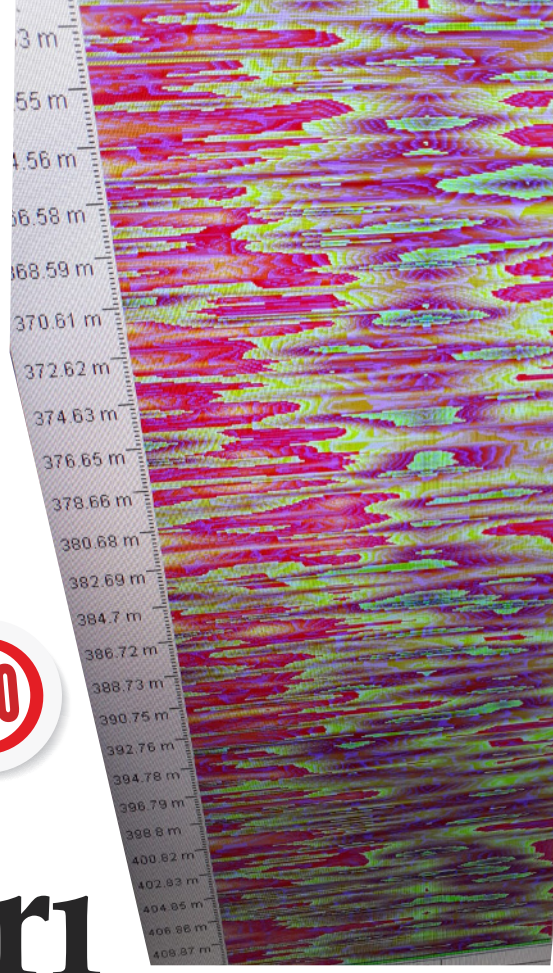


## Toprağın frekansını ölçüyor



"Sismik araştırma ve zemin etüdü de yapan radar, toprak üzerinde araçla mobil olarak gezip, yer altındaki sinyalleri işleyip, veri tabanı oluşturuyor. Tüm malzemeleri analiz edebiliyor. Yurt dışındaki define aracıları ve detektör üreticilerinden büyük talepler geliyor. Ama önceliğimiz yurt içi talepleri karşılayıp, ülkemizdeki maden arama çabalarını desteklemek."

teknopark istanbul **MİLLİ SANAYİ İÇİN GÖREVE 230**



**DIJİTAL KÖŞE**

Doç. Dr. Adnan ERTEMEL

## Yapay zekanın eğitim sistemine etkileri

2022 yılı son çeyreğinden beri tüm dünyada adından söz ettiren ChatGPT ve benzeri yapay zeka teknolojileri, geldiği nokta itibarıyla birçok kavramı tekrar değerlendirmemize neden oluyor. 15-20 yılda bir yaşanan yıkıcı teknolojiler sıçramalardan birine şahit oluyoruz. Uzmanlar bu tür teknolojilerin dünyada birçok sektörde ciddi anlamda verimlilik artışı sağlarken orta vade bile denemeyecek bir zaman diliminde dünya genelinde iş gücünün yaklaşık yüzde 25'inin işgücü piyasasından silineceğini öngörüyor.

Bazı ülkeler ve üniversiteler bu teknolojiyi ışık hızında yasaklarken, diğerleri doğru şekilde kullanmanın yollarını araştırıyor. Yapay zeka, istesek de istemesek de kar topu gibi üzerimize gelen bir gerçeklik olarak karşımıza çıkıyor. Ancak, bu teknolojinin uzun vadeli etkilerinin düşünülmesi ve tartışılması gerekli... Yapay zekanın eğitim sistemi üzerindeki potansiyel etkilerini anlamak ve ona karşı hazırlıklı olmak, geleceğin nesillerini hazırlamak için kritik önemde...

### Peki ne yapmalıyız?

Akademisyen camiası sadece intihal ve benzeri kavramlar özelinde değil, daha geniş perspektiften bu teknolojinin olası uzun vadeli etkilerini tartışmalı... Örneğin, bir akademisyenin ders değerlendirme yapısının önemli bir bölümü intihale dayalıysa böyle bir eğitim tasarımı gözden geçirilmesi gerekebilir. Öğrenciler için Bloom öğrenme taksonomisinde piramidin daha üst seviyelerini hedefleyen bir müfredat tasarlamak, günümüzde daha doğru bir yaklaşım olabilir. Örneğin, yazılım bilgisi gerektirmeyen ve zahmetsiz/ücretsiz kodlamayı yapay zekaya yaptırarak teknik olmayan bir öğrencinin ürünün yazılımını da gerçekleştirmesi hiç olmadığı kadar kolaylaştı.

Farklı türdeki dersler için ise öğrencinin yapay zeka çözümlerini kreatif biçimde nasıl kullandığını da derste paylaştığı sonuç odaklı sınıf içi tartışma ortamı oluşturulabilir. Üzerinde çalışılması gereken en önemli boyutlardan biri de on yıllardır süregelen tekdüze eğitim müfredatını baştan sona tekrar elden geçirmek ve gençleri kreatif ve çok disiplinli bakış açısıyla STEM mantığında donatarak geleceğin rekabetçi işgücü piyasasına hazırlamak olmalı. Nihayetinde gençlere öğrettiğimiz yetkinlikler ağırlıklı olarak robotların rahatlıkla ikame ettiği beceriler olduğu takdirde gençleri rekabetçi bir gelecek ortamına hazırlayıp hazırlamadığımızı sorgulamamız gerekir.

### Düşünmek bize acı veriyor...

Diğer yandan, bu tür sistemler kaçınılmaz olarak bireylerin nitelikli bir metin kaleme almak gibi bazı işleri yaparken gerekli olan bilişsel eforu harcamak yerine bu işi saniyeler içinde gerçekleştiren söz konusu çözümlere gittikçe artan oranda bel bağlaması sonucunu doğuracak. Bu durum kaçınılmaz görünüyor... Çünkü bilişsel efor harcamak, insanlığına acı veren bir olgu ve bu tür acıları dindiren çözümler her zaman tercih edilir... Ancak uzun vadeli düşünüldüğünde bireyler bu yöndeki gelişmiş kaslarını yitirdikçe söz konusu becerilerimizin körelmesi tehlikesiyle karşı karşıya kalacağız.

### Ezberden söyleyebildiğiniz kaç telefon numarası var?

Yaşı biraz ileri olanlar hatırlayacaktır; eskiden cep telefonları yokken onlarca yakınımızın telefon numarasını ezberden okuyabiliyorduk. Şimdi eşimiz ve birinci derece yakınlarımızın telefon numarasını bile hatırlamakta zorlanıyoruz. Yandex ve benzeri navigasyon çözümleri yokken daha önce tek sefer gitmiş olsak da bir yere nasıl gideceğimizi zihnimize kodlayıp aradan uzun zaman geçse bile tekrar gidebiliyorduk. Günümüzde bir yere daha önce onlarca kez gitmiş olmamıza rağmen navigasyon kullanmadığı takdirde gitmekte zorlanan birçok insan tanıyorum. Teknoloji bize fayda sağladığı oranda bazı becerilerin körelmesine neden oluyor...

Bu ikilemin basit bir çözümü yok, ancak bu olguların uzun vadeli olarak farklı boyutlarıyla mutlaka incelenmeli.

### Gelecekte bizi neler bekliyor?

Bu veriler ışığında yapay zekanın potansiyel olumsuz etkileri bilimsel kanıtlarla uzun vadeli olarak incelendiğinde, bireyler sadece belli kısımlar çerçevesinde günlük rutinlerinde kullanımına izin vermek isteyebilirler. Bu durum, Steve Jobs'un iPad 1'i tanıttığı sırada yaptığı bir röportajı hatırlatıyor. Jobs, cihazın mucizevi bir araç olduğunu belirtirken, kendi çocuklarının bu cihazları belli bir yaşa gelene kadar kullanmasına izin vermediğini söylemişti. Ben de benzer bir zihniyetle, ChatGPT konusunda üniversitede öğrencilerime bu teknolojiyi kullanarak neler yapabileceklerini anlatırken, 9 ve 12 yaşındaki kızlarımdan bu teknolojinin haberdar olmamaları için elimden geleni yapmaya çalıştığımı farkettim...

Gelecekte en çok talep gören meslekler arasında, bilişsel kapasitenin doğru bir şekilde planlanması ve yönetilmesine dayalı danışmanlık ve mentorluk hizmetleri yer alabilir. ChatGPT gibi çözümler, bazıları tarafından saçmalık olarak değerlendirilse de dünya hızla değişiyor ve insanlığı bekleyen birçok fırsat ve tehdit ortaya çıkıyor. Bu nedenle, başını kuma gömen devekuşu misali, bu gelişmelere karşı duyarlı kalkanlar, değişen dünyaya uyum sağlamakta zorlanabilirler. Pandoranın kutusu artık açıldı ve önümüzdeki dönemde karşılaştığımız pek çok yeni konu başlığı bizi bekliyor olacak...

**YERLİ**

# Toprak altı radarı enkazda canlı buluyor

**AZ Arge, sismik faaliyetleri ölçen, enkaz altında kalanların hayatta kalıp kalmadığını tespit edebilen; toprak altı radarı geliştirdi. Toprak altı radarı, her türlü mayın ve patlayıcıyı da tespit edebiliyor. Firmanın geliştirdiği yerli drone avcısı ise 25 km mesafedeki mayın ve patlayıcı yüklü dronları imha ediyor.**

SOYHAN ALPASLAN

**T**EKNO PARK İstanbul Kuluçka Merkezi'nde yerleşik AZ Arge Savunma Teknolojileri A.Ş., toprakaltı görüntüleme analiz projeleri ve sistemleri geliştiriyor. Toprağın 500 metreye kadar olan derinliğinden aldığı verileri işleyip, üç boyutlu görüntüleyen toprak altı radarı, eşsiz özelliklere sahip. Sismik faaliyetleri ölçüp, enkazda canlı ve cansız tespiti yapabiliyor. Gömülü her türlü mayın ve patlayıcıları, tarihi eserleri, tünelleri ve metalleri de tespit edebiliyor. Firmanın geliştirdiği bir diğer ileri teknoloji ürünü olan drone savar ise tehlikeli yük taşıyan dronları düşürüyor ya da adresine geri gönderiyor. AZ Arge, bu ürünlerin ilk yerli üreticisi.

## HELPCUBE PROGRAMI'NDA

AZ Arge, Teknopark İstanbul Kuluçka Merkezi'nin Kahramanmaraş merkezli depremlerin ardından afet ve acil durumlara yönelik teknolojik çözümlerin geliştirilmesi kapsamında başlattığı Helpcube Hızlandırma Programı'nda yer alıyor.

## PATLAYICI UZMANI

İstanbul Ticaret'in sorularını, AZ Arge'nin kurucusu, mayın ve patlayıcı uzmanı Ahmet Zengin cevapladı. Orduda muhabere sistemleri üzerine uzmanlaşan Zengin; 2 marka, 1 faydalı model, 1 patent ve 8 endüstriyel tasarım sahibi.

## DIŞA BAĞIMLILIK BİTMELİ

### AZ Arge nasıl kuruldu?

Orduda 29 yıl görev yaptım. Bazı AB ülkeleri, Hong Kong, Tayvan ve Çin'de mayın, patlayıcı ve elektronik alanunda teknolojik çalışmalar gerçekleştirdim. Elektrik ve Elektronik İhracatçıları Birliği Proje Pazarı (2013) yarışmasında 'Uzakta Patlayıcı ve Mayın Tespiti' konulu projem ile birinci oldum. Nihayetinde kendi kurumda ülkemi dışa bağımlılıktan kurtarabilecek çalışmalar yapmak için 2022 Kasım ayında firmamı Teknopark İstanbul'da kurdum.

## YERLİ TERAHERTZ

### AZ Arge'nin faaliyet alanı nedir?

Terahertz dalgalarının elektromanyetik modellemeleri, toprak altı görüntüleme analiz projeleri ve sistemleri, tehlikeli mühimmat taşıyan hava araçları dahil mayın ve patlayıcıların tespitini yapıp, imha eden sistemler ve cihazlar geliştiriyoruz.

## YEPYENİ BİR TEKNOLOJİ

Terahertz teknolojisi nedir? Nereelerde kullanılır?

Hemen her maddeden belli bir derecede geçebilen terahertz dalgalarının keşfi yeni buluşların kapısını araladı, bilim dünyasına büyük bir yenilik getirdi. Terahertz dalgaları; görüntüleme teknolojileri, savunma sanayi, ilaçların



son kullanma tarihinin saptanması, mayın ve patlayıcı tespiti gibi birçok alanda kullanılıyor. Terahertz teknolojisi (THZ) uygulamaları üzerine ihtisasını Tayvan International Tsing Hua Üniversitesi Fizik Ana Bilim Dalı'nda yaptım.

## 500 METREYE İNEBİLİYOR

**Toprak altı radarı geliştirme fikri nasıl doğdu?**

Gerek yurt dışı eğitimlerimde gerekse teknoparkta mayın ve patlayıcı araştırmaları yaparken, derin toprak altını analiz edebilen bir sistem geliştirmeyi planladım. Böylece 410 ila 500 metreye kadar derinlikten görüntü alıp, işleyerek; bunları üç boyutlu anlamlandırabilen söz konusu cihazı geliştirdim.

## DÜNYADA BENZERİ YOK

### Diğerlerinden farkı nedir?

Dünyada halen birkaç metreden derine inen bir sistem mevcut değil. 500 metreye kadar inebilen bu cihazın benzeri yok. Radar, doğal koşullardan etkilenmiyor. Prototipin denemelerine 2023 Ramazan Bayramı ertesinde başladık. Ülkemiz adına bize verdikleri destek için Teknopark Müdürümüz Bilal Topçu'ya, Kuluçka Müdürümüz Ahmet Kerim Nalbant'a, Teknopark yönetimi ve ekibine şükranlarımızı sunuyoruz.

## ZEMİN ETÜDÜ YAPIYOR

### Kullanım alanları nereleri?

Kimyasal, nükleer ya da biyolojik kirlenmeye uğramış alanların tespiti, arkeolojik kazılarda metal tespiti, inşaat yer altı sondajları, kablo ve boru sondajları, maden ocaklarında hasar tahmini, hasarlı obruk belirleme, yer altı galeri ve tünellerinin haritalandırılması, patlayıcı ve mayın aramaları, zemin etüdleri, tarım arazilerinin verimliliğini belirleme, yer altı su yollarının izlenmesi, sismik araştırmalar, enkazda canlı ve cansız tespiti gibi daha birçok alanda kullanılıyor.

## YATIRIMCI ARAYIŞI

Yatırımcı arayışımız sürüyor. Ar-Ge sabır ve emek ister; ülkemizde bu sabır yeni yeni oluşuyor. En yeni fikir; en eski fikrin, yeni gömlek giymiş şeklidir. Bu nedenle Ar-Ge'de dışa bağımlı olmayı değil, kendi araştırmacılarımızı destekleyip, sabırla bekleyebilmeliyiz.

## Saniyede enkaz taraması

"Enkaz araştırmalarında anlık ölçümler yapıp, saniyenin onda biri kadar sürede canlı veya cansız var mı yok mu tespit edebiliyor. Şimdi sistemi enkaz üzerinde uçarak tespit yapabilmeleri için dronlara ve mobilize araçlara yükleyeceğiz."



## 25 km menzilli drone avcısı da geliştirdi

- 9 banda kadar çıkıp; dünyadaki tüm uyduları izleyebiliyor.
- Uydu geçişi yapıp, saklanan dronları dahi tespit edebiliyor.
- 25 km menzildeki tüm hava araçlarını durdurabiliyor.
- Hava araçlarının sinyal ve navigasyonunu kesebiliyor.
- Hedefi, nokta atışı vurabiliyor.

- Hedefi geldiği adrese geri gönderebiliyor.
- 5 cm'lik casus mini dronları bile bulabiliyor.
- Dünyanın her yerinden kontrol edilebiliyor.
- Menzildeki tüm yayın cihazlarını devre dışı bırakabiliyor.
- Sabit binalar ve kritik tesisler için emniyetli alan sağlayabiliyor.



