

BİLGİ TOPLUMUNDA YAPAY ZEKANIN YERİ VE ÖZELLİKLERİ

Yrd. Doç. Dr. Tıbet CEBESOY (*)

Mustafa GÖZEN (**)

1. GİRİŞ

İnsan, yaratılanlar arasında düşünme yetisine sahip tek varlık olması nedeniyle bilinmeyenler arasında bıkmadan usanmadan araştırma yaparak, nesnelere arasında bağlantılar kurarak bilgi edinmeye çalışır. Bilginin kendisinin göreceli ve karmaşık bir kavram olmasından dolayı kesin bir tarifini yapmak mümkün değildir.

Ancak global olarak şu şekilde bir tanımlı yapılabilir. Okuma, araştırma, gözlem ve deney sonucundan elde edilen ya da öğrenilenlerin bütünü olarak karşımıza çıkar.

21'inci yüzyıla yaklaşırken, bilginin elde edilmesi, bilginin transferi ve hızlı uygulaması artık zaruri bir ihtiyaç olacaktır. Bilgiye sahip olan dünyaya sahip olur ilkesiyle, gelişmiş ülkeler dünyadaki bilim ve teknoloji üstünlüklerini uzun süre sürdürebilmek için bir yandan birbirleriyle kıyasıya rekabet ederken diğer yandan kazanılmış, elde edilmiş olan bu bilgileri teknolojik hizmet olarak geri kalmış ve gelişmekte olan ülkelere pazarlama çabasında dırlar. Bilgi ve onun ürünü olan teknolojik hizmet ve sorunlar endüstriyel devrim ile ortaya çıkan sanayi toplumunu kısa zaman sonra mikro elektromekanik ve elektronik teknolojinin daha baskın olduğu bilgi toplumuna doğru itmiştir.

Bilgi toplumunda bilgi, emek, sermaye ve toprak gibi üretim faktörlerini ikame edebilmektedir. Ayrıca bilginin sürekli

* ?????

** ?????

üretilebilmesi, iletişim ağları içinde taşıyabilmesi: bölünebilir ve paylaşılabilir olması diğer üretim faktörlerine göre bilgiye avantaj sağlamaktadır. Bilgi toplumunda bilgi ve iletişim teknolojisinin yarattığı ortam içinde ekonomik faaliyet küreselleşme eğilimine girmiştir. Dünyada küreselleşme süreci ile birlikte, artık insanın üretim sürecindeki işlevi değişmiştir. Emek ve becerinin yerine yaratıcılık geçmiştir. Başka bir deyişle, insanın fiziksel emeğinin yerini zihinsel emeği almıştır.

Bir toplumunun üretim alanında getirdiği yenilikleri aşağıdaki şekilde sıralamak mümkündür (Gözen, 1994):

- Üretimde çalışma hızının artması; sanayi toplumunda mekanik hız ve ön planda iken bilgi toplumunda çalışma hızı elektronik hız mertebesine ulaşmıştır.
- Çeşit ve kitle üretimi arasındaki ikilem ortadan kalkmıştır.
- Üretim derinliğini arttırmanın önemini azaltmıştır.
- Fiziki emek önemini kaybetmiş ve yerini zihinsel emek almıştır.
- Üretim sürecinde ara stok seviyesi azalmış ve üretim süresi gittikçe kısalmıştır.
- İşletmelerin belli bir mekana bağımlılığı azalmıştır.
- Esnek üretim yapısı, ara stok miktarının azaltılması gibi yenilikler işletme sermayesi ve yatırım sermayesi ve yatırım sermayesi ihtiyacını azaltmakta bu da sermayenin kılığını ve sermayenin üretimdeki birinci önemli faktör olmasını azaltmaktadır.

Bilgi toplumunda ileri teknoloji ürünleri her zaman ön planda olacaktır. Hatta bugün bazı gelişmiş ülkeler arasında, bilgi toplumu olabilmek için mutlak surette endüstriyellemeye gerek olmadığı bunun yerine sadece ileri teknolojiyi yaratacak bilime ve araştırmaya sahip olmanın yeterli olacağı kanısı ağırlık kazanmıştır. Nitekim, ileri teknolojiye sahip ülkeler, Japonya, Kore,

Tayland, Singapur ve Malezya gibi ülkelerde, ağır endüstriden ziyade ileri teknolojik ürünlerin geliştirilmesine yönelik teşvikler daha fazladır.

İleri teknolojiler enformasyon çağını oluşturmakta, toplum ve ekonominin yapısını ve ihtiyaçlarını kökten değiştirmekte ve bu oluşuma dayalı yeni sektörler ve istihdam alanları açmaktadır. Özellikle produktivitede ve geride artış olmakta, iş hayatına kalite ve konfor gelmekte, insan gücünden, zaman ve enerjiden büyük tasarruf sağlamakta ve temiz bir çevre elde edilmektedir.

İleri teknoloji ürünleri içerisinde bilgisayarlar ve onlar için geliştirilen yazılımlar çok önemli bir yere sahiptir. Özellikle, bilgi toplumunun yaratılmasında bilgisayar ve bilgisayar destekli yapay zeka (YZ) modellemeleri şüphesiz lokomotif rol oynayacaktır.

2. YAPAY ZEKANIN TARİFİ VE GEÇMİŞİ

Yapay zeka bir bilgisayar bilim dalı olup gerek teoride gerekse pratikte araştırmacıların ve bilim adamlarının en çok ilgi duydukları bir araştırma alanıdır. Yapay zeka bir bilgisayar dalı olduğundan kesin tanımını yapmak mümkün değildir. Zira günlük yaşamda oldukça fazla kullanılan bilgisayar zaten başlı başına kompleks bir makinedir. Tam olarak, hiçbir literatürde bilgisayarın kesin tarifine rastlamak mümkün değildir. Ancak, genellikle bilgisayar veri işleyen ve veriler arasında mantıksal ve aritmetiksel bağlantılar kurabilen bir elektronik makine olarak bilinmektedir. İşte yapay zekanda bilgisayar tanımı gibi kesin bir tanımi henüz mevcut değildir. Çünkü zeka kavramının kendisi zaten oldukça karmaşık ve görecelidir. Bundan dolayı bilimsel açıdan yapay zekanın kesin bir tanımının yapılmasının imkanı olmamakla birlikte global olarak şöyle bir tanımi yapılabilir (Cebesoy, 1994):

'Bir problemi veya bir modeli çözmek için bilgisayarı insan zekasına özgül (görme, duyma, yorumlama gibi) mekanizmalarla

donatmak üzere sarfedilen çabalarla geliştirilen teknikler grubudur."

Yapay zekanın tarihi en azından bilgisayarın mazisi kadar eski olduğu bilinmesine rağmen bu isim ile çağrılması ise çok eski değildir. Özellikle 1940 yıllarından itibaren bilgisayarın gerçek kimliklerine kavuşması ve bununla birlikte bir takım yazılımların ortaya çıkması, yapay zeka kavramının daha açık ve kesin bir lisan ile çeşitli yerlerde gündeme gelmesine yardımcı oldu. Nitekim yapay zeka ilk defa resmi olarak A.B.D.'nin Dartmouth şehrinde düzenlenen bir grup yüksek düzeyli bilim adamının bir araya geldiği 1956 yılında yapılan bir konferansta açık olarak tartışıldı. Bu konferansta, J. McCarthy, M. Minsky, C. Shannon, A. Newell ve H. Simon gibi öncüler zeka ile donatılmış bilgisayar programlarını gerçekleştirme imkanını araştırmayı önermişlerdir. Bu vesile ile İngilizce orijinal ismi "Artificial Intellingence" olan yapay zeka ortaya çıkmıştır.

3. YAPAY ZEKANIN GELİŞİM EVRELERİ

Yapay zekanın gelişmesi dört devreye ayrılır. İlk devre, 1950-1960 yılları arası olup ve daha henüz güçlüklerin tam olarak aşılmadığı ve araştırmacıların abartılı bir iyimserliği geçtiği yıllardır. İkinci devre, 1960-1970 yılları arasındadır. Bu yıllarda her türlü problemlerin çözümü için genel amaçlı programlar geliştirilmeye ve kullanılmaya çalışılmıştır, ancak pratik uygulamasının zorluğu yüzünden bu çalışmalardan vazgeçildi. Üçüncü devre, 1970-1980 yılları arası olup ve yapay zeka araştırmacıları problemin çözümüne formül bulma ve arama üzerinde çalışmalarını yoğunlaştırarak bir problemin kolay çözümünün nasıl formülize edilir ve bu çözüm bilgisayar hafızasında nasıl en az yer tutacağı ile ilgili araştırmalar yaptılar. Ve bunun sayesinde ilk özel yapay zeka programları geliştirilmiştir. 1980-1994 yılları arasında, spesifik problemlerin çözümü için spesifik yapay zeka programları geliştirilerek yapay zekanın endüstriyel uygulamaları başlatılmıştır.

4. YAPAY ZEKANIN TEMEL ÖZELLİKLERİ

Bir yapay zeka programının özelliği her şeyden önce klasik enformatikte olduğu gibi, sayılardan çok sembolik enformasyonların kullanılmasıdır (Charniak, 1985). Bu enformasyonlar, kavramları, kuralları ve nesnelere düşünürken bir insanın göz önünde bulundurduğu olguların benzerlerini temsil eder. Bu sayısal işlem yöntemlerinin kullanılmasını dışlamaz, ancak sonuçların işlenmesi genellikle sembole dayalı olarak yapılır.

Yapay zekanın ikinci özelliği, klasik algoritma metodlarının tersine sezgisel (heuristic) metodlar kavramıdır. Program geliştirmek için, belli bir programlama dilinde problemi çözmeye yönelik işlemler dizisinin eksiksiz olarak tasvir edilmesinden oluşur. Sezgisel metod kesin olmayan yolları izleyen ve başarının garanti olmadığı ancak çalıştığı zaman genellikle işlem süresinden büyük tasarruf sağlayan bir çözüm metodudur. Yine bu methoda başarısızlık durumunda tekrar geriye dönmek ve bir başka çözüm yolunu denemek gerekmektedir.

5. YAPAY ZEKA İLE İNSAN ZEKASININ KARŞILAŞTIRILMASI

Her ne kadar yapay zeka yine bir insan zekası tarafından geliştirilmiş ise de sahip olduğu bir takım özelliklerden dolayı bazı özellikleri insan ile mukayese edilebilir. Bu mukayese iki alt konu altında toplanabilir.

A) Yapay zekanın insana göre avantajları

- Yapay zeka aynı problemi bakmadan defalarca çözebilirken insan aynı şekilde bunu yapamaz ve bir yerde bundan bıkebilir.

- Yapay zekada gerek bilgi transferi ve gerekse bu bilgilerden sonuç çıkarmak son derece hızlı olurken, bir insandan diğerine bilgilerin transferi uzun zaman alır (örneğin insanın eğitim ve öğretimi uzun ve yorucu bir bilgi transferidir).

- Yapay zekada herhangi bir bilginin dökümantasyonu son derece kolay ve hızlı iken insanda dökümantasyon çok zaman alıcıdır.

- Yapay zeka insandan daha tutarlı sonuçlar üretebilir. Zira insan duygusal varlık olduğu için hislerine kapılma yetisi çoğu zaman ağır basar dolayısıyla sonuçlarında sık sık hata yapılabilir.

- Yapay zeka insana rağmen maddi olarak bakıldığında daha ucuzdur. Örneğin; bir iş yerinde konunun uzmanı olan bir insan uzun vadede çalıştırıldığında toplam ona ödenecek meblağ oldukça kabarık olduğu görülebilir.

B) İnsanın yapay zekaya göre avantajları

- İnsan Allah'ın vermiş olduğu bir yapıcılık veya bir diğer anlatıma yaratıcılık zekasına sahiptir. İnsan bilgileri istediği şekilde organize edebilir ve hayal gücünü kullanarak yeni yaklaşımlar getirebilirken yapay zeka sadece kendisine girilen bilgiler çerçevesinde sonuçlar üretir ve bir yerde ilk başta ürettiği sonucu en son denemede de üretebilir. Bu da yapay zekanın, insan gücü gibi yaratıcı olmadığını gösterir.

- İnsan yine yaratılışının gereği olarak yenilikleri rahat bir şekilde takip edebilir. ve değişen koşullara bağlı olarak onları uygulayabilir. Her ne kadar yapay zekaya da gelişen yenilikleri yüklemek mümkünse de yine de insan gibi bu bilgileri esnek bir şekilde kullanarak her değişik koşul altında farklı ve makul sonuçlar üretilemez.

- İnsan mantık çerçevesinde genel bir dünya görüşüne sahiptir. Örneğin insan zekası 10 kg ağırlığında ve 120 yaşında bir insanın varlığını mantık dışı kabul edebilirken yapay zeka doğru yanlış mutlaka bir sonuç ürettiğinde böylesine mantık dışı olaylarda makul sonuç üretmesi çoğu zaman sınırlı kalmaktadır.

6. YAPAY ZEKA PROGRAMLAMA DİLLERİ

Yapay zeka üzerinde yapılan yoğun araştırmalar neticesinde ve endüstriyel uygulamalar sayesinde bir çok yapay zeka programlama dilleri ve teknikleri geliştirilmiştir. Daha açık bir şekilde ifade edebilmek için bu dilleri iki sınıfta toplayarak incelemekte fayda vardır. (Cebesoy, 1993) Bunlar;

- Birinci kuşak yapay zeka programlama dilleri

- LISP

- PROLOG

- MODULA

- SMALL TALK

- FORTH

- ADA

- İkinci kuşak yapay zeka programlama dilleri

Bunlar birinci kuşak yapay zeka programlama dillerini kullanarak geliştirilmiş makro düzeydeki dillerdir. Bunların başlıcaları;

- Uzman Sistemler

- Doğal Dil İşleme

- Robot Bilim

- Görme Teknikleri

- Sinir Ağları

- Genetik Algoritma

- Bilgi İndüksiyonu

- Vizyon Teknik

7. SONUÇLAR

İnsana özgü mekanizmalara sahip olan yapay zeka 21'inci yüzyılın bilgi toplumunda şüphesiz lokomotif rol oynayacaklar. Yapay zeka gerek kavram olarak gerekse endüstriyel uygulama olarak ülkemizde oldukça yeni olup, hızlı gelişme sürecine girmiştir. Diğer yandan batı ülkeleri tarafından da yapay zekanın teorikten pratiğe geçişi çok eskiye dayandığı söylenemez ve son 10-15 yıl içinde batı ülkeleri bu ileri teknolojiyi endüstriyel uygulamalarında kullanmaya başlamışlardır. Ancak ne zaman uygulamaya geçirilirse geçirilsin yapay zeka diğer bilgisayar yazılımları ve teknikleri arasında her zaman öncelikle tercih edilen teknolojiler sınıfına çoktan girmiştir.

KAYNAKÇA

- Cebesoy T, (1993). "Madencilikte Yapay Zeka," Etibank Genel Müdürlüğü (yayımlanmamıştır).
- Cebesoy T, (1995). Madencilikte Bilgisayara Dayalı Yapay Zeka Uygulamaları,"
- 14'üncü Madencilik ve Bilimsel Kongre, Türkiye Maden Mühendisleri Odası Birliği
- Charniak E. (1985). " Introduction to Artificial Intellegence" Reading, M.A. :Addision Wesley.
- Gözen, M. (1994). "Bilgi Toplumu ve Alüminyum," 1. Alüminyum Sempozyumu, Etibank Seydişehir Alüminyum Tesisleri.