

# Tavsiye Sistemleri: YouTube Tavşan Deliğinden Aşağı Düşmek

## Recommendation Systems: Falling Down The YouTube Rabbit Hole

Halime Suvay Eker<sup>1</sup>, Serra Orkan<sup>2</sup>

### Öz

Dijitalleşen dünyada büyük verinin oluşması ve farklı birçok teknikle bu verilerin analiz edilmesi insanların ilgilerine yönelik çıkarımlar yapmayı olanaklı hale getirmiştir. YouTube'un kullanıcılarını platformda aktif tutmak için onların ilgi duyacakları ve beğenecekleri videoları öneren algoritmalarından yararlandığı bilinmektedir. Kullanıcılar YouTube'da herhangi bir konu hakkında video izlemeye başladığında adeta tavşan deliğinden düşmekte ve farkında olmadan arka arkaya benzer videolar izlemeye devam etmektedir. Başka bir deyişle, kullanıcılar merak duygusuyla konunun iç yüzünde neler olduğunu anlamak için sürekli tıklama yaparak daha derinlere inmektedir. Bu çalışmada YouTube'un kullandığı tavsiye sistemlerinin kullanıcılar üzerinde hangi etkilere sahip olduğu literatür taraması yöntemi kullanılarak araştırılmıştır. Daha önce bu konu üzerinde yapılan çalışmaların incelemesi sonucunda kullanıcıların tavsiyelerden memnuniyet duyduğu ancak farkında olmadan tavşan deliği, filtre balonu ve yankı odalarının etkisinde oldukları sonucuna varılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** YouTube, Tavsiye Sistemleri, Tavşan Deliği.

### Abstract

In the digitalized world, creation of big data and analyzing of them with many different techniques have made it possible to draw inferences according to people's interests. It is known that YouTube -to keep its users active on the platform- makes use of algorithms recommending videos that users will be interested in and like them. When users start watching a video on YouTube in any subject, they also begin to fall into a rabbit hole and watch similar videos one after another. In other words, with a sense of wonder, they go deeper, as they click and click to understand what is happening inside the subject. In this research it is examined what kind of effects recommendation systems have on users that YouTube uses using the literature review method. As a result of the review of previous studies the same subject, it has been concluded that users are satisfied with the recommendations; however they are also under the influence of rabbit hole, filter bubble and echo chambers.

**Keywords:** YouTube, Recommendation Systems, Rabbit Hole.

### Araştırma Makalesi [Research Paper]

**JEL Codes:** C80, L82, L86

**Submitted:** 18 / 07 / 2022

**Accepted:** 03 / 12 / 2022

<sup>1</sup> Öğr. Gör., Beykoz Üniversitesi, halimesuvayeker@beykoz.edu.tr, İstanbul, Türkiye, Orcid No: <https://orcid.org/0000-0001-5310-7627>

<sup>2</sup> Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Okan Üniversitesi, serra.orkan@okan.edu.tr, İstanbul, Türkiye, Orcid No: <https://orcid.org/0000-0003-0214-7877>.

## Giriş

İnternet teknolojisinin ortaya çıkışı ve Web 2.0 teknolojisinin gelişmesiyle kullanıcılar dijital ortama içerik yükleme yeteneği kazanmıştır. Zamanla gerçek yaşamda gerçekleştirilen aktivitelerin neredeyse tamamı dijital ortama taşınmıştır ve farklı birçok dijital platform ortaya çıkmıştır. Örneğin, insanlar bilgiye erişim için Google'ı, sosyal bir ortamda vakit geçirmek için sosyal ağları, film izlemek için Netflix'i, farklı türden videolara erişmek için YouTube'u kullanmaya başlamıştır. Bu gibi dijital platformlara her gün milyonlarca içerik yüklendiği bilinmektedir. Dolayısıyla, yapıları itibarıyla büyük veri ile varlıklarını sürdüren bu platformlar, kullanıcıları ilgilendikleri konular hakkında arama yaptıklarında kolaylıkla erişilebilir diye filtreleme özelliklerine sahiptir. Ancak, küreselleşen dünyada değişen rekabet koşulları ile birlikte kullanıcılara yalnızca filtreleme özellikleri değil aynı zamanda tavsiye sistemleri de sunulmaktadır.

Tavsiye sistemleri, dijital dünyada gezinen kullanıcıların art arda gerçekleştirdiği davranışlardan elde edilen örüntüler üzerinden çıkarım yaparak onların satın alabileceği ürün, katılabileceği etkinlik, izleyebileceği video veya filme yönelik önerilerde bulunmaktadır (Kılınç ve Başşegmez, 2019: 29). En yaygın kullanılan video paylaşım platformu olma özelliğine sahip olan YouTube da bu sistemleri kullanan önemli şirketlerden biridir. YouTube, kullanıcılar tarafından oluşturulan içeriklerin yanı sıra ziyaret sayısı ve daha önceki görüntüleme geçmişi gibi faktörlere dayanarak kullanıcılarının ilgisini çekebilecek videoların sunulduğu bir tavsiye sistemi sağlamaktadır (O'Callaghan ve diğerleri, 2015: 460). Youtube tavsiye sistemi kullanıcıların ilgilerine ve gerekliliklerine hakim bir profil çizmektedir.

YouTube'un video önerileri yapabilmek için 2015 yılında Google Brain Yapay Zekâ sistemini benimsemesi, YouTube'un özet akışının kişiselleştirilmesinde önemli bir etkiye sahip olmuştur. Böylelikle YouTube kullanıcılarının örtülü veya açık tercihlerine göre her kullanıcı için benzersiz içerik beslemesini kusursuz bir hale getirmiştir. Günümüzde, YouTube'da görüntülenen içeriklerin yaklaşık %70'inin kişiselleştirme algoritmalarına bağlı olduğu tahmin edilmektedir (İlangovan ve diğerleri, 2021).

YouTube'a erişmek ve abone olmak ücretsizdir, şirket gelirlerinin önemli bir kısmını videolarda para karşılığında marka veya ürünlerine ait reklamların yayınlanmasını isteyen şirketlerden elde etmektedir. Dolayısıyla YouTube'da kişiselleştirme algoritmalarını geliştiren mühendislerin amacı, kullanıcıların bu platformda daha çok çevrimiçi kalmalarını sağlamak ve onları reklamlara tıklamaya teşvik ederek reklamların gösterimini en üst düzeye çıkarmaktır (Bryant, 2020:87). YouTube bu amaçları güderken, kullanıcılar platforma girdiğinde zamanın nasıl geçtiğinin farkına bile varmadan, bir videodan diğer videoya dalarak ilerlemektedir. Başka bir ifadeyle kullanıcılar bir tavşan deliğinden düşmektedir. Bunun yanında kullanıcılar benzer konuların sürekli tekrarlanmasına maruz kaldığında görülen filtre balonu ve yankı odası etkisinde kalabilmektedir. Bu gibi durumlar YouTube'un kullandığı tavsiye algoritmalarını araştırmaya değer bir konu yapmaktadır, öyle ki bu konu hakkında daha önce yapılan birçok çalışma mevcuttur.

Lutz ve diğerleri (2021), yaptıkları çalışmada YouTube'un arama ve video öneri algoritmalarında siyasi taraflılığı nasıl yansıttığına dair yeni bir anlayış sağlamak için doğal dil işleme tekniklerini kullanmışlardır. Bu doğrultuda iki deney oluşturulmuş, deney 1 videoların sıralaması ile siyasi taraflılık arasındaki ilişkiyi incelemek üzerine yapılmış, deney 2 ise her videodan sonra önerilen sıradaki videoya durmadan tıkladığında taraflılığın nasıl ilerlediğini incelemek üzerine gerçekleştirilmiştir. Alınan sonuçlar aramalarda üst sıralarda yer alan videoların taraflılığının nispeten Demokratik eğilime sahip olduğunu, YouTube'un "Sıradaki" önerilerinde ise taraflılığın etkisini en aza indirerek buna karşı koyduğunu göstermiştir.

İlangovan ve diğerleri (2021) yaptıkları çalışmada, temelinde kişiselleştirme olan tavsiye algoritmalarını benimseyen YouTube'un, içerik üreticilerini nasıl etkilediğini araştırmak üzere YouTube'un büyüyen pazarı için önemli bir potansiyele sahip olan Hindistan'ı seçmişlerdir. İçerik oluşturucular üzerindeki kişiselleştirme etkisi, farkındalık derecesi, etkileşim derecesi, dönüşüm ve katılım derecesi gibi faktörlerin toplamı ile belirlenmiştir. Kişiselleştirme etkisinin 91 etki puanı ile Dr. Kalpana Suresh için en yüksek olduğu görülmüştür. Ayrıca çalışma YouTube'un kişiselleştirme algoritması kapsamında içerik oluşturma, online tüketici deneyimi, video pazarlama stratejileri konularında çok yönlü bir anlayış oluşturmuştur.

Tang ve diğerleri (2021), YouTube gibi sosyal medya platformlarının aşılarda ilgili yanlış bilgilerin yayılmasında etkili olmasından hareketle, kullanıcıların YouTube'da aşı karşıtı yanlış bilgilere, anahtar bir kelimeyi aratarak mı yoksa aşı karşıtı videolarından başlayarak mı maruz kaldıklarını araştırmışlardır. Araştırma sonucunda kullanıcıların amaca yönelik yaptıkları aramadan ziyade aşı karşıtı bir videodan başlayarak diğer videolarda gezinmesi ile aşı karşıtı videolarla karşılaşma olasılığının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Papadamou ve diğerleri (2021) çalışmalarında YouTube'daki bilimsel olmayan içerikleri tespit etmeyi ve özelliklerini saptamayı amaçlamışlardır. Covid-19, Düz Dünya teorisi ve aşı veya maske karşıtlığı gibi içeriklere sahip videoları toplayarak, derin öğrenme sınıflandırıcısı ile (sahte bilim, meşru bilim veya konu dışı olduğunu) tespit etmeye çalışmışlardır. YouTube'un geleneksel olarak gösterilebilecek Düz Dünya ve aşı karşıtlığı içeriklerini yeni ortaya çıkan Covid-19'dan daha fazla önerdiği ortaya çıkarılmıştır. Aynı zamanda, bu önerilerin, bir kullanıcının ana sayfasından veya

aktif olarak video izlerken öneri bölümünden ziyade arama sonuçları sayfasında bulunduğu tespit edilmiştir. Son olarak izleme geçmişinin önerilen videoların türünü önemli ölçüde etkilediği saptanmıştır.

Liu ve Huang (2021), YouTube'un tavsiye sisteminde Matta (Matthew) etkisinin olup olmadığını incelemiş, ayrıca görüntüleme ve abonelik olmak üzere bu iki faktörün tavsiye sonuçlarını nasıl etkilediğini araştırmışlardır. Python programı ile YouTube'dan alınan veriler istatistiksel yöntemlerle analiz edildiğinde elde edilen sonuçlar Matta etkisinin varlığını doğrulamış ve kanal görüntülemelerinin ve aboneliklerin oynatma sayısı üzerinde önemli etkiye sahip olduğunu ortaya çıkarmıştır.

Sumiko ve Agus (2020) çalışmalarında, Endonezya'daki YouTube kullanıcılarının akıllı telefon satın alma niyetlerinin artmasında, Youtube ürün tavsiye içeriklerinin etkili olup olmadığını araştırmışlardır. GadgetIn isimli YouTube kanalını izleyen 338 YouTube kullanıcılarından alınan veriler Yapısal Eşitlik Modellemesi yöntemiyle analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlar, dürtüsel bir satın almada tavsiye sistemine güvenin ve ürüne olan ilginin etkili olduğunu göstermiştir.

Roy ve Ding (2020), YouTube'da yayınlanan film fragmanlarına ilişkin beğeniler, beğenmemeler, yorumlar gibi kullanıcı geri bildirim verilerinin, film reyting verilerinin yanına eklendiğinde film öneri sistemlerini nasıl etkilediğini incelemişlerdir. Film fragmanı ile ilgili geri bildirim verilerinin film özellikleri olarak entegre edildiğinde daha doğru sonuçların elde edildiği saptanmış ve Matris Çarpanlara Ayırma ve Derin Sinir Ağı modelleri kullanılarak tasarlanan sistemde, Derin Sinir Ağı modelinin Matris Çarpanlara Ayırma modelinden daha iyi performans gösterdiği tespit edilmiştir.

Abul-Fottouh ve diğerleri (2020) çalışmalarında YouTube'un aşıyla ilgili videoları nasıl önerdiğini incelemişlerdir. Sosyal Ağ Analizi yöntemi kullanılarak yapılan araştırmanın sonuçları YouTube'da aşı yanlısı videoların (%64,75) aşı karşıtı videolardan (%19,98) daha fazla olduğunu, videoların %15,27'sinin ise duygu açısından tarafsız olduğunu belirlemişlerdir. YouTube'un aşı karşıtı videolardan ziyade tarafsız ve aşı yanlısı videoları önerme olasılığının daha yüksek olduğu sonucuna varılmıştır.

Araştırmalar kullanıcıların tavsiye sistemleri etkisinde olduklarını ortaya koymakta ve tavşan deliği kavramının da yönlendirmesi ile hareket ettiklerini göstermektedir. Aynı konuyu ele alan videoların devamlı izlenmesi ile ortaya çıkan yankı odaları ve filtre balonu etkisiyle de kullanıcılar deneyimlerini kişiselleştirmekte ve sınırlı bir kullanım alanı içinde hareket etmektedirler.

Bu çalışmada yalnızca kullanıcı taleplerine bağlı kalmayarak aynı zamanda kullanıcılarına arz da oluşturabilecek bir strateji izleyen YouTube'un kişiye özel tavsiye sunan sistemleri araştırılmıştır. Literatür taraması yöntemi ile ele alınan bu kuramsal çalışmada sistemlerin kullanıcılar üzerinde nasıl bir etkiye sahip olduğu araştırılmıştır. Tavsiye sistemlerinin genel olarak kullanıcıların işini kolaylaştırmasından ötürü olumlu bir etkiye sahip olduğu ancak tavşan deliği, filtre balonu ve yankı odaları etkisi ile birtakım olumsuz sonuçlar doğurabileceği sonucuna varılmıştır.

## 1. YouTube

2005 senesinde Steve Chen, Chad Hurley ve Jawed Karim tarafından kurulan Youtube, 2006 senesinde ise Google'ın sahipliğine geçmiştir. Merkezi California olan Youtube'un temel amacı video üretilmesi ve yüklenmesinin yanında bunların paylaşılmasıdır. İlk video 23 Nisan 2005 tarihinde kuruculardan Jawed Karim tarafından yüklenmiş San Diego'ya ait bir hayvanat bahçesi videosudur.

Günümüze gelinceye kadar Youtube'da bazı videolar adeta izlenme rekoru kırmışlardır. Geçmişten günümüze en çok izlenen videolara bakıldığında Daddy Yankee, Despacito, Gangnam Style gibi parçalar öne çıkmaktadır. Bunlar ve daha fazlası zaman içerisinde bir milyar izlenme sınırını geçen içerikler olmuşlardır (Bayram, 2017:1-2).

Youtube'da içerik üretimi sıradan bir bireyin kolayca yüklediği bir video olarak düşünülmemelidir. Bu içerik üretimi eyleminin kapsamını daraltmak ve basite indirgemek anlamına gelmektedir. Hem birey hem de şirketler için bir prestij meselesi olarak gösterilmektedir. Geniş kapsamlı olması da Youtube'da içerik üretiminin profesyonellik gerektirdiğini göstermektedir (Aktaran Zinderen, 2020: 221).

Siteye hem video yüklemesi yapılmakta hem de video görüntülemesi de mümkün olmaktadır. Videolar paylaşılabilirliği gibi beğenilenler de tekrar izlenmek üzere saklanabilir. Ayrıca diğer izleyicilerin de videolara yorum yapması mümkündür ve aboneliklere olanak tanır. İçeriklerin seçenekleri çok geniş olmakla birlikte büyük çoğunluğu kişiler tarafından yüklenmektedir.

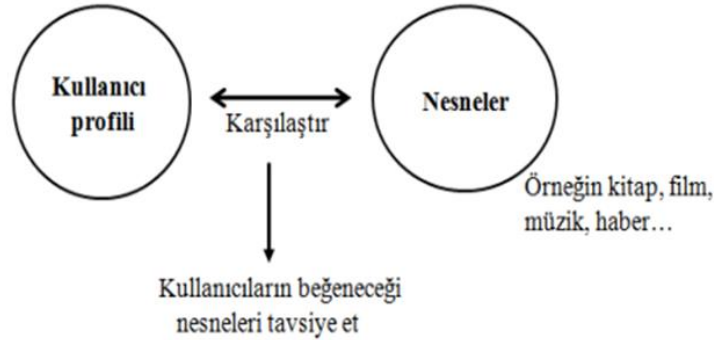
## 2. Pandemi Sürecinde YouTube Kullanımı

Yüzdeleri değişmekle birlikte pandemi sırasında internet kullanımında artış gözlemlenmiştir. En fazla medya kullanımı Z kuşağında görülmekle beraber, tüketimdeki artış haber kaynaklarına ulaşımında, sosyal medya kullanımında, mesajlaşmada ve bilgisayar üzerinden oyun oynamada görülmüştür. Sokağa çıkma yasağı ve diğer kısıtlamalar da mevcut durumun artmasına neden olmuştur. YouTube Gaming ve Twitch görüntüleme yüzde 10 gibi kayda değer bir artış olmuştur (Gökler ve Turan, 2020: 110). Yapılan bir araştırma sosyal medya kullanımının pandemi sırasında artış göstermesine paralel bireylerde depresyon seviyesi artmıştır. Pandeminin ilk ortaya çıktığı ülke olan Çin'de yapılan bir araştırmada kısıtlılıkların medya bağımlılığını kayda değer oranda arttırdığını ortaya koymaktadır (Gökler ve Turan, 2020: 110).

Büyük firmaların bir kısmı pandemi boyunca kendi logolarını yeniden düzenleyerek hem sorumluluk aldıklarını göstermek istemiş hem de bireyleri yönlendirmişlerdir. Konu ile ilgili reklamlara yer vererek yaratmak istedikleri farkındalığı özellikle sosyal medya vasıtasıyla duyurmuşlardır. Yapılanlar tüketicide marka güvenilirliğinin sağlanması açısından da önemlidir (Altınbilek Yalçınkaya, 2021: 75). Genel olarak markaların bu süre zarfında salgına dikkat çeken reklamlar vermelerinin hem farkındalık yaratmada hem de olumlu geri dönüşler almalarında etkili olması beklenmiştir. Ülkemizde Vodafone, Turkcell, Türk Telekom gibi büyük firmalar sosyal mesaj taşıyan içerikler paylaşarak dikkat çekmiştir.

## 3. Tavsiye Sistemleri

Tavsiye Sistemleri, kullanıcıların birbirleriyle ya da sistemdeki öğelerle gerçekleştirdikleri etkileşimle birlikte hareket eden, onların ilgilerini çekebilecek ürün veya hizmetleri ön görerek tavsiye olarak sunmayı amaçlayan programlar şeklinde ifade edilebilmektedir. En önemli özelliği, kişileştirilmiş öneriler sunması olan tavsiye sistemleri, bunu yaparken kullanıcıların daha önce Web'de yapmış oldukları aramaların ve tercihlerin izlerini sürerek elde ettiği büyük verilerin analizlerini kullanmaktadır. Böylelikle kullanıcıların geçmişteki davranışlarına göre kullanıcı profilleri oluşturulmaktadır (Utku, 2017). Oluşturulan profiller kullanıcı ilgilerinin bir örneğini teşkil etmektedir ve öneri sunma işlemi içerik niteliklerinin kullanıcı profili ile eşleşmesi sonucunda meydana gelmektedir (Yıldırım ve Özdemirci, 2019:38). Aşağıda yer alan Şekil 1'de bir tavsiye sisteminin tavsiye sunma süreci gösterilmiştir.



Şekil 1. Tavsiye Sunma Süreci

Kaynak: Maes, 2005'ten Aktaran Yıldırım ve Özdemirci, 2019:38

Tavsiye sistemlerinin E-Ticaret uygulamalarında yaygın bir şekilde kullanılmakla birlikte Google, Facebook, Netflix ve YouTube gibi şirketlerde de önemli ölçüde etkisini göstermektedir. Örneğin, Google üzerinde bir kelime aratıldığında herkese aynı sonuçların listelendiği sanılmaktadır ancak sonuçlar kişiden kişiye farklılık göstermektedir. Örneğin, "iklim değişikliği" şeklinde bir arama gerçekleştirildiğinde Google kişilerin yaşadığı yere ve onların daha önce belirlenen ilgilerine göre sonuçları göstermektedir. Aynı şekilde Facebook'ta da çok yakın olan ve takip ettikleri kişiler oldukça benzerlik gösteren iki arkadaşın haber kaynaklarında aynı güncellemeleri gördükleri düşünülebilmektedir ancak burada da tam tersine çok farklı gönderiler ile karşılaşmaktadır. Öyle ki bilgisayar algoritmaları her biri için en uygun içeriği hesaplamaktadır (Orlowski, 2020). YouTube da deposunda bulunan milyonlarca video arasından kullanıcılarına özel videonun önerilmesini sağlayan YouTube algoritmalarını kullanmaktadır. Bu algoritmalar, YouTube'un başarılı işleyişinin arkasında yer alan teknolojinin temelini oluşturmaktadır. Kullanıcı bu platforma kendi hesabıyla giriş yaptıktan sonra belli bir zaman geçirdiyse algoritma daha önce gerçekleştirilen davranışlara bağlı olarak ilgili videoları önermektedir. Kullanıcı oturum açmasa dahi "Eğilimler" bölümü, kullanıcı ile ilgili olabilecek videoları görüntülemek için bazı seçenekler sunmaktadır (Çelen, 2021: 47). Son izlenen videolara benzer içeriklerin sunulduğu bu özellik ile kullanıcıların YouTube ziyaretlerine kaldıkları yerden devam edebilecekleri anlaşılmaktadır. Bu durum, YouTube'a giriş yaptıktan sonra video

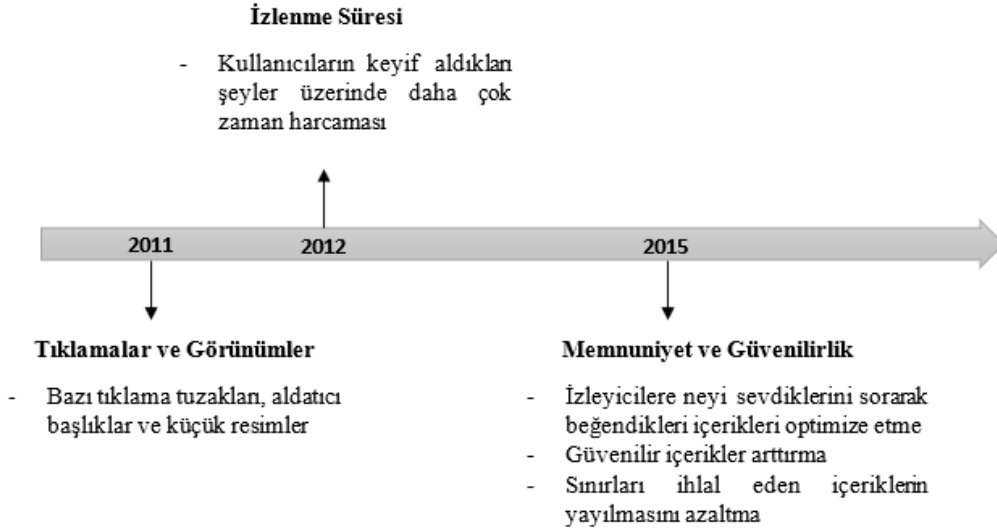
aramaya gerek bile duymadan ilgileri ile örtüşen videolara kapılan kullanıcıların YouTube'un amaçladığı gibi keyifli ve uzun saatler geçireceklerine işaret etmektedir.

#### 4. YouTube'un Algoritması

YouTube algoritması temelde iki şeyi yapmak için tasarlanmıştır. Bunlardan biri kullanıcılarını keyif alma olasılığı yüksek olan videolarla eşleştirmek, diğeri ise uzun vadeli memnuniyeti en üst düzeye çıkarmaktır. Böylelikle kullanıcılar ilgilerini çeken videoları YouTube'da bulacaklarından emin oldukları için bu platformu kullanmaya devam etmektedir. Yani YouTube algoritması kullanıcıları daha çok platform içinde tutmayı amaçlamaktadır, bu amacı gerçekleştirmek için başta kullanıcı verileri olmak üzere, video ile ilgili beğen, beğenme, paylaşılma gibi birçok metriktten yararlanmaktadır (Creator Insider, 2021).

YouTube algoritması başlangıçta bir videonun önerilmesini tıklanma başka bir deyişle videonun görüntülenme sayısına göre yapmıştır. Ancak video içeriği üretenler, videolarının daha çok tıklanması için içerikle alakalı olmayan sansasyonel başlıkları ve resimleri kullanarak kullanıcıları tıklama tuzağına düşürmüşlerdir. İçeriğin başlık ve kapak fotoğrafıyla uyumlu olmadığını gören kullanıcılar videoyu hemen kapatsalar dahi görüntülemiş oldukları için ilgili videonun tıklanma sayısını yükseltmiştir. Bu metriğe göre öneri yapan algoritma ise bu videoları kullanıcılarına önermeye devam edince kullanıcılar bundan şikâyet etmişlerdir. Sonucunda YouTube ekibi algoritmayı videonun tıklanma sayısına göre değil izlenme süresi ile ilişkilendirmiştir (Creator Insider, 2021). Yapılan bu algoritmik değişiklikler, algoritmanın amaçlarını ve değerlerini önemli ölçüde değiştirmiştir. Algoritma, artık sansasyonel içerikle en çok görüntüleme çeken videoları tanıtmak yerine, iyi görsel ve işitsel kaliteye, cinsel konulardan ve küfürden kaçınmaya ve markalı içerikle kolayca eşleştirilen videolara değer vermeye başlamıştır (Bishop, 2018: 72). Devamında doğrudan kullanıcılara memnuniyet anketleri üzerinden hangi videoları beğendikleri veya neyden zevk aldıkları sorularak da algoritma geliştirilmiştir (Creator Insider, 2021).

Aşağıda yer alan Şekil 2'de YouTube algoritmasının dikkate aldığı parametrelerin zamana göre değişimi gösterilmektedir.



**Şekil 2. YouTube Algoritmasının Zamana Göre Değişimi**

**Kaynak:** Creator Insider, 2021

YouTube algoritmasının başarısı, izlenen video bittikten sonra kullanıcıyı ek bir video izlemeye ikna etmesiyle ölçülmektedir. YouTube oynatıcısının varsayılan bir özelliği, önerilen videoyu hemen oynatmaktır. Eğer bir kullanıcı önerilen videolardan birinin oynatılmasına izin verirse, algoritma izlenen video ile önerilen video arasında bir ilişki olduğunu öğrenmektedir. Yani algoritma, insan müdahalesi olmadan gerçekleşen bir süreç olan makine öğrenimi yoluyla gelişmektedir. Algoritmanın tam olarak nasıl çalıştığı da biraz kara kutu gibidir, öyle ki iç mantığının bir kısmı mühendisleri için bile anlaşılmalıdır (Bryant, 2020: 86). Bu durum bir taraftan akıllara yapay zekâ teknolojilerinin makine-insan etkileşimini olumlu etkileyip etkilemediği ve yakın gelecek endişelerini getirmektedir.

## 5. Tavşan Deliği Kavramı

İnternet bağlamında tavşan deliği, kullanıcıların daha önce internette izledikleri veya okudukları içeriklere bağlı olarak ek içerik tüketmeye teşvik edildiği bir yolculuk ya da süreci ifade etmektedir. Bu kavram, Lewis Carroll'un ünlü romanı Alice Harikalar Diyarında Alice'in göl kenarında bir tavşanı takip ederek tavşan deliğinden düşmesiyle başlayan serüvenine benzetilmektedir. Kullanıcılar da tıpkı Alice'in tavşan deliğinden düştüğü gibi internette gezinirken içeriklerde kaybolarak daha aşırı içerik tüketmeye doğru yönelebilmektedir (Leggett, 2021). Kullanıcının medya tüketiminde kendi belirlediği sınırı aşması ve kumandanın kullanıcıdan araca geçmesi söz konusu olabilmektedir.

Wolley ve Sharif (2022), art arda birden fazla benzer içeriğin izlenmesinin kullanıcıları diğer benzer içerikleri izlemeye teşvik ettiğini ve bunun artan erişilebilirlik nedeniyle gerçekleştiğini ileri sürmüşlerdir. Nitekim kullanıcılar devamlı olarak benzer içerikleri tüketirken ilgili konu daha belirgin hale gelmekte ve tavsiye algoritmaları kullanıcıları tavşan deliği etkisinde bırakacak önerilerini yapmaktadır. Örneğin, birkaç farklı kedi videosunu izledikten sonra, "kedi videosu" kategorisindeki videolar daha çok önerilecek ve kullanıcıların "kedi videosu" kategorisine daha çok kapılmasına yol açacaktır (Wolley ve Sharif, 2022: 3). Youtube'da yer alan içeriklere zahmetsiz ulaşan kullanıcı için platform ve geniş yelpazede sundukları cazip hale gelmektedir. Alternatif olarak sunulan videolardan biri kullanıcının dikkatini çekmese bile diğerlerinden biri mutlaka çekecektir. Zengin içerik, tavsiye algoritmalarının başarılı olmasını sağlamaktadır.

Kullanıcılarına daha önceki izleme geçmişlerine göre videolar öneren YouTube'un da tavşan deliklerine sahip olduğu net bir şekilde görülmektedir. YouTube, görmek istediğimizi düşündüğü videoları seçerek bize önermekte ve "otomatik oynat" özelliği sayesinde bu videolar, tıklamaya bile gerek kalmadan önümüze sermektedir (Leggett, 2021). Kullanıcıların "tavşan deliğinden aşağı düşme" eylemine kapılmaları büyük oranda kolay ulaşılır olmasındandır.

YouTube'da eskiden mühendis olarak görev yapan ve YouTube'un tavsiye algoritmaları üzerine çalışan Guillaume Chaslost, 2020 yapımı Sosyal İkiem belgesinde yer almış *"Beni kaygılandıran üzerinde çalıştığım algoritmaların toplumdaki kutuplaştırmayı artırıyor olmasıydı ama izleme süresi açısından bakıldığında bu kutuplaşma insanları çevrimiçi tutma konusunda son derece etkili. İnsanlar, algoritmaların ne istiyorlarsa onları vermek için tasarlandığını düşünür ama öyle değildir. Algoritma çok güçlü birkaç tavşan deliği bulma çabasıdır. Hangi tavşan deliğinin ilgilerinize en yakın olduğunu bulma çabasıdır. O videolardan birini izlemeye başladığınızda size tekrar tekrar tavsiyelerde bulunur."* şeklindeki açıklamalarıyla bu konuya değinmiştir. Sistemin sunduklarının hepsi kullanıcının ilgisini çekecek nitelikte olmasa bile aranan nitelikteki içeriklere mutlaka denk gelecektir.

## 6. Filtre Balonu ve Yankı Odaları Etkisi

Araştırmacıların eleştirel bakış açısı getirdikleri kavramlardan biri de filtre balonudur. Kişiselleştirmeye yönelik bir başka oluşum olan filtre balonu ile kişiler kendi görüş ve alışkanlıkları dışında kalan her türlü bilgi türünün dışında kalabilmekte ve izole bir yaşam sürebilmektedirler. Terim ilk kez Eli Pariser tarafından ortaya atılmıştır (Narin, 2018: 241). Sisteme dahil olan kişi bir yandan sürekli konfor alanında gibi görünürken, bir yandan da yaşamın içerisindeki farklı gerçekliklere kapalı kalmaktadır.

Bireyler internet ve sosyal medya ortamlarında şahsi bilgilerini paylaşırken daha rahat hareket etmekte ve algoritmalarla aile ve yakın arkadaşlarına bile bahsetmedikleri bazı özelliklerini rahatlıkla paylaşabilmektedirler. Bunu yapmalarının en temel sebebi de daha fazla kişiye ulaşmak ve medyadaki varlıklarını kalıcı hale getirmektir. Bilgiler algoritmalar tarafından toplanmakta ve kişinin geçmiş seçimlerine uygun olarak yeni öneriler sunulmaktadır. Kişilerin böylelikle birden filtre balonlarının içine düşmeleri söz konusudur. Filtre balonu tarafından kendisine sunulan yeni evreni deneyimleyen birey için, alternatifler ulaşılması epey üşendirci bir gerçeklikten öteye geçmemektedir (Keskinaya, 2021: 8).

Filtre balonları ile bireylerin kişilikleri üzerinde köklü etkiler yaratılması mümkündür. Birey çevresine yabancılaşmanın da ötesinde kendisini tanıyamayacak hale gelebilmektedir. The Great Hack belgeseli bunun önemli örneklerinden biri olmuştur. Popüler sosyal ağlardan Facebook da verilerini Cambridge Analytica şirketi ile paylaşmış ve bunun sonunda şirket kapatılırken Facebook gelirini arttırarak varlığını devam ettirmiştir. Tüm bu gelişmeler sonunda kullanıcıların düşünceleri ile oynayabilmenin mümkün olduğu ortaya çıkmıştır (Aktaran Manas, 2021: 333).

Yankı odaları filtre balonunun bir sonucu olarak görülmektedir. İnternetteki bilgi akışının kişiselleştirilmesini sağlayan teknoloji bir taraftan da bireylerin gerekli olan bilgiden yoksun kalmalarına da sebep olabileceğinden bazı bilim insanları için endişe verici bulunmaktadır. Umut verici tarafından bakıldığında ise istenmeyen gürültüler önlenip kişiler kendi yankı odalarına çekilebilmektedirler. Ancak farklı dış seslere kapalı olan kişiler karşıt görüşteki kişilerin fikirleri hakkında bilgi sahibi olamadıkları için sadece kendilerine benzer olan kişiler ve olaylar etrafında dönmektedirler (Aktaran Narin, 2018: 240). Öyleyse yankı odaları teriminin içine aldığı gerçeklikte, birey kendi görüşünü pekiştirme şansını elde ederken

alternatif doğrular ile iletişim kuramamakta ve durum yeni medya ile ilgili olumsuz bir oluşum olarak da değerlendirilebilmektedir.

Algoritmaların yaşamımızın her alanında rol oynayacağı düşünülmektedir. Binark (2017); yankı odalarının algoritmalar tarafından kurgusu gerçekleştirilen oluşumlar olduklarını vurgulamaktadır. Bunu trol orduları ve bot hesaplar takip etmektedir. Böylelikle gerçek olan yitirilmekte ve post gerçekliğe ulaşılmaktadır. Algoritmik yapılar gerçeğin önündeki set olabildikleri gibi, özgür ifade için de tehdit konumuna kolaylıkla geçebilmektedir (Aktaran Binark, 2017: 20). Tek bakış açısı ile bakmak bir medya okuyazarının en son yapacağı eylemlerden biridir. Dolayısıyla filtre balonu ve yankı odalarına hapsolmek medyanın kurgu olduğu gerçeğinden kullanıcıları uzaklaştırabilir.

## Sonuç ve Değerlendirme

Günümüz için teknoloji bir şeye aracı konumda değil, pek çok konuda amaç olarak görülmekte ve özellikle internet ile de büyük bir güç haline gelmektedir. Örneğin; kısa süreli bile olsa internette yaşanacak bir kesinti insanların dramatik reaksiyonlar vermelerine neden olmaktadır. Kelly bu durumu yıllarca sürecekle bir travma olarak değerlendirmektedir (Aktaran Manas, 2021: 330). Youtube, Google, Whatsapp vb. uygulamalar da internet kullanıcıları tarafından sosyal medyanın olmazsa olmazları arasında gösterilmektedir ve bu uygulamalar üzerinden milyonlarca bilgi paylaşılmaktadır. Ancak paylaşılan bu bilgilerin doğruluğu veya yanlışlığı herhangi bir süzgeçten geçmeden hızlı bir şekilde yayılmakta ve insanlar çoğunlukla bu bilgilere inanabilmektedir. Örneğin geçen yıllarda dünyanın düz olduğuna dair ortaya atılan komplo teorisine inan kişilerden biri de ünlü basketbol oyuncusu Kyrine Irving olmuş ve dünyanın düz olduğuna dair açıklama yapmıştır. Daha sonra katıldığı bir radyo programında bu açıklaması için özür dilemiş suçlunun YouTube olduğunu "Youtube'a tıkladığımda tavşan deliğinden ne kadar derinliklere gittiğini görüyorsunuz." sözleriyle belirtmiştir. Gün geçtikçe daha akıllı bir hale gelen bu uygulamalar bugün insanları dünyanın düz olduğuna ikna edebiliyorsa yarın başka bir şeye ikna edebilecek güce sahip olduğunun sinyallerini vermektedir (Orlowski, 2020). Çoğalan örnekler bir yandan medyanın gücünün hafife alınmaması gerektiğini gösterirken, bir yandan da medya okuyazarlığı konusunda bilgili olmanın önemini vurgulamaktadır. Nitekim toplumların gelişmesi ve ilerlemesi için bilginin doğruluğunun kanıtlanması önemlidir. Aksi halde yanlış bilginin savunucusuna dönüşen bireylerden oluşan toplumlarda bu mümkün olmayacaktır.

Sahte haberler eskiden beri var olmasına rağmen niçin günümüzde daha çok konuşulmakta ve tartışılmaktadır diye sorulduğunda, geleneksel kitle iletişim araçlarından herhangi bir profesyonel gazetecilik yeteneği gerektirmeyen sosyal medya platformlarına geçilmesi cevap olarak verilebilmektedir. Çünkü insanlar sosyal medya hesaplarından bir gönderi paylaştığında doğru olup olmadığını kontrol etmeden viral bir yayılıma sebep olabilmektedir. Milyonlarca kullanıcıya sahip YouTube'da da doğru veya sahte içeriğe sahip birçok video kullanıcılar tarafından izlenmekte ve paylaşılmaktadır. Ne yazık ki, YouTube'un tavsiye algoritmaları da içeriğin doğru veya sahteliğini ayırt etmeden kullanıcılarına önermektedir. Bu önerilerin sonucunda filtre balonu ve yankı odalarının etkisiyle sürekli benzer haberlerle beslenen kullanıcılar kritik düşünceden uzaklaşarak sahte haberlere inanıp yayılmasında etkili olabilmektedirler (Kiraz, 2020: 22). Bu noktada yayılan yanlış bir haberin mezenformasyon ya da dezenformasyon olup olmadığı da önem kazanmaktadır. İlkinde haberin yayılmasına neden olan kanal kazara bir eylemde bulunurken diğerinde bilinçli olarak medya tüketen kişiler yanlış yönlendirilmektedir.

Wall Street Journal, daha önce YouTube'un öneri algoritması üzerinde çalışmış Chaslot ile YouTube içeriği hakkında bir araştırma yapmıştır. Araştırma sonucunda YouTube'un genellikle "nispeten ana akım haber kaynaklarını izleyen kullanıcılarını aşırı sağ veya aşırı sol videolar ile beslediği" ve bu tür aşırılıkçı eğilimlerin çok çeşitli materyallerle açıkça görüldüğü tespit edilmiştir. Örneğin, grip aşısı hakkında bilgi aradıysanız algoritma size aşı karşıtı komplo videoları da önermektedir. Yani algoritmanın kışkırtıcı bir içeriğe karşı eğilimli olması da muhtemeldir. 2016 ABD Başkanlık Seçimleri yaklaşırken Chaslot, YouTube'un en çok tavsiye edilen videolarını ve öneri modellerini takip etmek için bir program oluşturmuştur. YouTube'da ister Clinton ister Trump yanlısı bir video izlemeye başladığınızda devamında önerilen bir videonun Trump yanlısı bir video ile sonuçlanma olasılığının kat kat daha yüksek olduğunu keşfetmiştir. Bu bulgular, 2016 kampanyası esnasında Clinton yanlısı içerikten çok Trump yanlısı içeriklerden oluşan sahte haberlerin olduğunu gösteren diğer araştırmalarla birleştirildiğinde YouTube'un kışkırtıcı eğilimini bariz bir şekilde göstermektedir (Tufekci, 2018). Durum medyanın hem taraflı hem de yönlendirici özelliğini vurgular niteliktedir.

YouTube bir kişinin ilgilendiği bir konunun perde arkasında neler olduğunu daha derinlere inerek araştırmasını hesaplamalı bir sömürü haline getirmiştir. Kullanıcılar bu platformda tıkladıkça tıklayıp daha fazla sırrı ve daha derin gerçekleri ortaya çıkarmanın heyecan verici hissi ile hareket etmektedir. Böylelikle kullanıcılar tavşan deliğine yönlendirilirken, YouTube da reklam satışlarını artırmaktadır (Tufekci, 2018). Böylelikle yüzeysel boyuttan örtük ve gizli olana doğru ilerleme gözlenmektedir. Bununla birlikte YouTube'da geçirilen sürenin artması kullanıcıyı YouTube bağımlılığına sürükleyebileceği gibi dış dünya ile bağlantısını kesmesine de neden olabilir. Dolayısıyla kullanıcılar sosyallikten uzaklaşarak bireyselliğe doğru yöneleceklerdir.

2021 yılında YouTube, 28,84 milyar ABD dolarından fazla küresel reklam geliri elde etmiş ve böylece Google'ın toplam yıllık gelirinin yaklaşık %11,2'sini oluşturmuştur. Platformun devasa izleyicisinden kâr elde etmek isteyen LEGO, Vat19 veya Coca-Cola gibi şirketler ve markalar, kendi marka kanallarına video içeriği yüklemeye başlamışlardır. YouTube'da reklam vermenin diğer sosyal medya platformları ile kıyaslandığında daha pahalı olduğu görülmektedir ancak pazarlamacılar bunun karşılığını alabildikleri için YouTube'un gelecek yıllarda reklam amaçlı kullanımının artması beklenmektedir (Ceci, 2022).

YouTube reklam gelirlerinin devamlılığı için kullanıcı memnuniyetine önem vermektedir. Bunun için algoritmasını kullanıcı verilerini net saptayacak şekilde işletmekte ve kullanıcı beğenisine uygun videolar üretmek için çalışmaktadır. Kullanıcı, ilgi alanına giren müzik, kitap, haber veya film hakkında kişiselleştirilmiş tavsiyeyi gördüğünde daha az strese girmekte ve eğer ihtiyaçları karşılanıyorsa bu onu satın almaya teşvik etmektedir. Böylelikle hem müşteri memnuniyeti ile YouTube'a bağlılık artmaktadır hem de gelir artışı sağlanmaktadır. Ancak tavsiye sistemlerinin temelini oluşturan makine öğrenme algoritmalarının kişisel veriler ile öğrenimini gerçekleştirmesi kullanıcıların bu sistemleri kullanan şirketlere olan güvenini azaltabilmektedir. Bununla birlikte kullanıcı da bu sistemlere karşı ön yargı ve korku oluşumuna da neden olabilmektedir (Çelen, 2021: 50-51). Sıradan kullanıcılardan farklı olarak medya okuryazarları için durum daha fazla eleştirel bakış açısıyla ele alınmaktadır. Örneğin; Christian Fuchs için sosyal medya eylemlerini "gönüllü emek" kavramıyla birlikte ele almak önemlidir. Sosyal medya kullanıcısının eyleminin sürekliliği paralelinde sistem kalıcı hale gelmektedir.

Tavsiye sistemleri, Metadata'dan beslenerek çalışmaktadır. Dolayısıyla kullanıcı verileri ne kadar çok artarsa tavsiye sistemleri de o kadar iyileşecektir. Örneğin, herhangi bir kullanıcı bir yıl önce YouTube'a abone olduysa, bu süre içinde bile YouTube, onun izlediği, beğendiği veya paylaştığı videolardan yaptığı çıkarımlara göre öneride bulunacaktır. Aynı kullanıcı 10 yıl boyunca YouTube'da abone kaldığında, algoritma bu kullanıcının alışkanlıklarını daha iyi öğrenecek ve kullanıcıyı doğrudan ilgilendiren videoyu getirebilecek hale gelecektir. Böylesine bir hizmet, bünyesinde milyonlarca video bulunduran YouTube gibi bir platformu kullanan kullanıcı için inanılmazdır. Çünkü herhangi bir konuyu tüm yönüyle öğrenmek isteyen kullanıcıya o konu ile ilgili sahip olunan tüm içeriklerin ardı ardına sunulması kullanıcıyı video arama zahmetinden kurtaracak ve kısa sürede bilgi sahibi olmasını sağlayacaktır. Şayet YouTube'da, herhangi bir konu hakkında bir video izledikten sonra kullanıcının karşısına en son yüklenen video çıkıyor olsaydı, alakasız içeriklere maruz kalan kullanıcı hem sıkılacak hem de sürekli "İstediğim içeriğe erişmek için acaba hangi anahtar kelimeleri yazmalıyım?" sorusuna cevap arayacaktı. Tavsiye sistemlerinin işte bu gibi noktalarda kullanıcıların işini kolaylaştırdığı aşikardır.

Ancak kullanıcılar kolaylıkla ulaştığı peş peşe videolar ile tavşan deliğinden aşağı düşmektedir ve bu durum onları aşırı izlemeye doğru yöneltmektedir. Bunun yanında içeriklerin gerçek mi yoksa sahte mi olduğuna bakılmaksızın önerilmesi, kullanıcıların da izledikleri videoları irdelemeden kabul etmesi yanlış bir inanca sahip olmalarına neden olabilir. Bununla birlikte ilgili konuya dair sık sık tekrarlayan videolar bu inançları güçlendirip kullanıcıyı filtre balonu ve yankı odası etkisinde bırakarak farklı türden konulardan uzaklaştırabilir.

Sonuç olarak, YouTube ziyaretleri esnasında, kullanıcıların tavsiye sistemlerinin onlar üzerinde oluşturacağı etkiye dikkat etmeleri önemlidir. Neticede bir tavşan deliğinde, filtre balonunda veya yankı odasında sıkışıp kalmak gibi olumsuzluklarla karşılaşabilirler. Bu bilinçle kullanıcılar YouTube'daki içerikleri sorgulayabilir ve burada geçirilen zamanı kontrol edebilir.

## Kaynakça

- Abul-Fottouh, D., Song, M. Y., & Gruz, A. (2020). Examining algorithmic biases in YouTube's recommendations of vaccine videos. *International Journal of Medical Informatics*, 140, 104175.
- Altınbilek Yalçınkaya, D. ve Sabuncuoğlu İnanç, A. (2021). Covid-19 Pandemi Döneminde Kullanılan Reklam Çekicilikleri Üzerine Göstergibilimsel Bir İnceleme. *Sakarya İletişim*, 1 (1) , 70-89. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/silet/issue/66426/1040157>
- Bayram, B. (2017). *Youtube*, 2. Baskı, İstanbul: Kodlab yayınları.
- Binark, F. (2017). Algoritmaların Yarattığı Yankı Odalarında Siyasal Katılımın Olanak/Sızlı/Gı: "Olmak Ya Da Olmamak İşte Bütün Mesele Bu Mu?...". Varlık.
- Bishop, S. (2018). Anxiety, panic and self-optimization: Inequalities and the YouTube algorithm. *Convergence*, 24, 69–84.
- Bryant, L. V. "The YouTube Algorithm and the Alt-Right Filter Bubble." *Open Information Science* 4, no. 1 (2020): 85–90.
- Ceci, L. (2022, Nisan 4). *YouTube - Statistics & Facts*. [Available online at: [https://www.statista.com/topics/2019/youtube/#topicHeader\\_\\_wrapper](https://www.statista.com/topics/2019/youtube/#topicHeader__wrapper)], Retrieved on July 14, 2022.
- Creator Insider. (2021, Nisan 16). *Behind the Algorithms - How Search and Discovery Works on YouTube*. [Available online at: <https://www.youtube.com/watch?v=9Fn79qJa2Fc&t=111s>], Retrieved on July 8, 2022.



- Çelen, M. G. (2021). *Dijital Yayın Platformlarındaki Öneri Sistemlerinin Kullanıcılar Üzerinde Etkilesi: YouTube Örneği*, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Ilangoan, A., Beswick, R., & Sarojini, B. (2021, December). The Impact of YouTube Personalization Algorithm on User-Generated Content Creation in India. In *2021 2nd International Conference on Communication, Computing and Industry 4.0 (C2I4)* (pp. 1-6). IEEE.
- Gökler, M. E., & Turan, Ş. (2020). Covid-19 Pandemisi Sürecinde Problemlili Teknoloji Kullanımı. *Estüdam Halk Sağlığı Dergisi*, 5, 108-114.
- Keskinkaya, E. (2021). Gerçekliğin Yeniden İnşasında Sosyal Medya ve Hakikat Ötesi Düşüncenin Simbiyotik İlişkisi. *Yeni Medya*, 2021(11), 1-17.
- Kiraz, E. (2020). Sosyal medyada sahte haberin yayılmasında kullanıcı faktörü, *İNİF E- Dergi*, 5(1), 9-24.
- Kılınç, D., & Başeğmez, N. (2019). *Uygulamalarla Veri Bilimi Yapay Zekâ ve Makine Öğrenmesi*. İstanbul: abaküs.
- Manas, Ş. Sosyal Ağlarda Ekranda Kalma Sürelerinin Artırılması Üzerine Bir Araştırma.
- Maes, P. (2005). *User modeling, recommender systems & personalization*. [Available online at: [https://ocw.mit.edu/courses/media-arts-and-sciences/mas-961-ambient-intelligence-spring-2005/lecture-notes/week6\\_pm\\_recosys.p](https://ocw.mit.edu/courses/media-arts-and-sciences/mas-961-ambient-intelligence-spring-2005/lecture-notes/week6_pm_recosys.p)] Retrieved on June 26, 2022.
- Narin, B. (2018). Kişiselleştirilmiş çevrimiçi haber akışının yankı odası etkisi, filtre balonu ve siberbalkanizasyon kavramları çerçevesinde incelenmesi. *Selçuk İletişim*, 11(2), 232-251.
- Leggett, A. (2021, March 9). *Falling Down the Rabbit Hole: The Dark Side of YouTube's Algorithms*. [Available online at: <https://www.anewseducation.com/post/youtube-rabbit-holes>] Retrieved on June 23, 2022.
- Liu, Y. C., & Huang, M. Q. (2021, November). Examining the Matthew Effect on YouTube Recommendation System. In *2021 International Conference on Technologies and Applications of Artificial Intelligence (TAAI)* (pp. 146-148). IEEE.
- Lutz, M., Gadaginmath, S., Vairavan, N., & Mui, P. (2021, December). Examining Political Bias within YouTube Search and Recommendation Algorithms. In *2021 IEEE Symposium Series on Computational Intelligence (SSCI)* (pp. 1-7). IEEE.
- O'Callaghan, D., Greene, D., Conway, M., Carthy, J., & Cunningham, P. (2015). Down the (White) Rabbit Hole: The Extreme Right and Online Recommender Systems. *Social Science Computer Review*, 33(4), 459-478.
- Orlowski, J. (Yönetmen). (2020). *The Social Dilemma* [Belgesel Film]. ABD.
- Papadamou, K., Zannettou, S., Blackburn, J., De Cristofaro, E., Stringhini, G., & Sirivianos, M. (2022, May). "It is just a flu": Assessing the Effect of Watch History on YouTube's Pseudoscientific Video Recommendations. In *Proceedings of the International AAAI Conference on Web and Social Media* (Vol. 16, pp. 723-734).
- Roy, D., & Ding, C. (2020, December). Movie recommendation using YouTube movie trailer data as the side information. In *2020 IEEE/ACM International Conference on Advances in Social Networks Analysis and Mining (ASONAM)* (pp. 275-279). IEEE.
- Sumiko, D. I., & Agus, A. A. (2020). The Effect of Product Recommendation in Youtube to Consumer Impulsive Buying of Smartphone Product. *2020 3rd International Conference on Computer and Informatics Engineering, IC2IE 2020*, 206– 211.
- Utku, A. & Akcayol, M. A. (2017). Öğrenebilen ve Adaptif Tavsiye Sistemleri İçin Karşılaştırmalı ve Kapsamlı Bir İnceleme . *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fen Bilimleri Dergisi* , 33 (3) , 13-34.
- Woolley, K., & Sharif, M. A. (2022). Down a Rabbit Hole: How Prior Media Consumption Shapes Subsequent Media Consumption. *Journal of Marketing Research*, 59(3), 453-471.
- Yıdırım, B. F., & Özdemirci, F. (2019). Kurumlarda Örtük Bilginin Yapay Zekâ Destekli Tavsiye Sistemleri Aracılığıyla Ortaya Çıkarılması. *Bilgi Yönetimi Dergisi*, 2(1), 34-43.
- Tang, L., Fujimoto, K., Amith, M. T., Cunningham, R., Costantini, R. A., York, F., Xiong, G., Boom, J. A., & Tao, C. (2021). "Down the rabbit hole" of vaccine misinformation on YouTube: Network exposure study. *Journal of Medical Internet Research*, 23(1), e23262. <https://doi.org/10.2196/23262>

Tufekci, Z. (2018, March 10). *YouTube, the great radicalizer*. *The New York Times, Opinion*. [Available online at: <https://www.nytimes.com/2018/03/10/opinion/sunday/youtube-politics-radical.html>] Retrieved on July 12, 2022.

Zinderen, İ. E. (2020). Yeni Medya Ekolojisi Ekseninde YouTube: Türkiye Örneği . *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* , 24 (1) , 215-232.

## Extended Abstract

### Aim and Scope

It is known that YouTube -to keep its users active on the platform- makes use of algorithms recommending videos that users will be interested in and like them. When users start watching a video on YouTube in any subject, they also begin to fall into a rabbit hole and watch similar videos one after another. In other words, with a sense of wonder, they go deeper, as they click and click to understand what is happening inside the subject and it's rather difficult for them to stop themselves. In this research, it is aimed to reveal the effects of the recommendation systems used by YouTube on users. In addition, it is researched how the recommendation systems and the working principle of the YouTube algorithm, which YouTube uses to display more advertisements to its users, has been clarified.

### Methods

First, recommendation systems is investigated using the literature review method. Then, articles on the YouTube algorithm and rabbit hole were accessed through databases such as Google Scholar, ScienceDirect and IEEE Xplore. Subsequently, these articles are examined in detail.

### Findings

As a result of the review of previous studies on the same subject, it has been concluded that users are satisfied with the recommendations; however they are also under the influence of rabbit hole, filter bubble and echo chambers. While users are under the influence of rabbit hole, YouTube can also increase ad sales. Accurate news and conspiracy theory content are also published on YouTube. When users are constantly exposed to similar content under the influence of filter bubble and echo chambers, they may believe in conspiracy theories and cause them to spread.

### Conclusion

Recommendation systems work by making use of Metadata. Therefore, as user data increases, recommendation systems will improve. For example, if any user subscribed to YouTube a year ago, even within this period, YouTube will recommend based on the inferences from the videos watched, liked or shared. When the same user remains a subscriber on YouTube for 10 years, the algorithm will learn better about this user's habits and will be able to bring the video that directly interests the user. Users need to be aware of this system to avoid getting stuck in a rabbit hole, filter bubble or echo chamber. Thus, they will be able to query the content on YouTube and control the time they spend.