

# COVID - 19 ve Algoritmik Yanlılık: Küresel Bir Sağlık Krizinin Gölgesinde Algoritmik Yanlılığı Tartışmak

**Kuş, Oğuz**

*Istanbul University, Faculty of Communication (Turkey)*

*e-mail:oguz.kus@istanbul.edu.tr*

## Öz

Algoritmaları eğitmek üzere kullanılan veri setindeki veya algoritmayı kodlayan ekipteki çeşitliliğin az olmasından dolayı algoritma yanlılığı ortaya çıkabilmektedir. Algoritmik yanlılığın bir sonucu olarak toplumdaki farklı gruplar veya bireyler dezavantajlı konuma düşmektedir. Bu eşitsizlik hali algoritmaların çalışma mantığı sebebiyle tekrar üretilmektedir. Bu çalışmada sistematik bir literatür taramasıyla takip eden sorulara yanıt aranmaktadır: COVID-19 salgınında potansiyel olarak algoritmik yanlılığa sebep olabilecek etmenler nelerdir, bu yanlılık hangi alanlarda ortaya çıkabilmektedir ve algoritmik yanlılık ile nasıl mücadele edilebilir? Bu bağlamda COVID-19 sürecinde algoritmik yanlılığın eğitim setlerine yönelik sorunlar, geliştirici ekipteki çeşitlilik sorunu ve modelleme sürecindeki anlayış sebebiyle ortaya çıkabileceği gözlemlenmiştir. COVID-19 salgınında algoritmik yanlılığın yaratabileceği potansiyel sorunlar eğitime yönelik dezavantajlar, istihdam ve işgücü yönelimli sorunlar, eğitim veri setlerindeki temsil sorununun yarattığı sorunlar şeklinde kategorize edilmiştir. Algoritmik yanlılığın önlenmesi veya etkilerinin azaltılması noktasındaki çözüm önerileri verinin özgürleştirilmesi ve iyileştirilmesi, şeffaflık, disiplinlerarasılık ve denetim olmak üzere üç ana başlık altında kategorize edilebilmektedir. Bu çözüm önerilerine ek olarak dijital medya okuryazarlığı perspektifinin ve pratiğinin algoritmaların oluşturabileceği riskleri anlamak noktasında katkı sağlayabileceğinin altı çizilmelidir.

**Anahtar kelimeler:** algoritmalar, algoritma destekli karar alma, algoritmik yanlılık, covid-19, korona virüs

## Abstract

Algorithmic bias may occur as a result of lack of diversity in the training set or in developer teams who code the algorithms. As a result of algorithmic bias, various groups or individuals were put at a disadvantageous situation. This unequal situation is being reproduced repeatedly due to working logic of algorithms. In this study, following questions were answered via systematic review: what are the factors that can potentially cause algorithmic bias during COVID-19 pandemic, at which field algorithmic bias can occur and how to combat with algorithmic bias? Within this context, it was observed that problems regarding the training sets, lack of diversity in development teams and understanding of algorithm modelling can cause algorithmic bias. Problems caused by algorithmic biases that occur during COVID-19 were categorized as follows: problems in the education process, employment & workforce oriented problems and problems caused by representation problems in the training set. It was observed that liberalising and enhancing data, transparency, interdisciplinarity and governance can contribute to prevent algorithmic bias and its impacts. In addition to previous solution suggestions, it should be underlined that perspective and practice of digital media literacy can contribute to developing an understanding of risks that can be caused by algorithms.

**Keywords:** algorithms, algorithm supported decision-making, algorithmic bias, covid-19, coronavirus

## GİRİŞ

Gündelik hayatın farklı alanlarının dijital dönüşümü veri üretimine hız kazandırmıştır. Faaliyet alanları çeşitlilik gösteren kurumlar bu veriden değer yaratmanın yollarını aramaktadır. Bu süreçlerde veri bilimini besleyen veri madenciliği, makinelerin öğrenmesi gibi farklı disiplinlerden faydalanılmaktadır. Bu bağlamda algoritmalar veriden değer yaratılması sürecinin ana bileşenlerinden bir tanesi haline gelmiş, katma değer yaratma sürecinin dijital gizli formüllerine dönüşmüşlerdir. Diğer yandan, algoritmalar programlandığı süreçte veya insanlarla etkileşime girdiği noktada kasıtsız bir şekilde insanlara ait yanlışlıklar geliştirebilir [10]. Bu durumu ‘algoritmik yanlışlık’ şeklinde betimlemek mümkündür. Sınıflamadan öngörülerde bulunmaya uzanan pek çok farklı işlevi yerine getiren algoritmalar, kimi zaman toplumdaki mevcut önyargıların tekrar üretilmesi ve kimi grupların dezavantajlı olma hallerinin dijitalleşerek yapılaşması gibi riskleri de beraberinde getirmektedir.

Gündelik hayatın farklı boyutlarındaki karar alma süreçlerinde rol üstlenen algoritmalar göz önünde bulundurulduğunda, algoritmaların içermiş olduğu yanlışlıkların kriz anlarında daha keskin kırılmalara yaratabileceği yorumunu yapmak mümkündür. Küresel ölçekte yaşanan COVID-19 salgını göz önünde bulundurulduğunda, algoritmik yanlışlıkların oluşturabileceği potansiyel tehditlerin değerlendirilmesi önem taşımaktadır. Bu çalışma COVID-19 salgını sürecinde algoritmik yanlışlık konusunun hangi bağlamlarda ele alındığını, algoritmaların salgınla mücadele sürecinde yaratabileceği potansiyel tehditleri ve bu tehditlerle nasıl mücadele edilebileceğini saptamayı amaçlamaktadır. Çalışma kapsamında bulgulara erişebilmek üzere sistematik literatür taraması yaklaşımı göz önünde bulundurulmuş, ağırlıklı olarak konuyla ilgili güncel teknoloji metinleri incelenmiştir.

### **Algoritma Yanlılığı Üzerine**

Algoritmik yanlışlıkla hukuktan bankacılığa uzanan farklı alanlarda karşılaşmak mümkündür. Diğer yandan, algoritmik yanlışlığın bu alanların tümünde birey ve toplum ölçeğinde etkiler yaratma potansiyeli taşıdığını belirtmek mümkündür. Algoritmik yanlışlıkla yargı uygulamalarında [5] [12], iş ilanlarının gösterileceği kitlenin belirlenmesinde [1], işe alım süreçlerinde [3] ve çalışan performansının belirlenmesinde [19], ev kiralama [8] ve kredi skorunun belirlenmesi [12] süreçlerinde, sağlık hizmetlerinin sağlanması noktasında karşılaşıldığının altını çizen çalışmalar mevcuttur. Örneğin, Obermeyer ve arkadaşları gerçekleştirmiş oldukları araştırmada, Amerika Birleşik Devletleri’nde algoritmaların kararlarının hastalara yönelik ırka dayalı yanlışlığa sahip olduğuna işaret etmişlerdir. Araştırmacılar bu duruma, sağlık masrafını bir göstere olarak kullanan algoritmanın sebep olduğu, beyaz hastalarla aynı ihtiyaç durumundaki siyahi hastaların sağlık harcamalarının daha az olduğu, dolayısıyla algoritmanın beyaz hastalarla eşit derecede hasta siyahi hastaların daha sağlıklı olduğu sonucuna ulaşmasından kaynaklandığını belirtmişlerdir [18]. Bu durum, algoritma kullanımının gündelik hayatın farklı bileşenlerine entegre olabileceğine işaret ettiği gibi algoritmik yanlışlığın etkilerinin gündelik yaşamın pek çok önemli bileşeninde ortaya çıkabileceğini de göstermektedir.

Algoritmik yanlışlıkla mücadele etmek ise zor bir görevdir. Çünkü algoritmaların çalışma süreçlerini açıklamak fikri hakların korunması konusuyla kesişmektedir [20]. Bu sebeple algoritmalar çoğunlukla opak bir bariyer arkasında çalışmaktadır ve kararları nasıl aldıkları bilinmemektedir. Diğer yandan, algoritmaların bir insana kıyasla daha fazla veri işleyebildiğini belirtmek mümkündür [4] [27]. Bu durum, algoritmalara tarafsız karar verme değerinin yüklenmesine sebep olma potansiyeli taşımaktadır. Son olarak, algoritmaların kararları nasıl aldığını açıklamak noktasında kimi zaman onları programlayan yazılımcıların dahi güçlük çektiğini ifade etmek mümkündür [13].

### **AMAÇ ve YÖNTEM**

COVID-19 salgını toplumsal ölçekte farklı sorunların deneyimlenmesine sebep olmaktadır. Buna bağlı olarak farklı çözümlerin üretilmesi gerekmektedir. Pandeminin değişen doğası gereği sorunlara çözüm bulmak üzere yeni teknolojilerin sürece dahil edilmesi bir gerekliliktir. Algoritmaların ve yapay zeka uygulamalarının bu süreçten azade olduğunu belirtmek mümkün değildir. Gündelik hayatın farklı boyutlarında karar alma süreçlerinde rol üstlenen algoritmalar göz önünde bulundurulduğunda, algoritmaların içermiş olduğu yanlışlıkların kriz anlarında daha keskin kırılmalara yaratabileceği yorumunu yapmak mümkündür. Bu bağlamda, algoritmaların COVID-19 salgını sürecinde kullanımının yaratabileceği sorunları yapılandırılmış bir biçimde ortaya koymak gelecek çalışmalar için bir temel oluşturacaktır. Bu çerçevede sistematik bir literatür taramasının gerçekleştirilmesi mevcut bilgi birikiminin yapılandırılması için etkili olanaklar sunmaktadır.

Mevcut yaklaşım her ne kadar bilimsel yayınların sistematik bir şekilde incelenmesine yönelik olsa da konu

hakkındaki bilimsel yayınların miktar bakımından kısıtlılığı göz önünde bulundurularak güncel teknoloji yayınlarının araştırmaya dahline karar verilmiştir. Bu çalışmada, sistematik literatür taraması gerçekleştirilirken Xiao ve Watson tarafından geliştirilmiş olan anlayış benimsenmiştir [29]. Çalışma bağlamında elde edilen bulgular algoritmalara eleştirel bir mercekten bakılarak tartışılmış, COVID-19 sürecinde ortaya çıkan algoritmik yanlılıkla nasıl mücadele edilebileceği noktasında çözüm önerilerinde bulunulmuştur. COVID-19 ve algoritmik yanlılıkla ilgili çalışma sayısı ise sınırlıdır. Bu bağlamda COVID-19 ve algoritmik yanlılık konusu hakkında neler tartışıldığını saptamak ve araştırma soruları bağlamında bu tartışmaları aktararak mevcut bilgiyi yapılandırmak gelecek çalışmalara yön tayin etmek açısından önemlidir. Bu çerçevede aşağıdaki araştırma soruları oluşturulmuştur:

**Araştırma Sorusu 1:** Algoritmik yanlılığın COVID-19 bağlamında ortaya çıkmasına sebep olan etmenler nelerdir?

**Araştırma Sorusu 2:** Algoritmik yanlılığın COVID-19 ile mücadele bağlamında yaratabileceği potansiyel sorunlar nelerdir?

**Araştırma Sorusu 3:** COVID-19 bağlamında algoritmik yanlılıkla mücadele etmek üzere hangi çözüm önerileri sunulmaktadır?

Sistematik literatür taraması kapsamında incelenecek metinlere ulaşmak üzere “*covid-19 algorithmic bias*” anahtar kelimesiyle Google arama sorgusu gerçekleştirilmiş, listelenen ilk 3 sayfadaki sonuçlar arasındaki sonuçlar dikkate alınmıştır. Metinler gözden geçirilerek dahil etme kararları verilmiştir. Ardından tümevarımcı-kalitatif bir okumayla araştırma sorularına yanıt vermek üzere temalar belirlenmiştir. Bu bağlamda Kyngäs’in ortaya koymuş olduğu tümevarımcı-içerik analizi perspektifi dikkate alınmıştır [11]. Kyngäs tümevarımcı-içerik analizinin temellerinin veriyi daraltma, veri gruplama ve araştırma sorularına cevap vermek üzere konseptlerin geliştirilmesi aşamalarından oluştuğuna işaret etmektedir [11]. Bu bağlamda, elde edilen metinler dikkatlice okunmuş, araştırma sorularıyla ilgili birimler bir araya getirilmiş ve araştırma sorularını cevaplamak üzere konseptler oluşturulmuştur.

## BULGULAR

Gerçekleştirilen tarama sonucunda 29 adet metne ulaşılmış, bunlardan 16’sının araştırma süreciyle ilgili olduğu belirlenerek değerlendirmeye tabi tutulmasına karar verilmiştir. Bu 16 makalenin arasında 2 adet de bilimsel makale bulunmaktadır. Araştırmanın bulguları üç araştırma sorusu altında listelenmiş, bu bulgular aracılığı ile COVID-19 sürecinde algoritmik yanlılık ile ilgili sorunlar ve çözüm önerilerine yönelik tartışmalar yapılandırılmış bir şekilde sunulmuştur. Çözüm önerileri sistematik incelemeye tabi tutulan metinler ışığında geliştirildiği gibi dijital iletişim çalışmalarının sunmuş olduğu perspektif de tartışma sürecine dahil edilmiştir.

**Araştırma Sorusu 1:** Algoritmik yanlılığın COVID-19 bağlamında ortaya çıkmasına sebep olan etmenler nelerdir?

Sistematik gözden geçirmeye tabi tutulan metinler göstermektedir ki COVID-19 sürecinde algoritmik yanlılığın ortaya çıkmasında etkili olan üç etmen bulunmaktadır. Bunlar eğitim setlerine yönelik sorunlar, geliştirici ekipteki çeşitlilik sorunu ve modelleme sürecindeki anlayış olmak üzere üç farklı kategori altında sınıflandırılabilir. Bu sorunlar şunlardır:

Öngörüler gerçekleştirecek algoritmalar tasarlanırken kullanılan eğitim setinin önemine sıklıkla değinilmektedir. Çünkü eğitim seti algoritmaya öngöründe bulunmayı veya karar-destek sürecinde takip etmesi gereken izleği öğretmektedir. Bu bağlamda, eğitim setinin yanlı olması veya çeşitlilik barındırmaması kimi grupları dezavantajlı bir konumda bırakmaktadır. Farklı alanlarda tartışma konusu olan bu durumun COVID-19 bağlamında da sorun yaratabileceği gözlemlenmektedir.

COVID-19 sürecinde kullanılan algoritmaların eğitim setlerinin etkili bir biçimde yaratılamaması noktasında çeşitli sebepler söz konusudur. Grover farklı ırklardan bireylerin ve kimi durumlarda kadınların (örn. hamilelik sebebiyle) veri setlerine veya aşı denemelerine dahil edilmediğine, bunun da gelecekteki öngörülerde bu gruplardaki bireyleri dezavantajlı bir konumda bırakabileceğine işaret etmektedir [9]. Reuter ise COVID-19 testine ulaşamayan kişilerin veri setlerinde temsil edilemeyebileceğine dikkat çekmiştir [22]. Doğal olarak, test verilerini kullanan öngörülerde bu durum yanlı kararların ortaya çıkma ihtimalini doğurmaktadır. Diğer yandan, veri setlerinin kurumlar-arası veya ülkeler-arası ölçekte paylaşılabilirliğinin de bu bağlamda sorunlar doğurabileceğini belirtmek mümkündür. Röösl, Rice & Hernandez-Boussard, karşılıklı kullanılabilirlik yönündeki eksiklikler sebebiyle COVID-19 ile ilgili verilerin belirli bir ülke veya kurumda kalmasına dikkat çekmektedir [24]. Son olarak, kimi kırılan grupların

teste ulaşamaması (örn. göçmenler) sonucunda veri setlerine dahil olamayabileceğine yönelik kaygılar da söz konusudur [22].

Algoritma yanlılığının oluşması noktasında, algoritmaların kullanmış olduğu eğitim setleri kadar geliştirici ekibin yapısının da önem taşıdığını belirtmek mümkündür. Bu bağlamda geliştirici ekibin sahip olduğu çeşitlilik algoritmaların sahip olduğu yanlılığı azaltmak noktasında önem taşımaktadır. Reuter, AI araçlarını geliştiren ekiplerde kimi grupların daha az temsil edilmesinin bir sorun olabileceğine işaret etmektedir [22].

COVID-19 sürecinde ortaya çıkabilecek algoritmik yanlılık sorununun, algoritmanın modellenmesi sürecinde ortaya çıkabilecek veya algoritma modellemesinin ortaya çıkarabileceği sorunlarla ilgili olduğunu belirtmek de mümkündür. Bu bağlamda, modeller üretilirken sahip olunan perspektifin önem taşıdığına dikkat çekmek gerekmektedir. Bilindiği üzere algoritmaların sürece dahil edilmesi noktasında verim ve etkililik beklentisi söz konusudur. Bu bağlamda Rööslü, Rice & Hernandez- Boussard, mevcut modellerin faydacı (utilitarian) konseptlerin ötesine geçmesi gerekliliğine vurgu yapmaktadır [24]. Diğer yandan modellemeler gerçekleştirilirken, bir sonraki soruda daha detaylı değinilecek olan, potansiyel kısır döngülerin ortaya çıkması söz konusu olabilmektedir. Ayrıca COVID-19'un yaratabileceği veri kesintilerine de dikkat çekilmektedir [28]. Bu bağlamda özellikle istihdam ile uygulamalar mercek altına alınmıştır.

**Araştırma Sorusu 2:** Algoritmik yanlılığın COVID-19 ile mücadele bağlamında yaratabileceği potansiyel sorunlar nelerdir?

COVID-19 sürecinde algoritmik yanlılığın yaratabileceği potansiyel sorunlar eğitime yönelik dezavantajlar, istihdam ve iş gücü yönelimli sorunlar, eğitim veri setlerindeki temsil sorununun COVID-19 sürecinde yaratabileceği etkiler olmak üzere üç başlık altında kategorize edilebilir.

Taranan metinler ışığında algoritmik yanlılığın COVID-19 sürecinde de sorunlara yol açabileceği gözlemlenmektedir. Bu bağlamda eğitimin önemli bileşenlerinden başarı değerlendirmeye yönelik kaygıların dile getirildiği gözlemlenmektedir. Kimi ülkelerde, okulların COVID-19 tedbirleri sebebiyle kapanmasından dolayı öğrencilerin notlarının algoritmaları içeren karar alma süreçleriyle belirlendiği belirtilmektedir [14] [26]. Algoritmaların içerdiği parametrelere dayalı bir şekilde başarı değerlendirmeye yönelik karar alınması ise yanlı sonuçlara, dolayısıyla etkisi uzun süre devam edebilecek bir dezavantajlı olma haline sebep olma potansiyeli taşımaktadır.

COVID-19 sürecinde algoritma yanlılığının sorun yaratabileceği bir diğer alan ise iş gücü ve istihdam yönelimli sorunları içermektedir. Bu bağlamda Waterfield tarafından dile getirilen veri kesintilerinin [28] hatırlanması gerekmektedir. COVID-19 sürecinde ortaya çıkan veri kesintilerinin (daha az saat çalışma, işsiz kalma), iş başvurularının algoritmalarla değerlendirildiği bir bağlamda adayların iş bulma şansını düşürebileceği ifade edilmektedir[28]. Diğer bir sorun ise algoritma kullanımının yaygınlaşmasıdır. Fried, ekonominin ani küçülmesinin kurumları algoritmaların kararlarına daha fazla başvurmaya yönlendirebileceğini ifade etmektedir [7]. Algoritmaları yanlı olmaktan çıkaracak çözümler üretilmeden algoritma kullanımının yaygınlaşması algoritmik yanlılık bağlamında değinilen sorunların daha geniş ve derin ölçekte deneyimlenmesine sebep olma potansiyeli taşımaktadır. COVID-19 salgınının yaratabileceği sorunlardan bir tanesi ise e-ticaret sitelerinin ürün önerme algoritmalarının etkinliğinin azalmasıdır. Pandemi ile ilgili spesifik ürünlerin satışı artınca (dezenfektan, maske gibi) e-ticaret sitelerindeki ürün önerme algoritmalarının verimliliğinin düşebileceğine [2] işaret edilmektedir. Bu durumun, çoğunlukla önceki satın alma veya küme tabanlı satın alma kararlarını göz önünde bulundurarak öngörülerde bulunan algoritmaların veri girdilerinin aynışmasından kaynaklandığı yorumunu yapmak mümkündür.

Eğitim veri setlerindeki temsil sorununun COVID-19 sürecinde geniş etkiler yaratma potansiyelinin olduğu anlaşılmaktadır. Algoritmaların kullanıldığı farklı alanlarda gözlemlenen geri bildirim döngülerinin COVID-19 sürecinde de ortaya çıkma ihtimali gözlemlenmektedir. Belirli bölgelerdeki sağlık kuruluşlarına az kaynak aktarılması, az kaynak sonucunda az test gerçekleştirilmesi, o bölgeden az pozitif vaka gözlenmesi sonucu algoritmanın bir sonraki turda bölgenin salgınla başa çıktığını düşünüp daha az kaynak ayırması gibi geri bildirim döngüsüyle ilgili hayati sorunlara yol açabilecek ihtimallere dikkat çekilmektedir [17]. Diğer yandan eğitim setlerindeki çeşitlilik algoritmaların öngörü ve karar süreçlerinde etkili bir bileşen olduğundan, bunun COVID-19 sürecinde kullanılması gündeme gelen yüz tanıma sistemlerinde sorunlar yaratabileceğinden bahsedilmektedir.

Quay-de la Vallee, maske takılıp takılmadığını ve ateşi belirleyen yüz tanıma sistemlerinin belirli ten rengi ve cinsiyetteki insanları algılamakta zorluk çekebileceğini, böylece bu kişilerin okul gibi kalabalık alanlara girmesine izin verilmeyebileceğini ifade etmektedir [21]. Bu durumda belirli hizmetlerin alınması noktasında bir fırsat eşitsizliğinin doğabileceği anlaşılmaktadır. Tibken ise salgınla mücadele araçlarından bir tanesi olan aşıyla ilgili öncelikli gruplar belirlenirken algoritmalarından faydalanmanın çeşitli sorunlar doğurabileceğine işaret etmektedir [27]. Bu bağlamda aşı öncelikli grupları belirlemek için kullanılan algoritmalarından bir tanesinin yarattığı sorunu örneklendirmektedir. Bu sorunda aşı önceliklendirme algoritmasının yaş parametresini ağırlıklandırarak daha az hasta gören doktorları önceliklendirmesi söz konusudur. Bu bağlamda daha genç olup, ön cephede salgınla mücadele eden doktorlar daha az korunmuşlardır. Bu durumda algoritma destekli karar süreci sınırlı bir kaynağın COVID-19 ile mücadelede etkili kullanılamamasına sebep olmuştur. Leslie ve arkadaşları da [15] geri bildirim döngüsü çerçevesinde tartışılacak bir soruna işaret etmektedirler. COVID-19 salgınıyla mücadele kapsamında kimi mahkumların ev hapsine gönderilmesi sürecinde algoritmik yanlılığın sebep olabileceği sorunlara değinmektedirler. Bu bağlamda, hangi mahkumların COVID-19 tedbirleri kapsamında ev hapsine gönderilebileceğine karar verirken kullanılan algoritmaların yanlı veri setleri sebebiyle belirli grupların hapiste tutulması yönünde kararlar verebileceğine değinilmektedir.

**Araştırma Sorusu 3:** COVID-19 bağlamında algoritmik yanlılıkla mücadele etmek üzere hangi çözüm önerileri sunulmaktadır?

Algoritmik yanlılığın COVID-19 sürecinde de potansiyel toplumsal riskler doğurduğu gözlemlenmektedir. Bu toplumsal riskler eğitim, iş hayatı, sağlık gibi konuların yanı sıra toplumun sosyal boyutuna yönelik değişkenler de içermektedir. Gözden geçirilen literatür bu risklere yönelik çözüm önerileri de içermektedir. Bu çözüm önerileri verinin özgülleştirilmesi ve iyileştirilmesi, şeffaflık, disiplinlerarasılık ve denetim olmak üzere üç ana başlık altında kategorize edilebilmektedir. Diğer yandan bu çözümlere iletişim çalışmalarında önemli bir yere sahip olan dijital medya okuryazarlığı perspektifinden de yaklaşılması elzemdir.

COVID-19 sürecinde algoritma yanlılığının etkilerini düşürmek için verinin farklı ülkelerde farklı kurumlar tarafından kullanılabilir olmasının önemli bulunduğu anlaşılmaktadır. Rööslı, Rice & Hernandez-Boussard tarafından “Küresel araştırmacılar tarafından erişilebilir, çeşitliliğe bağlı temsil gücü yüksek veri setlerinin oluşturulması ve paylaşılması” önerisinde bulunduğu [24] ve Leslie’nin bu konuya işaret eden önermelere sahip olduğu gözlemlenmektedir [14]

Farklı araştırmacılar algoritmalar geliştirilirken sağlanması gereken şeffaflığa yönelik vurgu yapmaktadırlar [14] [25] [15]. Bu bağlamda Leslie ve arkadaşları “Kamu rızası, ortak tasarım, AI sistemlerinin yanlılık tespit edildiğinde kullanımının durdurulmasını içeren şeffaf inovasyon politikası ve yönetimini” içeren bir yönetim politikasına işaret etmektedirler [15].

Ayrıca algoritmalar geliştirilirken disiplinlerarası bir ekibin sürece dahil olması da algoritmaların farklı boyutlarının keşfedilmesini kolaylaştıracak, algoritmik yanlılığın etkilerinin düşürülmesi, yönetilmesi ve çözümlenmesi noktasında katkı sağlayacaktır. Yeni Zelanda’da [23] ve Almanya’da [25] sağlık uzmanları, veri bilimciler, sosyal bilimciler ve geliştiricileri içeren ekiplerin mevcut olduğunun altı çizilmektedir. Bu ekiplerin iyi kararlar alan uygulamalar geliştirmek ve potansiyel sorunları tespit etmek için çalıştıkları belirtilmektedir.

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Sistemik gözden geçirmeye dahil edilmiş çalışmalar algoritmik yanlılığın COVID-19 sürecinde de toplumsal riskler oluşturabileceğini göstermektedir. COVID-19 sürecinde algoritmalar tarafından oluşturulabilecek risklerin kökünü geçmişteki teknik sorunlara benzer sorunlardan aldığını belirtmek mümkündür. Bu bağlamda, özellikle eğitim setlerinin ortaya çıkarabileceği sorunlar önem taşımaktadır. Çünkü algoritmaların sınırlı miktarda parametreye dayanarak kararlar alması ve eğitim setlerindeki çeşitliliğin azlığının geçmiş dönemlerde de sorunlar yarattığı gözlemlenmiş, bu durumun salgın sürecinde de bir risk olarak konumlandığı gözlemlenmiştir.

Algoritmik yanlılığın veya algoritmaların düşük işlevsellikle çalışmasının toplumun işleyişi için hayati öneme sahip olan eğitim [14] [26], iş, istihdam [28] gibi konularda salgın sürecinde de sorunlar yaratabileceği gözlemlenmektedir. Fakat daha da önemlisi, algoritma yanlılığının acil bir gündem maddesi olan salgınla mücadelede riskler yaratabileceği yorumunun gözden geçirilen çalışmalar ışığında yapılabileceği anlaşılmıştır.



Özellikle teste herkesin ulaşamıyor oluşu [22], dolayısıyla bu kişilerin veri setlerinde temsil edilememesi ve aşı gibi virüslü mücadele araçlarının önceliklendirilmesinde [27] algoritmaların sahip olduğu kimi parametrelerin pratikte kaynakların etkili kullanımı için sorun oluşturması algoritmaların salgın sürecinde yaratabileceği potansiyel sorunlara örnek oluşturmaktadır. Diğer yandan, algoritmaların geçmişte farklı bağlamlarda da gözlemlenen, geri bildirim döngüsünü COVID-19 kaynaklarının dağıtım sürecinde de ortaya çıkarabilme ihtimali, salgınla mücadele etmeyi güçleştirebilecek algoritma kaynaklı bir diğer sorunsal olarak göze çarpmaktadır.

Salgın sürecinde ortaya çıkabilecek algoritmik yanlılığın çözümünün de zeminini geçmişte algoritmik yanlılığa yönelik üretilmiş çözümlerden aldığı gözlemlenmektedir. Bu bağlamda veri setlerindeki çeşitliliğin artırılması ve karşılıklı kullanım önermesi [24] dikkat çekicidir. Çünkü eğitim setlerinin verimliliğinin artırılabilmesi, genişletilebilmesi ve farklı paydaşların algoritmaları iyileştirebilmek üzere sürece dahil olabilmesi açısından önem taşımaktadır. Diğer yandan, algoritmaları geliştirmek ve yönetmek üzere interdisipliner ve şeffaf bir yaklaşımın benimsenmesinin de [14] [15] [25] COVID-19 sürecindeki algoritma yanlılığıyla mücadele etmek üzere fayda sağlayacağı gözlemlenmektedir.

Sistematik gözden geçirmeye dahil edilmiş metinlerde dijital medya okuryazarlığı perspektifinden yaklaşan çözümler sınırlı bir miktarda sunulduğundan, algoritmik yanlılığın çözümü noktasında bu çerçeveden sunulan bir görüşün eklenmesi elzemdir. Çünkü dijital teknolojiler, bunların etkileri ve dijital teknolojiler ile birey arasındaki bilgi akışının anlamlandırılması sürecinde iletişim perspektifi önemli bir rol oynamaktadır. Örneğin, virüslü mücadele amacıyla sosyal mesafe ve tam kapanma gibi önlemler alınması sosyal ağları insanların bilgi kaynağı haline getirmiştir [6]. Sosyal ağların yankı odası yaratması ve algoritmaların kişilere ilgi alanlarıyla ilgili içerik önermesi bir kere yanlış bilgi alan kullanıcının bu döngüde kalmasına neden olabilmektedir [16]. Bu bağlamda, algoritmaların yaratabileceği filtre balonlarının potansiyel bir tehdit oluşturabileceğini belirtmek mümkündür. Bireyler tarafından COVID-19 sürecinde bilgi elde etme ve yorumlama sürecinin etkin bir şekilde sürdürülebilmesi için dijital medya okuryazarlığı kavramının algoritmaların oluşturduğu tehditleri de içerecek bir şekilde yapılandırılması önerisinde bulunmak mümkündür.

## KAYNAKÇA

- [1] Ali, M., Sapiezynski, P., Bogen, M., Korolova, A., Mislove, A., & Rieke, A. (2019). Discrimination through optimization: How Facebook's ad delivery can lead to biased outcomes. *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction*. <https://doi.org/10.1145/3359301>
- [2] Bishop, K. (2020). How Coronavirus and Protests Broke Artificial Intelligence And Why It's A Good Thing. <https://observer.com/2020/06/how-coronavirus-and-protests-brokeartificial-intelligence-and-why-its-a-good-thing/> adresinden alındı
- [3] Bogen, M. (2019). All the Ways Hiring Algorithms Can Introduce Bias. Retrieved from <https://hbr.org/2019/05/all-the-ways-hiring-algorithms-can-introduce-bias>
- [4] Burkart, N., Robert, S., & Huber, M. F. (2021). Are you sure? Prediction revision in automated decision-making. In *Expert Systems*. <https://doi.org/10.1111/exsy.12577>
- [5] Dror, D. (2019). Algorithms in the courtroom: Human rights and the dehumanization of judicial decision-making. Retrieved from [https://csrel.huji.ac.il/sites/default/files/csrel/files/dehumanization\\_of\\_judicial\\_decision-making.pdf](https://csrel.huji.ac.il/sites/default/files/csrel/files/dehumanization_of_judicial_decision-making.pdf)
- [6] Fan, L., Yu, H., & Yin, Z. (2020). Stigmatization in social media: Documenting and analyzing hate speech for COVID -19 on Twitter . *Proceedings of the Association for Information Science and Technology*, 57(1), 1–11.
- [7] Fried, I. (2020). Fresh concerns about AI bias in the age of COVID-19. <https://www.axios.com/fresh-concerns-about-ai-bias-in-the-age-of-covid-19-70288389-8398-4941-ae5e-42f939f65f4a.html> adresinden alındı
- [8] Gilman, M. (2020). Poverty Lawgorithms. *Data & Society*. Retrieved from <https://datasociety.net/wp-content/uploads/2020/09/Poverty-Lawgorithms-20200915.pdf>

- [9] Grover, N. (2020). ‘Encoding the same biases’: Artificial intelligence’s limitations in coronavirus response. <https://horizon-magazine.eu/article/encoding-same-biasesartificial-intelligence-s-limitations-coronavirus-response.html> adresinden alındı
- [10] Kirkpatrick, K. (2016). Battling Algorithmic Bias: How Do We Ensure Algorithms Treat Us Fairly? *Commun. ACM*, 59(10), 16–17. <https://doi.org/10.1145/2983270>
- [11] Kyngäs, H. (2020). Inductive content analysis. In *The application of content analysis in nursing science research* (pp. 13-21). Springer, Cham.
- [12] La Diega, G. (2018). Against the dehumanisation of decision-making. Algorithmic decisions at the crossroads of intellectual property, data protection, and freedom of information. *Journal of Intellectual Property, Information Technology and Electronic Commerce Law*. <https://doi.org/10.31228/osf.io/s2jnk>
- [13] Lafrance, A. (2015). Not Even the People Who Write Algorithms Really Know How They Work. Retrieved from <https://www.theatlantic.com/technology/archive/2015/09/not-even-thepeople-who-write-algorithms-really-know-how-they-work/406099/>
- [14] Leslie, D. (2020). The secret life of algorithms in the time of COVID-19: A reckoning and a portal. <https://www.turing.ac.uk/blog/secret-life-algorithms-time-covid-19> adresinden alındı
- [15] Leslie, D., Mazumder, A., Peppin, A., Wolters, M. K., & Hagerty, A. (2021). Does “AI” stand for augmenting inequality in the era of covid-19 healthcare? *BMJ* 2021, 372:n304.
- [16] Li, B., & Scott, O. (2020). Fake news travels fast: Exploring misinformation circulated around Wu Lei’s coronavirus case. *International Journal of Sport Communication*, 13(3), 505–513.
- [17] McCullom, R. (2020). Is artificial intelligence worsening COVID-19’s toll on Black Americans? <https://massivesci.com/articles/ai-medicine-racial-bias-covid-19/> adresinden alındı
- [18] Obermeyer, Z., Powers, B., Vogeli, C., & Mullainathan, S. (2019). Dissecting racial bias in an algorithm used to manage the health of populations. *Science*, 366(6464), 447-453.
- [19] O’Neil, C. (2016). *Weapons of Math Destruction: How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy*. New York: Crown.
- [20] Pasquale, F. (2017). Secret Algorithms Threaten the Rule of Law. Retrieved from <https://www.technologyreview.com/2017/06/01/151447/secret-algorithms-threaten-the-rule-of-law/>
- [21] Quay-de la Vallee, H. (2021). Responsible Use of Data and Technology in Education: Managing Equity and Bias in Algorithmic Systems. <https://cdt.org/insights/responsible-use-of-data-and-technology-in-education-managing-equity-and-bias-in-algorithmic-systems/> adresinden alındı
- [22] Reuter, E. (2020). The algorithms used to calculate Covid-19 risk might be prone to bias. <https://centerforhealthjournalism.org/2020/11/24/algorithms-used-calculate-covid-19-risk-might-beprone-bias> adresinden alındı
- [23] Ross, K. (2021). Industry Voices—Building ethical algorithms to confront biases: Lessons from Aotearoa New Zealand. <https://www.fiercehealthcare.com/tech/industry-voices-building-ethical-algorithms-toconfront-biases-lessons-from-aotearoa-new> adresinden alındı
- [24] Rössli, E., Rice, B., & Hernandez-Boussard, T. (2021). Bias at warp speed: how AI may contribute to the disparities gap in the time of COVID-19. *Journal of the American Medical Informatics Association*, Volume 28, Issue 1, 190-192.
- [25] Smith, G., & Rustagi, I. (2020). The Problem With COVID-19 Artificial Intelligence Solutions and How to

Fix Them. [https://ssir.org/articles/entry/the\\_problem\\_with\\_covid\\_19\\_artificial\\_intelligence\\_solutions\\_and\\_how\\_to\\_fix\\_them#](https://ssir.org/articles/entry/the_problem_with_covid_19_artificial_intelligence_solutions_and_how_to_fix_them#) adresinden alındı

[26] Smith, H. (2020). Algorithmic bias: should students pay the price? *AI & SOCIETY* Volume 35, 1077-1078.

[27] Tibken, S. (2021). Concerns over biased algorithms grow as computers make more decisions. <https://www.cnet.com/news/concerns-over-biased-algorithms-grow-as-computers-make-more-decisions/> adresinden alındı

[28] Waterfield, S. (2020). In the Covid-19 jobs market, biased AI is in charge of all the hiring. <https://www.wired.co.uk/article/ai-discriminate-coronavirus-jobs> adresinden alındı

[29] Xiao, Y., & Watson, M. (2019). Guidance on Conducting a Systematic Literature Review. *Journal of Planning Education and Research*, 39(1), 93–112. <https://doi.org/10.1177/0739456X17723971>