

YAPAY US

Ömer AH DENİZ, Gülay TOHUMOĞLU

Bu yazıda bazı bilim otoritelerince nitelendirildiği gibi, bilişim çağının en güncel ve etkin konularından olan, son on yılda yoğun bir teknolojik gelişme yaşayan ve gelecek için önemli yenilikler getirmesi beklenen YAPAY US (Artificial Intelligence, yapay zekâ) teknikbilimi; tarihçesi, gelişimi basitçe kuramsal içeriği, uygulamaları ve geleceği açısından ele alınacaktır. Bilgisayar bilimleri mühendisliğinden genetik mühendisliğine, matematikten biyolojiye, toplum bilimlerinden felsefeye birçok bilimsel ve teknik disiplinlerle ilişkili olan Yapay Us (YU) şu sıralar önemli ve kritik bir dönemini yaşamakta; insanoğlunun uslamlama yetisinin mekanize edilmesi yolunda bir süreç izlenmektedir. Gerçeklikler dünyasına gelen insanın ilkin çevresel koşullardan edindiği daha sonra deneyimset birikimlerini de katarak oluşturduğu bilgi yapısı modellemeye çalışmakta, bu çizgide olası en üst düzey amaçlanmaktadır.

Düşünen ve iletişim kuran bir varlık olarak insanın uyarımlar ve sorunsallar karşısındaki davranışını (düşünsel düzeydeki oluşumlar açısından) bilgisayara aktarmaya çalışan ve bu davranışların bilgisayar tarafından sergilenmesine olanak tanımayı amaçlayan bir mühendislik dalı olan YU, bilim çevrelerince ayrı bir disiplin olarak ilk kez 1950'li yıllarda ele alınmıştır.

Uygulamada temel unsur bilgisayar olduğu için, bilgisayar bilimleri kapsamına alınmış, kuramsal ve teknolojik gelişmelerin bilişim teknik bilimine eşzamanlı olduğu gözlenmiştir.

Kimi yazarlar ve akademisyenlerce, konuya ilişkin çalışmaların başlangıcı, George Boole (1915-1864) ve Charles Babbage (1791-1871)'e kadar gönderilmektedir. George Boole geliştirdiği cebir (Boolean Algebra) ile günümüz modern bilgisayarlarının kuramsal temellerini atmıştır. Yine aynı çağda Charles Babbage fark makinası (Difference Engine) geliştirmiş ve kullanmış, çözümsel makinayı (Analytical Engine) tasarlamış ve Ada Lady Lovelace işbirliği ile makinanın kağıt üzerinde çalışmalarını gözlemlemiştir. Ada Lady Lovelace bu çalışması ile bilişim literatürüne ilk programcı olarak geçmiştir.

İnsan zekasının fiziksel gereklerinden olan bellek birimi ve depolanmış program kavramı (Stored-Program

Concept) J. Von Neumann tarafından 1946 yılında önerilmiştir. Bu zamana kadar basit işlevsel (task specific) özellikle olan bilgisayarlar, rastgele erişimli bellekte saklanan ve belirli bir dizgesel işlevi yerine getiren programlar ile genel amaçlı, yüksek performanslı veri işleyicilere dönüşmüştür.

YU teknikbilimine önemli ölçüde katkısı olan bilim adamlarından birisi de J. Von' Neumann ile çalışmalar yapan Alan Turing'dir. Alan Turing (1912-1954) YU konusunun temel sorunu, makinaların düşünöbilirliği sorunsalını ele almış ve kendi adı ile anılan Turing testini önermiştir (1947). Bu test ile makinaların (özelde bilgisayarın) düşünöbilme özelliğine sahip kılınabileceklerini kanıtlamıştır.

1956 yılında John McCarthy Yapay Us (Artificial Intelligence) terimini ilk kez, Dartmouth Üniversitesinde verilen bir konferansta kullanmıştır. YU teknikbilimini akademik düzeyde ele alan kuruluş (ilk olarak) Stanford Üniversitesi (ABD) olmuştur. Daha sonra bunu MIT (Massachusetts Institute of Technology) ve YALE Üniversitesi izlemiştir.

Newell, Siman ve Shaw, mantık teoremlerini kanıtlayan "Mantık Teorisyonu" programını ile, YU teknikbiliminin ilk teknolojik ürününü vermişlerdir (1958). Yine aynı zamanlarda Gelernter geometri teoremlerini kanıtlayan bir program geliştirmiştir. Bu iki program öğrenöbilme yetisini sergilemekte yetersiz kalmıştır. Newell, Simon ve Shaw mantık teorisyonu projesi üzerinde yaptıkları değişiklikler ve yeniliklerle daha işlevsel, tümevarımsal nedenselleme yapan, öğrenen ve karar veren "Genel problem çözücü" programını oluşturmuşlardır (1959).

Bunu SamueNn geliştirdiği "Checkers Oyunu Programı" izlemiştir. Bu program uslamlama yetisini oldukça iyi bir düzeyde ortaya koymuştur. Daha sonra doğal dil çözümlenme ve birleştirme, örüntü tanıma, tümevarımsal nedenselleme, öğrenme, araştırma ve karar verme konularında yapılan kuramsal ve uygulama çalışmaları birbirini izlemiştir.

Gelişim içerisinde, YU teknikbiliminin kapsamı ve sınırları konusunda çalışmalar yapılmış ve YU teknikbiliminin

merkezi bir kuram üzerine oturtulamıyacağı görülmüştür. Matematiksel mantık, diller (Doğal ve doğal olmayan) hesap kuramı, veri yapıları, kontrol kuramı, sayımsal (istatistiksel) sınıflama kuramı, çizge kuramı, deneysel nedenselleme (heuristic reasoning) gibi konular YU araştırmacıları tarafından başvurulan disiplinlerden bazılarıdır.

YU teknikbilimi kendi gelişimine koşul olarak doğası gereği, diğer bazı bilimsel ve teknik dallarda yeni ufuklar açmıştır. Tıpta, hastalık teşhisinde, toplumsal sağlık hizmetleri ve denetim sürecinde, cerrahi işlemlerin izlenmesinde büyük yararlar sağlamaktadır. Üretim teknolojisinde, bilgisayar tümleşik üretim sistemleri, insansız üretim sistemleri (Non-man Factories), otomasyon, bilgisayar destekli üretim/tasarım konularında yenilikler getirmiştir. Böylece kurulması düşünülen üretim sistemleri modelize edilip giriş ve çıkış değişkenleri arasındaki ilişkiler, malzeme, ham madde, enerji vb. parametrelere bağlı olarak gözlemlenebilmektedir. Yazılım mühendisliğine de katkıları olmuş; YU uygulamalarında kullanılmak üzere sayısal olmayan veriler üzerinde işlevsel ilişkiler oluşturabilen ve gözlemleyebilen program dilleri geliştirilmiştir. Otomatik programlama konusu 5. kuşak bilgisayar projesinde ele alınan konulardan birisi olmuştur.

70'li yılların sonunda YU teknik bilimi, hüküm süren kapitalist ekonomi sistemi içinde diğer mühendislik dallarında olduğu gibi, kazanç getiren ürünler vermeye

başlamış ve egemen güçlerin denetiminde 80'li yıllara girmiştir. Bu oluşum bilgisayar yazılım ve donanım teknolojisi ile yüksek üretim teknolojisinde başı çeken merkezlerdeki olanaklar doğrultusunda doğal olarak ortaya çıkmıştır.

80'li yılların başında YU teknikbilimi, uzman sistemler, zeki robotik sistemler, bilgisayar tümleşik üretim sistemleri, bilgisayar destekli tasarım ve üretim sistemleri, fabrika otomasyonu gibi sektörler doğurmuş (var olanlara yeni boyutlar kazandırmış) ve pazar ABD ve Japon firmaları tarafından paylaşılmıştır.

KAYNAKÇA:

- (1) Faruk Timuroğlu, Yapay Zeka ve Uzman Sistemler, 5. Türkiye Bilgisayar Kongresi-Bilgisayar Dergisi, Haziran 1988. İstanbul
- (2) Saundar Kumara, Ailen L. Soyster, R.L. Kashyap, Introduction to Artificial- Intelligence, Industrial Engineering. Dec. 1986.
- (3) R.J. Solomonoff, Some Recent Work in Artificial Intelligence Proceedings of IEEE vol 54, N. 12 Dec. 1966.
- (4) E. Feigenbaum and J. FeMman, edr. "Computers And Thought" New York: Mc GravvHill Book Company, 1963.
- (5) Donald D. Spencer, Computers and Information Processing Charles E. Merrill Publishing Co. 1985.

Yönetim Kurulu Üyemiz,

ALAADDİN SARISALTUK'u

kaybetmenin derin üzüntüsünü yaşıyor, dostlarının ve odamız camiasının acısını paylaşıyoruz.

DIYARBAKIR BÖLGE TEMSİLCİLİĞİ
YÖNETİM KURULU



"Tükenmedi güzel insan,
Onurlu yaşam yolunda güllerin
Ve tomurcuğunda yeni yaşamın

Y.Kemal IŞIK

Yapıcılar türkü söylüyor,
Yapı türkü söyler gibi yapılmıyor ama,
Bu iş biraz zor.

.....
Bu yürek çarpıntısı var her putrelinde
her tuğlasında
her kerpicinde
Yükseliyor, yükseliyor yapı
kanter içinde ...