin en iyi alternatifle ve en kötü alternatifle olan uzaklık değerleri elde edilir. “ S_i^+ ” ve “ S_i^- ” alternatifin en kötü alternatifle arasındaki uzaklık aşağıdaki formüller ile gösterilmektedirler.

- Alternatifin en iyi alternatifle arasındaki uzaklığı:

$$S_i^+ = \sqrt{2 \sum_{j=1, 2, \dots, m} (v_{ij} - v_j^+)^2}$$

- Alternatifin en kötü alternatifle arasındaki uzaklığı:

$$S_i^- = \sqrt{2 \sum_{j=1}^m (v_{ij} - v_j^-)^2}, \quad j = 1, 2, \dots, m$$

6. Adım: İdeal çözüme göreli yakınlığın hesaplanması

Karar noktalarının ideal çözüme ne kadar yakın olduğunu belirlemek için ideal ve ideal olmayan noktalara ne kadar uzak olduğunu bilmek gerekir. İdeal çözüme göreli yakınlık C_i^+ ($0 \leq C_i^+ \leq 1$) ile gösterilir. Alternatiflerin yakınlık katsayısına göre en yüksek değer en iyi olanıdır. Değerler şu formül aracılığı ile hesaplanmaktadır:

$$C_i^+ = \frac{S_i^-}{S_i^- + S_i^+}, \quad i = 1, 2, \dots, m$$

2.1. Veri Kaynağı

Çalışma kapsamında analize dâhil edilecek kriterler belirlenirken güvenilir, güncel ve tam verilere ulaşma noktasında detaylı bir araştırma yapılmıştır. Bu araştırma sonucunda veriler BM’in E-Devlet Gelişmişlik Endeksi ve E-Katılım Endeksi, Eurostat’ın bireylerin web siteleri aracılığı ile gerçekleştirdikleri E-devlet faaliyetleri ve Dünya Bankasının bireylerin internet kullanımına ilişkin istatistikleri olmak üzere birden fazla veri kaynağından alınarak elde edilmiştir. Bu dört kriterin çalışma kapsamında değerlendirmeye alınmasının önemli bir sebebi; güncel, sürekli, güvenilir ve eksiksiz verilere ulaşma konusunda öne çıkmalarıdır.

BM E-Devlet Gelişmişlik Endeksi ve BM-E Katılım Endeksi, dünya çapında ülkelerin E-devlet gelişmişlikleri üzerine analiz sunan kapsamlı bir çalışmaya dayanmaktadır (United Nations, 2024a). E-Devlet Gelişmişlik Endeksi, ülkelerin ulusal web sitelerinin, E-devlet politikalarının ve stratejilerinin

genel olarak ve belirli sektörlerde temel hizmetlerin sunumu için nasıl uygulandığını değerlendirmektedir. Çevrimiçi hizmetlerin sağlanması, telekomünikasyon bağlantısı ve insan kapasitesi boyutlarının bileşik bir ölçüsüdür. E-Katılım Endeksi, ülkelerin hükümet ile halkı ve halkın kendi arasında etkileşimi teşvik etmek için çevrimiçi araçları nasıl kullandıklarına dair bir analiz sunmaktadır (United Nations, 2024b). Eurostat, AB'nin istatistik ofisidir ve çeşitli konularda yüksek kaliteli veriler ve göstergeler sağlamaktadır. Bu kapsamda Eurostat'ın bireylerin web siteleri aracılığı ile gerçekleştirdikleri E-devlet faaliyetlerine ilişkin 16-24, 25-64 ve 64-4 yaşları arasında ayrı ayrı analizler sunduğu verileri çalışma kapsamında değerlendirmeye alınmıştır. Son olarak Dünya Bankasının ülkelerin internet kullanımına ilişkin istatistikleri, çalışma kapsamında ele alınan diğer kriterlerdir. TOPSİS yöntemi belirlenen bu dört kriter doğrultusunda ülkelerin E-devlet performans sıralaması gerçekleştirilmiştir.

Her bir kriter bağlamında verileri hesaplanan ülkeleri seçme kaygısı ile yapılan ilk değerlendirmede AB üyesi olan 25 ülkenin verilerine ulaşılmış ve çalışma bu ülkeler kapsamında yapılan analizle sonuçlandırılmıştır. Değerlendirmeye 2016 yılı verileriyle başlanmasının sebebi, diğer yıllarda yapılan taramalarda ülkelerin verilerine tam olarak ulaşılammış olmasıdır. 2024 yılı verileri ise henüz yayınlanmaması nedeniyle çalışmaya dâhil edilmemiştir. Tablo 1'de belirlenen kriterler kapsamında çalışmaya dâhil edilen 25 ülkeye yer verilmiştir.

Tablo 1

Değerlendirmeye Alınan Ülkeler

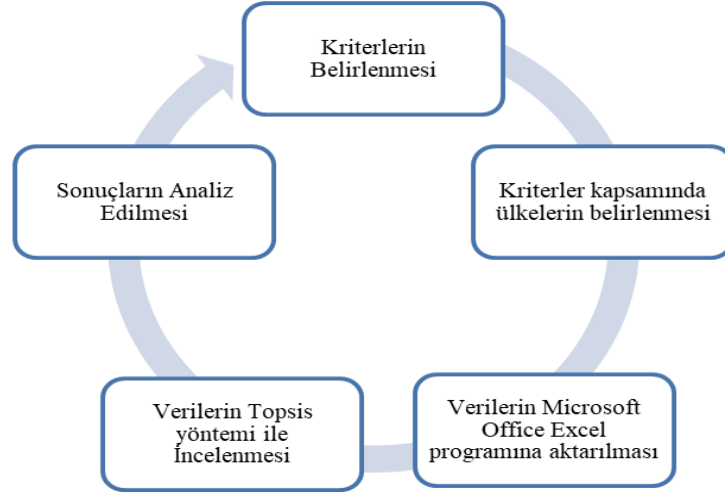
Sayı	Ülke	Sayı	Ülke
1	Avusturya	14	Letonya
2	Belçika	15	Litvanya
3	Bulgaristan	16	Lüksemburg
4	GKRY	17	Malta
5	Çekya	18	Hollanda
6	Danimarka	19	Polonya
7	Estonya	20	Portekiz
8	Finlandiya	21	Romanya
9	Almanya	22	Slovakya
10	Yunanistan	23	Slovenya
11	Macaristan	24	İspanya
12	İrlanda	25	İsveç
13	İtalya		

2.2. Verilerin Analizi

Çalışma kapsamında verilerin analizi sürecinde izlenen aşamalar Şekil 1'de sunulmuştur. Öncelikle, belirlenen dört kriter doğrultusunda ülkelerin verileri eksiksiz olarak toplanmıştır. Yapılan araştırmada, 2016-2022 yılları arasında ülkelerin tam verilerine ulaşılabildiğinden, analiz bu yıllarda yayınlanan veriler üzerinden gerçekleştirilmiştir. Verilerin analizinde, 'Microsoft Office Excel' kullanılarak TOPSIS yöntemi uygulanmıştır.

Şekil 1

Analiz Süreci



2.3. Araştırma Etiği

Bu çalışma, araştırma etik kurallarına uyularak hazırlanmıştır. Araştırmada kullanılan veri seti herkesin ulaşabileceği belgelerden elde edilmiştir. Çalışma hazırlanırken etik kurul onayına ihtiyaç duyulmamıştır. Çünkü veri kaynağı doküman analizi sonucunda elde edilen verilerden oluşmuş ve bu veriler TOPSIS yöntemi ile analiz edilmiştir. Yapılan analizde tüm etik hususlara özen gösterilmiştir.

3. Bulgular

TOPSIS yöntemine ilişkin verilen adımların her biri çalışma kapsamında elde edilen veriler üzerinde uygulanarak aşağıda yer alan tablolar elde edilmiştir. Her bir yıla ait hesaplamalar oldukça fazla yer tuttuğundan çalışmada 2022 yılına ait detaylı tablolara yer verilmiştir. Diğer yıllara ait sıralamalar ise toplu tabloda yer verilmiştir. Tablo 2'de 2022 yılına ait 25*8 boyutlu Standart Karar Matrisi oluşturulmuştur.

Tablo 2

2022 Yılı Standart Karar Matrisi

Ülkeler	BM E-devlet Gelişim Endeksi	BM E-Katılım Endeksi	Eurostat Bireylerin Web Siteleri Aracılığı ile Gerçekleştirdikleri E-devlet Faaliyetleri 16-74 Yaş	World Bank Bireylerin İnternet Kullanımı
Avusturya	0,8801	0,7727	40,57	94
Belçika	0,8269	0,4545	49,6	94
Bulgaristan	0,7766	0,7386	11,62	79
GKRY	0,866	0,75000	45,27	90

Çekya	0,808	0,6023	53,77	85
Danimarka	0,9717	0,8864	73,86	98
Estonya	0,9393	0,9773	58,16	94
Finlandiya	0,9533	0,9545	78,58	93
Almanya	0,877	0,7273	28,94	92
Yunanistan	0,8455	0,6136	60	83
Macaristan	x0,7827	0,5114	43,81	90
İrlanda	0,8567	0,6818	60,19	95
İtalya	0,8375	0,7273	35,98	85
Letonya	0,8599	0,7386	45,19	91
Litvanya	0,8675	0,5455	36,38	88
Lüksemburg	0,8675	0,75	54,18	98
Malta	0,8943	0,7614	58,04	92
Hollanda	0,9384	0,9659	73,01	93
Polonya	0,8437	0,6477	33,1	87
Portekiz	0,8273	0,7273	46,85	84
Romanya	0,7619	0,625	11,59	86
Slovakya	0,8008	0,4659	55,64	89
Slovenya	0,8781	0,75	47,3	89
İspanya	0,8842	0,75	43,39	94
İsveç	0,941	0,7273	69,26	95
Bağlı Değerler	4,325826877	3,635321814	256,7225105	4522123395

AB ülkelerinin TOPSİS yöntemi ile E-devlet gelişiminin analizinin ikinci aşamasında Normalize Edilmiş Karar matrisi hesaplanmaktadır. Normalize Edilmiş Karar Matrisi, satırlarda üstünlükleri sıralanmak istenen karar noktaları, sütunlarında karar vermede kullanılacak değerlendirme faktörlerinin yer aldığı Standart Karar Matrisi üzerinde ilgili formül kullanılarak hesaplanır (Dumanoglu, 2010).

Tablo 3

Normalize Edilmiş Karar Matrisi

Ülkeler	BM E-devlet Gelişim Endeksi	BM E-Katılım Endeksi	Eurostat Bireylerin Web Siteleri Aracılığı ile Gerçekleştirdikleri E-devlet Faaliyetleri 16-74 Yaş	World Bank Bireylerin İnternet Kullanımı
Avusturya	0,2034524323	0,21	0,1580305518	0,2078669505
Belçika	0,1911542055	0,13	0,193204717	0,2078669505
Bulgaristan	0,1795263708	0,20	0,04526287927	0,1746966925
GKRY	0,2001929399	0,21	0,1763382569	0,1990215484
Çekya	0,1867850987	0,17	0,2094479362	0,1879647957

Danimarka	0,2246275747	0,24	0,2877036371	0,2167123527
Estonya	0,2171376772	0,27	0,2265481118	0,2078669505
Finlandiya	0,2203740527	0,26	0,3060892473	0,2056556
Almanya	0,2027358063	0,20	0,11272872	0,2034442494
Yunanistan	0,1954539615	0,17	0,2337153835	0,1835420946
Macaristan	0,1809365058	0,14	0,1706511825	0,1990215484
İrlanda	0,1980430619	0,19	0,2344554822	0,2100783011
İtalya	0,1936046041	0,20	0,140151325	0,1879647957
Letonya	0,1987828049	0,20	0,1760266364	0,2012328989
Litvanya	0,2005396944	0,15	0,1417094275	0,1945988473
Lüksemburg	0,2005396944	0,21	0,2110449913	0,2167123527
Malta	0,2067350417	0,21	0,226080681	0,2034442494
Hollanda	0,2169296245	0,27	0,2843926692	0,2056556
Polonya	0,1950378561	0,18	0,1289329866	0,1923874968
Portekiz	0,1912466734	0,20	0,182492762	0,1857534451
Romanya	0,1761281766	0,17	0,04514602158	0,1901761462
Slovakya	0,185120677	0,13	0,2167320656	0,1968101978
Slovenya	0,202990093	0,21	0,1842456273	0,1968101978
İspanya	0,204400228	0,21	0,1690151748	0,2078669505
İsveç	0,2175306656	0,20	0,2697854577	0,2100783011

Normalize Edilmiş Karar Matrisi hesaplandıktan sonra üçüncü aşamada değerlendirme kriterlerine ilişkin ağırlık dereceleri (W) belirlenir. Bu aşamada normalize edilmiş değerler, her bir kriterin ağırlık derecesi ile çarpılarak Ağırlıklı Normalize Karar Matrisi oluşturulur (Dumanoglu, 2010). Değerlendirme kriterlerine göre ağırlıklar $W_1=0.30$, $W_2=0,30$, $W_3=0.20$, $W_4=0,20$ olarak belirlenmiştir. TOPSİS yöntemini kullanan çalışmalarda genel olarak bu ağırlıklar araştırmacı tarafından belirlenmektedir. BM E-devlet gelişmişlik Endeksi ve E-Katılım Endeksleri bu alanda araştırma yapan en kapsamlı endeks özelliği taşımasından dolayı 0.4 ile ağırlıklandırılmıştır. Diğer kriterlerin ağırlıkları ise eşit olarak (0.20) belirlenmiştir.

Dördüncü aşamada Tablo 4'te yer alan matrisin her bir sütununda yer alan en büyük değer A+ ve her bir sütununda yer alan en küçük değer A- çözüm setleri olarak belirlenmiştir.

Tablo 4*Ağırlıklı Normalize Karar Matrisi*

Ülkeler	BM E-Devlet Gelişim Endeksi	BM E-Katılım Endeksi	Eurostat Bireylerin Web Siteleri Aracılığı ile Gerçekleştirdikleri E-devlet Faaliyetleri 16-74 Yaş	World Bank Bireylerin İnternet Kullanımı
Avusturya	0,0610357297	0,06376601904	0,03160611036	0,0415733901
Belçika	0,05734626166	0,0375069958	0,03864094341	0,0415733901
Bulgaristan	0,05385791124	0,06095196281	0,009052575855	0,03493933849
GKRY	0,06005788197	0,06189273234	0,03526765137	0,03980430967
Çekya	0,0560355296	0,04970399025	0,04188958724	0,03759295914
Danimarka	0,06738827241	0,07314895726	0,05754072742	0,04334247053
Estonya	0,06514130316	0,08065035642	0,04530962235	0,0415733901
Finlandiya	0,0661122158	0,07876881736	0,06121784946	0,04113112
Almanya	0,0608207419	0,06001944564	0,022545744	0,04068884989
Yunanistan	0,05863618846	0,05063650742	0,0467430767	0,03670841892
Macaristan	0,05428095175	0,04220259109	0,03413023651	0,03980430967
İrlanda	0,05941291857	0,05626461988	0,04689109645	0,04201566021
İtalya	0,05808138123	0,06001944564	0,028030265	0,03759295914
Letonya	0,05963484146	0,06095196281	0,03520532727	0,04024657978
Litvanya	0,06016190832	0,04501664732	0,02834188551	0,03891976946
Lüksemburg	0,06016190832	0,06189273234	0,04220899826	0,04334247053
Malta	0,06202051252	0,06283350187	0,0452161362	0,04068884989
Hollanda	0,06507888734	0,07970958689	0,05687853384	0,04113112
Polonya	0,05851135683	0,05345056365	0,02578659731	0,03847749935
Portekiz	0,05737400202	0,06001944564	0,03649855239	0,03715068903
Romanya	0,05283845297	0,05157727695	0,009029204317	0,03803522924
Slovakya	0,0555362031	0,03844776533	0,04334641313	0,03936203957

Slovenya	0,0608970279	0,06189273234	0,03684912547	0,03936203957
İspanya	0,0613200684	0,06189273234	0,03380303497	0,0415733901
İsveç	0,06525919969	0,06001944564	0,05395709154	0,04201566021
Ağırlıkları	0.30	0.30	0.20	0.20
A+	0,06738827241	0,08065035642	0,06121784946	0,04334247053
A-	0,05283845297	0,0375069958	0,009029204317	0,03493933849

TOPSIS yönteminde Pozitif ideal A+ ve negatif ideal A- çözüm seti oluşturulduktan sonra beşinci aşamada $s_i - / ((s_i^-) + (s_i^+))$ formülü kullanılarak her bir alternatifin pozitif ideal (S_i^*) ve negatif ideal (S_i^-) çözümünden uzaklığı hesaplanmıştır. Son aşamada ise ülkelerin pozitif ideal çözüme olan göreceli yakınlığı (C_i^*) belirlenerek puanların büyüklüğüne göre ülkelerin E-devlet performanslarının sıralamaları yapılmıştır. 2022 yılında belirlenen kriterler çerçevesinde yapılan analiz sonucunda sıralamaya giren ilk beş ülke, Finlandiya, Hollanda, Danimarka, Estonya ve İsveç olarak belirlenmiştir.

Tablo 5

Performans Puanları ve Sıralaması

Ülkeler	S_i^+	S_i^-	C_i^*	Sıralama
Avusturya	0,03471916453	0,03620026208	0,5104421146	15
Belçika	0,04974975254	0,03067875604	0,3814413145	20
Bulgaristan	0,05799073876	0,02346713275	0,2880891965	24
GKRY	0,03303807573	0,0368633741	0,5273620818	11
Çekya	0,03864195842	0,03529638	0,4773758885	16
Danimarka	0,008354173556	0,06249821729	0,8820904495	3
Estonya	0,01616323625	0,05807744022	0,7822859783	4
Finlandiya	0,003171526593	0,06812285621	0,9555150565	1
Almanya	0,04439977905	0,02804070364	0,3870860961	19
Yunanistan	0,03508503659	0,04039138062	0,5351523312	10
Macaristan	0,04895191387	0,0260357289	0,3472002578	21
İrlanda	0,02941575586	0,04334361849	0,5957118086	8
İtalya	0,04057986381	0,0300396522	0,4253732381	17

Letonya	0,03368053225	0,03618305678	0,5179100771	13
Litvanya	0,04921758682	0,02233498041	0,3121478554	23
Lüksemburg	0,02766595783	0,04265921354	0,6065994964	7
Malta	0,02468500926	0,04547848995	0,6481787605	6
Hollanda	0,005471566317	0,06525935506	0,9226425132	2
Polonya	0,04580032675	0,024077126	0,3445621592	22
Portekiz	0,03428267633	0,035872507	0,511330814	14
Romanya	0,06171517388	0,01440685084	0,1892599533	25
Slovakya	0,04750539242	0,03471878466	0,4222454501	18
Slovenya	0,03168064482	0,03811972028	0,5461249411	9
İspanya	0,0338138028	0,03639169236	0,5183595996	12
İsveç	0,0220146874	0,05224628912	0,7035497184	5

Tablo 6'da 2016-2022 yılları arasında belirlenen kriterler çerçevesinde AB üye ülkelerinin E-devlet gelişimi açısından sıralamalarına yer verilmiştir. Değerlendirme yapılan 4 yılda da Finlandiya, Hollanda, Estonya, Danimarka, İsveç ve Estonya'nın sıralamada yeri değişse de ilk 5'teki yerlerini korudukları görülmüştür. 2016 yılında 2. sırada olan Danimarka; 2018 ve 2020'de 1. sıraya yükselirken 2022 yılında yerini Finlandiya'ya kaptırarak 3. sıraya gerilemiştir.

Kuşkusuz E-devlet gelişiminde öncü olan her bir ülkenin başarısının arkasında yatan çeşitli uygulamalar ve stratejiler yer almaktadır. Finlandiya, belirlediği ilkeler çerçevesinde kamu sektörünün ve belediyelerin modernizasyonunu paydaşlarla geniş bir iş birliği içinde gerçekleştirmeye çalışmaktadır. Yurt dışında geliştirilen iyi uygulamaları ülkelere transfer etmeye odaklanmaktadır (European Commission, 2019b, s.7). Hollanda eğitim, bilgi ve inovasyon, hızlı ve açık altyapı, güvenlik ve güven, girişimcilik, sanayi, sağlık, enerji ve mobilitenin dijitalleşmesi şeklinde belirtilen beş alanda faaliyet gösteren dijital gündemi sayesinde BİT'te küresel bir liderdir (Government of the Netherlands, 2016). Estonya, kamu sektörünü modernize etmeyi ve yönetimi daha şeffaf hale getirmeyi hedefleyen ülkelerin öncüsüdür. Bu başarısını yönetimde ve kamu sektöründe modern BİT'in kullanımıyla elde etmiştir. Estonya'da yaşayanlar dijital kimlik, dijital imza, internet üzerinden oylama, çevrimiçi sağlık hizmetleri ve elektronik vergi beyanı gibi birden fazla çevrimiçi kamu hizmetine erişebilmektedir. Hizmetler hem vatandaş hem de hükümet için zaman ve maliyet açısından verimli bir şekilde yürütülmektedir. Örneğin, çevrimiçi vergi beyanı ortalama beş dakikadan fazla sürmemektedir (Kristjan, 2017, s.2). Çevrimiçi olarak sunulan devlet hizmetleri halk tarafından kabul edilmekte ve kullanılmaktadır (Vassil vd., 2016). Estonya'nın kamu hizmetlerini çevrimiçi olarak dönüştürme konusundaki en başarılı uygulaması, elektronik kimlik kartlarının yaygın kullanımınıdır (Maaten, 2004). Elektronik kimlik kartları, fiziksel olarak, Estonya'da bir kişinin kimliğinin belirlenmesi için geçerlidir; ancak daha da önemlisi, birçok Avrupa ülkesinde seyahat etmek için de kullanılmaktadır (Björklund, 2016; Drechsler & Madise, 2018).

Danimarka'nın E-devlet gelişiminde nüfusunun az olması, ülkede yaşayanların önemli bir kesiminin bilgisayar sahibi olması ve bilgisayar kullanabilmesi, milli gelir oranının fazla olması ve evde internet erişim oranının yüksek olması gibi nedenler etkili olabilmektedir. Dahası Danimarka, kamu sektörünün E-devlet gelişiminde önemli bir paydaş olduğunun farkında olarak diğer paydaşlarla iş birliği kurması için çalışmaktadır (Paşaoğlu, 2017).

Tablo 6

2016-2022 Yılları Arası AB Üyelerinin E-devlet Gelişim Sıralamaları

Ülkeler	2016		2018		2020		2022	
	Değer	Sıra	Değer	Sıra	Değer	Sıra	Değer	Sıra
Avusturya	0,6574015384	7	0,5918112778	7	0,6976270641	6	0,5104421146	15
Belçika	0,4929288579	12	0,4736592028	13	0,4089214916	19	0,3814413145	20
Bulgaristan	0,2183666846	24	0,2425571859	24	0,3034027373	23	0,2880891965	24
GKRY	0,3046359559	22	0,3740948151	21	0,5192221664	13	0,5273620818	11
Çekya	0,2963341544	23	0,4365817352	19	0,5216841376	12	0,4773758885	16
Danimarka	0,8681680464	2	1	1	0,9519436548	1	0,8820904495	3
Estonya	0,751355385	5	0,7538665397	5	0,7629350164	5	0,7822859783	4
Finlandiya	0,889303091	1	0,8629114393	2	0,8739468789	3	0,9555150565	1
Almanya	0,6142427644	9	0,6306997656	6	0,6019811716	7	0,3870860961	19
Yunanistan	0,4086646582	18	0,4979627221	10	0,4919764573	16	0,5351523312	10
Macaristan	0,3870930716	20	0,4423649889	18	0,5300435431	11	0,3472002578	21
İrlanda	0,4728192082	14	0,5043396018	9	0,4297888782	18	0,5957118086	8
İtalya	0,4097538928	17	0,3348426879	22	0,2645288461	24	0,4253732381	17
Letonya	0,7138369301	6	0,4814314722	12	0,5504631481	10	0,5179100771	13
Litvanya	0,5215718155	11	0,4672682813	14	0,5116531694	15	0,3121478554	23
Lüksemburg	0,5951270551	10	0,4658325914	15	0,3113995217	22	0,6065994964	7
Malta	0,4856748438	13	0,457645649	16	0,4866735245	17	0,6481787605	6
Hollanda	0,8557907031	3	0,8546780052	3	0,887474279	2	0,9226425132	2
Polonya	0,4057149464	19	0,3292463367	23	0,4079967762	20	0,3445621592	22
Portekiz	0,4195550242	16	0,4192503666	20	0,4068647779	21	0,511330814	14
Romanya	0,1273776588	25	0,08896232665	25	0,215876444	25	0,1892599533	25
Slovakya	0,3726370652	21	0,4541107916	17	0,5138807233	14	0,4222454501	18
Slovenya	0,472028456	15	0,497081477	11	0,5962443254	8	0,5461249411	9
İspanya	0,621955444	8	0,5782759606	8	0,5826789394	9	0,5183595996	12
İsveç	0,7844117985	4	0,826290439	4	0,7877939481	4	0,7035497184	5

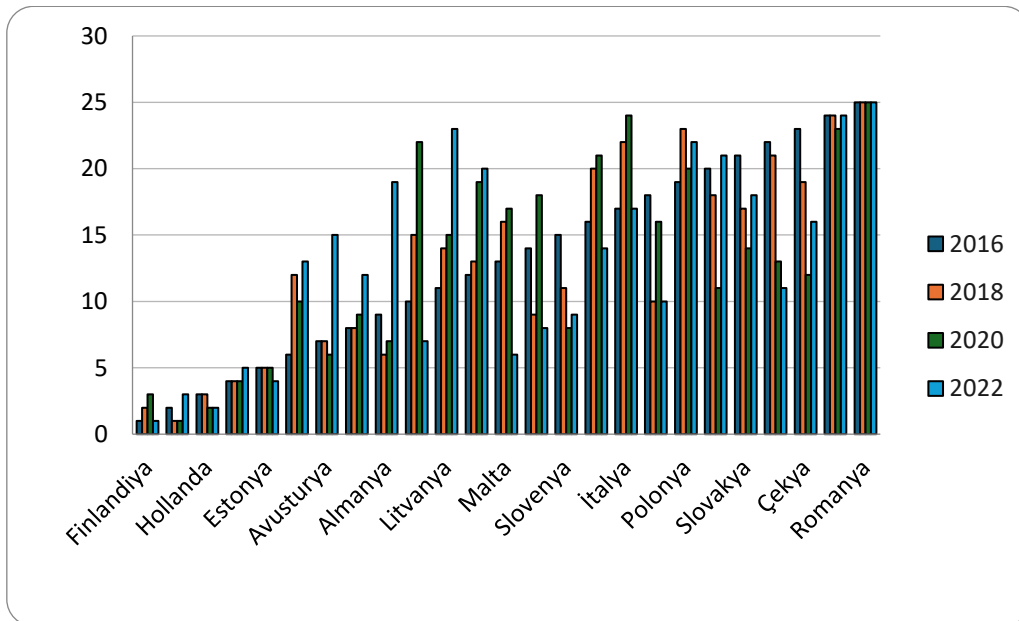
Grafik 2'de görüldüğü üzere değerlendirme yapılan yıllarda Romanya'nın E-devlet gelişiminde hiç ilerleme katedemediği görülmektedir. Bulgaristan, Polonya ve İtalya gibi bazı ülkelerin AB fonlarından en fazla yararlanan ülkelere olmalarına rağmen E-devlet gelişiminde katettikleri ilerleme neredeyse sıralamaya hiç yansımamıştır. Vatandaşın E-devlete yaklaşımının olumsuz olması, kurumların iş birliğinden uzak olması, veri güvenliği ile ilgili sorunlar ve hukuki uygulama sorunları (Koç, 2021, s.224), Romanya, Bulgaristan, Litvanya ve Polonya gibi ülkelerin E-devlet gelişimine engel olabilmektedir. Özellikle AB'nin E-devlet konusu ile ilgili direktiflerinin doğrudan iç hukuka aktarılması önemli bir sorun olmaktadır. Bu noktada Romanya, özellikle direktifleri iç hukuka hızlı bir

şekilde aktarmakta ve bu yasaların uygulanmasını şirketlere ya da vatandaşlara zorunlu hale getirmektedir. Ancak sorun şu ki, doğrudan AB tarafından dikte edilen bu düzenlemelerin uygulanabilirliği ile ilgili teknik ve idari altyapı değerlendirmeleri yapılmadan uygulanmaya çalışılması başarılı olmasının önünde önemli bir engel oluşturmaktadır. Bu durumda yasalar ya hiç uygulanmadan ya da uygulama sorunları nedeniyle sürekli değişmektedir. Mevzuatların adeta dayatılarak uygulanması alt birimlerde değişime karşı önemli bir direnç oluşturmaktadır (Koç, 2021, s.224). Benzer şekilde, Polonya'nın BİT'lere yaptığı yatırımlara rağmen, bu teknolojileri uygulamada beklenen düzeye ulaşamamasının sebepleri arasında, vatandaşların genel bilgi kaynaklarına erişim eksiklikleri, kurulan sistemlerin ve alınan kayıtların birbirini görmemesi ve aynı bilgilerin sistem üzerinden vatandaştan defalarca talep edilmesi gibi faktörler etkili olabilmektedir. Ayrıca BİT'lerin kaynak yönetiminin dağınık olması ve merkezileştirilmiş bir yapının olmaması devletin harcamalar üzerinde kontrolünün olmasına engel olmaktadır. Polonya 2016 yılında "Bütünleşik Devlet Bilgisayar Teknolojileri Uygulama Programı" adlı belgeyi kabul ederek BİT altyapısının yönetiminin merkezileştirilmesini ve kaynakların entegrasyonunu sağlamaya çalışmış ancak kayda değer ilerleme kaydedememiştir (Kasprzyk, 2018, s.309-310). Diğer ülkelerin sıralamalarına bakıldığında ise Belçika'nın 12. sıradan 20. sıraya, Avusturya'nın 7. sıradan 15. sıraya, Litvanya'nın ise 11. sıradan 23. sıraya gerilediği görülmektedir.

Kuşkusuz AB'nin E-devlet gelişimi konusunda stratejik belgeler aracılığı ile ortaya koyduğu standartlar araştırma sonuçlarından da anlaşılacağı gibi her ülkenin gelişiminde aynı etkiyi göstermemektedir. Ülkelerin E-devlet gelişiminde, teknolojik altyapı, ekonomik gelişmişlik, eğitim düzeyi, yasal altyapı, sosyo kültürel faktörler ve kamu yönetiminin genel yapısı gibi pek çok faktör etkili olabilmektedir. E-devlet gelişiminde öncü olan Danimarka, Estonya, Finlandiya, İsveç ve Hollanda gibi ülkelerde hükümet verilerinin yönetimi ve kullanımı stratejik bir öncelik haline gelmiştir. Bu durum kamu sektöründe veri yönetimini güçlendirme ve veri erişimini ve paylaşımını artırma yönündeki kapsamlı çabalara yansımaktadır. Dahası izledikleri güçlü stratejik yaklaşımlar sayesinde açık hükümet verilerini yönetmek ve kullanmak için etkili politikalar üretmektedirler (Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD], 2024).

Grafik 2

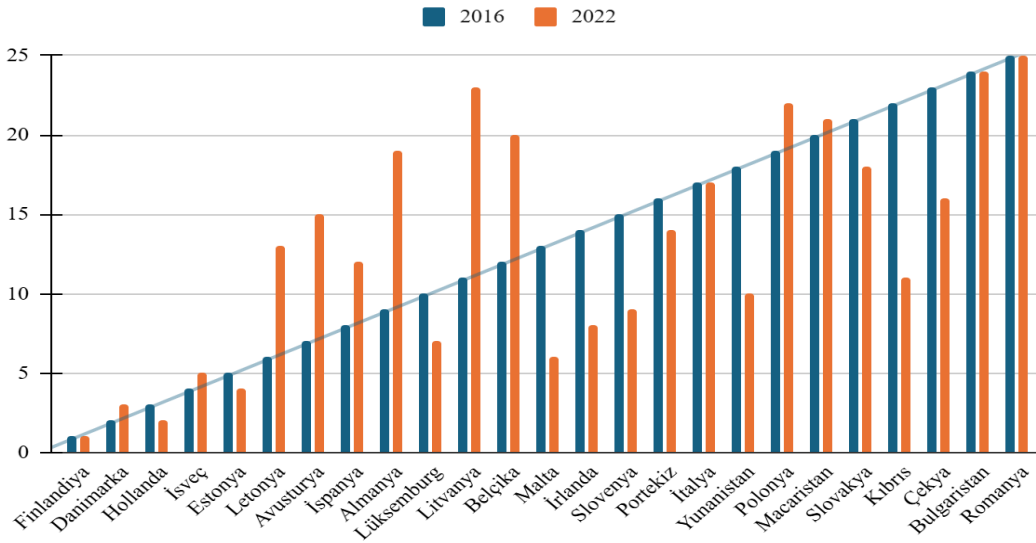
2016-2018 Yılları Arası AB Ülkelerinin E-Devlet Performans Sıralamaları



AB üyesi 25 ülkenin dört değerlendirme yılına ait E-devlet performanslarındaki değişimi vurgulamak amacıyla Grafik 3 hazırlanmıştır. Değerlendirmeye alınan ilk ve son yılda ülkelerin E-devlet gelişimine ilişkin yapılan değerlendirmede en fazla ilerleme 22. sıradan 11. sıraya yükselen GKRY’de olmuştur. 2016-2022 yılları arasında ilerleme sağlayan diğer ülkeler ise Hollanda, Estonya, Portekiz, Lüksemburg, Slovakya, İrlanda, Slovenya, Malta, Çekya ve Yunanistan’dır. E-devlet gelişiminde 2016 ve 2022 yıllarında İtalya sıralamada herhangi bir ilerleme sağlayamazken, Almanya 9. sıradan 19. sıraya ve Litvanya ise 11. sıradan 23. sıraya gerilemiştir. Litvanya E-devlet performansı açısından sıralamada 12 puan geriye giderek 2016 yılındaki seviyesinin altına düşmüştür. Litvanya’yı 10 puan gerileyen Almanya takip etmiştir. Sıralamada geriye düşen diğer ülkeler ise Avusturya, Belçika, Letonya, İspanya, Polonya, Danimarka, İsveç, Macaristan’dır.

Grafik 3

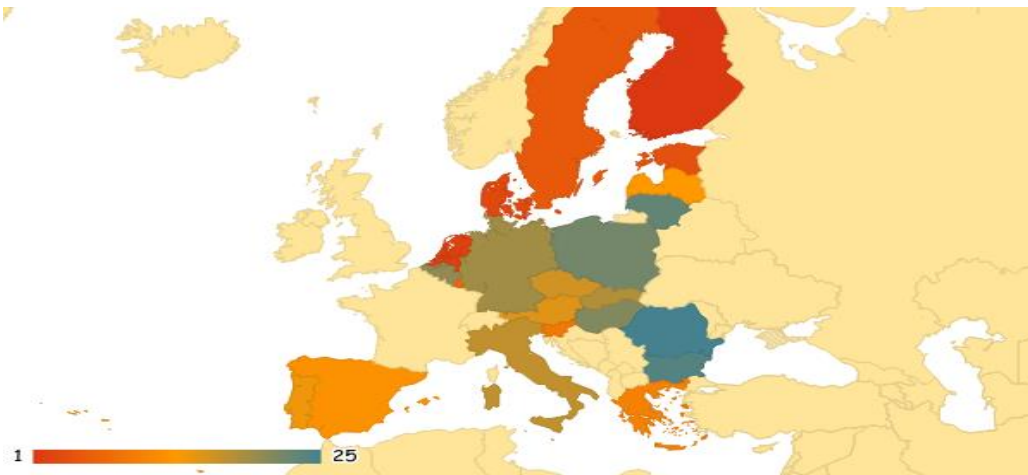
2016 ve 2022 Yıllarında AB Ülkelerinin E-devlet Performansları



AB ülkelerinin E-devlet gelişimine ilişkin sonuçların yoğunluk haritasında gösterildiği Grafik 4’te, en başarılı ülkeler olan Kuzey Avrupa ülkeleri turuncu renk ve tonları ile belirtilmiştir. Sıralamada geri olan ülkeler ise Doğu Avrupa ülkeleridir ve mavi tonlarda gösterilmiştir.

Grafik 4

TOPSİS Yöntemi ile AB Ülkelerinin E-devlet Performanslarının Haritada Dağılımı



4. Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Bu çalışma, 2016-2022 yılları arasında AB üyesi ülkelerin E-devlet performanslarını belirlenen kriterler çerçevesinde ÇKKV yöntemlerinden olan TOPSİS ile değerlendirip karşılaştırma yapmak amacı doğrultusunda hazırlanmıştır. TOPSİS yöntemi belirlenen çeşitli kriterler arasında yapılan bir tür matematiksel hesaplama ile karar vericilere tarafsız bir değerlendirme olanağı sağlamaktadır.

AB, ekonomik büyümenin desteklenmesi amacıyla başlattığı Tek Pazar stratejisi, Eylem Planları, EIF ve Avrupa Tek Dijital Geçidi gibi uygulamalar ile Birlik içinde E-devlet politikasına yön vermeye çalışmaktadır. Bu politikalar, E-devlet altyapılarının güçlendirilmesi, dijital kamu hizmetlerinin iyileştirilmesi ve güvenli bir şekilde sunulması, dijital vatandaşlık ve çevrimiçi hizmetlere erişim konusunda eşit fırsatların sağlanması gibi çeşitli hedeflere yöneliktir.

Çalışma kapsamında AB üyesi ülkelerin 2016-2022 yılları arasında E-devlet gelişmişliklerine ilişkin verilerini elde etmek amacı doğrultusunda üniversitelerin ve uluslararası kuruluşların raporları detaylı bir şekilde incelenmiştir. AB ülkeleri açısından en kapsamlı değerlendirmeyi yapma amacı doğrultusunda yapılan detaylı taramada belirlenen dört uluslararası gösterge üzerinde analiz gerçekleştirilmiştir. Yapılan inceleme sonucunda AB üyesi 25 ülkenin verilerine tam olarak ulaşılabilmiş ve BM E-Devlet Gelişmişlik Endeksi, BM E-Katılım Endeksi, Eurostat'ın bireylerin web siteleri aracılığı ile gerçekleştirdikleri E-devlet faaliyetleri ve Dünya Bankasının bireylerin internet kullanımına ilişkin istatistikleri değerlendirme kriteri olarak belirlenmiştir. Belirlenen kriterler çerçevesinde 2016-2022 yılları arasında TOPSİS yöntemi ile yapılan analiz sonuçlarından 2022 yılına ait verilere tablolarda detaylı bir şekilde yer verilirken, diğer yıllara ilişkin sonuçlar toplu olarak değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre 2016 yılından 2022 yılına kadar en başarılı ülkeler sırası ile Finlandiya, Hollanda, Estonya, Danimarka, İsveç ve Estonya olarak tespit edilmiştir. Yıllara göre verilen toplu tabloda da görüldüğü üzere bu 5 ülkenin sıralaması değişse de ilk 5'teki yerini daima korumuşlardır. Nitekim 2016 yılının en başarılı AB ülkesi 2016 yılında Finlandiya, 2018 ve 2020 yıllarında Danimarka, 2022 yılında ise Finlandiya olarak tespit edilmiştir. Yapılan analizde E-devlet gelişmişlik düzeyi en düşük olan ülkeler ise Romanya, Bulgaristan, Litvanya, Polonya, Macaristan olarak belirlenmiştir. Yıllara göre bakıldığında ise 2016, 2018, 2020 ve 2022'de yapılan analizlerin tamamında Romanya en son sırada yer almış ve herhangi bir ilerleme katedememiştir. Belirlenen kriterler çerçevesinde 2016 ve 2022 yıllarında elde edilen sonuçlar karşılaştırıldığında E-devlet gelişiminde en fazla ilerleme, 22. sıradan 11. sıraya yükselen GKRY'de olmuştur. Bu yıllarda gösterdiği gelişimle dikkat çeken diğer ülkelerin ise Hollanda, Estonya, Portekiz, Lüksemburg, Slovakya, İrlanda, Slovenya, Malta, Çekya ve Yunanistan olduğu tespit edilmiştir. İtalya'nın, 2016 ve 2022 yıllarında yapılan karşılaştırmada herhangi bir ilerleme sağlayamadığı görülmektedir. Yapılan karşılaştırmada Almanya 9. sıradan 19. Sıraya, Litvanya ise 11. sıradan 23. sıraya gerileyerek E-devlet gelişiminde herhangi bir ilerleme kaydedememiştir. Aksine mevcut kapasitesinin gerisine düşmüştür. Sıralamada geriye düşen diğer ülkeler ise Avusturya, Belçika, Letonya, İspanya, Polonya, Danimarka, İsveç ve Macaristan olarak belirlenmiştir. Çalışmanın sonuçları Vavrek ve Ardielli (2018) tarafından 2013 ve 2015 yıllarında AB ülkelerinin E-devlet gelişimini; bireylerin web siteleri aracılığıyla gerçekleştirdikleri E-Devlet faaliyetleri, bireylerin çevrimiçi istişarelere veya oylamaya katılmak için internet kullanımı, Dijital Kamu Hizmetleri, E-Devlet Gelişim Endeksi ve E-Katılım Endeksi kriterlerine dayanarak TOPSİS yöntemi ile analiz ettiği sonuçlarla benzerlik göstermektedir. Yapılan çalışmada Kuzey ülkelerinin (Finlandiya, İsveç, Danimarka) TOPSİS tekniğine göre her iki yılda da en iyi performansı sergiledikleri tespit edilmiştir. Çalışma kapsamında en iyi gelişim gösteren ülkenin Fransa (+8), en geride kalan ülkenin ise Hırvatistan (-9) olduğu tespit edilmiştir. Ardielli (2019) tarafından yapılan bir diğer araştırmada AB ülkelerindeki iyi yönetim gelişimi TOPSİS yönetimi ile değerlendirilmiştir. Çalışma kapsamında elde edilen sonuçlar araştırma sonuçları ile paralellik göstermektedir. Çalışma

kapsamında iyi yönetiminde uzun vadede başarılı olan ülkeler, Finlandiya, İsveç ve Danimarka olarak tespit edilmiştir. Romanya ve Bulgaristan'ın ise iyi yönetim açısından oldukça geride oldukları belirtilmiştir. Bu araştırmanın sonuçlarının, Zarali vd. (2024)'nin AB ülkelerinin dijital dönüşüm performanslarını Dijital Ekonomi ve Toplum Endeksi (DESI) çerçevesinde, beşeri sermaye, bağlantı, dijital teknolojinin entegrasyonu ve kamu hizmetlerinin dijital dönüşümü kriterlerine dayanarak Entropi tabanlı TOPSIS yöntemiyle inceledikleri çalışmanın ve Çınaroğlu (2022)'nin yine DESI'yi kullanarak, entropi tabanlı MABAC yöntemiyle AB ülkelerini analiz ettikleri araştırmanın sonuçlarıyla uyumlu olduğu tespit edilmiştir. Yapılan çalışmalarda da benzer şekilde Finlandiya, Danimarka ve İsveç'in DESI performanslarının yüksek olduğu, Yunanistan, Bulgaristan ve Romanya'nın ise düşük olduğu tespit edilmiştir. Böylece TOPSIS yönteminin AB ülkelerinin E-devlet gelişimini incelemede etkili bir yöntem olduğu anlaşılmaktadır. Dahası farklı bir endeks verileri üzerinden yapılan çalışmanın sonuçlarının yapılan araştırma ile uyumlu olması belirlenen kriterlerin güvenilirliğini de ortaya koymaktadır.

E-devlet gelişiminde geri kalmış ülkeler önlerindeki engelleri tespit ederek performanslarını geliştirici faaliyetlerde bulunabilir. Romanya gibi E-devlet konusunda gelişim gösterememiş ülkelere AB'nin sağladığı önemli miktarda fonlar söz konusudur. Ancak ilgili teknik ve idari altyapı değerlendirmeleri yapılmadan uygulanmaya çalışılması başarılı olmasına engel olmaktadır. AB, üye ülkelerin E-devlet hizmetlerinin kalitesini ve erişilebilirliğini artırmaya yönelik stratejiler geliştirmekte ve önemli ölçüde fon ayırmaktadır. Nitekim 2021-2023 yılları arasında en fazla yatırımı (%49) E-devlet hizmetlerine yapmıştır. Ancak AB ülkelerinin Birliğin belirlediği stratejiler çerçevesinde aynı düzeyde ilerleme katedemediği çalışanın elde edilen sonuçlarından da anlaşılmaktadır. Ülkelerin E-devlet gelişimini teknolojik altyapı, ekonomik gelişmişlik, ülkenin eğitim düzeyi, yasal altyapı, sosyo kültürel faktörler ve kamu yönetiminin genel yapısı gibi pek çok faktör etkili olabilmektedir. Dahası tüm faktörlerin bir arada olduğu durumda toplumsal katılım düzeyi düşükse yine ülkenin E-devlet performansı istenilen düzeyde gelişmemektedir.

Bu çalışmanın sınırlılığı, yapılan kapsamlı araştırma sonucunda yalnızca AB üyesi 25 ülkenin verilerine tam erişim sağlanabilmiş olması ve karşılaştırmanın yalnızca bu 25 ülke üzerinden yapılmış olmasıdır. Çalışmaya tüm AB ülkelerinin verilerine ulaşma hedefiyle başlanmış olmasına rağmen, bazı ülkelerin eksik veya güncel olmayan verilere sahip olması, bu ülkelerin analize dâhil edilmesine engel olmuştur.

Çok farklı E-devlet gelişmişlik seviyesine sahip olan ülkelerin E-devlet performanslarını belirlenen kriterler çerçevesinde TOPSIS yöntemi ile sıralandığı bu çalışmadan elde edilen sonuçlar, ülkelerin başarılı uygulamaları yakından takip etmesi, gerektiğinde bu uygulamaların transfer etmesi ve ülkelerin rekabet etmesi açısından oldukça önemli referans kaynağı olabilecektir. Gelecekteki çalışmalar TOPSIS tekniğini çok farklı araştırma endeksleri üzerinde tüm AB ülkelerini kapsayacak şekilde geliştirmeye odaklanabilir.

5. Kaynakça

- Altınsoy, E., & Baki, R. (2023). OPEC üyesi ülkelerin TOPSIS tekniği aracılığıyla performans analizi. *Aksaray Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(2), 224-238.
- Al-Shafi, S., & Weerakkody, V. (2009). *Understanding citizens' behavioural intention in the adoption of e-government services in the state of Qatar*. [Conference presentation]. 17th European Conference on Information Systems UNDERSTA.
- Andreea, P. A. U. L., Popovici, A. C., & Călin, C. A. (2014). The attractiveness of CEE countries for FDI. A public policy approach using the TOPSIS method. *Transylvanian Review of Administrative Sciences*, 10(42), 156-180.

- Ardielli, E., & Halásková, M. (2015). Assessment of e-government in EU countries. *Acta Academica Karviniensia*, 15(3), 5-17.
- Ardielli, E. (2019). Use of TOPSIS method for assessing of good governance in European Union countries. *Review of Economic Perspectives*, 19(3), 211-231.
- Bagheri, M., Shojaei, P., & Khorami, M. T. (2018). A comparative survey of the condition of tourism infrastructure in iranian provinces using vikor and topsis. *Decision Science Letters*, 7(1), 87-102.
- Bao, Q., Ruan, D. Shen, Y., Hermans, E., & Janssens, D. (2012). Improved hierarchical Fuzzy TOPSIS for road safety performance evaluation, *Knowledge-Based Systems*, 32, 84-90.
- Björklund, F. (2016). E-government and moral citizenship: The case of Estonia. *Citizenship Studies*, 20(6-7), 914– 931.
- Can, A. (2012), Çok kriterli karar verme teknikleri ile Samsun lojistik köyü yerinin belirlenmesi (Tez No. 346294) [Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Centeno, C., Van Bavel R., & Burgelman, J.C. (2005). A Prospective view of e-government in the european union. *The Electronic Journal of E-Government*, 3(2), 59–66.
- Christofi, M., Vrontis, D., Thrassou, A., & Shams, S.R. (2019). Triggering technological innovation through cross-border mergers and acquisitions: a micro-foundational perspective. *Technol. Forecast. Soc. Change*, 146, 148–166.
- Choudrie, J., Weerakkody, V., & Jones, S. (2005). Realising e-government in the UK: Rural and urban challenges. *J. Enterprise Inf. Manag.*, 18 (5), 568–585.
- Çankaya-Kurnaz, S., & Kurnaz, A. (2022). Major challenges for eu tourism policy. *Acta Universitatis Danubius. Relationes Internationales*, 15(1), 68-86.
- Çınaroğlu, E. (2022). Entropi destekli mabac yöntemi ile AB ülkeleri dijital dönüşüm performansı analizi. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, 12(Dijitalleşme), 18-34.
- Derse, O., & Yontar, E. (2020). SWARA-TOPSİS yöntemi ile en uygun yenilenebilir enerji kaynağının belirlenmesi. *Endüstri Mühendisliği*, 31(3), 389-419.
- Drechsler, W., & Madise, Ülle (2018). E-voting in Estonia. *Trames*, 6(56/51), 3, 234–244.
- Dumanoğlu, S. (2010). İMKB'de işlem gören çimento şirketlerinin mali performansının TOPSİS yöntemi ile değerlendirilmesi. *Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F Dergisi*, 29(2), 323-339.
- El Ammar, C., & Profiroiu, C. M. (2020). Innovation in public administration reform: a strategic reform through NPM, ICT, and e governance. A comparative analysis between Lebanon and Romania. *Administration & Public Management Review*, 35, 75-89.
- European Commission (2019a). E-government benchmark. https://app.overton.io/document.php?policy_document_id=europa59287891875c59d38aa18f05edb3a98f [Erişim tarihi: 01.09.2024]
- European Commision (2019b). Digital government factsheets: Finland. https://joinup.ec.europa.eu/sites/default/files/inlinefiles/Digital_Government_Factsheets_Finland_2019.pdf [Erişim tarihi: 10.09.2024]

- European Commission (2002). About e-government. http://ec.europa.eu/information_society/activities/egovernment_research/about_us/index_en.htm [Erişim tarihi: 01.09.2024]
- European Commission (2024a). EU digital strategy. <https://eufordigital.eu/discover-eu/eu-digital-strategy/> [Erişim tarihi: 10.08.2024]
- European Commission (2024b). Digital tracking. https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/eu-budget/performance-and-reporting/horizontal-priorities/digitaltracking_en#digitalisation-of-businesses-and-pub [Erişim tarihi: 09.08.2024]
- Ferrarini, F., Muzzioli, S., & De Baets, B. (2024). A TOPSIS analysis of relic-servicesgional competitiveness at European level. *Competitiveness Review: An International Business Journal*, 34(7), 52-72.
- Geyik, O., Tosun, M., Ünlüsoy, S., Hamurcu, M., & Eren, T. (2016). Kitap basımevi seçiminde ahp ve TOPSİS yöntemlerinin kullanımı. *Uluslararası Sosyal ve Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(6), 106-126.
- Gong, Z. T., & Shi, Z. H. (2008). The topsis method based on covering rough sets. In Machine learning and cybernetics, 2008 International Conference on 4, (pp. 2430-2433). <https://doi.org/10.1109/ICMLC.2008.4620814>
- Government of the Netherlands, (2016). Digital agenda for the Netherlands innovation, trust, acceleration. <https://www.government.nl/topics/ict/ict-and-economy> [Erişim tarihi: 10.08.2024]
- Institute of Digital Governance (2014). WASEDA-IAC 10th international e-government ranking. https://idg-waseda.jp/pdf/2014_E-Gov_Press_Release.pdf [Erişim tarihi: 10.08.2024]
- Kachwamba, M., & Hussein, A. (2009). Determinants of e-government maturity: do organizational specific factors matter? *Journal of US-China Public Administration*, 6 (7), 1–8.
- Kasprzyk, B. (2018). E-administration digital services in Poland. *Nierówności społeczne a wzrost gospodarczy*, (53), 308-319.
- Kristjan, V. (2017). Estonian e-government ecosystem: foundation, applications, outcomes <https://thedocs.worldbank.org/en/doc/165711456838073531-0050022016/original/WDR16BPEstonianeGovecosystemVassil.pdf> [Erişim tarihi: 10.08.2024]
- Koç, H. (2021). Romanya’da e-devlet: uygulamalar ve sorunlar. İ. Karabıyık (Eds.), *Ekonomi ve yönetim bilimleri çalışmaları* içinde (ss. 203-228). Livre De Lyon.
- Kontogeorgis, G., & Varotsis, N. (2021). Reinstating greek e-governance: A framework for e-government benchmarking, improvement and government policies. *Вопросы государственного и Муниципального управления.*, 6, 103–127.
- Lukomska-Szarek, J., Wójcik-Mazur, A., & Martynko, A. (2024). Evaluation of the budget management of local government units in Poland based on methods of multi-criteria analysis in 2019-2021. *Lex localis-Journal of Local Self-Government*, 22(2), 243-276.
- Maaten, E. (2004). Towards remote e-voting: Estonian case. *Electronic Voting in Europe-Technology, Law. Politics and Society*, 47, 83–100.
- Madanchian, M., & Taherdoost, H. (2023). A comprehensive guide to the TOPSIS method for multi-criteria decision making. *Sustainable Social Development*, 1(1), 2220-2226.

- Nogueras-Iso, J., Latre-Abadia M. A., Muro-Medrano, P.R., & Zarazaga-Soria, F.J. (2004). Building e-government services over spatial data infrastructures, *Electronic Government*, 3183, 387–391.
- Nosratabadi S., Atobishi T., & Hegeđús S. (2023). Social sustainability of digital transformation: empirical evidence from EU-27 Countries. *Administrative Sciences*, 13(5), 1-18.
- OECD (2024). *Digital government indeks*. <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/1a89ed5e-en.pdf?expires=1724677892&id=id&accname=guest&checksum=FD4580CCBB9BA41AAF09C279FE374EE4> [Erişim tarihi: 10.09.2024]
- Oyomno, G.Z. (2004). Towards a framework for assessing the maturity of government capabilities for E-Government, *South. African J. Inf. Commun*, 4, 77-97.
- Parisopoulos, K., Tambouris, E., & Tarabanis, K. (2007). Analyzing and comparing European e-government strategies. informatics and telematics institute. https://www.researchgate.net/publication/229050529_Analyzing_and_Comparing_European_eGovernment_Strategies [Erişim tarihi: 20.09.2024]
- Paşaoğlu, D. (2017). *Dünyada e-devlet uygulamaları*. Güney, Y., & Okur, M.R. (Ed.). *Bilgi toplumu ve e-devlet içinde* (ss.90-111). Anadolu Üniversitesi.
- Raczkowska, M. H., Utzig, M., & Mikula, A. (2023). Diversification of good governance in European Union countries using the TOPSIS method. *Journal Of Modern Science*, 53(4), 466-483.
- Saçak, R., Gür, ř., & Eren, T. (2020). Maybelline super lock brow. *Dokuz Eylül Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 21(2), 335-346.
- Satı, Z. E. (2024). Comparison of the criteria affecting the digital innovation performance of the European Union (EU) member and candidate countries with the entropy weight-TOPSIS method and investigation of its importance for SMEs. *Technological Forecasting and Social Change*, 200, 1-20.
- Sezgin, M., Büyükipekçi M., & Kurnaz, A. (2021). Çok kriterli karar verme yöntemlerinden TOPSİS ile turizm destinasyonlarının performanslarının değerlendirilmesi. Çetiner, H. (Ed), *Alternatif turizm çalışmaları içinde* (ss.86-114). İKSAD.
- The World Bank (2005). *E-Strategies, monitoring and evaluation toolkits*. [http://inweb18.worldbank.org/ict/resources.nsf/a693f575e01ba5f385256b500062af05/b3590b631857789885256f970057de12/\\$FILE/estrategiesToolkit_Jan2005.pdf](http://inweb18.worldbank.org/ict/resources.nsf/a693f575e01ba5f385256b500062af05/b3590b631857789885256f970057de12/$FILE/estrategiesToolkit_Jan2005.pdf) [Erişim tarihi: 10.09.2024]
- Troitino, D. R., Mazur, V., & Kerikmäe, T. (2024). E-governance and integration in the European Union. *Internet of Things*, 2-11.
- United Nations (2024a). E-government development indeks. <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/About/Overview/-E-Government-Development-Index> [Erişim tarihi: 10.09.2024]
- United Nations (2024b). E-participation indeks. <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/About/Overview/E-Participation-Index> [Erişim tarihi: 21.09.2024]
- UN & ASPA (2002). *Benchmarking e-government: A global perspective: Assessing the Progress of the UN Member States*. New York.

- Vassil, K., Solvak, M., Vinkel, P., Trechsel, A. H., & Alvarez, R. M. (2016). The diffusion of internet voting. Usage patterns of internet voting in Estonia between 2005 and 2015. *Government Information Quarterly*, 33(3), 453-459.
- Vavrek, R., & Ardielli, E. (2018). TOPSIS as evaluation tool of e-government development in EU member states. In *Proceedings of the 5th International Multidisciplinary Scientific Conference on Social Sciences and Arts*, (pp. 355-362) <https://www.doi.org/10.5593/sgemsocial2018/1.2/S01.047>
- Yue, Z. (2011). A method for group decision-making based on determining weights of decision makers using TOPSIS, *Applied Mathematical Modelling*, 35(4), 1926–1936.
- Williams, I., Falch, M., & Tadayoni, R. (2019). *Internationalization of e-government services*. <https://ieeexplore.ieee.org/document/8624828> [Erişim tarihi: 10.09.2024]
- Wimmer, M.A. (2002). A European perspective towards online one-stop government: the eGOV project, *Electronic Commerce Research and Applications*, 1(1), 92–103.
- Zaimes, G. N., Kalampouka, K., & Emmanouloudis, D. (2012). The scope of e-government in the European Union and potential applications to the water framework directive. *Sosyoekonomi*, 17(1), 85-104.
- Zarali, F., Kılıçarslan, Z., & Dumrul, Y. (2024). AB ülkelerinin dijital dönüşüm performanslarının entropi tabanlı TOPSİS yöntemiyle değerlendirilmesi. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (69), 195-203.
- Zavadskas, E. K., Mardani, A., Turskis, Z., Jusoh, A., & Nor, K. M. (2016). Development of TOPSIS method to solve complicated decision-making problems-An overview on developments from 2000 to 2015. *International Journal of Information Technology & Decision Making*, 15(03), 645-682.