



# ULISA: Uluslararası Çalışmalar Dergisi Journal of International Studies

Cilt 5, Sayı 2 - Volume 5, Number 2

Mustafa Kürşat ŞAHİNER\* Emrah AYHAN\*\* Murat ÖNDER\*\*\*

\* Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi; m.kursatsahiner@hotmail.com; ORCID: 0000-0002-7863-7162.

\*\* Dr. Öğretim Üyesi; Anadolu Üniversitesi, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi; emrahayhan@hotmail.de; ORCID: 0000-0001-6152-7509.

\*\*\* Prof. Dr.; Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Bölümü; muratondere@gmail.com; ORCID: 0000-0001-8300-862X.

## Yeni Sınır Güvenliği Anlayışında Yapay Zekâ Yönetişimi: Fırsatlar ve Tehditler

Küreselleşme ile birlikte hızlı bir şekilde gelişen bilgi, iletişim ve ulaşım teknolojileri sonucunda ulusal sınırlar daha fazla belirsizleşmeye başlamış ve ulus ötesi sorunlar daha görünür hale gelmiştir. Bu nedenle, günümüzde dar kapsamlı coğrafi "sınır" anlayışı yerine geniş yüzeyleri kapsayan sınır güvenliği politikaları kabul görmektedir. Bu çalışmada, özellikle sınır güvenliği alanındaki yeni politika ve stratejiler kapsamında siber istihbarat, terör, insan kaçakçılığı, uyuşturucu ticareti ve yasa dışı göç gibi sorunlara karşı yaygın olarak kullanılmaya başlanan yapay zekâ sistemleri ele alınmaktadır. Bu kapsamda, hâlihazırda kullanılmakta olan insansız hava araçları, yüz tanıma sistemli silahlar, sınır hatlarına yerleştirilmiş akıllı bariyerler gibi yapay zekâ temelli sistemler incelenmektedir. Bunun sonucunda; insani yetenekleri aşarak büyük ve karmaşık verilerle çalışabilme, kendi kendini düzeltebilme, insani bilişsel süreçleri simülasyon haline getirebilme ve karmaşık süreçleri etkili bir şekilde analiz ederek geri bildirim sağlayabilme gibi analitik yeteneklere sahip olan çok disiplinli ve çok paydaşlı yapay zekâ yönetişiminin yerleşebilmesi için politika önerilerinde bulunulmuştur. Ayrıca, bu çalışmada yapay zekâ sistemlerine yönelik dikkat edilmesi gereken teknik ve yasal hususlara dikkat çekilmiştir. Yasal altyapısı yetersiz olan bu sistemler insanlardan daha üstün yeteneklere sahip oldukları için insan kontrolünden çıkma riskini barındırmaktadırlar.

**Anahtar Kelimeler:** Sınır, Güvenlik, Yapay Zekâ Yönetişimi, Savunma, Teknoloji.

## Artificial Intelligence Governance in New Border Security Approach: Opportunities and Challenges

As a result of rapidly developing information, communication and transportation technologies together with globalization, national borders have begun to blur more, and transnational problems have become more visible. Therefore, recently, instead of a narrow geographical understanding of "border", a border security politics covering a wide geography has been recognized. In this study, artificial intelligence systems, which are widely used against problems such as cyber intelligence, terrorism, human trafficking, drug trade and illegal immigration, are discussed, especially within the scope of new policies and strategies in the field of border security. In this context, artificial intelligence-based systems such as currently used armed/unarmed and unmanned aerial vehicles, weapons with facial recognition systems, smart barriers placed on border lines are examined. Consequently, policy recommendations have been made to build and improve artificial intelligence governance, which have analytical abilities beyond human capabilities such as working with large and complex data, self-correcting, simulating human cognitive processes, and providing feedback by effectively analyzing complex processes from multiple disciplines and stakeholders. In addition, in this study, attention has been drawn to the technical and legal issues that should be considered for artificial intelligence systems. These systems, which have insufficient legal infrastructure, have the risk of getting out of human control because they have superior abilities than humans.

**Anahtar Kelimeler:** Border, Security, Artificial Intelligence Governance, Defense, Technology.

Araştırma Makalesi | Original Article

**Atıf:** *Ulisa: Uluslararası Çalışmalar Dergisi*, Cilt 5, Sayı 2 (2021), ss. 83-95.

**Citation:** *Ulisa: Journal of International Studies*, Vol 5, No 2 (2021), pp. 83-95.

Başvuru 14.12.2021 Received | Kabul 30.12.2021 Accepted

Ulisa: Uluslararası Çalışmalar Dergisi, Uluslararası İlişkiler ve Stratejik Araştırmalar Enstitüsü (ULİSA) tarafından yayınlanmaktadır.

Ulisa: Journal of International Studies is published by the Institute for International Relations and Strategic Studies (ULİSA).

E-ISSN:2602-3245 | <https://aybu.edu.tr/yulisa>

# Yeni Sınır Güvenliği Anlayışında Yapay Zekâ Yönetişimi: Fırsatlar ve Tehditler

## 1. Giriş

Geleneksel olarak coğrafi anlamıyla kullanılan “sınır” kavramı; siyasal, kültürel, ekonomik ve toplumsal yönleri olan çok boyutlu bir kavramdır. Geçmişten günümüze tartışılan sınır kavramı, özellikle gelişmekte olan bilgi, iletişim, ulaşım ve savaş teknolojileri sonucunda son derece önemli bir hale gelmiştir. Çünkü günümüzde sadece fiziki-coğrafi sınırları ilgilendiren sorunlar değil aynı zamanda siber savaşlar, insansız savaş araçları, internet temelli bilgi kirliliği ve manipölasyon gibi sınırları aşan ulus ötesi sorunlar ortaya çıkmıştır. Dolayısıyla, dünyanın farklı yerlerinde yaşanmakta olan mevcut sınır çatışmaları dışında sınır kavramı yeni bir boyut kazanarak önemli bir hale gelmiştir (Öztürk ve Bulut, 2017). Sınır güvenliği, ülkelerin buldukları coğrafyada egemenliklerini devam ettirebilmeleri, politikalarını ve stratejilerini eksiksiz uygulayabilmeleri için oldukça önemlidir. Sınır hatlarında; terörizm, yasa dışı göç, insan ve uyuşturucu ticareti, kaçakçılık gibi tehdit oluşturan ulus ötesi problemler yaşanmaktadır. Özellikle toprak alanı geniş, coğrafi olarak doğal sınırlara sahip olmayan ve komşu sayısı fazla olan ülkeler için sınır güvenliğini sağlamak zor ve maliyetli bir hal almaktadır. Diğer taraftan sınır güvenliğine yönelik tehditlerin artmasındaki bir diğer önemli etken küreselleşmenin devlet sınırlarını aşındıran bir noktaya gelmesidir.

Çözülmesi karmaşık (Köylü ve Önder, 2017), teknik ve maliyetli hale gelen sınır güvenliği sorununa yönelik yeni politikalar üretebilmek için hükümetler daha etkin yöntemler aramakta ve teknolojik gelişmelerden faydalanmaktadır. Ayrıca, sınır güvenliğinde yapay zekâ kullanımına yönelik bilimsel araştırmalar da yapılmaktadır (Kaur, 2021; Koslowski ve Schulzke, 2018; Pettit, 2018; UNICRI, 2019). Ancak bu çalışmaların sayısı yetersizdir. Bu nedenle, yapay zekânın farklı alanlarda kullanımına yönelik farkındalığın artırılması için yeni araştırmalar yapılması gerekmektedir. Bu nedenle, çalışmamızda öncelikle sınır güvenliğinde kullanılan geleneksel yöntemler incelenmektedir. Bu bağlamda sınır güvenliğine karşı mevcut tehditler aktarıldıktan sonra hâlihazırda kullanılmakta olan insansız hava araçları, yüz tanıma sistemli silahlar, sınır hatlarına yerleştirilmiş akıllı bariyerler gibi yapay zekâ temelli sistemler incelenmektedir. Çünkü yapay zekâ temelli bu teknolojiler sayesinde devletler boyut değiştiren ve giderek karmaşık bir hal alan çeşitli sınır güvenliği tehditlerine karşı koyabilmektedir. Birçok analitik işlemi içeren bu teknolojiler, insan üstü yeteneklere sahip oldukları için büyük ve karmaşık verilerle çalışabilmekte, kendi kendilerini düzeltebilmekte, insani bilişsel aşamaları simölasyon haline getirebilmekte ve karmaşık süreçleri etkili bir şekilde analiz ederek geri bildirim sağlayabilmektedir (Ulaşan ve Ayhan, 2021: 227). Günümüzde sağlık, hukuk, eğitim, ekonomi ve ulaşım gibi birçok alanda kullanılmaya başlanan bu teknolojiler çeşitli avantajlar sunuyor olsalar da, bu teknolojilerin bazı dezavantajları da bulunmaktadır. Örneğin, ABD, Japonya ve AB (Avrupa Birliği) üyeleri gibi ülkeler bu teknolojiyi geliştirecek yetişmiş uzman ve nitelikli elemanlara ve ihtiyaç duyulan ekonomik imkânlarla sahipken az gelişmiş ülkelerde ise bu durum tam tersidir. Diğer taraftan insanlara ait parmak izi, yüz tanıma, banka ve kişisel bilgiler gibi birçok hassas veriyi kullanan bu teknolojilerin kimlik hırsızlığına ve siber saldırılara karşı ne kadar güvenli olduğu tartışılmaktadır. İnsan ürünü olsalar da insani yetenekleri aştıkları için bu sistemlerin kullanıcı kontrolünden çıkması mümkündür. Dolayısıyla riskin önlenmesi için bu teknolojilerin dikkatli kullanılması ve denetlenmesi gerekmektedir.

Yapay zekâ sistemlerinin gelişmesi sonucu özellikle sınır güvenliği noktasında ortaya çıkacak riskler, can ve mal kayıpları gibi durumlarda sorumluluk yapay zekâya yüklenemeyeceği için cezaları kimin üstleneceği gibi hususlara yönelik (programcılar, karar vericiler veya uygulayıcılar) yasal düzenlemelerin de yapılması gerekmektedir. Bunu gerçekleştirebilmek için yönetim yaklaşımı doğrultusunda mümkün olduğunca çok sayıda paydaşın katılım sağladığı karar verme süreçlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu hususta Gasser vd. (2017), yapay zekâ yönetim modellerindeki üç tür zorluğu vurgulamıştır. Bunlar asimetrik bilgi, normatif fikir birliği ve hükümet uyumsuzluklarıdır. Mevcut politika ve yönetim tartışması büyük ölçüde yapay zekâ ile ilişkili risklere ve zorluklara odaklanmaktadır. Bu tartışmanın sürdürülebilir

kalkınma hedefleri bağlamında topluma önemli katkıları vardır. Gelecekte asimetrik bilgiden arınmış, farklı çerçeveler ve yaklaşımlar arasında birlikte çalışabilirliği sağlayan bir yönetim modeli kurgulanması önem arz etmektedir. Böylece geniş kapsamlı ve toplumsal bir fikir birliğine ulaşılabilir. Sonuç olarak bu çalışmada, avantaj ve dezavantajları incelenen yapay zekâ sistemlerinin kullanımı bağlamında karar vericilere yönelik politika ve strateji önerilerinde bulunulmuştur.

## 2. Sınır Ve Güvenlik

Yeşiltaş'a (2015) göre sınırlar, sadece ülkelerin egemenlik alanlarını belirlemekle kalmayıp bu egemenlik alanlarının sınırsız ve etkin bir biçimde kullanılmasında da önemli bir rol oynamaktadırlar. Bu durum sınır güvenliği olarak da anılmaktadır. Bir ülkenin güvenlik politikalarının belirlenmesinde öncelikle sınırlarında baş gösteren tehditler dikkate alınmaktadır. Bu konuda Laitinen (2003) bir ülkenin hangi çeşit bölgesel güvenlik mimarisine dâhil olması gerektiğini, hangi tehditlerle karşı karşıya olunduğu ve sınır güvenliği politikasını etkileyecek bazı endişeleri incelemiştir. Ona göre, sınırlar ülke güvenliğinde ön cephe olarak kabul edilmektedir. Buradan hareketle sınır, bir bütün olarak genellikle ulusal güvenliğin ve ulusal egemenliğin genel araçlarından birisidir.

Küreselleşme, ülkeler arası artan siyasi, ekonomik ve teknolojik rekabet sınır ve güvenlik anlayışını baştan aşağı değiştirmiştir. Bu nedenle, gün geçtikçe sınır güvenliği ile ilgili geleneksel anlayışlar geride kalmakta ve fiziki sınırlar giderek önemsiz hale gelmektedir. Fakat bu sadece sınırların somut veya fiziki olarak önemini kaybetmesiyle ilgili değildir. Özellikle, Türkiye'nin de içinde bulunduğu Ortadoğu ve Akdeniz bölgesindeki yüksek enerji rekabeti (Önder ve Akıncı, 2019) sınır güvenliğini ve genişliğini daha anlamlı hale getirmiştir. Ayrıca, ülkelerin güvenliğine yönelik, egemenlik haklarını tehdit eden olumsuz durumlar şekil değiştirerek faaliyetlerine devam etmektedir. Yeşiltaş'a (2015) göre sınırlara yönelik ani gelişen ve çok boyutlu kapsama sahip olan çeşitli sorunlar nedeniyle yeni sınır güvenliği hızlı tepki verebilen ve hareket edebilen bir mekanizma ekseninde kurulmalıdır. Bu mekanizmayı hızlı ve etkili bir biçimde sağlamanın tek yolu ileri teknoloji sistemlerini güvenlik önlemlerinde kullanabilmektir. Sınırdaki faaliyetleri gün boyunca eksiksiz takip edebilen yapay zekâ temelli savunma teknolojileri sayesinde sınır güvenliğine yönelik terör faaliyetleri ve illegal geçişler gibi sorunlar yapay zekâ kullanan insansız savaş araç ve gereçleri ile engellenebilecektir. Ayrıca bu teknolojiler ülkelerin sınır hatları olan hava, deniz ve siber uzayda (cyberspace) güvenli alan oluşturabilirler.

### 2.1. Sınır Tehditlerine Yönelik Dünyadan Örnekler

Sınır güvenliği, otoritenin bilgisi ve izni dışında sınırlardaki giriş çıkış hareketlerini engelleme anlamına gelmektedir. Bu doğrultuda sınır güvenliğinin temel amacı yasa dışı insan ve ürün kaçakçılığı, uyuşturucu ticareti, terör gibi sorunların engellenmesi ve denetlenmesidir. Bunun için sınırların öncelikle güvenlik güçlerince korunması ve kontrol edilmesi gerekmektedir. Fakat mevcut güvenlik önlemleri yeterli korumayı sağlamamaktadır (Uzman, 2016). Bu noktada, Türkiye'nin son 10 yıldır Suriye iç savaşından kaynaklı göçmen krizi nedeniyle yaşadığı sınır güvenliği sorunları örnek verilebilir. Öncelikle, Türkiye tarafından Esad yönetiminden muhalefetin taleplerine yönelik birtakım reformlar gerçekleştirmesi istenmiş, fakat bu başarısız olunca güvenlik tedbirlerinin yanı sıra güvenli bölge oluşturulması için Birleşmiş Milletler devreye sokulmaya çalışılmıştır (Yeşiltaş, 2015: 9-10). Tüm bu çabalardan istenilen sonuç alınamayınca ilerleyen süreçte Suriye'nin Türkiye sınırındaki yerleşim yerlerinde DAESH ve PKK'nın uzantısı olan PYD/YPG gibi terör örgütleri hüküm sürmeye başlamış ve bu örgütler Türkiye'nin sınırları için ciddi tehditler oluşturmuştur (Uzman, 2016: 144). Türkiye-Suriye sınırının Türk tarafındaki Sur ve Akçakale gibi ilçelere Suriye tarafından PYD/YPG tarafından taciz ateşleri açılmış, göçmen kimliğinde DEAS ve PYD/YPG terör mensupları Türkiye'ye giriş yapmış, kaçakçılık, illegal faaliyetler artmıştır (Yeşiltaş, 2015: 10). Bu örgütlerin etkisiz hale getirilmesi için Türk silahlı kuvvetleri tarafından belirli aralıklarla operasyonlar düzenlenmiş ve güvenli bir

koridor oluşturulmuştur. Harekâtlar sırasında terör örgütü tarafından sınırdaki yerleşim yerlerine roketli saldırılar düzenlenmiş, can ve mal kayıpları yaşanmıştır (Yeşiltaş, 2015: 32).

Dünyanın birçok bölgesinde farklı şekillerde sınır tehdidi örnekleri yaşanmaktadır. Örneğin, Meksika - ABD sınırı dünyada kitlesel olarak gerçekleşen yer değiştirmelerin en yüksek düzeyde yaşandığı bölgelerden birisidir. Meksika'dan ABD'ye 1965 ve 2015 yılları arasında 16 milyondan fazla Meksikalının göç ettiği tahmin edilmektedir (İlhan ve Canik, 2019). Hatta Meksikalılar dışında, ABD'ye gitmek isteyen başka ülke vatandaşları da bu geçidi kullanmak için önce Meksika'ya gelmektedir. Bu durum ABD için ciddi bir sınır güvenliği problemidir.

Benzer bir şekilde, Çin ve Hindistan arasında 1960'lı yılların başından beri oldukça sert bir sınır anlaşmazlığı problemi vardır. Çin ve Hindistan arasında tartışmalı olan toplam 125.000 km<sup>2</sup> büyüklüğünde sınır bölgesi bulunmaktadır. Bu bölüm iki sınır bölgesinden oluşmaktadır (Ayhan, 2016). İlk sınır bölgesi Çin, Hindistan ve Pakistan sınırlarının birleştiği noktada yer alan ve Çin-Hindistan sınırının batısındaki alandır. Çin yönetiminin kontrolünde olup Çin'in egemenlik hakkı olduğunu iddia ettiği bu alan Aksai Chin bölgesi olarak bilinmektedir. Diğer taraftan, Hindistan ise bu alanı Jammu Kashmir'in Ladakh bölgesi olarak tanımlamakta ve bu bölgenin kendi egemenliğinde olması gerektiğini iddia etmektedir. İkinci tartışmalı ve daha geniş olan sınır bölgesi, Hindistan'ın kabul edip Çin'in reddettiği McMahon sınırı ve Hindistan'ın kontrolündeki Arunachal Pradesh bölgesidir. Çin ile Hindistan arasında gerçekleşen 1962 yılındaki savaş sonucunda Çin Arunachal Pradesh bölgesini işgal etmiş ama sonrasında McMahon sınırına geri çekilmiştir. Birçok uzman, Çin'in bu geri çekilme hamlesinin nedenini bu toprakların sahibini Hindistan olarak kabul etmesi olarak yorumlarsa da Çin McMahon sınırını resmi sınır olarak kabul etmemektedir (Das, 2014).

Son yıllarda Sudan ve Etiyopya arasında da ciddi bir sınır anlaşmazlığı hâkimdir. Krizin çıkış noktasında, Etiyopya'nın Amhara eyaletinin kuzeybatısı ile Sudan'ın tarım ekonomisi için stratejik öneme sahip Gedarif eyaleti arasında yer alan El-Faşaga bölgesi bulunmaktadır (Aktaş, 2020). TRT Haber muhabiri Karakurt'un (2021) haberine göre, Sudan Ordusu 19 Aralık 2020'de Etiyopyalı milisler tarafından işgal edilen toprakları geri almak için harekât başlatmıştır. Bundan 12 gün sonra Sudan Dışişleri Bakanlığı'nın 31 Aralık 2020'de yaptığı açıklamaya göre El-Faşaga bölgesi tamamen geri alınmıştır. Etiyopya, Sudan'ın işgal harekâtını büyük bir tepki ile karşılayarak Sudan ordusunu Etiyopya'nın topraklarından geri çekilmeye çağırmıştır. Etiyopya savaş uçakları bölgede sık sık alçak uçuşlar gerçekleştirmiş ve bölgeden vazgeçmek gibi bir niyetinin olmadığını açıkça göstermiştir. Aniden iki ülkenin orduları karşı karşıya gelmeye hiç olmadığı kadar yaklaşmıştır.

Tüm bu örnekler gösteriyor ki dünyadaki devletlerin birçoğu sınırlarıyla ilgili ciddi problemler yaşamaktadır. Bu sorunlar ülkelerin kendi bölgelerindeki egemenlikleri için büyük tehdit oluşturmakta ve ulusal güvenliklerini tehlikeye sokmaktadır. Bu nedenle ülkeler sınırla ilgili krizleri kendi istedikleri şekilde sonlandırmak için hamlelerini karşı tarafı caydırıcı şekilde yapmak istemektedir. Öte yandan bu sınırlar sadece kara sınırlarıyla sınırlı kalmamaktadır. Çünkü bazı ülkelerin denizde karasuları ve her ülkenin havada uçuş bilgi bölgeleri (hava sahası) bulunmaktadır. Bu alanlarda güvenliği sağlamak kara sınırına göre daha yüksek teknolojik gelişmişliği ve milli savunma gücünü gerektirmektedir.

## 2.2. Sınır Güvenliği Sağlayıcı Geleneksel Yöntemler

Geçmişten günümüze ülkeler, sınırlarını birçok farklı yöntemle belirlemeye çalışmış, çağın gereklerine göre farklı güvenlik önlemleri almışlardır. Yıldız vd.'ye (2018: 1) göre sınırlar, "20. yüzyıldan günümüze kadar büyük ölçüde kentsel bir çevrede ve sadece bir şehir ve bir ülkeyi değil aynı zamanda zıt iki ideolojik, politik, askeri, ekonomik ve kültürel bloğu birbirlerinden ayırmak için kullanılmaktadırlar". Önümüzdeki yıllarda sınırların giderek ortadan kalkacağı ve küresel bir dünyanın oluşacağı öngörülmektedir. Buna karşın terörizm, göç, insan ticareti, kaçakçılık gibi güvenlik endişeleri sınırları hala gerekli kılmaktadır (Yıldız vd., 2018). Bu noktada en etkili yöntem olarak ise sınır duvarları kullanılmış ve kullanılmaya devam etmektedir. Çin Seddi, Kuzey

İngiltere'deki Hadrian Duvarı, yakın tarihte Berlin Duvarı bunlara örnek gösterilebilir. Diğer taraftan, Suriye'deki iç savaş nedeniyle Türkiye'ye yönelik düzensiz geçişleri ve terör örgütü mensuplarının sızmalarını engellemek için sınır hattında 20 Ocak 2016'da başlanan 832 kilometrelik 2 metre genişliğinde ve 3 metre yüksekliğinde bir duvar örülmüştür (Ergan, 2021; Sabah Gazetesi, 2020).

Sınır hatlarında sadece duvarlar ile tam anlamıyla bir güvenlik şeridi oluşturmak mümkün değildir. Kilometrelerce aydınlatmalar, gözetleme kuleleri, sınır karakolları ve askeri birlikler bu güvenlik önlemlerini pekiştirmektedir (Yıldız vd., 2018). Tüm bu gelişmelere rağmen yine de sınır güvenlik önlemleri istenilen düzeyde değildir. Önceki askeri ve geleneksel yöntemler artık tek başına ihtiyacı karşılayamamaktadır. Ayrıca ülkeler sınır hatlarında pasifize olmuş askeri birliklerini teçhizat, maliyet ve insan gücü anlamında farklı noktalarda daha etkili kullanmak istemektedir. Bu nedenle ülkelerin savunma teknolojilerinde olduğu gibi sınır hattı güvenliğinde de ileri teknolojilere, yerinden kontrol yöntemlerine ve otonom sistemlere, yani yapay zekâya olan eğilimleri artmıştır.

### 3. Güvenlik ve Savunmada Kullanılan Yapay Zekâ Teknolojileri

Yapay zekânın son 20 yıl içerisinde tahmin edilenden çok daha hızlı bir şekilde yaygınlaştığı görülmektedir. Sağlıkta, ulaşıma ve eğitimden, iletişime yeni nesil kamu politikalarının çoğunda yapay zekâ teknolojilerine yönelik uygulamalar görmek mümkündür (Önder ve Saygılı, 2018; Yıldız ve Uzun, 2020). Son zamanlarda özellikle ülkeler arasındaki düzensiz göç hareketliliği, uyuşturucu ticareti, terörizm ve siber saldırılar nedeniyle oluşan güvenlik endişesi sınır güvenliğinde kullanılan yapay zekâ sistemlerine ilgiyi arttırmıştır. Bu nedenle ülkeler, yapay zekâ gibi ortaya çıkan yeni teknolojileri savunma hizmetlerine ve sınır güvenliğine dâhil ederek stratejik hedeflerine ulaşmayı amaçlamaktadır.

Yapay zekâ uygulamaları, çağdaş yaşamın hemen hemen her sektörünü etkileyen, çarpıcı biçimde gelişen bir teknoloji alanı oluşturmuştur. Çok çeşitli alanları içeren geniş bir kavram olan yapay zekânın net bir tanımı bulunmamaktadır. Literatürde, yapay zekâ ile çalışan teknolojik sistemler genel olarak "insan gibi düşünen, insan gibi davranan, akılcı (rasyonel) düşünen ve akılcı davranan" sistemler olarak tanımlanmaktadır (Atalay ve Çelik, 2017: 158-159; Önder, 2020). Yapay zekâ her ne kadar insan zekâsını taklit etse de yapay zekâ temelli sistemler insani düşünme ve hareketlerini internet, yazılım, yapay sinir ağları, sensörler gibi araçlar üzerinden gerçekleştirmektedir (Sucu, 2019: 205). Dahası, bu sistemler üstün analitik yetenekleri sayesinde insani yetenekleri de aşabilmektedirler. Çünkü yapay zekâ sistemleri, insan zihnini yapay olarak taklit edip, büyük ve karmaşık verileri değerlendirerek en etkili karar vermeyi hedeflemektedir.

Yapay zekânın karşılaştırmalı avantajı, işlenmesi önemli sayıda insan gerektirecek veriyi değerlendirip işleyebilme noktasında sınırsız kapasiteye sahip olmasıdır (Önder ve Ulaşan, 2016). Bu noktada algılama, biliş ve planlama gibi insan faaliyetlerinin taklit edilmesinin çok zorlu bir görev olduğunu göz önünde bulundurarak yapay zekânın geleceğinin umut verici olduğu söylenebilir. Bu fırsat, mevcut tüm verileri zamanında ve en önemlisi kapsamlı bir şekilde değerlendirme yeteneği sağlar, ancak birçok zorluğu da beraberinde getirir. Örneğin, uygulanmakta olan karar verme sürecindeki en büyük kusurlardan biri, belli bir amaç için çalışan yapay zekânın en uygun olan seçimi yapmayı gerekli kılmasıdır. Yani yapay zekânın zamanında ve nispeten tutarlı bir karar verme sürecine duyduğu ihtiyaç, bütünü aksine sadece bir kısmın değerlendirilmesini zorunlu kılar eder. Bu yetersizlik, gelen muazzam miktardaki veriyi özlü ve nispeten kısa bir sürede değerlendirmek için gereken varlıkların (donanım, yazılım vb.) bulunmamasından kaynaklanmaktadır (Kokkalis, 2019).

Ulusal savunma ve daha önce de belirtildiği gibi potansiyel olarak sınır güvenliği, yapay zekâ teknolojilerinden yararlanabilecek sektörler arasındadır. Bu nedenle, hükümetler, yapay zekâ teknolojisindeki güncel gelişmeleri fark etmekte ve yapay zekâ strateji belgeleri ile yapay zekâya öncelik vermektedirler (Ulaşan, 2020). Yapay zekâ sistemleri, süper güçlerin de ilgisini çekmektedir. Örneğin, Çin hükümeti 2030 yılına kadar yapay zekâ alanında egemen olma hedefini

ilan etmiştir. Bunun için yapay zekâ sistemlerine yönelik yürütülen projelere şimdiden milyarlarca dolar yatırım yapmıştır (Schmidt, 2018). Bu projeler, yeni teknolojilerin, özellikle de ses ve yüz tanıma gibi yapay zekâ tabanlı uygulamaların, Çin'in eyaletler arası ve uluslararası sınırlarına girip çıkan insanların izlenmesine ve teröristlerin sınırlandırılmasına katkıda bulunmaktadır. Benzer bir şekilde, ABD Savunma Bakanlığı, yapay zekâ uygulamalarının ülkenin savaş kabiliyetini artıracığını gösteren Ulusal Savunma Stratejisi'ni yayınlamıştır (US Department of Defense, 2012). Diğer güçlü ülkelerin yapay zekâ alanındaki bu umut verici rekabeti sürdürmeleri kaçınılmazdır. Son zamanlarda, Fransa, Hindistan, Japonya ve diğer önde gelen ülkeler, savunma sektörü de dâhil olmak üzere çeşitli uygulamalarda yapay zekâ teknolojilerini benimseme niyetlerini ulusal veya uluslararası stratejilerinde dile getirmişlerdir (Şaşmaz, 2018).

### 3.1. Güvenlik Bağlamında Yapay Zekânın Kullanım Avantajları

Sayler ve Hoadley'e (2019) göre mevcut karar verme sistemlerine potansiyel olarak entegre olabilen son teknoloji ürünü yapay zekânın önemli avantajları bulunmaktadır. Her şeyden önce yapay zekâ, çeşitli uygulamaları etkili ve başarılı bir şekilde bütünleştirebilme, nesnelerin interneti olarak adlandırılan şeyi geliştirebilme ve dolayısıyla ortak bir ağı paylaşan farklı cihazlar arasında etkili iletişim, etkileşim ve bilgi paylaşımı sağlayabilme yeteneklerine sahiptir. Nesnelerin interneti; veri toplama için sensörler (kalp atış hızı monitörleri, PC'lere benzeyen cihazlar vb.) gibi çeşitli öğeleri bir araya getiren, ortak protokol ağları aracılığıyla bağlantılarını geliştiren ve bunları yapay zekâ ile optimize eden bir kavramdır. İkincisi, yapay zekâ çözümleri, mevcut algoritmaları sayesinde yapısal özelliklerinde önemli değişiklikler olmaksızın hem sivil hem de askeri uygulamalar için eşit olarak uygulanabilme avantajına sahiptirler. Üçüncüsü, yapay zekâ nispeten şeffaftır, yani yalnızca belirli bir sisteme uyacak şekilde uyarlanmamıştır. Ayrıca yapay zekâ, karar verme sistemlerinde istatistiksel modeller kullanarak tahminleri doğruya en yakın olacak şekilde hesaplayarak hata payını oldukça azaltır. Bu da savunma ve güvenlik sistemlerinde kullanılacak yapay zekâ sistemleri için önemli bir artıdır.

Yapay zekâ odaklı teknolojileri kullanan karar verme sistemleri, daha titiz ve hızlı değerlendirme yaparak büyük ve karmaşık verilerden yararlanabilmektedir. Bununla birlikte, yapay zekânın mevcut karar verme sistemlerine sağlayabileceği şeffaflık, entegrasyon ve bilgi paylaşımı, onları daha verimli hale getirmektedir. Sınır güvenliğinde kullanılanlar gibi insan kaynaklı komuta ve kontrol sistemleri sağlam ve tetikte olmak zorundadır. Ayrıca, bu sistemler herhangi bir operasyonel ortam değişikliğini algılamak için son derece hassas olmalıdır. Bu nedenle sonraki eylemler için karar vericiye özlü tavsiye niteliğinde raporlar sunmalıdırlar. İnsan hayatı risk altındayken çeviklik ve hareket hızı esastır. Bu kapsamda, yapay zekâ sistemleri, karar vericiye temel bilgileri hızlı bir şekilde değerlendirip ileterek bu alanda karşılaştırmalı bir avantaj sağlamaktadır (Working Group on AI - Artificial Intellegince, 2018: 63; Mehr, 2017: 4).

Yapay zekânın en önemli avantajlarından biri de kullanım hizmetini veren herhangi bir algoritmanın küçük bir değişiklikle tamamen farklı bir görevi gerçekleştirebilecek olmasıdır. Bu da ciddi anlamda maliyeti ve iş yükünü azaltmak anlamına gelmektedir. Askeri savunma ve güvenlik sistemlerine belki de en önemli katkılarından birisi burada sağlanacaktır (Chohlas-Wood, 2020). Bilindiği üzere savunma teknolojilerini araştırmak, geliştirmek ve üretmek oldukça zahmetli bir süreci ve büyük maliyetleri gerektirmektedir. Her otonom askeri araç için ayrı bir yapay zekâ algoritması üretmeden, o aracı küçük bir değişiklikle istenilen seviyeye getirmek önemli bir katma değerdir.

Sonuç olarak yapay zekâ, mevcut veya yeni oluşturulan veri setlerini uygun ve kapsamlı bir şekilde kullanarak verimliliği arttırmaktadır. Ayrıca titiz ve kapsamlı deneyler ve doğrulama süreçleri aracılığıyla güvenilir istatistiksel modellere dayalı olası eylem kalıpları oluşturmada ve böylece karar verme sisteminin etkinliğini yukarılara taşımaktadır. Buna ek olarak, yapay zekâ, ilgili algoritmalar tarafından üretilen sonuçların verimlilik ve etkinlik seviyesini yükseltmekte,

kaynak tahsisini optimize etmekte, işlevsel maliyetleri düşürmekte ve endüstriyel sektör için yeni gelir fırsatları ortaya koymaktadır (Mehr, 2017: 4). Ayrıca geri bildirim döngüleri yoluyla araştırma ve geliştirmeyi teşvik etmektedir.

### 3.2. Sınır Güvenliğinde Yapay Zekâ Teknolojisi Kullanımı

Egemenlik ilkesi gereği, bir ülke sınırlarını tehdit oluşturan tüm eylemlere karşı korumalıdır. Çünkü ulusal güvenliği etkileyebilecek tüm unsurlar, öncelikle zayıf buldukları sınır hatlarını geçmeyi denemektedir. Birçok sınır bölgesi coğrafi özelliklerinden dolayı derin vadiler, sarp kayalıklar, geniş ve engebeli su yollarına sahiptir. Kaçakçılık, yasadışı göç, terörizm gibi faaliyetler böyle bir coğrafyada geleneksel sınır koruma yöntemlerinden rahatlıkla sıyrılabilmektedir. Bundan dolayı gelişmiş gözetim ve koruma sistemlerine ihtiyaç bulunmaktadır. Bu noktada yapay zekâ, makine tabanlı algoritmaları ve sistemleri sağlayabilecek bir kapasiteye sahiptir. Bu sistemler nesnelere gerçek zamanlı algılayabilmekte, sınır boyunca izinsiz girenleri izleyebilmekte, sınır gözetleme sistemi ve baz istasyonu arasındaki bilgi alışverişini kablosuz olarak sağlayabilmektedir ve gerektiğinde faaliyete geçebilmektedir (Kaur, 2021).

#### 3.2.1. Otonom Hava Araçları: İHA ve SİHA'lar

Silahlı İnsansız Hava Araçları (SİHA) ve İnsansız Hava Araçları (İHA), otomatik veya uzaktan komuta sistemi ile aerodinamik kuvvet kullanarak havalanan, pilotsuz olarak uçurulan ve faydalı yük taşıyabilen hava araçları olarak tanımlanabilir (Hristozov ve Shishkov, 2017). İnsansız hava araçlarına görevlerini yapmalarını mümkün kılan Yer Kontrol İstasyonu (YKİ), Yer Veri Terminali (YVT) ve diğer altyapı birimlerinin eklenmesiyle oluşan yapıya da "İnsansız Hava Aracı Sistemleri" adı verilmektedir (Gertler,2012). İnsansız hava araçları istihbarattan keşfe, gözetlemeden radyolojik taramaya, kaçakçılık ile mücadeleden mayın aramaya kadar birçok amaçla kullanılmaktadır. En önemli görev alanlarından birisi de sınırların kontrolü ve korunmasıdır.

Bir İHA, diğer sınır güvenliği sağlayıcı yöntemlere göre çok daha etkili avantajlara sahiptir. Herhangi bir sınır geçişini önlemek için kullanılan, sınır ihlalinin sisteme bildiren kablolu bir çit sistemi düşünülebilir. Böyle bir sistem her ne kadar güvenliği profesyonel olarak sağlayabilse de ihlalin yaşandığı bölgeye güvenlik güçlerinin müdahale etmesi vakit alacaktır. Bu süre içerisinde ihlali gerçekleştiren kişi ya da kişiler çoktan yer değiştirmiş olacak ve takipten çıkacaktır. Bu bağlamda insansız hava araçları, özellikle düşük irtifalarda benzersiz görüş açıları sağladıkları için sabit bir kameranın görebileceğinden çok daha fazlasını görebilecek, bir elektronik çitin verebileceği yer tespit bilgisinden çok daha fazlasına ulaşabilecek ve bir insanın devriye gezerken fiziksel olarak kapsayabileceğinden çok daha geniş bir alanı kapsayabilecek konumdadır (Koslowski ve Schulzke, 2018).

İHA'ların, yapay zekâ teknolojisi ile birleştirilmesiyle birlikte, istihbarat becerisi arttırılmış, hata payı en aza indirilmiştir. İHA'nın sensör ve konumlama sistem arızası verdiği durumlarda bu araçların kontrolü yapay zekâ ile otomatik olarak gerçekleştirilmektedir. Bu sayede bilginin güvenliği hatadan oldukça uzaktır. Günün her saati ülkelerin sınırlarını gözetleyen İHA'lar bu akıllı sistemleriyle tüm yasadışı faaliyetleri tespit etmekte ve bilgiyi eksiksiz bir biçimde istasyona aktarmaktadır. Örneğin; Türkiye'nin sınırda ve sınır ötesi operasyonlarda sağladığı başarının ardında İHA ve silahlı müdahalede bulunabilen SİHA'ların ciddi anlamda katkısı söz konusudur. İHA'lar terör gruplarını izleyip koordinatlarını tespit etmekte, ardından SİHA'lar bu noktalara operasyon düzenlemektedir. İnsansız hava araçları etkili oldukları için sınır bölgelerinde gerçekleşecek her türlü illegal faaliyet engellenmektedir (Hristozov ve Shishkov, 2017).

Dünyadan bazı örneklere bakacak olursak, başlangıçta ABD askeri devriyesi için geliştirilen insansız hava araçları, ABD'nin Meksika ve Kanada sınırlarında devriye gezerek uyuşturucu ve insan kaçakçıları ve yetkisiz sınır geçişlerini izlemektedir (Taş, 2020). Avrupa'nın droneleri ise Avrupa Sınır ve Sahil Güvenlik Teşkilatı için oldukça önem arz etmektedir. Uluslararası çatışma ve iç savaşların sonuçları olarak Akdeniz'de gerçekleşen göçmen dalgasına karşı bu droneler kullanılmaktadır (Kosłowski ve Schulzke, 2018). İlerleyen aşamada insansız hava araçları ile ilgili etik tartışmalarına sona ermesi, kullanımının yaygınlaştırılması ve gelişiminin devam ettirilmesi beklenmektedir.

### 3.2.2. Yüz Tanıma Sistemleri ve Sensörler

Teknolojik gelişmelerle birlikte biyometrik verilerin güvenlik amacıyla kullanımı ülkelere giriş çıkışlarda yaygın bir şekilde görülmektedir. Suçluların hatasız bir şekilde tespiti zor olsa da vatandaşlara ait kayıtlı resmi veriler sayesinde iyi modellenmiş eşleşme mekanizmaları aracılığıyla sınırlarda ve yurtiçinde suça karışmış kişilerin tespiti yapılabilmekte ve böylece bu sistemler caydırıcı hale gelmektedir (Ceyhan vd., 2018: 748). Yüz tanıma olarak da bilinen bu sistem bireylere ait hassas verilerin güvenilir şekilde elde edilmesini ve eşleştirmesini sağlayan teknoloji ürünüdür (Zhao vd., 2003). Bu sistemler kişinin yüz hatları, göz çevresi, burun yapısı gibi anatomik özellikleri kullanarak yüzün biyometrisini ortaya çıkarmaktadır. Yüz tanıma sistemlerinde bu veriler işlenerek kişinin kimliğinin tespit edilmesi sağlanmaktadır (Koç vd., 2020). Diğer bir ifadeyle, bu sistemler sayısal verilerden oluşan bir görüntü üzerinden kişinin tespitine olanak sağlayan bilgisayar tabanlı sistemlerdir. Bu sistem, bir fotoğraftan ya da video görüntüsünden kişi ve kişilerin tanımlanmasını ya da doğrulanmasını sağlamaktadır (Zhao vd., 2003).

Dünya'da yüz tanıma sistemi benzeri yöntemlerin kullanımı giderek yaygınlaşmaktadır. Örneğin, 2018 yılında Rusya, Dünya Şampiyonası'nda yüz tanıma sistemlerini test etmiştir (Rusya'da Bugün, 2018). Ayrıca, AB'nin biyometrik bilgilerle ilgili geniş bir veri tabanı oluşturma çalışması içerisinde olduğu bilinmektedir. AB, Avrupa çapında geliştirilen bir proje olan iBorderCtrl'nin (Intelligent Portable Control System) açılışını yapmıştır. Bu proje, Macaristan, Letonya ve Yunanistan sınırları arasındaki dört sınır geçiş noktasında hâlihazırda kurulmuş olan yapay zekâ tabanlı bir yalan dedektörü içermektedir (Heaven, 2018). Söz konusu ülkeler AB'ye üye olmayan ülkelerle sınırları olduğu için seçilmiştir. Böylece, iBorderCtrl projesi seyahat eden insanların sınırlardaki güvenlik noktalarından daha hızlı bir şekilde geçebilmesini hedeflemektedir. Sistemde kullanıcılar öncelikle çevrimiçi bir başvuru formunu doldurup pasaport ve benzeri belgeleri yüklemektedir. Ardından sanal sınır koruma memuru devreye girerek bazı sorular sormaya başlamaktadır. Sanal memur ülkeye giriş yapmak isteyen kişilere, "Bavulunuzda ne tür eşyalar var?", "Eğer bavulunu açarsan ve içindekileri bana gösterirsen, gördüklerim cevaplarının doğru olduğunu kanıtlar mı?" gibi sorular sormaktadır (YeniŞafak, 2018). Yolcular bu soruları bir kamera karşısında yüzleri gözükecek şekilde cevapladığı için bu sistem mimikleri sensörler ve yapay zekâ veri tabanı ile analiz ederek notlandırmaya çalışmaktadır (Pettit, 2018).

Tanıyıcı sensörlerin kullanıldığı bir diğer güvenlik teknolojisi, akıllı bariyerlerdir. Gelecekte tüm ülke sınırlarının bu bariyerler tarafından korunacağına dair görüşler kuvvetlidir. Hatta bugün bu bariyerler, Irak ve Kıbrıs'taki sınır geçiş noktalarında gün boyunca güvenliği sağlamaktadır (Göçerler, 2015). Sabit bariyer ve güneş enerjisiyle çalışan mobil "road blocker" sınır güvenliğinde en çok kullanılan güvenlik sistemi olurken, ülkeler ayrıca sınırlarında Anti-Terör "Road Blocker" ve Anti-Terör Mantar Bariyer gibi ürünlere de talep göstermektedir (Stendustri, 2021). Sensörler sayesinde plaka tanınması gerçekleştiren bariyerler, yapay zekâ tabanlı sisteme veriyi ulaştırmakta ve plakanın veri tabanında güvenli bulunması halinde araçlara geçiş izni vermektedir.



### 3.2.3. Otonom Silahlar

Ulusal sınırlarda güvenliği sağlamak için kullanılan bir diğer savunma teknolojisi otonom silah tabanlı sistemlerdir. Burada ortaya çıkan teknoloji robotik bir yapıdan oluşmaktadır. Bu nedenle sistemin kontrolden çıkması, hacklenmesi gibi endişeler dünya kamuoyunu rahatsız etmektedir. Hatta bu konuda 26 ülkeden 116 uzman bir araya gelerek bir mektup yazmış ve Birleşmiş Milletler'i uyarmıştır (BBC, 2017). Mektupta uzmanlar, geliştirilecek olan bu otonom silahlar yüzünden savaşların hiç beklenmedik düzeyde ve hızlı bir şekilde gelişebileceği tehlikesini vurgulamaktadırlar. Çünkü bu silahların kötü niyetli terörist ya da despotların eline geçme ya da hacklenme riski de bulunmaktadır. Bu uyarılara rağmen, Güney Kore şirketi olan Samsung, Kuzey Kore sınır bölgesine otonom bir silah yerleştirmiştir. SGR-A1 adlı bu sabit silah, otonom bir şekilde hedeflerini tespit ederek ateş edebilme yeteneğine sahiptir. Aynı zamanda bu silah, gözlem yapabilme, el bombası atabilme ve sesleri tanıyabilme gibi özelliklere de sahiptir (Binici, 2020).

Kontrolü insan tarafından sağlanan yarı otonom silahlar da mevcuttur. Ancak süreçte insan kontrolü söz konusu olsa da misyonu önceden otomatik belirlenmiş sistemler bulunmaktadır. Sınır hattındaki karakollarda kullanılan "otomatik nöbetçi silahlar" bunun en iyi örneklerinden biridir. Bu sistemler belli bir seviyenin üstünde meydana gelmesi muhtemel arıza ve hasar durumlarında insan operatörlerin sisteme müdahale etmesine ve sonlandırmasına izin verecek şekilde tasarlanmıştır (Özer, 2020).

Tam anlamıyla yapay zekâ ve otonom silahlar çerçevesinde olmasa da sınır güvenliğinde farklı savunma yollarının kullanıldığına dair bu örnekten de bahsetmek faydalı olacaktır. Çin-Hindistan sınırında Çin'in radyoaktif ışınlar yayan bir mikrodalga silahı kullandığı iddia edilmektedir. Mikrodalga silahlar, deri altındaki suyu hedef alarak su moleküllerini ısıtmakta ve 0,6 mil mesafeye kadar hedefte artan miktarda ağrıya neden olmaktadır. Silahların konuşlandırılmasından 15 dakika sonra Hintli askerlerde baş ağrısı, bulantı, kusma şikâyetlerinin olduğu dile getirilmektedir (Milliyet, 2020).

## 4. Sonuç

Her geçen gün teknolojinin insan hayatı üzerindeki etkisi artmaktadır. Bundan 70 yıl öncesinde ilk bilgisayarın ortaya çıkışıyla başlayan süreç insanlık için bugün tam bir teknoloji istilasına dönüşmüştür. 1997 yılında bilgisayar ile insan arasında yapılan satranç maçını bilgisayarın kazanmasıyla da yapay zekâ varlığı güçlü bir şekilde kabul edilmiştir (Menge, 2012). Elektronik sistemlerle kolayca entegre edilebilen yapay zekâ hemen hemen her alanda kullanılmaktadır. Bu alanların başında güvenlik ve savunma sistemleri gelmektedir. Yüz, ses, iris, parmak izi tanıma sistemlerinin yanı sıra insansız hava araçları, otonom silahlar ve akıllı bariyerlerde de kullanım oldukça yaygındır.

Günümüzde, en önemli güvenlik başlıklarından birisi ise sınır güvenliğidir. Terör, yasa dışı göç, insan ve uyuşturucu kaçakçılığı gibi ulusal güvenliği tehdit edici bütün sorunlar sınır hattı boyunca meydana gelmektedir. Bu nedenle devletler sınır güvenliğini sağlayabilecek güncel teknolojik ürünlere sınırsız bütçe ayırmakta, önemli ARGE çalışmaları yürütmektedir. Yapay zekânın avantajları olduğu kabul edilse de ciddi endişeler de bulunmaktadır. İyi ellerde adeta bir hayat kurtarıcı olan yapay zekâ, kötü ellere hizmet ettiğinde ise dünyanın ve insanlığın sonunu getirebilecek potansiyele sahiptir. Bu konuyla ilgili otonom güvenlik sistemleri ve yapay zekâ üzerine uzmanlaşan ülkeler arasında henüz bir mutabakat sağlanamamıştır. Ancak, bu teknolojinin uluslararası hukuki düzen bağlamında bir etik çerçeveye ihtiyacı bulunmaktadır. En korkutucu senaryo, bir savaşta ya da koruma görevi sırasında kullanılan yapay zekâ tabanlı silahların, robotların, süper yapay zekâların, siber saldırı ya da sistem arızası nedeniyle kontrolden çıkarak ölüm makinesine dönüşmesidir. Bu nedenle otonom silah sistemlerinin silahlı çatışma bağlamında olası kullanımı, sivil toplum ağlarının, uluslararası kuruluşların ve özellikle

sivil toplum kuruluşlarının dikkatini çekmektedir. Bu nedenle sınır güvenliği politikalarında mümkün olduğunca çok paydaşın yönetim yaklaşımı çerçevesinde karar süreçlerine katılmaları önem arz etmektedir.

Türkiye'deki yapay zekâ perspektifiyle ilgili bir değerlendirme yapmak gerekirse özellikle savunma alanında ileri düzey çalışmalar yapıldığını görmek mümkündür. Son yıllarda, Türkiye uydu teknolojisi ve insansız hava aracı geliştirmeye ağırlık vererek önemli yatırımlar yapmıştır. Ancak ülkedeki yapay zekâ destekli otonom sistem çalışmaları tüm disiplinler için henüz istenilen düzeyde değildir. Ülkenin jeopolitik yönden bölgesel bir aktör olduğu ve buna bağlı nedenlerden dolayı güvenlik tehditleriyle karşı karşıya kaldığı açık bir gerçektir. Devam etmekte olan Suriye iç savaşı nedeniyle Türkiye sınırlarında son yıllarda yaşanan saldırılar bunun önemli kanıtlarındandır. Buna bağlı olarak Türkiye, güvenlik politikaları başta olmak üzere siber uzay faaliyetleri, medikal çalışmalar, çevre politikaları çerçevesinde yapay zekâyı kullanmayı, geliştirmeyi ve araştırmayı teşvik eden eğitim ve teknoloji politikaları oluşturmaktadır. Bunun için gerekli yasal düzenlemeler yapılarak hukuki eksikliklerin de giderilmesi gerekmektedir.

Sonuç olarak sınır güvenliğinde yapay zekâ sistemlerinin etkili bir şekilde kullanılabilmesi için gerekli yasal altyapı, devlet destekleri (proje, teşvik vb.), bilimsel araştırmaların desteklenmesi ve yapay zekâ sistemlerini tasarlayacak olan uzmanların ve programcıların yetişmesine imkân verecek eğitim sisteminin oluşturulması gerekmektedir. Bunu sağlamak için disiplinler arası bir bakışla tüm alanları kapsayacak bir yapay zekâ dönüşümü ve yönetimi için bir ekosistem oluşturmaya ihtiyaç vardır. Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı tarafından oluşturulan Yapay Zekâ Strateji belgesinin uygulanması için en üst yönetimden başlayarak hem üniversiteyi hem de özel sektörü içine alacak şekilde her alanda yapay zekâ atılımı zorunluluk haline gelmiştir. Böylece, yapay zekâdan kaynaklanan olası hatalar telafi edilecek, sınır güvenliğine yönelik maliyetler azalacak ve mevcut insan ve teçhizatlar başka alanlara kaydırılabilecektir. Dünyada bu alanda gelişmeleri takip etmek ve hatta önceden bazı ilerlemeler sağlamak her ülkenin bekası için elzemdir. Bu bağlamda ülkelerin özellikle güvenlik ve savunma politikalarında yapay zekâ uygulamalarını geliştirmesi ve kullanması en önemli önceliklerinin başında gelmektedir.

## Kaynakça

- Aktaş, T. (2020). Sudan ve Etiyopya çatışmalarına neden olan sınır sorununu görüşecek. Anadolu Ajansı. Erişim: 12.12.2021, <https://www.aa.com.tr/tr/dunya/sudan-ve-etiyopya-catismalara-neden-olan-sinir-sorununu-gorusecek/2084420>
- Atalay, M. ve Çelik, E. (2017). Büyük Veri Analizinde Yapay Zekâ ve Makine Öğrenmesi Uygulamaları. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 9(22), 155-172.
- Ayhan, İ. (2016). Çin ile Hindistan Arasında Sınır Anlaşmazlığının Çözümünü Etkileyen Faktörler. Barış Araştırmaları ve Çatışma Çözümleri Dergisi, 2(2), 81-99.
- BBC (2017). Uzmanlardan BM'ye 'Katil Robot' Uyarısı: Pandora'nın Kutusu Açıldıktan Sonra Kapatması Zor Olur. Erişim: 12.12.2021, <https://www.bbc.com/turkce/haberler-dunya-40996679>
- Binici, D. (2020). Otonom Silah Sistemlerinin Yeni Nesil Savaş Üzerine Etkileri: Aramco Saldırısı Örneği. Güney Güvenlik Okulu, Çağ Üniversitesi.
- Ceyhan, E. B., Ceyhan, İ. F., Demiryürek, E. ve Bodur, R. (2018). Akıllı Kimlik Kartlarının Finansal İşlemlerde Kullanımı: Olası Güvenlik Tehditleri ve Alınacak Önlemler. Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi, 14(3), 745-760.

- Chohlas-Wood, A. (2020). Understanding risk assessment instruments in criminal justice. Erişim: 12.12.2021, <https://www.brookings.edu/research/understanding-risk-assessment-instruments-in-criminal-justice/>
- Das, S. (2014). "The Sino-Indian Border Dispute: What Role for the European Union", European Institute for Asian Studies Briefing Paper. Erişim: 12.12.2021, <https://eias.org/briefing-paper/the-sino-indian-border-dispute-what-role-for-the-european-union-february-2014/>
- Ergan, U. (2021). İşte Erdoğan'ın Bahsettiği Duvar: Tam 1040 Kilometre Göç Seddi. Hürriyet Gazetesi. Erişim: 12.12.2021, <https://www.hurriyet.com.tr/gundem/iste-erdoganin-bahsetti-duvar-tam-1040-kilometre-goc-seddi-41872859>
- Gasser, U. ve Virgilio, A.F. (2017). A Layered Model for AI Governance. IEEE Internet Computing, 21(6), 58-62. Gertler, J. (2012). U.S. Unmanned Aerial System, Congressional Research Service Report. Erişim: 12.12.2021, <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:UDMMQDRFpqAJ:https://crsreports.congress.gov/product/pdf/R/R42136+&cd=2&hl=tr&ct=clnk&gl=tr&client=firefox-b-d>
- Göçerler, B. (2015). Yapay Zekâ Tabanlı Plaka Tanıma İle Bariyer Kontrolü. Trakya Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi.
- Heaven, D. (2018). An AI lie detector will interrogate travelers at some EU borders. NewScientist. Erişim: 12.12.2021, <https://www.newscientist.com/article/mg24032023-400-an-ai-lie-detector-will-interrogate-travellers-at-some-eu-borders/>
- Hristozov, S. ve Shishkov, B. (2017). Usability Assessment of Drone Technology With Regard to Land Border Security. Proceedings of the Seventh International Symposium on Business Modeling and Software Design (BMSD 2017), 216-222. Erişim: 12.12.2021, <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwi0qPC8vN70AhXYSvEDHfuEA4cQFnoECAUQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.scitepress.org%2FPapers%2F2017%2F65292%2F65292.pdf&usq=A0vVaw2dsMVu2d5Nm6xQo4coVXCE>
- İlhan, L. ve Canik, M. E. (2019). Meksika'daki Kartel Savaşları ve Şiddetin Bilançosu Ağır. Anadolu Ajansı. Erişim: 12.12.2021, <https://www.aa.com.tr/tr/dunya/meksikadaki-kartel-savaslari-ve-siddetin-bilancosu-agir/1622067>
- Karakurt, O. (2021). Etiyopya ve Sudan Arasındaki Sınır Krizinin Anatomisi. TRTHABER. Erişim: 12.12.2021, <https://www.trthaber.com/haber/dunya/etiopya-ve-sudan-arasindaki-sinir-krizinin-anatomisi-548171.html>
- Kaur, H. (2021). Machine Learning And Border Security. PalArch's Journal of Archaeology of Egypt/Egyptology, 18(1), 3467-3475. Erişim: 12.12.2021, <https://archives.palarch.nl/index.php/jae/article/view/5425>
- Koç, F., Çetli, E. ve Özkoçak, V. (2020). Biyometrik Verilerin Ülke Giriş- Çıkış Noktalarında Kullanılması ile Suç- Geçiş Bölgelerinin Güvenliğinin Sağlanması. Electronic Turkish Studies, 15(1), 447-456.
- Kokkalis, K. (2019). Contribution Of Artificial Intelligence To Border Security, Naval Postgraduate School Master's Thesis.
- Koslowski, R. ve Schulzke, M. B. (2018). Drones along Borders: Border Security UAVs in the United States and the European Union. International Studies Perspectives, 19(4), 305-324.

- Köylü, M. ve Önder, M. (2017). Karmaşıklık Kuramı ve Kamu Yönetiminde Uygulanması: Yalova Kent İçi Ulaşım Hizmetlerinin Dijital Modelleme ve Simülasyonu. Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 22(Kayfor 15 Özel Sayısı), 1707-1726.
- Laitinen, K. (2003). Geopolitics of the Northern Dimension: A Critical View on Security Borders. Geopolitics, 8(1), 20-44.
- Menge, G. (2012). 15 yıl önce bugün bir bilgisayar en iyi satranç oyuncusu oldu. Sabah Gazetesi. Erişim: 12.12.2021, <https://www.sabah.com.tr/teknokulis/haberler/2012/05/11/15-yil-once-bugun-bir-bilgisayar-en-iyi-satranc-oyuncusu-oldu>
- Mehr, H. (2017). Artificial Intelligence for Citizen Services and Government. Harvard Kennedy School. Erişim: 12.12.2021, <https://ash.harvard.edu/publications/artificial-intelligence-citizen-services-and-government>
- Milliyet (2020). Bu silah sadece Çin'de var: Düşmanın dokusunu pişirdi! Erişim: 12.12.2021, <https://www.milliyet.com.tr/galeri/bu-silah-sadece-cinde-var-dusmanin-dokusunu-pisirdi-6357269/1>
- Önder, M. (2020). Yapay Zekâ: Kavramsal Çerçeve. (Ed. İ. Demir) Disiplinlerarası Politika Vizyonu ve Stratejiler (sayfa 91-102). Ankara: Iksad Publishing House.
- Önder, M. ve Saygılı, H. (2018). Yapay zekâ ve kamu yönetimine yansımaları. Türk İdare Dergisi, 90(487), 629-668.
- Önder, M. ve Akıncı, N. (2019). Akdeniz'de Petrol ve Doğalgaz Aramalarının Bölge Enerji ve Güvenlik Politikalarına Etkisi. Uluslararası Kamu Yönetimi Sempozyumu: Uluslararası Siyaset ve Güvenlik Stratejileri, Gaziantep.
- Önder, M. ve Ulaşan, F. (2016). The Impact of Public Administration on Economic Growth: The Case of South Korea. International Journal of Leadership Education and Management Studies, 1(1), 23-43.
- Özer, A. (2020). Savaşlarda üçüncü devrim otonom silah sistemleri. Erişim: 12.12.2021, [https://tasam.org/Files/Icerik/File/Gelecegin\\_guvenigi\\_IGK\\_4\\_EKT\\_\(6\)\\_pdf\\_044826e2-84ec-42dc-9120-232d7e62ebd4.pdf](https://tasam.org/Files/Icerik/File/Gelecegin_guvenigi_IGK_4_EKT_(6)_pdf_044826e2-84ec-42dc-9120-232d7e62ebd4.pdf)
- Öztürk, B. ve Bulut, İ. (2017). Küreselleşen Dünyada Devletlerin Sınır Güvenliği: Uludere Sınırı Örneği, Devlet Doğasının Değişimi: Güvenliğin Sınırları, Tasam Yayınları, Uluslararası İlişkiler Serisi, İstanbul.
- Pettit, H. (2018). Digital border guards with an AI lie detector will interrogate travellers over what is in their suitcase at EU borders in a bid to toughen security. Mailonline. Erişim: 12.12.2021, <https://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-6341801/AI-lie-detector-interrogate-travellers-EU-borders.html>
- Rusya'da Bugün (2018). Metroya Yüz Tanıma Sistemi. Erişim: 12.12.2021, <https://rbg24.ru/news/metroya-yuz-tanima-sistemi-6733.html>
- Sabah Gazetesi (2020). Suriye sınırına 832 kilometre duvar kurulumu tamamlandı, <https://www.sabah.com.tr/hatay/2020/11/26/suriye-sinirina-832-kilometre-duvar-kurulumu-tamamlandi>
- Sayler, K. M. ve Daniel S. Hoadley (2019). Artificial Intelligence and National Security. CRS Report No. R45178, Washington, DC: Congressional Research Service. Erişim: 12.12.2021, [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwio55Glv70AhVGR\\_EDHbrQA5wQFnoECB4QAQ&url=https%3A%2F%2Fcrsreports.congress.gov%2Fproduct%2Fpdf%2FR%2FR46795&usg=AOvVaw2YasVcC0Xz1gbC5Aj\\_2Fdf](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwio55Glv70AhVGR_EDHbrQA5wQFnoECB4QAQ&url=https%3A%2F%2Fcrsreports.congress.gov%2Fproduct%2Fpdf%2FR%2FR46795&usg=AOvVaw2YasVcC0Xz1gbC5Aj_2Fdf)

- Schmidt, C. (2018). Çin haber ajansı yapay zekâyla yenileniyor. Journo. Erişim: 12.12.2021, <https://journo.com.tr/cin-haber-ajansi-yapay-zeka>
- Stendustri (2021). Ülkelerin Sınır Güvenliğini Yapay Zekâ Sağlayacak. Erişim: 12.12.2021, <https://www.stendustri.com.tr/insaat-ve-malzeme/ulkelerin-sinir-guvenligini-yapay-zeka-saglayacak-h110738.html>
- Sucu, İ. (2019). Yapay Zekânın Toplum Üzerindeki Etkisi ve Yapay Zekâ (A.I.) Filmi Bağlamında Yapay Zekâyâ Bakış. Uluslararası Ders Kitapları ve Eğitim Materyalleri Dergisi, 2(2), 203-215.
- Şaşmaz, A. (2018). Bazı Ülkelerin Ulusal Yapay Zekâ Stratejileri. Medium. Erişim: 12.12.2021, <https://medium.com/deep-learning-turkiye/baz%C4%B1-%C3%BClkelerin-ulusal-yapay-zek%C3%A2-stratejileri-d9f762759afd>
- Taş, E. N. (2020). Göçün Güvenikleştirilmesi Çerçevesinde Meksika Duvarı Örneği. International Journal of Afro-Eurasian Research (IJAR), Aralık Özel Sayısı, 59-70.
- Ulaşan, F. ve Ayhan, E. (2021). Bilgi ve İletişim Teknolojileri Kapsamında Kamu Yönetiminin Dönüşümü: Kamu Hizmetlerinde Yapay Zeka Uygulamaları. (Ed. Ş. Karabulur), Teori ve Uygulamada Kamu Yönetimi ve Siyaset Alanında Yaşanan Bilimsel Gelişmeler (sayfa 227-250). Ankara: Gazi Kitabevi.
- Ulaşan, F. (2020). Ulusal Yapay Zekâ Strateji Belgeleri ve Değerlendirmeler. (Ed. İ. Demir) Disiplinlerarası Politika Vizyonu ve Stratejiler (sayfa 103-123). Ankara: Iksad Publishing House.
- UNICRI - United Nations Interregional Crime and Justice Research Institute (2019). Artificial Intelligence and Robotics for Law Enforcement. Erişim: 12.12.2021, <http://www.unicri.it/artificial-intelligence-and-robotics-law-enforcement>
- US Department of Defense (2012). Directive 3000.09, Autonomy in Weapon Systems. Erişim: 12.12.2021, [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjZIPDC9970AhXvS\\_EDHbGvBtQQFnoECAIQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.esd.whs.mil%2Fportals%2F54%2Fdocuments%2Fdd%2Fissuances%2Fdodd%2F30009p.pdf&usg=AOvVaw39ns4u\\_eKCfjKR0nnK-Hpe](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjZIPDC9970AhXvS_EDHbGvBtQQFnoECAIQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.esd.whs.mil%2Fportals%2F54%2Fdocuments%2Fdd%2Fissuances%2Fdodd%2F30009p.pdf&usg=AOvVaw39ns4u_eKCfjKR0nnK-Hpe)
- Uzman, N. (2016). Türkiye'nin Sınır Güvenliği Açısından Suriyeli Sığınmacılar Meselesi. 21. Yüzyılda Eğitim ve Toplum Eğitim Bilimleri ve Sosyal Araştırmalar Dergisi, 15, 135-158.
- Working Group on AI (2018). Mauritius Artificial Strategy. A Report by the Working Group on Artificial Intelligence. Erişim: 12.12.2021, <https://mitci.govmu.org/Documents/Strategies/Mauritius%20AI%20Strategy.pdf>
- Yenişafak (2018). AB'den sınırlara yapay zekâ destekli yalan makinesi. Erişim: 12.12.2021, <https://www.yenisafak.com/teknoloji/abden-sinirlara-yapay-zeka-destekli-yalan-makinesi-3405909>
- Yeşiltaş, M. (2015). İç Savaşa Komşu Olmak Türkiye'nin Suriye Sınır Güvenliği Siyaseti. SETA Analiz, 136, 7-37. <https://www.setav.org/ic-savasa-komsu-olmak-turkiyenin-suriye-sinir-guvenligi-siyaseti/>
- Yıldız A., Soyuluk A. ve Sarıcıoğlu P. (2018). Geçmişten Günümüze Sınır Duvarları. International Journal Of Social Sciences, 6(Özel Sayı), 1-17.
- Yıldız, M. ve Uzun, M. M. (2020). Koronavirüsle mücadelede kriz yönetimi ve kamu politikası yapımı. SETA Yayınları, 165, 25.

Zhao, W., Chellappa R., Phillips J. ve Rosenfeld A. (2003). Face Recognition in still and video images: A literature survey. *ACM Computing Surveys*, 35(4), 399-458.