

oranında başarıyla gerçekleştirilebildiğini aktardılar. Hata düzeltme ve veri okuma algoritmaları sayesinde tam bir veri okuma kapasitesine ulaşmayı hedefliyorlar.

Elbette araştırmada daha fazla geliştirilmesi gereken bazı noktalar bulunuyor. Öncelikle bu teknikte veri yazma ve okuma işlemleri oldukça uzun sayılabilecek sürelerde gerçekleştirilebiliyor, ayrıca veri okuma kapasitesi henüz istenilen düzeyde değil. Ancak araştırmamanın olumlu sonuçları büyük boyutlardaki verilerin etkili ve uzun süreli bir şekilde depolanmasının mümkün olduğunu açık bir şekilde ortaya koyuyor. ■

## Yapay Zekâ Etik Açısından Doğru Karar Verebilir mi?

Tuncay Baydemir

Yapay zekâ teknolojilerindeki gelişmelerle beraber makinelerden artık sadece çok basit işlevleri gerçekleştirmeleri değil, aynı zamanda oldukça kritik kararlar gerektiren görevleri de istenilen şekilde yerine getirmeleri bekleniyor. Bu durum da bizi, “Yapay zekâli makinelere etik açıdan doğru kararları alabilmeyi öğretmek için ne gerekir?” sorusuyla karşı karşıya getiriyor. Araştırmacılar bu sorunun cevabını bulmaya çalışıyorlar.

Makine etiği ve normlarına yönelik aşılması gereken bazı temel zorluklar bulunuyor. Bunlar arasında yapay zekâ tarafından ahlaki ilkelerin ve normların doğru olarak anlaşılması, gerçek dünyadaki durumların görsel ve metinler yardımıyla algılanması, farklı bağlamlardaki alternatif eylemlerin sonucunun tahmin edilmesi için sağduyulu akıl yürütülmesi ve rekabet eden değerler söz konusu olduğunda etik olarak doğru yargılarda bulunulması sayılabilir.

Genel geçerliliği olan etik kararlar göz önüne alındığında yapay zekânın doğru yargılarda bulunması konusu basit görülebilir ancak gerçek hayattaki çok farklı durumlar değerlendirildiğinde bu işlemin oldukça karmaşık olduğu açıktır. Basit bir örnek vermek gerekirse, “bir arkadaşına yardım etmek” genellikle yapılacak iyi bir davranış olarak değerlendirilse de, “bir arkadaşın yalan haber yaymasına yardım etmek” etik açıdan doğru bir davranış değildir.

Washington Üniversitesi ve Allen Yapay Zekâ Enstitüsünden Liwei Jiang ve arkadaşları son yaptıkları çalışma ile kapsamlı bir ahlaki ikilemler veri tabanı oluşturdu ve bu veri tabanını derin öğrenme algoritmasının eğitiminde kullandılar. Böylece ortaya insani değerlere duyarlı DELPHI isimli makine ortaya çıktı. DELPHI karşılaştığı ikilemlerin %90’ından fazlasında insani erdemlere uygun şekilde yanıtlar vererek önemli sayılabilecek bir başarıya imza attı ve yeni çalışmalara ilham kaynağı oldu.

Araştırmacılar yaklaşık 2 milyon farklı durum için oluşturdukları örnekleri yapay zekâ sistemini eğitmek ve etik açıdan doğru ve yanlış arasındaki farkı öğretmek için kullandılar. “Sağduyu Standartları Veri Tabanı” olarak adlandırdıkları bu örnekleri, ileride yapılacak araştırmalarda kullanılmak üzere paylaşan Jiang ve ekibi, eğittikleri makineyi giderek zorlaşan bir dizi ahlaki durum üzerinde test etmeye devam ettiler. Ayrıca elde edilen yargıları doğal dil işleme konusunda eğitilmiş



GTP-3 isimli yapay zekâ sisteminden gelen verilerle de karşılaştırdılar. Sonuç olarak DELPHI, diğer yapay zekâ sistemlerinden daha iyi performans gösterdi ve çelişkili koşulların büyük çoğunluğunda da oldukça iyi çalıştı.

Araştırmacılar sistemin bazı sınırlamaları olduğunu da belirtiyorlar. Özellikle yasalara bağlı koşulların bazı istisnalarda veya acil durumlarda dikkate alınmayabileceğinin ayrımını yapay zekâ henüz tam olarak yapamıyor. Örneğin kırmızı ışıkta geçmenin suç olduğu ve yapılmaması gerektiği kararı net olarak veriliyorken, acele edilmesi gereken durumlarda veya olağanüstü acil durumlarda ne yapılması gerektiği tam olarak bilinmiyor. Bu da akıllara makinelerin değer yargularının farklı ve olağanüstü durumlarda nasıl çalışacağı sorusunu getiriyor.

İnsan Hakları Evrensel Beyanname'sinde yer alan kavramlara karşı da DELPHI'yi test eden araştırmacılar, sistemin insan haklarını temsil eden tüm eylemlere

ilişkin başarılı bir şekilde beklenen yargılarda bulunduğunu bildirdiler.

Geliştirilmesi gereken pek çok yönü olmasına rağmen yapılan bu araştırma ile geçmişte yeteri kadar önemsenmeyen ve göz ardı edilen "etik değerlerin yapay zekâ sistemlerine kodlanması" adına önemli bir adım atılmış oldu. Yapay zekâ sistemleri ile sosyal etkileşimin giderek yaygınlaştığı değerlendirildiğinde, yapay zekâ ile çalışan makinelere etik muhakeme yeteneği kazandırılması konusunun öncelikli araştırma başlıkları arasına alınması gerekli görülüyor. ■

## 2021 Yılı TÜBİTAK Ödülleri Sahiplerini Buldu

Özlem Kılıç Ekici

TÜBİTAK Bilim, Özel, Hizmet ve Teşvik Ödülleri ülkemizde ve yurt dışında yaptığı çalışmalarla bilime uluslararası düzeyde önemli katkılar sağlamış Türk bilim insanlarına, ülkemizdeki bilim ve teknolojinin gelişmesine



üstün hizmette bulunmuş kişilere ve yaptığı çalışmalarla bilime gelecekte uluslararası düzeyde önemli katkılarda bulunabilecek niteliklere sahip olduğunu kanıtlamış bilim insanlarına veriliyor. TÜBİTAK tarafından bu yıl 3 Bilim Ödülü ve 14 Teşvik Ödülü verildi.

### 2021 TÜBİTAK Bilim Ödülleri

Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kimya Bölümünden **Prof. Dr. Jale Yanık**, enerji ve yakıtlar alanında atıklardan yakıt üretimi konusundaki; İstanbul Teknik Üniversitesi İnşaat Fakültesi Çevre Mühendisliği Bölümünden **Prof. Dr. İdil Arslan Alaton**, su kirliliği ve kontrolü alanında mikrokirleticiler ile ilgili; İstanbul

Teknik Üniversitesi Maden Fakültesi Cevher Hazırlama Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyesi ve Harran Üniversitesi **Rektörü Prof. Dr. Mehmet Sabri Çelik**, cevher hazırlama ve kolloid kimyası alanındaki çalışmaları nedeniyle TÜBİTAK Bilim Ödülü'ne layık görüldü.

### 2021 TÜBİTAK Teşvik Ödülleri

Bilkent Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Makine Mühendisliği Bölümünden **Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Selim Hanay** nanomekanik sistemler konusundaki; Atatürk Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu Elektrik ve Enerji Bölümünden **Prof. Dr. Murat Kurudirek** nükleer bilim ve teknoloji alanındaki, Akdeniz Üniversitesi Mühendislik Fakültesi İnşaat Mühendisliği Bölümünden **Doç. Dr. Bekir Akgöz** nanomekanik alanındaki; İzmir Biyotıp ve Genom Merkezi-Nanofotonik ve Biyotanımlama Sistemleri Laboratuvarından **Dr. Arif Engin Çetin** optik, fotonik, plazmonik, nanoteknoloji ve mikroakışkan teknolojileri konularındaki; İstanbul