

# Yapay Zekâ Metotları ile Hastalık Teşhisi ve Örnek Bir Uygulama

Aytürk KELEŞ<sup>a</sup>, Ali KELEŞ<sup>b</sup>,

<sup>a</sup>Atatürk Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği, Erzurum

<sup>b</sup>Atatürk Üniversitesi K.K.E.F. Bilgisayar Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü, Erzurum

## Diagnosis by the Help of Artificial Intelligence Methods, an Example

### Özet

Bilgisayar teknolojileri ölüm sayısını ve hastanın uzman doktoru bekleme süresini kısaltmak için kullanılabilir. İnsan zekâsını benzeterek geliştirilen bilgisayar programları ve yazılımlar asistan doktorlara doğrudan uzman doktora danışmaksızın karar vermede yardımcı olurlar. Özellikle bu yazılımlarda kullanılan Yapay zekâ metotları medikal uygulamalarda insan uzmanlığının maliyetini, zamanını ve medikal hatayı azaltır. Bu teknolojiler karar-destek sistemleri, uzman sistemler, teşhise yönelik zeki bilgisayar programlarıyla tıp alanında geniş çapta uygulama alanı bulmuştur. Bunun nedeni belirsizlik, öznellik ve hassasiyet gibi kavramların medikal teşhisleri karakterize eden önemli özellikler olmasıdır. Bazıları Medikal yapay zekâ sistemlerinin hekimlerin yerini alacağını düşüncelerine rağmen, bu sistemler semptomlar ve hastalıklar arasındaki gizli kalmış ilişkilerin bulunması, tecrübe ile elde edilebilecek bilgilerin önceden keşfedilmesi, çok faktörlü hastalıklarda önemli faktörler arasındaki ilişkilerin ortaya çıkarılması ve en güncel bilgilerin sunulması gibi birçok alanda tıp doktorlarına hizmet ederler. Bilginin çok çabuk eskidiği ve artan bilgi miktarına bağlı olarak hekimlerin karar vermesinin daha da güç bir hale geldiği günümüzde Medikal Yapay Zekâ sistemlerin karar almaya yardımcı oldukları yadsınamaz bir gerçektir. AIM (Artificial Intelligence in Medicine) sistemleri günümüzde daha çok Klinik Karar Destek Sistemleri (KKDS) adıyla tedavi önerilerini destekleme, klinik laboratuvarlar, kliniksel izleme, eğitim ve yoğun bakım gibi veri kapasitesinin yüksek olduğu alanlarda uygulanmaktadır. Bu tarz sistemleri geliştirme çabaları devam ederken gerçekte bu sistemlerin tekrar eden olaylarda güvenilirliği ve doğruluğu kanıtlanmıştır. (Shortliffe, 1987). Klinik karar destek sistemlerinin karar verme, hastalık yönetimi, teşhis ve tedavi üzerine birçok olumlu etkisi tespit edilmiştir (Raymond B ve Dold, 2002).

Yapay zekâ teknolojileri kullanılarak hatalık teşhisine yönelik doktorların karar vermelerine yardımcı olacak karar destek sistemleri veya uzman sistemler geliştirilebilir. Bu sistemlerin nasıl tasarlandığı ve ne tür bir işleve sahip oldukları ve tıp alanındaki başarılı kullanımına örnek olarak daha önce geliştirdiğimiz ve yayınladığımız bir uzman sistem olan ESTDD (Expert System For Thyroid Disease Diagnosis) (Keleş and Keleş, 2008) den bahsetmek istiyoruz. Bu sistem Tiroit hastalıklarının teşhisinde doktorların karar vermelerine destek olan güçlü bir araçtır. Sistem yazılım alanında şu anda son teknoloji olan Microsoft Visual Studio.Net de geliştirilmiş veri tabanı olarak SQL Server 2005 kullanılmıştır. Sistemin yapay zekâ kısmını oluşturan çıkarım mekanizmasında yapay zekâ metotlarından neuro-fuzzy metodu kullanılmıştır. Bu karar mekanizması sistemin bir nevi beyni görevindedir. Hastalarla ilgili tanımlar bu mekanizma aracılığı ile koyulmaktadır. Sistem bir menü aracılığı ile teşhisle ilgili çeşitli işlemlere olanak sağlamaktadır.

ESTDD adlı uzman sistem Tiroit hastalıklarının teşhisini %95.33 doğrulukla yapabilmektedir. ESTDD teşhis koyabilmek için Tiroit hastalığına ait 5 klinik bulgudan hareket eder. Bu güçlü karar destek sistemi doktorlar tarafından Tiroit hastalıklarının teşhisinde kullanılabileceği gibi tıp fakültelerinde doktor adaylarının eğitiminde de başarılı bir şekilde kullanılabilir.

### Anahtar Kelimeler

Yapay zekâ; Hastalık teşhisi; Uzman sistem; Karar destek sistemi