

YAPAY ZEKA VE DİŞ HEKİMLİĞİNDEKİ UYGULAMALARI, SORUNLARI,GELECEĞİ

ÖZET

Yapay zeka genel olarak insan beyni gibi çalışan makine sistemleri olarak ifade edilebilir.Birçok avantajı olduğu gibi bazı dezavantajları da vardır.Günümüzde hemen hemen her alanda kullanılmaktadır ve bunlardan biri de diş hekimliğidir.Ancak bazı geliştirmelere ihtiyaç vardır.Bunun için çalışmalar yapılmaktadır.Görünen o ki gelecekte yapay zeka çok daha güçlü bir şekilde hayatımızda olacak.

Lokman Partal e-posta:lokpar41@gmail.com

METODOLOJİ

Literatür taraması yaparak yapay zekanın ve yapay zekanın diş hekimliğindeki kullanımının, sorunlarının ve geleceğinin açıklanması

SOYUT

Yapay zeka her alanda olduğu gibi diş hekimliği için de büyük bir yardımcıdır.Bu yüzden yapay zekayı önce kavram olarak çok iyi anlamak ardından da diş hekimliğindeki kullanımını gerek avantajları gerekse dezavantajları yönünden inceleyip geleceği hakkında yorum yapmak gerekir.

BULGULAR

Yapay zeka hayatımızda son 100 yıldır olduğundan pek de yeni sayılmayacak ve gün geçtikçe kendini güçlendiren bir teknolojidir.Tüm bu gelişim süreci boyunca çeşitli kavramlarla iç içe geçmiştir.Bunlardan en önemlisi de makine öğrenmesi ve derin öğrenmedir.Yapay zeka esasen İnsan beyninin model alınması sonucu oluşturulmuştur.Yani esin kaynağı insan beynini makinelere uygulamaktır.Başka bir tabirle düşünen makineler icat etmektir.Makineler bu düşünmeyi insan beynindeki nöronlara karşılık gelen yapay sinir ağları aracılığıyla gerçekleştirmektedir. Yapay sinir ağları aracılığıyla yapay zeka çeşitli algoritmalar geliştirir ve bu sayede insan beyni ile yapılabilecek düşünme, karar verme, tahmin etme, analiz etme gibi tüm işlemleri yerine getirir.

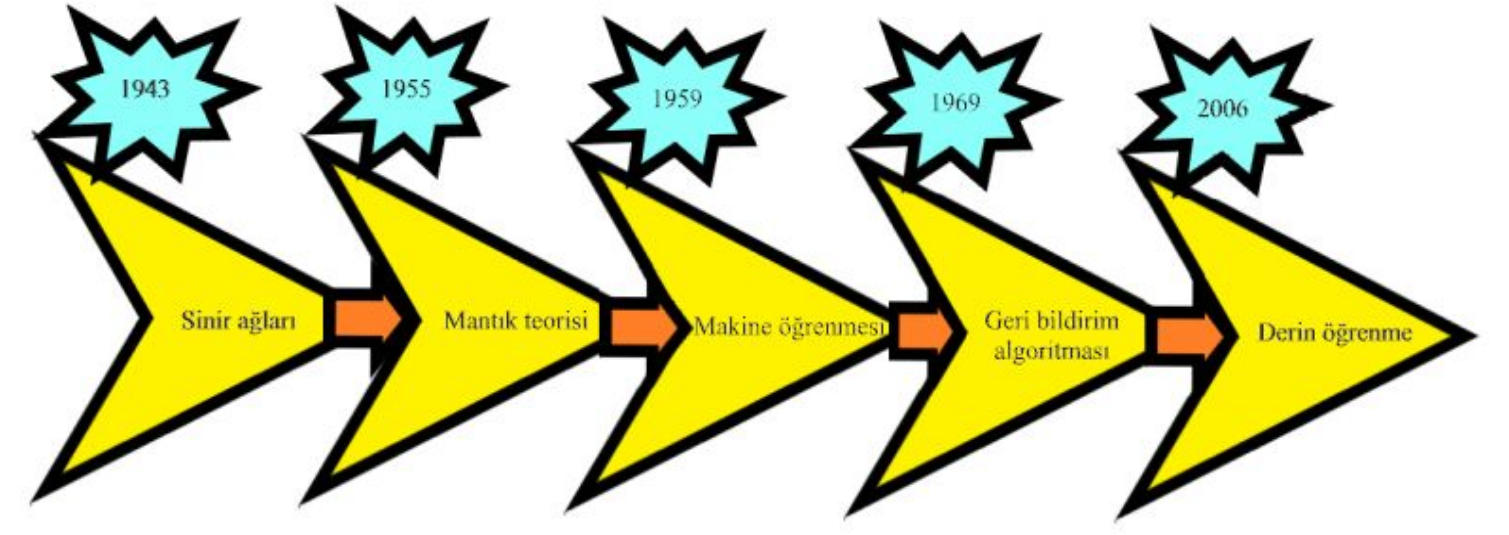
Yapay zeka her alanda kullanıldığı gibi diş hekimliği alanında da kullanımdadır.Tanı, tedavi planlaması ve tedavi takibi diş hekimliğindeki en yaygın kullanımları olmakta beraber diş hekimliğine esas önemli getirilerini robotik cerrahi ve radyomik-radyogenomik süreçleri hızlı bir şekilde yürütmeleri ile sağlarlar.Daha özele incek olunursa yapay zekanın diş hekimliğinde dişlerin numaralandırılması, çürüklerin tespit edilmesi, periodontal durumun değerlendirilmesi,segmentasyon özelliği sayesinde anatomik landmarkların tespit edilmesi, kemik kalitesinin değerlendirilmesi,sefalometrik analizlerin gerçekleştirilmesi,adli diş hekimliği,oral patoloji, sanal gerçeklikle diş hekimliği eğitimi ve diğer birçok işlem için kullanılabileceğini söylemek mümkündür.

Yapılan çalışmalar açık bir şekilde yapay zekanın diş hekimliği alanındaki işlemleri gerçekleştirirken hekime yakın veya daha yüksek doğruluk oranında olduğunu göstermektedir.Bununla beraber birçok avantaj da sağlamaktadır.Bunlardan en önemlileri segmentasyon ve voksel gibi sahip oldukları birtakım özelliklerle radyografik analizleri insan gözünün ayırt edebileceği renk tonlarından çok daha fazla renk tonunu ayırt ederek insan gözünden çok daha üst düzeyde gerçekleştirmeleri sonucu hekim hatalarını minimize etmesi, ölçü işlemlerini CAD/CAM'ler ile dijitalleştirmeleri sayesinde malzeme tasarrufu sağlamasıyla beraber aynı seans 3D baskılama sağlamlarıyla zaman kazancı da sağlamış olması ve sahip olduğu geri bildirim mekanizması ile tedavi protokollerinin takibinin veya ilaç takiplerinin gerçekleştirilmesi sonucu olumsuz bir durum tespit edilmesi halinde bu geri bildirim mekanizmasının çalışarak uyarı yapması ve böylece tedavi protokollerinde veya ilaçlarda birtakım değişikliklerin yapılmasıyla kişiye özel tedaviye olanak sağlamasıdır.Ayrıca segmentasyon ve voksel gibi sahip oldukları bazı özellikler sayesinde insan gözünün ayırt edebileceğinden çok daha fazla renk tonunu ayırt etmeleri sayesinde başlangıç halindeki lezyonları radyografilerde tespit edebilirler.Bu tarz lezyonların radyografilerde insan gözü ile tespit edilmesi genellikle pek mümkün değildir çünkü başlangıç aşamasındaki lezyonlar ya hiç radyografik bulgu vermez ya da insan gözünün ayırt edemeyeceği tonlarda görüntüde değişiklik meydana getirir. Tüm bunlara rağmen yapay zekanın da bazı dezavantajları olduğu unutulmamalıdır.Yapay zekanın dezavantajları algoritma geliştirilmesi amacıyla çok fazla sayıda örneğe ihtiyaç duyulması ve algoritmanın doğru çalışıp çalışmadığının denetiminin yapılmasıdır.Ayrıca bu örneklerin toplanması ve algoritmanın denetlenmesi safhalarında kaybedilen zaman da bir diğer dezavantajdır.Bütün bunlardan ötürü yapay zeka hakkında hala birçok geliştirmeye yönelik çalışma yapılmakta ve dezavantajların aşılması denenmektedir.Bunlara bakıldığında yapay zekanın günümüzde yürütülen çalışmalarla tıpkı geçmişte yürütülen çalışmalarla geçmişteki birtakım dezavantajlarını yenerek yok ettiği gibi bugünkü dezavantajlarının da bir kısmını yenerek yok edeceğini söylemek yanlış olmaz.

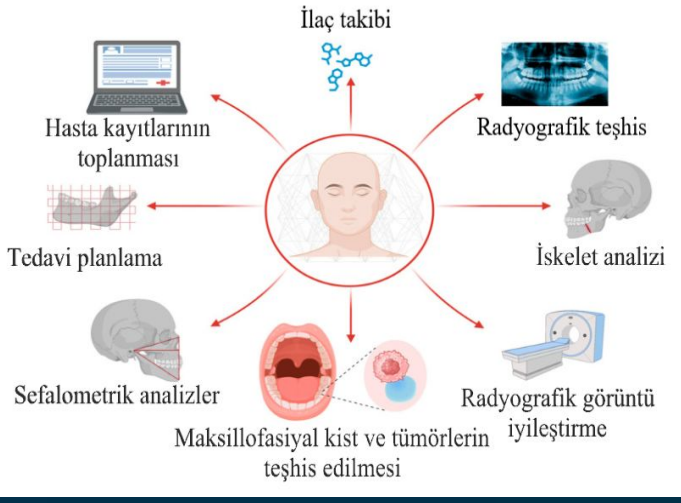
SONUÇ VE ÖNERİLER

Yapay zeka insan hayatını kolaylaştıran harikulade bir buluştur.Günümüzde birçok işlem için kullanılabilmektedir.Kullanıldığı alanlardan biri de diş hekimliğidir ve bu alanda da işlemleri ya hekime yakın doğrulukta ya da daha yüksek bir doğrulukta gerçekleştirmektedir.Ancak hala birtakım kısıtlılıkların önüne geçilememiştir.Kısıtlılıkları aşmak için çalışmalar devam etmektedir.Görünen o ki gelecekte yapay zekanın bugünkü engellerini aşmış bir şekilde daha güçlü olarak hayatımızın içinde yer alacağına kuşku yok.Elbette bizim de bu durum için ileride mümkün olabileceğine inandığımız iki proje var.Bunlar günümüzde de çokça konuşulan hastalık değil hasta vardır yaklaşımının ileride yapay zeka uygulamaları tarafından yapılabileceği ve yine esin kaynağı günümüz olan ve robotların sadece cerrahi alanıyla sınırlanılmayıp diğer diş hekimliği ana dalları için de kullanılabilir halde yeni robotların üretilmesidir.

Yapay zeka için tanımlama şeması



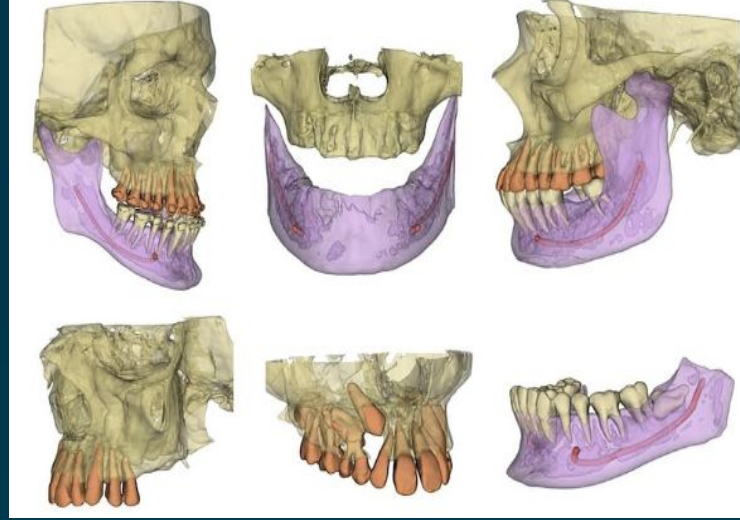
Yapay zekanın diş hekimliğindeki kullanım alanları şeması



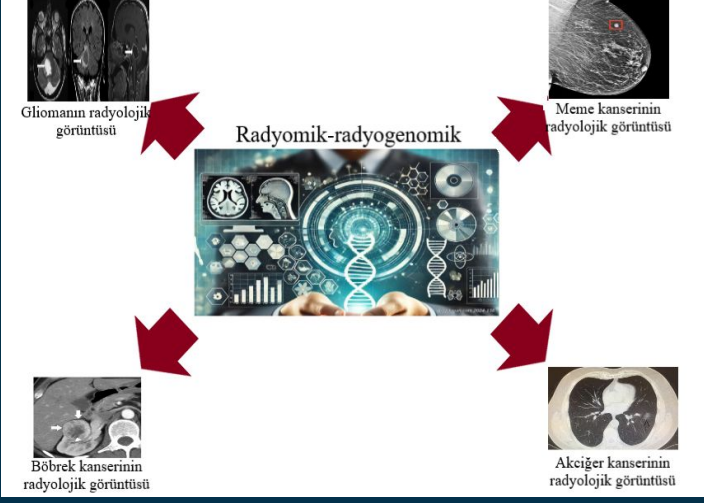
Yapay zeka ile diş numaralandırılması



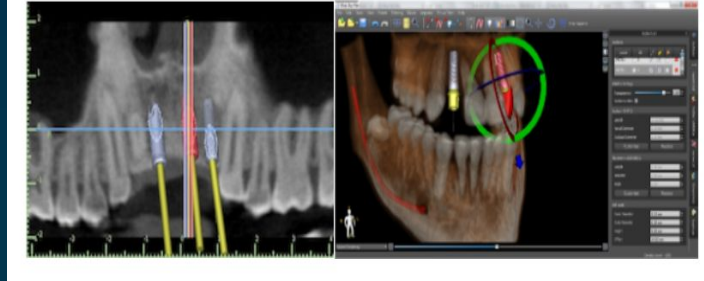
Yapay zeka ile segmentasyon aracılığıyla anatomik landmarkların tespit edilmesi



Radyomik-radyogenomik şeması



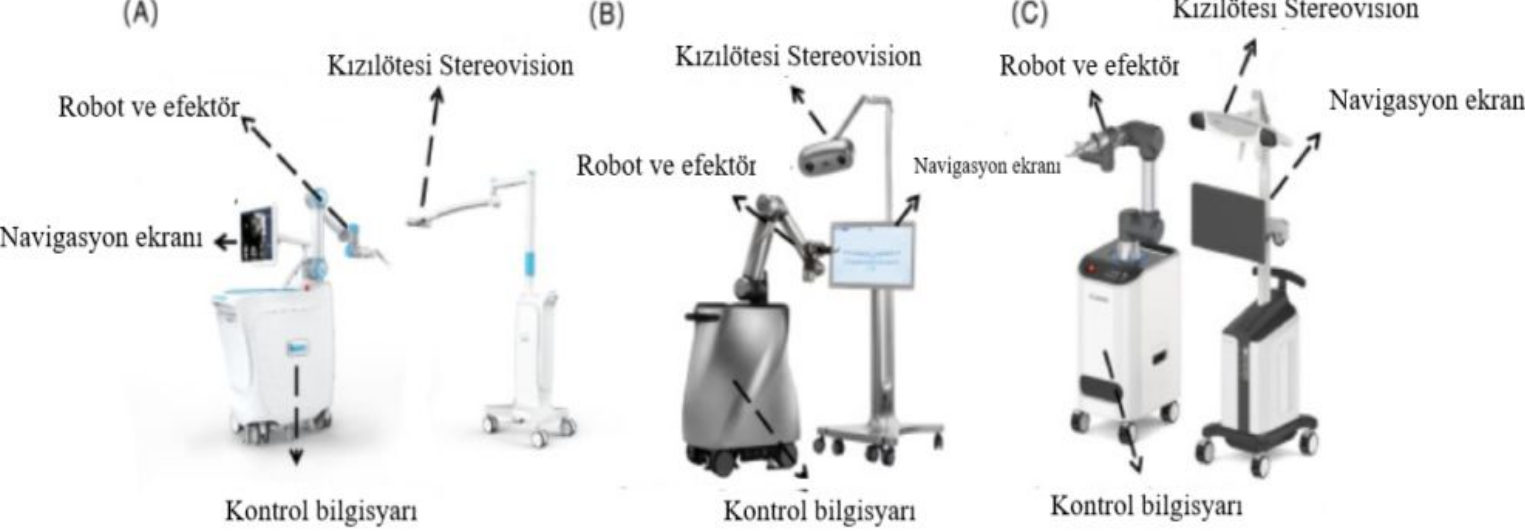
Yapay zeka destekli programlarla implant cerrahisi



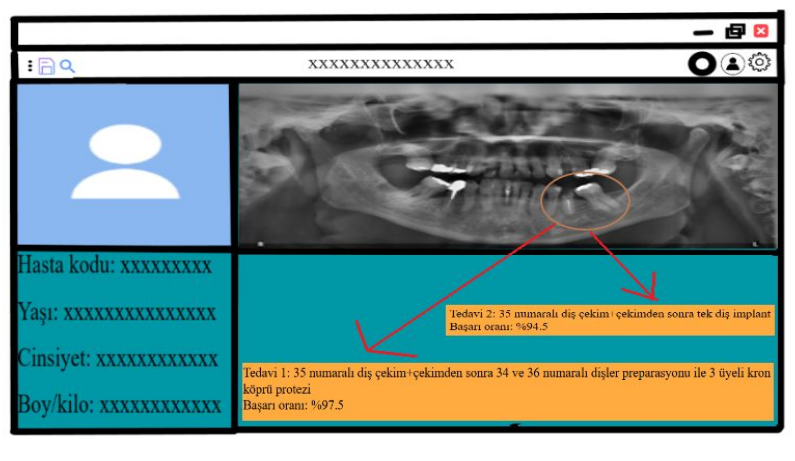
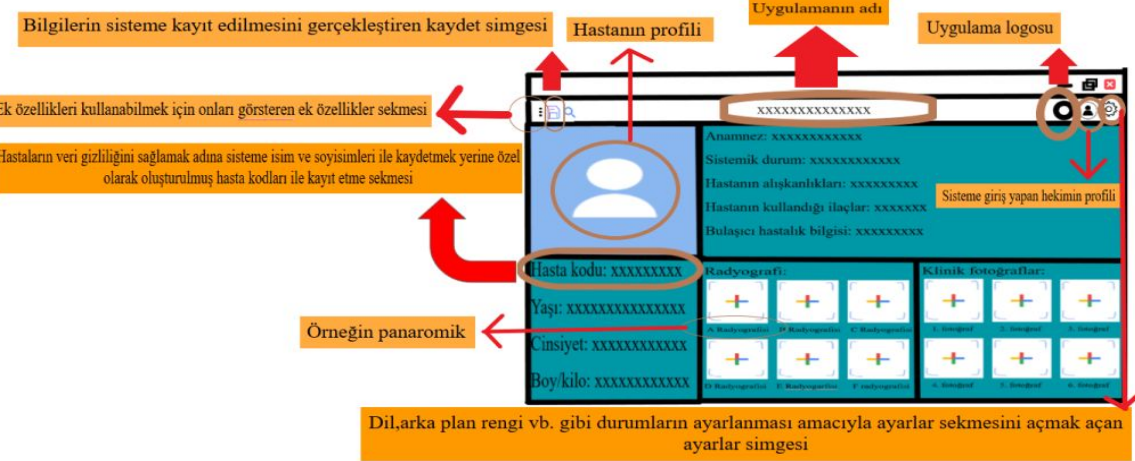
Yapay zeka destekli implant cerrahisi robotuna bir örnek



Farklı türdeki cerrahi implant robotlarının görünümü ve parçaları



Gelecek için bir yapay zeka uygulaması önerisi 1:



Gelecek için bir yapay zeka uygulaması önerisi 2:

