

DOĞAL DİL İŞLEME

Doğal Dil İşlemenin Günlük Hayattaki Uygulamaları

Endüstri Uygulamaları

1. Finans Sektöründe NLP Kullanımı



Günümüzün dijitalleşme çağında şirketler, finans oyunlarını geliştirmek için Doğal Dil İşleme'ye büyük yatırım yapıyor.

NLP, bilgisayar sistemlerini insan dilini anlama ve yorumlama konusunda güçlendirmek için makine öğrenimi algoritmalarını kullanan bir yapay zeka bileşenidir. NLP çoğunlukla müşteri destek sohbet robotu veya sanal asistan gibi insan-makine etkileşimlerini iyileştirmeye yönelik girişimlerle bağlantılıdır.

Günümüzde finans verileri yönlendiriliyor. En önemli veriler; kayıtlarda, metinlerde, web sitelerinde, forumlarda ve diğer yerlerde metinsel biçimde mevcuttur. Finans uzmanları analist raporlarını, finansal basılı medyayı ve diğer bilgi kaynaklarını okumaya çok zaman harcıyorlar.

NLP ve ML gibi teknikler, finansal altyapıyı geliştirmek için kullanılabilir ve böylece gerçek anlamda veriye dayalı, bilinçli kararlar alınmasına yardımcı olabilir.

- **Yapılandırılmamış Veri Kullanımı**

Finansal hizmetler sektöründe veri seli ile uğraşmak yaygın bir olaydır. Araştırma ve analiz raporları, kurumsal dosyalar ve üç aylık gelirlerin transkriptleri, tüccarların, yatırım yöneticilerinin, finansal analistlerin ve diğer profesyonellerin üstesinden gelmesi gereken

finansal kaynaklardan sadece birkaçıdır. Ayrıca finans verileri pdf, XML, HTML, web, yayınlar vb. gibi çeşitli formatlarda saklanır. Yapılandırılmamış verilerin bu şekilde yığılması, analiz sorununu artırarak analizin daha fazla zaman almasına ve sıkıcı olmasına neden olur. Sonuç olarak, gelecekteki stratejileri oluşturmak için derinlemesine bilgiler sağlayabilen zorunlu finans verileri yeterince kullanılmadan kalabilir ve dolayısıyla karar alma sürecini etkileyebilir. Doğal dil işleme (NLP), yeterince kullanılmayan şeylerden değerli bilgiler toplamanıza olanak tanır. Finansal piyasaları etkileyebilecek endişeleri veya eğilimleri ele almak amacıyla yapılandırılmamış verileri, içeriği ve bilgileri analiz etmek üzere NLP modellerini eğitilmektedir.

NLP, dünya çapındaki bankaların uyumluluk süreçlerine yardımcı olur.

Yapılandırılmamış veri etiketleme, çok sayıda dijital belgenin aranmasını kolaylaştırarak uyumluluk yetkililerinin standartların ve düzenlemelerin uygulanıp uygulanmadığını değerlendirmesine olanak tanır.

- **NLP İle Verimli Metin Analitiği**

Metin analizi, finans sektöründe önemi artan, yapılandırılmamış metinden niteliksel, bilgilendirici yapılandırılmış verileri çıkarma sürecidir. Duygu analizi, metin analizinin en yaygın kullanılan hedeflerinden biridir. Bir metin parçasının içeriğini anlayarak temel duyguyu belirlemeye ve önemli finansal varlıkları çıkarmaya yönelik bir tekniktir. Metin analizi için NLP motorunu kullanarak, yatırımcıların düzenli olarak tükettiği yapısal olmayan veri kaynaklarını, özellikle finansal uygulanabilirlik için optimize edilmiş tek ve gelişmiş bir formatta yeniden modellenmektedir. Bu akıllı format, okunabilir yapılandırılmış verileri ve etkili veri görselleştirmeyi mümkün kılarak etkili veri analitiği üretmede kullanışlı olabilir ve böylece veriye dayalı karar vermenin verimliliğini ve doğruluğunu artırabilir.

Metin analizi finans dünyasında öncelikle risk yönetimi ve alfa oluşturma için kullanılır.

Bank of America ve JP Morgan Chase gibi kurumlar bu teknolojiye güveniyor.

Uyumluluk ve risk yöneticileri, veri bilimcileri, niceliksel yatırımcılar ve diğer pek çok kişi bunu finansal belgeleri taramak için kullanıyor ve böylece önemli içgörüler kazanıyor.

- **Finansal Belge Analizörü**

Kullanıcılar, yapay zeka teknolojisini kullanarak, mevcut metodolojileri kesintiye uğratmadan belge finansmanı çözümlerini mevcut iş akışlarına dahil edebilir. NLP, finans

profesyonellerine büyük hacimli mali belgeleri otomatik olarak okuma ve anlama yetkisi verir. İşletmeler, mevcut dokümantasyon kaynaklarını kullanarak NLP modellerini eğitebilir. Daha sonra, NLP destekli mali tablo analizörü, en alakalı ve bilgilendirici bilgileri çıkarmak ve birleştirmek için bu belgelerin yüzlercesini inceler. Ayrıca NLP, finansal piyasa gelişmeleri için bir arama motoru oluşturmada da etkilidir. Finansal kurumların veri tabanlarında tonlarca belge saklanıyor. NLP destekli arama motoru, değerli yatırım verileri elde etmek için bu belgelerde bulunan unsurları, kavramları ve kavramları alır. Sistem daha sonra, finansal firma çalışanlarının arama istekleri için en alakalı bilgilerin bir özetini arama motoru arayüzünde görüntüler.

- **İçerik Zenginleştirme**

Finans firmaları daha iyi yatırım yönetimi oluşturmak ve risk yönetimi ile uyumluluğu geliştirmek için içerik zenginleştirmesinden yararlanabilir. İçerik zekası sistemleri, gerçek, eyleme geçirilebilir içgörülerini teşvik etmek için kurum çapındaki verileri kapsamlı bağlamsal bilgilerle tamamlama ve zenginleştirme konusunda sağlamdır. İçerik zekası, içerik ve bunun tüketiciler üzerindeki etkisi hakkında veriye dayalı analizler sunarak içerik stratejilerini güçlendiren yeni ortaya çıkan bir teknolojidir. İçerik pazarlama girişimlerinden israfın azalması ve yatırım getirisinin artması gibi hem doğrudan hem de dolaylı mali kazançlar sağlar.

Bu araçlar NLP teknolojisinden şu amaçlarla yararlanır:

- İçeriğinizin tonunu değerlendirin, kalıpları tespit edin ve verilere dayalı kararlar alın.
- İçeriğin hedefinin ne olduğunu ve onu uygun konuya nasıl yönlendireceğinizi öğrenin.
- Etkileşim platformlarınız için içerik oluşturun ve düzenleyin.

NLP, finans sektöründe içerik zenginleştirme hedeflerine ulaşılmasına aşağıdaki yollarla yardımcı olur:

- Rakiplerden en çekici düşünce liderliği bloglarının belirlenmesi ve farklılaştırılması.
- Hedeflenen müşteriye özel içerik aracılığıyla kişiselleştirilmiş müşteri deneyimi sunma.

- **Raporlama ve çok kanallı müşteri etkileşimi**

Finans sektöründe, işlemlerin izlenmesini zorlaştıran çok fazla veri var. Doğal dil işleme, finansal analistlerin bilgi filtreleme yoluyla ilgili bilgileri elde etmelerine olanak sağlama amacına hizmet eder. Ayrıca finansal hizmetler sektöründe müşteri iletişimi bu sektörde zorunludur ve NLP araçları, bankalara müşterilerle etkileşimde bulunduklarında kritik bilgiler sağlar. NLP algoritmaları, müşterilerin sorun yaşadığı noktaları tahmin edip tespit ederek bankaların bu sorunlara yönelik politikalar ve hizmetler tasarlamasına olanak tanır. Diğer finansal kurumlar NLP tarafından desteklenen kararlar alabilir ve bu da genel finansal raporlama sürecini daha da hızlandırır.

Dahası, finans firmalarının müşterilerine, müşteri verilerini ve bilgilerini kavramak için daha da ileri gitmeyi gerektiren yüksek kaliteli hizmetler sunması gerekiyor. NLP, hizmetleri kişiselleştirmek için sosyal etkileşimler ve kültürler gibi müşteri verilerini analiz eder.

Finansta NLP Kullanmanın En Önemli Temel Faydaları

- **Verimlilik**

Büyük hacimli yapılandırılmamış içeriği gerçek zamanlı olarak anlamlı içgörülere otomatik hale getirme yeteneğine sahiptir.

- **Tutarlılık**

Tek bir NLP modeli, her biri metnin bazı yönlerini biraz farklı şekilde çözebilen insan analistlerden oluşan bir ekipten çok daha tutarlı sonuçlar verebilir.

- **Doğruluk**

İnsan analistler hacimli yapılandırılmamış belgelerdeki içeriği gözden kaçırabilir veya yanlış okuyabilir. NLP destekli sistemlerde büyük ölçüde ortadan kaldırılıyor.

- **Ölçeklendirme**

Çeşitli belgeler, dahili süreçler, e-postalar, sosyal medya verileri ve daha fazlası üzerinde NLP teknolojisini kullanarak geniş ölçekte metin analizi yapmak mümkündür. Büyük hacimli verileri saniyeler veya dakikalar içinde işleyebilirsiniz, ancak manuel analiz günler sürebilir.

- **Proses Otomasyonu**

NLP, incelenen finansal verilerden eyleme dönüştürülebilir içgörüler elde etme ve tarama sürecinin tamamını otomatikleştirmenize olanak tanır.

2. Sağlık Sektöründe NLP Kullanımı



Doğal Dil İşleme, sağlık profesyonellerinin hasta verileri, klinik araştırmalar ve tıbbi kayıtlar da dahil olmak üzere çok büyük miktarda veriyi analiz etmesine ve ardından bunları eyleme geçirilebilir içgörülere dönüştürmesine olanak tanıyan son zamanlarda sağlık hizmetlerinde ezber bozan bir yöntem olmuştur. NLP'nin sağlık hizmetlerinde uygulanmasında veri gizliliği ve verileri yorumlayacak yetenekli profesyonellere duyulan ihtiyaç da dahil olmak üzere karşılaşılması gereken zorluklar vardır.

- **Klinik dokümantasyon**

Klinik dokümantasyon sağlık hizmetlerinin çok önemli bir yönüdür, ancak manuel olarak yapıldığında zaman alıcı ve hataya açık olabilir. Bu süreci otomatikleştirmek için NLP teknolojisi kullanılıyor; sağlık profesyonellerinin hasta kayıtlarından ilgili bilgileri çıkarmasına ve bunları yapılandırılmış verilere dönüştürmesine olanak tanıyarak klinik karar almanın doğruluğunu ve hızını artırıyor.

NLP algoritmaları aynı zamanda kodlama standartlarına uygunluğu sağlayarak ve hata riskini azaltarak teşhisleri ve prosedürleri kodlamaya da yardımcı olabilir. Ayrıca potansiyel güvenlik

endişelerinin belirlenmesine ve sağlık hizmeti sağlayıcılarının olası sorunlara karşı uyarılmasına da yardımcı olabilirler.

- **Klinik karar desteğinin iyileştirilmesi**

Bu teknoloji aynı zamanda hasta kayıtlarından ilgili bilgileri çıkararak ve sağlık profesyonellerinin bilinçli kararlar almasına yardımcı olabilecek bilgiler sağlayarak klinik karar desteğini de geliştirir. NLP algoritmaları, büyük miktarda yapılandırılmamış veriyi analiz ederek, insanların hemen fark edemeyeceği kalıpları ve ilişkileri belirleyebilir.

Bu, daha doğru teşhislere, potansiyel sağlık risklerinin daha erken tespit edilmesine ve daha kişiselleştirilmiş tedavi planlarına yol açabilir. Ek olarak NLP, bakımdaki boşlukların belirlenmesine yardımcı olabilir ve kanıta dayalı müdahaleler önererek hasta sonuçlarının daha iyi olmasını sağlayabilir.

- **Otomatik tıbbi teşhis**

Bir sonraki uygulama, sağlık profesyonellerinin hastalara hızlı ve doğru bir şekilde teşhis koymasını sağlayan tıbbi teşhisleri otomatikleştirme yeteneğidir. Algoritmalar, tıbbi kayıtlar ve klinik notlar gibi büyük miktardaki yapılandırılmamış verileri analiz edebilir ve tanıya yardımcı olabilecek kalıpları ve ilişkileri belirleyebilir.

Daha hızlı teşhis, potansiyel sağlık risklerinin daha erken tespiti ve daha kişiselleştirilmiş tedavi planlarının yanı sıra NLP, teşhis edilmesi zor olabilecek nadir hastalıkların belirlenmesine de yardımcı olabilir ve ilgili testler ve müdahaleler önerebilir.

- **Tıbbi kayıtların otomatikleştirilmesi**

NLP teknolojisi aynı zamanda tıbbi kayıtları otomatikleştirme potansiyeline de sahiptir ve sağlık hizmeti sağlayıcılarına büyük miktarlarda yapılandırılmamış verileri kolayca yönetme olanağı sağlar. NLP, klinik notlardan bilgi çıkararak onu yapılandırılmış verilere dönüştürerek yönetilmesini ve analiz edilmesini kolaylaştırır.

Bu otomasyon aynı zamanda kayıt tutmak için harcanan zamanı da azaltarak kişinin hasta bakımına daha fazla odaklanmasını sağlayabilir. Ayrıca, tıbbi kayıtların otomatikleştirilmesi veri doğruluğunu artırabilir, hata riskini azaltabilir ve yasal gerekliliklere uyumu geliştirebilir.

- **Hasta bakımı**

NLP teknolojisinin bir başka kullanımı da, sağlık uzmanlarına kişiselleştirilmiş tedavi planlarını bilgilendirmek için içgörüler sağlayarak hasta bakımını iyileştirmeyi içerir. NLP algoritmaları, hasta verilerini analiz ederek hemen fark edilemeyen kalıpları ve ilişkileri tanımlayabilir ve bu da daha doğru teşhislere ve tedavi planlarına yol açabilir.

NLP ayrıca potansiyel sağlık risklerinin belirlenmesine ve olumsuz sonuçların önlenmesi için hedefe yönelik müdahalelerin sağlanmasına da yardımcı olabilir. Ayrıca hastalara kişiselleştirilmiş sağlık bilgileri sağlayan, sık sorulan soruları yanıtlayan ve semptomları önceliklendiren sağlık hizmetleri chatbot uygulamaları geliştirmek için de kullanılabilir.

- **Klinik vaka çalışması**

Klinik vaka araştırmasında NLP, klinik notlar, elektronik sağlık kayıtları ve hasta tarafından bildirilen sonuçlar gibi büyük miktardaki yapılandırılmamış tıbbi verileri analiz etmek ve bunlardan değerli bilgiler çıkarmak için kullanılır. NLP araçları temel tıbbi kavramları tanımlayabilir ve semptomlar, teşhisler, tedaviler ve sonuçlar gibi ilgili bilgileri çıkarabilir. Bu bilgiler daha sonra hasta bakımını, klinik karar verme sürecini ve tıbbi araştırmaları iyileştirebilir. NLP ayrıca klinisyenlerin belirli rahatsızlıkları geliştirme riski taşıyan hastaları belirlemesine veya sonuçlarını tahmin etmesine yardımcı olarak daha kişiselleştirilmiş ve etkili tedaviye olanak sağlayabilir.

- **Klinik metin analizi**

NLP artık elektronik sağlık kayıtları, klinik notlar ve radyoloji raporları gibi yapılandırılmamış klinik metin verilerinin analiz edilmesini içeren klinik metin analizi için önemli bir araçtır. Bunu,

bu metinlerden hasta demografik bilgileri, teşhisler, ilaçlar ve tedavi planları gibi değerli bilgileri çıkararak yapar.

NLP aynı zamanda verilerdeki anahtar ifadelerin ve kalıpların belirlenmesine de yardımcı olabilir; bunlar, klinik karar alma sürecini bilgilendirmek, potansiyel olumsuz olayları belirlemek ve hasta sonuçlarını izlemek için kullanılabilir. Ek olarak, klinik dokümantasyonun doğruluğunu ve verimliliğini artırmaya yardımcı olur.

Sağlık hizmetlerinde NLP örnekleri

- COVID-19 tanısı - NLP algoritmaları, göğüs röntgeni ve BT taramalarına dayanarak COVID-19'u teşhis etmek için otomatik araçlar geliştirmek için kullanılır.
- Klinik belge analizi - NLP, elektronik sağlık kayıtlarını (EHR'ler) analiz eder ve tedavi planlarını bilgilendirmek için trendler ve modeller gibi değerli bilgiler çıkarır.
- İlaç uyumu - NLP destekli sohbet robotları, hastalara kişiselleştirilmiş hatırlatmalar ve eğitim sağlayarak ilaç uyumunu iyileştirmek için kullanılıyor.
- Klinik araştırma protokollerinden ilgili bilgilerin çıkarılması ve katılımcılar için potansiyel uygunluk kriterlerinin belirlenmesi gibi klinik araştırmalar.
- Teletıp - NLP, gerçek zamanlı sesteki metne transkripsiyona olanak tanır ve hastalar ile sağlık uzmanları arasında daha doğru ve verimli iletişimi kolaylaştırır.

Sağlık hizmetlerinde NLP'nin zorlukları

NLP sağlık sektöründe devrim yaratacak büyük bir potansiyele sahip olsa da hâlâ ele alınması gereken bazı zorluklar var:

- **Veri kalitesi**

Sağlık verileri genellikle dağınık, eksik ve işlenmesi zordur; bu nedenle NLP algoritmalarının kalıpları öğrenmek ve doğru tahminler yapmak için büyük miktarda yüksek kaliteli verilere dayanması, veri kalitesinin sağlanmasını kritik hale getirir.

- **Gizlilik ve güvenlik**

Sağlık verileri son derece hassastır ve sıkı gizlilik ve güvenlik düzenlemelerine tabidir. NLP sistemleri, hasta mahremiyetini koruyacak ve veri güvenliğini sürdürecektir şekilde tasarlanmalıdır; bu, sağlık hizmeti verilerinin karmaşıklığı ve insan hatası potansiyeli göz önüne alındığında zorlayıcı olabilir.

- **Ön yargı**

NLP algoritmaları, onları eğitmek için kullanılan verilerde mevcut olan önyargıları yansıtabilir. Sağlık hizmetlerinde bu durum, özellikle yeterince temsil edilmeyen veya dışlanmış gruplar için hatalı teşhislere veya tedavilere yol açabilir. Algoritmalar önyargısız oluşturulmalı ve hasta popülasyonunun çeşitliliğini yansıtmalıdır.

- **Mevcut sistemlerle entegrasyon**

NLP sistemlerini mevcut sağlık hizmetleri BT altyapısıyla entegre etmek, özellikle kullanılan sistem ve veri formatlarının çeşitliliği göz önüne alındığında zorlayıcı olabilir. NLP çözümlerinin etkili olabilmesi için mevcut sistemlerle ve iş akışlarıyla sorunsuz bir şekilde entegre olacak şekilde tasarlanması gerekir.

- **Yorumlanabilirlik**

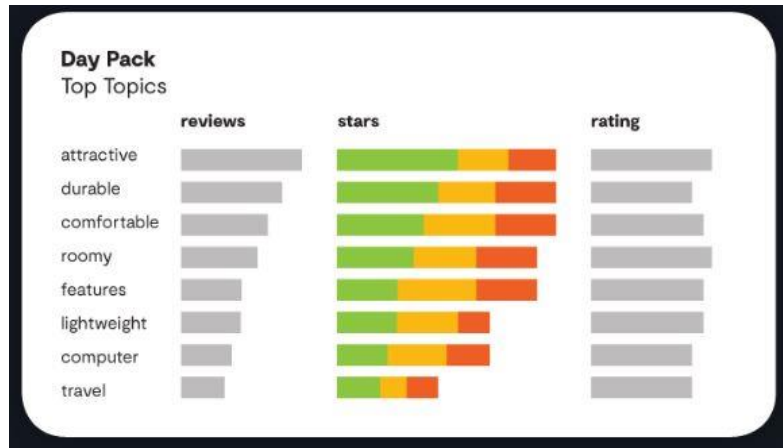
NLP algoritmaları karmaşık ve yorumlanması zor olabilir; bu da bunların klinik karar vermedeki kullanılabilirliğini sınırlandırabilir. Şeffaf ve yorumlanabilir NLP modellerinin sağlık profesyonelleri tarafından kabul edilmesi ve benimsenmesi açısından kritik öneme sahiptir.

3. E- Ticarete NPL Kullanımı Müşteri Hizmetleri Ve Öneri Sistemleri

E-ticaret işinizde NPL teknolojisini benimsemenin birkaç yolu vardır. Bunun bir yolu, müşteri sorgularını ve şikayetlerini ele almak için NPL özellikli sohbet robotlarını kullanmaktır. NPL

özellikli chatbot'lar, e-ticaret web sitenizdeki müşteri sorularını yanıtlayabilir ve insan müdahalesine gerek kalmadan şikayetleri ele alabilir. NPL ayrıca müşterilerin satın alma geçmişlerini analiz ederek onlarla iletişimi kişiselleştirmenize de olanak tanır.

- **Müşteri İnceleme Analizi**



NLP, müşterilerin ürün veya hizmetinizle ilgili neyi beğendiğini veya beğenmediğini öğrenmek için müşteri geri bildirimlerini ve incelemelerini analiz etmek için kullanılabilir. Konu modelleme veya gizli semantik analiz kullanarak. Bu teknik, müşterilerin ürününüz veya hizmetiniz hakkında neyi beğendiğini veya beğenmediğini öğrenmek için müşteri geri bildirimlerini ve incelemelerini analiz etmek için kullanılabilir.

Ürünlerinizden müşteri yorumlarını topladıktan sonra, incelemelerdeki ana konuları bulmak için konu modellemeye geçeceğiz. Ayrıca her konuyla ilişkili anahtar kelimeleri bulmak için gizli anlamsal analizden de yararlanacağız. Bu bilgiler daha sonra müşteri geri bildirimlerine göre ürününüzü veya hizmetinizi geliştirmek için kullanılabilir. Bu, NLP'nin e-ticaret işletmelerinde nasıl kullanılabileceğinin yalnızca bir örneğidir. NPL, iş operasyonlarınızı geliştirmenize ve müşteri memnuniyeti düzeylerini artırmanıza yardımcı olabilecek birçok başka avantaj sunar.

- **Sesli Arama**



SEO ve Sesli Arama İlişkisi:

SEO uzmanlarının, Google ve diğer arama motorlarında yüksek sıralama elde etmek için kullandığı geleneksel yöntemlerin yanı sıra, sesli arama optimizasyonu ile ilgili özel stratejiler geliştirmeleri önemlidir. Sesli arama, kullanıcıların doğal dilde sorular sormasına dayandığı için, içerikte kullanılan anahtar kelimelerin bu tür sorgulara uygun olması gerekmektedir.

E-Ticaret ve Sesli Arama:

Özellikle ürün satışı yapan çevrimiçi mağazalar için, sesli arama optimizasyonu, müşterilere ürünleri bulma konusunda kullanıcı dostu bir deneyim sunabilir. Kullanıcıların ürünleri sesli

olarak aratmaları, manuel yazım hatalarından kaynaklanan sorunları azaltabilir ve doğrudan istedikleri ürünlere ulaşmalarını sağlayabilir.

Sesli Asistanlar ve Eşleştirme Süreci:

Sesli asistanlar, kullanıcının sesini diğer kayıtlarla karşılaştırarak doğru bir eşleştirme yapmaya çalışır. Google'ın yapay zeka yazılımı, sesli arama sorgularını analiz eder ve kullanıcının taleplerine en uygun sonuçları sunmak için önceki aramalar ve veritabanlarından faydalanır. Bu süreç, kullanıcının hatalı sorgularını düzeltme yeteneği ile dikkat çeker.

Hata Düzeltme ve Kullanıcı Deneyimi:

Sesli arama optimizasyonu, kullanıcıların hata yapma olasılığını azaltabilir. Kullanıcılar, arama sorgularında hatalı yazım veya telaffuzlarla karşılaştıklarında, yapay zeka tabanlı sistemler normalde bu hataları algılar ve doğru sonuçları sağlamak için kullanıcıya öneriler sunar.

- İçeriğe Dayalı Arama Motoru



NLP, geleneksel anahtar kelime eşleştirmenin ötesine geçerek kullanıcının ifadesindeki bağlamı anlama amacını taşır. Özel sorgulara cevap verebilme yeteneği, NLP'nin kullanıcı odaklı ve özgün sonuçlar sağlamadaki etkinliğini gösterir. İçeriğe dayalı arama, çeşitli bağlamları göz önünde bulundurarak en alakalı sonuçları bulmaya odaklanır ve dinamik içerik değişimleriyle kullanıcı deneyimini kişiselleştirir. Bu gelişmeler, online arama deneyimini daha etkili ve kullanıcı dostu hale getirmektedir.

- **Öneri Sistemi**



Öneri sistemleri yapay zeka algoritmalarına dayanmaktadır. Beğeniler, hobiler, seçimler ve tercihler gibi kullanıcı verilerine yapay zeka erişebilir.

Yapay zeka algoritmaları, kullanıcıların beğenileri, ilgi alanları, seçimleri ve tercihleri gibi geçmiş bilgileri kullanarak onlara öneriler sunar.

Öneri sistemi, özünde, her müşterinin seçimiyle ilgili herhangi bir ürün veya öğenin tercihlerini ve derecelendirmelerini belirler veya tahmin eder.

Bunlar, hemen hemen her sektörde, müşterilere önceki satın alma verilerine göre bir ürün, film, ürün, şarkı ve video önermek için kullanılır.

Prosedür, basit önerilerde bulunmak için geçmiş davranışları analiz eder.