

Elektronik Seçimin Yasal ve Politik Boyutu: Uluslararası Uygulama Örnekleri

Legal and Political Aspects of Electronic Elections: International Practice Examples

Meliha Naz Dağ^{1*} 
Eyüp Burak Ceyhan² 

¹ Ankara Üniversitesi, Hukuk Fakültesi,
Hukuk Pr., Ankara, Türkiye,
melihanazdag6@gmail.com

² Doç. Dr., Bartın Üniversitesi, Mimarlık
ve Tasarım Fakültesi, Bilgisayar
Mühendisliği Bölümü, Bartın, Türkiye,
eyupburak@gmail.com

*Sorumlu Yazar/Corresponding

Geliş Tarihi/Received: 11.03.2024
Kabul Tarihi/Accepted: 14.06.2024
Yayımlanma Tarihi/ Available Online:
17.07.2024

Öz: Dünya düzeni her geçen gün değişmektedir. Bu değişime pek çok etken destek olmakla birlikte en fazla katkıyı teknoloji sağlamıştır. Teknoloji, var olan düzen içerisinde kendisine gösterilen yeri doldurmaya çalışırken aynı zamanda sistemin değişimine de ön ayak olmuştur. Sistemin çarklarından biri olarak görev üstlenen kamuda da teknoloji sayesinde geleneksel yollar izleyerek yaptığı pek çok usul ve esastan oluşan işlemlerini dijital ortama taşıma şansı elde etmiştir. Bu dijitalleşme, yöneten konumda olan modern devletle yönetilen insan unsurunun karşılaşması olarak nitelendirilebileceğimiz seçimlere de yön vermiştir. Küreselleşen dünyada modern devlet, demokratik atılımlarından biri olan seçimi gerçekleştirmekte zorlanmasıyla birlikte devletler kâğıt temelli oy pusula sisteminden yavaş yavaş vazgeçerek elektronik seçime adım atmaya başlamıştır. Bu çalışmada yeni düzende kullanılmakta olan ve kullanımı farklı ülkelerde de düşünülmekte olan elektronik seçim uygulamalarından bahsedilmektedir. Bu kapsamda konu ile ilgili yapılan çalışmaların bibliyometrik analizine yer verilmekte olup elektronik seçimin yasal ve politik boyutu ile uluslararası alanda elektronik seçim uygulamalarına çalışmada değinilmektedir. Çalışmanın sonunda sonuç ve öneriler aktarılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Elektronik Oylama, Elektronik Seçim, İnternette Oylama, Dijital Dönüşüm, Blockchain, Güvenlik

Abstract: The world order is changing day by day. Although many factors supported this change, technology contributed the most. Technology, while trying to fill the place shown to it in the existing order, has also pioneered the change of the system. Thanks to technology, the public sector, which acts as one of the wheels of the system, has had the chance to transfer many of its procedures and principles, which it has done by following traditional methods, to the digital environment. This digitalization has also shaped the choices that we can define as the encounter between the modern state, which is in the governing position, and the human element that is governed. In the globalizing world, as the modern state has difficulty in realizing the election, which is one of its democratic breakthroughs, states have gradually abandoned the paper-based ballot system and started to step into electronic elections. In this study, electronic election practices that are being used in the new order and which are being considered in different countries are mentioned. In this context, bibliometric analysis of the studies on the subject is included, and the legal and political dimensions of electronic election and electronic election practices in the international arena are mentioned in the study. At the end of the study, conclusions and recommendations are presented.

Keywords: Electronic Election, Electronic Voting, Online Voting, Digital Transformation, Blockchain, Security

Extended Abstract

The world order is changing day by day. Although many factors support this change, technology, which is a structure developed as a result of the efforts of humanity, has made the most contribution. While trying to fill its place in the existing order, technology has also paved the way for the change of the system. In everyday life, technology has formed the basis for many things we use, both in our private

Cite as (ISNAD): Dağ, Meliha Naz – Ceyhan, Eyüp Burak. "Elektronik Seçimin Yasal ve Politik Boyutu: Uluslararası Uygulama Örnekleri". *Sakarya Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 12(1) (2024), 327-350. <https://doi.org/10.56701/shd.1451247>

and public lives. The state, which enables modern society to live in peace and order, carries out many activities, the most important of which is bureaucracy. Carrying out an automatic sequence of operations in bureaucratic activities leads to a loss of time in crowded societies and prolonged transactions. The public sector, which acts as one of the system's wheels, has the chance to digitize its operations, which consist of many procedures and principles that it carries out in traditional ways, thanks to technology, as in many other fields. This digitalization has also shaped elections, which can be described as the encounter between the modern state and the position of governing and the governed human element. Elections have long been an institution that has gained a place in society, but in the last few centuries, they have become an institution that everyone has the right to use. Most of the world, the state's people are elected through elections. From the earliest times, states have opted for the classical paper-based voting system, ending the process of manual counting and the physical storage of ballots. In the globalizing world, as the modern state struggles to carry out elections, which we can call one of its democratic breakthroughs, states have gradually abandoned the paper-based ballot system and stepped into electronic voting. The steps taken in electronic voting can be listed historically as electronic vote recorders, lever machines, punch cards, electronic voting with optical ballots, electronic voting with a direct registration system, and electronic voting over the Internet. Many countries use electronic voting systems today, and Estonia is one of the countries that use them best. Estonia is developing its use more and more. There are people from many different walks of life who see the advantages of this system. In addition to the benefits of electronic voting systems, there are also disadvantages. One of the main disadvantages is the security and confidentiality problem of elections, and solutions to this disadvantage are being developed; the Mercuri method, the Chaum method, and the biometric-based method are among these solutions. Blockchain technology can be used to create a basis for solution proposals, and many studies are trying to establish the basis of this technology. The electronic electoral system plays a role in large part in the election process before, during, and after the election. It also has individual and social benefits. Each country should consider its dynamics if a general usage area is to be achieved. Otherwise, countries cannot fully realize the rights they give to their citizens on paper. States need to take new steps to achieve this so that this system, which is considered to be used, can be put on a much more comfortable ground and continue with this use with more confident steps. This study mentions electronic electoral systems, which are being used in the new order and whose use is being considered in different countries. In order to make our subject more understandable, graphics, pictures, figures, and tables have been added to our work. A bibliometric analysis of the studies conducted worldwide is included in this context. The Web of Science was used in the study to form the analysis. The bibliometric analysis aims to ensure that people who want to study in this field will have a much more comprehensive knowledge of the studies on this subject in a certain period, in a particular region, by the desired criteria. Under the legal and political dimension of electronic voting, we seek answers to questions about the conditions and circumstances to which states should adapt if an electronic electoral system is likely to find an application area. In the international arena, electronic electoral practices are discussed in terms of countries in our study, and it tries to reveal how this system has started to be carried out in selected countries and how it has been continued. It also presents data on whether it is used in some other countries. In the conclusions and recommendations section at the end of the study, thoughts are given in light of the data obtained within the scope of our research.

Giriş

Yönetilen insan unsurunun devletle olan bağı güçlendirmek ve bu bağı kalıcı hale getirebilmek için kullanımına başvurulmuş seçim, günümüz dünyasında demokrasinin olduğu ülkelerin temel yapı taşlarından biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Seçimler, Antik çağda bir grup zümre tarafından kullanılabilen bir yükümlülükken uzun bir süredir hak olarak sistemin içerisinde yer almaktadır. Tarihsel olaylarla

birlikte dönüşüme uğrayan seçim, günümüz modern devletlerin pek çok özelliğini oluşturmuştur¹. Seçimler farklı özellikleri bünyesinde barındırmaktadır. Bunlar gizli oy, serbest oy ve açık sayım şeklinde örneklendirilebilir. Bu öğelerden herhangi birinin eksikliği demokrasinin varlığına ters düşmektedir².

Teknolojinin günlük hayattaki kullanım alanlarının artması ve o alanlardaki gelişimiyle birlikte fiziksel şekilde yaptığımız bazı özel veya kamu işlemleri elektronik ortama taşınmıştır. Bu süreçte devletlerde de bir dönüşüm gerçekleşerek maddi ve manevi kayıplara neden olan usule dayalı bürokrasiden kurtulmaya yönelik adımlar atılmaya başlanmıştır. Buna en iyi örnek, ülkemizde kullanıma sunulmuş olan “e-devlet” uygulaması verilebilir. Bu dönüşümde “klasik” olarak adlandırdığımız elle sayımı yapılan kâğıt temelli seçim sistemi de kendisini “e-seçim” (elektronik seçim) gibi bir değişimin içerisinde bularak yerini elektronik veya internet temelli seçim sistemine bırakmaya doğru yol almaya başlamıştır³. Bu değişimin gerekçelerine elektronik sistemin çok yönlü avantajlarını gösterebilirken, seçim sürecinde yaşanabilecek zaman kaybı ve mali yükümlülüklerine ek olarak geçtiğimiz yıllarda yaşanan COVID-19 pandemisi sürecindeki gibi bir salgın hastalık durumuyla ya da Şubat 2023 depremlerinden etkilenen bireylerin yaşadığı ulaşım ve barınma sorunlarının yaşanmasının önüne geçilebileceğini düşünmek mümkün olabilir.

İnsanların ürettiği teknolojinin elektronik konumu, mevcut yapılarla birleştirilmesi ve gelişiminin devam ettirilmesi sırasında sağladığı avantajları sayesinde hayatımıza dahil olan elektronik temelli sistem (“e” sistem), alanlara göre farklı açıklamalara konu olmaktadır. Elektronik seçim de bu alanlardan biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Genel olarak bakıldığında elektronik seçim, teknolojinin seçimlerde kullanım alanı bulması ve cihazların yazılım ve donanımlarında teknolojinin işlevsel hale getirilmesidir. Elektronik seçimin çeşitli türleri bulunmaktadır. Bu türlerin ayrımı, kullanırken ortaya çıkan iki temel teknikten dolayı ortaya çıkmıştır. Bunlardan biri seçim koordinatörleri tarafından belirlenen oy kullanma merkezlerine seçmenlerin giderek oy kullanmalarını sağlayan elektronik seçim (e-seçim) iken, diğeri seçmenlerin bulunduğu yerden internet aracılığıyla oy kullanmalarını sağlayan internet temelli seçimdir (i-seçim)⁴. Belirlenen merkezlerde kullanılan elektronik oyda sisteme erişim sadece belirlenen merkezde bulunur ve diğer bölgelerle veri paylaşımında kullanılır; i-seçimin bütün aşamalarında ise sisteme erişim internet üzerinden gerçekleşmektedir⁵.

Elektronik seçim, kamu veya özel sektör fark etmeksizin oylamanın kullanıldığı hemen hemen her yerde kendine kullanım alanı elde edebilecek bir sistemdir, kullanımının başladığı dönemden bu yana elektronik seçime yardımcı olan elektronik oylama, teknolojik ilerlemelerin gelişim kaydetmesi ve elektronik seçimlerde kullanılacak cihazların yenilenmesi sonucunda değişim ve dönüşüm süreçlerinden geçmiştir.

Elektronik seçimin gerçekleştirilebilmesi için kullanılan elektronik oylama türlerine tarihsel sıralaması dikkate alınarak bakıldığında aşağıdaki türler dikkat çekmektedir.

A. Elektronik Oy Kayıt Cihazı (Electronic Vote-Recorder): 1869’da ABD meclisindeki oylamalar için Thomas Edison’un çalışmaları ile hayata geçirilen bu sistem, “evet” ya da “hayır” şeklinde iki seçenektan birinin seçilmesiyle oy hakkı olan kişilerin oy kullanımını sağlamaktadır. E-seçimin ilkel

¹ Şükrü Nişancı ve Abdülkadir Özdemir, “Türkiye’ de ve Dünyada Seçim Kavramı ve Olgusunun Gelişimi”, *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, sy 46 (2019), 73.

² Sadık Tokmakoğlu, “Elektronik Seçim (E-Seçim) Sistemi Kullanan Ülkeler ve Türkiye’de Uygulama Önerisi”, *TURAN-SAM* 15, sy 57 (2023),163.

³ Veysel Erol, “Yönetim Bilişim Sisteminin Bir Örneği Olarak Türkiye’de Elektronik Seçim Sistemi”, *Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (2021), 430-431.

⁴ Melda Akın, “Elektronik Oy Verme Sistemlerinde Güvenlik, Deneyimler ve Türkiye için Öneriler”, *Istanbul University Econometrics and Statistics e-Journal*, sy 3 (2006), 37; Deniz Çetinkaya ve Orhan Çetinkaya, “E-Seçim Uygulamaları için Gereksinimler ve Tasarım İlkeleri” (XI. Türkiye’de İnternet, Ankara, 2006), 113-115.

⁵ Bihterin Vural Dinçkol ve Alper Işık, “Katılımcı Demokrasi ve Online Karar Alma Bağlamında E-Oy ve Estonya Örneği”, *Marmara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Hukuk Araştırmaları Dergisi* 25, sy 2 (2019): 718-721.

olarak adlandırabileceğimiz zamanından günümüze geldiğinde, bu sistemin şu anda kullanılan sistemlerin atası olarak adlandırılması mümkündür ⁶.

B. Lever Makineleri: 1892 yılında New York'taki seçimlerde uygulamaya sunulmuştur⁷. Mekanik bir işleyişi olan bu makineler, kol sistemiyle çalışmaktadır. Kolun çevrilmesiyle oyun kullanıldığı bu sistemde pusula kullanımına yer verilmemiştir. Makineye yerleştirilen kilitler sayesinde mükerrer oy kullanımlarının önüne geçilmektedir. Oy sayımı görevlilerce kolun çekilmesiyle kaydedilen "sayaçları" okumakla bitmektedir ⁸.

C. Delikli Kartlarla Elektronik Seçim: Seçmen, kendi oy pusulasında delik açar ve bu işlem için tasarlanmış cihazlara delik açılmış pusula yerleştirilerek oyunu kullanmış sayılır. Bu cihazları özel firmalar üretmektedir. Bu cihazın piyasaya sürülen çeşitleri "votomatic (oy matik)" ve "datavote (veri oyu)" olarak iki çeşidi bulunmaktadır. İlk cihazda delme işini seçmen kendisi görürken, ikinci cihaz ise hem delme hem temizleme işlemlerini görmektedir ⁹. Oyun doğru bir şekilde kullanılıp kullanılmadığı denetlenememektedir ¹⁰.

D. Optik Oy Pusulalarla Elektronik Seçim: Sayım aşamasında teknolojinin kullanıldığı bu sistemde, seçme hakkını kullanacak kişi oyunu pusulada delik açarak belirlemekte ve sandığa koymaktadır. Kullanılan oyun sistem tarafından geçerli sayılması, o oyun seçimlerde yasal oy olarak kullanılmasını sağlamaktadır. Oyların sayımı sisteme bağlı olarak istenilen yerde tarayıcı tarafından yapılır. Pusula üzerindeki işaretlemelerin doğru bir şekilde yapılması gerekmekte olup aksi durum oyun geçersizliğine yol açmaktadır ¹¹.

E. Doğrudan Kayıt Sistemi ile Elektronik Seçim (DRE): Bilgisayar temelli kullanımıyla ilk elektronik seçim cihazı olan DRE, Telciler' in ¹² deyimi ile "ATM" benzeri bir yapıya sahiptir. Seçmenler oy haklarını kullanabilmek üzere sisteme gerekli bilgilerle giriş yapmaktadırlar. Oyunu kullanan seçmenin tercihi sisteme kaydedilmektedir. Seçim gününün bitmesiyle oyların sayımına başlanmaktadır. Bu sistemin avantajı olarak geçersiz ya da yanlış kullanılan oyları engellemesi gösterilebilir. Bu sistemde kayıt tutulmamaktadır. Dolayısıyla cihazın sistemsel bir arızası olması halinde seçim için bir sorun oluşturmaktadır ¹³. Bu soruna getirilebilecek çözümlerden biri, oyun kullanılması sonrasında makbuz verilen veya verilmeyen şeklinde sistemin iki kullanımı olmasıdır. Makbuz kullanımı herhangi bir sistemsel arıza halinde oy sayımında kullanılabilir ¹⁴. Ama bu durumda seçimde olması gereken bir özellik olan oyun gizliliği tehlikeye girmektedir. Bu cihazların açık kaynak kullanımının olması seçimlerin güvenilirliği için gerekmektedir ¹⁵.

F. İnternet Üzerinden Elektronik Seçim: İ-seçim olarak da adlandırılmakta olan bu sistem, herhangi bir elektronik seçim merkezine gitmeden seçmenlerin isteyerek buldukları bir konumda, oylarını internet üzerinden bir site aracılığıyla kullanabilmelerini sağlamaktadır ¹⁶. Oyun kullanımının güvenli olarak sağlanabilmesi için birtakım hazırlık aşamalarından da geçilmesi söz konusu

⁶ Nizamettin Aydın, "Klasik Oylama Yönteminin Elektronik Oylama Yöntemlerine Evrilmesi", *Akdeniz Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi* XII, sy II, (2022), 717.

⁷ Selçuk Dinçer, "E-Demokrasi Aracı Olarak E-Oylamanın Gelişimi ve Türkiye'de Uygulanabilirliği Üzerine Bir Alan Araştırması", (Konya: T.C. Necmettin Erbakan Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2020), 59.

⁸ Aydın, "Klasik Oylama Yönteminin Elektronik Oylama Yöntemlerine Evrilmesi", 718.

⁹ Coşkun Telciler, "Elektronik Seçim Sistemleri, Sorunlar, Çözüm Önerileri", *Nişantaşı Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* 5, sy 2 (2017), 111.

¹⁰ Aydın, "Klasik Oylama Yönteminin Elektronik Oylama Yöntemlerine Evrilmesi", 719.

¹¹ Telciler, "Elektronik Seçim Sistemleri, Sorunlar, Çözüm Önerileri", 111.

¹² Telciler, "Elektronik Seçim Sistemleri, Sorunlar, Çözüm Önerileri", 110.

¹³ Murat Şahin, "Elektronik Seçim Modellerinin Analizi ve Bir Model Önerisi" (İstanbul: Beykent Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2005), 5.

¹⁴ Telciler, "Elektronik Seçim Sistemleri, Sorunlar, Çözüm Önerileri", 110.

¹⁵ Vural Dinçkol ve Işık, "Katılımcı Demokrasi ve Online Karar Alma Bağlamında E-Oy ve Estonya Örneği", 720-721.

¹⁶ Vural Dinçkol ve Işık, "Katılımcı Demokrasi ve Online Karar Alma Bağlamında E-Oy ve Estonya Örneği", 719-721.

olabilmektedir ¹⁷. Böylelikle birden fazla oy kullanımının da önüne geçilebilmiş olmaktadır. İnternet üzerinden elektronik şekilde oy kullanmanın zaman, maliyet, kolaylık gibi avantajları bulunmasına rağmen bu sistem, seçmenlerin mahremiyet alanını işgal etmesi gibi sorunlara kapı aralamaktadır ¹⁸. 1960'lardan itibaren elektronik seçimlerin dünyadaki ilk uygulamaları görülmeye başlanmıştır. Hindistan, Brezilya ve ABD bu uygulamaya çok öncesinde adım atan ülkelerdir. Elektronik kullanımıyla ülke genelinde ilk elektronik seçim uygulamasını kullanan 1996'da Brezilya olurken, internet tabanlı kullanımıyla ilk kez ülke genelinde uygulanmasını sağlayan 2004'te Estonya olmuştur. 2000'li yıllardan sonra oluşan koşullar elektronik seçimin daha da popülerleşmesine olanak sağlamıştır. Bu popülerleşme ile birlikte de elektronik seçim sürecinde vatandaş ve devlet arasındaki gizlilik ve güvenliğin korunması açısından araştırma ve çalışmalara konu olduğu ifade edilebilir. Elektronik seçimlerde oluşan bazı aksaklıklar ve sorunlar sistemin kullanılmasına engeller koymuş olmasına rağmen kullanımının gelişen teknoloji ile zorunluluğunun oluşması, sorunların çözümüne odaklanılmasını gerek kılmış ve sistemin gelişimine katkı sağlamıştır ¹⁹. 28 Mayıs 2023 tarihinde ikinci tura kalan T.C. Cumhurbaşkanlığı seçiminin tamamlanmasının ardından Yüksek Seçim Kurulu (YSK) Başkanı Ahmet Yener'in bir açıklamasında elektronik seçim uygulamasının bir sonraki genel seçimlerde kullanılabilmesinden söz etmesi, ülkemizde de elektronik seçimlere dair çalışmaların olduğuna bir işarettir ²⁰.

Uygulamanın işleyişine bakıldığında seçme hakkını kullanacak kişilerin kayıtlarını kontrol etme, sistemde oyun kullanılması, kullanılan oy sonuçlarının neticelendirilmesi ve oyların arşivlenmesi olarak genel çerçevelerden oluşmaktadır. Güvenliğin sağlanabilmesi için hazırlık aşamasının da kullanılması gibi durumlar ortaya çıkabilmektedir. Bu aşamalara ek olarak farklı yaklaşımlara göre çeşitli aşamaların da eklendiği görülmektedir ²¹. E-seçim; seçim öncesi, seçim esnasında ve seçim sonrası yapılacak işlemleri de kapsayabilir.

Bu çalışma, gün geçtikçe kullanımı artan elektronik seçimler hakkında bilgi edinmek isteyenlerin genel bir bilgi sahibi olmasını amaçlamaktadır. Çalışmanın ilk bölümünde bu konu hakkında Web of Science'da (WoS) taranan çalışmaların bibliyometrik analizlerine yer verilmektedir. İkinci bölümde elektronik seçim hakkında genel bir çerçeveden söz edilmekte olup üçüncü bölümde elektronik seçimin dünyadaki örneklerinden bahsedilmektedir. Son bölümde ise sonuç ve öneriler aktarılmaktadır.

I. Bibliyometrik Analiz

Belli bir dönemde, belli bir bölgede, belirlenen bir konuda yapılan çalışmaları istenilen kriterlere uygun şekilde grafik, tablo ya da şema halinde çıktılar sağlayan veri analizine bibliyometrik analiz denmektedir.

Bu bölümde Web of Science (WoS) sitesinde arattığımız "*e-voting or electronic voting or internet voting*" anahtar kelimelerinden oluşan kriterlerle Bibliometrix uygulaması kullanarak veri analiz edilmiştir. Arama kriterlerinde belge türü makale ve çalışmaların dili İngilizce seçilmiştir. Web of Science'da yapılan aramada tarih aralığı 2013-2023 yıllarını kapsamaktadır. 2024 yılının Bibliometrix uygulamasında yapılan bibliyometrik analizde kullanılmamasının sebebi, 2024 yılının henüz ortalarında olmamızdan dolayı verinin 2024 yılı için doğru grafikler üretemeyecek olmasıdır.

Bu bölümde genel bilgi tablosu, makalelerin yıllara göre dağılımı, en çok atıf alan ülkeler, küresel boyutta atıf alan çalışmalar, en ilişkili kurumlar, en ilgili yazarlar, kaynakların dinamikliği, trend konular,

¹⁷ Telciler, "Elektronik Seçim Sistemleri, Sorunlar, Çözüm Önerileri",111.

¹⁸ Aydın, "Klasik Oylama Yönteminin Elektronik Oylama Yöntemlerine Evrilmesi", 722; Erol, "Yönetim Bilişim Sisteminin Bir Örneği Olarak Türkiye'de Elektronik Seçim Sistemi", 428.

¹⁹ Selin Demirbilek Ayyıldız, "Güvenli Elektronik Seçim İçin Sır Paylaşım Şemalarının Uygulanması" (Edirne: T.C. Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2021), 5.

²⁰ TRT, "Türkiye Elektronik Seçime Hazırlanıyor" (Erişim 28 Temmuz 2023).

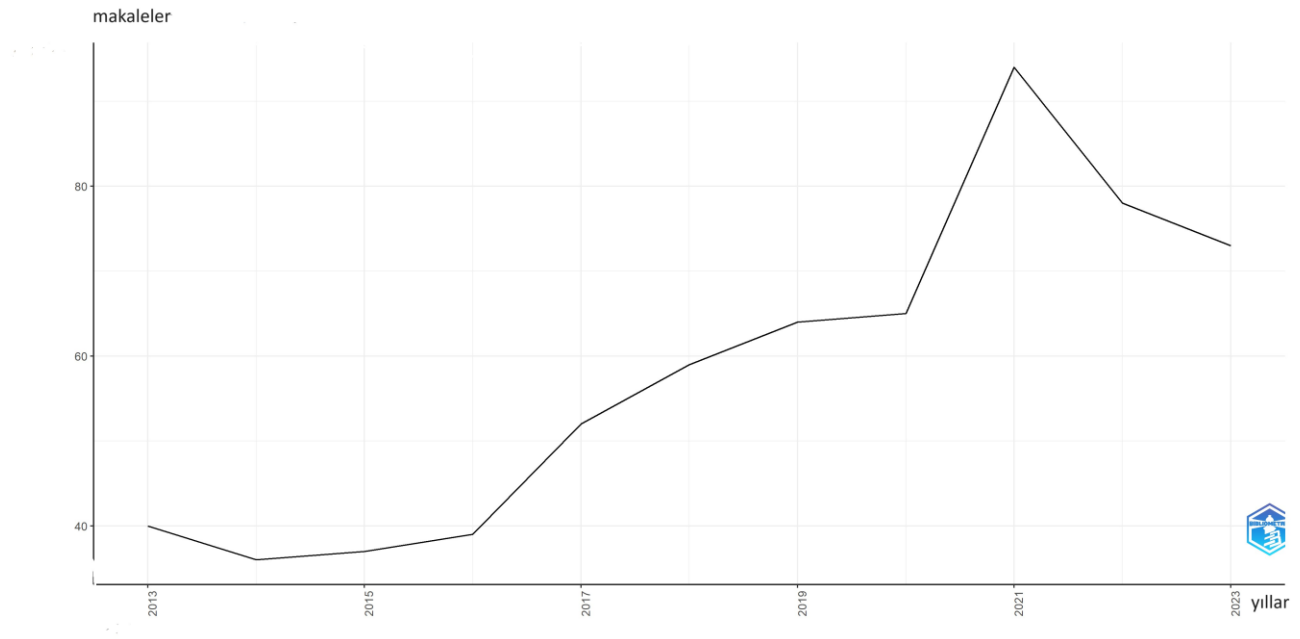
²¹ Latif Anıl Büyükbaskın, "Blokzincir Tabanlı E-seçim Sistem Önerilerinin Güvenlik ve Mahremiyet Analizleri" (İstanbul: İstanbul Şehir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2019), 34-69.

kelimelerin zaman içindeki sıklığı grafikleri ile çalışmalarda en çok tekrar eden anahtar kelimeler şemasına yer verilmiştir.



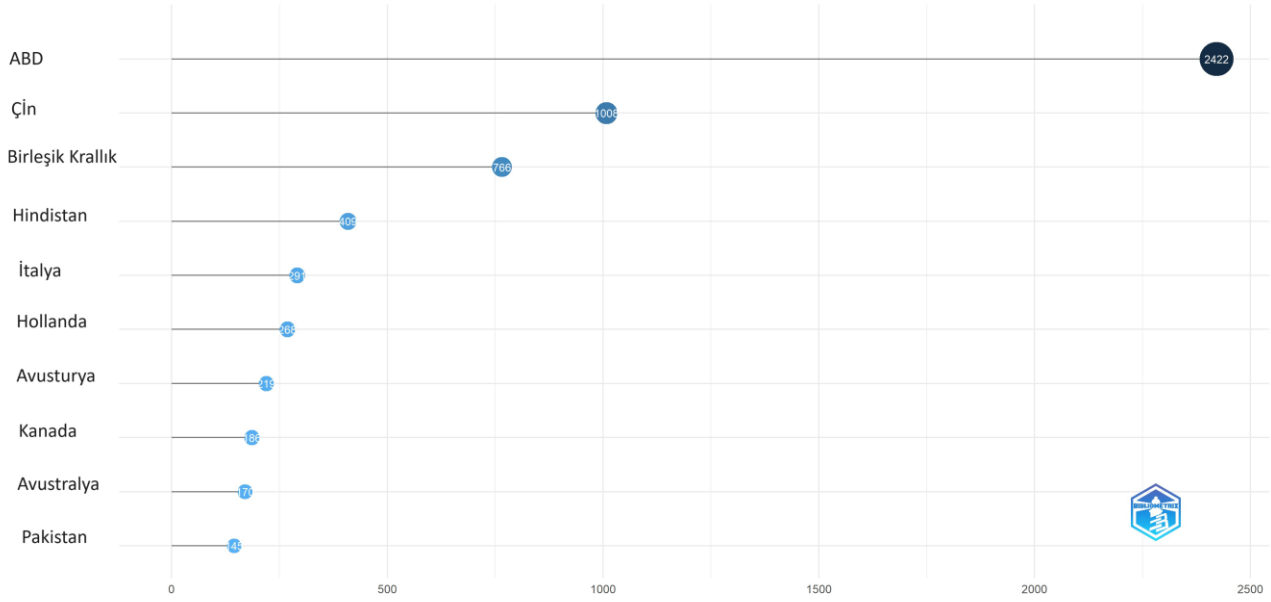
Şekil 1. Genel bilgi tablosu.

Şekil 1’de 2013-2023 yılları arasındaki dönemi kapsayan analize ait genel bilgi tablosu sunulmuştur. 2567 yazar tarafından, 348 kaynakta yayınlanan 637 çalışmaya yer verilmiştir. Seçilen konunun yıllık büyüme oranı %6,2 iken çalışmaların ortalama yaşı 5,11’dir. Bu çalışmalara gösterilen referans sayısı 20179’dur.



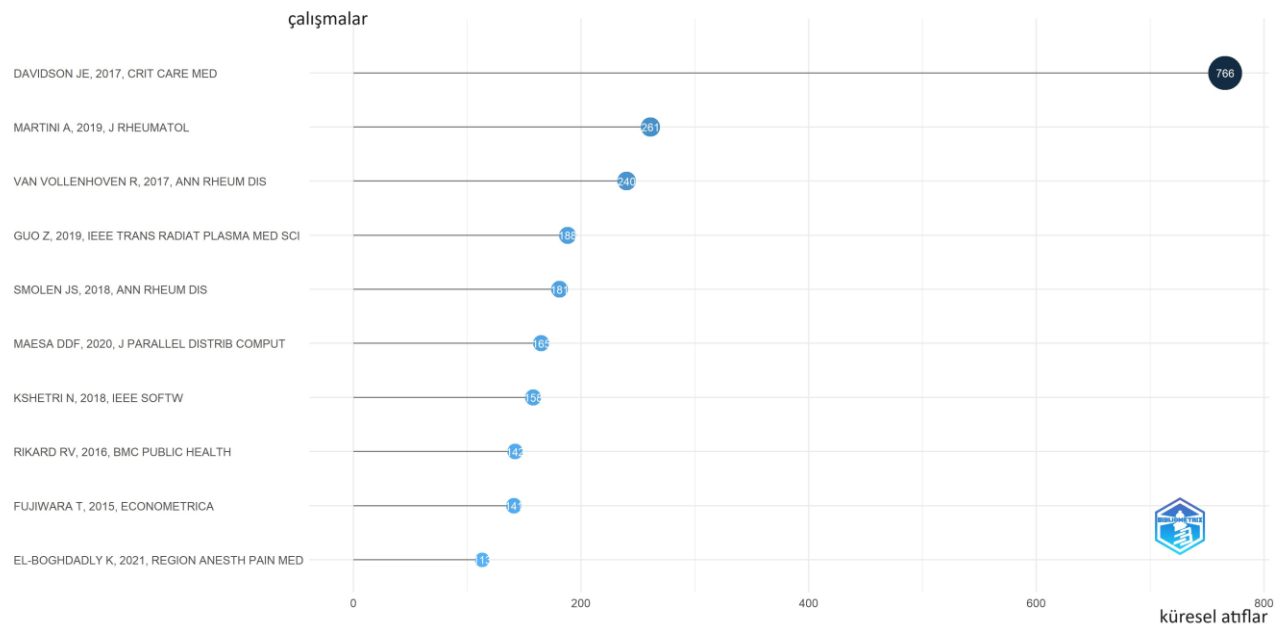
Şekil 2. Makalelerin yıllara göre dağılımı.

Şekil 2’de makalelerin yıllara göre dağılımı gösterilmiştir. Buna göre çalışılan konu hakkında 2013-2023 yıllarında farklı sayılarda çalışma yapılmıştır. En az çalışma 2014 yılında 36 iken en fazla çalışma 97 makale ile 2021 yılında yapılmıştır. 2015 ve 2021 yılları arasında çalışma sayılarında sürekli bir artış görülmüştür ancak 2022 ve 2023 yıllarında çalışmalarda azalma görülmüştür. 2019-2021 yılları arasında görülmekte olan artış, COVID-19 pandemisinde gerçekleşen şartların klasik seçim sistemlerinin uygulanmasına izin vermemesiyle alternatif seçimlere yönelime duyulan ihtiyacı karşılamaya yönelik çalışmalar olduğu düşünülmektedir.



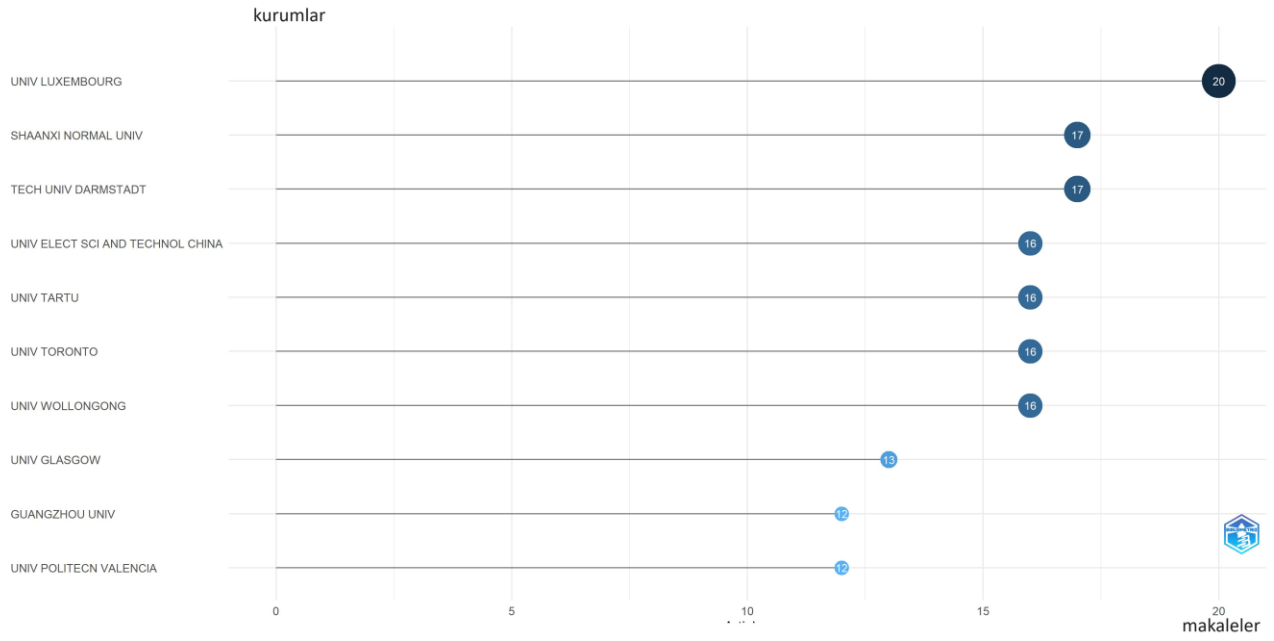
Şekil 3. En fazla atıf alan ülkeler.

Şekil 3’de, çalışılan konu ile ilgili çalışmalarda en fazla atıf yapılan ülkeler görülmektedir. Buna göre ABD 2422 atıf ile diğer ülkelerden daha yüksek sayıda atıf almıştır. ABD’yi sırasıyla Çin (1008), Birleşik Krallık (766), Hindistan (409), İtalya (291), Hollanda (268), Avusturya (219), Kanada (186), Avustralya (170) ve Pakistan (145) izlemektedir.



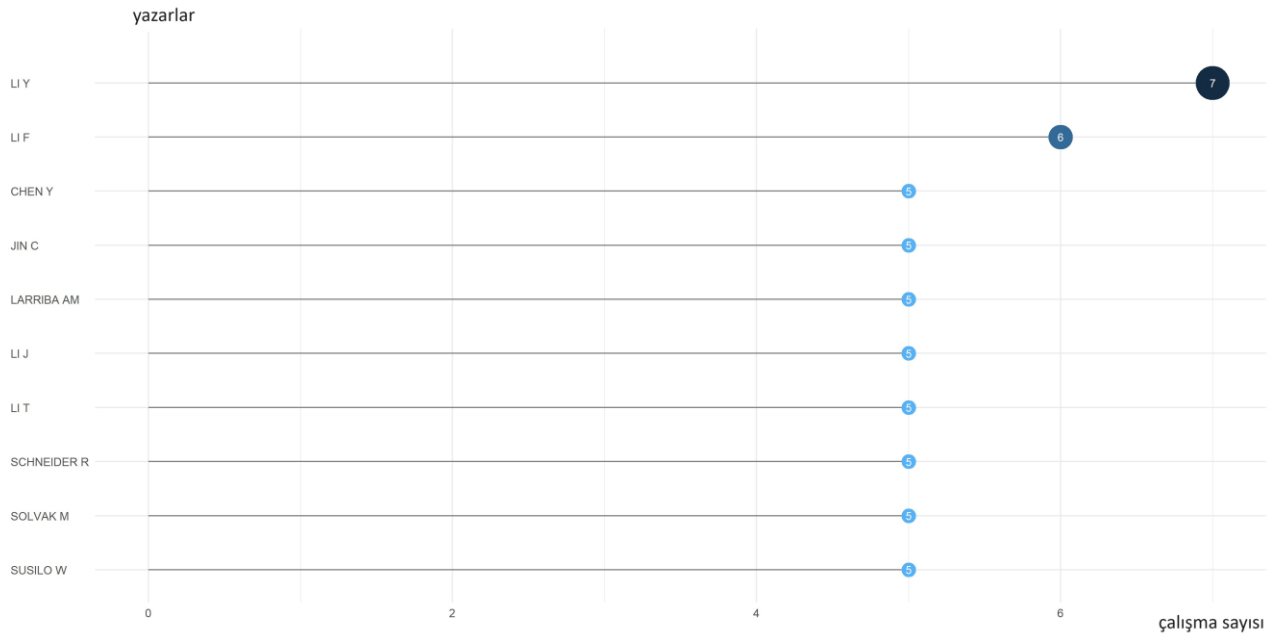
Şekil 4. Küresel boyutta en fazla atıf alan çalışmalar.

Şekil 4’de, küresel çapta en fazla atıf alan çalışmalar listelenmiştir. Bu doğrultuda Davidson Je’nin 2017 yılındaki çalışması 766 adet atıf ile en çok atıf alan çalışma iken onu 2019 yılında yayınlanan Martini A’nın çalışması 261 atıf ile takip etmektedir. Bu çalışmaları sırasıyla Van Vollenhoven R (240), Guo Z (188), Smolen Js (181), Maesa Ddf (165), Kshetri N (158), Rikard Rv (142), Fujiwara T (141) ve El-Boghdadly K (113) atıf ile takip etmektedir.



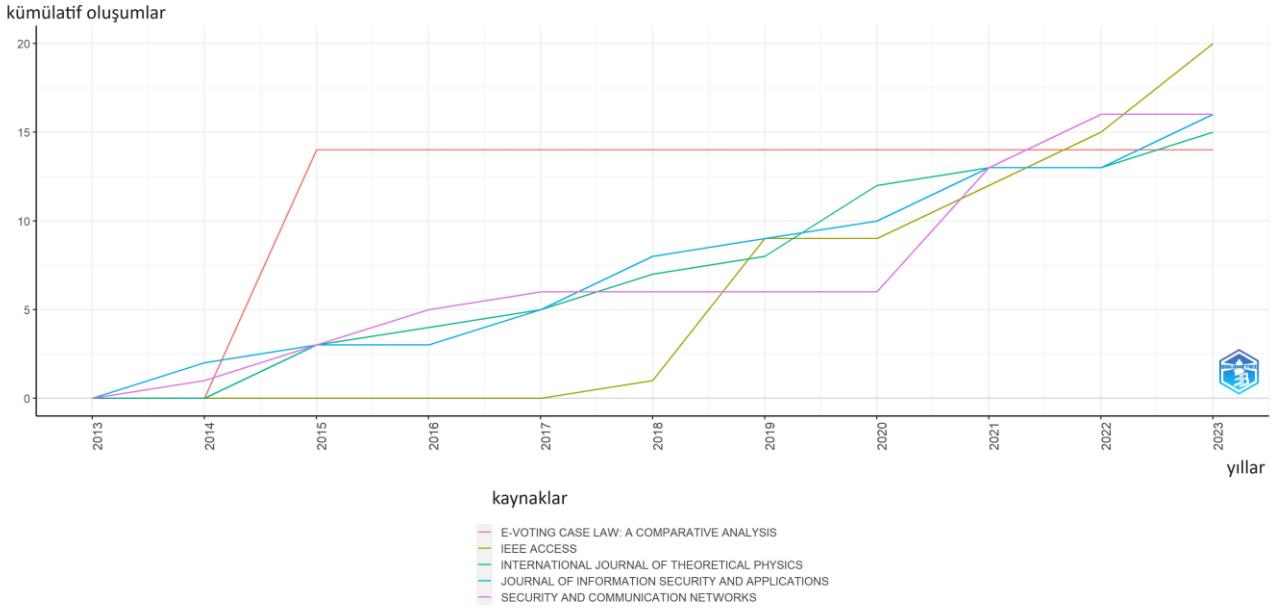
Şekil 5. En ilişkili kurumlar.

Şekil 5’de ilgili konu hakkında en fazla araştırma yapan kurumlar görülmektedir. Bu veriler ışığında liderliği 20 çalışma ile Luxembourg University üstlenmektedir. Bu kurumları sırasıyla Shaanxi Normal University (17), Darmstadt Technol University (17), Elect Sci and Technol China University (16), Tartu University (16), Toronto University (16), Woolongong University (16), Glasgow University (13), Guangzhou University (12) ve Politecn Valencia University (12) izlemektedir.



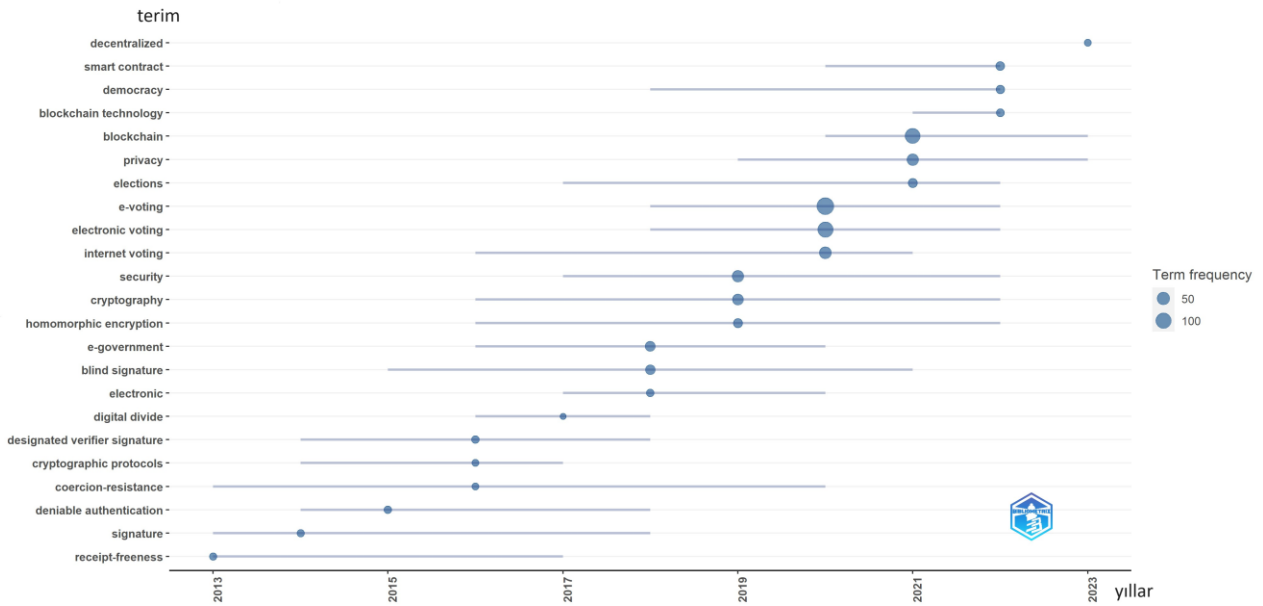
Şekil 6. En ilgili yazarlar.

Şekil 6’da ilgili konuda en fazla yayın yapan ilk on yazara yer verilmiştir. Buna göre yazarlardan Li Y 7 adet çalışma ile en fazla sayıda niceliksel katkıda bulunmuştur. Li F 6 çalışma sayısı ile ikinci sıraya yerleşirken Chen Y, Jin C, Larriba Am, Li J, Li T, Schneider R, Solvak M ve Susilo W her biri 5 adet çalışma ile üçüncü sırayı paylaşmaktadır.



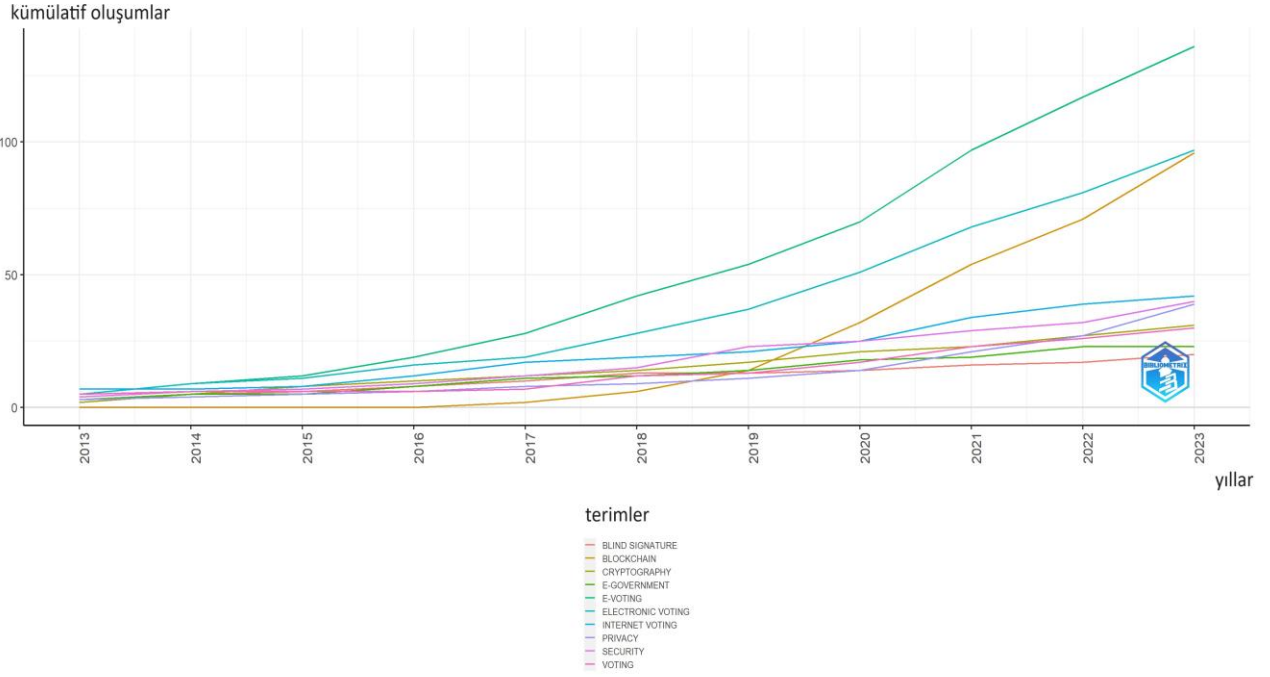
Şekil 7. En fazla yayına sahip dergiler.

Şekil 7’de, literatürde ilgili konuda en fazla yayına sahip ilk altı derginin zaman içerisindeki kümülatif yayın sayılarına yer verilmiştir. IEEE Access Dergisi’nde 2017 yılına kadar bu konu hakkında hiçbir çalışma yayınlanmamıştır, ancak o tarihten itibaren bu konu hakkında yapılan çalışmaların giderek yayınlanmasıyla birlikte 20 çalışma ile grafiğin birinci sırasına yükseldiği görülmektedir. Diğer dergilerin de kümülatif yayın sayılarının birbirine yakın olduğu anlaşılmaktadır.



Şekil 8. Trend konular.

Şekil 8’de, ilgili alanda 2013-2022 yılları arasındaki çalışmalarda popüler olarak kullanılan terimlerin kullanım sıklığına yer verilmektedir. 2013-2014 yıllarında faturasızlık, imza; 2015-2016 yıllarında reddedilebilir kimlik doğrulama, zorlama direnci, kriptografik protokoller, belirlenmiş doğrulayıcı imza; 2017-2018 yıllarında dijital bölünme, elektronik, kör imza, e-devlet; 2019-2020 yıllarında homomorfik şifreleme, kriptografi, güvenlik, internetten oylama, elektronik oylama, e-oylama; 2021-2022 yıllarında seçimler, mahremiyet, blockchain, blockchain teknolojisi, demokrasi, akıllı sözleşme; 2023 yılında ise merkezi olmayan terimi bu konuda sıklıkla çalışılan konular olmuştur.



Şekil 9. Terimlerin zaman içindeki sıklığı.

Şekil 9’da ilgili konuda yazarlar tarafından en sık kullanılan on terimin yıllara göre kullanım sıklığına yer verilmektedir. Bu grafikte 2013-2023 yılları arasındaki kümülatif artışlar dikkate alındığında en sık kullanılan terim 136 kez tekrar edilen “e-oylama” olarak göze çarpmaktadır. E-oylama terimini sırasıyla elektronik oylama, blockchain, internetten oylama, güvenlik, gizlilik, kriptoloji, oylama, e-devlet ve kör imza terimleri izlemektedir.

Grafikte, 2019 yılından itibaren blockchain teriminin yazarlar tarafından kullanımında hızlı bir artış yaşandığı görülmektedir. Bunun sebebi olarak, elektronik seçimin beraberinde getirdiği güvenlik problemlerine bir çözüm olarak blockchain teknolojisinin çalışmalara eklendiğini söyleyebiliriz.



Şekil 10. Çalışmalarda en fazla kullanılan anahtar kelimeler.

Şekil 10’da ilgili konudaki çalışmalarda en fazla kullanılan anahtar kelimeler yer almaktadır. Buna göre en fazla kullanılan sekiz anahtar kelime sırasıyla e-oylama, elektronik oylama, blockchain, internetten oylama, güvenlik, gizlilik, kriptoloji ve oylamadır.

II. Elektronik Seçimin Yasal ve Politik Boyutu

Bir ülkede yaşayan vatandaşların, kamunun hareketlerine yönelik vermiş oldukları yasal her davranışı demokrasiyi güçlendiren bir tutum olarak karşımıza çıkmaktadır ²². Bu yasal davranışlardan biri de seçimlerdir. Vatandaşlar, kendilerini mecliste temsil edebileceklerini düşündükleri kişileri seçme ve seçilme haklarını kullanarak belirlemektedirler. Seçilen kişilerle günümüzde demokrasi sağlanmaya çalışılmaktadır. Etkin bir demokrasinin uygulanabilmesi için doğru, dürüst ve adil seçimlerin gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Oy hakkına sahip olan vatandaşların, bu haklarını kullanmalarının önündeki engeller kaldırılmalıdır ²³.

Seçmenler, günümüz modern devletleri tarafından kendilerine tanınan seçme ve seçilme haklarına sahiptirler. Burada devletlerin yapması gereken, seçmenlere seçimlerde bu haklarını kullanabilmeleri için alternatif uygulamalar sunmak olup, demokrasiye etkin katılımın gerçekleşmesini sağlamaktır ²⁴. Demokrasi adına verimli bir seçimin gerçekleştirilip gerçekleştirilmediğini şeffaflığına, hesap verilebilirliğine ve gelişmeler karşısında kullanılan işleyişine bakılarak anlayabilmekteyiz ²⁵. Günümüzde geniş anlamda kamuoyu yoklamaları olarak da adlandırabileceğimiz seçimlerin, küreselleşen dünyada ihtiyaçlarını karşılamak zorlaşmıştır. Bu zorlaşan ihtiyaçlara cevap olabilecek elektronik seçim, vatandaşların düzen hakkındaki fikirlerini günümüz modern devletlerine duyurabilecekleri bir sistem olarak karşımıza çıkmaktadır ²⁶. Ancak elektronik seçim sistemlerinin kullanıma açılabilmesi için olağan düzene uyarlanması gerekmektedir.

Birleşmiş Milletler'in çatısı altında devletler, seçimlerin genel özellikleri hakkında fikir birliği sağlamışlardır. Kişisel ve Siyasal Haklar Uluslararası Sözleşmesi 25/1-b'de evrensel olarak demokrasiye yer veren tüm devletlerce kabul gören seçim ilkeleri yer almaktadır. Bunlar, dürüst seçimlerde kullanılacak serbest, genel ve gizli oydur ²⁷. Elle sayımı yapılan kâğıt temelli "klasik" olarak adlandırılan seçim sistemlerinde uygulanan bu evrensel kabul görmüş seçim ilkelerinin, demokratik bir elektronik seçime geçirilebilmesi için geçerliliğini sürdürmesi gerekmektedir.

2004 yılında Avrupa Konseyi, elektronik seçimlerin kullanımının devam etmesinin sonucunda devletlere getireceği avantajlardan bahsetmiştir. Bu bahsedilen avantajlar; katılımı arttıracığı düşüncesi, engelli seçmenlere ve yurtdışında yaşayan seçmenlere sağladığı kolaylık, hibrit uygulamaların varlığı düşüncesi, yüksek olan seçim maliyetlerini indirmesi, seçim sonuçlarının kısa sürede güven içerisinde açıklanmasına olan inançtır ²⁸. 2017 yılında Avrupa Konseyi tarafından elektronik oylama hakkında verilen tavsiye niteliğindeki kararda sözü edilen ilkeler, elektronik oylamaya yeni bir kapı aralamıştır ²⁹.

Seçim sistemlerinde uyulması gereken tekipleşmiş kriterler söz konusudur. Bu kriterlerin elektronik seçim sistemlerini de karşılaması gerekmektedir. Bu kriterlerin elektronik seçim sistemlerine uygulanmasıyla bazı özellikler oluşmaktadır. Bunlar ³⁰;

- Sadece oy kullanabilme hakkına sahip olanlar oy kullanabilmeli,
- Bir seçmen birden fazla oy kullanamamalı,
- Kullanılan oylar doğru kaydedilmeli,

²² Özel İhtisas Komisyonu Raporu, *Kamuda Kurumsal Yönetim ve Yenilikçilik* (Ankara: 2018), 14.

²³ İsa Turan, "Demokrasi, Seçim ve Seçim Sistemleri", *Toplum Ekonomi ve Yönetim Dergisi* 3, sy 2 (2022), 103-104.

²⁴ Fatih Güler, "3 Kasım 2020 Tarihinde Gerçekleşen Amerika Birleşik Devletleri Başkanlık Seçiminin Ardından Yaşanan Tartışmalar Işığında Mektupla Oy Verme ve Elektronik Oy Verme Usulleri", *Uluslararası Yönetim Akademisi Dergisi* 4, sy 1 (2021), 216.

²⁵ Özel İhtisas Komisyonu Raporu, *Kamuda Kurumsal Yönetim ve Yenilikçilik*, 11.

²⁶ Remzi Gürfidan ve Zekeriya Akçay, "Blok Zincir Temelli Güvenli Elektronik Oylama Modeli", *International Journal of Engineering and Innovative Research* 2, sy 3 (30 Kasım 2020), 148.

²⁷ Kişisel ve Siyasal Haklar Uluslararası Sözleşmesi, Resmî Gazete 25196 (11 Ağustos 2003) Kanun No. 4867, md.25/1-b.

²⁸ Merve Özdemir ve Nil Çokluk, "Demokrasi ve Siyasal Katılımda Yeni Bir Boyut: Elektronik Demokrasi ve Elektronik Seçimler", *SADAB 3rd International Social Research and Behavioral Sciences Symposium*, Bosna Hersek, (2020), 109.

²⁹ Eşref Barış Börekçi, "Oy Hakkının İnternette Oy Kullanımı ile Dönüşümü", *Dokuz Eylül Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 23/ 1 (Mayıs 2021), 613.

³⁰ Akin, "Elektronik Oy Verme Sistemlerinde Güvenlik, Deneyimler ve Türkiye İçin Öneriler", 33-34.

- Kullanılan oylarda herhangi bir değişiklik yapılamamalı,
- Seçim sonuçlarının doğruluğundan emin olunmalı ve her an denetlenebilmeli,
- Herhangi bir aksaklık halinde oyların eksikliğinden şüphelenilmemeli,
- Her seçmenin oyu gizli kalmalı ve oylar herhangi bir müdahaleye karşı kapalı olmalı,
- Elektronik seçimde kullanılacak cihazın kullanımı esnek olmalı,
- Kullanımı ekstra bir çaba gerektirmemeli,
- Cihazlar seçim gününden önce yetkililerce denenmeli,
- Seçmenlerin sürece ilişkin bilgileri bulunmalı,
- Elektronik seçim sistemi düşük maliyete sahip olmalıdır.

Elektronik seçimler 1960'da hayatımıza dahil olmuştur ve günümüzde de kullanımı devam etmektedir. Bu sistemi uygulayanlara Estonya ve Hindistan örnek verilebilmektedir. Endonezya ve Nepal gibi pek çok ülke bu sistemi kendi seçim sistemlerine dahil etmeyi sürdürmekteyken; Hollanda gibi bazı devletler de kullanımını durdurma kararı almıştır ³¹.

Hayatımızda giderek daha da yer edinmeye başlayan elektronik seçimin, kullanım alanlarının artmasıyla birlikte, beraberinde getirdiği bazı sorunlar da bulunmaktadır. Bunlar ³²:

- Mevcut mevzuatın değişiklik gerektirmesi ve yeni mevzuatın eklenmesine duyulan gereksinim,
- Sistemin güvenlik açıklarının bulunması ve toplum tarafından sisteme olan güven eksikliğinin oluşması,
- Toplumun her kesiminin bu sistemi anlayabilecek veya kullanabilecek durumda olmaması sebebiyle herkese ulaşılamayacağı kaygısı,
- Bu sistemde çalışacak kişilere olan ihtiyaç ve bu kişilerin uygulaması gereken sistemi öğrenebilecek teknik-idari-yargı gibi pek çok yeni eğitim açıklarının oluşması gibi durumlar bu sorunlara örnek gösterilebilir.

Günümüzde elektronik seçimlerin uygulanmasına engel teşkil eden mevzuat eksikliği bu sistemi dezavantajlı konuma sokmaktadır ³³. Elektronik seçimlerin uygulamaya koyulmasıyla pek çok düzenlemenin yeniden yapılması veya yeni düzenlemelerin yapılması gerekmektedir. Bunun sebebi, elektronik seçimin günümüzde ya bazı aksaklıklar oluşturması ya da sistem içerisinde boşluğa düşmesidir ³⁴. Bu süreçte elektronik seçim sistemlerinin hem toplumda kabul görmesi hem de sistemin istikrar kazanabilmesi için halihazırda bulunan ve oluşması beklenen ortama adapte edilmesi gerekmektedir. Halbuki fiilen gerçekleştirilen bir sistemin hukuken de her türlü dayanaklarla temellendirilmesi, günlük hayatta o sistemi uygularken çok daha doğru ve güvenilir sonuçlar elde etmemize yardımcı olmaktadır.

Demokrasinin gereği gibi yönetilen modern devletlerin elektronik seçim süreçlerine adaptasyonu sırasında seçmen bilgilerinin düzenlenmesi, korunması, kullanılması ve duyurulması gibi olağan uygulamalara ek olarak ya da sil baştan düzenlemelerle kişilerin var olan veya var olması beklenen haklarını korumaya yönelik mevzuat değişikliğine gidilmesi gerekirken, teknolojinin gelebileceği konunun düşünülmesi ve evrensel hukuk normlarına yer verilmesi gerekmektedir ³⁵. Demokratik bir

³¹ Demirbilek Ayyıldız, "Güvenli Elektronik Seçim İçin Sır Paylaşım Şemalarının Uygulanması", 4-5; Slamet Risnanto, Yahaya Bin Abdul Rahim ve Nanna Suryana Herman, "Preparatory Component for Adoption E-voting" (2019 IEEE 13th International Conference on Telecommunication Systems, Services, and Applications (TSSA), IEEE, 2019), 31-32; Tokmakoğlu, "Elektronik Seçim (E-Seçim) Sistemi Kullanan Ülkeler ve Türkiye'de Uygulama Önerisi", 167.

³² Risnanto, Rahim ve Herman, "Preparatory Component for Adoption E-voting", 31.

³³ Kerem Erzurumlu ve Tevfik Fikret Koloğlu, "Türkiye'de E-Seçim Sisteminin Uygulanabilirliğiyle İlgili Çalışma ve Uygulama Geliştirme", (2019), 1.

³⁴ Risnanto, Rahim ve Herman, "Preparatory Component For Adoption E-Voting", 31.

³⁵ Dinçer, "E-Demokrasi Aracı Olarak E-Oylamanın Gelişimi ve Türkiye'de Uygulanabilirliği Üzerine Bir Alan Araştırması", 69-71.

elektronik seçimin gerçekleştirilebilmesi için gerekli olan yasal standartlar söz konusudur. Bunlar sırasıyla ³⁶:

1. Kullanılacak olan sistem, açık ve anlaşılır olmalı,
2. Kullanım esnasında kullanıcılar zorluk yaşamamalı,
3. Dezavantajlı grupların kullanımı için optimum avantajlar sağlanmalı,
4. Mükerrer oy kullanımının önüne geçilmeli,
5. Seçime dışarıdan müdahalenin gerçekleştirilmesi engellenmeli, sistem kaynaklı ya da sistem dışı herhangi bir soruna karşı tedbirler alınmalı,
6. Sistemin güvenlik açığına sahip olmadığından emin olunmalı,
7. Gizli oy ilkesi hayata geçirilebilmeli,
8. Seçmenler tercihlerini “evet, hayır, tepkisiz” şeklinde istedikleri gibi kullanabilmeli,
9. Sistem seçimin her aşamasında geri dönüş sağlamalı,
10. Oy sisteme kaydedilip yasal oy halini aldıktan sonra oy üzerinde değişikliğe izin verilmemeli,
11. Kullanılacak sistemin işleyişi ve güvenliği hakkında kullanıcılara bilgilendirmeler yapılmalı,
12. Sisteme karşı toplum içerisinde güven oluşumu sağlanmalı,
13. Seçimlerin tamamlanmasının ardından doğru, hızlı ve açık sayım döküm ilkesi gereğince şeffaf olması sağlanmalı,
14. Seçimlerin itirazı halinde tekrar sayım olanağı bulunmalı,
15. Sistem denetlenebilir ve izlenebilir olmalıdır.

Düzenlemelerin her ülkenin kendi ihtiyaçlarına cevap vermesi bu noktada önem arz etmektedir. Toplumlar arasında var olan kültür farklılığı ülkelerin ihtiyaçlarına yön vermekte olup her ülkenin kendi sistemsel boşluğunu doldurmaya yönelmesi gerekmektedir ³⁷.

Elektronik ortamda bir seçimin gerçekleştirilebilmesi için dürüst, adil ve şeffaf seçimlerin; doğru, sağlam ve dış müdahalelere kapalı bir sistemde; seçim sonunda sonuçların açıklanmasına ve sonrasında da seçme hakkını kullanan seçmenlerin elektronik ortamda kullandıkları oylarının mahremiyetinin de dikkate alınmasıyla seçmenin gizli tutulması gerekmektedir ³⁸. Ama bu gibi durumlar elektronik seçime engel olarak nitelendirilebileceğimiz güvenlik ve gizlilik sorununa neden olabilmektedir. Siber saldırılar ve bunun gibi pek çok güvenlik problemi ya da dış müdahaleler, elektronik seçim için kullanılan elektronik oyların güvenliğini tehlikeye düşürmekte olup, oyların tek bir merkezde tutulmasını engellemektedir ³⁹. Bu sorunu ortaya çıkaran durum ise kişi hak ve hürriyetlerinden olan seçme ve seçilme hakkını kullanacak kişilere devletlerin gerçek anlamda bir özgürlük ve koruma sağlama yükümlülüğünün bulunmasıdır.

Oylama cihazlarının modellenmesinden seçim sonrası cihazlarda depolanacak seçim sonuçlarına kadar her sürecin güvenilir ve izlenebilir olması gerekmektedir. Aksi durumlar, güvenlik sorunlarına yol açmaktadır ⁴⁰. Daha öncesinde de belirttiğimiz gibi elektronik seçim uygulamaları öncesinde, esnasında veya sonrasında farklı kişilerden farklı müdahaleler gelebilmektedir. Bu gibi olumsuz durumlarla karşılaşılması için öncesinde bunlara karşı önlemlerin alınması gerekmektedir. Ancak elektronik seçimlerde kullanılmak üzere üretilen cihazların üreticisinin ticari amaçlarla kurulmuş özel firmalar olması, güvenlik denetimlerinin genellikle cihazın kullanım aşamasında yapılmasına sebep olmaktadır. Cihazın yazılım ve donanımını açıklamak istemeyen bu firmalar, denetimsiz kullanıma sunulan cihazlarda oluşabilecek sorunların sebeplerindedir⁴¹

³⁶ Cansu Can, “Seçim Hukuku Açısından Türkiye’de Cumhurbaşkanı’nın Seçimi” (Ankara: Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2016), 187-188.

³⁷ Risnanto, Rahim ve Herman, “Preparatory Component for Adoption E-voting”, 31.

³⁸ Çetinkaya ve Çetinkaya, “E-Seçim Uygulamaları için Gereksinimler ve Tasarım İlkeleri”, 117-119.

³⁹ Gürfidan ve Akçay, “Blok Zincir Temelli Güvenli Elektronik Oylama Modeli”, 148.

⁴⁰ Akın, “Elektronik Oy Verme Sistemlerinde Güvenlik: Deneyimler ve Türkiye İçin Öneriler”, 37.

⁴¹ Akın, “Elektronik Oy Verme Sistemlerinde Güvenlik: Deneyimler ve Türkiye İçin Öneriler”, 37.

Tablo 1. Elektronik seçim sisteminin kullanımı halinde ortaya çıkabilecek güvenlik problemleri ⁴².

AKTÖRLER	TEHDİTLER	Seçmenin oy kullanmasının engellenmesi	Seçimde doğrulanmış oydan daha fazla oy bulunması	Seçmenin oy pusulasının açıklanması	Seçmenin oy pusulasının kaybolması	Seçmenlerin oy pusulasının değiştirilmesi/taklit edilmesi	Sahte oylar
Seçmen /Kullanıcı	Seçmen sistemine virüs saldırısı	✓		✓	✓	✓	
	Seçmen programlama hataları	✓			✓		
Transfer	Veri iletiminde güvenlik eksikliği			✓	✓	✓	
	Sahte sunucu	✓		✓	✓	✓	
Sunucu (Server)	Hizmet reddi (DOS)	✓					
	Sunucuya içeriden saldırı			✓	✓	✓	✓
	Veri sahteciliği		✓		✓	✓	✓
	Sabotaj	✓			✓		
	Sunucu yazılımında hata	✓	✓	✓	✓		
Genel	Teknik arıza	✓			✓		
	İnsan hataları	✓		✓			

Tablo 1’de elektronik seçim sisteminin kullanımı halinde ortaya çıkabilecek güvenlik problemlerinden bahsedilmektedir. Bu problemlere çözüm önerileri getirilmesi elektronik seçimin geleceği için önem arz etmektedir.

Elektronik seçim sistemlerindeki eleştirilere cevap olarak bazı yöntemler geliştirilmiştir. Elektronik seçim sistemlerinde kullanılan yöntemler şunlardır ⁴³:

Mercuri yöntemi: Bu yöntemde oyunu kullanacak olan seçmen, tercihini belirledikten sonra elektronik seçim cihazına onay vermektedir. Oyun yasal oy pusulası halini almasıyla, camekan bir alanda onay verdiği tercihi kâğıt pusula olarak farklı bir yerde biriktirilmektedir. Herhangi bir sorun halinde kullanılan oy iptal edilmekte olup yeni bir oy kullanımı yapılmaktadır. Elektronik olarak kullanılan oylar ön açıklama olup, resmî sonuçlar için biriktirilen oy pusulalarının kullanılması gerekmektedir. Camekan alanda biriktirilen kâğıt oy pusulaları oyların tekrardan değerlendirilmesi ya da denetim amaçlı kullanımda fayda sağlamaktadır ⁴⁴. Ancak bu yöntemin de

⁴² Dinçer, “E-Demokrasi Aracı Olarak E-Oylamanın Gelişimi ve Türkiye’de Uygulanabilirliği Üzerine Bir Alan Araştırması”, 131.

⁴³ Halis Salman, “Elektronik Seçim Sistemlerinde Güvenlik Amaçlı Algoritma Önerisi” (İstanbul: Beykent Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 2016), 22-25.

⁴⁴ Rebecca Mercuri, “A Better Ballot Box?”, *IEEE Spectrum* 39, sy 10 (Ekim 2002), 46-50.

dezavantajları bulunmaktadır. Yanlış bir oy kullanımında oyun tekrarı ya da oyun onaylanması zaman kaybı oluşturmaktadır ⁴⁵.

Chaum yöntemi: Chaum yönteminde, seçmenler oylarını elektronik cihazda kullandıktan sonra kullanılan her oy için farklı şifreler oluşturulmaktadır. Bu şifreler seçmene seçimi sonrasında verilmektedir. Seçmen üzerinde şifre yazılı olan bu pusulayı, internette yayınlanacak olan seçim sonuçları ile eşleştirip kullanmış olduğu oydan haberdar olabilecektir. Sistemin karışık bir yapıya sahip olması ve internet temelli durumu sorun oluşturabilecektir ⁴⁶.

Biyometrik tabanlı yöntem: Kişiler, kendilerini tek ve eşsiz kılacak fiziksel bilgilere sahiptirler. Bu fiziksel bilgiler biyometrik veri olarak adlandırılmaktadır. Elektronik seçimlerde kullanılmakta olan bu veriler, oylarını kullanmak isteyen seçmenleri tespitinde güvenilir bir yöntemdir. Bu yöntem için Asp.Net Framework 2.0, Java Script, XML, XSL dili ile halihazırda bulunan kütüphanelerden yararlanılmaktadır. İnternet temelli gerçekleştirilen bu sistemde, kullanılan oylar yüksek maliyete sebep olmadan belirlenen alanda internet vasıtasıyla depolanmaktadır. Bu sistemde kullanılacak olan biyometrik veriyle sisteme oy kullanımı için giriş sağlandığında, sistem o veriyle kendisine kodlar oluşturmakta olup güvenlik sağlanmaktadır ⁴⁷.

Ayrıca, son zamanlarda kendine pek çok alanda yer edinmiş olan blockchain teknolojisinin bu soruna bir çözüm olabileceği düşünülmektedir. Blockchain, her bir verinin farklı şekillerde şifrlenmesiyle oluşan yeni bir ağın, defter olarak adlandırılan bir yerde kaydedilmesidir. Verilerin tek tek şifrlenmesi, elektronik oyların da güvenliğinde önemli bir nokta olmaktadır. Blockchain teknolojisi dışarıdan gelebilecek tehditlere karşı seçimin güvenliğini, oyların da gizliliğini sağlayabilecek konumda olması sayesinde seçimlerin sadece ulusal çapta değil, küçük çapta yapılan seçimler ile küresel boyutta yapılan seçimlerde de kullanılabilmesi mümkün olabilecektir ⁴⁸.

Elektronik oylamanın bireylere sağlayacağı faydayı dezavantajlı seçmen grubunda görmek çok daha mümkündür. Bunun sebebi, dezavantajlı seçmenin haklarını kullanmadaki zorluk yaşamalarıdır. Dezavantajlı grup içerisinde engelli bireyler, işlerinin yoğunluğu sebebiyle zaman sıkıntısı yaşayanlar ve yurtdışında olup oy kullanma hakkı elde etmiş olan kişileri gösterebiliriz ⁴⁹. Üstelik dönemsel olarak zor şartlara denk gelen seçimlerde oy kullanım oranlarının düştüğü için elektronik oy kullanımının kolaylık sağlayacağı da aşıkardır ⁵⁰.

Gelişmekte olan Brezilya ve Hindistan gibi dijital okuryazarlığın düşük olduğu ülkelerde nüfusun çokluğu bile elektronik seçimin kullanılmasına engel olamamıştır ⁵¹. Birleşik Krallık, Hollanda, İrlanda ve İtalya gibi ülkeler elektronik oylama denemelerini hayata geçirdikten sonra uygulamayı sona erdiren ülkelerdendir; bu ülkelerde uygulamaya devam edilememesi yaşayanlarda güven problemi oluşturmasıdır. ABD’de elektronik oylama eleştirilerin hedefi olmuştur ⁵². Belki de elektronik oylamanın gelişmiş ülkelerin vatandaşları tarafından uygulanmasına izin verilmemesinin sebepleri arasında, o ülke vatandaşlarının bu sistem ve sakıncaları hakkında bilinçli olmaları gösterilebilir.

Elektronik oylama uygulamasına geçilmesiyle birlikte siyasette yaşanabilecek sorunlar da gündeme gelmektedir. Yeni sisteme karşı oluşan güven problemi siyasilerde de bulunmaktadır ⁵³. Hükümeti kuran iktidarın, seçim üzerinde kendileri lehine avantaj sağlayabileceği düşüncesi siyasetçiler arasında da bu sisteme karşı güven eksikliği oluşturmaktadır.

⁴⁵ Akın, “Elektronik Oy Verme Sistemlerinde Güvenlik, Deneyimler ve Türkiye İçin Öneriler”, 38.

⁴⁶ Salman, “Elektronik Seçim Sistemlerinde Güvenlik Amaçlı Algoritma Önerisi”, 23.

⁴⁷ Metin Bilgin, “Biyometrik Tabanlı E-Seçim Sistemi” (XV. Akademik Bilişim, Antalya, 2013), 73-74.

⁴⁸ Gürfidan ve Akçay, “Blok Zincir Temelli Güvenli Elektronik Oylama Modeli”, 148.

⁴⁹ Süleyman Güngör, “Siyasetin @ Hali: Dijital Çağda Siyasal Katılım”, *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi* 22, sy 15 (2017), 2271; Risnanto, Rahim ve Herman, “Preparatory Component for Adoption E-voting”, 31.

⁵⁰ Rabia Bahar Üstü ve Berrin Güzel, “Referendums and e-voting in Turkey”, *International Journal of Ebusiness and Egovernment Studies* 3, sy 1 (2011), 153-154.

⁵¹ Erol, “Yönetim Bilişim Sisteminin Bir Örneği Olarak Türkiye’de Elektronik Seçim Sistemi”, 437.

⁵² Risnanto, Rahim ve Herman, “Preparatory Component for Adoption E-voting”, 31-32.

⁵³ Risnanto, Rahim ve Herman, “Preparatory Component for Adoption E-voting”, 31.

Türkiye’de, Seçim Bilişim Sistemi/ SEÇSİS kullanılmaktadır. Bu sistem seçim ile ilgili birçok bilgiyi bünyesinde barındırmakla birlikte gerekli durumlarda bu bilgiyi YSK’nin belirlediği kişilerle de paylaşmaktadır. Bu sistem seçim öncesi, seçim anı ve seçim sonrası olmak üzere pek çok dönemde kullanılmaktadır. Veri tabanı gibi işlem gören bu sistem, aslında bir elektronik seçim sistemi değildir, çünkü bu sistem depolama ve paylaşım gibi seçimi kontrol altında tutmak için uğraş vermektedir. Elektronik seçim ise seçim anında oylamanın teknolojinin kullanımıyla birleşimidir⁵⁴. Ama SEÇSİS’ in elektronik seçim sistemi olmayışı Türkiye’de bununla ilgili çalışmalar yürütülmediği anlamına gelmemektedir.

HAVELSAN tarafından geliştirilen “elektronik seçim sandığı” 2013’de çalışmalarının tamamlanmasının ardından 2015 yılında düzenlenen 12. Uluslararası Savunma Sanayi Fuarı’nda katılımcıların karşısına çıkmıştır. Bu sistemin genel elektronik seçim sistemlerinde kullanılanlardan farklılığı söz konusu değildir. Seçimlerin tamamlanmasının ardından çok kısa bir süre içerisinde hızlı bir şekilde sonuçların alınabileceği, seçim sonuçlarına yapılacak herhangi bir itiraz sonucunda çıktısı alınan yasal oy pusulalarının depolanmasıyla bu soruna da çözüm bulunduğu belirtilmiştir⁵⁵.

2023 yılında Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı seçimlerinin tamamlanmasının ardından elektronik seçim uygulamaları hakkında YSK Başkanı Ahmet Yener’in yaptığı bir açıklamada elektronik seçimin birkaç seçim sonrasında Türkiye’de de uygulanmaya başlanacağını sinyalleri verilmiştir. Yener, sistemin uygulanması için çalışmaların yürütüldüğünü ve uygulanmasının “e-devlet” üzerinden olabileceğine basın açıklamasında değinmiştir. Yasal düzenlemelere de ihtiyaç olduğunu açıklamasında dile getirmiştir⁵⁶.

III. Elektronik Seçimin Uluslararası Uygulama Örnekleri

Elektronik seçimlerini kullanan, kullanıma hazırlayan ya da kullanımını çevresel ya da teknolojik problemlerle durduran ülkeler bulunmaktadır. Bu sistemi uygulayan ülkelere Brezilya, Estonya, Filipinler, Hindistan ve Venezuela örnek gösterilebilirken kullanımını durduran ülkelere Birleşik Krallık, Hollanda ve İrlanda örnek verilebilmektedir. Bu bölümde elektronik seçim sistemlerini tamamen uygulayan ülkeler hakkında uygulamalarına yönelik bir çerçeveden bahsedilmiş olup tablo üzerinden dünyanın bazı ülkelerinde elektronik seçimlerin uygulama durumları açıklanmıştır.

Brezilya: Brezilya, 1996 yerel seçimlerinde bir yıl öncesinde çalışma aşamasında olan elektronik seçim cihazlarını kullanıma sokmuştur. Seçmen doğrulama, oy kullanımı ile oy sayımında kullanılan bu cihaza, partiler de ulaşım sağlayabilmektedir. Cihaz kullanıcılara göstermiş olduğu kolaylıklar sayesinde kendisine uygulama alanı bulmuştur. 2012’de biyometrik verilerle seçim güvenliğini kontrol edebilmek için yeni uygulamalara adım atılmıştır⁵⁷.

Sistemde GX-1 Entegre İşlemci kullanılmaktadır. Cihazın enerji ihtiyacı pil ile karşılanmaktadır. Cihaz dışarıdan internet ya da USB’ye bağlı olarak çalışmamaktadır. Bu özellik sistemi dışarıdan gelebilecek tehlikelere karşı bir nebze de olsa korumaktadır⁵⁸.

Ülkede kiosk benzeri cihazlarla elektronik seçim gerçekleştirilmektedir. Özel kurulumu yapılan sistemlerle cihaza bağlı klavyeler oyları hem gizlemekte hem de sonuçlandırmaktadır. Açık kaynak kodları firma tarafından açıklanmamakta olup güvenliği hakkında soru işaretleri barındırmaktadır⁵⁹.

⁵⁴ Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Bilgisayar Mühendisleri Odası, *Her Yönüyle SEÇSİS Raporu Yayınlandı* (Ankara: 2017), 8-43.

⁵⁵ Sözcü, “HAVELSAN’ dan Elektronik Seçim Uygulaması”, (Erişim 2 Ağustos 2023).

⁵⁶ TRT, “Türkiye Elektronik Seçime Hazırlanıyor”.

⁵⁷ Erol, “Yönetim Bilişim Sisteminin Bir Örneği Olarak Türkiye’de Elektronik Seçim Sistemi”, 435.

⁵⁸ Slamet Risnanto vd., “E-voting Readiness Mapping for General Election Implementation”, *Journal of Theoretical and Applied Information Technology* 98, sy 20 (2020), 3282-3283.

⁵⁹ Risnanto vd., “E-voting Readiness Mapping for General Election Implementation”, 3282-3283.

Ancak bu uygulama sayesinde oy sayımı çok kısa bir zamanda gerçekleştirilmektedir ⁶⁰. Brezilya’da gerçekleştirilen elektronik seçimlerde kullanılan cihaz Veysel Erol’un çalışmasında gösterilmektedir ⁶¹.

Hindistan: Dünyanın en kalabalık ikinci nüfusuna sahip olan Hindistan, kâğıt temelli seçim sisteminde yaşadığı sorunlara çözüm getirmek, seçim maliyetlerini düşürmek ve seçim güvenliğini sağlamak gibi hedeflerle 2004 genel seçimlerinde elektronik oylamayı kullanarak hem kendisi hem de dünya adına büyük bir adım atmıştır ⁶².

Hindistan 1982’de belirlediği pilot bölgelerde elektronik oylama denemelerine girişmiştir. Sonrasında 1989-1990 yıllarında 3 kentinin 16 eyaletinde elektronik oylama gerçekleşmiştir. Elektronik oylamayı seçim sistemlerine koyabilmek için ülkede mevzuat değişikliğine gidilmiştir. 2014’de oy kullanmış 814 milyon seçmen, elektronik oylama cihazını kullanan da 930 bin sandık kayıtlara geçirilmiştir. Öncesinde oylama cihazı ve kontrol ünitesi şeklinde bulunan elektronik oylama cihazına, 2014’de VVPAT cihazı da eklenmiştir. Bu cihaz pusulayı kâğıt şeklinde vermektedir. Elektronik oylama cihazı herhangi bir sistem ya da cihaza bağlı değildir. Cihazın güç ihtiyacı pil ile sağlanmaktadır ⁶³.

Oylar EVM (*Electronic Voting Machine*) adında bir sistemde kullanılmaktadır. Dijital okuryazarlığın düşük olduğu Hindistan’da bu uygulama, geçersiz oy kullanımını engellemesi başta olmak üzere pek çok avantaj sağlamıştır. Sistemi geliştirenler, seçim esnasında oluşabilecek sorunlar ya da müdahalelere karşı önlemler geliştirmişlerdir. Seçimler tamamlanmadan önce sisteme gelebilecek herhangi bir müdahale halinde kendini imha etmesi bu önlemlere örnek verilebilmektedir ⁶⁴. Hindistan’da gerçekleştirilen elektronik seçimlerde kullanılan cihaz Veysel Erol’un çalışmasında gösterilmektedir ⁶⁵.

Estonya: 1991’de SSCB’den ayrılarak bağımsızlığını kazanan Estonya, gelişen teknolojinin gerisinde kalmamak için teknolojiye zaman ayırmış ve yatırımlarda bulunmuştur ⁶⁶. Bu uğraşlarının sonucunda elektronik seçime başarılı bir adım atabilmiştir.

Elektronik oylamayla ilgili ilk denemeler 2003’de pilot uygulamalarla gerçekleştirilmiştir. 2007’de meclisin bu sistemi o seneki seçimlerde kullanımının onaylamasıyla birlikte internet üzerinden oylamanın gerçekleştirildiği ilk ülke Estonya olmuştur ⁶⁷.

2005’de Estonya vatandaşları, kimliklerini hazırlık aşaması olarak adlandırabileceğimiz süreçte seçmen doğrulamasında kullanarak internet üzerinden oy haklarını kullanmaya başlamışlardır. Doğrulama kullanılan bu kimlik kartı yetkilendirme, şifre ve imza olarak güvenlik amacıyla da kullanılmaktadır ⁶⁸. Ayrıca seçmenlerden güvenliği sağlayabilmek için kimlik diye kaydedilmek üzere telefon numarası istenmektedir, seçmenin oyunu kullanabilmesi için kaydedilen numaranın olduğu cihaz ile birlikte hazır beklemesi gerekmektedir ⁶⁹. Estonya’da kullanımı gerçekleştirilen internet üzerinden seçim sistemine giriş Drew Springall vd. çalışmasında gösterilmektedir ⁷⁰. 2019 genel seçimlerinde seçmen kitlesinin %43,75’i oy hakkını internet üzerinden kullanmayı tercih etmiştir ⁷¹. İnternet ortamında bir seçim süreci geçirildiğinden sistemin kendinde herhangi bir donanımı yoktur. Görünürde herhangi bir problemi bulunmamaktadır ama toplum tarafından güvenlik konusunda olumsuz eleştirilerle karşı karşıya kalmıştır ⁷².

⁶⁰ Hind Salman, Rehab Hasan ve Ekhlas K Gbashi, “Development of Electronic Elections Systems: A Review”, *Webology* 19, sy 1 (2022), 1752.

⁶¹ Erol, “Yönetim Bilişim Sisteminin Bir Örneği Olarak Türkiye’de Elektronik Seçim Sistemi”, 435.

⁶² Akın, “Elektronik Oy Verme Sistemlerinde Güvenlik, Deneyimler ve Türkiye İçin Öneriler”, 39-40.

⁶³ Risnanto vd., “E-voting Readiness Mapping for General Election Implementation”, 3282-3283.

⁶⁴ Telciler, “Elektronik Seçim Sistemleri, Sorunlar, Çözüm Önerileri”, 115-117.

⁶⁵ Erol, “Yönetim Bilişim Sisteminin Bir Örneği Olarak Türkiye’de Elektronik Seçim Sistemi”, 436.

⁶⁶ Aydın, “Klasik Oylama Yönteminin Elektronik Oylama Yöntemlerine Evrilmesi”, 737.

⁶⁷ Risnanto vd., “E-voting Readiness Mapping for General Election Implementation”, 3282.

⁶⁸ Salman, Hasan ve Gbashi, “Development of Electronic Elections Systems: A Review”, 1753.

⁶⁹ Risnanto vd., “E-voting Readiness Mapping for General Election Implementation”, 3282.

⁷⁰ Drew Springall vd., “Security Analysis of the Estonian Internet Voting System”, içinde *Proceedings of the 2014 ACM SIGSAC Conference on Computer and Communications Security (CCS’14: 2014 ACM SIGSAC Conference on Computer and Communications Security, Scottsdale Arizona USA: ACM, 2014)*, 2,

⁷¹ Salman, Hasan, ve Gbashi, “Development of Electronic Elections Systems: A Review”, 1753.

⁷² Risnanto vd., “E-voting Readiness Mapping for General Election Implementation”, 3283.

Filipinler: Filipinler seçim komisyonu (COMELEC- Commission on Elections), 2010'da gerçekleştirilen seçimler için elektronik oylamanın uygulanmasına karar vererek elektronik oylamayı ülkesinde başlatmıştır⁷³.

COMELEC, 2010 seçimlerinde ülkede elektronik seçim uygulamasını başlatabilmek için düzenlemeler yayınlamıştır. Elektronik seçimlerde uygulanmak üzere PCOS donanımı seçilmiştir. Bu cihaz, OMR ile temellendirilmiş bir oy sayım sistemidir. Sistem sayesinde sandıklarda belirlenen oy pusulaları sayılabilmektedir. Oylar kullanılır ve kullanılan oylar, oy pusulalarına verilmektedir. Kullanılan oy pusulaları cihaza koyulmaktadır. İşlemlerin tamamlanmasının ardından merkeze gönderilip sonuçlar açıklanmaktadır⁷⁴.

Kâğıt denetimi geleneksel oylama yöntemi de kullanıldığı için oy pusulaları mevcuttur. Sorun halinde bu oy pusulaları kullanılabilir. Dışarıyla olan bağlantısı sayım aşamasında bulunmaktadır. Pil ve elektrikle güç ihtiyacı temin edilmektedir. Sistemin görünürde herhangi bir problemi bulunmamaktadır fakat sistemin kullanıcıları tarafından eleştiriler gelmektedir⁷⁵.

Venezuela: 2004'deki ulusal bir seçimde Venezuela elektronik oylama cihazlarını kullanıma açmıştır. 2012'de de biyometrik veri olarak kullandığı parmak iziyle seçim güvenliğini oluşturmayı sağlamıştır. SAES (*Smartmatic Auditabile Election System*) adı verilen akıllı denetlenebilir seçim sistemleri ile oylama elektronik bir şekilde gerçekleştirilebilmektedir. Seçmen, oyunu cihazda kullanabilmek için öncelikle parmağını sisteme okutmaktadır. Sonrasında karşısına çıkan ekranda oy kullanmak istediği siyasiye oyunu kullanmaktadır. Sistem seçmene son kez oyu hakkında emin olup olmadığını sorarak kaydetme sekmesine basmasını istemektedir. Böylelikle kullanılan oy yasal oy halini almaktadır. Yasal oy herhangi bir konumda karışık bir şekilde muhafaza edilmekte olup, seçim sonunda bu işlem sonuçlara yansıtılmaktadır. Kullanılan oylar sonradan olabilecek bir denetimde kullanılabilir için makbuz kutusu olarak adlandırılan kutularda ispat amaçlı tutulmaktadır. Bu sistem güvenilir ve izlenebilirdir. Sonuçlar kısa bir sürede açıklanmaktadır. Sisteme karşı gelebilecek müdahalelere karşı koruma tedbirleri de söz konusudur⁷⁶. Güvenlik amaçlı denetlenebilirlik sıkı bir şekilde uygulanmaktadır⁷⁷. Venezuela'da gerçekleştirilen elektronik seçimlerde kullanılan cihaz Veysel Erol'un çalışmasında gösterilmektedir⁷⁸.

Tablo 2'de elektronik seçim ve internet seçim sistemlerinin çeşitli ülkelerdeki kullanım durumu hakkında düzenlenmiş bilgiler bulunmaktadır. Bu tabloya göre kısmen uygulayan ülkeler ABD, Almanya, Arjantin, Belçika, Fransa, İsviçre, Kanada, Kazakistan, Moğolistan, Paraguay ve Peru'dur. Tamamen uygulayan ülkeler ise Brezilya, Estonya, Filipinler, Hindistan ve Venezuela'dır.

⁷³ Risnanto vd. "E-voting Readiness Mapping for General Election Implementation", 3282.

⁷⁴ Slamet Risnanto, Yahaya Bin Abd Rahim ve Nanna Suryana Herman, "Success Implementation of E-Voting Technology In various Countries: A Review", *FoITIC*, 2020, 152-153.

⁷⁵ Risnanto vd., "E-voting Readiness Mapping for General Election Implementation", 3283.

⁷⁶ Nizamettin Aydın, *Dünya'da ve Türkiye'de Seçimlerin Yönetimi ve Denetimi*, 1. Baskı (Bursa: Ekin Basım Yayın Dağıtım, 2015), 140-142.

⁷⁷ Erol, "Yönetim Bilişim Sisteminin Bir Örneği Olarak Türkiye'de Elektronik Seçim Sistemi", 436.

⁷⁸ Erol, "Yönetim Bilişim Sisteminin Bir Örneği Olarak Türkiye'de Elektronik Seçim Sistemi", 437.

Tablo 2. Ülkelerde elektronik seçimlerin kullanım durumu ⁷⁹.

	Tamamen uygulayanlar	Kısmen uygulayanlar	Test edip çalışmalarını durduranlar	Elektronik seçim	İnternet seçim
ABD		+		+	+
Almanya		+		+	
Arjantin		+		+	
BAE				+	
Belçika		+		+	
Birleşik krallık			+		
Brezilya	+			+	
Estonya	+				+
Filipinler	+			+	
Fransa		+		+	
Hindistan	+			+	
Hollanda			+		
İrlanda			+		
İsviçre		+			+
Kanada		+		+	+
Kazakistan		+		+	
Moğolistan		+		+	
Paraguay		+		+	
Peru		+		+	
Venezuela	+			+	

IV. Sonuç ve Öneriler

Gelişen teknolojinin eskisine kıyasla yaşamımıza çok daha fazla müdahil olmasıyla birlikte değişen dünya düzeninde pek çok kamu ya da özel sektörde kullanılan pek çok sistem dijital ortama taşınmıştır. Elektronik seçim de küresel, sosyal, ekonomik ve benzeri sorunların ortaya çıktığı bir dönemde teknolojinin o güne kadar getirmiş olduğu düzenin şartlarından yararlanarak o zamana kadar uygulanmakta olan kâğıt temelli seçim sisteminin yerini yavaş yavaş almaya başlamıştır. Ama bu durum sistemin problemlerine karşı kesin çözümlerin bulunduğu anlamına gelmemektedir. Bunun sebebi, sistemin halihazırda çözüm bulunamamış güvenlik gibi problemlerinin bulunmasıdır.

⁷⁹ ACE, "ACE Electoral Knowledge Network, 2023" (Erişim Temmuz 2023); Sunay Çetin, "Kamusal Karar Alma Sürecinde E-Demokrasi Uygulamaları ve Türkiye" (İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2010), 83; Tokmakoğlu, "Elektronik Seçim (E-Seçim) Sistemi Kullanan Ülkeler ve Türkiye'de Uygulama Önerisi", 167.

Elektronik seçim sistemlerinin, sürdürülebilir olması için devletlerin seçmen ve oy gizliliği gibi konulara önem vermesi gerekmektedir. Seçmen doğrulama ve seçmen kaydının güvenilir bir şekilde oluşturulması gibi konular da elektronik seçimi kullanacak kişiler için önemlidir. Sistemin güvenilir, dürüst ve adil bir konuma ulaşabilmesi için sistemde kullanılacak cihazların denetiminin tam bir şekilde yapılmasına ve sürecin kontrol içerisinde sürdürülmesine ihtiyacı vardır⁸⁰. Aksi durumlar, sisteme olan mevcut olumsuz eleştirilerin devam etmesine neden olacaktır.

Her seçmenin fiziksel anlamda eşsizliğine katkı sağlayan bilgiler olarak tanınan biyometrik veri, elektronik seçimin uygulanmasından yaklaşık 40 yıl sonra sistemin işleyişine katılmış olup hala kullanımına devam edilmektedir. Biyometrik verinin, elektronik seçimlerin güvenliği problemlerine çözüm odaklı yararı olmuştur. Ancak değişimin süreçler boyunca sürdürüldüğü bir dönemde sistemin güçlendirilmesi amacıyla yeni arayışlara da yönelmek gerekecektir⁸¹. Elektronik seçimlerin uygulandığı dünya örneklerine bakıldığında genellikle biyometrik veri olarak parmak izi taraması kullanıldığı görülebilir. Elektronik seçimlerde biyometrik veri kullanılması durumunda canlılık tespitinin de yapılması gerekecektir. Bunun sebebi, sahte biyometrik üretim yöntemlerinin gelişmiş olması, dolayısıyla bu sahte biyometrik veri ile yetkisiz oy kullanımının mümkün olmasıdır.

“Biyometrik Tabanlı E-Seçim Sistemi” adlı bir çalışmada⁸², mevcut biyometrik seçim sistemlerinde kolay bir kullanım sağlanabilmesi için dokunmatik ekranların eklenebileceği, böylelikle seçmenin şahsi sorunlarına çözüm bulunacağı, oy kullanımının da hızlandırılmasında yararı olacağı belirtilmiştir. Engelli seçmenlerin oy kullanımı sırasında yaşadığı sorunların yine bu sisteme yapılacak bir iki küçük eklemeye çözülebileceğinden çalışmada bahsedilmiştir.

Elektronik seçimlerin kolay ve esnek bir kullanımın sağlanabilmesi için sistemde açık ve sade bir dil kullanılmalı, sosyoteknik durumlarla ilgilenilmeli ve sistemin kullanım alanı genişletilmelidir. Engelli seçmenlerin sistemi daha kolay kullanabilmesi için özel olarak daha kapsamlı bir çalışma alanı oluşturulmalıdır⁸³.

Elektronik seçim uygulamasının güvenilir bir şekilde kullanımının sağlanmasıyla birlikte istenilmeden ya da fark edilmeden kullanılmış olan oyların geçersiz oy statüsünü alması engellenmiş olacaktır. Hızlı ve güven içerisinde sürdürülen bir seçim süreci geçirilmesini sağlayacaktır⁸⁴. Bu sistem, gereksiz seçim bürokrasisinden kurtulma imkânı da oluşturabilmektedir.

Yakın alan iletişimi olarak Türkçeye çevrilmekte olan NFC (*Near Field Communication*) teknolojisi, gerekli şartları bünyesinde bulunduran cihazlar arasında yakın mesafe iletişimini kablosuz şekilde sağlamaktadır⁸⁵. Bu teknoloji yeni geliştirilen telefonların sürümlerine genel olarak yerleşmiş bulunmaktadır. İnternet üzerinden gerçekleştirilecek bir seçimde, kullanılacak oyun doğru seçmen tarafından kullanıldığından emin olunulabilmesi adına NFC teknolojisi kullanılabilir. Bu teknoloji sayesinde kolay kullanım ve düşük maliyetle geçirilebilecek bir elektronik seçim sağlanabilir.

Elektronik seçimlerde (e-seçim, i-seçim) yüz tanıma sistemi kullanılabilir. Bu kullanım, canlılık oranı tespiti ile güçlendirilebilir. Böylelikle kullanılacak oyun doğru seçmen tarafından kullanıldığından daha emin olunabilir.

Küreselleşen dünya düzeninde elektronik seçimlerin teknik sorunlarına çözüm bulunması ve toplum içerisinde gerçek ya da yanlış fikirlerle olumsuz şekilde meydana gelmiş tutuma karşı toplumun bilinçlendirilmesi halinde, nüfusu gün geçtikçe artarak ilerlemekte olan yönetilen insan toplulukları ile

⁸⁰ Büyükbaskın, “Blokzincir Tabanlı E-seçim Sistem Önerilerinin Güvenlik ve Mahremiyet Analizleri”, 81.

⁸¹ Umut Can Çabuk, Eylül Adıgüzel ve Enis Karaarslan, “A Survey on Feasibility and Suitability of Blockchain Techniques for the E-Voting Systems”, *IJARCCCE* 7, sy 3 (30 Mart 2018), 133.

⁸² Bilgin, “Biyometrik Tabanlı E-Seçim Sistemi”, 76.

⁸³ Stavros Valsamidis vd., “A Proposal for an E-Voting System and Its Legal Consequences”, *Recent Researches in Law Science and Finances*, 2013, 263-264.

⁸⁴ Tokmakoglu, “Elektronik Seçim (E-Seçim) Sistemi Kullanan Ülkeler ve Türkiye’de Uygulama Önerisi”, 171-172.

⁸⁵ Mustafa Tansel Tekin, “COVID-19 Sonrası Restoran Sektöründe Temassız Sipariş ve Ödeme Uygulamaları” (İstanbul: Maltepe Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2021), 6-7.

bu grubu yönetmeye çalışan yöneten kesim arasında iletişimin kurulabilmesini sağlayabilmek ve düzenin sağlıklı ilerlemesi ve kontrol altında tutulabilmesi adına kullanımının her geçen gün arttığını görebilmek mümkün olacaktır.

Kaynakça

- ACE, "ACE Electoral Knowledge Network, 2023". Erişim Temmuz 2023. <https://aceproject.org/>
- Akın, Melda. "Elektronik Oy Verme Sistemlerinde Güvenlik, Deneyimler ve Türkiye İçin Öneriler". *Istanbul University Econometrics and Statistics e-Journal*, sy 3 (2006), 32-47.
- Aydın, Nizamettin. *Dünya'da ve Türkiye'de Seçimlerin Yönetimi ve Denetimi*. 1. Baskı. Bursa: Ekin Basım Yayın Dağıtım, 2015.
- Aydın, Nizamettin. "Klasik Oylama Yönteminin Elektronik Oylama Yöntemlerine Evrilmesi". *Akdeniz Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi* 12/2 (2022), 711-744.
- Bilgin, Metin. "Biyometrik Tabanlı E-Seçim Sistemi", 73-78. Antalya, 2013.
- Börekçi, Eşref Barış. "Oy Hakkının İnternette Oy Kullanımı ile Dönüşümü". *Dokuz Eylül Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, (28 Mayıs 2021), 607-638. <https://doi.org/10.33717/deuhfd.899918>.
- Büyükbaskın, Latif Anıl. *Blokzincir Tabanlı E-seçim Sistem Önerilerinin Güvenlik ve Mahremiyet Analizleri*. İstanbul: İstanbul Şehir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2019. https://acikbilim.yok.gov.tr/bitstream/handle/20.500.12812/631369/yokAcikBilim_10288855.pdf?sequence=-1&isAllowed=y
- Can, Cansu. *Seçim Hukuku Açısından Türkiye'de Cumhurbaşkanı'nın Seçimi*. Ankara: Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2016. <https://dergiler.ankara.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/20.500.12575/83776/446944.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Çabuk, Umut Can; Adıgüzel, Eylül ve Karaarslan, Enis. "A Survey on Feasibility and Suitability of Blockchain Techniques for the E-Voting Systems". *IJARCCCE* 7/3 (30 Mart 2018), 124-34. <https://doi.org/10.17148/IJARCCCE.2018.7324>.
- Çetin, Sunay. *Kamusal Karar Alma Sürecinde E-Demokrasi Uygulamaları ve Türkiye*. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2010. <http://acikerisim.deu.edu.tr:8080/xmlui/bitstream/handle/20.500.12397/10649/265993.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Çetinkaya, Deniz- Çetinkaya, Orhan. "E-Seçim Uygulamaları için Gereksinimler ve Tasarım İlkeleri", 113-123. Ankara, 2006.
- Demirbilek Ayyıldız, Selin. *Güvenli Elektronik Seçim İçin Sır Paylaşım Şemalarının Uygulanması*. Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2021. <https://dSPACE.trakya.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/trakya/5305/0179026.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Dinçer, Selçuk. *E-Demokrasi Aracı Olarak E-Oylamanın Gelişimi ve Türkiye'de Uygulanabilirliği Üzerine Bir Alan Araştırması*. Konya: Necmettin Erbakan Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2020. <https://acikerisim.erbakan.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/20.500.12452/4699/634819.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Erol, Veysel. "Yönetim Bilişim Sisteminin Bir Örneği Olarak Türkiye'de Elektronik Seçim Sistemi". *Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (2021), 427-440.
- Erzurumlu, Kerem- Koloğlu, Tevfik Fikret. "Türkiye'de E-Seçim Sisteminin Uygulanabilirliğiyle İlgili Çalışma ve Uygulama Geliştirme", sy 1-7 (2019).

- Güler, Fatih. "3 Kasım 2020 Tarihinde Gerçekleşen Amerika Birleşik Devletleri Başkanlık Seçiminin Ardından Yaşanan Tartışmalar Işığında Mektupla Oy Verme ve Elektronik Oy Verme Usulleri". *Uluslararası Yönetim Akademisi Dergisi* 4/1 (2021), 212-218. <https://doi.org/10.33712/mana.871029>.
- Güngör, Süleyman. "Siyasetin @ Hali: Dijital Çağda Siyasal Katılım". *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi* 22/15 (2017), 2259-2273.
- Gürfidan, Remzi- Akçay, Zekeriya. "Blok Zincir Temelli Güvenli Elektronik Oylama Modeli". *International Journal of Engineering and Innovative Research* 2/3 (30 Kasım 2020), 148-155. <https://doi.org/10.47933/ijeir.746235>.
- Kişisel ve Siyasal Haklar Uluslararası Sözleşmesi (Kanun No. 4867). *Resmî Gazete* 25196 (11 Ağustos 2003). Erişim 2 Ağustos 2023. https://inhak.adalet.gov.tr/Resimler/Dokuman/2312020093321bm_05.pdf
- Mercuri, Rebecca. "A Better Ballot Box?" *IEEE Spectrum* 39/10 (Ekim 2002): 46-50. <https://doi.org/10.1109/MSPEC.2002.1038569>.
- Nişancı, Şükrü- Özdemir, Abdülkadir. "Türkiye' de ve Dünyada Seçim Kavramı ve Olgusunun Gelişimi". *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, sy 46 (2019): 73-96.
- Özdemir, Merve ve Nil Çokluk. "Demokrasi ve Siyasal Katılımda Yeni Bir Boyut: Elektronik Demokrasi ve Elektronik Seçimler", 94-119. Bosna Hersek, 2020.
- Özel İhtisas Komisyonu Raporu. *Kamuda Kurumsal Yönetim ve Yenilikçilik*, Ankara: T. C. Kalkınma Bakanlığı, 2018. https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2020/04/KamudaKurumsalYonetim_ve_YenilikcilikOzellhtisasKomisyonuRaporu.pdf
- Risnanto, Slamet; Rahim, Yahaya Bin Abd- Herman, Nanna Suryana. "Success Implementation of E-Voting Technology In various Countries: A Review". *FoITIC*, (2020), 150-155.
- Risnanto, Slamet; Rahim, Yahaya Bin Abd; Herman, Nanna Suryana- A Abdurrohman. "E-voting Readiness Mapping for General Election Implementation". *Journal of Theoretical and Applied Information Technology* 98/20 (2020), 3280-3290.
- Risnanto, Slamet; Rahim, Yahaya Bin Abdul- Herman, Nanna Suryana. "Preparatory component for adoption E-voting", 31-34. IEEE, 2019.
- Salman, Halis. *Elektronik Seçim Sistemlerinde Güvenlik Amaçlı Algoritma Önerisi*. İstanbul: Beykent Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2016. https://acikbilim.yok.gov.tr/bitstream/handle/20.500.12812/709604/yokAcikBilim_10095974.pdf?sequence=-1&isAllowed=y
- Salman, Hind; Hasan, Rehab- Gbashi, Ekhlas K. "Development of Electronic Elections Systems: A Review". *Webology* 19/1 (2022), 1750-1762.
- Sözcü. "HAVELSAN' dan elektronik seçim uygulaması", Erişim 02 Ağustos 2023. <https://www.sozcu.com.tr/2015/gundem/havelsandan-elektronik-secim-uygulamasi-824810/>.
- Springall, Drew; Finkenauer, Travis; Durumeric, Zakir; Kitcat, Jason; Hursti, Harri; MacAlpine, Margaret-Halderman, J. Alex. "Security Analysis of the Estonian Internet Voting System". *Proceedings of the 2014 ACM SIGSAC Conference on Computer and Communications Security*, 703-715. Scottsdale Arizona USA: ACM, 2014. <https://doi.org/10.1145/2660267.2660315>.

- Şahin, Murat. *Elektronik Seçim Modellerinin Analizi ve Bir Model Önerisi*. İstanbul: Beykent Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2005. https://acikbilim.yok.gov.tr/bitstream/handle/20.500.12812/709998/yokAcikBilim_200192.pdf?sequence=-1&isAllowed=y
- Tekin, Mustafa Tansel. *Covid-19 Sonrası Restoran Sektöründe Temassız Sipariş ve Ödeme Uygulamaları*. İstanbul: Maltepe Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Yüksek Lisans, 2021. <https://openaccess.maltepe.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/20.500.12415/9166/10433190.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Telciler, Coşkun. "Elektronik Seçim Sistemleri, Sorunlar, Çözüm Önerileri". *Nişantaşı Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* 5/2 (2017), 106-122.
- Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Bilgisayar Mühendisleri Odası. *Her Yönüyle SEÇSİS Raporu Yayınlandı*. Ankara: 2017. https://www.bmo.org.tr/wp-content/uploads/2017/04/BMO_RAPOR_v2-01-1.pdf
- Tokmakoglu, Sadık. "Elektronik Seçim (E-Seçim) Sistemi Kullanan Ülkeler ve Türkiye’de Uygulama Önerisi". *TURAN-SAM* 15/57 (2023), 162-174.
- TRT. "Türkiye elektronik seçime hazırlanıyor", Erişim 28 Temmuz 2023. <https://www.trthaber.com/haber/gundem/turkiye-elektronik-secime-hazirlaniyor-775533.html>.
- Turan, İsa. "Demokrasi, Seçim ve Seçim Sistemleri". *Toplum Ekonomi ve Yönetim Dergisi* 3/ 2 (2022), 94-120.
- Üstü, Rabia Bahar- Güzel, Berrin. "Referendums and E-voting in Turkey". *International Journal of Ebusiness and Egovernment Studies* 3/1 (2011), 147-156.
- Valsamidis, Stavros; Kalampouka, Kalliopi; Kontogiannis, Sotirios- Theodosiou, Theodosios. "A Proposal for an E-Voting System and Its Legal Consequences". *Recent Researches in Law Science and Finances*, (2013), 257-266.
- Vural Dinçkol, Bihterin- Güzel, Alper. "Katılımcı Demokrasi ve Online Karar Alma Bağlamında E-Oy ve Estonya Örneği". *Marmara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Hukuk Araştırmaları Dergisi* 25/2 (2019), 716-726. <https://doi.org/10.33433/maruhad.665428>.

Makale Bilgi Formu

Yazarların Katkıları: Bu makalenin yazımına tüm yazarlar eşit katkıda bulunmuştur. Tüm yazarlar son metni okudu ve onayladı.

Çıkar Çatışması Bildirimi: Yazar tarafından potansiyel çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Telif Beyanı: Yazarlar dergide yayınlanan çalışmalarının telif hakkına sahiptirler ve çalışmalarını CC BY-NC 4.0 lisansı altında yayımlanmaktadır.

Destek/Destekleyen Kuruluşlar: Bu araştırma için herhangi bir kamu kuruluşundan, özel veya kâr amacı gütmeyen sektörlerden hibe alınmamıştır.

Etik Onay ve Katılımcı Rızası: Bu çalışmanın hazırlanma sürecinde bilimsel ve etik ilkelere uyulduğu ve yararlanılan tüm çalışmaların kaynakçada belirtildiği beyan olunmaktadır.

İntihal Beyanı: Bu makale iThenticate tarafından taranmıştır.