

TÜRKİYE BÜYÜK MİLLET MECLİSİ

YAPAY ZEKÂNIN KAZANIMLARINA YÖNELİK ATILACAK ADIMLARIN BELİRLENMESİ, BU ALANDA HUKUKİ ALTYAPININ OLUŞTURULMASI VE YAPAY ZEKÂ KULLANIMININ BARINDIRDIĞI RİSKLERİN ÖNLENMESİNE İLİŞKİN TEDBİRLERİN BELİRLENMESİ AMACIYLA KURULAN MECLİS ARAŞTIRMASI KOMİSYONU

(10/235, 837, 1601, 1602, 1800, 1801)

TUTANAK DERGİSİ

-----0-----

10'uncu Toplantı

15 Nisan 2025 Salı

(TBMM Tutanak Hizmetleri Başkanlığı tarafından hazırlanan bu Tutanak Dergisi'nde yer alan ve kâtip üyeler tarafından okunmuş bulunan her tür belge ile konuşmacılar tarafından ifade edilmiş ve tırnak içinde belirtilmiş alıntı sözler aslına uygun olarak yazılmıştır.)

İÇİNDEKİLER

I.- GÖRÜŞÜLEN KONULAR

II.- OTURUM BAŞKANLARININ KONUŞMALARI

1.- Komisyon Başkanı Fatih Dönmez'in, Komisyonun önceki çalışmalarına, bugünkü gündemine ve toplantının önemine binaen ilgili kamu kurumlarından toplantıya katılanlara ilişkin açıklaması

2.- Komisyon Başkanı Fatih Dönmez'in, toplantıda sorulan tüm sorulara cevap verildiğine, katılımcılara teşekkür ettiğine ve Komisyonun önümüzdeki hafta yapmayı planladığı çalışma ziyaretlerine ilişkin açıklaması

III.- SUNUMLAR

1.- Deloitte Türkiye Mühendislik, Yapay Zekâ ve Veri Hizmetlerinden Sorumlu Şirket Ortağı Barış Yenidünya'nın, yapay zekâ ekosisteminin nasıl geliştirilebileceği, dünyada gidişatın nereye doğru olduğu, farklı ülkelerin iyi örnekleri ve yapılabileceklerle ilişkin politika önerileri hakkında sunumu

2.- E&Y Veri ve Analitik Hizmetlerinden Sorumlu Şirket Ortağı Serter Baltacı ile Veri ve Analitik Danışmanlığı Direktörü Reyzi Devrim Pamir'in, yapay zekânın önemi, Türkiye'de yapay zekâ ekosisteminin oluşturulması, farklı ülke örnekleri, görüş ve önerileri hakkında sunumu

3.- KPMG Şirket Ortağı Engin Şayan'ın, yapay zekânın Türkiye'de daha iyi bir noktaya gelmesi için yapılabilecekler, görüş ve önerileri hakkında sunumu

4.- PwC Türkiye Dijital Hizmetler Lideri Cem Kaan Aracı'nın, Türkiye'de faaliyet gösteren bir şirketin yapay zekâdan beklentileri ve nasıl bir mevzuatın onları hızlandıracağı hakkında sunumu

IV.- AÇIKLAMALAR

1.- PwC Türkiye CEO'su Cenk Ulu'nun, Türkiye'nin global ve bölgesel rekabet içinde olduğuna, Türkiye sanayisinin dönüşüm ihtiyacına ve buna yönelik desteklere ilişkin açıklaması

TÜRKİYE BÜYÜK MİLLET MECLİSİ
YAPAY ZEKÂNIN KAZANIMLARINA YÖNELİK ATILACAK ADIMLARIN BELİRLENMESİ, BU ALANDA HUKUKİ ALTYAPININ
OLUŞTURULMASI VE YAPAY ZEKÂ KULLANIMININ BARINDIRDIĞI RİSKLERİN ÖNLENMESİNE İLİŞKİN TEDBİRLERİN
BELİRLENMESİ AMACIYLA KURULAN MECLİS ARAŞTIRMASI KOMİSYONU
(10/235, 837, 1601, 1602, 1800, 1801)

-----0-----

10'uncu Toplantı
15 Nisan 2025 Salı

-----0-----

I.- GÖRÜŞÜLEN KONULAR

TBMM Yapay Zekânın Kazanımlarına Yönelik Atılacak Adımların Belirlenmesi, Bu Alanda Hukukî Altyapının Oluşturulması ve Yapay Zekâ Kullanımının Barındırdığı Risklerin Önlenmesine İlişkin Tedbirlerin Belirlenmesi Amacıyla Kurulan Meclis Araştırması Komisyonu saat 15.27'de açılarak iki oturum yaptı.

Komisyon Başkanı Fatih Dönmez,

Komisyonun önceki çalışmalarına, bugünkü gündemine ve toplantının önemine binaen ilgili kamu kurumlarından toplantıya katılanlara,

Toplantıda sorulan tüm sorulara cevap verildiğine, katılımcılara teşekkür ettiğine ve Komisyonun önümüzdeki hafta yapmayı planladığı çalışma ziyaretlerine,

İlişkin açıklama yaptı.

Deloitte Türkiye Mühendislik, Yapay Zekâ ve Veri Hizmetlerinden Sorumlu Şirket Ortağı Barış Yenidünya tarafından, yapay zekâ ekosisteminin nasıl geliştirilebileceği, dünyada gidişatın nereye doğru olduğu, farklı ülkelerin iyi örnekleri ve yapılabileceklerle ilişkin politika önerileri,

E&Y Veri ve Analitik Hizmetlerinden Sorumlu Şirket Ortağı Serter Baltacı ile Veri ve Analitik Danışmanlığı Direktörü Reyzi Devrim Pamir tarafından, yapay zekânın önemi, Türkiye'de yapay zekâ ekosisteminin oluşturulması, farklı ülke örnekleri, görüş ve önerileri,

KPMG Şirket Ortağı Engin Şayan tarafından, yapay zekânın Türkiye'de daha iyi bir noktaya gelmesi için yapılabilecekler, görüş ve önerileri,

PwC Türkiye Dijital Hizmetler Lideri Cem Kaan Aracı tarafından, Türkiye'de faaliyet gösteren bir şirketin yapay zekâdan beklentileri ve nasıl bir mevzuatın onları hızlandıracağı,

Hakkında sunum yapıldı.

PwC Türkiye CEO'su Cenk Ulu, Türkiye'nin global ve bölgesel rekabet içinde olduğuna, Türkiye sanayisinin dönüşüm ihtiyacına ve buna yönelik desteklere ilişkin açıklama yaptı.

Komisyon gündeminde görüşülecek başka konu bulunmadığından, toplantıya saat 20.18'de son verildi.

15 Nisan 2025 Salı
BİRİNCİ OTURUM
Açılma Saati: 15.27
BAŞKAN: Fatih DÖNMEZ (Eskişehir)
BAŞKAN VEKİLİ: Jülide SARİEROĞLU (Ankara)
SÖZCÜ: Büşra PAKER (İstanbul)
KÂTİP: Levent UYSAL (Mersin)
----- 0 -----

BAŞKAN FATİH DÖNMEZ - Yapay Zekânın Kazanımlarına Yönelik Atılacak Adımların Belirlenmesi, Bu Alanda Hukuki Altyapının Oluşturulması ve Yapay Zekâ Kullanımının Barındırdığı Risklerin Önlenmesine İlişkin Tedbirlerin Belirlenmesi Amacıyla Kurulan Meclis Araştırması Komisyonumuzun 10'uncu Toplantısını açıyorum.

Toplantı yeter sayımız vardır.

Komisyonumuzun çok değerli üyeleri, değerli milletvekilleri, sayın katılımcılar, bürokrasimizin çok değerli temsilcileri; hepiniz Yapay Zekâ Araştırma Komisyonu toplantısına hoş geldiniz.

II.- OTURUM BAŞKANLARININ KONUŞMALARI

1.- Komisyon Başkanı Fatih Dönmez'in, Komisyonun önceki çalışmalarına, bugünkü gündemine ve toplantının önemine binaen ilgili kamu kurumlarından toplantıya katılanlara ilişkin açıklaması

BAŞKAN FATİH DÖNMEZ - Değerli milletvekilleri, kıymetli katılımcılar; gündemimizdeki işlerin görüşülmesine başlıyoruz.

Daha önceki toplantılarımıza katılanlar tabii hatırlayacak, bilecekler; geneli üzerinde birçok kamu ve özel sektör kurumumuzu dinlemiştik, ardından da daha tematik konulara geçmeye karar vermiştik. Sağlıkta, hukukta, eğitimde ve etik dünyasında yapay zekânın etkilerini enine boyuna burada hem kamu temsilcileriyle hem de özel sektör temsilcileriyle birlikte değerlendirmiştik.

Bugün tabii, yine birbirinden değerli konuklarımız var. Küresel ölçekte birçok denetim ve danışmanlık hizmeti veren dünyanın 4 büyük şirketi davetlimiz; Deloitte Türkiye, Ernst&Young, KPMG Türkiye ve PricewaterhouseCoopers danışmanlık firmalarının Türkiye temsilcileri ve partnerleri bugün bizlerle birlikte olacaklar. Onlarla hazırlığımız aşağı yukarı üç dört hafta öncesine kadar gidiyor. Arkadaşlarımız bugünkü gündemimizde neyi konuşacağımızı kendilerine detaylı bir şekilde seri bir soru seti hazırlayarak vermişti, onlar da o kapsamda hazırlıklarını yaptılar.

Tabii, daha önceki toplantılardan da arkadaşlarımız yine hatırlayacaktır, yapay zekâ çok hızlı, baş döndürücü hızla geliyor; sadece şirketleri değil toplumu, bireyleri, herkesi etkileyecek, geleceğimizi şekillendirecek kabiliyette çok hızlı geliyor ama tabii, burada sadece izleyici olmak istemiyoruz, sadece kullanıcı da olmak istemiyoruz bu teknolojileri. Burada toplumun yararına mümkün olduğu kadar nasıl kullanabiliriz, bu önemli. Bununla birlikte, hiç şüphesiz, bir yapay zekâ ekosisteminin Türkiye'de oluşturulmasına ilişkin ihtiyaçlar, gereksinimler nelerdir; bunları da zaman zaman daha önceki toplantılarımızda tartışmıştık ama asıl bugün bu 4 firmamız "Yapay zekâ ekosistemi Türkiye'den nasıl oluşturulabilir?"i dünyadaki iyi uygulama örnekleriyle mukayese ederek bize görüş ve önerilerini sunacaklar.

Bu arada, tabii, bugünkü toplantının önemine binaen her zamanki gibi bizim raportörlerimiz, uzmanlarımız burada ama ekstradan özellikle bu konuda ilgili olan kurumlarımızın başlarıyla da ben görüştüm yazıştım, Hazine ve Maliye Bakanımızla görüştüm, böyle bir toplantımız var dedim. Sağ olsun, o da Bakan Yardımcısının Başkanlığında... Abdullah Erdem Cantimur Bey, hoş geldiniz siz de. Yine daha önce finasta teknolojiyi bize çok iyi anlatmışlardı, Genel Müdürümüz, Bilgi Teknolojileri Genel Müdürümüz burada Hazine Bakanlığında; Risk Analizi Genel Müdürümüz yine aramızda; Gelir İdaresinden Başkan Yardımcımız bugün yine bizlerle birlikte olacak. İşin başından beri tabii TÜBİTAK'ın desteğini hep hissettik, Sanayi ve Teknoloji Bakanımızla da görüştük. Bugün hem TÜBİTAK'tan Mehmet Haklıdır Bey burada, aramızda, yapay zekâ konusunda yoğun çalışmaları var; yine, Sanayi Bakanlığımızın Millî Teknoloji Genel Müdürü Sadullah Bey aramızda. Strateji ve Bütçe Başkanlığımızla görüştük, oradan da arkadaşlarımız, uzmanlarımız yine bu çalışmayı takip edecektir. Ben tekrar bu arkadaşlarımıza da hoş geldiniz diyorum.

İlk sözü Deloitte Türkiye'ye bırakıyoruz.

Arkadaşlar, sizinle daha önce görüştüler, şöyle yirmi dakika gibi sunumunuzu yaparsanız... Çünkü ondan sonra tabii, burada çok değerli vekillerimizin soruları olacak, onlara da cevap kalsın istiyoruz.

Deloitte Türkiye'den, bendeki listeye göre Barış Bey -Barış Yenidünya- Mühendislik, Yapay Zekâ ve Veri Hizmetlerinden Sorumlu Şirket Ortağı olarak burada yine. Ekibinizi siz tanıttin isterseniz. Bendeki listede Özgür Bey -Özgür Demir- İş Geliştirme Koordinatörü var.

Söz sizde Barış Bey.

Buyurun.

Teşekkürler.

III.- SUNUMLAR

1.- Deloitte Türkiye Mühendislik, Yapay Zekâ ve Veri Hizmetlerinden Sorumlu Şirket Ortağı Barış Yenidünya'nın, yapay zekâ ekosisteminin nasıl geliştirilebileceği, dünyada gidişatın nereye doğru olduğu, farklı ülkelerin iyi örnekleri ve yapılabileceklerle ilişkin politika önerileri hakkında sunumu

DELOİTTE TÜRKİYE MÜHENDİSLİK, YAPAY ZEKÂ VE VERİ HİZMETLERİNDEN SORUMLU ŞİRKET ORTAĞI
BARIŞ YENİDÜNYA - Çok teşekkür ederim.

Ben, Deloitte'un Mühendislik, Yapay Zekâ ve Veri Hizmetlerinden Sorumlu Ortağımı. Bulut hizmetlerinden ve yapay zekâ hizmetlerinden arkadaşlarımızla, Özgür Demir ve Melisa Altınsoy'la buradayız sorularınıza yanıt vermek için. İzninizle ben sunumu açayım.

Evet, şimdi, bugün gündemimiz yapay zekâ. Bizim de amacımız... İlk başta neler anlatmak istediğimizi bir özetleyeyim: Yapay zekâ ekosistemini nasıl geliştirebiliriz, dünyada gidişat nereye doğru ve en sonunda, farklı ülkelerin iyi örneklerine bakarak neler yapabiliriz konusunda belli politika önerileriyle geleceğiz.

Şimdi, yapay zekâ, özellikle sizin de takip ettiğiniz üretken yapay zekâyla birlikte büyük bir hızla geliyor; iş gücüne de etkisi büyük olacak. Özellikle "agent" denilen bir kavram çıktı -"ajan" diye çevirebiliriz- bunlar artık otomasyon ve tekrarlanabilir işlerin yapay zekâ tarafından yapılmasıyla iş gücünü değiştirecek; bazı işler ortadan kalkacak, yeni işler çıkacak, bazı işler yok olacak ve bizim iş gücümüzü buna hazırlamamız da gerekecek. Aynı zamanda dünyadaki gündemi de takip ediyoruz, bu artık rekabetçilik için önemli bir konu ve ulusal çıkarları da düşündüğümüz zaman mutlaka takip etmemiz gereken ve yaygınlaştırmamız gereken bir teknoloji oldu.

Yine, bugün değineceğimiz, bu işin altyapı ihtiyacı. Özellikle yapay zekâ geliştirmemiz için yapay zekâyı kullanacağımız veri merkezlerine, onun üzerine grafik işlem birimlerine ihtiyacımız var. Bugün bunlara da gireceğiz ve veri merkezlerinden, veri merkezlerindeki fırsatlardan, bize neler katacağından bahsedeceğiz, enerji gereksinimlerinden bahsedeceğiz ve devamında da politika önerileriyle tamamlamayı planlıyoruz.

Şimdi, yapay zekâ senelerdir hayatımızda, 1950'lerden bu yana gündemimizde ama üretilen yapay zekâ son yıllarda çok hızlı şekilde hayatımıza girdi. Son kullanıcıların, vatandaşların önüne çok hızlı şekilde ChatGPT gibi, işte, DeepSeek gibi, Gemini gibi ürünlerle çıktı ama bunları iş hayatında uygulamak için farklı konular gündemimize geliyor. Risk, altyapı ihtiyaçları, hukuki etkiler, bunun altyapısının kurulması buz dağının altındaki bölüm ve özellikle iş gücünde, iş hayatında bizim bu kadar hızlı bir etki görmememizin ana sebebi bu faktörler. Farklı araştırmalar var, farklı projeksiyonlar var ama bunları çok gerçek olabileceğini düşündüğümüz örneklerden aldık. İşlerin yüzde 80'i üretken yapay zekâdan etkilenecek ve gayrisafi yurt içi hasıladaki küresel yüzde 7'lik bir artış öngörülüyor. Verimliliği de artıracak ve aynı zamanda yapay zekâ pazarı da gitgide büyüyor. Bu tahminde, özellikle aldığımız araştırmada 1,3 trilyon dolar 2032'de geleceği oran.

Şimdi, bu, tabii, farklı bacaklarda incelenmesi gereken bir konu. Özellikle uygulamalar var ama arkasında en alttan başladığımız zaman bir hesaplama sistemleri var, GPU'lar yani grafik işlemciler. Bunların barındığı bulut platformları, veri merkezleri var ve bunun üzerine farklı yapay zekâ sistemleri hayatımıza giriyor. Burada da şirketlerin kapalı yapay zekâları var. Bir de bu Çin'de üretilen DeepSeek gibi ya da Meta'nın Llama'sı gibi açık kaynaklı modeller var, en üstte de uygulama var. Şimdi, ama şu kesin: Özellikle yapay zekânın gelişmesi bu alttaki hesaplama donanımı ve bulut platformları sayesinde oldu ve özellikle bu yetkinlikler yine bunların üzerine büyüyor.

Şimdi, konuya son dönemde, son altı yedi ayda gündemimize çok yoğun şekilde girmiş olan "Agent"lerden bahsederek girmek istiyorum "ajan" diye biz bunu çevirdik, yapay zekâ ajanları, bunlar aslında sanal çalışanlar. Farkı ne? Özellikle klasik, bu ChatGPT gibi ürünleri düşünün, belli bir veriye sahip, bir veri kaynağına erişip sizin sorularınıza yanıt verebiliyor. "Agent"lar ise, ajanlar ise artık bu araçları, işte, bilgisayarı, uygulamaları kullanabilen, kendi kendine öğrenebilen, uyarlanabilir ve verimli artık sanal çalışanlar. Bunlar artık bizim iş hayatımızda, iş gücümüzde göreceğimiz çalışanlar. Bir örnek, bir sanal ajan örneği: Aslında şöyle baktığımız zaman kullanıcılardan herhangi bir iletişim kanalıyla gelen bir veriyi sanal ajanın yanıtladığını düşünelim, arkada bir şirketin kaynak planlama sistemine bağlanıyor olabilir ERP'sine, CRM'ine bağlanıyor olabilir, destek sistemine, İK sistemine bağlanıyor olabilir ve burada kullanıcının niyetini anlayarak, işte, sesi metne çevirerek, metni sese çevirerek yanıt verirken, kullanıcının duygularını anlayarak yanıt verebilir. Bunun en iyi örneği, en basit örneği çağrı merkezleri. Düşünelim, müşteri farklı kanallardan geliyor ve biz bunu yapıyoruz. Tabii, sadece çağrı merkezi olmayacak; bu, şirketin muhasebe departmanı da olacak veya şirketin tekrarlanabilir iş yapan diğer departmanları da olacak ve bu sistemleri bu ajanlar kendi başlarına kullanabiliyorlar, kullanabilecekler. Şimdi, özellikle baktığımızda, hızla büyüyen ve yılda yaklaşık yüzde 45'lik bileşik büyüme oranıyla artacağını düşündüğümüz, çok hızlı büyüyen bir pazar olacak. 47 milyar dolara 2030'da ulaşması bekleniyormuş ve 2027'de şirketlerin yüzde 50'si bir şekilde yapay zekâ ajanı kullanmaya veya bunu denemeye başlayacak. Ursula von der Leyen'in bu konuda detaylı bir açıklaması vardı -bu bölüme aldık- şundan bahsediyor: "Özellikle biz bunu entegre etmeliyiz ve verimini yükseltmeliyiz ki rekabetçi olalım." diyor özetle.

Şimdi, tabii, bu işin nasıl yapıldığına bakalım. Arkasında büyük bir yatırım var. Bu bizim önerilerimizi de biraz etkileyecek, dolayısıyla gündem nereye gidiyor onu anlatmak istedik. Yapay zekâ yatırımları 2024'te 100,4 milyar dolar olmuş. Aslında son üç dört yıldır benzer oranlarda ama 2020'den sonra arttığını görüyorsunuz; sayfa 12'deyiz. 4.505 de yatırım yapılmış, yaklaşık 100 milyar dolarlık bir pazar hâline gelmiş ancak bunun büyük çoğunluğu Amerika Birleşik Devletleri'nde. Son çeyrek verilerini burada gösterdik; son çeyrekte 38 milyar dolar Amerika Birleşik Devletleri, Avrupa Birliği 2,5 milyar dolar, Asya 2 milyar dolar. Dolayısıyla bu yatırım yani şirketlere yatırım büyük oranda ABD'de olmuş. Şimdi, tabii, bunun doğal sonucu ama tek nedeni veya tek başarı kaynağı olmadığını da burada göreceğiz. Çıkan başarılı modeller, sayfa 14'te biz bunu gösteriyoruz. Bu, Stanford'un bir araştırması, "notable AI models" diyor yani ya çok başarılı ya akademik olarak başarı göstermiş modelleri ölçmüşler. 2003'ten bu yana çıkan başarılı modellere baktığımız zaman, işte son yıl ABD'den 40 tane başarılı model çıkmış ama Çin'den de 15 tane çıkmış yani Çin'in modeli biraz daha farklı, Avrupa'dan sadece 3 tane çıkmış. Bu, tabii, yatırımın önemini gösteriyor ama Çin'de gördüğümüz bu 15 başarılı model de aslında tek faktörün bu olmadığını da göstermekte.

Şimdi, yine ilginç bir faktör, araştırmanın ağırlık merkezi özel sektör ya da özel araştırma kurumları oldu, bunlar buraya kaymış durumda. Görülüyor mu bilmiyorum, acaba biraz büyütebilir miyim diye şöyle izninizle yapayım. Şimdi, biraz büyütünce herhâlde kaydı ama şöyle oranlara geleyim. Yüzde 90'ın üzerinde bir oran -yapay zekâ modeli- endüstri tarafında, akademi tarafından çıkmamış. Tabii, bunun birkaç tane sebebi var ama artık bu şirketler -birazdan da göreceğiz- akademisyenleri

kendilerine çekmiş durumdalar, onlara bir araştırma yapma, makale yayınlama fırsatı da veriyorlar ama gündem, gidişat bu işin endüstriye doğru kaydığını gösteriyor.

Şirketlere baktığımız zaman da Google öncü, son on yılda 187 tane başarılı model çıkarmış; Meta, Microsoft takip ediyor. 2'nci sırada koyu maviyle gördüğünüz bölüm de akademik kuruluşlar; aslında onlar da çok da geriden gelmiyor ama belli başlı kuruluşlar var.

Sayfa 17'ye geldiğimiz zaman, tabii, işin biraz finansal büyüklüğünü de görüyoruz. Gerçekten bu yapay zekâ modellerini eğitmek çok pahalı; mesela, özellikle Google'ın Gemini modeli yaklaşık 200 milyon dolara eğitilmiş, Llama 170 milyon dolara eğitilmiş; hepsi artık yüksek maliyette. Burada olmayan ve aslında hepimizin gündemine giren bir DeepSeek örneği var Çin'de ama orada da şunu görüyoruz: Aslında arkada büyük bir yatırım var yani 5-6 milyon dolarlık değil gerçekten arkasında yine yüzlerce milyon dolarlık bir yatırımla yapılmış bir çalışma, dolayısıyla yüksek maliyetli bir sektör.

Şimdi, biraz işin yetkinliklerinden bahsetmek isterim. Özellikle, artık sektördeki yetkinliklerin ne olduğuna da biraz değineceğiz ama doktora mezunlarının çoğu artık özel sektöre geçmekte, yaklaşık yüzde 70'i 2020'den bu yana özel sektöre veya özel laboratuvarlara kaymış. Bunun tabii belli nedenleri var, hem oradaki sistemlere, oradaki kaynaklara erişim hem finansal getirileri sektörü biraz daha özel sektöre kaydırmış. Bunu konferanslarda yapılan yayınlarda da görüyoruz, yaklaşık yüzde 40'ı özel sektörden çıkıyor. Biraz önce de bahsettiğim büyük modeller de özel sektöre bir şekilde kaymış durumda. Şimdi, bu daha önceki raporlarımızda yayınladığımız bir araştırmaydı yetkinliklere girmeden önce. Tabii, Türkiye olarak büyük bir fırsatımız var, dijital evrime genç nüfusumuz uyum sağlayabilir yani diğer ülkelere baktığımız zaman büyüyen ve STEM mezunu yani bilim, teknoloji, mühendislik, matematik mezunu aslında çok büyük bir genç nüfusumuz var. Eğer doğru yetkinlikleri burada sağlayabilirsek, doğru yönlendirebilirsek etkisinin büyük olacağını düşünüyoruz. Avrupa Birliğinde bunun sorun olduğunu biliyoruz ama Türkiye henüz demografik eğride orada değil ve bu yıl yaklaşık 5,9-6 milyon STEM mezunu olacak, bu bir projeksiyon; baktığımız zaman büyüyor. Ancak buna rağmen yetenek rekabetinde istediğimiz noktada değiliz. Küresel rekabet endeksinde 81'inci sıradaymışız. Şöyle bir noktaya değinmemiz lazım: Özellikle otomasyon riskiyle alakalı raporda önemli bir nokta var, otomasyon riskinin yapay zekâyla beraber çok etkilediği bir ülke durumundayız. Bu da bize şunu gösteriyor: Bu otomasyon riskine karşı iş gücümüzü eğitmeli, kendimizi dönüştürmeliyiz.

Şimdi, bir de OECD'nin LinkedIn verileri üzerinden yaptığı bir çalışma var, bu akademik bir çalışma değil ama şunu yapmışlar: LinkedIn üzerindeki yapay zekâyla ilgili kategorideki yetkinliklere sahip olan insanları saymışlar. Şimdi, burada rakip olabilecek diğer ülkelere göre biraz daha gerideyiz. Bu yetenek konsantrasyonu yani çalışan verilerine oranı yüzde 0,2'lerde, bir yükselme eğrisi var ama burada belli ilerleme noktaları olması gerektiğini görüyoruz. Ben bunu ikiye ayırdım; bir, bu işin modellerin geliştirilme bacağı var, buradaki yetkinlikleri iyi anlamak lazım; bir de aslında yapay zekâ modellerinin kullanılması var. Şimdi, yapay zekâ modellerinin kullanılması şu açıdan önemli: Bizim bu geliştirdiğimiz yapay zekâ modellerini endüstrilerimizde kullanmamız lazım dolayısıyla sadece geliştirmek yetmiyor, bu bir akademik başarı olarak kalabilir, kullanmak için de bazı yetkinlikler gerekiyor. Şimdi, bunu ben kısaca özetlemek istiyorum: Modellerin geliştirilmesinde tabii, ileri matematik becerilerinin önemi yüksek. Yapay zekâ algoritmalarının geliştirilmesiyle ilgili beceriler önemli yani makine öğrenmesi "deep learning" derin öğrenme, yapay sinir ağları gibi. Aynı zamanda, bu sistemler çok büyük verilerle çalışıyor, veri yönetimi önemli. Yine, aslında biraz gözden kaçırdığımız altyapı yönetimi yani yapay zekâ modellerini çalıştıracığımız sistemlerin işletilmesi, bu artık gitgide zor hâle geldi. Dolayısıyla bizim yapay zekâ modellerinin gelişimini arttırmamız için bu yetenekleri geliştirmemiz lazım. Kullanılması bacağına geçtiğimiz zaman ise biraz daha değişiyor, klasik yazılım geliştirme becerileri yine önem kazanıyor, veri yönetimi önem kazanıyor ve altyapı yönetimi önem kazanıyor ama sektörel uzmanlık da burada önemli. Özellikle her sektörde -birazdan önerilerde de göreceğiz- o sektör çalışanlarının, yöneticilerin yapay zekâyla nasıl verimlilik artışı sağlayacaklarını da anlamaları bize önemli. Ama temelde bu iki ana kol bize bu resmi gösteriyor.

Şimdi, burada biraz altyapıdan bahsetmiştim, veri merkezlerine geleceğim. Şimdi, gördüğümüz en büyük ihtiyaçlardan biri veri merkezleri ve veri merkezlerinin enerji ihtiyaçları. Deloitte'in bir raporu, veri merkezlerinin elektrik tüketimi 2030'a kadar tabii ki artıyor ama yüzde 1,3'ten yüzde 3,7'ye çıkıyormuş. Yani ne oluyor? 1.065 teravatsaate çıkıyormuş. Bu veri merkezleri temelde enerji kapasitesi cinsinden ölçülüyor, dolayısıyla bunu teravatsaat cinsinden vermişiz. Dünyadaki bütün elektrik tüketiminin yüzde 3,7'si önümüzdeki birkaç yıl içinde veri merkezi olacak. Bunun ana tetikleyicilerinden biri yapay zekâ ve bu ihtiyaç, bu büyüme, elektrik ihtiyacı görüyoruz ki bütün dünyada büyük bir sorun; veri merkezi altyapılarının ölçeklenmesinin önünde engel olmaya başlamakta. Yani veri merkezini kurduğunuz zaman bu düzenli enerji kaynağına da ulaşmanız lazım.

Bunun, tabii, ana ihtiyacı yapay zekâdan demiştim, GPU'lar yani grafik işlemciler. Bunların her biri yaklaşık 10 kilovata kadar enerji tüketebiliyor. Bu, şu demek aslında: Mevcut veri merkezlerimizin altyapısının yetersiz olduğunu gösteren bir sayım. Mevcut veri merkezlerimiz çok daha küçük enerji kapasitelerine sahip. Dolayısıyla geleneksel veri merkezi hem Türkiye'de hem dünyada bu sunucuları, bu grafik işlemcileri barındırmakta zorlanıyor. Yani bu enerjiyi veremiyorsunuz. Enerjiyi veremediğiniz zaman da bu sistemleri koyamıyorsunuz, barındırdığınız zaman da soğutmanız gerekiyor, bu da zor. Dolayısıyla kritik bir durumdayız. Dünyada veri merkezlerinin yıkılıp yeni veri merkezlerinin yapıldığını görüyoruz. Yani o elektrik kapasitesinin, enerji kapasitesini soğutması, değişmesi anlamına geliyor, bu da büyük bir yatırım, birazdan buna değineceğiz.

Burada NVIDIA'nın bir resmini koyduk ama dünyada bu işi domine eden NVIDIA sunucular. Şimdi, burada konuyu ikiye ayırdım, politika önerilerine geleceğiz ama Türkiye'de veri merkezleri için neler yapılabilir, mevcut durum nedir, nasıl olur; bir de yatırım seçenekleri nelerdir, küresel iş birliği fırsatı olabilir mi, olmalı mı? İkisini de değerlendirmek lazım. Dünyada gördüğümüz bunların sadece biri değil, ikisi çalışıyor.

Şimdi, yerli veri merkezlerini düşünelim. Burada, kapasite megavat cinsinden ve megavat başına yaklaşık 13-14 milyon dolar bir veri merkezinin maliyeti var ve mevcut veri merkezlerinin de Türkiye'de 300-350 megavatlık bir kapasitemiz var yani bütün veri merkezi kapasitemiz. Ama dünyada kurulan yeni veri merkezleri yaklaşık 200 megavat yani çok çok büyük veri merkezleri kuruluyor. Şimdi, 200 megavat bir veri merkezi kurmak için megavatının 13-14 milyon dolar olduğunu düşünürsek büyük bir maliyetle karşı karşıya kalıyoruz. Dolayısıyla mevcut tesislerin tabii dönüşmesi gerekir, bu da maliyet. Farklı örnekler var,

politika önerilerinde biraz daha derine gireceğiz ama özellikle kamu-özel sektör iş birlikleri var. Mesela, Lüksemburg'da LuxProvide, bu hem yüksek performanslı işlem gücü hem veri merkezi hizmetleri veren aslında kamuya ait ve özel sektörle iş birliği kurdukları bir örnek, mesela bu olabilir.

Şuna da dikkatinizi çekmek isteyeceğiz: Klasik veri merkezleri bizim istediğimiz yapay zekâ servislerini içermemekte. Yani bizim yapay zekâyı geliştirmemiz için gereken ürünler, yazılımlar mevcut veri merkezlerinde istediğimiz şekilde çalışmıyor, birazdan gireceğim. Dolayısıyla yerli yani bizim kuracağımız veri merkezlerinde seçenekler ve imkânlar çok, maliyetler yüksek ama bunu yaparken de yeterli hizmeti de sağladığımızdan emin olmamız lazım.

Bir de ikinci seçenek, aslında bütün dünyada gördüğümüz, uluslararası veri merkezi sağlayıcıları var yani Amazon Web Service, Google Cloud, Microsoft, belki işte, Orta Doğu'dan örnek verirsek G42 gibi. Şimdi, bunu doğrudan bir yabancı yatırım gibi de düşünebiliriz; burada büyük bir yatırım yapılıyor ve farklı hizmetleri ve bu GPU'ları aslında ülkeye, o veri merkezine getiriyorlar. Henüz ülkemizde böyle bir şeyimiz yok ama burada önemli bir detay var: Bu veri merkezleri "Kullandığın kadar öde." gibi bir modelle çalışabiliyorlar. Bu, özellikle özel sektör için çok önemli yani benim şirketimde yapay zekâ denemem için çok büyük bir yatırım, 400-500 bin dolarlık bir sistem almam çok kolay değil ama ben burada bunu kullanılabilsen biraz daha bu konuda iyi bir noktaya gelebilirim.

Şimdi, tabii, uluslararası veri merkezlerinin doğrudan yabancı yatırımı derken ülkemize çekilmesinden bahsettim ama farklı düzenlemeler bizim uluslararası veya yurt dışındaki veri merkezlerini kullanmamızı da veya kullanma seviyemizi de tanımlıyor. Özellikle, burada işte, KVKK'de değişiklik oldu, uluslararası GDPR gibi kurallar var, belli sektörel kısıtlar var. Bunları göz önüne almak ve gerekli koşullarda yani kritik sektörler Türkiye'de kalabilir ama bu yapay zekânın kullanımı için yurt dışı kullanımına izin vermek faydalı olabilir.

Bir de gördüğümüz diğer bir örnek -Avrupa'da artık çok sık görüyoruz, eskiden Uzak Doğu'da vardı- bu veri merkezlerinin yerel şirketlerle, telekom operatörleriyle iş birliği. İşte, en son dönemde Almanya'da bunu gördük; Almanya'da Deutsche Telekom'la yaptılar, işte, Fransa'da benzerini yapıyorlar dolayısıyla bu iş 1-0 değil, farklı seçenekler var ama bu uluslararası veri merkezlerinin yani bulut servis sağlayıcılarının faydası büyük.

Bize gelen sorulardan biri bu uluslararası veri merkezlerinin, bulut servis sağlayıcılarının faydalarıyla alakalıydı yani sizlerin bize ilettiği "Nedir?" diye. Belli raporlar var, belli araştırmalar var ama onları özetlersem şu oluyor: Birincisi, istihdam yaratıyor ve bunun etrafındaki ekosistem gelişirken veri merkezinin yani bu, inşaatından başlayarak bir çarpan etkisiyle istihdamı arttırıyor. Vergi geliri veya yerel ekonomiye destek oluyor -birazdan sayılarla da göreceğiz- ama özellikle küçük şirketler için, KOBİ'ler için veya büyüyecek "Start-Up"lar için büyük bir avantaj sağlıyor. Mesela, Türkiye'de oyun sektörünü düşünelim, bulut servis sağlayıcılar üstünde son beş yılda 2,5 milyar doları geçen bir satışa ulaşmışlar yani şirketlerin değeri ve araştırmalar da gösteriyor ki genel verimlilik, büyümeye de katkısı var.

Şimdi, buraya çok girmiyorum ama şundan bahsetmek istiyorum: Özellikle bizim Türkiye'de sunmadığımız yani kendi veri merkezlerimizde bazı hizmetler var, bunlar yapay zekâyı geliştirirken ve yapay zekâ kullanırken kullanılıyor. Bunların isimleri farklı yerlerde var ama bizim bu tarz hizmetleri hem geliştirenlere hem kullananlara aslında sunmamız önemli, bunları sunmadığımız zaman belli kısıtlarla karşılaşılıyor.

Şimdi, birkaç tane örnekten bahsedeceğim; bir tanesi bizim raporumuz, bir tanesi de farklı bir araştırma raporu. Belçika'da Google Cloud'un bir veri merkezi kurulmuş 2015'te ve şöyle bir araştırma yapmışlar: Belçika'da veri merkezleri 2007'den 2015'e kadar 775 milyon dolarlık bir yatırım yapmış. Aslında tek bir veri merkezi de kurulmuyor, girdikleri zaman 3-4 tane veri merkezi kuruluyor ve 2007'den 2014'e kadar 900 milyon euroluk gayri safi yurt içi hasılaya katkısı olmuş, 1,3 milyar dolar daha bekliyorlarmış. Bunun güncel rakamını bilmiyorum. Burada önemli iki önemli faktör var: "Yıllık 1.500 tam zamanlı iş yarattık ve yüzde 90'ı üniversite diploması olmayan teknik personel..." demişler, yani bu, işin yarattığı fayda. Şimdi, bir de farklı faydalardan bahsetmişler; çalışanlara, tedarikçilere eğitim veriyoruz, dışarıya hizmet veriliyor, ondan sonra inşaat döneminde 3.900 istihdam yarattık; dolayısıyla büyük bir fayda. Şimdi, bu da onun detayları, biraz zamanı verimli kullanmak için geçeyim.

Bu da bizim Deloitte'in geçtiğimiz sene yaptığı bir Tayland raporu. Burada, Tayland'da yeni veri merkezleri kuruluyor. 2025-2029 arası yaklaşık 1 milyar dolar bir yatırım ve 842 milyon dolar yurt içi hasılaya katkısı olacağı düşünülmüş, 14 bin iş, 14.090 hatta -demek ki saymışlar- her yıl büyük bir katkı. İşte, enerji verimliliğini arttıracığından bahsedilmiş. Dolayısıyla bunların faydaları büyük de olabilir. Bunu niye özellikle burada anlatıyoruz? Bizim yapay zekâ için veri merkezlerine ihtiyacımız var. Kendi veri merkezlerimizi kurarken bunları da gündeme almak ve yatırım olarak da çekmek mutlaka faydalı olabilir.

Regülasyonlara baktığımız zaman, bugün çok yoğun olarak gündemimizde olan bir konu değil ama Türkiye, özellikle sınır ötesi verilerin taşınması veya kullanılması için kısıtlayıcı, hatta çok kısıtlayıcı ülkeler arasında. Biz şunu değerlendiriyoruz: Özellikle bu yaygınlaşmanın desteklenmesi için buradaki regülatör kurumların da gerekli uygulamaları, gerekli düzenlemeleri yapması mutlaka faydalı olacaktır kendi sektörlerini desteklemek için.

İngiltere'de çok başarılı bir "AI Action Plan" yayınlandı sektördeki bu gelişmeleri de dikkate alan. Biraz onu değerlendirmek ve bunun üzerine ülkemizde yapılabileceklerle ilgili öneriler getirmek istiyoruz. Şimdi, soldaki İngiltere'deki aksiyon planını -sayfa 39'dayım- farklı parçalara ayırmışlar; ilki yapay zekâ altyapısı ve veri merkezleri. Aksiyon planının birincisi şu: Süper bilgisayar kapasitesini, işlem kapasitesini 2030'a kadar 20 kat büyütmeyi hedeflemişler ve özel sektörün de 25 milyar pound kadar yatırım yapmasını öngörmüşler İngiltere'de. "AI Growth Zones" yani AI büyüme alanları, herhâlde, bizim teknokentler gibi veya daha geniş ölçekli bölgeler kurmak planı var. "Özellikle planlama ve enerji erişiminde hızlandırmayı sağlayacağız, belli bölgelere de devasa ölçekli veri merkezleri kuracağız." demişler yani altyapıyı sağlayacağız...

Mesela, şimdi düşünelim, Türkiye'de bazı bölgeler kendi kendine bu şeye doğru gidiyor. Mesela, Ankara Temelli'de veri merkezleri kuruluyor. Bunu gibi "AI Growth Zones kuracağız." denilmiş. Türkiye'de de aslında benzer düzenlemelerin olabileceğini düşünüyoruz. Özellikle, ana ihtiyaçlardan biri olan bu araştırmaları desteklemek için veya yapay zekâyı desteklemek için süper bilgisayarlara, bu işlem gücüne, CPU'lara yatırım yapılabilir ve bunu özellikle üniversite teknopark etrafındaki ekosistemi destekleyecek şekilde kurabiliriz.

Yine, bölgesel yapay zekâ merkezleri veya yapay zekâ veri merkezi, işlem gücü merkezleri veya dijital büyüme bölgeleri iyi bir seçenek. Özellikle bunların İstanbul'da, Ankara'da olması o kadar da şart değil. Farklı faktörleri var ama enerji kapasitesine yakın, işte soğutması kolay bölgeler bu açıdan verimli olabilir yani enerji çeken, çok güç harcayan bir şeyden bahsediyoruz, soğutması da maliyetli. Enerjiye yakın ve soğutması kolay bir ilimiz bu açıdan faydalı olabilir ve aslında buralara teşvikler verilebilir.

Kamu verilerinin açılması ve ulusal veri kütüphanesi. İngiltere'de "National Data Library" kuracağız ve en az 5 tane yüksek etki alanına sahip kamu veri setini hızlıca açacağız." demişler. Şimdi, bu, özellikle kamu sektöründe her yerde bir endişe kaynağı yani "Bu verileri açabilir miyiz, çıkarabilir miyiz?" diye. Ama burada bir inisiyatif, biz hızlıca bu kamu veri setlerini açalım ve bunun üzerine veri toplamayı da teşvik edelim. Mesela, sağlık verileri olabilir, hastalık verileri olabilir, farklı şeyler olabilir. Türkiye'de de benzerini yapabileceğimizi düşünüyoruz yani bir kamu veri bankası gibi olabilir, burada gerekli kişisel verileri ayıklayarak, anonimleştirerek benzer çalışmalar yapabiliriz. Bir de şu yapılıyor, ülkemizde çok yaygın olarak yaptığımız bir iş değil: Özel sektör verilerinin de kurumsal paylaşımının teşviki yani sektörün verilerinin ortak, merkezî kaynaklarda anonimleştirerek yapay zekâ için kullanılması; bu, herkes için faydalı olacaktır. Bunu da ülkemizde teşvik edebiliriz, destekleyebiliriz.

Yapay zekâ becerileri ve insan kaynakları alanı... Burada tabii, bunlar çok tahmin edebileceğiniz öneriler, burs programları, bir eğitim programı "Skills England" denilmiş, geliştirmek için bir koordinasyon. Şimdi, ülkemizde aslında mühendislik becerilerinin veya mühendis sayısının az olmadığını da düşünürsek gerekli yönden, gerekli yetkinliklerin sağlanmasıyla bunu yapabiliriz. İngiltere bir "headhunting" veya "hızlandırılmış vize" denilmiş yani ülkeye çekebiliriz, Türkiye'de biz bunu tersine beyin göçüyle veya bunu teşvik ederek yapabiliriz. Özellikle gördüğümüz uluslararası kuruluşlarda çok sayıda yapay zekâ araştırmacısı var Türk ve ekibini teşvik edebiliriz, burslar verebiliriz.

Regülasyonlar da... Bir güvenlik enstitüsü kuruluyor ve "regulatory sandboxes" yani regülasyona uygun kum havuzları yani yapay zekânın denenebileceği alanlar tanımlamak istemişler. Özellikle regüle sektörlerde bu iş çok kolay değil. Ülkemizde de bunu yapabiliriz ve şu yapılmış: Özellikle regülatörlerin bu alanda gelişmesi için ek kaynaklar yaratmaya karar vermişler yani "Yapay zekâ hızla ilerliyor, regülasyonun da bu hızla ilerlemesi lazım ve bizim bu regülatörlere gerekli desteği sağlamamız lazım." demişler; ülkemizde de benzer bir öneri geçerli olabilir.

Bir "scan-pilot-scale" metodolojisi... Bu da temelde şunu yapıyor: Kamu kurumlarında özel sektörden belli fırsatları çıkararak kamu sektöründe bunları uygulamak ve özel sektöre destek vermek gibi bir yola girilmiş. Özellikle bizim de bakanlıklarda veya diğer kurumlarda sektörle iş birliği hâlinde, her kurumun kendi sektöründe pilot projeler yapılabilir. Örneğin, Sağlık Bakanlığı kendi verileriyle beraber farklı çalışmalar yapabilir ve başarı hikâyeleri yaratılabilir.

Son konumuz da özellikle ulusal şampiyonlar yaratma. Bu, bizim aslında Türkiye'de yaptığımız benzer çalışmalara da benziyor ama belli ulusal şampiyonları, şirketleri desteklemek ve kamu ve özel sektörün de desteğiyle, fonlarla kritik projeler yapmak, veriye erişirmek, altyapıya erişimi teşvik etmek gibi bir öneri var İngiltere'de, aksiyon planı. Bu, ülkemizde de yapılabilir, teknoparklarda özel sektör ortaklığıyla yapılabilir, süper bilgisayarlar sağlanabilir ve geçerli bir öneri olduğunu da düşünüyoruz.

Özetle bu şekilde. Ben zamanı doğru kullandım mı bilmiyorum ama yapay zekâda büyük bir hızla ilerlemekteyiz ve bütün ülkelerin gündeminde olan bir konu ama altındaki bu ihtiyaçlar da çok büyük, bunları sağladığımız zaman bizdeki yapay zekâ sektörünün de çok hızlı bir şekilde dünyaya uyum sağlayacağını düşünüyoruz.

BAŞKAN FATİH DÖNMEZ - Barış Bey, çok teşekkür ediyorum, hakikaten son derece önemli bilgiler paylaştınız.

Özellikle öneriler kısmınızla ilgili olarak biraz daha yoğunlaşmak istiyorum izninizle. Türkiye'de bir yapay zekâ ekosistemi oluşturmak açısından baktığımızda kabaca bir SWOT analizi yapsak -gerçi burada biraz kısmen değindiniz ama- en güçlü üç yanımızı ve en zayıf üç yanımızı söyler misiniz, bir.

İkincisi, bu yatırımları çekebilmek için -yerli yabancı ayrımı yapmaksızın söylüyorum- yatırımcı hangi konulara odaklanıyor? Bizim klasik yatırım teşviklerimiz var, bunlar yeterli mi değil mi? Ve yatırımcı açısından regülasyonların önemi ne yani yine onları buraya çekebilmek açısından? İkinci sorum bu.

Üçüncüsü de kısmen biraz değindiniz. Tabii, şimdi, küreselde yapılan yatırımlara da bakınca aslında ben biraz da şaşırdım. Amerika'nın 100 milyar dolar, Avrupa'nın, Çin'in, Asya'nın 2 milyar dolar olması da, o veri de benim biraz kafamda soru işareti oluşturmadı değil yani Asya'nın tamamına "2 milyar dolar" diyor 2024 son çeyrekte. Biz, tabii, hangi kategorideyiz orada bilmiyorum ama Türkiye'de bu işin daha başındayız, emekleme safhasındayız, onun farkındayız. "Ulusal şampiyon çıkartabiliriz." dediniz. Hangi temalarda, hangi alanda çıkartabiliriz? O alanları seçip oralara mı yoğunlaşmak lazım? Burada önerileriniz nedir? Yani 3 başlıklı 3 sorum var. Bu arada da ben arkadaşlarımıza da biraz zaman kazandırmış oldum, diğer milletvekillerimiz de herhâlde sorularını soracaktır.

Buyurun Barış Bey.

DELOITTE TÜRKİYE MÜHENDİSLİK, YAPAY ZEKÂ VE VERİ HİZMETLERİNDEN SORUMLU ŞİRKET ORTAĞI BARIŞ YENİDÜNYA - Çok teşekkür ederim.

Şimdi, güçlü yanlarımızdan 1'inci bizce şu: Ana güçlü faktörümüz bizce özellikle genç teknik nüfusumuz, buna erişimimiz. Gerçekten, şimdi, şurada da gösterdim, diğer ülkelerle karşılaştırdığımız zaman yönlendirebileceğimiz büyük bir mühendis nüfusumuz var. Şunu düşünelim: Aslında, Türkiye'den Avrupa'ya işte, yurt dışına büyük bir mühendis göçü oldu ve ona rağmen Türkiye bu ihtiyacı karşılıyor, bu, bence güçlü yönümüz. İkincisi, Türkiye'deki şirketlerin Avrupa'daki, Amerika'daki rakiplerine göre karşılaştıkları farklı coğrafi, farklı sıkıntıları, riskleri olduğu için, Türkiye'de esnek bir düşünce yapısında olduğumuzu düşünüyoruz. Yani Türkiye'de şirketler bu konuda istekli ve daha hareketli, özellikle Avrupa'ya göre biraz daha atılgiz.

Şimdi, zayıf yönler baktığımız zaman, birincisi, bizim en sık gördüğümüz bu işin regülasyonu ile ilgili veya altyapı yatırımlarıyla ilgili çekinceler. Birincisi, şirketler regülasyonlarla ilgili ya gerekli bilgi seviyesini ya gerekli araştırma seviyesini sağlayamadıkları için tutucu davranıyorlar ama bazı alanlarımız gerçekten bu şekilde tutucu.

Şimdi, yapay zekâyı deneyemediğimiz zaman tabii devamı da gelemiyor ancak mesela, KVKK'de bir değişiklik oldu, aslında bunun bir etkisi olmasını bekliyorduk, onun bile sektörde çok büyük bir etkisi olmadı. Dolayısıyla bu konuda biraz daha

risklere karşı tutucu olduğumuzu ben düşünüyorum, regülatif risklere karşı. Altyapı ihtiyacımız var, altyapımız gerçekten bunu sağlamıyor yani deneyecek bir altyapıya ihtiyacımız var. Her zaman yapay zekâ yatırımları başarılı olmuyor. Dolayısıyla ben sunucu satın almamalıyım veya ancak başarılı olduğum zaman almalıyım yani ilk başta kiralamam lazım, bunu sağlamamız lazım, bu bir zayıf yönümüz.

Şimdi, şampiyonlar konusunda biz şunu düşünüyoruz: Güçlü olduğumuz bazı endüstriler ve dünyadaki risklerin etkilediği de bazı endüstrilerimiz var. Aslında, Türkiye bir üretim ülkesi. Örnek olarak -bu biraz daha araştırma gerekebilir ama- mesela, otomotiv sektörü Türkiye'de çok güçlü ama şu an dünya büyük bir dönüşüme gidiyor; elektrikli araçlar, Çin baskısı. Dolayısıyla bizim güçlü olduğumuz veya güçlü olmak istediğimiz sektörler bu açıdan aslında bizim için öncelikli sektörler olur.

Atladığımız bir sorunuz var mı? Bakıyorum ama...

BAŞKAN FATİH DÖNMEZ - Birinci soruyu, biraz SWOT analiziyle teşvik ve regülasyonları birlikte cevaplamış oldunuz, farkındayım. Yani regülasyonlarda tutucu olduğumuzu söylemiş oldunuz ki birinci derece regülasyonu da Meclisimiz yapıyor. Milletvekillerimizin dikkatine o zaman sunmuş olalım.

Evet, şimdi, ilk söz talebi Bursa Milletvekilimiz Hasan Öztürk Bey'den.

Buyurun.

HASAN ÖZTÜRK (Bursa) - Teşekkürler Sayın Başkanım.

Ben de Barış Bey'e ve ekibine teşekkür ediyorum. Bu, gerçekten güzel hazırlanmış ve detaylı bir sunum. Aslında kısmen benim sorum da son cevabınızı biraz kapsıyor yani Türkiye'nin yapay zekâ ve yüksek teknoloji ve yazılım sektöründe nasıl konuşlandırıldığıyla ilgili. Sonuçta, bugün Amerika'daki özel sektörün bu işi domine etmesinin aslında temeli dünden bugüne yazılım ve yüksek teknoloji sektörünü de domine ediyor olması ve dünyada tekelleşme ve globalleşme noktasında da hızla yayılan ve az önce bahsettiğimiz o bilgi teknolojileri veya o sektörün, o üniversite branşları içinde yetişmiş tüm insanların -Çinlilerin de Türklerin de- birçok insanın Amerika'ya gidiyor olması ve orada yaşama isteği ve çalışma isteğinin artmış olması. Tabii, böyle bir çekim merkezi var, dünyada birçok çekim merkezi var. Şimdi, Türkiye'de biz böyle bir çekim merkezini yani beşerî yetenekleri yüksek -6 milyona yaklaşacağını düşündüğümüz- bilgisayar mühendisi veya bilgisayar yazılım sektöründe yetişmiş ama yetkinliği yüksek olanları... Ortalamada oldukça geride olduğumuzu ve bunun nedenleri hakkındaki fikirlerinizi de merak ediyorum yani 6 milyon gencimiz var ama yetenek anlamında 81'inci sıradayız. Dünyada önemli bir noktaya taşıyacaksak yetkinliği yüksek, matematiği iyi bilen ve bu işi bilen gençleri nasıl Türkiye'de tutacağız ve yetiştireceğiz?

Türkiye'nin yazılım, yapay zekâ trenini yakalaması veya içinde bulunması noktasında biraz daha geliştirmenin önceliklendirilmesi ama asıl kullanma noktasında ileriye taşınması gerektiğini düşündüğünüzü anladım ben sunumdan da. Şimdi, siz tabii Türkiye'de birçok büyük firmanın da danışmanlığını muhakkak yapıyorsunuz ve analiz ediyorsunuz. Türkiye genel ekonomide toplam ticaret hacminin neredeyse binde 7'sini yani yüzde 1'ine yakını alıyor ama yüksek teknoloji ekonomisinde bunun onda 1'i seviyesinde bir piyasaya sahip. Dolayısıyla, diğer sektörlerle göre Türkiye'deki yüksek teknoloji yazılım üreten sektörün genel ekonomiye göre oldukça geride olduğunu bu oranlarla görebiliyoruz. Dolayısıyla, genel ekonomide önde olduğumuz sektörlerle yazılım teknolojilerini ve yapay zekâ uygulamalarını geliştirerek o sektörde sahip olduğumuz "know-how"la üreteceğimiz yapay zekâ uygulamalarıyla dünyada ön plana Türkiye çıkabilir mi? Bunun için neler yapmak doğru olabilir?

Aynı zamanda, Türkiye'deki yazılım sektörünün durumuyla ilgili bir analiz veya bir çalışmanız var mı bizi dünyayla kıyaslayan? Bunun yanında da Türkiye'nin özellikle -burada çok değinmediniz ama- iletişim altyapısı yani veri merkezlerini Türkiye'ye kurduk ama o veri merkezlerine ulaşmamız gereken bir internet altyapısına ihtiyacımız var, iletişim altyapısına ihtiyacımız var. Bu konuda da Türkiye'nin yapması gereken yatırımlar konusunu da önemsememiz gerektiğini burada bir eksiklik olarak görüyorum.

Ama, özellikle Türkiye'yi bu dünyada nereye konuşlandırma konusunda... İngiltere örneğini verdiniz ama İngiltere ile bizi örneklemekten ziyade, Türkiye bugüne kadar sahip olduğu az önce bahsetmiş olduğum endüstriyel nitelikleriyle nasıl konuşlanabilir diye iki soru sormuş olayım; hem gençler hem bu.

BAŞKAN FATİH DÖNMEZ - O iki soruya ilaveleri de alalım; gruplandıracağız.

Zülküf Bey'e söz vereceğim.

YUNUS EMRE (İstanbul) - Ben de söz istemiştim.

BAŞKAN FATİH DÖNMEZ - Tamam, Sevilay Hanım da istemiş. Üçleyelim, üçlü üçlü gidelim, gruplandırmış oluruz.

Van Milletvekilimiz Zülküf Bey, buyurun.

ZÜLKÜF UÇAR (Van) - Teşekkür ederim Sayın Başkan.

Ben de sunum için teşekkür ediyorum. Hoş geldiniz diyorum bütün kurumlarımıza, danışmanlık şirketlerimize.

Çok hızlı iki soru soracağım. Birincisi, sunumunuzda Türkiye'nin Küresel Yetenek Rekabetçiliği Endeksi'ndeki sıralamasının 81'inci sırada olduğundan bahsettiniz. Tabii, sonrasında "Türkiye neler yapmalı?" bunu da aslında kısmen de olsa anlattınız ama esas Singapur, 1965'te bağımsızlığını kazanan Singapur, 1965'te oldukça fakir olan, henüz devletleşen ve aslında bugün bu noktaya gelmesinde herhâlde bütün dünyayı şaşırtan ülkelerden biri olan Singapur, neyi doğru yaptı da bugün 2'nci sırada bu Küresel Endekste? Bunu biraz anlatabilirseniz. Yani 1965'te devlet olan bir ülkenin 2'nci sıraya gelebilmesine sebep olan nedir, nasıl bir yaklaşımdır? O yaklaşımı merak ediyorum.

İkincisi, sunumunuzu yaparken işin... Ki dünya biliyorsunuz şu an bu yapay zekâ noktasında hani Avrupa Birliği de dâhil olmak üzere bir yasal, hukuki süreç de işletiyor ve bunu bir yasal güvence altına almaya da çalışıyor. Ama, tabii, buna Amerika farklı yaklaşıyor, sınırlandıran bir yerden yaklaşıyor. Avrupa Birliği buna insan haklarını koruyan bir yerden ya da işte mahremiyeti koruyan bir yerden yaklaşıyor. Size göre, bir danışmanlık şirketi olarak, "Deloitte" olarak bu hukuk kısmına Türkiye nasıl yaklaşmalı? Sınırlayıcı bir yerden mi yaklaşmalı, yoksa Amerika'nın yaptığı gibi önüne bir sınır koymayan ki Türkiye aslında bu işin çok çok gerisinde, henüz başındayız, belki emekliyoruz ama size göre bir firma olarak nasıl yaklaşmalı? Sorularım bunlar.

Teşekkür ederim.

BAŞKAN FATİH DÖNMEZ - Evet, şimdi, 3'üncü söz talebi Diyarbakır Milletvekilimiz Sevilay Özen Hanım'da.

Buyurun Sayın Vekilim.

SEVİLAY ÇELENK (Diyarbakır) - Çok teşekkürler Barış Bey, ben de hepinize hoş geldiniz diyorum öncelikle. Gerçekten çok ayrıntılı ve bilgilendirici oldu. Kısa bir sorum var.

Şimdi, bu yapay zekâ teknolojileri, araştırma altyapısının güçlendirilmesi, büyük veri işlemek giderek artan ve geleneksel veri işlemeye göre de kıyas kabul etmez bir enerji tüketimi... "2030'a kadar 1,3'ten 3,7'ye çıkması tahmin ediliyor." dediniz. Tabii, bunun bir çevresel bedeli var. Bu konuda devletler bu çevresel bedeli çok göz ardı edebiliyorlar. Teknoloji firmaları, bu konuda çalışan özel şirketlerin bir politikası var mı? Sürdürülebilir bir şey için sizin özel olarak Türkiye'deki öngörüleriniz nelerdir?

Teşekkür ediyorum.

BAŞKAN FATİH DÖNMEZ - Üç soruyu aldık, Yunus Bey size de isterseniz çok dağıtmadan ikinci grupta söz vereyim.

Barış Bey, cevaplarken konuyla ilgili slaytınız varsa onu ekrana da getirebilirsiniz hem gözümüze hitap eder hem size yardımcı olur ama slayt dışı soru varsa doğal olarak tabii istediğiniz gibi cevaplayın.

Buyurun.

DELOITTE TÜRKİYE MÜHENDİSLİK, YAPAY ZEKÂ VE VERİ HİZMETLERİNDEN SORUMLU ŞİRKET ORTAĞI BARIŞ YENİDÜNYA - Teşekkür ederim.

Yazılım sektörüne baktığımız zaman Türkiye'de çok başarılı yazılım şirketleri var, mesela oyun sektörü bu şekilde, düşünürsek çok ufak sayıda şirket az sayıda yazılımcıyla milyar dolarlık cirolara geldi. Bu iş, doğrudan eğer kaynaklarımıza, yetkinliklerimize baktığımız zaman ve işin özünde az sayıda mühendisin çok işler başarabildiği bir alan teknoloji sektörü. Teknoloji sektöründe çok rekabetçi değiliz genel baktığımız zaman. Üretim yaptığımız sektörlerde de yüksek teknoloji üretmiyor olabiliriz ama yazılım sektörü artık az sayıda başarılı yazılımcının başarılı olma şansını getirdiğini bize düşündürüyor. Tabii, çevresel faktörler var, bunu destekleyen finansal olanaklar var. Bunlar, bunların olduğu yer şu an Amerika Birleşik Devletleri olduğu için tabii bu şekilde olmuş, yatırımcı orada ve bu şirketi yanında istiyor. Dolayısıyla, şimdi işe iki baccaktan bakacağım aslında yani birkaç soruyu da birleştirdiğimiz zaman. Bizim genel görüşümüz şu: Yapay zekâyı kullanmamız lazım. Yapay zekâ artık sanal çalışanlar getirecek. Burada da şöyle düşünelim: Sanal çalışan Amerika Birleşik Devletleri'nde bir şirketin sanal çalışanını siz burada bir taşeron gibi çalıştırdığınızı düşünün yani gerçekten bir çalışan gibi. Şimdi, bu ne oldu? Aslında iş gücünüzü dışarı aktardınız. Şimdi, bu ideal tercih ettiğimiz bir yol olmaz. Dolayısıyla bizim kullanmaya başlamamız lazım ama kendi geliştirmemizi de yapmamız lazım, bu kesin. Aksi durumda, örneğin şimdi yazılım sektörünü yapay zekâ etkileyecek. Yazılım sektörünü yurt dışındaki bir yapay zekâ şirketine taşere mi edeceğiz? Bu çok ideal bir durum değildir diye düşünüyoruz ama mevcut yazılım sektörünün yani milyonlarca mühendisin aslında içinde bunu yaratabilecek uygun yetenekleri bulmak mutlaka mümkün. Yurt dışına giden yazılımcılarımızı düşünelim, onları bile ülkemizde tuttuğumuz zaman büyük bir yetenek var. Nasıl olacağı biraz daha geniş bir konu yani çok sayıda faktör var ama... Singapur da benzer şekilde, aslında teknolojiye ve eğitime yatırım yapan, bunları teşvik eden ufak bir ülke. Başarılı olması aslında bizim açımızdan güzel bir örnek ama çok küçük ve farklı dinamikleri olan bir ülke olduğunu da düşünüyoruz. Tayvan benzer şekilde, şu an çip üretiyorlar, Malezya biraz daha benzer olabilir, hepsi aslında teknoloji eğitime veya yeni değişen teknolojiye yatırım yapıp bunu destekleyerek kendi mühendislerini buna hazırladı ama bizim yazılım sektörümüz -yapay zekâyı geliştirmesi için belki değildir ama- bunu kullanmak için yetkin ama bir noktada bizim geliştirmemiz lazım. İletişim altyapısı tabii önemli yani bu aslında hepimizin bildiği ve geliştirmemiz gereken bir konu. Fiber altyapısı özellikle bu iletişimi sağlayacak en önemli faktörlerden biri. Konuyu çok genişletmemek için bugün değinmedik ama yatırım yapılması gereken bir alan.

Hukuki alana baktığımız zaman, şimdi bu işin iki farklı bacağı oldu, Avrupa Birliğinde AI ACT devreye alındı, binlerce maddesi var ve çok kısıtlayıcı maddeler. Aslında çok iyi bir çalışma oldu ama anlaması, uyarlaması zor olduğu için bizim görüşümüz özellikle bunun büyük şirketlere yaradığı yönünde çünkü çok büyük şirketler kendi avukatlarıyla, hukuk ekipleriyle bunu anlayabiliyor, yorumlayabiliyor ama siz Avrupa'da bu işi geliştirmek isteyen küçük bir şirketseniz onun altında ezilmektesiniz. Dolayısıyla, EU ACT bizce biraz fazla kısıtlayıcı ve ağır oldu dolayısıyla da çok büyük şirketlerin işine yaradı. Tam ters örneği Amerika Birleşik Devletleri olabilir ama bunun da negatif etkileri olacağını düşünüyoruz yani tamamen bu işi "regüle" olmadan takip etmek mümkün değil. Dolayısıyla, gerekli kritik önlemleri alarak ama herkesin anlayıp küçük şirketlerin de rekabet edebileceği bir yapay zekâ kanunlarının olması gerektiğini düşünüyoruz, aksi durumda rekabetçi olmak çok zor.

Bu, enerji tarafında Sevilay Hanım'ın bir sorusu vardı. Şimdi, temelde enerji büyük bir sorun ve mesela Almanya'yı düşünelim, Almanya'da nükleer santralleri kapadılar ama o enerji ihtiyacı şu an doğal gazın gelmemesiyle beraber kömüre döndü. Avrupa'da enerji maliyetleri şu an çok yüksek dolayısıyla bir veri merkezi işletmek de maliyetli. Tam tersi, Suudi Arabistan'a gittiğiniz zaman enerji ucuz, orada işletmek daha kolay. Şimdi, bu, işin tabii maliyet tarafı, çevresel etkisi de özellikle, bakın... Ben burada şunu açayım, aslında kendi yerlerinde konuştum ama. Şimdi -bu bizim raporumuz da olduğu için- Google Tayland'da şöyle demiş -görüldü mü bilmiyorum ama- sayfa 35'te: "Tayland'da yüzde 100 karbonsuz enerji yani geri dönüştürülebilir enerji kullanacağız." Yeni veri merkezlerinde aslında olması gereken bu yeşil enerji kaynaklarına yönelmek ve orada harcanan, soğutmada harcanan suyun da aslında geri kazandırıldığından... Yüzde 120'nin ne olduğunu açıkçası bilmiyorum ama temelde bu büyük bir su kaybediyor ancak tabii, şöyle bir faktör var: Bunlar çok enerji harcıyor yani sadece yenilenebilir enerjiyle bu işi yapamıyorsunuz, Almanya bunun aslında çok başarılı olmayan bir örneği; enerji maliyetleri uçtu ama gidişat özellikle veri merkezlerinde yeşil enerjiye dönmek olmalı, aksi durumda çok büyük bir kapasite enerjiyle kirli kaynaklar ürettiğiniz verimsiz bir duruma geliyorsunuz.

Ekleme istediğin bir şey var mı? Melisa Hanım'a sözü vereyim.

DELOITTE TÜRKİYE VERİ BİLİMCİSİ MELİSA ALTINSOY - Öncelikle, çok teşekkür ederiz bizi burada ağırladığınız için, bizim için çok büyük bir onur.

Biraz altyapıdan başlayarak aslında minik eklemeler yapmak isterim. Altyapıyla ilgili öncelikle kesinlikle çok haklısınız, fiber altyapı, internet altyapısı, bunun üzerine getirdiğimiz bulut altyapısını oluşturmadığımız sürece yapay zekâyla ilgili oluşturabileceğimiz, mümkün kılacağımız bütün teknolojileri yerleştirebileceğimiz platform zemin sağlam olmayacak. Bunun için

yapmamız gerekenler kesinlikle var. Biz geçmiş raporlarımızda da sunduk. Bugün OECD'nin aslında geniş ağıdaki fiber altyapı oranından düşük seviyedeyiz. Öncelikle, aslında oradaki fiber altyapı oranımızı, geniş ağıdaki fiber altyapı oranımızı arttırmak, bunun sayesinde de aslında o 100 megabaytlık internet hedefimize bir an önce ulaşmak, bu, temel mümkün kılıcı diyebiliriz teknik açıdan. Singapur için aslında ayırt edici olan, bir eğitim planını buna göre kurgulamış ve uzun vadeli bir, uzun soluklu bir yolculuğu başlatmış olması ve onunla birlikte de bu bahsettiğimiz altyapıyla aslında ilkököl seviyesinden itibaren de gençleri çok destekliyor olması, yine bu temel, mümkün kılıcı yatırımı yaparak.

Ufak bir şeyden de bahsetmek isterim. Bugün sadece kurumlarımızın -bunlar şirketler olabilir, kamu kurumlarımız olabilir- kurumsal yapay zekâ stratejisine sahip olması bile ortalama maliyeti yüzde 24 oranında düşürüyor, ortalama gelir artış oranını da yüzde 8 arttırıyor. Yani bugün 2024 verileriyle ya da 2023 verileriyle üretim sektörüne baktığımızda, gelirden ve maliyet düşüşünden elde edeceğimiz kazanç yaklaşık 801,5 milyon Türk lirası olacaktı. Bunu bir de bilişim sektörü için tekrarlıyorsa, aslında gayrisafi yurt içi hasılanın yüzde 0,57'sini de kazanmış ve dâhil etmiş olacaktık sistemimize. Bu yüzden, bu yapay zekâ stratejisini oturtmak ve bunu oturtmak için temel mümkün kılıcıları sağlamak, bir o kadar değerli.

BAŞKAN FATİH DÖNMEZ - Çok teşekkür ediyorum.

Evet, şimdi söz talebi İstanbul Milletvekilimiz Yunus Emre Bey'de. Ardından da Mehmet Ali Bey'e söz vereceğim.

Buyurun.

YUNUS EMRE (İstanbul) - Teşekkürler Sayın Başkan.

Ben de öncelikle hoş geldiniz diyorum ve çok teşekkür ediyorum.

2 soru soracağım. Şimdi, 1'inci: Bu 15'inci sayfada yer alan "Araştırmancının ağırlık merkezi özel sektöre kaydı." başlıklı açıklama var, bu çok önemli görünüyor, Türkiye bakımından da üzerinde ayrıca düşünmek icap eder. Ancak sorum şu: Bu Amerika düşünüldüğünde biraz karmaşık bir konu bu. Çünkü Amerika'da işte üniversite, endüstri, özel, kamu falan bu işler yani Kıta Avrupası'ndan çok farklı. Üniversitedeki bilginin ticarileşmesi, araştırmancının bir şekilde, belli bir aşamadan sonra şirket hâline gelmesi falan... Yani bir üniversite kampüsünde küçücük bir odada oturan ama işte Forbes'un milyarderler listesinde olan insanlar da görürsünüz, bir yanıyla bu önemli bir farklılık içeriyor.

Sonuç olarak, "Bunu acaba göz önünde bulundurursak yani Amerika'nın bu istisnai hâlini göz önünde bulundurursak Türkiye gibi bir örnek için bu konuyu nasıl ele almak gerekir?" 1'inci sorum bu.

2'ncisi, yine, bu üzerinde de çokça konuşuldu, 22'nci sayfada yer alan "Yetenek Rekabetinde Türkiye'nin Konumu" başlığı... Bir defa, tabii, Türkiye'de yüksekokullaşma çok hızlı yükseldi, bugün, işte, yüzde 45'lerin falan üzerinde, neredeyse her 2 çocuktan birisi üniversiteye gidiyor.

Sizin de yine sunumunuzda vardı, bu işte teknoloji, matematik, bilim eğitimi yani neredeyse on yılda işte, yüzde 100'e yakın, yıllık yüzde 6'lık falan bir sıçrama var. Şimdi bu varken ama şeye bakıldığında yani "dünya ekonomisinde hedeflenen sıralamaya ulaşmak" diye tarif etmişsiniz, burada açık bir problem görünüyor yani böyle bir sıçramanın olduğu bir ortamda, buna eşlik eden bir yetenek rekabeti bakımından gelişme yok. Şimdi, bunu acaba hani Türkiye'deki eğitim sistemi içerisinde mi aramak gerekir, belki lisansüstü eğitimde, belki başka yerlerde falan? Bu konuda ne düşünüyorsunuz? Yani atipik bir şey olarak görünüyor bu.

Yine, bu kapsamda otomasyon riski altındaki istihdam oranı yani bunu da, herhâlde yine, bu kapsam içinde düşünmek gerekir çünkü böyle bir gelişmeye eşlik etmiyorsa yani Küresel Yetenek Rekabet Endeksi bakımından böyle bir gelişme ortaya çıkmıyorsa demek ki bu beceri ve otomasyon riski altındaki istihdam oranı bakımından çok daha ağır bir maliyet yani yapay zekânın gelişmesiyle çok daha ağır bir maliyet Türkiye'nin önüne gelebilir gibi görünüyor. Bu konuda ne düşünüyorsunuz? Bunları sormak istedim.

Teşekkürler.

BAŞKAN FATİH DÖNMEZ - Teşekkür ediyorum.

Şimdi, İzmir Milletvekilimiz Mehmet Ali Çelebi Bey'e söz veriyorum.

Buyurun.

MEHMET ALİ ÇELEBİ (İzmir) - Teşekkürler Sayın Bakanım.

Sunumlar için teşekkür ediyoruz, yüreğinize sağlık.

Şimdi, yatırımlarla ilgili 13'üncü slayta baktığımızda -Sayın Bakanım da uyarmıştı- Çin 9,3 milyar dolar, İngiltere 4,5 milyar dolar, ABD 109 milyar dolar normalde, sonra dikkatlice baktığımızda sadece çeyrek olarak sanki vermişsiniz ama toplamda da 100,4 gözüküyor hâlâ, bu fark neden oluştu? Yani 140'a varıyor normalde çok önemli değil ama "Az." dediğiniz için Sayın Bakanım Çin'in gerçekten 10 milyar dolar normalde.

BAŞKAN FATİH DÖNMEZ - Kamu-özel ayrımı var mı?

MEHMET ALİ ÇELEBİ (İzmir) - Yok, bu özel sadece benim dediğimde.

Burada sadece çeyrek verilmiş, onu bir netleştirmek iyi olacaktır Komisyonumuz için.

Diğer sorum: Bulut veri merkezlerinin faydalarından bahsettik, bunlar da ciddi yatırımlar gerektiriyor. Şimdi geçen hafta sunum yapan NewMind şirketi raporunda yapay zekâ trendlerini bize listeledi, uzun bir rapor verdi 600 sayfalık. Orada, üçüncü sırada "uç yapay zekâ" "Edge AI" diye bir tanım var o da şöyle üçüncü trend olarak görünüyor: "Yeni nesil yapay zekâ modellerinde verilerin buluta gönderilmeden, doğrudan cihazlar üzerinde internet bağlantısı olmadan yerel olarak işlenebilme yeteneği; dünya buraya gidecek." diye söylüyor yani buluttan uzaklaşıp doğrudan cihaz üzerinde çalışma söz konusu olacak, bu da ciddi bir çıkış açacak. Tabii, burada enerji maliyetleri de ciddi bir etken, onu da ifade ediyor. Peki, dünya buraya gidecekse biz çok acele etmemeli miyiz, yoksa mutlaka bunu kurmamız elzem mi? Bunu sormak istiyorum.

Bir diğer konu da hocamın bahsettiği: "Şimdi, araştırmancının kaynağı endüstriye kaydı." diye bir ifadeniz oldu sunumlarda, yalnız daha önce sunum yapan yine Ufuk Akçığit Hocamız var. O, sunumunda tam tersini söyledi bize, yapay zekâ üretiminde yüzde 81 üniversiteler, yüzde 8 endüstri yani bu bakış açısı farkı nereden geliyor? Onlar makaleye dayalı mı konuşuyor, burası modeli dayalı mı konuşuyor? Onu öğrenmek istiyorum.

Teşekkür ediyorum.

BAŞKAN FATİH DÖNMEZ - Evet, teşekkür ediyoruz.

Şimdi, Levent Bey, Mersin Milletvekilimizin soruları var.

AYŞE BÖHÜRLER (Kayseri) - Sayın Başkan...

BAŞKAN FATİH DÖNMEZ - Ayşe Hanım, sizinkini de ekleyelim, bu tarafı kapatalım çünkü aslında biraz aynı mahiyette diğer şirketlerimizin de sunumları olacak, onlara da yönlendirebiliriz.

AYŞE BÖHÜRLER (Kayseri) - Sorularımızı iptal edebiliriz.

BAŞKAN FATİH DÖNMEZ - Veya hakikaten varsa geri dönüp arkadaşlara da tekrar sorabiliriz.

Levent Bey, buyurun lütfen.

LEVENT UYSAL (Mersin) - Evet, öncelikle çok teşekkür ediyorum sunum için.

Toplumda yapay zekâya karşı bir negatif enerji var çünkü "Yapay zekâ yayıldıkça işsiz kalacağız." diyor insanlarımız maalesef. Bununla ilgili istihdamın azalmasını engelleyecek, hatta yeni yeni katılımlarla artırabileceğimiz bir eğitim öneriniz var mı? Bunu nasıl değerlendirmeliyiz? Doğru şekilde toplumumuzu bilgilendirsek böylelikle arkamıza alabiliriz desteklerini ve çok daha hızlı ilerleriz.

Teşekkür ederim.

BAŞKAN FATİH DÖNMEZ - Buyurun.

AYŞE BÖHÜRLER (Kayseri) - Ben de aslında hemen buna bağlı olarak devam edeyim. Bulut, bir veri merkezi faydası örneğinde Tayland'ı vermiştiniz, "Dijital Ekonomi Milyar Dolarlık Etki" başlığıyla. Burada, 2025-29 arasında 1 milyar dolar yatırımın yılda 842 milyon dolar gayrisafi millî hasılaya katkısı olacağını, 14 binden fazla istihdam yaratacağını söylüyorsunuz. Bu ürün veya üretim ne kadar istihdam kaybına da sebep olacak? Çünkü yapay zekâyla ortaya çıkan her şey üretim, aynı zamanda iş gücü kaybına da sebep oluyor. Buna dair bir analizi yapıldı mı?

Bir ikincisi: "Bu üretimin merkezinde teknoloji şirketleri var." dediniz ve "Sanayiye kaydı." daha önce de. Burada dikkatimi çeken, üniversitelerin 5'inci sıradan itibaren gelmeye başlaması ve Tsinghua Üniversitesi Çin'de -baktım şimdi, sizin bu sunumumuzdan sonra- bir büyük üniversite anladığım kadarıyla ve onun üst sıralarda, hatta birçok Berkeley, MIT vesaire gibi Amerikan üniversitesinden daha üst sırada yapay zekâ üretimine katkı vermesi ilginç geldi yani Çin sadece teknoloji üretimi değil, bilimsel altyapı, gelecek yatırımı noktasında da burada önde hissine kapıldım. Bu konuda yorumlarınızı dinlemek isterim.

Teşekkür ederim.

DELOITTE TÜRKİYE MÜHENDİSLİK, YAPAY ZEKÂ VE VERİ HİZMETLERİNDEN SORUMLU ŞİRKET ORTAĞI BARIŞ YENİDÜNYA - Çok teşekkürler.

BAŞKAN FATİH DÖNMEZ - Cevapları da mümkün olduğu kadar kısa alalım, vakti bayağı aştık.

DELOITTE TÜRKİYE MÜHENDİSLİK, YAPAY ZEKÂ VE VERİ HİZMETLERİNDEN SORUMLU ŞİRKET ORTAĞI BARIŞ YENİDÜNYA - Tamam.

Özellikle bu araştırma merkezlerinden bahsedeyim. Şimdi, burada önemli olan şu; buradaki birkaç soruyu birleştireyim: Aynı araştırmacılar artık özel sektörün kendilerine verdiği imkânlarla çalışıyorlar. Yani şuradaki şeyi ben göstereyim: Aslında doktora mezunlarının -yani doktora gerçekten akademik kariyer hedefiyle geline bir yol aslında, zor bir yol- büyük çoğunluğu özel sektöre kaymış. Bu şey de aslında farklı araştırmalarda, MIT'nin araştırmasında -altta linki var- Stanford'un araştırmasında bunun nedenleri incelenmiş. Temelde şundan bahsediliyor: Akademisyenlerin belli akademik hedeflerini özel sektörde Amerika'da sağlayabilmişler. Yani bunlar ne? Makale yayınlama, bu makale sonucu işte "citation"larla akademik kariyeri ilerletme -yine, bu yayınlardan bahsediyoruz, yayınların yüzde 40'ı- yayın yapma, konferanslarda, etkinliklerde konuşma. Dolayısıyla gidişat özellikle Amerika'da bu şirketlerin "Gel, araştırmanı bende yap..." Yine aynı akademisyen yani bunu akademisyen veya doktoralı bir araştırmacı, o yapıyor ama gerekli kaynakları özel sektör sağlamış. Bu, dünyanın her yerinde aynı olmayabilir, sadece gidişat bu yönde, kaynaklar; Çin bunun bir örneği. Özellikle Çin'de baktığımız zaman, parlayan çok büyük teknoloji şirketlerini bu alanda görüyoruz ama işte, bu üniversiteleri de görüyoruz. Herhâlde burada kritik nokta -yani bu, derin bir konu olmalı ama- bu akademik becerili, doktoralı kaynakların gerekli şekillerde desteklenmesi, imkân sağlanması yani araştırmayı yine akademisyen yapıyor ama artık özel sektörde yapmış. Çin'de üniversiteler bunu sağlayabilmiş, farklı belli üniversitelerde. Dolayısıyla araştırma yapabildikleri yerlerde bu araştırmayı yapmışlar; bu, farklı ülkelerde farklı olabilir ama bir şekil o yeteneği özel sektör çekmiş.

Yetkinliklerle ilgili şeyi sana vereceğim ama diğerlerine değinmeyim; HAI konusu. Şimdi, orada aslında bu uçtaki yapay zekâ her zaman olacak ama yapay zekâyı geliştirmek için yine büyük sistemler lazım. Kullanmak için beklentimiz telefonlara girmesi, telefonla yönlendirilmesi ama bizim geliştirmek için bu büyük sistemlere ihtiyacımız var ama beklenti telefona girmesi. Henüz mevcut imkânlarımız yani bunun özellikle bellek miktarı bu gördüğümüz ChatGPT gibi modellerin telefona girmesine imkân tanımıyor; bu hem işlem gücü ama daha çok bellek sorunu. Bu aşılacak ama yapay zekâ için temelde bizim bu sistemlere ihtiyacımız var. Bütün dünya da bu işi böyle gördüğü için bu altyapılara yatırım yapıyor ama HAI hayatımıza girecek, özellikle üretimde girdi yavaş yavaş ama o veri merkezleri duracak.

Şimdi, bunun yanında, özellikle yatırımlarla ilgili... Şimdi, bu, aslında şirketlerin değerlemesiyle ilgili bir konu. Ben üstteki başlığın 1'incisinde bir yılı verdim ama trend oraya gittiği için burada çeyreği vermiştım ama diğerlerinde de benzer yani yıllık yatırım, belki başlığı değiştirebilirdim. Şirketlerin değerlemesi, aslında şirkete yatırım var; işte OpenAI'dan onun eski ortakları ayrıldı, birisi 30 milyar dolar değerlemeli yatırım aldı, öbürü 5 milyar dolar değerlemeyle. Bu tamamen aslında gelecekteki değeriyle alakalı yapılan, aktarılan kaynak. Tabii, Amerika'da biraz daha farklı görülüyor olabilir, özellikle Çin buna farklı bakıyor ama Avrupa'nın geride kaldığı kesin çünkü Avrupa'nın dinamikleri biraz daha Amerika Birleşik Devletleri'ne yakın, Avrupa'da gerekli yatırımı bulunmayan şirketler Amerika'ya taşınıyor.

Özellikle istihdamla ilgili soruları ben Melisa'ya bırakacağım. Şunu mu anlatmak istersin?

DELOITTE TÜRKİYE VERİ BİLİMCİSİ MELİSA ALTINSOY - Tabii.

DELOITTE TÜRKİYE MÜHENDİSLİK, YAPAY ZEKÂ VE VERİ HİZMETLERİNDEN SORUMLU ŞİRKET ORTAĞI BARIŞ YENİDÜNYA - Buyurun.

DELOITTE TÜRKİYE VERİ BİLİMCİSİ MELİSA ALTINSOY - Bundan hemen önce sadece Edge ve altyapıyla ilgili ufak bir detay vermek isterim siber güvenlik tarafıyla ilgili. Dünyada 1 milyon kişi başına düşen güvenli internet sunucusu sayısına baktığımızda, 11 ila 12 bin arasında, Türkiye'de henüz 7 bin civarında. Edge teknolojileri kullandığımız noktaya tabii ki geleceğiz, özellikle regülatif alanlar için. Bunun öncesinde ama bir ön koşul olarak güvenli internet sunucularını sağladığımız ve nasıl biyomimikri aslında doğadan bazı rol model davranışları tespit etmemiz ve yeni teknolojiler geliştirmemizi sağlıyorsa burada da yüksek teknoloji sağlayıcılarının iyi yaptığı çalışmaları görebilmek için de aslında "hyperscaler" dediğimiz bu işi iyi yapan dünya liderlerini görmek, benimsemek ve aslında güvenli altyapıyı da gösterip sektörlerimizin bulut yapay zekâ konularına ve veri paylaşımı konularına daha motive olmalarını sağlamak da bir o kadar önemli. Yine, bilişim teknolojileri kazaları da biz bunları getirmediğimiz ve veri merkezleri biraz daha geri planda kaldıkça, yatırımlar bu alanlara yapılmadıkça dünyada işletmelerin yaşadığı bulut bilişim kazalarını yüzde 20 oranında görüyoruz, Türkiye'de bu oran yüzde 29. Bunlar da aslında sektörde güvensizliği ve buralardaki iyileşmeyle ilgili çalışmaya motivasyonu düşürüyor. Buraları iyileştirmenin de mutlaka faydası olacaktır diyeyim.

Şimdi, burada da aslında gördüğümüz kritik nokta 2017 ve 2020 arasında bu çalışma derin yapılmış bir çalışma, yıllara sâri de izlenmiş çalışmanın çıktıları. Şimdi, yüksek ve belirgin risklerin, otomasyon riski altındaki işletmelerin ülke sıralamalarını görüyoruz. Bir de ama yanda dijital beceriler skorlarını da görüyoruz. Dijital beceri skorlarını arttırmamız hâlinde bizim yüksek risklerimizin de düşeceği bir resme oynuyoruz aslında. Maalesef 2017 ve 2020 arasında bizim dijital becerilerimizde de iyileşme olmamış, bu yüzde 81'deki sıralamamız da biraz bunu gösteriyor. Buradaki aslında temel çözüm önerisi tabii ki eğitim, temel eğitim. Öte yandan, öyle bir dönemin içinden geçiyoruz ki Generative AI hem yakalamamız gereken bir teknoloji, bir yandan da bu alandaki boşluğu doldurmak için kullanabileceğimiz çok önemli bir potansiyel. Biz bunu aktif şekilde kullanabilirsek -tabii ki dil modelleri geliştirelim, millî modellerimizi de geliştirelim- bununla birlikte, şu an mevcut teknolojileri kullanarak buradaki o dijital beceri boşluğunu kapatabilirsek olabildiğince aslında hızlı, yüksek verimli bir çalışma ve istihdam kaynağı elde etmiş olacağız. Yapay zekâ, endişe edilen gibi aslında işlerimizi bizden almıyor, bizim verimliliğimizi ciddi oranda arttırıyor.

Yine, enteresan bir istatistik daha vermek istiyorum hemen kapatmadan: Sanayi Devrimi iş verimliliğinde çok kritik bir kırılıma sebep oldu ve biz o aslında üretim bantlarındaki verimlilik sayesinde dünyaca çok büyük bir değişim, dönüşüm yaşamış olduk, Amerika da bugün aslında geldiği noktaya gelmiş oldu ve fakat ondan sonra gelen bilişim ve internet çağı gelişmeleri her ne kadar çok yüksek potansiyele sahip olsa da 1987-2023 arasındaki dünyadaki çalışanların toplam verimliliğinde yüzde 0,8 artış olduğunu görüyoruz, 1987-2023 arasında, dünyada. Geri dönüp 2019-2023 arasında sadece Amerika'daki bu dört yıldaki iyileşmeyi -ki dikkatinizi çekerim Agentic AI, Generative AI 2023 ve sonrasında daha da büyüyor- 0,5 olarak görüyoruz. Biz buradaki potansiyeli mümkün olduğunca yakalayabilir ve istihdamımıza entegre edebilirsek, eğitimimizin getireceği katma değere kadar da çok yüksek bir sıçrayış yapma fırsatını yakalamış olacağız diyeyim.

JÜLİDE SARİEROĞLU (Ankara) - Genel olarak, 2017 ve 2020, yapay zekâ konusunda yaşanan bu hızlı gelişim açısından çok eski veriler değil mi bunlar?

DELOITTE TÜRKİYE VERİ BİLİMCİSİ MELİSA ALTINSOY - Bu çalışma 17-20 arasındaki süreci takip etti. 23 verileriyle de beslenerek 2024-2025'te aslında yeni çalışmayı sağlıyor bize ama sadece bu resim bize dijital otomasyon fırsatlarını kaçırdığımızı gösteriyor. Bugün yeni fırsatlardan bahsettiğimiz bir dönemdeyiz.

DELOITTE TÜRKİYE MÜHENDİSLİK, YAPAY ZEKÂ VE VERİ HİZMETLERİNDEN SORUMLU ŞİRKET ORTAĞI BARIŞ YENİDÜNYA - Aslında bu şöyle, eski veri değil sadece 2020'yi de üstüne koymuşlar.

JÜLİDE SARİEROĞLU (Ankara) - Hayır ama kıyaslama... Severim ben de rakamları biraz.

DELOITTE TÜRKİYE MÜHENDİSLİK, YAPAY ZEKÂ VE VERİ HİZMETLERİNDEN SORUMLU ŞİRKET ORTAĞI BARIŞ YENİDÜNYA - Günceli koymuşlar ama 2020'yi, 2017'yi de koyup karşılaştırmışlar.

Son bir şey söyleyeyim: Şimdi iş gücü kaybı. Aslında önemli olan, yapay zekâ dünyada hayatımıza girdi ve kullanılıyor. Biz bunları yapmadığımız zaman o iş gücünü yurt dışına kaybedeceğiz. Bu işi daha verimli yapan Çin'in otomotiv sektörünü düşünün yani teknolojiyi kullanmayınca biz iş gücünü korumuş olmayacağız. Aslında Tayland için böyle bir çalışma yok ama Tayland'da tam tersi, iş gücü kaybı değil, verimliliği arttıracakları öngörülmüş. Dolayısıyla bu küresel rekabette bir burada olmazsa başka bir ülkede oluşacak bir işi adresliyor.

BAŞKAN FATİH DÖNMEZ - Çok teşekkür ediyorum Barış Bey ve arkadaşlarına. Hakikaten epey bir zaman geçti, bir saati geçmiş olduk, faydalı bilgiler hiç şüphesiz.

Şimdi, sıradaki konuşmacımız ve şirket Ernst & Young Türkiye.

Yer değişikliği yapacağız Barış Beylerle. Ben bu arada gelen ekibi de elimdeki listeye göre takdim edeyim: Serter Baltacı, Veri ve Analitik Hizmetleri Sorumlu Şirket Ortağı; Serhat Akmeşe, şirket ortağı; Kerem Kaçar, şirket ortağı ve Reyzi Devrim Pamir, Veri ve Analitik Danışmanlığı Direktörü.

Sunum sıralamasını da şirketlerin alfabetik sırasına göre yaptık. Dolayısıyla D'den sonra "E" geldi.

2.- E&Y Veri ve Analitik Hizmetlerinden Sorumlu Şirket Ortağı Serter Baltacı ile Veri ve Analitik Danışmanlığı Direktörü Reyzi Devrim Pamir'in, yapay zekânın önemi, Türkiye'de yapay zekâ ekosisteminin oluşturulması, farklı ülke örnekleri, görüş ve önerileri hakkında sunumu

E&Y VERİ VE ANALİTİK HİZMETLERİNDEN SORUMLU ŞİRKET ORTAĞI SERTER BALTACI - Sunum açılırken Sayın Bakanım, Komisyonumuzun değerli üyeleri, sayın milletvekillerimiz ve kurumlarımızın değerli yöneticileri; bize bu şansı verdiğiniz için gerçekten çok teşekkür ediyoruz. Çok heyecan duyduğumuz bir konu, konuşmaktan çok memnuniyet duyduğumuz bir konu. Reyzi'yle ikimizin arasında -yaşımız da belli olacak ama- kırk senenin üzerinde bir tecrübeyi size bir şekilde AI konusunda aktarmak istiyoruz bugün. Serhat Bey bizim kamu hizmetlerinden sorumlu liderimiz, ben AI ve data konusundaki şirket ortağı ve Reyzi Bey de bizim AI liderimiz, sizlerin de tanıttığınız şekilde.

Ben bugün -sunumun şöyle en başına dönersek, şimdi geçelim, AI'nın ne olduğu konusunda birçok sunum aldınız, onun için o detaylara girmeyeceğim ama- AI'nın öneminin altını çizmek için biraz insan hayatını etkileyen inovasyonlara değinmek istiyorum. 1990'ların başında genç arkadaşlarımız var ama birçoğumuzun da yaşadığı bir internet inovasyonu vardı. Artık büyük bir ihtimalle Maslow'un ihtiyaç listesinde yerini almıştır, bunu hepimiz gördük; AI bundan büyük mü? Evet, büyük. Biraz daha geri gidersek elektriğin keşfi; AI bundan büyük mü? Evet, büyük. Sanayi devrimine kadar gidebiliriz. O anlamda, orada da buharlı makinelerin icadı; AI, bundan da büyük. Benim tek karşılaştırabileceğim, önemini arz edebilmek adına, ateşin keşfinden sonraki bence en büyük inovasyon diyebilirim insan hayatına destek olan. Bu çerçevede de AI'nın önemini zaten belirtmiş oluyoruz ama bu bir dönüşüm ve bu dönüşümün hem bir zorunluluğu hem de bir zorluğu olacak. Zorluğu kısmında açıkçası kendi aramızda veya müşterilerimizle yaptığımız sohbetlerde en çok da şey örneğini kullanıyorum: 1979 yılında Manchester'da dünyadaki ilk teknoloji karşıtı hareket olmuştu Luddite eylemi. orada da makine işçilerinin makine dokuma tezgâhlarının icraatına karşılık beş yıllık bir direnişi söz konusuydu. Biz burada tabii, bu seviyede bir şey göreceğimizi umut etmiyorum ama kolaylığı konusunda da bir transformasyon ajandası çerçevesinde yönetilmesi gerektiğini, Türkiye'nin de bu konuda attığı belirli adımlar var ve atması gereken adımlar olduğunu düşünüyoruz ama şunun altını çizebiliriz: AI bir gerçek, AI şimdi, AI şu an hayatımızda diyerek "sycle"dan da bahsedebiliriz.

Reyzi Bey'e bırakıyorum sözü.

E&Y VERİ VE ANALİTİK DANIŞMANLIĞI DİREKTÖRÜ REYZİ DEVRİM PAMİR - Herkese iyi öğleden sonralar, saygıyla selamlıyorum.

Görmüş olduğunuz slayttaki grafik aslında son derece bilinen Gardner'in. Herhangi bir inovasyonla ilgili, bu inovasyonun nasıl bir yaşam döngüsü izlediğine dair temel olarak 5 tane fazdan oluşan bir graf görüyorsunuz. Bu grafiğin en sağ tarafına doğru gitmeye başladığınız zaman göreceğiniz şey teknolojilerin gitgide daha olgunlaşıp yaygınlaşma potansiyelinin yüksek olduğu yerler, sol tarafına gidip baktığınız zaman da yeni çıkmaya başlayan teknolojileri göreceksiniz ve aslında AI tekil bir teknoloji de değil, buradaki grafikte de gördüğümüz üzere bütünleşik, birbirinden beslenen pek çok teknolojinin bir araya gelmesiyle oluşmuş bir üst kavram aslında ve bu kavramın zaman içerisinde de hem algısal olarak hem de aslında bilimsel olarak farklı katmanlarla birbirini besler vaziyette zaman içerisinde değiştiğini görüyoruz. Peki, bu grafik bize ne adlandırıyor? Aslında her yeniliğin ilk başta popülerleştiği -İngilizce terimiyle "hype" olduğu gerektiğinden daha fazla yükseldiği, sonra bir hayal kırıklığı dönemine geldiği, dibe doğru indiği, kavramın aslında çok da anlatıldığı gibi olmadığı, beklentileri yeterince karşılamadığı, aldanıldığı gibi düşünceler ve sonra, o olgunlaşma ve aslında oturuma dönemini görüyoruz. Bu olgunlaşma ve oturma dönemi de plato olarak en sağ tarafta gördüğünüz yer. Yine, bu grafikte ön plana çıkan şeylerden biri aslında, yapay zekâ dediğimiz zaman aslında bu veri girdi bir veri, bu verinin saklandığı ve işlendiği ve çıktı verinin çıktığı bir taslak üzerinden gidersek buradaki her bir başlık yani girdi verinin nerede, hangi şekilde üretileceği, saklanacağı, gizleneceği, korunacağı, nerede tutulacağı, nerede ve nasıl işleneceği; GPU'larla mı CPU'larla mı? Hangi algoritmalarla; Claude'da mı tutacaksınız, Bulut'ta mı tutacaksınız yoksa on-prime ortamlarda mı tutacaksınız? "Hangi verileri saklamamız gerek?" gibi... Ve işlemeniz nasıl olacak? Ve çıktı veriyi de aslında nerede, nasıl kullanıp, nasıl ileteceğiniz... Yine, tabii ki veriyle ilgili diğer konulara dokunacak. Hesaplamanın etkinleştirilmesinden tutun kendi başına karar vermeye kadar pek çok teknoloji aslında buradaki grafikte görebileceğiniz şekilde yükselmeye başlıyor. Bu da aslında Serter'in de biraz önce bahsettiği ana konuya geliyor, yapay zekâ bir "hype" mı? Hayır, değil. Yapay zekâ yeni bir teknoloji de değil aslında. Bugün etrafımızda cep telefonlarınızdaki kameraların veya girdiğiniz YouTube gibi, Instagram gibi sosyal medyalarla karşınıza çıkan "recommendation"lar, öneriler, SpaceX'in gönderdiği roketler, Tesla'nın otonom araçları; bunların tamamı aslında yapay zekânın hayatımıza soktuğu konu başlıkları.

E&Y VERİ VE ANALİTİK HİZMETLERİNDEN SORUMLU ŞİRKET ORTAĞI SERTER BALTACI - Bankada size verilen kredi, Telekomda size ayrılan veya önerilen yeni servisler gibi gibi bunu da aslında gündelik hayatımıza etkileyen noktalarında da çoğaltabiliriz ama altını çizmek istediğimiz -Sayın Bakanımızın da söylediği gibi- sadece izleyici veya kullanıcı olmanın da ötesinde neler yapabiliriz, biraz bunu irdelemek istiyoruz. Barış Bey'in de paylaştığı belirli rakamlar vardı ama onun öncesinde ben Türkiye'nin yol haritasını içinde bulunduğumuz dönem, önümüzdeki beş yıl ve sonrası gibi bir analiz etmek istiyorum.

Regülasyon tarafını defaten dinlediniz, oraya çok vakit harcamayacağım ama burada bütüncül veya sektörel yaklaşımda bulunan farklı ülke örneklerini görüyoruz; derseniz, sorularınız olursa, bunu detaylandırabiliriz. Türkiye'de de bu çerçevede belirli adımların atıldığını görüyoruz, atılması gereken daha fazla ve farklı adımların olduğu konusunda da düşüncelerimiz var. Onun için bu sıfır iki yıl içerisinde biraz bu regülatif ve mevzuatsal durumların... Sizin sorunuz vardı Sayın Bakanım "Yabancı yatırımcıların aradığı şeylerden bir tanesi nedir?" diye; güvenlidir. Hani, o güvenliğin altını çecek yasal ortamın oluşturulması bu anlamda, içinde bulunduğumuz dönemde çok büyük önem taşıyor.

Yine, meslektaşlarımızın yaptığı sunumlarda da çok gördük; insan kaynağı. Üniversitelerden konuştuk, bunu en hızlı şekilde bir aşağıya indirmemiz gerekiyor; liseler, aşağıya ilkökul, 1'inci sınıf itibarıyla bu programı başlatmış ülkelerimiz söz konusu; sadece öğrenci kısmından bahsediyoruz ama şu an iş gücünde bulunan mevcut çalışanlarımızın da bir "reskill-upskill" programlarının bu çerçevede de en kısa zamanda ele alınmasını gereken programların işletilmesi gerektiğini düşünüyoruz.

Orta vadede yine altını çizdiğiniz ekosistem, uluslararası iş birlikleri, bunu kurgulayabilecek belirli bir iş birliği ve teşvik programlarını alttaki AR-GE inovasyonla birleştirebilirsek... Yine, bu çerçevede, Türkiye'de çalışmalarını TÜBİTAK'ın da yönlendirdiği büyük dil modellerinin bu anlamda önem taşıdığını orta vadede görüyoruz. Yine, aynı şekilde AR-GE'yi destekleyici farklı farklı programların da her seviyede -bu sektör bazlı da olabilir- farklı domainlerde ele alınması gerektiğini, uzun vadede ise bunun sürdürülebilirliğini yani bunun sadece bir proje olarak değil bir program olarak ve sürdürülebilir bir kurgu içerisinde yaşamasını sağlayacak adımların atılması, gerekli rehberlerin oluşturulması ve bu çerçevede de analizlerin yapılması. Son olarak da yine aynı şekilde, o güven ortamını oluşturması için fikrî mülkiyet haklarının korunması çerçevesinde de patentlerin, standartların ve bunları yönetebilecek kurguların hayata geçirilmesi gerektiği konusunda bizim de düşüncelerimiz söz konusu.

Az önceki meslektaşlarımızın paylaştığı belirli rakamlar vardı. Ben bu rakamları farklı bir şekilde ele almak istiyorum. İşte, dolar büyüklükleri ülkeler çerçevesinde değişiyor ama bizim baktığımız yerde en önemli 3 unsur var, yapay zekânın küresel

görünümdeki büyüklüğünü ve olgunluğunu değerlendirme açısından. Bunlardan bir tanesi: "Kaç tane yapay zekâ şirketi var bu ülkenin?"; ikincisi, verilen patentler; üçüncüsü ise profesyoneller, yapay zekâ profesyonelleri. Bu üçünü bir araya aldığımız zaman Amerika'nın altında "Outlier" çerçevesinde çok ön planda olduğunu görüyoruz ama bununla birlikte Çin, Hindistan... Amerika'da 17.700 yapay zekâ şirketi 41 binin üzerinde patenti ortaya koymuş ve bunu da 22.500 profesyonel dediğimiz kişinin üzerindeki bir grupla yapmış. Çin'de bu sayı ise 1.900 yapay zekâ şirketinin aslında Amerika'nın yüzde 75'ine yaklaşan bir patent oluşturduğunu, yaklaşık 30 bine yaklaşan bir patent sayısının içinde olduğunu görüyoruz. Hindistan'ın da aynı şekilde, 2.900 yapay zekâ şirketiyle yaklaşık 2.700 patent oluşturduğunu fakat iş gücü olarak 13.600 profesyoneli bu anlamda ön plana çıkarttığını yaptığımız araştırmalarda gördük. Yine, aynı şekilde, Güney Kore ve Japonya'da da farklı patent sayıları ve farklı yapay zekâ şirketlerinin olduğunu da görüyoruz. Peki, yine aynı şekilde, bunun ekonomi etkisine de daha gelişmiş ekonomiler çerçevesinde baktığımızda, açıkçası gayrisafi millî hasılaya olan etkisinin de en büyüğünün Amerika'da olduğunu gördük. Bu anlamda, önümüzdeki on yıl içerisinde hane gelirine 675 milyar ile 1,3 trilyon dolar arasında yapay zekâ çalışmalarının, aksiyonlarının, aktivitelerinin etki edeceğini yapılan araştırmalarda görmüş olduk.

Benim en çok vakit geçirmek istediğim, hatta belki de soru-cevap kısmında da değineceğim yer burası. Burada birçok farklı alanda aslında farklı ülkeleri ele aldığımız bir çalışma söz konusu fakat ben bunların birkaç tanesini bir, global sıralama; iki, yetenek; altyapı ve ülke içerisindeki yoğunluğu olarak aslında birkaç "dimension"dan, birkaç farklı açıdan ele alırsak... Bir, global sıralamada ülkemizin 34'üncü sırada olduğunu görüyoruz. Az önce üzerinden geçtiğimiz bilgiler doğrultusunda da Amerika'nın ve Çin'in bu anlamda üst sıralarda olması aslında hepimizin de bildiği şekilde tahmin edebileceğimiz bir rakam fakat özellikle alttan başlarsak Polonya ve Yunanistan'ı belirli "benchmark"larda Türkiye'yle en çok karşılaştırılan ülkeler olarak düşünebilirsiniz, değerlendiriliyor global ölçekte yapılan çalışmalarda ama Güney Kore ve Almanya'yı da Hindistan'ı da biraz üst segmente aldığımızı düşünürsek, yetenek tarafında -öncelikle yapılan analizlerde de gördük- bizim bu ülkelerin çok çok daha üzerinde olmak durumunda olduğumuzu düşünüyorum. Gerçekten Türkiye sıralama olarak yetkin yapay zekâ kaynağı geliştirme konusunda gerek nüfus sayımız gerek teknik üniversitelerimiz gerek şu an iş gücünde bulunan teknik personelimizin "reskill-upskill" programlarıyla farklı bir yere getirilmesiyle en hızlı, en büyük kazanımı kazanabileceğimiz yer olarak değerlendiriyorum ve kesinlikle Türkiye'nin burada çok çok hızlı aksiyonlar alarak farklı bir boyuta gelmesi gerektiğini düşünüyoruz. Altyapı konuşuldu, biraz veri merkezlerine değinildi. Bu çerçevede de yine aynı şekilde, ben bulunduğumuz yerin bu sıralamalar içerisinde ki özellikle Polonya ve Yunanistan'dan çok daha ön planda olması gerektiğini alınacak hızlı aksiyonlarla düşünebilirim.

Ticarileşme kısmı da aynı şekilde ele alınabilir, yapay zekânın -bugün çok değinmeyeceğiz ama- farklı sektörlerde onlarca, yüzlerce "use case"nin hayata geçirilmesi çerçevesinde katabileceği verimlilikten zaten eminim ki size bahsedilmiştir. Ticarileştirilmesi ve bunun ülke içerisinde yaygınlaştırılması konusunda da birazdan değineceğimiz konularla aslında bunu farklı seviyelere ülkemizi çok hızlı bir şekilde, yukarıda da bahsettiğim 0-2, 2-5 ve 5 üzeri olan aksiyon setleriyle yapabileceğimizden ben bir vatandaş olarak eminim.

AYYÜCE TÜRKEŞ TAŞ (Adana) - Kaç ülke var anlayamadım, neye göre?

E&Y VERİ VE ANALİTİK HİZMETLERİNDEN SORUMLU ŞİRKET ORTAĞI SERTER BALTACI - Bu çalışmanın detayında çok çok daha fazla ülke sayımız var. Biz sadece kendimizle kıyas görebileceğimiz ve en üst segmentte olduğunu düşündüğümüz belirli ülkeleri burada listeledik.

AYYÜCE TÜRKEŞ TAŞ (Adana) - Toplam ülke...

E&Y VERİ VE ANALİTİK HİZMETLERİNDEN SORUMLU ŞİRKET ORTAĞI SERTER BALTACI - Toplam ülke sayısına rapordan hızlıca bir bakabiliriz. Yanılmıyorsam 100'e yakın ülke vardı...

MEHMET ALİ ÇELEBİ (İzmir) - 83 tane.

E&Y VERİ VE ANALİTİK HİZMETLERİNDEN SORUMLU ŞİRKET ORTAĞI SERTER BALTACI - Şu an 83 buradaki şeyler içerisinde var diye biliyorum ama kaç tane ülke olduğuna bakmamız lazım.

Şimdi, iş gücüne değinmiştik, burada en sahada göreceğiniz 4,8 kat verimlilikten bahsediyoruz. Yapay zekânın gerçek anlamda herhangi bir sektörde veya kümülatif bir şekilde yapılan anketlerde de ortaya çıkan 4,8 kat kadar bir verimlilik sağlayabileceği... Bu verimliliği nasıl sağlıyor? Bu verimliliği çalışan kişilerin üretkenliğiyle ki burada bize sorulan sorulardan bir tanesi şudur: "Yapay zekâ benim işimi benden alacak mı? Reyzi'nin verdiği çok güzel bir cevap var, senin vermeni istiyorum.

E&Y VERİ VE ANALİTİK DANIŞMANLIĞI DİREKTÖRÜ REYZİ DEVRİM PAMİR - Biraz eskidi aslında, yapay zekâ değil ama yapay zekâyı kullanan kişiler, evet, yerimizi alacak, bu kadar farklılaştırıcı bir şey. Direkt elbette ki insan tarafından zaman içerisinde ilk önce üretkenliği arttıran, hızlandıran ve daha düşük maliyetle karar alma süreçlerini oluşturan bu teknolojiler, bir süre sonra çok tekrarlı ve düşük katma değerli işlerin, evet, yerine geçecek. Bu sürecin nasıl yönetileceği ileriki senaryoları farklılaştırabilir yani yeni yetenek kazanımlarıyla birlikte sistemi kullanılabilen insanlar mı yetiştireceğiz, yoksa orta ve düşük yetenekleri gerektiren iş kollarının tamamen AI tarafından yapay zekâ tarafından ele geçirilmesini mi tercih edeceğiz? Bu elbette ki politika yapıcılarının vereceği önemli kararlardan biri olacak.

Bununla ilgili aslında bir sonraki sunuma baktığımız zaman, yaklaşık olarak gayrisafi millî hasılanın yüzde 5 oranında artabileceği araştırma raporlarından elde edilmiş sonuçlara, buna Daron Acemoğlu'nun aslında birkaç yıl öncesinde yazdığı bir "paper"da bu beklentinin gayrisafi millî hasılanın biraz önce yine sorulan çok güzel bir soruyla birlikte hem yeni iş fırsatları doğacak ama hem de istihdamı negatif anlamıyla etkileyebilecek etkileriyle birlikte total olarak baktığımız zaman ekonomik katkısının yüzde 1,5'u geçmeyeceğini düşünüyoruz bir "corpus" olarak.

Buradaki slayta baktığımız zaman, aslında sağ tarafta, üst tarafta "istihdama etkileri" denilen kısım yüzde 55 yapay zekâ teknolojileri tarafından tamamen yapılabilecek işleri içeriyor. Tekrar etmek istiyorum: Türkiye'deki çalışan nüfusun yüzde 55'i tekrar eden, yapay zekâ tarafından rahatlıkla yapılabilecek işlerde çalışıyor; istihdama, sosyal barışa bu anlamıyla büyük etkisi olacak. Yapılması gereken, alınması gereken aksiyonlara ileriki slaytlarla gideceğiz ama Serter'in de neden, yeniden yetenek kazanımı veya var olan yetenekleri daha üst seviyeye taşımakla ilgili vurgusunu anlayabiliriz.

E&Y VERİ VE ANALİTİK HİZMETLERİNDEN SORUMLU ŞİRKET ORTAĞI SERTER BALTACI - Sayın Bakanım, az önce bir SWOT çıkarmasını istemiştiniz danışmanlarınızdan, arkadaşlarımızdan, bunun benzeri bir çalışmayı sizlerle paylaşmak istiyoruz.

Şimdi, güçlü yönlerimize baktığımızda, aslında akademik altyapının yapılan araştırmalarda ön plana çıktığını görüyoruz. Bizim burada, Reyzi'yle bu sunumu hazırlarken biraz hani üzerinde konuştuğumuzda bunun bir güçlü yön mü, yoksa bir fırsat mı olduğu konusunda kendi aramızda bir tartışmamız oldu. O çerçevede, yapılan çalışmaların yeterliliğine bir lens olarak bakarsak güçlü yön olarak, bilmiyorum, ele almamız çok mümkün gözüküyor. Dünyadaki, ülkemizin önde gelen üniversitelerinin dünya sıralamaları yazılan "paper"lara bu çerçevedeki AR-GE projeleri gibi farklı açılardan baktığımızda sanki bir fırsat olarak değerlendirilmesinin daha uygun olduğunu düşünüyoruz. Özel sektör katılımı çerçevesinde gerçekten geniş alan söz konusu.

E&Y VERİ VE ANALİTİK DANIŞMANLIĞI DİREKTÖRÜ REYZİ DEVRİM PAMİR - Türkiye ekonomisinde bazı sektörlerin yapay zekâ teknolojilerini, aslında yeni değil, onlarca yıldır uyguladığını görebiliyoruz.

E&Y VERİ VE ANALİTİK HİZMETLERİNDEN SORUMLU ŞİRKET ORTAĞI SERTER BALTACI - Bankacılık.

E&Y VERİ VE ANALİTİK DANIŞMANLIĞI DİREKTÖRÜ REYZİ DEVRİM PAMİR - Bankacılık, "telco" gibi sektörler bu işi onlarca yıldır yapıyor. Şu anda, tekrar ön plana çıkmaya başlayan ve trendini sürdüren örneğin, tüketici sektörü, e-ticaret sektörü veya dijital ürünler sektörü gibi konularda, elbette ki yapay zekâyı sektör kullanmak istiyor. Kullanmayı istemesiyle birlikte karşımıza -buna kamu da dâhil olmak üzere- elbette ki bu kullanım isteğinden geri adım atma nedenleri geliyor. Bunların da en birincil liste başına çıkan nedeni aslında güvenlik. Yapay zekânın kararlarına güvenebilmek veya yapay zekânın bu kararları üretirken kullandığı temel model veya teknolojileri dışarıdan sağlamakla ilgili kamunun düzensizliği, yapay zekânın benimsenmesiyle ilgili zorlukların en başında yer alıyor.

E&Y VERİ VE ANALİTİK HİZMETLERİNDEN SORUMLU ŞİRKET ORTAĞI SERTER BALTACI - Birçok müşterimizle bu konuyu konuşurken, "decision intelligence" çerçevesi altında ele alıyoruz ve son dönemde gerçekten kabul gören bir kavram hâline geldi. Özellikle üretim sektöründe bu konuya ilginin yüksek olduğunun da altını çizebiliriz.

E&Y VERİ VE ANALİTİK DANIŞMANLIĞI DİREKTÖRÜ REYZİ DEVRİM PAMİR - Bu arada, regülasyonlarla ilgili eksiklikler konusunda da biz, regülasyonlara aslında sadece uyulması gereken, zorunlu düzenlemeler olarak bakmıyoruz. Eğer bu teknolojilerin yaygınlaşmasını ve bu teknolojilerden verimliliği sağlamayı istiyorsak, bu teknolojilere güveniyor olmamız gerek. Bu teknolojiyi kullanan şirket, kurum, kuruluşların da muhatabı olan kamunun veya müşterilerinin aslında bu kararlarla ilgili endişelerinin giderilmesi gerek. Böylece, örneğin siz, sağlık sektöründe doktoru destekleyen bir yapay zekâ teknolojisine hem datanızla ilgili güven duymak istersiniz hem o kararın nasıl alındığına dair şeffaf olunabilmesi ve o kararı ortaya çıkaran teknolojilerin bir arada doğru çalıştığından emin olmak istersiniz. Avrupa Birliği'nin yapay zekâyı ilgili getirdiği regülasyon, kamu veya insanlar perspektifinden de kurumlar perspektifinden de orta noktaya oturmayı gerekli kılıyor.

Bu anlamıyla biraz önce "Amerika Birleşik Devletleri'nin regülasyonlardan uzak durarak hareket etmesi konusundaki tercihi nedir?" diye sorulan soruda bence sorunun içerisinde ufak şöyle bir tuzak var: Amerika Birleşik Devletleri, şu anda bu bahsettiğimiz teknolojileri doğuran bütün şirketlere neredeyse sahip. Dolayısıyla zaten...

E&Y VERİ VE ANALİTİK HİZMETLERİNDEN SORUMLU ŞİRKET ORTAĞI SERTER BALTACI - Ona karşı yapılmalı bir şekilde.

E&Y VERİ VE ANALİTİK DANIŞMANLIĞI DİREKTÖRÜ REYZİ DEVRİM PAMİR - ...hegemonyasını devam ettirebilmek için düzenleme tabii ki istenmeyecektir ama Avrupa Birliği, kıtası, teknolojiyi mecburen de kullanmak zorunda.

E&Y VERİ VE ANALİTİK HİZMETLERİNDEN SORUMLU ŞİRKET ORTAĞI SERTER BALTACI - Onun için regülasyonlar Avrupa'dan doğuyor diyebiliriz.

E&Y VERİ VE ANALİTİK DANIŞMANLIĞI DİREKTÖRÜ REYZİ DEVRİM PAMİR - Evet ve Brüksel etkisi. Bugün ne kadar karşı çıkarsak çıkalım, Avrupa Birliğinde bir regülasyon çıktıysa bu bir süre sonra norm olacak.

E&Y VERİ VE ANALİTİK HİZMETLERİNDEN SORUMLU ŞİRKET ORTAĞI SERTER BALTACI - Evet.

Sayın Bakanım, değerli milletvekillerim; bu çerçevede fırsatlara da biraz baktığımızda teşviklerden biraz bahsettik, uluslararası iş birlikleri de aynı şekilde bu işin kaçınılmaz noktalarından bir tanesi fakat yeni pazarlar konusunda da açıkçası ülkemizin yakın coğrafyasında bize bakan, yüzü bize dönen birçok ülkemiz var bu çerçevede. Şu an gerçekleştirdiğimiz projeleri art arda sayarsak, işte Türkiye'de hem finansal sektörde hem üretim sektöründe yaptığımız yapay zekâ projelerine en çok ilgi duyan yakın coğrafyadaki Azerbaycan'daki Kazakistan'daki gerek bire bir ilişkileri olan kurumlar veya işte Türkiye'nin nabzını yakından takip eden sektörler olarak değerlendirebiliyoruz. Onun için, burada yapılacak olan çalışmaların bir şekilde de yeni pazarlar oluşturacağını yani fiziksel olarak buradan yurt dışına giden veya yurt dışından buraya gelip bu pazarın içerisinde, bu ekosistemin içerisinde bulunmak isteyen yeni firmaların olacağını düşünüyoruz.

Bölgesel yoğunlaşmanın da belki altını çizebiliriz. Yapay zekâ ekosistemi üç büyük şehirde bu çerçevede toplanıyor ama ilerleyen slaytlarda da değineceğimiz bir nokta söz konusu, artık yapay zekâyı erişimdeki limitin, bu anlamda diğer teknolojileri veya az önce bahsettiğimiz o büyük inovasyonları düşündüğümüzde, o bariyerin çok daha düşük olduğunu görüyoruz. Bu çerçevede de ülkemizin değerli farklı farklı illerinde farklı çalışmaların da yapılarak bu ekosistemin aslında bir coğrafi dağılımının da yapılması gerektiği konusunda da bir düşüncemiz söz konusu.

E&Y VERİ VE ANALİTİK DANIŞMANLIĞI DİREKTÖRÜ REYZİ DEVRİM PAMİR - Yapay zekâ teknolojileriyle ilgili dünyada yapılan çalışmalar içerisinde yer eden önemli kavramlardan biri kapsayıcılık ve farklılıkları içinde barındırabilme. Bu anlamıyla bölgesel daralmış vaziyette hareket, aslında Türkiye'nin geneli itibarıyla daha geniş bir perspektife yayılma ve buradaki farklılıkları bir pota içerisinde bir zenginlik olarak, avantaj anlamında kullanma konusunda zorluklar yaratıyor; üç şehirden çıkmamız gerek.

E&Y VERİ VE ANALİTİK HİZMETLERİNDEN SORUMLU ŞİRKET ORTAĞI SERTER BALTACI - Az önce yarattığı değer konusuna değindik. Vakti de doğru kullanmak açısından buralarda çok vakit harcamak istemiyorum ama altını çizdiğimiz nokta: Yapay zekânın birçok sektörde farklı çerçevelerde farklı boyutlarda değer katabileceği. Az önce de söylediğim gibi sektörel

bazı, uçtan uca değer zincirlerini aldığımızda bu bir finans sektör olabilir, bir üretim olabilir, AR-GE'den müşteri yönetimine veya kamu sektörünün kendisi, yine aynı şekilde telekomünikasyon gibi gibi farklılaştıracağımız sektörler için, yine değer zincirinin her alanına uygun yapay zekâ kullanım senaryolarının değerlendirilebileceği gibi bütün bu sektörleri "cross" bir şekilde kesen, uçtan uca farklı çoklandırılabilir kullanım senaryolarının da olduğunu paylaşabilirim. Dediğim gibi ilginizi çekerse bu kullanım senaryoları özelinde de ayrı ayrı seanslar gerçekleştirebiliriz. Birçok müşterimizle bunları paylaşıyoruz ve bir fark olarak da hayata geçiren yani bu işin danışmanlığında sadece strateji boyutunda değil, aynı zamanda bunun geliştirilmesi tarafında da aktif çalışan bir ekibimiz söz konusu. O anlamda teknik sorularınız olursa bunları da ele alabiliriz.

Sektör çerçevesinde eklemek istediğin bir şey var mı Reyzi?

E&Y VERİ VE ANALİTİK DANIŞMANLIĞI DİREKTÖRÜ REYZİ DEVRİM PAMİR - Sektör çerçevesinde söylemek istediğim şey, aslında biraz önceki soruyla bağlamak adına katkı sağlamak isterim. Biraz önce aslında hangi sektörlerde yatırım yapmamız gerektiğine dair bir soru ve aynı zamanda da "venture capital"ların neden veya hangi konularla ilgili Türkiye'ye ilgi gösterebileceklerine dair sorular vardı, bunları bir araya bağlamak isterim.

E&Y VERİ VE ANALİTİK HİZMETLERİNDEN SORUMLU ŞİRKET ORTAĞI SERTER BALTACI - Yatırımcıların aynen.

E&Y VERİ VE ANALİTİK DANIŞMANLIĞI DİREKTÖRÜ REYZİ DEVRİM PAMİR - Türkiye'yi farklı kılan -bunu startup ekosistemleri içerisinde de görüyoruz- aslında Türkiye'ye özgü bazı sorunların yurt dışında fazlasıyla gözüküyor olabilmesi. Bu ne demek? Örneğin, paylaşım ekonomisiyle ilgili bir ürün ortaya çıkaracağınız zaman, diyelim ki bu büyük metropol olan İstanbul'da araç paylaşımı olsun, yaklaşık 20 milyon nüfusu ve İstanbul trafiği gibi bir ortamı dünyada kolay kolay başka yerde bulamayacağınız için bu ortam içerisinde çıkarmış olduğumuz ürün aslında dünyanın diğer şehirlerine de rahatlıkla uygulanabilir oluyor. Yani aslında bizim bir konumuz ve bu konuya odaklanmak, dünyada iyi örneklerle gidebilmesi açısından avantaj sağlayabiliyor.

İkinci alan, ölçeklenebilirlik. Yatırımcı çoğunlukla iki tane temel olguya bakıyor: Ya teknolojinin önünü çevirmek için ileriye gitmek, bugün para yatırmak ama on yıl sonra bunu 250 kat almak gibi ya da hızla gelir yaratacak gelir modelleriyle ölçeklenmeyi sağlamak. 80 milyonluk bir ülke nüfusu...

E&Y VERİ VE ANALİTİK HİZMETLERİNDEN SORUMLU ŞİRKET ORTAĞI SERTER BALTACI - 86 milyon, TÜİK verilerine dün bakmıştım.

AYYÜCE TÜRKEŞ TAŞ (Adana) - 105.

E&Y VERİ VE ANALİTİK DANIŞMANLIĞI DİREKTÖRÜ REYZİ DEVRİM PAMİR - Pardon...

AYYÜCE TÜRKEŞ TAŞ (Adana) - "105" olarak hesaplanıyor göçmenlerle...

E&Y VERİ VE ANALİTİK DANIŞMANLIĞI DİREKTÖRÜ REYZİ DEVRİM PAMİR - Bu da mümkün.

Aslında birkaç Avrupa Birliği ülkesi, dolayısıyla da bu pazara çıkardığınız herhangi bir üründe bu pazar içerisinde hızla ölçeklenebildiğinizi gösterme şansınız var.

E&Y VERİ VE ANALİTİK HİZMETLERİNDEN SORUMLU ŞİRKET ORTAĞI SERTER BALTACI - İşin bir de "start-up" boyutuna bakarsak aslında bu anlamda işin mutfağından gelen bir arkadaş olarak ben Reyzi'ye sözü vereceğim çünkü kendi öz geçmişimize çok değinmedik ama Reyzi'nin bu anlamda Türkiye'nin en büyük bankalarından bir tanesinde analitik ve yapay zekâ birimini kurduktan sonra kendi kurduğu bir şirket var. Onun için burada yapay zekâyla ilgili çalışan firmaların yolculuğunu senden dinleyelim.

E&Y VERİ VE ANALİTİK DANIŞMANLIĞI DİREKTÖRÜ REYZİ DEVRİM PAMİR - Hayhay.

On iki yıl boyunca aslında dünyada çok kimse yapay zekâ teknolojileri nedir bilmiyorken 2011 yılında yapay zekâ teknolojileri geliştiren bir şirket (Co) kurdum ve TÜBİTAK'ta 7 tane AR-GE projesini başarıyla tamamlayıp aslında bu yapay zekâ teknolojilerini oluşturan ana ürünleri geliştirdik ve Türkiye'deki ve dünyadaki pek çok şirketle çalıştık. Sonuçta da eBay tarafından geçen sene "acquire" edildik. Bu yolculuk boyunca yaşadığımız deneyimleri ve araştırma raporlarını üst üste koyduğumuz zaman aslında neler görüyoruz? Bu ülke, bu konuları önceliklendiren başarılı örnekler çıkardı. Biraz önce Beyefendi de örneklerini verdi, oyun sektöründe olan şeyler veya "insider" gibi aslında "unicorn" tanımıyla 1 milyarı aşan, CBOT gibi çoğu kurumsal firmaya hizmet veren firmalar, TAZI gibi -bir aralar rakibimizdi- yine çok başarılı, Vispera gibi -Aytül Hoca- görüntü işleme ve görüntü tanımayla ve bunları aslında değere dönüştürme konusunda hem akademik olarak hem de ticari olarak son derece başarılı şirketler; bunlar gerçekten bu ülkenin gurur duyması gereken denemeler ve hatta olgunluğa ulaşmış şirketler.

Burada, baktığımız zaman, son dönem içerisinde yeni kurulan "start-up"ların ana sorunlarını veya hızlandırıcılarının veya motivasyonlarının tekrar ulusal yapay zekâ stratejisinin güncellenmiş hâliyle birlikte ele alınması gerektiğini düşünüyoruz. Fonlara daha kolay ulaşım, vergi avantajları "start-up"ların ihtiyaç duyabileceği yeteneklerin tekrar bu ülkeye gelebilmesini veya bu ülkeden gitmemesini sağlayabilecek politikalar veya cazibeli projelerin önceliklendirilmesinin önemli olduğunu düşünüyoruz. Elbette ki sadece bu teknolojileri üretmekle ilgili çekilen zorlukların içerisinde TÜBİTAK'ın desteklediği projelerin içerisindeki ticarileşme oranının neden düşük olduğu üzerinden hareket edilmesinin önemli bir ipucu olduğunu düşünüyorum.

E&Y VERİ VE ANALİTİK HİZMETLERİNDEN SORUMLU ŞİRKET ORTAĞI SERTER BALTACI - Bu anlamda, baktığımızda...

JÜLİDE SARİEROĞLU (Ankara) - Bir etki analizi var mı sizde?

E&Y VERİ VE ANALİTİK DANIŞMANLIĞI DİREKTÖRÜ REYZİ DEVRİM PAMİR - Evet, son sayılara göre TÜBİTAK'ın desteklediği projeler içerisindeki ticarileşme oranı yüzde 14, her 100 projeden sadece 14'ü ticarileşiyor.

E&Y VERİ VE ANALİTİK HİZMETLERİNDEN SORUMLU ŞİRKET ORTAĞI SERTER BALTACI - Çünkü gün sonunda gerek "start-up" ekosistemi olsun gerekse kurumsal firmaların aslında...

BAŞKAN FATİH DÖNMEZ - Ya, deminki soruya takıldım.

E&Y VERİ VE ANALİTİK HİZMETLERİNDEN SORUMLU ŞİRKET ORTAĞI SERTER BALTACI - Estağfurullah, buyurunuz Sayın Vekilim.

BAŞKAN FATİH DÖNMEZ - Tabii, o ticarileşme konusu hakikaten yıllardır TÜBİTAK'ın da üzerinde hassasiyetle takip ettiği bir konu. Yani her 100 proje, desteklenen 100'ünün de başarıya ulaşması mümkün değil, dünyada da mümkün değil.

E&Y VERİ VE ANALİTİK HİZMETLERİNDEN SORUMLU ŞİRKET ORTAĞI SERTER BALTACI - Aynen.

BAŞKAN FATİH DÖNMEZ - Yüzde 14-15 TÜBİTAK ölçeğinde var. Amerika'dakini siz biliyorsanız söyleyebilirsiniz, benim aklımda yüzde 20'ler kalmış, yanlış olabilir diye telaffuz etmek istemiyorum.

E&Y VERİ VE ANALİTİK DANIŞMANLIĞI DİREKTÖRÜ REYZİ DEVRİM PAMİR - Efendim, ticarileşmeye geçmeyi, ticarileşmeye geçip de başarılı olan şirket olarak düşünmeyelim lütfen.

BAŞKAN FATİH DÖNMEZ - Ticarileşti, rafa girdi, satıldı yani satışa arz edildi.

E&Y VERİ VE ANALİTİK DANIŞMANLIĞI DİREKTÖRÜ REYZİ DEVRİM PAMİR - Evet, satışa arz edilme şeklinde...

BAŞKAN FATİH DÖNMEZ - Dünyanın hiçbir yerinde yüzde 50 oranı yok.

HASAN ÖZTÜRK (Bursa) - Ürüne dönüşüm oranını mı söylüyorsunuz siz?

JÜLİDE SARİEROĞLU (Ankara) - Tamam, bu yüzde 14'ü kıyaslayacağımız bir uluslararası rakam verebilir misiniz bize?

E&Y VERİ VE ANALİTİK DANIŞMANLIĞI DİREKTÖRÜ REYZİ DEVRİM PAMİR - Akseleratör merkezlerini verebiliriz bununla ilgili. Örneğin, Stanford Üniversitesinin kendi içinde kurduğu hızlandırıcı, biraz önce "Yüzde 50'yi geçmez." dediniz ama yüzde 68'de.

E&Y VERİ VE ANALİTİK HİZMETLERİNDEN SORUMLU ŞİRKET ORTAĞI SERTER BALTACI - Ama onların kuruluş amacı veya çalışma standartları çok daha farklı.

E&Y VERİ VE ANALİTİK DANIŞMANLIĞI DİREKTÖRÜ REYZİ DEVRİM PAMİR - Başka bir örnek Kanada'dan da verebilirim.

JÜLİDE SARİEROĞLU (Ankara) - TÜBİTAK belki daha farklı bir açıklama yapar.

BAŞKAN FATİH DÖNMEZ - TÜBİTAK'ta var mı böyle bir bilgi?

TÜBİTAK BİLGEM YAPAY ZEKÂ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRÜ MEHMET HAKLIDIR - Şu andaki karşılaştırma elma ile armudun karşılaştırılması.

E&Y VERİ VE ANALİTİK HİZMETLERİNDEN SORUMLU ŞİRKET ORTAĞI SERTER BALTACI - Aynen, onu söylüyorum işte, aynı şey değil. Oradaki kurumun ticarileşmede yüzde 100'ü bulma isteğiyle başlatılanlarda yüzde 60'ların olduğu bir yer açıkçası; Sayın Milletvekilim, siz de aynı şeyi söylüyordunuz.

Onun için hani benim burada altını çizmek istediğim nokta aslında "start-up"ların şey noktalarıyla büyük kurumsal firmaların da aslında kesiştiği çok büyük yerler var, bunlardan bir tanesi yetenek tarafı. Bu çerçevede, bu sadece Türkiye nezdinde değil... Benim de yakın coğrafyalarda çalıştığım ve yönetme şansı bulduğum kredi büroları vardı, büyük verilerle çalıştığımız, kredi büro yöneticiliği yapma şansım olmuştu o çerçevede. Onun için gerçekten en başta hep altını çiziyoruz, Barış Bey de defaten söyledi, insan kaynağının, yetkin insan kaynağının bu anlamda Türkiye'de bu ekosistemin oluşturulmasındaki eğer her şeyi 3'e indirip hafızada kolay kalmasını istiyorsak bu anlamda firmaların güvenliği, hani kendilerini güvende hissedebilecekleri fikri mülkiyet haklarının -ki şimdi Amerika ile Çin arasındaki en büyük kozlardan bir tanesi masada- korunup korunmaması konusu mesela; onun için bu ortamın oluşturulması, firmaların ticari açıdan yaptıkları yatırımı farklı bir şekilde geri alabilme şansı ve yetkin insan kaynağı olarak değerlendirebiliriz.

Peki, bunu topluma indirgediğimiz noktada nasıl bir şeydeyiz? Reyzi'nin başta söylediği bir konu vardı, insanların -hatta Sayın Bakanım siz de şey yapmıştınız- teknolojiyi benimseme hızı aslında kurumların ötesinde. Verdiğimiz örneklerde de bugün işte, sabah arabamıza bindiğimizde navigasyonda yapay zekâ kullanıyoruz, bankamızla konuştuğumuzda yapay zekâyla irtibat hâlindeyiz, evimize gidip bir film seçmek istediğimizde yapay zekâyla yönlendiriliyoruz. O çerçevede gerçekten insanların hayatına çok hızlı bir şekilde girmiş ve benimsenmiş olarak değerlendirebiliriz ama kurumların da aslında burada biraz daha bu konuda hızlanması gerektiğinin altını çiziyoruz.

E&Y VERİ VE ANALİTİK DANIŞMANLIĞI DİREKTÖRÜ REYZİ DEVRİM PAMİR - Efendim, önce Karpathy etkisinin sahibi olan Andrej Karpathy'den bahsetmek istiyorum, belki bazılarınız zaten biliyordur ama yapay zekâ dünyası içerisinde çok çok önemli birisi. Bu makale, geçen hafta yayınlanan bir makale, dünyada oldukça da ses getirmiş bir makale. Makalenin ana noktası, tarihte ilk kez -herhangi bir teknolojiyi düşünebilirsiniz- bireyler, kurumların bu teknolojiyi benimseme ve kullanma anlamında önünde. Elektrik, internet, GPS gibi teknolojiler özellikle önce devlet, ordu, sonra şirketler, en sonunda bireyler tarafından benimsenirdi.

AYŞE BÖHÜRLER (Kayseri) - Sinema teknolojisi öyle değil ama buna Edison'un buluşlarından başlayabiliriz yani tartışılabilir bir tez, onu demek istiyorum.

E&Y VERİ VE ANALİTİK DANIŞMANLIĞI DİREKTÖRÜ REYZİ DEVRİM PAMİR - Çok güzel bir noktaya dokundunuz, tartışabiliriz.

LNМ'ler bu modeli tersine çeviriyor, önce bireyler benimsedi, şirketler ve devletler ise geride kaldı. ChatGPT gibi modeller tarihlerinde en hızlı yayılan tüketici uygulamaları oldu. Peki, bu makalenin öne çıkan tarafları neler aslında? Bir, LNМ'ler, bireyler için aslında bir çarpan etkisi yaratıyor, kodlama, çeviri, yazı yazma, araştırma yapma, veri analizi, içerik üretme gibi çok sayıda beceride bireyleri yarı uzman hâline geliyor. Bu araçlara erişim ucuz, kolay ve evrensel. Herkesin diliyle, tonuyla hatta emojisiyle konuşabiliyor. Bu durum, bireylerin üretkenliğini devrimsel biçimde artırıyor. Kurumlar neden geride kalıyor şimdilik? Kurumsal yapılar, entegrasyon, güvenlik, regülasyonlar, markalaşma gibi karmaşık yapılarla uğraştığı için bu teknolojileri kurumlar hızla benimseyemiyor. LNМ'ler geniş ama sığ bilgi sunduğundan uzman ekiplerle çalışan kurumlar için sadece marjinal fayda sağlıyor şimdilik. Ayrıca, büyük organizasyonlar atalet, kültür, bürokrasi, siyasi çekişmeler gibi nedenlerden dolayı daha yavaş kalabiliyor.

Şimdi, bu makalenin önemli noktalarından biri de erişim, şu anda AI teknolojileri anlamında son derece demokratik gözükmeyle birlikte her an değişebilir. Bu sefer, bu teknolojiler aslında belirli bir zümre tarafından kendi zümrelerinin çıkarı için kullanılabilir. Buna bir örnek vermek gerekirse herkes ChatGPT 4.0'ya herhâlde erişebiliyordur. Eğer gerekli stratejik hareketleri

yapmazsak, yapılmazsa fakir ülkeler öğrencilerine ChatGPT 4.0'yla ders verir, eğitim verir ve zengin ülkeler GPT 8'le eğitim verir. Bu, iki toplulu arasındaki uçurumu günden güne daha da artıracaktır. Bu, yaklaşık olarak dijital sömürü olacaktır.

E&Y VERİ VE ANALİTİK HİZMETLERİNDEN SORUMLU ŞİRKET ORTAĞI SERTER BALTACI - Dilerseniz bir sonraki bölümde biz veri merkezlerine de değinmiştik ama -burada Barış Beyler de aynı şekilde düşünmüşler- sizin için de uygunsa bununla ilgili kısmı geçebiliriz.

Özellikle altını çizmek istediğin bir şey var mı veri merkezleri tarafında, belki bir iki cümleyle özetleyebiliriz.

E&Y VERİ VE ANALİTİK DANIŞMANLIĞI DİREKTÖRÜ REYZİ DEVRİM PAMİR - Evet.

Arkamızda gördüğünüz grafiği hızlıca anlatmak gerekirse yarı iletkencileri bir tarafta göreceksiniz. Aslında, bu veri merkezleriyle ilgili ön plana çıkan bir başka şey, dünyadaki bu veri merkezlerini kuran şirketlere de baktığımızda kendi mini enerji, nükleer enerji reaktörlerini de kuruyorlar. Sadece ilgili enerji kaynağını belirlemek değil, bu enerji kaynağının sürekliliğini sağlayacak teknolojilere de yatırım yapılmasını aslında "veri merkezi" denilen kavram gerekli görüyor. Şimdi, burada elbette başka konular ön plana da çıkabilir, çevreye duyarlılık, enerji tüketimi ve algoritmaların enerji etkin bir şekilde dönüştürülmesi gibi ama zaten tam da bu slaytta, bu tartışmaları açmak istiyorduk. Sol tarafın en altında göreceğiniz firmalar aslında bu teknolojileri geliştiren ve bu veri merkezleri üzerine yatırım yapan, veriyi biriktiren, biriktirdikleri veriler üzerinden ürün ve servisler çıkaran, "monetize" eden ve bu süreci, bu akışı da sürdürmek için teknolojiye yatırım yapan şirketler. Bu teknolojiye yatırım yapma konusunda da aslında birbirlerinden farklı paradigmlar da takip edebiliyorlar. Örneğin, ilginçtir ama OpenAI, aslında yapay zekânın denetlenebilir ve herkes tarafından ulaşılabilir olması amacıyla kurulmuş bir şirketken şu anda "closed source" kapalı devre bir teknolojiye sahip. Buna karşın örneğin, Meta -eski Facebook firması- Llama modelleriyle, Falcon modelleriyle aslında yapay zekâ teknolojilerini açık kaynak kodlu hâle getirmeye başlamış vaziyette ve buranın önünde gidiliyor. Burada da zaten aslında savaşların döndüğünü, herkesin bildiği, işte, son örnekleri olarak DeepSeek'in bu anlamda Çin tarafının Batı'ya karşı hamlesi olarak karşımıza çıktığını görüyoruz.

E&Y VERİ VE ANALİTİK HİZMETLERİNDEN SORUMLU ŞİRKET ORTAĞI SERTER BALTACI - Bir sonraki alanda ise bizim anlayışımızla bunun hangi "layer"larda... Biraz önce altyapı katmanından Reyzi biraz bahsetti, yüksek performanslı çiplerin yakın bir zamanda, bir krizin dünyada yaşandığını da öngörerek bu anlamda ön plana çıkan işte, belirli firmaların da aslında o anlamda ülkelerin veya kurumların ihtiyaçlarının bir şekilde önceliklendirilmesi gerektiğini de düşündüğümüzde, biraz daha, bizim de bayrağı kaldırmak istediğimiz noktalardan bir tanesi oldu. Birazdan onun da detayına gireriz. Ama bunu sadece altyapı katmanında değil, aynı zamanda da platform katmanında ve bunun da üzerinde ele alınması gereken, uçtan uca bir mimari çerçevesinde ele alınması gereken bir yapı olarak değerlendiriyoruz.

Bize gelen sorulardan bir tanesi de "Siz yapay zekâyâ nasıl yaklaşıyorsunuz?"du. Bir global ölçekten, bir de lokalden örnekler vermek istiyorum. Öncelikle, yakın zamanda, bundan yaklaşık üç yıl önce kendi en büyük yatırımımızı gerçekleştirmiştik. O sene 1,4 milyar dolar yatırımla kendi LLM modelimizi -bizim için gizliliğin en önem taşıdığı noktalardan bir tanesinin olduğunu düşünürsek- dışarıya kapalı bir sistemde geliştirdik; EYQ dediğimiz ve onun sonrasında da her yıl yaklaşık bir o kadar daha yatırım, 1,4 milyar dolar yatırımla da bunu hem kendi iç işimizde hem de müşterilerimize yönelik yaptığımız kurgularda şey yaptık. İki hafta öncede NVIDIA'yla yapılan anlaşma çerçevesinde, bugün de değinilen Agentic AI çerçevesinde bir yaklaşımımız oldu. Bunun da Türkiye ayağını ayrıca biz ekip olarak yönetiyoruz. Ama yapay zekâyâ baktığımızda biz, Türkiye'deki kurumlarımız çerçevesinde, burada bir müşterimizin aslında bire bir kapsamının örneğini görebilirsiniz. Bu çerçeveden ilk etapta olgunluk seviyesine bir şekilde dokunmak istiyoruz müşterimizin. Olgunluk seviyesi de kurumların nasıl stratejileri varsa, büyüme stratejileri varsa, kurumun kendi stratejisi varsa yapay zekâ stratejisiyle birleştirilerek ilgili kullanım senaryolarını ön plana çıkaracak bir çalışma yapıyoruz. Bunların üçü birbirine entegre bir şekilde ilerliyor. Bunu yaparken işin risk boyutunu da ele aldığımızda, işin yönetim yapısının ve AI risklerinin de yönetilmesi gerektiği konusunda gerçekten çok sıkıntılı örnekleri piyasada görmeye başladık yani yapay zekâ sadece teknoloji açısından ele alındığında doğru bir teknik "implementation" fakat arkasında birçok riski de zamanında ortaya koymuş olduğumuz "Datayı nasıl koruyacağız, yapıyı nasıl koruyacağız?" şeylerini aşan şekilde negatif örneklerini de piyasada görüyoruz. Onun için risk boyutu bizim için kurgularken çok çok önemli. Bunun arka plandaki en önemli şeylerden bir tanesi az önce bahsettiğim yetenek yönetimi. O anlamda, mevcut kadroların yine riskli "lab skill" programları yapılacağı gibi, yetenek kazandırma fırsatlarını ele aldığımız zaman organizasyonel tasarımın da hayata geçirilmesi. Veri ve teknoloji tarafı yine aynı şekilde çok ön planda ama bunun bakımı ve takibi gibi farklı farklı unsurlarda da özellikle -başında da söylediğim gibi- bire bir implementasyona girdiğimiz projelerimizde de bunun yaşatılmasını sağlayacak bir yolculuğu, bir yol haritasını ve arka plan kurgusunu da müşterilerimizle paylaştığımızı söyleyebilirim.

Son olarak, yine, gerçekten, benim kişisel olarak da en ön plana koyduğum, belki de bu Komisyonun ilgisini çekebilecek şeylerden biri de çip üretimi. Gün sonunda, az önce konuştuğumuz gibi, farklı sektörlerde farklı "use case"leri ele alabiliriz. Yine, aynı şekilde, Türkiye'de, işte, en iyi veri merkezlerini, gerekli altyapıyı, yeteneği, her şeyi kurgulayabiliriz ama gün sonunda gelip dışarıya bağımlı kalacağımız nokta çipin kendisi olacaktır. Yani bunu çip krizi yaşandığı dönemde belirli sektörlerde gördük ama özellikle son dönemde çok gururlandığımız, ön plana çıkan millî savunma sanayimizin, yine aynı şekilde, bu anlamda, desteklenebilmesi veya işte finansal sektörü destekleyebilecek, Türkiye'de ve yakın coğrafyalarda üretimle büyüyecek kurumlarımızın da arka planda operasyonlarını güvence altına alacak bir yolculuğu da açıkçası biz bu Komisyonun dikkatine sunmak istedik. Bu anlamda, bunun başlangıç noktası, tabii ki ilgili mevzuat ve teşvik programlarının gerçekleştiriliyor olması; pilot projeler ve AR-GE projeleriyle devam edilecek yolculukta da yine ekosistemin, inovasyon iş birliğinin ön plana çıkacağı aslında bir test platformunun da yine kurgulanması. Burada ilgili yetenek setinin eğitim ve becerilerinin de uzun vadede ve orta vadede planlanıyor olması ve buna yönelik programların da hazırlanıyor olması, gün sonunda da bu tesislerin, üretime geçebilecek tesislerin kurgulanıp sürdürülebilir bir inovasyon ekosisteminde kurularak yaşatılması, büyütülmesi sadece Türkiye'mize değil, yakın coğrafyaya ve dünyaya hizmet verecek. Aslında bir noktada da bulunması gerektiği konusunda size arz etmek istedik.

E&Y VERİ VE ANALİTİK DANIŞMANLIĞI DİREKTÖRÜ REYZİ DEVRİM PAMİR - Sorularınız varsa cevaplamaktan memnuniyet duyarız.

BAŞKAN FATİH DÖNMEZ - Çok teşekkür ediyorum ben de Ernst & Young firmasının çok değerli temsilcilerine, hem Serter Bey'e hem Reyzi Bey'e.

Ekibimizin kendilerine daha önceden yöneltmiş olduğu soruları da dikkate alarak sunumu hazırlamışlar.

Gartner'ın galiba bir "hype cycle"ı vardı. Şimdi onu tekrar bir ekrana getirebilerseniz biraz... Şu anda, bu şeye göre sizin kanaatiniz veya Gartner da bir açıklama yaptı mı takip etmedim ama yani yapay zekâ teknolojisi bu eğrinin neresinde şu anda? Bu birinci sorum.

İkinci sorum da şu: Yine SWOT analizinde dört yönü itibarıyla gayet güzel izlemiştiniz fakat dünya hakikaten çok dinamik ve hızlı geliyor. Amerika Birleşik Devletleri'nin yeni yönetiminin, özellikle son haftalarda almış olduğu gümrük vergisi kararlarının yapay zekâ teknolojileri açısından etkisi, özellikle de Türkiye'ye etkisini sormak istiyorum. Bizim için o kararlar fırsat mı olur, tehdit mi olur?

Buyurun.

Tabii, çok yeni bir konu. Gerçi sonradan geri çekildi bazı vergiler ama belli ki Amerikan yeni yönetimi en azından bir koridora doğru giriyor. O açıdan yani yeni yatırımların çekilebilir...

E&Y VERİ VE ANALİTİK DANIŞMANLIĞI DİREKTÖRÜ REYZİ DEVRİM PAMİR - Efendim, hangisinden başlamamı istersiniz?

BAŞKAN FATİH DÖNMEZ - Birincisi, bu ekrandaki "hype cycle"dan başlayabiliriz.

E&Y VERİ VE ANALİTİK DANIŞMANLIĞI DİREKTÖRÜ REYZİ DEVRİM PAMİR - Efendim, buraya bakarsak aslında burada birden fazla AI teknolojisi var. Aslında konuşmamda da belirtmeye çalıştığım şey biraz buydu. Burada, örneğin Artificial General Intelligence (AGI) diye göreceğiniz ve şu anda "hype"ın üstüne doğru tırmanan teknolojiler de var. Hemen onun bir altında Composite AI veya Neuro-Symbolic AI da var. "Hype"ın altına doğru gelen "Peak of Inflated Expectations"da da AGI gibi kavramlar var. Generative AI geçen seneden beri çok duyduğumuz bir kavram, örneğin burada gözükmekte.

BAŞKAN FATİH DÖNMEZ - Birçok "component" var o zaman.

E&Y VERİ VE ANALİTİK HİZMETLERİNDEN SORUMLU ŞİRKET ORTAĞI SERTER BALTACI - Aynen, AI'nın bütünü düşünün, bunun hepsi AI.

E&Y VERİ VE ANALİTİK DANIŞMANLIĞI DİREKTÖRÜ REYZİ DEVRİM PAMİR - Aslında bunların hepsi AI. Demeye çalıştığımız şey de buydu.

Bu teknolojilerin bazıları diğerlerinden daha olgun, bazıları daha yeni lanse edildi.

BAŞKAN FATİH DÖNMEZ - İki sorum var, birinci sorum tamam.

E&Y VERİ VE ANALİTİK DANIŞMANLIĞI DİREKTÖRÜ REYZİ DEVRİM PAMİR - Birinci soruyla ilgili cevabım budur.

BAŞKAN FATİH DÖNMEZ - Evet, bu, teşekkür ediyorum, tamam.

Yani "Bunu klasik diyagram okuması -Gartner'ın- öbür teknolojilerdeki gibi okumayalım, bu teknolojinin bütün "component"leri farklı aşamalarda olabilir." dediniz.

E&Y VERİ VE ANALİTİK DANIŞMANLIĞI DİREKTÖRÜ REYZİ DEVRİM PAMİR - Kesinlikle efendim.

BAŞKAN FATİH DÖNMEZ - Teşekkür ediyoruz.

Gerçi arada bir vekilimiz dedi ki: "Türkiye'nin ne olabilir?" Ama sıralama verdiğiniz için geri aldık onu.

İkinci sorum da gümrük tarifeleriyle ilgili.

E&Y VERİ VE ANALİTİK DANIŞMANLIĞI DİREKTÖRÜ REYZİ DEVRİM PAMİR - Yani, tarihsel olarak baktığımız zaman, aslında, genelde ticaret savaşlarının neyle sonuçlandığını aşağı yukarı biliyoruz. Ben, tarifeye ilgili durumlara da başlamadan evvel yine herkesin bildiği taraftan başlamak isterim. AI konusunda aslında DeepSeek Çin hükûmetinin Batı'ya karşı politik bir hamlesiydi. Bu, Amerika tarafından iki tane önemli konuyla birlikte kaldırıldı, bir tanesi Stargate; Amerika Birleşik Devletleri 2030 yılına kadar 500 milyar dolar yatırım yapacağını söyledi, Suudi Arabistan Stargate Projesi'ne 2030 yılına kadar 1 trilyon dolar yatıracak. TikTok uygulamasının kullanılmasını yasakladılar, hatta Amerika Birleşik Devletleri içerisinde DeepSeek'in modellerinin kullanıcılarına ceza verilmesi tartışılıyor.

Yarı iletkenleri oluşturan teknolojiler, Hollanda ve Almanya'da hassas lazer cihazları... Bu teknolojilerin transfer edilmesi ve silikon veya nadir materyallerin çip üretimiyle ilgili Amerika Birleşik Devletleri'nin kontrolünün dışına çıkmamasını sağladı Amerika Birleşik Devletleri. Bu olay şimdi tarife savaşlarına geldi. Tarife savaşlarının AI dünyası içerisinde daha da sertleşeceğini, her iki blokun da birbirine karşılıklı hamleler şeklinde devam edeceğini bekliyoruz; bu olay gerilecek daha.

E&Y VERİ VE ANALİTİK HİZMETLERİNDEN SORUMLU ŞİRKET ORTAĞI SERTER BALTACI - Sayın Bakanım, son dönemde dünyada "sovereignty" olarak, egemenlik çerçevesinde aslında teknolojilerin de ülke politikalarının içerisinde yer aldığını çok net bir şekilde gördük ve şekillendirici bir boyuta da gelmiş durumda. O çerçevede bunu iki boyut olarak ele almamız gerekiyor. Bir, kendimizi koruma, kendi egemenliğimizin sürdürülebilmesi için yapılması gerekenler ve bir diğer boyutu da bunun bir fırsata dönüştürülmesi kapsamında "Türkiye bu oyunun içerisindeki hangi yerde yer alabilir, nasıl bir oyun planının olması gerekiyor ve bunu da nasıl bir fırsata dönüştürebilir?" çerçevesinde. Az önce bahsedilen yarı iletkenler ve çip üretimine dair farklı açılardan düşünülerken bunların ele alınması gerektiği konusunda da düşüncelerimiz mevcut.

E&Y VERİ VE ANALİTİK DANIŞMANLIĞI DİREKTÖRÜ REYZİ DEVRİM PAMİR - Efendim, izin vererseniz bir ekleme yapmak istiyorum.

Aslında, tarife, gümrük vergisi oranları üzerinden yapılan konjonktürel değişim Türkiye'nin de içinde bulunduğu, Türkiye de dâhil olmak üzere, Mısır ve Körfez bölgesini içerecek şekilde Amerika Birleşik Devletleri için geçen seneden çok daha stratejik önemde bir yere gelmiştir.

BAŞKAN FATİH DÖNMEZ - Türkiye için mi, yoksa bölge için mi diyorsunuz?

E&Y VERİ VE ANALİTİK DANIŞMANLIĞI DİREKTÖRÜ REYZİ DEVRİM PAMİR - Türkiye de dâhil olmak üzere, Mısır 2'nci sırada, İsrail 3'üncü sırada; bölge ülkeleri Amerika Birleşik Devletleri için geçen seneye göre çok daha stratejik bir noktaya gelmiştir.

BAŞKAN FATİH DÖNMEZ - Teşekkür ediyoruz.

Şimdi, sayın vekillerimiz soru soracaklar.

İlk söz talebi Ankara Milletvekilimiz Jülide Sarieroğlu'na ait.

Sayın Başkanım, buyurun.

JÜLİDE SARIOĞLU (Ankara) - Teşekkür ediyorum.

Bugüne kadarki sunumlardan gerçekten çok katkı sağladığınızı düşünüyorum. Hem birinci hem de ikinci sunumu, aslında ikisini kapsayan bir sorum olacak. Bugüne kadar dinlediğimiz bütün sunumlarda -bakanlıklar olsun, akademisyenler olsun- benim bu regülasyon konusundaki düşüncem biraz farklıydı. Hem ilk sunumda hem de sizin sunumunuzda sürekli olarak bir "regülasyon" vurgusu yapıldı, Türkiye'nin zayıf yönü olarak sizin sunumunuzda bu dile getirildi. İlk sunumda da bu alanda faaliyet gösteren firmaların gelişimine engel olarak yani bu konudaki belirsizliğin, her an yeni bir şey yapılacak olmasının süreci, hızlı gelişimini etkilediğini söylediler.

Diğer taraftan da veri gizliliği ve etik konusunu da bir tehdit olarak sundunuz. Tabii, önümüzde Çin örneği, Amerika örnekleri vesaire var. Ben bu konuda biraz daha esnek gidilmesi gerektiğini, kamunun ve Türkiye'nin kapasitesinin bu alanda, uygulama anlamında biraz daha oturduktan sonra... Çünkü kuralızsız bir alanımız yok şu anda, aslında farklı kanunlarda bu konuyla ilgili düzenlemelerimiz var; sadece yapay zekâ başlığı altında tüm alanları bir araya getirdiğimiz bir düzenlememiz yok. Bunun da şu anki durumumuza baktığımızda yeterli olduğunu düşünüyordum ama her iki sunumda da bu vurgu yapılırken biraz kafam karıştı. Bu düzenlemeden kastınız tam olarak ne?

Herhangi bir sektörde de -mesela, az önce Bakanımızla konuştuk, rüzgâr enerjisiyle, elektrikle alakalı- gelişime açık olan tüm sektörlerde her an düzenleme yapma durumu oluşabilir. Yani ihtiyaçlar, gelişmeler, talepler... Her iki tarafla; tüketici boyutuyla ilgili olsun, yatırımcı boyutuyla ilgili olsun... Ya, bu nasıl bir engel olabiliyor, onu tam olarak kafamda aslında oturtamadım. Çünkü her sektörde aynı şey var yani zamanın ruhuna göre, gelişimine göre herhangi bir alanda da her an düzenleme ihtiyacı doğabilir ve yapılabilir. "Bu, o sektörün gelişimini engeller." demek ya da "Etkiliyor." demek bana çok toptancı bir yaklaşım gibi geldi.

Tam olarak, bu regülasyondan kastınızın ne olduğunu anlamak istiyorum; bunu birazcık daha açarsanız... Hangi alanlarda, nasıl bir düzenleme? Çünkü Avrupa Birliği'nin rakamları ortada -az önce verdiniz- dünya içerisindeki durumu ortada ve bugüne kadarki gelişimi, şu anki ekonomik durumu da rekabet gücü içerisindeki durumu da ortada. Sürekli olarak oradaki düzenlemeye vurgu yapılıyor, onun da çok katı bir düzenleme olduğunu düşünüyorum şahsen ben. Bu anlamda, sizlerin de hani bu alanda çalışan firmalar olarak -kamu kurumlarına bu konuda bazen raporlar sunan, özel sektöre danışmanlık veren 4 firmamız burada- tam olarak bu çerçeveyi -hem de raporumuzda da katkı sağlayacağına inanıyorum- açmanızı rica ediyorum.

BAŞKAN FATİH DÖNMEZ - Bu soruyu not ettik.

Şimdi ikinci soru Mersin Milletvekilimiz Levent Uysal Bey'e ait. Levent Bey'in ardından da söz talebi Mehmet Ali Bey'den geldi, ona söz vereceğim. Üçüncü sorudan sonra size cevaplama hakkı vereceğim, sonra da devam edeceğiz.

Buyurun.

LEVENT UYSAL (Mersin) - Öncelikle çok teşekkür ederim.

Yapay zekâ geliştikçe maalesef, mavi yakalıların iş alanları daralıyor. Bununla ilgili nasıl bir önlem almalıyız, nasıl bir gelişim sağlamalıyız; bir.

İkincisi: Özellikle yetkinlik gelişimi adına lise mezunu ya da lise düzeyindeki insan kaynağıyla nasıl bir yol haritası belirlemeliyiz ki iş dünyasına daha iyi adapte olabilsinler?

Çok teşekkür ederim.

BAŞKAN FATİH DÖNMEZ - Buyurun Mehmet Ali Bey.

MEHMET ALİ ÇELEBİ (İzmir) - Teşekkürler Sayın Bakanım.

Güzel sunum için teşekkür ediyorum.

Üç sorum var. Bir: Çin merkezli Betavolt firması, şarj gerektirmeden elli yıl elektrik üreten nükleer bataryaların seri üretimine geçti. Çin kapalı bir ülke ama acaba bunlar veri merkezlerinde ileride kullanılabilir mi, sizin bununla ilgili bir çalışmanız var mı? Hani, nükleer tarzda bir enerji orada kullanılabilir mi?

İki: Yapay zekâ şimdi, artık, karar süreçlerinde daha etkili olmaya başlayacak. Bu, doğrudan sizi de etkiliyor. Yani karmaşık senaryolarda size net öneriler sunan bazı sistemler gelişmekte, belki kullanmaya da başladınız. Kullanıyor musunuz, onu soruyorum.

Özel bir soru... Yani kontrolü yavaş yavaş devredecek olmak, siz üst düzey yöneticiler için heyecan verici mi, bir burukluk mu? İkisi de mi, hangisi baskın; onu soruyorum.

Üç: Şirketinizde istihdam politikasından çok bahsettik. Bir verim iştahı dünyada var. Bu verim iştahı karşısında önce insan diyebilecek iradeyi kolay kolay sergileyebilecek misiniz? Yani bir sistem daha verimli olduğu zaman, bir insana kapıyı gösterecek misiniz yoksa "önce insan" diyecek misiniz? Bunu demek zorsa devletten ne gibi destekler talep edersiniz?

Teşekkürler.

BAŞKAN FATİH DÖNMEZ - Buyurun.

E&Y VERİ VE ANALİTİK HİZMETLERİNDEN SORUMLU ŞİRKET ORTAĞI SERTER BALTACI - Teşekkürler Sayın Bakanım.

Regülasyon tarafından başlarsak, Sayın Bakanımızın sorduğu soruya... Aslında, kısa vadede regülasyon ve mevzuat oluşturma çerçevesinde -öncelikle bir adım geri atayım- dünyada bütünsel olarak kabul görmüş bir regülasyon yok, oturmuş bir şey ve herkes tarafından kabul edilmiş bir yapay zekâ mevzuatı olduğundan bahsedemeyiz. Bunun farklı farklı ülkelerde, Avrupa Birliğinde, Amerika'da, Uzakdoğu'da örnekleri var sadece. Bu örneklerin kendi içlerinde farklılaştığını da görüyoruz. Az önce bahsettiğim bütünsel veya sektörel olarak bunu ele alma konusunda farklılaştığı yerler söz konusu. Şimdi, yapay zekâ zaten her şeyi değiştirecek şeklinde bir regülatif ortam yaratıyor da değil, mevcudun üzerine ne koyabiliriz? Mevcutta GDPR varsa Kişisel

Verilerin Korunması Kanunu'muz var bunun karşısında. "Bunun üzerinde ne olmalı?" gibi gibi... Yine, aynı şekilde, az önce güvenlik ortamının oluşturulmasından bahsettik. Fikrî mülkiyet haklarının korunmasıyla ilgili de kanunlarımız, bir zeminimiz olduğu gibi bunların geliştirilmesi ve üzerine konulacak alanlar... Biz bu alanların ne olduğu konusunda hızlı bir çalışma yaptığımızda bir yapay zekâ etik kurulunun aslında kurgulanabileceği... Çünkü Reyzi'nin de başta bahsettiği gibi, etik çerçevede negatif sonuçlar olabilecek bir teknoloji aslında. Doğru kurgulanması... Az önce kötü örneklerden bahsettim. Türkiye'de sadece sistem entegratörü teknik firmalar tarafından hayata geçirilen başarılı teknik projeler var fakat arka planına baktığınızda risk açısından çok büyük açıklar oluşturan, etik çerçevede belirli değerleri ön plana almayan yaklaşımlar sunduğunu görüyoruz. Bu çerçevenin doğru bir şekilde kurgulanması... Buna yine aynı şekilde, mevcutta olan regülatörlerin yani BDDK'mız gibi, SPK'mız gibi, bir güvenilir yapay zekâ damgasının sektörel bazda veya bütünsel bazda ele alınabileceğini bir fırsat olarak görüyoruz. Bunların hepsi birer, evet, zayıf noktalar olarak ele alınabilir ama aynı zamanda da birer fırsat, bizi diğerlerinden farklılaştırabileceği yerleri var. Bir de uygulamaların içerisinde hukuki değerlendirme rehberi yani bir şey sıkıntı yaşandığında hukuki olarak bunun nasıl ele alınacağı konusunda da yine öneriler çerçevesinde koyabiliriz.

E&Y ŞİRKET ORTAĞI SERHAT AKMEŞE - Ben çok kısa bir katkı verebilirim.

Sayın Bakanım, tabii, yapay zekâyla ilgili düzenlemeleri konuşmadan önce veri ve bulut tarafıyla ilgili düzenlemelerin aslında gerçekten iyi bir yatırım ortamı oluşturacak şekilde yapılması ve uygulanmaya alınması gerekiyor. Sonrasında da aslında yapay zekâ tarafıyla ilgili çok kapsamlı bir düzenleyici etki analizi çalışmasına ihtiyaç var çünkü baktığımızda, Sağlık Uygulama Tebliği'nden vergi mevzuatımıza kadar, rekabet hukukuna kadar birçok alanda yapay zekâ mevzuatıyla ilgili de bundan etkilenecek veya bu konuları etkileyecek hususlar var. Dolayısıyla genel çerçeveyi tartışıp bir genel çerçeve oluşturduktan sonra mutlaka bunun düzenleyici etki analizlerini yapıp ilgili mevzuatları da çok hızlı şekilde hayata geçirmemiz gerekiyor. Çünkü ülke olarak biz yapay zekânın potansiyelini, bunun yatırımlarını çok önceden yapmış diğer ülkeler gibi daha fırsatlarından yararlanacak tarafta değil, ilk etapta mümkün olduğunca kendimizi daha koruyacak ve olabildiğince doğru sektörlerden bu trenin vagonuna binmesi gereken ülkeler arasındayız. O yüzden, burada gerçekten potansiyel teşkil eden sektörleri veya bununla ilgili kamu hizmet sunumlarını değerlendirip doğru yerden başlayarak bu aksiyonları almak gerekiyor.

E&Y VERİ VE ANALİTİK DANIŞMANLIĞI DİREKTÖRÜ REYZİ DEVRİM PAMİR - İzin verirsiniz, Avrupa Birliği yapay zekâ düzenlemesi konusunda önemli olduğunu düşündüğüm birkaç noktaya değinmek istiyorum.

Avrupa Birliği, yapay zekâ teknolojilerini nasıl geliştireceğiniz, hangi metotları, politikaları dikkate almanız gerektiği ve bununla da ilgili kurum içerisinde nasıl bir bilgi akışı, yönetim ve kurumsal hafıza oluşturmanız gerektiğiyle ilgili bir standart veriyor. Ayrıca, bir klasifikasyon istiyor; kullandığınız yapay zekâ teknolojilerini "yüksek riskli" "riskli" "düşük riskli" sınıflara ayırmanızı istiyor. Burada da tanımları son derece net; insana dokunan, insanın biyometrik datasını işleyen, insanın psikolojik durumunu gözetleyen ve buna dair de aksiyonlar alınabilecek sistemleri kesinlikle örneğin kabul edilmez buluyor. Bu anlamıyla baktığınız zaman, Çin'deki "mass surveillance" yani bütün ülkenin kameralarla ve yapay zekâ teknolojisiyle izlenmesi veya vatandaşlık skoru gibi uygulamalar Avrupa Birliği'nde yasaklı olarak nitelendiriliyor. Yine, bir bireyin hayatını derinlemesine etkileyen herhangi bir sektörde bir yapay zekâ teknolojisi kullanıyorsanız bu zaten konunun öneminden dolayı yüksek riskli olarak sınıflandırılıyor. Şimdi bütün sınıflara girmeyeceğim ama bu regülasyona baktığım zaman, bu regülasyonda ben herkesin dediği gibi -çok sert- bir abartı görmüyorum, bir işi doğru düzgün yapmanın prensiplerini ve standartlarını görüyorum ve elbette ki bu teknolojiler kullanılmaya başlandığı zaman oluşabilecek diğer riskler ve insanların kaygılarını şimdiden gidermenin yolu olduğunu düşünüyorum. Bu anlamıyla da baktığınız zaman, aslında sağlıklı bir şekilde teknolojiyi kullanmak, sağlıklı bir şekilde teknolojiyi üretmek olarak ben görüyorum; bu kişisel fikrim. Bunu biraz önce sorulan bazı sorulara da dokundurmak istiyorum. Örneğin - Mehmet Ali Bey'in bahsettiği soru, biraz önce arkadaşlar da bahsettiler- "agentic AI" otonom bir vaziyette, kendi kendine karar alabilen, araçlarda kullanılabilen yapılar aslında, her bir kararı ona delege ettiğiniz yapılar. Lütfen siz düşünün, kararları delege ettiğiniz bir yapıya güvenmek ister misiniz, istemez misiniz? Bu yapının düzenli bir şekilde izlenmesini ve bir risk oluşturacağı düşünüldüyse ise buna ne yapılacağına dair politikaların belirli olmasını ister misiniz, istemez misiniz? Karar alma konusu aynı zamanda bugün düşünülmeyen yeni bir veriyi doğuracak ve bu verinin de denetlenebilmesini gerekli kılacak. Ne gibi? Bir yeteneğe sahip bir "agent" ile bir başka yeteneğe sahip bir "agent" in, ajanın, bir işi yapabilmek için kendi aralarında kurdukları iletişim boyunca ürettikleri "log file" lar yani örneğin, o konuyu nasıl düşündüğü ve planladığı, diğer ajanın ne söylediği, diğer ajanın bu girdiyle ne düşünüp planladığı, ne aksiyon aldığı ,yeni data...

HASAN ÖZTÜRK (Bursa) - Kara kutu...

E&Y VERİ VE ANALİTİK DANIŞMANLIĞI DİREKTÖRÜ REYZİ DEVRİM PAMİR - Kara kutu, aynen; karar vermelerimizin kara kutusu. Bu data denetlenmeli, her açıdan denetlenmeli hem risk, regülasyon vesaire anlamında hem de elbette ki kararları daha optimize kılacak yaklaşımlar anlamında.

E&Y VERİ VE ANALİTİK HİZMETLERİNDEN SORUMLU ŞİRKET ORTAĞI SERTER BALTACI - Bu çerçevede, mesela, hem bir çözüm hem de yaklaşım olarak kurguladığımız bir yapı söz konusu. Herhangi bir AI modelinin gün sonunda almış olduğu kararların "confidence" ını ölçtüğümüz "confidence index" çalışması bu. Az önce Reyzi'nin söylediği gibi, tek bir model üzerinde çalışabildiği gibi modelleri de birleştirerek... Bir bankacılık örneği vereyim: Bir bankanın içerisine baktığınızda, bireysel, kurumsal; bireyselin kendi içerisinde otomotiv, onun yanında bireysel kredi, kredi kartı; onun altına girdiğimizde, kredi kartlarını da kırıp kırıp en alt seviyede AI modellerini oluşturabiliriz. Yani Serter'e kredi kartı verilip verilmemesi kararını veya kredi limitinin ne olup olmaması gerektiği kararlarını, bunların hepsini AI modelleriyle zaten bankalarımız ve bankalarımızla biz senelerdir yapıyoruz ama bu verilen kararın, "confidence" ın, ona olan güveninin üzerine alınan diğer kararların güvenini yani ne oldu, ben bütün kart seviyesinin güvenini oluşturabildim, onun üzerinden bireysel kredilere verilen bütün "confidence" ı, onun üzerinde bankaya verilen bütün "confidence" ı oluşturabileceğim aslında bizim biraz da ağaca benzettiğimiz yapıları da Reyzi'nin az önce söylediği gibi hani biz bunu hayata geçirirken bir yandan da buna olan güvenimizi artıracak diğer nüanslar nelerdir, "framework" ler, teknolojiler nelerdir, bunları da değerlendirerek bir yandan da hayata geçirmeye çalışıyoruz.

E&Y VERİ VE ANALİTİK DANIŞMANLIĞI DİREKTÖRÜ REYZİ DEVRİM PAMİR - Efendim, biraz önce eksik kalan birkaç soru daha vardı, onlara cevap vermemizi ister misiniz?

BAŞKAN FATİH DÖNMEZ - Varmış, soruyu soran "Var." dedi, dolayısıyla... Şöyle yapalım, son soruyu da alalım...

Selva Hanım, Ankara Milletvekilimiz.

Buyurun.

LÜTFİYE SELVA ÇAM (Ankara) - Teşekkür ediyorum Sayın Bakanım.

Ben çok kısa bir soru soracağım. Doyurucu sunum için ayrıca çok çok teşekkürler, gerçekten çok aydınlatıcı oldu. Sizin neler yaptığınızı soracaktım, onu sunumda söylediniz. Ben bir yatırımcı olarak Türkiye'ye geldim, iyi de bir yatırımcıyım ve size başvurdum. AI konusunda neden Türkiye'ye yatırım yapmalıyım? Hani SWOT'ta kısmen gördüm, -avantajlar, dezavantajlar- tatmin olmadım, neden Türkiye'ye yatırım yapmalıyım? Bunu öğrenmek istiyorum.

İkincisi: Yetenek konusunda ortalamadaydık, grafikte onu gördüm. Sizin böyle yetenek avlama noktasında "head hunting" gibi bir misyonunuz ve yaptığınız bir iş var mıdır? Onu da öğrenebilsem teşekkür ediyorum.

E&Y VERİ VE ANALİTİK HİZMETLERİNDEN SORUMLU ŞİRKET ORTAĞI SERTER BALTACI - İsterseniz tersten başlayayım Vekilim.

BAŞKAN FATİH DÖNMEZ - Bir dakika... Bir soru daha alacağız.

Denizli Milletvekilimiz Şahin Tin.

ŞAHİN TİN (Denizli) - Teşekkür ederim Bakanım.

Öncelikle teşekkür ederim sunumunuz için.

Şimdi, yapay zekâ konusu çok geniş bir alan; birincisi, Türkiye olarak biz acaba bu işe girerken göbeğinden mi girdik, ortasından mı, başından mı yani başlangıcı var mı yani bir temelimiz anlamında? Burada çip üretimi önemli; yarı iletkenler, değerli elementler, madenler, yapay zekâda eğitim, veri merkezleri, 5G yüksek hızlı... Burada sıralama yaparsak bunların önem sırası nedir ve kapital yani sermaye? Bu aşamada bunlar önemli. Biz Komisyon olarak neler yapmalıyız, ne tavsiye edersiniz? Devlet bu işin neresinde olmalı ya da nasıl bir toparlayıcı etkende olmalı? Kârlı bir yatırım olarak tavsiye eder misiniz? Onu da soralım.

Teşekkür ederim.

BAŞKAN FATİH DÖNMEZ - Tüccarca soru oldu...

ŞAHİN TİN (Denizli) - Aynı zamanda sanayici olduğum için de makinede kullanıyoruz, kendi makine üretimimiz... Robotik üretimlerimiz de var, o yüzden soruyorum.

E&Y VERİ VE ANALİTİK HİZMETLERİNDEN SORUMLU ŞİRKET ORTAĞI SERTER BALTACI - İsterseniz şeyden başlayalım.

BAŞKAN FATİH DÖNMEZ - Bir dakika... Hasan Bey'in de son sorusunu alacağız, siz notlarınızı alın.

HASAN ÖZTÜRK (Bursa) - Ben de bu kapsamlı sunum için her birinize çok teşekkür ediyorum.

Şimdi, aslında ben sunumda vurguladığınız birkaç şeyi önemsedim, siz de önemsiyorsunuz; bir, aslında yapay zekâdaki en önemli gücümüz beşerî yeteneklerimiz ve insan kaynağımız. Bu konuda yetkinliği yükseltmeliyiz, işte ekside gördüğümüz endeksleri artırmalıyız noktasında topu bize doğru attınız yani "Bu noktalarda olmamalıyız Sayın Bakanım." diyerek. Bunun nasıl olacağıyla ilgili fikir beyanınızı rica ediyorum.

Tabii, yapay zekânın ana kaynağı veri ve bu veriyi işleyeceğimiz bilgi teknolojilerindeki altyapımız ve sahip olduğumuz sistemler diyelim; veri merkezleri, işte sahip olduğumuz yüksek hızlı işlemci sayılarımız, şunlar bunlar ama her şeyden önce veri. Türkiye dijital dönüşüm noktasında, biliyorsunuz, bunları konuşmadan önce, belki beş yıl önce, on yıl önce de Türkiye'nin dijital dönüşümü, KOBİ'lerin dönüşümü, işte yine şirketlerin dijital dönüşümünde biz ne noktaya geldik, ne kadar başarılı olduk? Bu yapay zekâ uygulamalarını nasıl uygulayabileceğiz eğer dijital dönüşümü tamamlayamadıysak? Günün sonunda Türkiye'nin sahip olduğu bir genel ekonomide güçlü olduğu sektörler var. Sürekli belli mesleklerin yok olacağını, bu meslekleri, işte yüzde 55 civarında mesleği yapay zekânın yapabileceği, istihdamın yapabileceği işler olarak tanımladık. Ama genel ekonomide yapay zekâyı doğru kullanmazsak, doğru verimlilikleri elde edemezsek, sahip olduğumuz otomotiv, tekstil, makine, makine yan sanayi sektörlerinde yapay zekâ uygulamalarını hayata geçiremezsek bunları da kaybetme riskimiz, bu sektörlerde de geriye düşme riskimiz ve ilgili düşünceleriniz nedir?

BAŞKAN FATİH DÖNMEZ - Hızlı bir şekilde...

E&Y VERİ VE ANALİTİK HİZMETLERİNDEN SORUMLU ŞİRKET ORTAĞI SERTER BALTACI - Çok hızlı, sondan başlayarak isterseniz şey yapalım hazır zihinlerdeyken. Benim genel müşterilerime veya şirketteki diğer ortaklarıma hani yapay zekâyı anlatırken sorduğum soru şu: Müşterilerinize şunu sorun, beş sene içerisinde yaptığınız işi yapmaya devam etmek istiyor musunuz? Cevap "evet" ise yapay zekâ ajandasını aslında ne yapıyorsa yapılsın; sanayi bağımsız, tekstil olabilir, yan sanayi olabilir, üretim, sağlık, aklınıza gelebilecek herhangi bir sektörde herhangi bir kurumun bir yapay zekâ ajandasının olması gerekiyor eğer devam etmek istiyorlarsa bulundukları yerde veya büyümek istiyorlarsa.

Şeyden bahsettiniz, endekslerde nasıl yukarıya çıkmalıyız? Bu çerçevede, insan kaynağı gerçekten bunun en önemli noktasından bir tanesi. Aynı zamanda Sayın İzmir Vekilimin de benzer sorusunda "Siz de kararlarınızda buna yer veriyor musunuz?" dediği noktada insana dayalı bir yapay zekâ kurgusunun olması gerekiyor. Her yerde insanı değiştirecek, aynı şekilde sorulan bir diğer soru sanırım Mersin Vekilimin sorduğu soruda da lise seviyesine bunu nasıl yönetebiliriz çerçevesinde aslında birbirine bağlı. Her şeyin ortasında insan var ve bizim kurgulamış olduğumuz yapay zekâ stratejimiz insanın üzerine kurulu bir yapay zekâ stratejisi ve bu çerçevede sorular da birbirini; yeteneği nasıl yapıyoruz, "head hunting" sorunuz vardı Sayın Vekilim, yetiştirmeyi de tercih ediyoruz açıkçası bu çerçevede. Gerçekten, Reyzi bu anlamda bir hoca, bir yönlendirici, şirket içerisinde yetiştirdiği kaynaklar bu çerçevede Türkiye'nin en güzide kurumlarından Kredi Kayıt Bürosunda. Üretime dönersek yine aynı şekilde hemen şurada işte üretim sektörünün ilk şeylerinden Limak Çimentoda data transformasyonu, AI projeleri yapan ekipler, Reyzi Bey, Fatma Hanım'ın yetiştirdiği ekipler bu transformasyonları gerçekleştiriyorlar gerek finansal sektörde gerek diğer sektörlerde. O anlamda tabii ki şu da var: Hani bu sadece aşağıdan yukarıya değil, yurt dışından en iyi örnekleri de getirmek işte

Agentic AI veya EY'in yapmış olduğu bu milyarlarca dolar yatırımın da gücünü arkamıza alarak yapmış olduğumuz belirli çalışmalar. Nasıl olacak? İnsana yatırım yapacağız öncelikli olarak. Bunu bir şekilde eğitim sistemimize entegre etmemiz ama daha da önemlisi daha hızlı aksiyon, mevcut iş gücümüzü "transform" etmemiz gerekiyor. Onun için orada "reskill-upskill" programlarının, şirketlerin kendi kurgulamış olduğu transformasyon projelerine endeksli; bizim herhangi bir transformasyon projemizin içerisinde değişim yönetimi olmadan teklif çıkması yasak. Çünkü bu şu demek oluyor: Ben şirketi alacağım, buradan buraya getireceğim ama bunu burada kullanan insan burada kaldı, onu da buraya getirmem gerekiyor. Onu getirmek için de arkada bir değişim yönetim sürecini kurgulamam gerekiyor, bu değişim yönetim süreci içerisinde eğitim olabilir. Yine belirli ihtiyaçlar için dışarıdan getirmem gereken insan gücü olabilir ya da mevcut insanlarımızı başka bir yerde farklı bir şekilde kullanmak. Çünkü benim artık iş yapış şeklim de değişti, o insanlar x yaparken şimdi a yapacaklar, a'yı yapmaya yönelik eğitmem gerekiyor şeklinde düşünebilirsiniz. Onun için bu transformasyonu sadece teknolojinin kendisi için değil, insan için de düşünebilirsiniz diyebilirim.

Veriye değindiniz. Veri gerçekten hani herkes diyor ya günümüzün madeni, gerçek anlamda günümüzün madeni. "Data monetization" çerçevesinde birçok kurumumuz kendi verisinden şey yapıyor ama daha paylaşımcı bir ekonomiye dönmemiz gerekiyor. Herkes kendi verisiyle değil, ondan sonra "Hattı müdafaa yoktur, sathı müdafaa vardır." şeklinde bunu ele almamız gerekiyor. O veriyi bir şekilde birbiriyle konuşturarak ve daha zenginleştirerek, veriden de veri üreterek, türeterek, daha da zenginleştirerek farklı kararlar almayı sağlayacak. Az önce bahsetmiştim, yurt dışında bir kredi bürosu yönetme fırsatım oldu. Bu çerçevede -yani örneklerin detayına girmeyeyim ama- bir ailenin kendi içerisinde yaşadığı süreci biz aileden önce tespit ettik; annesi, babası bilmeden çocuğuyla ilgili bir gelişmeyi biz biliyorduk, büro olarak biliyorduk, kredi bürosu olarak biliyorduk. Bunu nasıl biliyorduk? Eldeki verimizden biliyorduk. Onun için, hani, doğru kararlar, hızlı kararlar alma çerçevesinde veri paylaşımının ve veri doğruluğunun, veri derinliğinin olması konusunda da belirli aksiyonların gerek özel sektörde gerekse kamuda gerçekleşmesi konusunda... Ki yakın zamanda buna ilişkin bazı temaslarımız da oldu. Bunu diğer soruya bağlayacağım: Niye Türkiye'ye yatırım yapmalıyım? Reyzi'nin bahsettiği, biz 86 dedik, siz 103 dediniz, milyon insanın olduğu, büyük bir coğrafyanın olduğu, yapılan herhangi bir şeyin gerçekten bir laboratuvar olarak denenebileceği, "scale" anlamında hayata geçirilebileceği; insan kaynağının, verinin derinliğinin o anlamda önem kazandığı bir yer ve en önemlisi, bizim iştahımız ve hani İngilizcesi "can-do attitude" halledebilme gücümüz yani biz Türk insanı olarak çözeriz, gerçekten çözeriz. Bize bir problem verin, biz çözeriz, regülasyonunu da çözeriz, teknolojisini de çözeriz, modelini de çözeriz, hepsini çözeriz o arka planda, o anlamda hani bizim insanımız diyeceğim...

Bilmiyorum atladığım bir soru var mı ya da senin eklemelerin...

E&Y VERİ VE ANALİTİK DANIŞMANLIĞI DİREKTÖRÜ REYZİ DEVRİM PAMİR - Aslında, son verdiği cevap anlamında da bir şey söylemek istiyorum. Türkiye belki dünya çapında veya kıyaslandığı zaman birinci sırada yer alan üniversitelere sahip olmayabilir ama bu büyüklükteki bir nüfus içerisinde nispeten yine de saygın üniversiteler ve değerli insanlarla bir de genç olmalarından kaynaklı olarak dijital yatkinliklerinin yüksek olmasıyla birleştirildiği zaman, aslında bu teknolojiyi yaratan ve bu teknolojiyi genişletecek adımları atma potansiyelini içinde çok tek barındırıyor. Bu anlamıyla, çoğu "startup" Türkiye'den çıkmış çoğu "startup" yurt dışındaki müşterilerin aynı zamanda da geliri ile giderlerinin -özellikle ücretliler anlamındaki giderlerinin- oranları anlamında şaşırtıcı oluyor. Üzücü belki ama o kalitedeki karşılığıyla ucuz iş gücü pazarıyız. Bu, aslında stratejik bir avantaj. Bu kaynağı aslında dönüştürebilirseniz, ileride dijital veya yapay zekâ odaklı teknolojileri yaratmak ve kullanma konusunda avantaj sağlanabileceğini düşünüyorum.

BAŞKAN FATİH DÖNMEZ - Evet, tamam mı?

E&Y VERİ VE ANALİTİK DANIŞMANLIĞI DİREKTÖRÜ REYZİ DEVRİM PAMİR - Tamam ama cevap veremediğimiz sorular olabilir.

BAŞKAN FATİH DÖNMEZ - Yok yani bence hepsine cevap verildi. Çok teşekkür ediyorum ayrıntılı sunumlarınız için, sorular da son derece önemliydi hiç şüphesiz.

Tabii, bundan sonra 2 sunumumuz daha var. Böyle kesintisiz, ara vermeden konuşmalara milletvekillerimiz Meclis Genel Kurulundan alışıkıdır da ama misafirlerimiz de var, doğal olarak ihtiyaçlar da olabilir. Bir on dakikalık şöyle çay, kahve molası ve ihtiyaç molası vereceğiz; dışarıda da yine garson arkadaşlarımız misafirlerimize, milletvekillerimize çay, kahve ikram edecekler.

On dakika ara veriyorum.

Kapanma Saati: 18.23

İKİNCİ OTURUM
Açılma Saati: 18.47

BAŞKAN: Fatih DÖNMEZ (Eskişehir)
BAŞKAN VEKİLİ: Jülide SARİEROĞLU (Ankara)
SÖZCÜ: Büşra PAKER (İstanbul)
KÂTİP: Levent UYSAL (Mersin)
----- 0 -----

BAŞKAN FATİH DÖNMEZ - Değerli arkadaşlar, İkinci Oturumu açıyorum.

Şimdi, sıradaki konuşmacılarımız KPMG Türkiye Şirket Ortağı Engin Şayan ve arkadaşları -arkadaşınız var mı bilmiyorum, varsa siz takdim edersiniz- diyeyim.

Söz sizde Engin Bey, buyurun.

3.- KPMG Şirket Ortağı Engin Şayan'ın, yapay zekânın Türkiye'de daha iyi bir noktaya gelmesi için yapılabilecekler, görüş ve önerileri hakkında sunumu

KPMG ŞİRKET ORTAĞI ENGİN ŞAYAN - Sayın Bakanım, sayın milletvekilleri; öncelikle çok teşekkürler bu fırsatı bizimle paylaştığınız için, burada olmaktan dolayı çok heyecanlıyız.

Ben de gene ekibimden Doğukan'la birlikte geldim. Ben yeni nesil çözümler lideriyim ve şirket ortağıyım. Benim de fokusum -ki öncesinde IBM'de çalışmıştım gene beş sene yapay zekâyla ilgili olarak- bulut, yeni nesil teknolojiler ve yapay zekâ, aslında bunlar bizim son beş senedir çok yakinen uğraştığımız konular. Bugün de sizlerle KPMG olarak yapay zekânın Türkiye'de daha iyi bir noktaya gelmesi için neler yapılabilir, önerimizi aslında paylaşmak istiyoruz. İnşallah, ben yirmi dakikalık süreye uymaya çalışacağım, sorulara daha fazla vakit ayırmak isterim.

Hızlıca hem dünyadaki hem Türkiye'deki mevcut durumdan bahsetmek isterim. Bizim de yaptığımız çok güncel bir çalışmaya göre, rapora göre baktığımızda global şirketlerin 1 dolar yatırım yaptığı yapay zekâ projeleri... Bunu sadece üretken yapay zekâ olarak düşünmemek lazım -önceki seanslarda da konuşuldu- analitik yapay zekâdan tutun da aslında temel RPA gibi kural bazlı sistemler bile -geniş bir kapsamda bakarsak- aslında AI dünyasının bileşenleri. Ortalama 3,5 dolarlık bir geri dönüşüm kazandıklarını ilettiler, hatta bazı kuruluşların yüzde 5'i 1 koyup 8 aldıkları bir ROI transferinden...

BAŞKAN FATİH DÖNMEZ - Kaç yılda aldı?

KPMG ŞİRKET ORTAĞI ENGİN ŞAYAN - Nasıl?

BAŞKAN FATİH DÖNMEZ - Kaç yılda geri dönüşüm bu kadar çarpan?

KPMG ŞİRKET ORTAĞI ENGİN ŞAYAN - On dört ayda ortalama aslında bu dönüşü alabiliyorlar, çok da hızlı alınmıyor tabii ki. Bunun da temel sebepleri: Şirketlerin -dünyada da böyle, çok farklı değil bizden- veri altyapılarında tabii ki sıkıntılar var yani biz Türkiye'de de birçok şirkete yapay zekâ danışmanlığı, dijital dönüşüm danışmanlığı veriyoruz. Hani gittiğimizde karşımıza hep "excel"ler çıkıyor açıkçası, veri ambarı, veri gölleri, modern data saklama platformlarına rastlayamıyoruz. O yüzden de tabii ki bu tip dönüşümler içerisinde veri ihtiva ettiği için oldukça zorlu. Elbette, kuruluşların yüzde 40'ı da yapay zekâ sistemlerini altı aydan önce de devreye aldığını ilettiler. Tabii, bu tip altı aydan önce devreye alınan yapay zekâ sistemlerinin genellikle nispeten daha değeri düşük ama riski de düşük projeler olduğunu görüyoruz. Buradaki dünya pazarına bakarsak zaten hepimiz biliyoruz, iki senedir üretken yapay zekânın gelmesiyle birlikte müthiş bir sıçrama -hatta EY ekibi söylemişti- ateşten sonraki belki en büyük icat." diye konuşuluyor. Burada da dünyada 214 milyar dolarlık bir pazar var; bu, 2030'da 1,34 trilyona çıkması bekleniyor yani neredeyse 7 katına çıkacak gibi gözüküyor. Türkiye'de ise şu anda bu oran 2,1 milyar dolar civarında gözüküyor, 2030'da ise 7,37 milyar dolar yani şu anda, aslında, pazarın yüzde 1'indeyiz, 2030'da bu makas biraz daha açılacak gibi gözüküyor. Bu yüzden de böyle komisyonların aslında doğru kararlarla Türkiye'deki yapay zekâyı geliştirmesi bizim için çok mutluluk verici olacaktır.

Bir başka istatistik -daha fazla, çok rakam vermeyeceğim sonraki slaytlarda- gene bizim 2025'te güncel yaptığımız "AI Pulse" dediğimiz, aslında "yapay zekâ nabızı" dediğimiz global bir araştırmada 2024 senesinde global şirketlerin yüzde 45'i sadece 50 ila 250 milyon dolar arası yapay zekâyı yatırım yapmayı hedeflerken 2025'te yani bu sene bu oran yüzde 68'e yükselmiş durumda. Bunun da aslında en temel sebeplerinden bir tanesi, 2023 ve 2024 senesinde Open AI'nı çıkardığının, bu ChatGPT'nin çıkardığının tabii ki bireylere ilk başta sirayet etmesi... Kurumlar biraz daha burada "Biz bu teknolojiyi nasıl faydalanabiliriz, nasıl bir strateji belirleyebiliriz?" bunların üzerine odaklandılar. Dahası, güvenilirlik tarafında hâlâ büyük problemler olmasına karşın son seneler biraz daha buranın açıklanabilir, şeffaf bir hâle dönüşmesini bekleyerek ve bununla ilgili gelişmeleri takip ederek aslında geçti diye düşünebiliriz.

Türkiye'nin, mevcuttaki yapay zekâ durumuna bakarsak... E-ticaret ve perakende bu anlamda oldukça iyi örneklerle sahip, segmentasyon olsun, öneri sistemleri olsun. Savunma sanayimiz zaten bu anlamda çok lider bir noktada. Telco, gene, aynı şekilde, yıllardır hem müşteri hizmetleri tarafı olsun hem ağ "network" tarafı olsun -ben de eski bir Turkcell ve Vodafone emeklisi olarak diyeyim, IT'cisi olarak- bu noktada zaten Telco firmaları 2000'li yılların başından beri yapay zekâyı kullanmaya başladılar ve devam ediyorlar. Bankacılık, bu anlamda, tabii ki özellikle klasik yapay zekâ dediğimiz analitik yapay zekâ, özellikle "on-prem" dediğimiz yerinde yapay zekâ uygulamalarıyla "fraud detection" olsun ve diğer kredi skorlama gibi birçok şey için aslında kullanıyorlar.

"Startup" sayımızda da güzel gelişmeler var, şu anda en son aldığımız bilgi 393 adet aslında AI tabanlı "startup"ımız var ve bu da gelişmeye devam ediyor. Gelişime açık sektörlerle baktığımızda da KOBİ tarafı şu anda Türkiye'nin yüzde 50'sini aslında oluşturuyor, istihdamın da yüzde 71'ini oluşturuyor fakat KOBİ'lerin, tabii, dijital dönüşümü... Bu sadece Türkiye'de de değil, Avrupa'da da mesela "DijitalPoland" veyahut "DigitalEuropa" hedeflerinde de KOBİ'leri dönüştürmek var dijital dönüşümde ama onlar da istedikleri hedeflerde ilerleyemiyorlar; bunun, tabii, birçok sebebi var. KOBİ'lerin de temel, şu an gördüğümüz problemleri, biraz daha bütçesel sıkıntıları var, farkındalık ve bilgi eksikliği var. Yani biz de birçok KOBİ'yle çalıştaylar yaptığınız zaman iş problemlerinin çoğunu aslında hiç yapay zekâyı ihtiyaç duymadan çözebileceklerini fark ediyoruz. Yapay zekânın ne yapıp ne yapamadığı ya da bunu Ferrari mi, TOFAŞ olarak mı tarlaya sürmek gerektiğiyle ilgili farkındalığın artırması gerekiyor.

Üretim tarafına bakarsak sektörün, evet, yapay zekâ özellikle burada üretim maliyetlerinin artmasıyla üretim optimizasyonu, maliyet optimizasyonu ve eğer "Ben üretimi daha fazla yapamıyorsam en azından daha kârlı işlere odaklanmalıyım." noktasında, bu sefer, satış, talep tahminlemesi ve doğru segmentasyonla en değerli müşteriler arasında satış yapma gibi çalışmalar -biz buna "kurumsal performans yönetimi" diyoruz- bu anlamda mevcut. Onun dışında da en tipik aslında gördüğümüz ve hayata geçirdiğimiz "kestirimci bakım" gibi bu makinelerin arızalarının tespiti konuları önümüze çıkıyor.

Biz KPMG olarak neler yapıyoruz? Çok kısa gireceğim buna, çok detay vermeyeceğim ama biz de EY'in yaptığı yatırım gibi biz de Amerika'da, İngiltere'de ve Avustralya'da bu anlamda kendi yapay zekâ altyapılarımızı aslında geliştirip -çünkü biz de ODC şirket olduğumuz için datanın dışarı çıkması, bu anlamda regülatif de bir şirketiz- biz de bu tip altyapıları yapıyoruz.

Gene güvenli ve güvenilir AI geliştirebilmek için bizim de bir transit AI çerçevemiz var; bu, bizim için hâlâ çok kritik bir konu çünkü teknolojiye açıkçası bu güvenilirlik kısmının hâlâ arkadan geldiğini düşünüyoruz.

Bir başka konu UK'in "marketplace" gibi onların da bulut tarafında "SaaS" pazarını geliştirmek için çok agresif geliştirdiği bir altyapı var. Biz de burada düşük riskli, yüksek değerli bir "SaaS", binden fazla aslında hizmetimizi kataloglaştırıp aslında KOBİ gibi veya aile şirketleri gibi üretim şirketlerine sunmak istiyoruz çünkü üretim şirketlerinin bir artısı da açıkçası buluta da rahatlıkla çıkarılıyorlar.

Birkaç örnek vereyim, çok yaptığımız proje var aslında, bir tanesi, Amsterdam'daki emekliler için yapılmış bir WhatsApp hizmeti. Açıkçası yaşlılar için bu anlamda çok faydalı, güzel sonuçlar alınmış bir şey KPMG'yle birlikte yapıldı. Sağlık tarafında, yine, çok ciddi optimizasyon sıkıntıları var -daha doğru doktorun atamaları olsun, hastaların yönetimi olsun- buralarda projeler hayata geçiriyoruz. Üretim tarafından, aslında, biraz bahsettim, segmentasyon ve üretim, maliyet optimizasyonu ön planda ve çokça özellikle bankacılık, finans, eğlence veya işte otomotiv gibi sektörlerde ben üretken yapay zekâyı nasıl kullanmalıyım, stratejisi ne olmalı, yönetim yapısı ne olmalı?" Çünkü hep karşılaştığımız şeyler şu: Ben bir projeyi yaptım, canlıya da aldım ama üç ay sonra ben bunu beğenmemeye başladım çünkü sürdürülebilir ve ticarileştirilebilir yapılar da kurulmuyor, daha çok hevesli bir şekilde MVP'ler, PoC'ler yapılıyor, canlıya alınıyor, sonra da bakımsızlıktan veya sürdürülebilir yönetim yapısı olmadığı için açıkçası ilgi ve heves de azalmaya başlıyor. O yüzden de bu firmaların bu anlamda hem altyapısının nasıl olması gerektiğine, "on-prem" mi kullanacak, bulut mu kullanılacak, tüm aşamalarda yardımcı olmaya çalışıyoruz ve bir yol haritası çıkarmaya çalışıyoruz.

Vizyona baktığımız zaman aslında, bahsedilen bazı konuları tekrarlamayayım ama bu senenin en çok konuşulan konusu bir "Agentic AI" ben onu "otonom ajan" olarak çevirdim. Hatta, bununla birlikte artık işletim sistemlerinin de aslında "agentic" hâle gelmesi, bizim eskiden kullandığımız -hâlâ da kullanıyoruz bu arada- ERP, CRM gibi sistemlerin iş mantıklarını da yapay zekâyâ dönüşmesi, "salesforce"un artık "agentforce"a dönüşmesi veya SAP'in farklı yapay zeka modellerinin ortaya çıkması, gömülü yapay zekânın ortaya çıkması gibi, en çok konuşacağımız konular bunlar gözüküyor, odaklanmamız gereken konular bunlar. Tabii, otonom ajanın koşması için çok doğru bir mimara ihtiyaç var. Bu zamana kadar açıkçası daha ChatGPT tarzı uygulamalara bu kadar gerek olmasa da artık performansı çok yüksek, ölçeklenebilir uygulama mimari altyapı projelerine ihtiyaç var. Bunu zaten sunumun sonunda da tekrarlayacağım; bu, iyi bir yatırım ve öncelik alanı bizce olabilir.

Bir başka konu, enteresan bir konu bence. E-ticaret yapan şirketlerin en çok odaklandığı şey "SEO"dir yani "search engine optimization" konusudur çünkü Google gibi arama motorlarında en önce çıkmak isterler ama artık yeni trend, çoğu birey de -ben dâhil- yani kişisel hayatımda da Google'a girmektense bir yapay zekâ botuyla konuşmayı tercih ediyorum çünkü çok daha doğru ve rafine cevaplar veriyor. Şu anki yeni trend yapay zekâ motorlarının okuma, arama algoritmalarında nasıl ben daha yukarı çıkabilirim? Bunun üzerine yeni algoritmalar ve yeni yaklaşımlar gözlemliyoruz. Bu anlamda "agent" OS kısmı yani işletim sisteminin "agentic" hâle getirilmesi ve delege edebildiğimiz "full" kendi kendine çalışabilir "agentic" yapılar ön plana çıkıyor. Bunun iş gücüne biraz da yansımaları anlatacağım. "Agentic AI"ların artmasıyla beraber şu tip ilanlar görmeye başlayacağız: "Yani aylık 2.000 dolar vererek muhasebe konularında bütün işlerinizi yapacak size bir "SaaS" robot sunuyoruz." Hatta bunun birkaç örneğini LinkedIn'den yakaladım. Tabii ki şu anda maliyetleri yüksek ve aldığınız zaman da tabii ki çalışması zor ama belki beş sene sonra bu kadar rahat konuşamayabiliriz.

Çip konusunda da zaten devamında oradaki stratejiden bahsedeceğim.

İş gücü dönüşümü tarafında McKinsey'in raporunu kullanıyorum burada. 7 milyon mevcut iş kalkabilir fakat onun yerine 8,9 milyonluk iş gelecek öngörüsü var. Beyaz yakaya yüzde 30'luk bir etki gözüküyor, mavi yakaya ise yüzde 12 gibi bir etki gözüküyor, bunun sebebi de şu bizce: Sanayi Devrimi, mavi yakayı hedefleyen ve orayı ciddi bir dönüşüme sokan bir devrimdi. "Generative AI" devrimi ise beyaz yakayı etkileyen bir devrim. Yani zaten mavi yakalı tabii ki etkilenecek ama şu anda "robotics" tarafıyla birçok fabrika robotik otomasyonları zaten hayata geçirdi. Burada kalan mavi yakalıların daha da yapay zekâyı yok olmasını biz açıkçası öngörmüyoruz; olacak olan beyaz yakaya olacak gibi gözüküyor, birazdan onunla ilgili slaytım var zaten.

Aslında trendlerden bahsettim biraz. Burada aslında en öne çıkan konu şu: CPU pahalı bir yatırım, buluttan alsanız da pahalı bir yatırım, çok ucuz bir yatırım değil ve ELMB'lerin bu kadar hani Shakespeare'den sonra yazacak kadar her şeyi yapabilmesi, bilmesi bazı görevler için gerekmiyor da. O yüzden buradaki bir başka ikinci önemli trend de, evet, belki CPU'yla çalışan veya daha az kaynak tüketen, daha ucuz donanımlarla biz bunu daha mini ELMB'lere nasıl çevirebiliriz, nasıl orkestra edebiliriz? Bu açıkçası en gündemde olan konulardan bir tanesi. Otonom ajanlarla ilgili ve gömülü yapay zekâda trend şu; şu anda birçok ticari firma bunu kendi sistemlerine gömülü olarak sunmayı hedefliyor. Temel sıkıntı, Türkçe desteklerinde oldukça sıkıntı var. Gittiğimiz müşterilerin neredeyse hiçbirisi Türkçe sorunu sebebiyle şimdilik kullanmayı tercih etmiyorlar. Bu anlamda da yine bir başka alt ön başlık olarak Türkçe içerik üretimi ve bu Türkiye'nin Türkçe dil modellerinin aslında ürünlere fokus olması bizim için birinci öncelik tavsiyemiz olacaktır.

İş gücünü nasıl etkiliyor? Bu da yine bizim yaptığımız kapsamlı bir çalışmanın sonucu, hatta Dünya Ekonomi Forumu'nun da beraber oluşturulan bir çalışması. En fazla değişme etkisi olan bu yerine geçme potansiyeli kolonuna bakarsanız aslında yapay zekânın ne kadar etkileyeceğini, insan odaklı görevlerinse ne kadar daralacağını gösteriyor. Burada en alttaki kısma bakarsanız, aslında teknisyenler, mavi yakalıları oldukça az etkilenecek gözüküyor, hatta belki izleyenler vardır. Bir kuaförü taklit etmeye çalıştı yapay zekâ ve oldukça kötü sonuçlar gördük, henüz o noktada değiliz ama mesela şu anda en çok konuştuğumuz

firmalarla, test otomasyonun tamamen CNR'la yapılması ve tesislerin sıfıra inmesi gibi. Projeler de konuşuyoruz, hayata geçiriyoruz; bu anlamda IT personeli şirketlerin AISOS ettiği "Zaten ben kendi personelimi yapmak istemiyorum." dediği çalışma alanları yani AISOS alanlarının yapay zekâyla daha az maliyetli ve otomatik 7/24 çalışan personellerle değiştirilmesi gibi riskler elbette var ama biz de bu konuda iyimseriz, şu anlamda iyimseriz: Bazı işler muhakkak değişecek, yok olacak ama onun yerine hani bir gidecek iki yeni gelecek diye düşünüyoruz çünkü eskiden de sadece iş analisti "developer" ve testçiyle aslında biz IT yönetirken şimdi çok ciddi yepyeni rolleri, veri bilimcileri, uygulamalı yapay zekâ mühendisi gibi çok farklı rolleri karşımızda görüyoruz. Ben de burada bir dönüşüm olacağını düşünüyorum. Sadece biz artık eski becerilerimizi değil, yeni beceriler elde etmek zorunda kalacağız diye bir varsayımımız var.

BAŞKAN FATİH DÖNMEZ - Son iki sütunda bir yerine geçme potansiyeli var, bir de insan odaklı görevler var. İkisi arasındaki ilişkiyi...

KPMG ŞİRKET ORTAĞI ENGİN ŞAYAN - İlişki şöyle, toplamı yüzde 100...

BAŞKAN FATİH DÖNMEZ - O anlamda mı?

KPMG ŞİRKET ORTAĞI ENGİN ŞAYAN - Evet, evet. Yani işlerimizin yüzde 87'sini AI'e devredebileceğiz ileride, yüzde 13'ünü biz manuel devam edeceğiz. Hemen Türkiye'mizin SWOT tarafına bakalım. Güçlü yönleri, çokça duyduğumuz ve yaşadığımız, ben de bizzat Z kuşağıyla çalıştığım için bunu gerçekten hissediyoruz. Genç ve teknik nitelikli nüfusumuz var, büyüyen bir ekosistemimiz var, girişimler devam ediyor, stratejik konum zaten, bu hem Avrupa'ya yakın olmak hem Uzak Doğu'ya hem Orta Doğu'ya hem de Caspian bölgesine yakın olmanın vermiş olduğu bir konumu var. Çevik ve hızlı karar alabilen bir hükûmetimiz var aslında, bu anlamda da ben bunu kuvvetli bir yan olarak görüyorum ama -hani az önce bir milletvekilimiz sormuştu- en böyle gücün yüksek olduğu nokta dersiniz, benim için en azından benim görüşüm, bizim iş modellerimizin, sektörlerimizin çok rekabetçilikten kaynaklı gelişmiş olması. Hani biz bir Avrupa'da bankacılık yapmak ile Türkiye'de bankacılık yapmak arasında dağlar kadar fark var veya bir e-ticaret sitesinde de benzer. Yani biz hem insan olarak, Türk olarak da çok iş bitirici, sonuç odaklı ve zorluklara karşı farklı çözümler geliştirebilen bir ülke olduğumuz için bu anlamda çok ciddi bir aslında iş bilgimiz ve uzmanlığımız var diye düşünüyoruz.

Zayıf yönler baktığımız zaman, henüz ölçeklenebilir ve sürdürülebilir yapay zekâ projelerimizi çok görmüyoruz. Daha çok denemeler, bir süre takip, ardından başka bir gündemle hayatın değişmesi ve onu bırakıp başka bir projeye yönelme şeklinde. Beyin göçü tabii ki bir risk. Hiper ölçekleyici yani Google, Microsoft, Amazon gibi bulut sağlayıcılarına çok fazla "bet" edemiyoruz bu anlamda kullanım kısıtlarımız var, özellikle ilgili sektörlerde. Donanımında bu çip bağımlılığımız mevcut zayıf yön tarafında ve tabii ki şirketlerin "valid" kalitesindeki iyileştirme alanları diye düşünebiliriz.

Fırsatlar Türkiye olarak enerji kaynaklarında nükleer, yeşil enerji, birçok farklı alternatifimiz var bu anlamda çünkü yapay zekânın şu anda dayandığı 3 tane temel konu var. Yazılım gerekiyor, donanım gerekiyor, çip, bir de enerji gerekiyor çünkü çok ciddi bir enerji tüketimi var. Bu anlamda bir fırsat görüyoruz. Türki Cumhuriyetlerde aslında bir yapay zekâ liderliği potansiyeli görüyoruz. Genel olarak dünyada aslında yapay zekânın kötümser tablosundan çıkıp biraz daha iyimser bir hâle gelmesi de bence bir fırsat, insanlar artık daha güvenmeye başladı. AB tarafında hem regülatif olması hem genel olarak o coğrafyanın doğası gereği yavaş ilerleyen bir yapay zekâ şeyi var. Oraya belki bir ürün ihracı, iş gücü ihracı da olabileceğini düşünüyoruz fırsatlar tarafında. Tehditlerde ise hepinizin malumu küresel krizler, tahmin edilemeyen gelecek, küresel tabii ki rekabet, Avrupa Birliği'nin regülasyon baskısı ve güvenli yapay zekâ, daha doğrusu güvenilir yapay zekâ konusundaki yavaş hız diyebiliriz.

JÜLİDE SARİEROĞLU (Ankara) - Diğer sunumlardan farklı biraz.

KPMG ŞİRKET ORTAĞI ENGİN ŞAYAN - Evet, evet. Biraz farklı bir perspektif olmasını istedik, gerçi biz koordineli değildik tabii ki.

Biraz hızlanayım; biz bu sunumda, sonrasında, şu andan itibaren 4 tane ülkeye odaklanıyoruz çünkü herkes zaten muhtemelen bu toplantılarda Amerika duymuştur, Çin duymuştur, AB duymuştur. Biz Güney Kore, Avustralya, Polonya ve Singapur'u seçtik. Hepsinin aslında sizlerin de bence bu anlamda doğru ülkeler olduğunu düşündüğünüzü düşünüyorum. Polonya'nın Avrupa içerisinde AB üyesi olmasına karşın çok ciddi bir iş gücü artışı, teknik iş gücü artışı ve çok ciddi bir yatırım alma potansiyelinin yüksek olduğunu gördük. Singapur bu anlamda en liberal yani regülasyon olmayıp daha çok "Ben sana bir rehber vereyim ey şirketler, siz bunu öz denetim için kullanın yani ben size bir risk sınıflandırması sunmuyorum ama bunun rehberini sunuyorum, siz bunu uygulayın." Tabii ki Singapur bize göre biraz fazla daha uç bir örnek. Tabii ki çok küçük bir coğrafyaya sahiptir yüz ölçümü olarak ve bu tip dijital reformlar yapmak da çok daha kolay elbette ama Singapur'un bu anlamda a'dan z'ye bütün boyutlara bir çözüm bulması, iş gücü dönüşümü, "start-up"ları nasıl büyüteceğim, KOBİ'leri nasıl dijital dönüştüreceğim; hepsine bir cevabı olması bizim için çok doğru bir örnek olarak karşımıza çıkıyor. Avustralya'da biraz daha dengeli, burada daha akıllı AI uygulamaları ön plana çıkıyor değer odaklı. Burada da çok güzel gene esnek ama regülasyona da uyuyan, bu anlamda Güney Kore ve Avustralya bizim kafamızdaki aslında yönetim ve etik regülasyona daha yakın ülkeler. Sebebi de biraz daha onlarda da teknoloji milliyetçiliği var. Hani bizim olsun, bağımsız olalım, bu anlamda herhangi bir bağımlılığımız olmasın yaklaşımı var. O yüzden buradaki genel yaklaşım da bütün sektörler için rehber olsun ama benim odaklandığım Telko'dur, bankacılıktır, kamudur, bu sektörler için bir regülasyon şart ve bunun da şeyi olması lazım ama bizim her sektöre aynı muameleyi yapmamız gerektiğini düşünüyoruz.

"Start-up" ve KOBİ tarafına gelirse buraların güçlendirilmesiyle ilgili; AI girişimlerimiz, ekosistemimiz büyümeye devam ediyor, daha da büyüyebilir, gelişim alanı var. Uluslararası örneklerle bakarsak bu anlamda özellikle Avustralya ve Singapur'un özel programları var, birazdan zaten detaya gireceğim, şimdi burada girmeyeyim. Bizde de bu anlamda buraların arttırılması güzel olabilir. KOBİ tarafında da... Ha bu arada buradaki temel mesaj da şu hem "start-up" için hem de KOBİ'ler için: Bir ortak havuzun, bizim coğrafya büyük o yüzden bölgesel yapay zekâ merkezlerinin olması bence çok doğru olur çünkü insanların hızlı bir şekilde "Benim şöyle bir problemim var, bu yapay zekâyla çözebilir mi?" deyip bir merkez tarafından bu ele alınıp gerekli CPU kaynağı atanarak, danışmanlar atanarak bu problemin yapay zekâyla test edilmesi, hayata geçirilmesi ve hem KOBİ'ler hem "start-up"lar için bir "sandbox" dediğimiz "play ground" yani oyun alanlarının oluşturulması gerektiğini düşünüyoruz.

"Unicorn" tarafında da "unicorn" sayımızın tabii ki artması gerektiğini düşünüyoruz. Burada bir ek olarak söyleyebileceğim "RegTech" gibi regülasyon teknolojileri konusunda bence Türkiye olarak büyük bir kasımız var, kuvvetli kasımız var ve dünyadaki tek regüle edilen ülke de biz değiliz. Bu anlamda regülasyon teknolojilerinin, "anemioi" gibi teknolojilerin de "start-up"laşmasını ve burada "unicorn"ların olmasını da muhtemel görüyoruz. Şu anki sayımız "unicorn"larımız az, daha fazla olması için de doğru sektörlere odak ve özellikle patent ve "start-up" sürecinin de desteklenmesi... Mesela burada "start-up"lara ilk on sekiz ay çalıştırdığı personelin yüzde 50'sinin devlet tarafından karşılanması gibi birçok aksiyon özellikle Singapur ve Avustralya'da görüyoruz.

Veri güvenliği tarafı, burada tabii ki şu anda elimizdeki KVKK tarafı olsun veya diğer regüle sektörlerle BDDK, SPK gibi yönetmeliklerin içerisine yapay zekâyla ilgili eklerin getirilmesinde fayda var diyoruz ama genel olarak yani bizim en azından KPMG olarak önerdiğimiz, Avrupa Birliği çok harika bir çerçevedir AI Act'te fakat bunu genel olarak tüm sektörlerle aynı şekilde uygulamak taraftarı değiliz. Biz o yüzden biraz daha Singapur'un o liberal ve agresif inovasyonu aslında tetikleyen ama aynı zamanda Güney Kore, Avustralya veya AI Act'in o regüle edilmesi gereken sektörlerle uygun bir sentezin olması taraftarıyız. Risk sınıflandırılması bence de olmalı, bizce de olmalı ama risk sınıflandırmasında insana değen her şeyin bir anda çok ciddi bir şekilde riskin artmasının da açıkçası inovasyonu oldukça kısıtladığını düşünüyoruz.

Çip satıcısı tarafında hani bildiğimiz kadarıyla zaten şu anda 65-45 nanometrelik çip üretimi çalışmaları devam ediyor. Biz burada çalışmaların altta zaten stratejik adımlarını da gösteriyoruz. Buradaki kabiliyetin yani az enerji tüketmesi, daha kabiliyetli seri "conductor"ların yani çiplerin üretilmesi atılımının devam etmesi gerektiğini düşünüyoruz ama bunun da hemen bir senede iki senede olabilecek bir çalışma olmadığını düşünüyoruz. Bu noktada da çalışmalar başlamalı ama paralelde de bu çip konusundaki bağımlılıklarımızı, kısıtlarımızı aşabilecek iş ortaklıkları işte Çin, Güney Kore gibi, Amerika gibi daha dengeli bir politikayla buradaki donanım kısıtlarını ve bağımlılıklarını dengelemek olacağını düşünüyoruz.

Ben buradaki aslında merak edilen konuları 10 ana maddede toparlamaya çalıştım. Solda bu boyutları görüyorsunuz, ortada da 4 tane örnek olarak aldığımız ülkeyi görüyorsunuz.

Bir, AI politikası, Polonya bu anlamda tabii ki daha Avrupa Birliğine yanaşmış, daha kamu odaklı bir yapay zekâ politikası giderken; Güney Kore daha büyüme odaklı ve teknoloji milliyetçi bir yaklaşımla önümüze çıkıyor. Singapur "AI-First" yani "Yeter ki AI olsun, her şeye AI gözle bakalım." yaklaşımıyla ilerliyor, bu da tabii ona ciddi bir ivme katıyor. Avustralya ise biraz daha "AI-smart" yaklaşımı yani değer önemli yani biz her şeyi AI'le yapmak zorunda değiliz, daha akılcı bir yaklaşımla ilerliyor.

Sektörel odak olarak bakarsak Polonya daha kamu tarafına yönelmiş, kamu ve sağlık asıl öncelikli bir ülke. Güney Kore daha otonom araçlar, akıllı şehir gibi. Şimdi hepsini okumayalım, çok fazla bilgi var burada. Yani her ülke mesela Avustralya tarafı daha tarım, maden gibi o coğrafyanın ihtiyaç duyduğu ve geliştiği alanları daha da geliştirmekle ilgili bir odak sarf ediyor.

"Start-up" destekler tarafında zaten bizce Singapur'un yönettiği programı oldukça güzel sonuçlar aldığı için destekliyoruz, yine detayını söyleyeceğim. KOBİ tarafında da benzer.

Hizmet dikeylerinde mesela bu konu Türkiye için de güzel bir konu bence. Bu anlaşılabilir yapay zekâ hizmetleri yani XAI çözümleri odaklanabilecek bir konu olarak gözüküyor çünkü bu hem regüle olan sektörü aslında ilgilendiren bir konu. Çünkü denetlendiği zaman "Sen bu kararı niye böyle aldın?" sorusunun cevabını verememe şansımız yok. Bunu verebilecek sistemler de bu tip işte XAI tarzı hizmetlerle aslında olabiliyor. O yüzden buranın bizce de bir hizmet odağı olması gerektiğini düşünüyoruz.

Donanım, bulut, veri merkezi kısmını zaten konuştuk. Burada açıkçası yani bütün veri merkezinin tamamen Türkiye'de olmasındansa bu tabii ki regüle sektörler için bizce de olması gereken böyle "on-prem" olsun Türkiye'de olsun ama daha az regüle veya sıfır regüle sektörlerin de güvenli ülkeler kapsamında dışarıdan "hiper skyliner" dediğimiz Google, Amazon, Microsoft gibi firmalardan bulut hizmeti alabilmesi gerektiğini düşünüyoruz. Etik regülasyon kısmını zaten bahsetmiştim.

Eğitim, iş gücü kısmında da bu konuda Polonya ve Singapur'un örnekleri oldukça ilham verici, birazdan zaten bu dokuz aylık programdan size bahsedeceğim.

Patent gelişinde de ülkeler şunu yapıyor: Patentler eğer AI içeriyorsa ona özel biri kişi atayıp daha hızlı yapmaya çalışıyor. Bunu mesela Avustralya süresini yüzde 50 azaltmayı başarmış AI patent onay sürecini.

Yazılım eylem kısmında ise evet, Türkçe odaklı büyük LLM'lerin geliştirilmesine devam edilmesi ki zaten burada çalışmalar devam ediyor BİLGEM ve TDK'yle birlikte bu çalışmanın tamamlanıp "OpenCourse" olarak bir komüniteye dönüştürülüp aslında büyütülmesi gerektiğini, geliştirilmesi gerektiğini düşünüyoruz.

Etik ve regülasyon tarafını aslında özetledim. İki aşamalı bir yasal yapı öneriyoruz. Birincisi genel etik rehber çerçevesi, tüm sektöre özel rehberlik var, öz denetim için ne yapılması gerektiğini söylüyoruz ve herkes de bunun öz denetimini yapıyor. İkinci kısım ise zorunlu regülasyon çerçeve. Burada da AI Act'le Avrupa'nın, Güney Kore modelinin bir ortasının alınabileceğini düşünüyoruz diyeyim. "Start-up" KOBİ tarafında "start-up"ta Singapur'un AI Singapore programı oldukça iyi çünkü burada hem kamu hem özel sektör hem akademi ve hem STK gibi birçok bileşenle birlikte aslında konuya girip ve mikrohibeler dediğimiz 150-200 K'luk hibelerle "start-up"ların bu can suyunu çok hızlı verebilecek yapılar aslında kurgulanmış, bu anlamda Singapur modelinin "start-up"ları büyütme anlamında iyi bir model olduğunu düşünüyoruz.

KOBİ tarafında ise biz Avustralya modelini açıkçası bu anlamda daha iyi gördük. Burada da güzel aksiyon şu: Kamunun verisinin anonim bir şekilde veri platformuna dönüştürülmesi ve paylaşılması, kütüphane oluşturulması, bölgesel AI gelişim merkezleri kurulması aksiyonları, hatta gerek kamu destekli "AI-Readiness" yani sen şu anda ne kadar "mature"sin yani olgusun yapay zekâ anlamında gibi altyapılarında "SaaS" olarak verilmesi ve şirketlerin sürekli kendilerini daha iyiye getirebilecek bir rekabet sağlanması doğru olacaktır diye düşünüyoruz.

İş gücü tarafında Singapur'un dokuz aylık sistemi şöyle çalışıyor: Siz 3'üncü sınıftan, 4'üncü sınıftan mezun veyahut da emekli bile olabilirsiniz sıkıntı yok, başvuruyorsunuz ciddi bir sınav var ve eleme var, sözlü ve yazılı mülakatlar var ve seçtiğiniz zaman dokuz ay direkt uygulamalı bir eğitime başlıyorsunuz. Bu tabii ki üniversite destekli ve işin sadece bir iki aylık teorisini öğrendikten sonra bizzat özel sektördeki bir vakayla üzerinde çalışıyorsunuz ve o sırada stajyer olarak orada çalıştığınız için ilgili şirketten maaş da alıyor buradaki öğrenciler ve proje bittiğinde ellerinde kitap okuyabilecek gibi bir proje, çalışan bir proje ve saha

deneyimi oluyor bu anlamda. İşte, TOGG gibi firmaların mesela bu tip oluşumlarda yer alabileceğini düşünüyoruz. Bu tip bir eğitim programıyla her yaştan insanın hızlıca yapay zekâ mühendisine dönüşmesi ve iş gücünün artırılması mümkün. Avrupa Birliğinin de "Dijital Europe" hedefi var 2030'a kadar, 20 milyon ICT yani "Information and Communication Technology" iş gücü yapacağınız diye, şu anda yarı sisteme gelemediler, gelemedecekler de. İşte, bizim bu anlamda çok iyi bir nüfusumuz var, bunu bu tip programlarla aslında besleyip... Hatta Polonya örneği, meslek yüksek okullarında çok ciddi bir AIG yetiştirme şeyine dönüştürmüştür hatta ilkokuldan beri gelmişler. Burada eğitim programlarının da aslında ayrılması bizce çok doğru aksiyonlar olabilir.

Son slaytım, burada da Türkiye için özet, kısa ve uzun vade aksiyonlarımız var. Bizce AI politikası tarafında biz akıllı yapay zekâya odaklanmalıyız diye düşünüyoruz. Yani değer önemli, düşük riskli ve yüksek değerli vakalarla başlayıp şirketlere, KOBİ'lere, "start-up"lara bu işin ne kadar katma değer sağlayabileceğinin ispatlanması lazım ki bu anlamda daha devamlı bir şey olsun.

Güvenli yapay zekâ odağının ise biraz daha ikinci plana atılabileceğini düşünüyoruz. Bu da şu sebepten: Yani Türkiye muazzam bir yapay zekâ üreten bir ülke henüz değil, daha üretmeye başlamadan çok "güvenlik, güvenlik, güvenlik" diye çok yavaşlatarak veya durdurmaktansa ilk başta biraz daha hızlandırıp ardından bu güvenlik regüle olan sektöre odaklanmasını doğru görüyorum.

Sektörel odak tarafı, KOBİ'ler bence birinci odağımız olmalı, daha sonra tabii ki finans, savunma, TELEKOM, sağlık gibi birçok sektöre atılabilir. "Start-up" tarafını zaten anlatmıştım. Misal "start-up"larda hiper ölçekleyici ortaklıkları da AI Sandbox'lar ve CPU havuzları kurulabileceğini düşünüyoruz, mini hibe programları ve "hot-spot" dediğimiz üç saat kullan geri bırak tarzı mekanizmaları bence "start-up"lara vermek çok başarılı olacaktır.

KOBİ tarafı, bölgesel yapay zekâ inovasyon merkezleri bizce şart çünkü Manisa'ya gidiyoruz, işte Güneydoğu'ya gidiyoruz, oradaki insanlar doğal olarak o bölgede bir varlık bekliyorlar bizim gibi firmalardan veya diğer danışmanlıklardan. Buralarda kurulabilecek bölgesel merkezci yapılar açıkçası bu bölgelerin çok daha fazla yapay zekâyı anlaması, tanınması ve hayata geçirmesini sağlayacaktır diye düşünüyoruz. Eğitim tarafında kısa vadede açıkçası daha hiperölçekleyicilerle, on-line eğitim programlarıyla başlanabilir, ardından bu dokuz aylık yapay zekâ fiziksel mühendis yetiştirme programına dönüşebilir diye düşünüyoruz. Patent sürecinin hızlanması lazım özellikle yapay zekâ odaklı patentlerde ve sonrasında da bir sektör ve hizmet odağı. Çünkü her ülke bu anlamda yapay zekâ büyürken 3 tane, 4 tane "top" sektör ve hizmet kolu seçiyor ve buna odaklanıyor. Her yerde "AI" hepsinde "AI"dansa odaklı "AI" yapmanın daha faydalı olacağını düşünüyoruz.

Son konu, Yazılım ve "LLM" kısmında da Türkçe içerik global internette de az olan bir içerik türü. Bunun artması için çalışmaların devam etmesi gerektiğini... Şu anda mesela Trendyol, Turkcell, İş Bankası gibi birçok firma Türkçe "LLM"ler yayınlıyor ama gördüğümüz kadarıyla "on-prem" bir Llama modelini alıp Türkçe içeriklerle "fine-tune" eğiterek aslında bunu ilettiliyorlar, onların da olabileceği Türkçe "content"i kısıtlı. O anlamda Türkiye'nin daha kamusal, genel bir Türkçe model atılımı yapması ve bunu "open source" olarak aslında yaygınlaştırması müthiş bir yaraya merhem olacaktır diye düşünüyoruz.

Çok teşekkürler dinlediğiniz için.

Sorularınız varsa alabilirim.

BAŞKAN FATİH DÖNMEZ - Evet, ben de çok teşekkür ediyorum.

Özellikle son sayfalarınız, önerileriniz, eylem önerileriniz, regülasyona ilişkin önerileriniz çok ilginç. Benim sizin sunumunuzdan gördüğüm ve anladığım: "Böyle şabloncu olmayın regülasyon konusunda, ne tam Avrupa gibi olsun ne işte Uzak Doğu ülkeleri gibi. Kendimize yarayan kısımlarını alarak bir hibrit model olabilir. Başlangıç aşamasında katı regülasyon olmasın." diyorsunuz.

KPMG ŞİRKET ORTAĞI ENGİN ŞAYAN - Evet.

BAŞKAN FATİH DÖNMEZ - Teşekkür ediyorum.

Ben bu yapay zekâ yatırımlarıyla alakalı olarak size göre yani "Bazı alanlarda sadece kamu olmalı, burada özel sektör hiç olmasın, gücü yetmez." dediğiniz, düşündüğünüz var mı? Tam tersine "Bazı yatırım alanlarında kamu hiç olmasın, bulaşmasın, özel sektör bu işi daha iyi yapabilir." dedikleriniz? Üçüncüsü de yani kamu-özel ortaklığı, "PPP" modeliyle olabilecek böyle birkaç örnek verebilir misiniz aklınızda varsa?

KPMG ŞİRKET ORTAĞI ENGİN ŞAYAN - Tabii.

BAŞKAN FATİH DÖNMEZ - Çünkü önceki sunumlarda da kamu-özel ortaklığı da geçti ama sizin yaklaşımınız nedir?

KPMG ŞİRKET ORTAĞI ENGİN ŞAYAN - Sayın Bakanım, şimdi kamunun çok ön planda olması gerektiğini düşündüğümüz konular açıkçası regüle olan sektörlerle ilgili bankalar, sigorta şirketleri, "TELECO" şirketleri gibi ya da kamu kurumlarının doğal olarak. Bu tip sektörlerde açıkçası kamunun bir altyapı sağlayıcı... Mesela KKB de çok objektif bir firma, tüm bankalara hizmet veren bir yapı. Yani bu anlamda tabii ki özel sektör buralarda da olmalı ama kamunun... Şimdi, ben bankalara gittiğim zaman en çok duyduğum şey "Ya, çok güzel anlatıyorsunuz da yani bizim çok buluta çıkma şansımız yok yani biz bunu 'on-prem' yapamıyoruz. Yani 'GPU' alsak sınırlı sayıda bütçemiz var. Yani bir 'GPU'nun parası şu kadar, bizim bundan 10 tane almamız lazım işe başlamak için." Yani bence buralarda kamunun liderliği ve merkezci, "on-prem" dediğimiz, yerinde bulut katkısının ve liderliğinin çok kritik olduğunu düşünüyoruz. Ama bir de bulut ve veri merkezi tarafına çok değinmedim ama Türkiye'de şu ana kadarki yaklaşım birazcık daha "white space" yani şey kiralama ve "IaaS" dediğimiz altyapı hizmetleri üzerine. Bizim biraz daha buralarda kamunun da liderliğinde "SaaS" dediğimiz daha hizmet kataloglarının oluşturulması ve hayata geçirilmesi gerektiğini düşünüyoruz. Özel sektör ağırlıklı gitmesi gereken noktalar açıkçası mesela üretim konularında, üretim sektörlerinde veya işte KOBİ'lerde de farklı özel sektör paydaşlarıyla birlikte işler yapılması mümkün ama biz hani yurt dışı örneklerle baktığımız zaman bir şekilde kamu, dediğiniz gibi daha az oranda bile olsa en kötü, en küçük tabirle denetleyici ve o yönetim yapısının içerisinde bir hızlandırıcı etkisinin de olması gerektiğini düşünüyoruz. Ama mesela özellikle e-ticaret tarafı veya oyun sektörü gibi sektörlerde açıkçası kamunun çok ön planda olması gerektiğini düşünüyoruz. Çünkü çok daha çevik hareket etmesi gereken konular ve bu çeviklikle ilgili de kamunun yapabileceği çok hızlandırıcı bir etki olmayabilir.

BAŞKAN FATİH DÖNMEZ - Başka sorusu olan var mı?

KPMG ŞİRKET ORTAĞI ENGİN ŞAYAN - Başka soru varsa tabii ki alabilirim.

BAŞKAN FATİH DÖNMEZ - Mehmet Ali Bey, buyurun.

MEHMET ALİ ÇELEBİ (İzmir) - Teşekkürler Sayın Bakanım.

Sunum için teşekkür ediyorum, emeğinize sağlık.

Ben odaklı "AI" üzerinde durmak istiyorum. Şimdi dünyadaki ülkeleri incelediğimizde kendilerine bazı alanları belirlediklerini görüyoruz. Mesela Çin sağlık, üretim, eğitim, tarım, ulaşım; kilit sektörler bunlar. Güney Kore sağlıkta küresel lider olmaya çalışıyor. Malezya tarım, ulaştırma, kamu, sağlık. Japonya sağlık, mobilite, verimlilik sektörleri üzerinde duruyor. Siz de belirlemiştiniz öncelikli alanlar. Burada sağlık yoktu. Neden...

KPMG ŞİRKET ORTAĞI ENGİN ŞAYAN - İkinci, orta.

MEHMET ALİ ÇELEBİ (İzmir) - Ha, orta vadede var.

Yani siz Türkiye için 5 öncelikli alan belirleseniz bunlar hangileri olmalıdır ve sebepleri? Daha önceki sunumlarda sağlık ve tarım özellikle bize belirtilmişti veri ve insan kaynağı sebebiyle. Bunlara katılıyor musunuz?

Teşekkürler.

BAŞKAN FATİH DÖNMEZ - Başka sorusu olan üyemiz var mı?

ŞAHİN TİN (Denizli) - Ben de şey yapayım.

BAŞKAN FATİH DÖNMEZ - Buyurun Şahin Bey.

ŞAHİN TİN (Denizli) - Teşekkür ederiz öncelikle Sayın Bakanım.

Değerli sunum yapan arkadaşlarımız, teşekkür ederiz.

Türkiye'de şu anda yapay zekâ çalışmaları alanında özel sektör ile devlet arasındaki bağ nedir yani ne kadar, hangisi daha ileride, önde? Yani birbiriyle ilişki var mı, beraber iletişim var mı?

Diğer konu da...

KPMG ŞİRKET ORTAĞI ENGİN ŞAYAN - "Yapay zekâ ile kamu arasında" mı dediniz?

ŞAHİN TİN (Denizli) - Evet, özel sektör ile kamu arasında, bahsettiğim.

Diğer bir konu da biraz daha ticari bir soru, siz danışmanlık da yapıyorsunuz. 1 milyon ile 100 milyon dolar arasında bir sermayesi olan bir kişi size geldiğinde... Yani atıyorum, 10 milyon dolar ya da 100 milyon dolarla geldik.

(Uğultular)

ŞAHİN TİN (Denizli) - Olsun, ben bilinçli soruyorum bunu, başka amaçla soruyorum arkadaşlar. Anlamıştır arkadaşlar.

Geldiğinde siz mesela neyi tavsiye ediyorsunuz? Bu ya kurulu bir firması olan olabilir ya da kurulu bir firması olmayıp sıfırdan gelip sizinle "Ben bu konuda yatırım yapacağım." dediğinde ne tavsiye ediyorsunuz ya da Türkiye mi ya da yurt dışı mı? Onu öğrenmek istedim.

Teşekkür ederim.

BAŞKAN FATİH DÖNMEZ - Evet, son soru, Büşra Paker, İstanbul Milletvekili.

Buyurun.

BÜŞRA PAKER (İstanbul) - Teşekkür ederim Başkanım.

Sunum için çok teşekkür ediyorum, önceki şirketlerimize de teşekkür ederim.

Şeyi biraz açabilir misiniz, "bölgesel yapay zekâ inovasyon merkezleri" dediğinizde destekleme anlamında tam olarak neyi kastediyorsunuz? Sadece eğitim mi yoksa yaptığınız danışmanlık işini "Biz KOBİ'lere de veririz, bir taraftan gelişmelerini sağlarız" mı demek istiyorsunuz veya bir altyapısal destek mi talep ediyorsunuz? Bunu biraz açabilirseniz sevinirim.

KPMG ŞİRKET ORTAĞI ENGİN ŞAYAN - Tabii.

BÜŞRA PAKER (İstanbul) - Teşekkür ederim.

BAŞKAN FATİH DÖNMEZ - Buyurun Engin Bey.

KPMG ŞİRKET ORTAĞI ENGİN ŞAYAN - Çok sağ olun.

Şimdi sondan başlayayım isterseniz. Şimdi, "bölgesel yapay zekâ inovasyon merkezleri"nden kastım şu aslında: Model bir şirketin, özellikle KOBİ'leri bu anlamda önceliklendirmek istiyoruz. "Benim şu anda çalışırken iş fırsatım veya zorluklarım, iş problemlerim bunlar." ve bunu rahatlıkla -sanki bankaya gittiğiniz zaman sizin hesap hareketlerinizle ilgili bir danışmanınız vardır ve sizinle ilgilenir, aslında böyle bir danışmanlık merkezi gibi düşünün- ben gittim, iş problemimi anlattım, karşı taraf bunu sorularla... Çünkü onu biz de KPMG olarak da yapıyoruz yani iç birimlerle konuşuyoruz, finans, muhasebe, İK ve üretim departmanlarıyla, iş problemi anlamaya çalışıyoruz, detaylandırıyoruz, değerini ortaya çıkarmaya çalışıyoruz, riskini ve zorluğunu aslında anlamaya çalışıyoruz, ardından da "Evet, bu bir analitik yapay zekâ problemidir." "Yok, değildir, bu çok basit bir RPA yani otomasyon vakasıdır, bunun için hiç gerek yok yapay zekâya." veya "Bu gerçekten tam da bir üretken yapay zekâ vakasıdır." sınıflandırmasını yapıp sonra bunun için nasıl bir çalışmayla çalışması gerekiyor. Yani burada şey değil hani KOBİ bu sorununu ilettili, sonra oturarak sonucunu bekledi değil. Yani sorunu ileticek. Burada bu sorunu hayata geçirebilecek bir ekip, kendi ekibinden işi bilen birisinin olması gerekiyor, bir iş sahibi gibi düşünebilirsiniz, bu problemin sahibi projede yer alacak, üç hafta, dört hafta bir pilot çalışma ve ardından da hem bir farkındalık oluşmuş olacak bu ekiplerde hem de bunu aslında hizmet olarak alabileceği bir "GPU"lu ortam üzerinde koşabilmesi... Aslında burada bu yapıları şöyle düşünebilirsiniz, birkaç bacağı var: Bir, "GPU" altyapısı gerekiyor bu bölgelerde yani en az belli bir fark gerekiyor; iki, bunun üzerinde koşabilecek ve hatta mesela gene Singapur'un "AI Verify" modeli var, o da güvenli "AI"ı sağlıyor yani bir katman olarak size sunuyor, onun olması gerekiyor. Yani bunu sadece bir eğitim merkezi gibi düşünmeyin. Bunu aslında bölgesel "data center" gibi düşünebilirsiniz. "Data center"da "GPU" ve "CPU" bir arada, üzerinde bir hizmet katmanı var yani aslında "PaaS" dediğimiz platform katmanı var. Özellikle "AI Verify" gibi yapılar. Ben oradaki danışmanımla birlikte KOBİ olarak, hiçbir para ödemedim bence ya da belirli bir orana kadar çünkü doğru vakaları seçerek aslında belli bir süre bu pilotun hayata geçmesi, bu hizmeti oradan almaya başlaması, aldıktan sonra artık ödeme kısımlarının netleşmesi. Yani bu bizim kullandığımız bir model. Hiçbir para istemiyoruz, hayata geçiriyoruz, diyoruz ki: "Ama

kullandıkça sana bir fatura şarj edeceğiz." "Okey." diyorlar ve kullanmazlarsa da zaten hiç para ödenmiyor. Zaten "GPU" da baki kaldığı için herhangi bir problem yaşanmıyor gibi düşünülebilirsin. Net diye düşünüyorum.

Şimdi, "1-100 milyon dolar arası param var, Türkiye'ye gelip bir şey yapmak istiyorum, yatırım yapmak istiyorum." Açıkçası, tabii ki bunun direkt muhatabı ben değilim ama hani bana da geliyorlar tabii ki teknik de olsa. Hani bizim önerdiğimiz konu şu, Türkiye'de yatırım yapmak anlamında: Bir "GPU" yatırımı ve burada merkezci olarak bunun servis edilmesi ve bir "SaaS" kataloğunun aslında oluşturulması gibi yatırımlar düşünülebilir. Ama en çok yani açıkçası benim tavsiye ettiğim konu şu: Yapay zekâ öyle bir pazarlandı ki piyasada "Çok kolay, tak-çıkarm hemen çalışıyor, harika sonuçlar veriyor." Oysaki gerçeği bizim gibi bu işin emekçileri aslında yaşıyor. Yani biz üç ayda çıkabilecek bir projeyi veri kalite problemleri, başka birçok probleminden dolayı çok uzun sürebiliyor. Burada doğru uygulama, altyapıya yani kurumsal mimari çözümlerine aslında yatırım yapılması gerekiyor bence. Yani ben bir yatırımcı olsam şu an Türkiye'de açıkçası hem bir "GPU farm"a tabii ki yatırım yapmak isterim ama üzerine altyapı yani bu "PaaS" dediğimiz mesele çok önemli. Yani yoksa biz sıfırdan mimarileri konuşa konuşa defalarca aynı hataları yapıp devam ederiz. "Enterprise architecture" dediğimiz konu bizce çok mühim bir konu diye düşünüyorum.

Şimdi, kamu-özel sektör yapay zekâ ilişkisi olarak baktığımız zaman, açıkçası gördüğümüz, izlediğimiz kadarıyla -ben bu konuda çok detaylı cevap veremeyebilirim belki ama- yani Singapur'un akıllı şehirler inisiyatifi... Oradaki şehir de küçük olduğu için zaten oranın akıllı olması daha büyük odak. Yani oradaki mesela kamu ve akıllı şehirler gibi o "IoT" yapılarının gelişmesi çok daha kolay ve hızlı oluyor. O yüzden oradaki kamunun çok daha e-devlet kişisel... Mesela Polonya da benzer. Polonya'da yüzde 45 iken e-devlet kullanım oranları, işte son birkaç senede 68-70'lere çıktı, artmaya devam ediyor. Kamunun çok kullanıldığı ülkeler olarak biz Singapur ve Polonya'yı, hatta şimdi şimdi yavaş yavaş Hollanda'yı da gösterebiliriz. Tabii ki özel sektörün çok ön planda olduğu ülkeler olarak bakarsak şu anda zaten işte Amerika gibi firmaları görebiliriz. Ama hani açıkçası dünyada da kamuda özellikle üretilen yapay zekâyla muazzam bir sıçrama yapan ülke sayısının açıkçası az olduğunu hâlâ düşünüyorum şahsen.

İlk soruya dönersek 5 öncelikli sektör Türkiye odağı için. Aslında burada gene farklı danışman firmalarımız da söylemişti yani otomotiv ve üretim, bu anlamda savunma sanayisi özellikle çok hızlanan sektörlerimiz. Bizce bu anlamda yapay zekânın daha da verimlilik ve inovasyon sağlayacağı sektör olarak otomotiv ve savunma sanayisi derim ilk 2 olarak. KOBİ'ler açıkçası çok 1 koyup 5 alabileceğimiz tarzda profiller ve özellikle üretim şirketlerinde ihracat şampiyonlarımız var aslında. Üretim sektöründe de üçüncü nesil çokça dijitalleşme ihtiyacı duyan firmalar. Bu firmaları da asıl önceliklendirmek bizim için... Bu maden şirketi olur yani daha kompleks üretim yapmayan ama çok ciddi dijital ihtiyaçları olan şirketlerin de önceliklendirilmesi gerektiğini düşünüyorum. Sağlık dediğiniz gibi önemli bir nokta. Neden avantajlıyız? Aslında çok iyi bir veri altyapısı oluştu. Ben Dijital Dönüşüm Ofisinde bunun stratejisinin, projesinin de başındaydım, orada da çok tartıştık Değerli Bakanlarım, milletvekillerimle görüşmüştük. Orada yapılan çalışma da çok güzel bir sonuç ve çok ciddi bir altyapı birleşmesi. Bence çoğu ülkeye göre sağlık altyapısı, veri altyapısı anlamında güçlü bir noktadayız. Bu da benim için ilk 5'te olması gereken bir başka sektördür diye düşünüyorum.

Çok teşekkürler. Başka sorunuz varsa alabilirim.

BAŞKAN FATİH DÖNMEZ - Evet, ben de KPMG şirket ortağı Engin Şayan Bey'e çok teşekkür ediyorum bu çok kıymetli bilgileri için.

Şimdi sırada PricewaterhouseCoopers Danışmanlık Firması Türkiye temsilcileri var. Sırasıyla Cenk Ulu Bey, PwC Türkiye CEO'su; Cem Kaan Aracı, PwC Türkiye Dijital Hizmetler Lideri ve Alp Kartal Gürel, Kıdemli Ortak olarak aramızdalar.

Evet, ilk sunumu, ilk sözü kim alacak?

PwC TÜRKİYE CEO'SU CENK ULU - Sayın Bakanım, sayın vekillerim; sunum açılırken ben kısaca bir giriş yapayım müsaadenizle.

BAŞKAN FATİH DÖNMEZ - Tabii.

IV.- AÇIKLAMALAR

1.- PwC Türkiye CEO'su Cenk Ulu'nun, Türkiye'nin global ve bölgesel rekabet içinde olduğuna, Türkiye sanayisinin dönüşüm ihtiyacına ve buna yönelik desteklere ilişkin açıklaması

PwC TÜRKİYE CEO'SU CENK ULU - İsmimizden dolayı dezavantajımız sonda olduk ama tekrar etmeden kısa süre içerisinde bitirmek istiyoruz.

Her şeyden önce böyle bir Komisyonun toplanıp böyle değerli konuları tartışması bizim için çok değerli. Çünkü Türkiye gerçekten şu an -ben hem Türkiye'nin CEO'suyum hem PwC Avrupa'nın Yönetim Kurulu Üyesiyim, diğer ülkeleri de yakından gözlemleme fırsatımız oluyor- çok ciddi bir global ve bölgesel rekabet içerisinde. Özellikle Amerika ve diğer ülkelerdeki son gelişmelerden sonra rekabet de artık biraz boyut değiştiriyor. Türkiye de çok ciddi bir üretici, bu ay itibarıyla 263,4 milyar dolar ihracat yaptı Türkiye. Türkiye neredeyse Amerika'nın Meksika'sı gibi müthiş bir üretim kası olan bir ülke ve çok ciddi bir verimlilik ve dönüşüm ihtiyacı var. Yani Türkiye'nin sanayisinin özellikle baktığımızda tekstil, otomotiv, beyaz eşya, kahverengi eşya gibi sanayilerin ciddi bir dönüşüm ihtiyacı var, bu dönüşüm ihtiyacı içerisinde de ciddi desteklere ihtiyacı var. O nedenle, esasında baktığımızda ciddi destekler de var. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Hit30 Programı'nda zaten dijital dönüşümde bulut teknolojileri dâhil bu veri merkezleriyle ilgili zaten -çağrısını daha yapmadı ama- ciddi çalışmaları var ki zaten "web" sitesinde de mevcut. O nedenle, burada tabii ki sizlerin, yüce Meclisimizin hukuki düzenlemelerle bunların önünü açması bence çok önemli.

Burada başlamadan önceki en önemli kısım rekabet kısmı. Türkiye kimle rekabet ediyor? Çin'le rekabet etmiyor, Amerika'yla da rekabet etmiyor, Singapur'la da etmiyor. Polonya, Romanya, Macaristan, Meksika, üretimle rekabet ediyoruz. O nedenle, bu ülkelerdeki bizim rakibimiz olan şirketlerin ulaşabildiği bütün teknolojilere bizim şirketlerimizin de eşit şartlar içinde ulaşması gerekir ki o rekabette yer kaybetmeyelim. Ben burada kamunun -ki Türkiye'nin çok güçlü bir kamusu var, geleneği çok kuvvetli bir kamu gücü var- gözetim ve denetimi çok kuvvetli yapması ama gözetim ve denetimi dışındaki işlerde uzun süreli uygulandığı gibi birazcık daha özel sektörün önde olması, kamunun birazcık daha diğer tarafta olması ve şirketlerimizin rekabette diğer ülkelerle aynı şartlarda yarışması gerektiğini düşünüyorum. Çünkü özellikle bu gümrük duvarları, tarifelerdeki değişiklikler

verimliliği ve dönüşümün gerekliliğini çok ortaya çıkarıyor diyorum ve sözü bizim Dijital Hizmetler Bölüm Ortağımız Cem Aracı'ya bırakıyorum.

Teşekkürler.

III.- SUNUMLAR (Devam)

4.- PwC Türkiye Dijital Hizmetler Lideri Cem Kaan Aracı'nın, Türkiye'de faaliyet gösteren bir şirketin yapay zekâdan beklentileri ve nasıl bir mevzuatın onları hızlandıracağı hakkında sunumu

PwC TÜRKİYE DİJİTAL HİZMETLER LİDERİ CEM KAAAN ARACI - Teşekkürler.

Sayın Bakanım, kıymetli milletvekillerim, değerli katılımcılar; öncelikle tekrar teşekkür ediyoruz.

Genelde bu gibi oturumlarda alfabetik olarak sona kaldığımız ve tahmin ettiğimiz için sunumlar da birbirleriyle çakışmasın diye şeylere girmedik, "digital cloud" bahsettiğimiz şeylere. Biz izninize bir şirket açısından yani Türkiye'de çalışan, faaliyet gösteren -reel sektördeki bir üretim şirketi olabilir, bir perakende şirketi olabilir- bir şirket açısından yapay zekâda neler bekliyorlar, nasıl bir mevzuat onları hızlandırır, onlardan bahsetmek istiyorum.

Bahsedildi, hızlıca geçeyim, yapay zekâ yeni bir şey değil ama 2023'ten beri hep beraber chatleşebildiğimiz için yapay zekâ çok ilgi çeken, ilgi alan bir alan oldu. Firmaların yüksek kârlılık beklentisi var. Yurt dışındaki firmalara baktığımız zaman - orayla rekabet anlamında söyleyemiyorum ama bir hedef olarak söylüyorum- şirketlerin yüzde 58'i önümüzdeki on iki ayda yapay zekâyâ yatırım yapacaklarını söylüyorlar şirket yöneticileri, sahipleri. Şirketlerin önemli bir kısmı yapay zekâdan çok hızlı beklentilere sahip. Dünya ekonomisinde 2030 yılına kadar 15 trilyon dolarlık yeni bir ekonomik büyüklüğü tetikleyecek bir teknolojiye bahsediyoruz. Aslında hepimiz hayatımızda son yirmi, otuz yılda yaşadık. 3 tane eşik vardı, bir tanesi işlemciye ihtiyacımız vardı, çiplere ihtiyaç vardı dünyada -dünya olarak bahsediyorum, o sorunu işte çiplerdeki gelişmeleri biliyorsunuz- internet hızına ihtiyaç vardı -işte 5G vesaire internet hızı önemli- dünyada çoğu ülkede o sorun da çözüldü, altyapıya yani bulut sistemlerine, bu işlemcilerin çalışacağı, bu internetin çalışacağı, basit dille anlatmak gerekirse çok büyük altyapılara ihtiyaç vardı yani bulut bilişim veri merkezleri; o da çoğu ülkede, ülkemizde de var, çözüldü. Bunlar çözüldükten sonra işte yapay zekâ geldi. Yani, niye 2023'te oldu, 2022'de oldu, son dönemlerde bu kadar aktif hâle geldi? Bu eşiklerin aşılması gerekiyordu. Şimdi, bu 3 eşiği de bakıldığında hangisinde rekabetçiyiz sorusu tabii ki önemli, buralara biraz özen göstermemiz lazım.

15 trilyon dolar, aslında neredeyse bir Çin ekonomisi kadar bir ekonomi dünyaya dâhil olacak, bir kısım ekonomide ya da bir kısım aktivitede bugün bahsedildiğine göre azalacak. Bizim araştırmamıza göre en büyük kazanımı özellikle verimlilik tarafında ve yeni ürün geliştirme tarafında Çin'in yapacağı öngörülüyor, daha sonra bunu Kuzey Amerika takip ediyor; bizim de burada yeterli rekabeti sağlamamız lazım.

PwC'nin yaptığı bir araştırma, bu 15 trilyon dolara bölerken nasıl bu ekonomik verimlilik sağlanıyor veya artı ekonomi nasıl sağlanıyor? Her harcanacak, her üretilecek yapay zekâ uygulamasında kullanılacak 1 doların 42 centinin verimlilik yani yüzde 42'sinin verimlilikten, yüzde 58'inin de yeni hizmetler ya da belirli hizmetleri, ürünleri daha hızlı piyasaya sürebilmekten, kişilere, tüketicilere daha özelleştirilmiş, kişiselleştirilmiş hizmetler sunabilmekten, dolayısıyla daha hızlı artmaktan kaydediyor. Bir tane basit örnek vermek istiyorum: Basit bir üyelik yaptığımız zaman, bir spor salonuna gittiğimiz zaman, basit bir abonman sözleşmesi yaptığımız zaman gidip bir avukata bunu sormuyoruz, o çok uzun sözleşmeleri imzalıyoruz, geçiyoruz ama artık yapay zekâ uygulamasıyla, belirli "app"lerle, belirli uygulamalarla -aylık işte 100 TL, 200 TL vesaire- normalde sormayacağımız bir avukatlık sorusunu bile, bir sözleşmeyi, bir vekaletnameyi bile oradan 3-5 TL'ye 5-10 TL sorar vaziyete geleceğiz; durum böyle olacak. Dolayısıyla, bugün olmayan bir hizmeti, bugün olmayan bir ekonomik aktiviteyi yapmış olacağız. Bunu tüm NACE kodları için yani bunu bütün hizmetler için, ürünler için çokladığınız zaman işte bu gibi bir rakama ulaşıyoruz. Yani bugün çok yapılmayan ama ileride daha hızlı ve çok yapılacak farklı farklı hizmetlerin önünü açmış oluyoruz.

Türkiye hem IMD'nin yani Uluslararası Yönetim Geliştirme Enstitüsünün hem de IMF endekslerine baktığımız zaman sadece yapay zekâ gelişiminden bahsetmememiz gerektiğini de anlıyoruz, eminim bugüne kadar yapılan seanslarda bahsedilmiştir. Demin yatırımla ilgili de soru soruldu. Hani sadece yapay zekâ yatırım yapılacak bir durum değil, dijital yatırım yapmak, altyapıya yatırım yapmak; yapay zekâ onun aslında zaten üstüne gelen bir konu oluyor. Basit bir benzetme yapmak gerekirse, yemek yenecek, yatırım yapılacak hani sadece tatlıya değil, sadece girişe değil, tüm mutfığa, sofraya, restorana yatırım yapılması anlamına geliyor.

Ben iş dünyası olgunluğuna geçeceğim yani zaten bugün herhâlde mevzuat için buradayız. Teknolojik altyapıdan bahsedildi. Sermaye, finansmana erişim önemli. İnsan kaynağı ki Türkiye'nin avantajlarından bahsedildi ama gidilecek yolumuz var. Enerjiden bahsedildi, enerji arzının hem güvenliği, sürdürülebilirliği... Bu firmalar, özellikle büyük yurt dışındaki kurumsal firmalar mevzuat olsun, olmasın sürdürülebilir enerjiye önem veriyorlar. Sebebi sadece çevreyi korumak, sadece bu mesajı vermek için değil, gittikleri ülkelerde iki, üç yıl sonra regülasyon değiştiği zaman mevcut yatırımları zora girecek. Dolayısıyla, o mevcut yatırımlarının ileride, beş, on, yirmi sene sonra zora girmemesi için şimdiden sürdürülebilir enerji, yenilenebilir enerji yöntemiyle ilerlemeye çalışıyorlar ama büyük bir darboğaz var yani o sürdürülebilir ve yenilenebilir enerjiyle yapılacakların en azından bugün için belirli limitleri var.

İş dünyasıyla ilgili bütün dünyada bir sıkıntı var, o da şu: Yapay zekâ uygulamalarının projesine başlıyorsunuz -sizler de günlük hayatınızda fark ediyorsunuzdur- her hafta yeni bir özellik çıkıyor, yeni dil modeli çıkıyor, yeni uygulamalar çıkıyor, daha proje bitene kadar, işletme projeyi bitirene kadar yepyeni teknolojiler geliyor. Acaba yatırım yaptığımız iş, yatırım yaptığımız teknoloji eskidi mi, yeterli dönüşü alamayacak mıyız... O yüzden yapacağımız yatırımların, firmaların yapacağı yatırımların daha tak-çıkarmodelli, daha hızlı-canlıya alınabilecek, başarısız olduğu zaman hızlıca rafa kaldırılacak bir yaklaşımla yapılması önemli. Sırf son altı ayda -hep beraber, işte, televizyonlardan ya da ilgisi olanlar takip ediyor- çok farklı değişiklikler hayatımıza girdi.

Biz globaldeki firmalara biraz agnostik yani biraz tarafsız yaklaşılması gerektiğini düşünüyoruz. Bugün bir şeyde iyi olan firma yarın orada olmayabilir çünkü gerçekten çok hızlı geliyor, her birinin uzmanlaşacağı alanlar olacağını öngörüyoruz. Şu gün için ana gündem verimlilik artışı ve yeni gelir kaynaklarına ulaşmak.

Bir öneri konuşulacaksa bizim önerimiz teknoloji altyapısının ölçeklendirmesi Türkiye için elzem bir nokta, data centerlarımız... Yine, izninizle, basit, günlük hayattan örnek vereyim: Biz, Türkiye'de 80, 90, 100 milyon, işte, kaç insan varsa sabah sekizle akşam on arası alışveriş yapıyoruz, bankaya gidiyoruz, televizyon seyrediyoruz, restoranda alışveriş yapıyoruz. Bir şirket düşünün, saat altı ile sekiz arası internetten mal satacağım, internet sisteme altı ile sekiz arası 200 bin kişi girecek, gece iki ile üç arası 5 kişi bile girmeyecek. Dolayısıyla, Türkiye'de yaptığımız data center yatırımını yirmi dört saat kullanılmayacak olsa bile o maksimum kapasiteye göre yapmamız gerekiyor. İşte, bulut bilişim en basit itibarıyla bunu çözmeye, ölçeklendirmeye yarayan bir sistem ama bunu sadece Türkiye'de yaptığımız zaman tüm Türkiye de aynı saatlerde bu işi yaptığı için bu sorunu çok çözmek ve rekabetçi olmak olmuyor. O yüzden bölgesel kullanımın bir şekilde devletin gözetiminde, mevzuatla, korunaklı bir şekilde, anlaşmalarla çözülmesinin önemli olduğunu düşünüyoruz.

Şimdi, bu son bölümümüz, çok uzadığı için biz de zamanımıza uyalım istiyorum. Bir firmanın, KOBİ de olabilir, büyük ölçekli bir firma da olabilir, yapılacak mevzuatların, teşviklerin, eğitim programlarının şu silsileyle yani şunlara cevap verecek şekilde kurgulanmasının faydalı olacağını düşünüyoruz. Biz firmalara gittiğimizde, müşterilerimize gittiğimizde ne yapıyoruz? Birinci adım -bugün bahsedildi- güvenli şekilde, mevzuata uygun şekilde, etik şekilde ve şirketin stratejisine, rekabetine destek olacak şekilde bir planı var mı, bir programı var mı, yönetişimi var mı, niye bu yapay zekâyı yapsın, niye bu parayı harcasın, geri alsın; bunun stratejisi?

İkinci adım, hızlıca yapılması gereken, verimlilik... Günlük hayatımızda, ofis hayatımızda -genelde bahsedildi, gerçekten beyaz yakayı çok etkileyecek bir konudan bahsediyoruz- toplama çıkarma yaparken, hesaplama yaparken, sunum hazırlarken, verimlilik, raporlama yaparken, finansal raporlama yaparken çalışanlarımızın kolayca bu botlardan yararlanıp -Chatbot da olabilir, daha da ötesi olabilir- hızlıca verimlilik artışını sağlamak.

Üçüncü adım -bu da hızlıca yapılabilecek bir şey- iş süreçlerimize finans, mali işler, insan kaynakları, üretim, tedarik, planlama; bir şirketi düşünün, şirketteki departmanların iş süreçlerine entegrasyonu. Nedir mesela? Muhasebede fatura kaydı yapıyoruz, yurt dışından da faturalar geliyor, Türkiye'den de fatura geliyor -muhasebe kaydı bir süreç sonuçta- yapay zekâyı kullanarak nasıl daha doğru kayıt alırsız? Şirkette sözleşmeleri inceliyoruz, sözleşmelerdeki bir sürü vergisel konulara bakıyoruz. Bunu nasıl yapay zekâyı kullanarak inceleriz, bizim ilgili çalışanlarımız önüne nasıl hızlıca bir sonuç getirir?

Dördüncü adım, değer zinciri boyunca yani şirketin ham madde tedarikinden satışına ve satış sonrasına kadar tüm zinciri boyunca yapay zekâyı aslında ben nasıl kullanırım... Nedir yani burada asıl konu? Tahminleme. Bütün şirketlerin derdi şu anda yapay zekâyı kullanarak -ama bu üretken yapay zekâ değil, bildiğimiz klasik, uzun yıllardır olan makine öğrenmesi modellerini kullanarak- tahminleme yapmak. Benim ürünümün fiyatı ne olur, ham maddemin fiyatı olur, demirin fiyatı ne olur, çeliğin fiyatı ne olur? Bunu, demirin, çeliğin fiyatını, vesaireyi bilmek tabii ki çok zor bir şey yani zaten bunu tahmin edebilen ve bilebilen bir kişi olsa zaten ekonomik aktivitede, ekonomik seviyede tahmin edersiniz ki çok başarılı olur ama bugün de tahmin ediyor, bugün de firmalarımız kafadan tahmin etmiyor, sonuçta bir hesapları var, bir excelleri var, bugün de bir tahminleri var. Bu tahminlerini çok sayıda parametreyi alarak, yapay zekâyla, makine öğrenmesiyle, geçmişe bakarak nasıl daha iyi modellerizi yapıyoruz. Şu anda bizim şirketlerimizin en çok bizden istediği ve en çok çalıştığımız alan bu; emtia fiyatlarının tahminlemesi, enerji fiyatlarının tahminlemesi, enerji arzının tahminlemesi.

Beşinci, altıncı adım, biraz daha ileri seviye, her sektörü ilgilendirmeyebilir. Nedir? Yapay zekâyı kullanarak yeni ürünler çıkarma, yapay zekâyı kullanarak yeni oyunlar çıkarma, yeni ticaret modelleri, yeni hizmet modelleri çıkarma. Belki bir demir çelik firması için çok alakalı olmayabilir ama bir otomotiv firması için, otomotiv üreten ya da bir oyun üreten bir elektronik ticaret firması için çok alakalı konu olabilir ama en azından KOBİ'ler veyahut daha büyümeye yakın firmalar için verimlilik ve süreç entegrasyonu, çok büyük kurumlar içinse strateji ve yeni ürün ve hizmetlerin yapay zekâyla desteklenmesi konusu. Bence hem mevzuatın destek vermesi hem teşvikin destek vermesi yani yapılacak teşvik mekanizmalarının destek vermesi için önemli diye düşünüyoruz.

Bir önceki sunumda çok güzel bahsedildi. Bölgesel hızlandırma merkezleri olabilir, bölgesel AI yapay zekâ merkezleri olabilir, biz de aynı mantıkta aslında baktık olaya. İstanbul'daki ofisimizde bir AI LAB, AI laboratuvarı, yapay zekâ laboratuvarı kurduk. Firmalar, STK'lar, üniversitelerimiz buraya geliyorlar. Biz orada bir model şirket yaptık. Bir şirketin üretim departmanı, planlama, satış, insan kaynakları, finans, yönetim ofisinin her birini bir ofisimiz yaptık. Giriş firmalarımız orada, kendi şirketlerinde, muhasebede, insan kaynaklarında, hukukta hangi yapay zekâ uygulamalarını kullanabilirler sunumlardan değil, bizzat girerek istasyonlarda uygulamalar üzerinden deneyimliyorlar. Orada şunu görüyoruz: Firmalar, evet biz bunu kullanabiliriz gördüğümüz zaman orada bu benim işimi elimden alır endişesi biraz kalkıyor. Çünkü işini gerçekten iyi bilen bir kişi şöyle yorumluyor: Bu uygulama bende olsa ben neler yaparım. Ben çok daha iyisini yaparım şeyi o zaman geliyor ama onun yerine çok etkileyici sunumlar yaparak, çok etkileyici kampanyalar yaparak yapay zekâ onu yapıyor, bunu yapıyor dediğimiz zaman tam tersi bir etki oluyor, benim işimi elinden alacak etkisi oluyor ama ne olursa olsun dünya bunu kullanacak, ülkemizde de kullanılıyor. Olumlu açıdan bakıyoruz, biz olaya tamamen rekabet açısından, firmalar açısından bakıyoruz. Tabii ki eğitim, insan kaynakları, etik, hukuk, siber, vesaire konular çok çok daha önemli ama biz en son seansta firmalar açısından yaklaşalım, naçizane bu şekilde bir aktarım yapalım dedik.

Çok teşekkür ediyorum.

BAŞKAN FATİH DÖNMEZ - Evet, ben de çok teşekkür ediyorum.

Hakikaten isabetli oldu, güzel bir uygulama örneği oldu. O zaman sunumunuzun ana konusundan bir soru seçerek size yönlendireyim. Şimdi, aslında 4'ünüz de hem dünya çapında hem de Türkiye'de ciddi anlamda sektöre danışmanlık veren firmalarsınız. Kendi süreçlerinizde yapay zekâ kullanmaya başladığınızı bu vesileyle öğrenmiş olduk ama müşterileriniz de doğal olarak yapay zekâ kullanmaya, teknolojiyi kullanmaya başlayacak. Kısa, orta, uzun vadede iş daralmasını öngörüyor musunuz -

tahminleriniz arasında- çünkü burada işte belli alanlarda danışmanlık veriyorsunuz, yetkinliğiniz de var, buna ilişkin bir tedbir, önlem alıyor musunuz?

Buyurun.

PwC TÜRKİYE CEO'SU CENK ULU - Sayın Bakanım, şöyle, esasında biz yaşımız gereği bayağı süreç gördük yani bayağı bir teknolojik atılım gördük ve her teknolojik atılım sonucunda bizim iş gücümüz arttı çünkü yeni regülasyonlar geliyor, yeni talepler ortaya çıkıyor, yeni hizmetler ortaya çıkıyor. Bizim yaptığımız tüm çalışmalar da evet, iş gücünü dönüştürecek ama zaten mavi yaka iş gücü dönüşmüş durumda. Bugün gittiğimizde Türkiye'nin OEM'den otomotiv fabrikalarına girdiğimizde yeni olanlarında insan görmüyoruz. Robotik süreçler, robotic process automation, data analytics, RPA, SRM'ler, ERP'ler zaten bunları almıştı. Şimdi beyaz yakada bir dönüşüm göreceğiz. Evet, bizim şirkette de dönüşüm başladı. Çok küçük bir örnek vereyim: Biz de 6 tercüman arkadaşımız vardı, bugün hiç yok. Eskiden not alan arkadaşlarımız vardı, şu an otomatik not alıyor, bize özet çıkarıyor, yok ama firmaların yeni talepleri oluyor, yeni hizmetler üretiyor, işte, oyun firmaları... Geçmiş düşünelim, şu elimizdeki tabletlerin içindeki applicationlar milyarlarca dolarlık yeni hizmet üretiyor. O nedenle, benim açıkçası burada öyle bir endişem yok. Biz hem Türkiye'de hem dünyada bir umut ve endişe araştırması yapıyoruz, size de takdim ederiz. Türkiye'de iş gücü Avrupa'daki iş gücünden farklı olarak bu gelecek yıkıcı teknolojilere karşı devletten çok destek beklemeden kendini adapte edebileceğine inancı çok yüksek; o nedenle, ben burada açıkçası Türkiye için özellikle ve dünya için de böyle bir iş gücü kaybı veya iş gücünden dolayı işsiz insanlar ordusu falan beklemiyorum, daha çok değişen bir iş gücü olacak, dönüşüm olacak, her teknolojik aşamada olduğu gibi burada da bunu yaşayacağız diye düşünüyorum.

Cem, eklemen var mı?

PwC TÜRKİYE DİJİTAL HİZMETLER LİDERİ CEM KAAN ARACI - Evet, benim de şirketteki şahsi tecrübem olarak yapay zekâyla ilgili biz kişi azalması değil, tam tersi yatırımlarımızı artırarak daha fazla eğitim ve daha hizmet alanına, bugün yapmadığımız hizmetleri yapmaya başlayacağımızı öngörüyoruz, tüm yapılanmamızı da buna göre yapıyoruz. En basitinden bahsedildi, bu yapay zekânın denetlenmesi gerekiyor, algoritmaların denetlenmesi gerekiyor, yeterli eğitim kümesinden beslenip beslenmediği, taraflı olup olmadığı, siber güvenliğinin uygun olup olmadığı gibi bir sürü hizmet alanı çıkacak, şirketler bir sürü konuda bunları düşünecekler, mevzuat da olduğu zaman çok daha yeni iş alanları çıkacak.

BAŞKAN FATİH DÖNMEZ - Evet, teşekkür ediyoruz.

Mehmet Ali Bey'in bir söz talebi var, ardından Kayseri Vekilimiz Ayşe Hanım'ın söz talebi var, sonra Şahin Bey...

MEHMET ALİ ÇELEBİ (İzmir) - Teşekkürler Sayın Bakanım.

Sunum için teşekkür ediyorum, emeğinize sağlık.

Şimdi, sunumda şirketlerin uçtan uca yapay zekâ yolculuğunda, 5'inci maddede regülasyon uyumunu önemli olarak söylediniz. Şunu sormak istiyorum: Regülasyon belirsizliği yatırımları ciddi etkiliyor mu bu aşamada? Ya, yatırımcı "Bir görelim." mi diyor? Böyle bir araştırmanız var mı? Yüzde kaç?

Bir de, siz de son surumdakine benzer şekilde, regülasyon bağlamında, hafif dokunuşlu düzenlemelerle inovasyon teşvikinden yana mısınız yoksa -bu veri koruma, eşitlik ve tüketici hakları bağlamında hafif dokunuşlardan bahsediyorum- biraz önce bahsettiğiniz olay çok kapsamlı, Avrupa Birliği'nin yaptığı gibi detay bir düzenleme mi olmalı diyorsunuz?

Teşekkür ederim.

BAŞKAN FATİH DÖNMEZ - Ayşe Hanım, buyurun.

AYŞE BÖHÜRLER (Kayseri) - Teşekkür ediyorum sunumlarınız için.

Tabii, sizin sunumunuzda da görüldüğü gibi, şirketler yapay zekâ kullandıklarında kâr oranlarını daha çok arttıracıklarına, yüzde 58'den daha çok kâr edeceğine inanıyor, bu da hemen hemen bütün şirketlerin, ticari şirketlerin yönünü bu sahaya, yapay zekâya yönlüyor fakat Türkiye bu işin daha başında gördüğüm kadarıyla. Sizi, işte, Deloitte'u dinledik, Yang Xiang'ı dinledik. Müşterileriniz kim, merak ediyorum yani mesela, hangi profiller müşteri olarak size geliyor? Ve siz bu işin içinde kendi kârınızı... Gördüğüm kadarıyla denetim ve danışmanlık aslında bütün bu süreçte ve kamuyla bir iş birliğiniz de var ister istemez danışmanlık verdiğiniz firmalar çerçevesinde. İlk olarak merak ettiğim kamuyla iş birliğinde yaşadığınız sorunlar, ikincisi de kim müşterileriniz, gerçekten merak ettim, bu müşterilere verdiğiniz hizmetin biraz kapsamını öğrenmek isterim.

BAŞKAN FATİH DÖNMEZ - Ama sektörel olarak soruyorsunuz değil mi?

AYŞE BÖHÜRLER (Kayseri) - Tabii, tabii, sektörel olarak soruyorum. Yani, isim vermek zorunda değilsiniz, "Şöyle bir firma." gibi diyebilirsiniz.

PwC TÜRKİYE CEO'SU CENK ULU - Ben ilk önce...

BAŞKAN FATİH DÖNMEZ - Şahin Bey'in de sorusunu alalım.

PwC TÜRKİYE CEO'SU CENK ULU - Tabii, buyurun.

ŞAHİN TİN (Denizli) - Evet, teşekkür ederiz.

Her şeye para gözüyle bakıyormuş gibi gelmesin de...

AYYÜCE TÜRKEŞ TAŞ (Adana) - Öyle geliyor yani gelmiyor değil, geliyor.

ŞAHİN TİN (Denizli) - Öyle mi oldu? O zaman parasal bir şey sormuyorum, tamam mı?

AYYÜCE TÜRKEŞ TAŞ (Adana) - Buradan bakınca öyle gözüküyor.

ŞAHİN TİN (Denizli) - Ne kadar iyi bakıyorsunuz.

AYYÜCE TÜRKEŞ TAŞ (Adana) - Öyle, iyi bakıyorum.

ŞAHİN TİN (Denizli) - Şeyi soracağım şimdi: Türkiye'nin 2030'da 1,1 trilyon dolarlık bir şeye ulaşacağını -orada bir baktım- görüyoruz, dünya, tabii, 15,7 trilyon... Biz, bu gidişatla mı buna ulaşabiliriz yani bu gidişimiz, sürdürülebilirliğimiz buna uygun mu?

Bir de, diğer şeyde, farklı soruyorum artık: Yapay zekâ her alanda ve her anlamda bir zaman çarkının hızlandırılması mıdır? Yapay zekâ eşittir aslında teknoloji ve sanayi gelişimi midir? Şimdi, ikisi çok çok farklı alanlar ve çok çok farklı alanlarda çok

dağınık gibi gözüküyor, bir çok alanda kullanabiliyoruz, acaba belirli modellerde mi gelişmek lazım, yürümek lazım diye soruyorum.

Teşekkür ederim.

BAŞKAN FATİH DÖNMEZ - Evet, buyurun.

PwC TÜRKİYE CEO'SU CENK ULU - Teşekkür ediyorum.

Ben, Mehmet Ali Bey'in sorusuyla başlayayım.

Şimdi, "yatırım" derken ne yatırımı olduğuna bakmak lazım. Türkiye, yılda yaklaşık 13 milyar dolar zaten bir yabancı sermaye alıyor "average"da, 6 milyar dolar da Türkiye'den yurt dışına yatırım olarak gidiyor. Bence o da güzel bir şey, Türkiye'nin şirketleri bölgeselleşiyor, diğer ülkelerde yatırım yapıyor. Şimdi, Türkiye'ye yatırım yapan firmalara baktığımızda zaten Türkiye'yi bilen firmalar yatırım yapıyor. Yani, işte, baktığımızda Alman firmaları yüz yıldır Türkiye'de, Bosch'u, Siemens'i ya da Nestle'si, diğer ülkelerde... Ama bu yeni teknoloji firmaları Türkiye'yi bilmiyor, onu kabul etmek lazım, biraz önce adını söylediğimiz firmalar, bunlar zaten son on beş yılda kurulan firmalar. "Onların yatırımlarında bir çekinceleri var mı?" Evet, var ama...

AYŞE BÖHÜRLER (Kayseri) - Mesela, bir NVIDIA gelebilir mi bize?

PwC TÜRKİYE CEO'SU CENK ULU - Ya, NVIDIA'nın Türkiye'ye geleceğini ben kısa vadede düşünmüyorum ama Türkiye'ye en azından "hyperscaler" dediğimiz, işte, AWS, Google veya Microsoft gibi firmalar gelebilir mi? Herkes de biliyor ki bu görüşmeler de zaten muhtemelen arkada devam ediyor ki Bakanlığımız HIT-30 Programı'nda bulut hizmeti sunulan büyük ölçekli veri merkezleri için zaten çağrı yapacak yakında, "web" sitesine de koymuş durumda.

Bu firmaların çekinceleri ticari de olabiliyor bazen çünkü bu yatırımlar yaklaşık 1 milyar dolardan başlıyor ama "average" 2,5 milyar dolara giden yatırımlar. O nedenle tabii ki olacaktır ama Türkiye'ye baktığımızda yani Türkiye yüz otuz yıldır yabancı sermaye çeken bölgede en stabil bir ülke yani bunların ben olacağına inanıyorum. Devlet akli burada mutlaka buna bir çözüm bulacaktır yani benim inancım öyle çünkü biz bunu çözmezsek bayağı alanda geri kalırız. Ben Türkiye'nin de böyle bir alanda geri kalmak isteyeceğini düşünmüyorum. Zaten bu Komisyon da muhtemelen buna hizmet ediyordur. Onun için ben Türkiye'yi öyle yatırım yapılmayacak bir ülke olarak görmüyorum. Bizim yatırım ekiplerimiz de devamlı çalışıyor. Türkiye'nin bu arada teşvik programı, Türkiye de işte Amerika'daki Inflation Reduction Act'e çok benzer bir etüt programı çıkarmış yani Türkiye bence bu açıdan burada geri kalacak bir noktada değil.

Sektörel olarak, istiyorsan sen cevapla, hangi sektörler? Mehmet Ali Bey, doğru değil mi, cevapladık soruyu?

MEHMET ALİ ÇELEBİ (İzmir) - Evet, teşekkürler.

PwC TÜRKİYE DİJİTAL HİZMETLER LİDERİ CEM KAAAN ARACI - Bir de Mehmet Ali Bey, mevzuat nasıl olmalı?

MEHMET ALİ ÇELEBİ (İzmir) - Mevzuat kapsamlı mı, hafif dokunuşlar mı?

PwC TÜRKİYE DİJİTAL HİZMETLER LİDERİ CEM KAAAN ARACI - Evet. Ben de aslında, bir önceki kısımdaki şey, belirli sektörler için daha kontrollü olabilir ama gerçekten diğer sektörler için, genel, günlük hayatımızdaki sektörler için, perakendedir, e-ticarettir, tekstildir, otomotivdir yani bir sürü diğer sektör için çok yavaşlatır bizi, orada destekleyici ve teşvik edici olmamız, hiç şeye girmememiz lazım.

Bazı mevzuatlarımız ister istemez tüm sektörleri etkiliyor, KVKK gibi, ister istemez çünkü başka bir konu yani özel bilgiler vesaire. O zaman diğer sektörler de çok etkileniyor, buradaki dengeyi iyi tutturmak lazım, onu söyleyeyim.

Kimler Al'yle ilgileniyor, yapmak istiyor, biz kimlerle çalışıyoruz? Bizim firmamız tabii diğer firmalarımıza benzerdir diye tahmin ediyorum, onların adına konuşmayayım. Global ölçekli firmalarla tabii ki global olarak çalışıyoruz, hem projeler çok uluslu oluyor, orada da yapıyorlar, Türkiye'de de yapıyorlar ama şuna emin olabilirsiniz; yurt dışındaki finans ekipleri, muhasebe ekipleri, satış ekipleri ne yapıyorsa Türkiye'de de o, devreye alınıyor. Türkiye'deki üretimini vesairesini de aynı teknolojilerle şey yapıyorlar, bizler de orada çalışıyoruz ama asıl müşteri portföyümüz Türkiye'deki sanayiciler, Türkiye'deki işletmeler çünkü onların bizden talebi "Yurt dışına ne yapıyor, yurt dışındaki şirketler ne yazılımlar kullanıyor, ne uygulamalar kullanıyor, gel, bana onu göster, kur." diyorlar. Demir çelik sektörü bizim en önemli müşterimiz Türkiye'de. İşte tahminleme olsun, optimizasyon olsun, sevkiyat tahminlemesi olsun, kazaların önlenmesi, makinelerin kestirimci bakımların önceden yapılması, bayağı iyi durumdayız yani şey değil öyle, önemli olan onun tabana yayılması. Yani büyük firmalar, gücü yeten firmalar...

JÜLİDE SARİEROĞLU (Ankara) - Kamu var mı?

BAŞKAN FATİH DÖNMEZ - Kamudan müşteriniz var mı?

PwC TÜRKİYE DİJİTAL HİZMETLER LİDERİ CEM KAAAN ARACI - Kamudan şu anda yaptığımız iş var ama yapay zekâ değil.

JÜLİDE SARİEROĞLU (Ankara) - Yapay zekâ konusunda?

PwC TÜRKİYE DİJİTAL HİZMETLER LİDERİ CEM KAAAN ARACI - Yok, yapay zekâyla ilgili bir şey yok.

PwC TÜRKİYE CEO'SU CENK ULU - Bir de şeyi söyleyeyim kamu konusunda: Biz kamuda denetim olarak çok yer aldığımız zaman zaten diğer hizmetleri yapmamız yasa gereği yasak, onun için bizim daha çok özel sektör.

PwC TÜRKİYE DİJİTAL HİZMETLER LİDERİ CEM KAAAN ARACI - Biz önemli bir portföyün bağımsız denetimini biz yapıyoruz PwC olarak.

AYŞE BÖHÜRLER (Kayseri) - Demir çelik dışında başka neler var?

PwC TÜRKİYE DİJİTAL HİZMETLER LİDERİ CEM KAAAN ARACI - Otomotiv yan sanayisi Türkiye'de hem ikinci seviye hem üçüncü seviye. Kimya sektörü Türkiye'de yani aslında biraz ihracatı da kuvvetli, üretimi de kuvvetli şeylerimiz. Türkiye'de iyi bir perakende ve e-ticaret sektörümüz var, onlarla çok çalışıyoruz. "Unicorn" diye bahsedildi, oyun firmalarımız; şu anda da gelen firmalar var, onların hepsiyle biz de çalışıyorduk.

Yapay zekâ devrimi veya sanayi devrimi, bilişim devrimi gibi, hani sordu sayın vekilim. Biz açıkçası, Serter Bey'in de dediği gibi, bunu devrim olarak görüyoruz yani bunun sanayi devrimi gibi aynı önemde, çok daha da büyük şeyleri olacak. ChatGPT'ye dahi sorsanız "2050 yılında dünya nüfusu kaç olacak?" diye, "10 milyar olacak." diyor yani nüfus artmayacak, artmıyor dolayısıyla bu işlerin, bu hizmetlerin bu yaşanan nüfusun hayatını bu standartta ve bu kalitede ve dünyanın nispeten

barış içerisinde devam edebilmesi için yerine bir şey gelmesi lazım, yerine başka bir çözüm çok gözüküyor. O yüzden bu devrim, internet hızı dedik, çip dedik, "cloud" dedik -bulut bilişim- yani bunlara erişebildiğimiz altyapılar. Her birimizin bilgisayarına bu işlemcileri alma gibi bir şey yok yani öyle bir ekonomik gerçeklik de yok, o kadar yarı iletken de yok, o kadar değerli maden de yok yani o yüzden bu 3 şeyi sağlamamız lazım.

PwC TÜRKİYE CEO'SU CENK ULU - Ben bir ekleme yapayım Sayın Vekilim: Şu an Tayland'dan bahsedildi yatırım alıyor diye. Tayland niye bu yatırımı alıyor çünkü Tayland şu an yenilenebilir, sürdürülebilir enerji kısmında dünyada en ucuz fiyatları sunacağını ilan ediyor yani güneşle, rüzgârla ve diğer yenilenebilir enerjiyle. O nedenle bunun bir büyük ayağı da yenilenebilir enerji. Burada adını verdiğimiz 3 tane büyük "hyperscaler" dediğimiz firmalar karbon ayak izlerini devamlı yayınlıyorlar, nükleer santral yatırımlarına giriyorlar, yenilenebilir enerji yatırımlarına giriyorlar, artık enerji firması oldular. Tayland bunu niye çekebiliyor? Çünkü Tayland burada bunu söz olarak veriyor, "'Renewable' enerjide en düşük fiyatı vereceğim." diyor. O nedenle, burada ülkelere giderken firmalar bunlara da çok dikkat ediyor.

AYŞE KEŞİR (Düzce) - Peki, vergi?

PwC TÜRKİYE CEO'SU CENK ULU - Şimdi, Gelir İdaremi varken... Yani bu tür yatırımlarda biz ilk önce oraya uğruyoruz. O nedenle... Vergi şöyle: Tabii yani bizim vergi rejimimiz, özellikle teşvik rejimimiz çok "favorable" yani esasında çok olumlu bir rejim. Dünyada minimum vergileme çıktı, biraz karıştı ama ben şunu söyleyeyim: Çünkü birçok yatırımda şu bize geliyor; 10 ülke getiriyorlar, benim görevlerimden biri de o. Hangi ülkeye yatırım daha avantajlı? İnanın, Türkiye'nin teşvik rejimi, özellikle proje bazlı teşvik, son çıkan proje bazlı teşvik, Hit30 çok avantajlı. Onun için vergi hiçbir zaman bizi durdurucu olmadı bugüne kadar.

BAŞKAN FATİH DÖNMEZ - Güzel.

PwC TÜRKİYE CEO'SU CENK ULU - Ama o İrlanda'nın avantajlı vergi kısmı artık birazcık geride kaldı. O "double Irish" dedikleri vergilemeyi Avrupa Birliği'nin ve Amerika'nın şeylerinden sonra biraz azalttılar. Türkiye bence burada uzun süredir şeffaf ve düzgün bir teşvik programı uyguladı. Zaten baktığımızda görüyoruz, şimdi Çinliler geldi, geçmişte diğer otomotiv firmaları geldi. Ben orada bir sıkıntı olduğunu düşünmüyorum.

BAŞKAN FATİH DÖNMEZ - Evet, şimdi son sorulara geldik.

Ayyüce Türkeş Taş Hanımefendi, Adana Milletvekilimiz, ardından da Ayşe Hanım'a söz vereceğim.

Buyurun.

AYYÜCE TÜRKES TAŞ (Adana) - Merhaba.

Ben de çok teşekkür ediyorum sunumumuzdan dolayı, çok güzel bir sunumdu.

Benim anladığım kadarıyla yani Al'i aslında yapay zekâyı rakip gibi değil de bir enstrüman ya da bir kaldıraç gibi düşünün. Bir de tabii ki dünya burada çok ilerledi, geçen, sizden önceki grupta bir beyefendi söylemişti yani bu giden trenin hangi vagonuna gideceğimize, atlayacağımıza karar vermemiz gibi bir benzetme yapmıştı. Hani benim anladığım kadarıyla Türkiye'de bu kaldıraç nasıl kullanılmalı? İşte, önemli olan, tamam, hep iş gücünden bahsediyoruz da hani ekonomi dünyasına baktığımızda üretimin, verimliliğin artması da önemli tabii ki. Az maliyetle iyi bir gelir elde etmek ya da işte verimli ürünleri artırmak da önemli. Bunların üzerine odaklanmanın sanki Türkiye açısından daha efektif olacağı gibi bir kaniya vardım gibi. Bununla ilgili düşüncelerinizi almak istiyorum ben de.

BAŞKAN FATİH DÖNMEZ - Evet, şimdi Düzce Milletvekilimiz Ayşe Keşir Hanımefendi'ye söz veriyorum. Ardından da Hasan Bey'e söz vereceğim.

Buyurun.

AYŞE KEŞİR (Düzce) - Ben de teşekkür ediyorum hem Komisyonumuza hem sizlere katkılarınızdan dolayı.

Ben biraz daha felsefik ve etik bir soru sormak istiyorum: Özellikle perakende sektöründe ya da hizmet verdiğiniz firmalar özelinde bu kişiselleştirme, bütün temel nokta o aslında yani yapay zekânın güç aldığı bence en büyük felsefi dayanak ürün ve hizmetin kişiselleştirilmesi. Bu perakende son tüketici için de geçerli, kurumsal hizmet alan firmalar için de geçerli. Bu nerede duracak yani buradan distopik bir kaygı duymalı mıyız? Nerede duracak bu? Bu kişiselleştirme çünkü ciddi bir felsefik ve etik tartışmayı da beraberinde getirecek gibi görünüyor. Bu konudaki görüşleriniz, öngörünüz nelerdir?

Teşekkür ediyorum.

BAŞKAN FATİH DÖNMEZ - Teşekkür ederiz.

Bursa Vekilimiz Hasan Bey...

Buyurun Hasan Bey.

HASAN ÖZTÜRK (Bursa) - Ben de sunum için çok teşekkür ediyorum.

Ben Türkiye'de ne kadar MRP II kullanan... Yani az önce bahsettiğiniz optimizasyon, kapasite, planlama önemli. İşte, makinelerin sürekliliği, kestirimci bakım planlarını yapmak önemli. Bugün Türkiye'de üretimde belli bir ölçekte, örneğin ilk 2 binde ya da ilk 3 binde olan sanayi firmalarımızın ne kadarı kapasite optimizasyonu, üretim optimizasyonu, planlama yapıyor, ne kadarı bahsettiğiniz bakım uygulamalarını kullanarak, arıza yapmadan, planlı bakım yaparak üretimlerini devam ettiriyor? Bununla ilgili bir istatistik var mı elinizde?

BAŞKAN FATİH DÖNMEZ - Buyurun.

PwC TÜRKİYE CEO'SU CENK ULU - Ben Ayyüce Hanım'ın sorusuyla başlayayım. Ya, bir defa Türkiye çok büyüdü bence yani 260 milyar dolar ihracat yapıyor yani Türkiye yurt dışında yılda 6 milyar dolarlık firma satın alıyor işte -biz de çok- Fas'a gidiyor, Cezayir'e gidiyor, Cezayir'in en büyük yatırımcısı Türkiye'den oluyor, Meksika'ya gidiyor. Onun için Türkiye'de zaten bölgeselleşti bazı firmalar yani tren olarak hareket etmiyor yani firmalar kendileri hareket ediyor artık. Bazı firmalarımızda yani en iyi fabrika ödülleri Türkiye'deki uluslararası firmaların Türkiye bölümleri alıyor çünkü Türkiye iyi bir mühendislik esası, kültürü oluşturdu yani baktığımızda Türkiye'nin üretim ve mühendislik kültürü iyi oluştu ama genel olarak baktığımızda yani toplum olarak eğitim, işte, bu meslek okullarının burada yapay zekâyı vermesi gibi konular tabii ki Türkiye'nin genelini taşıyacaktır ama biz ihracatçı firmalara baktığımızda rekabeti zaten yanındakiyle yapmıyor, rekabeti Meksika'dakiyle yapıyor eğer bir OEMC araba

üretiyorsa ya da gidiyor işte Polonya'dakiyle yapıyor. Onun için zaten onlar o konuya çok aşikâr. Biz her sene bir "CEO survey" yapıyoruz. Dünya sonuçları ile Türkiye sonuçları bire bir aynı. Ne bekliyor, nereye yatırım yapacak? Yani belirli ölçeğin üzerindeki firmalar o trende zaten harekete geçmiş durumda. Burada belki regülasyona tabi sağlık, bankacılık gibi birçok konuda işte, sigorta, diğer kısımlar belki burada birazcık daha regülasyondan etkileniyor ama diğerleri zaten o trende bence fena gitmiyorlar ama alttaki KOBİ düzeyindeki firmalara -biraz önce sizin de söylediğiniz gibi- desteği vermek için işte, kuluçka merkezi tabii, bizim yaptığımız sınırlı bir yer yani kuluçka merkezlerine, onlara desteğin artması, bunu ilerelecektir ama öyle yani yurt dışında da bizim gittiğimiz seminer... Evet, bazı örnek ülkeler var. Mesela Birleşik Arap Emirlikleri, Singapur ama bunlar çok küçük ülkeler yani bunlar ülke de değil zaten, onlar şirket gibi yerler. Yani o nedenle henüz daha bence kaçmış bir tren söz konusu değil. Yani bizim şu an konuştuğumuz "hype" evet, gerçeğe dönüşüyor ama yani dönüştü de biz çok arkasında kalmışız diye bir şey ben açıkçası şahsen hissetmiyorum ama hızlı hareket etmemiz gerekiyor mu? Evet, gerekiyor.

AYYÜCE TÜRKİYE TAŞ (Adana) - Arkada kalmak değil de yani hangi açıdan ilk başta mesela, bunu bir kaldıraç olarak kullandığı, işte yine herkesin yaptığını yapmamıza gerek yok. Olanı alıp hani onun önüne geçmek ya da işte onun avantajını kullanmak mı diye sormak...

PwC TÜRKİYE CEO'SU CENK ULU - Doğru. Yani gerçekçi bakmaktan bahsediyorum. Evet, biz savunma sanayisi için çip üretebiliriz; gereklidir, ihtiyaçtır ama bizim NVIDIA'yla veya diğer çip üreticileriyle Türkiye'nin bu saatten sonra rekabete girme imkânının olduğunu düşünmüyorum ben veya bu kadar "hyperscaler"lar bu kadar teknoloji geliştirmişken Türkiye'nin Google, AWS veya Microsoft Azure'a rakip bir teknoloji üretileceğini zannetmiyorum. O nedenle, onları uygulayarak mevcut üretim yetkinlikleri... Türkiye'de de turizm ve hizmet yetkinlikleri de var, savunma sanayisi de çok iyi yerde yani bunlara entegre ederek oraları kuvvetlendirmesi gerektiğini düşünüyorum açıkçası.

AYYÜCE TÜRKİYE TAŞ (Adana) - Teşekkür ederim.

PwC TÜRKİYE DİJİTAL HİZMETLER LİDERİ CEM KAN ARACI - Cenk'in bıraktığı noktadan...

Bu teknolojileri Türkiye'de yapmamız zaman alacağı için, geçen zamanda da treni kaçırma riski bulunduğu için dünyanın kullandığı teknolojileri kullanıma açmak rekabet için faydalı olacaktır. Bu, "hyperscaler"lardan bahsediyorum burada. Ama bu şu demek değil: "Hyperscaler"ları alalım, parasını ödeyelim, kullanalım anlamına gelmiyor. Bizim bütün bu çalışmaları, bütün bu teşvikleri, Türkiye'deki geliştirmeleri aynı şekilde devam ettiriyor olmamız lazım ama ulaşmadığımız her gün rekabette geri kalıyoruz.

"Felsefik ve etik" dediniz Sayın Vekilim, çok haklısınız, ben de hem vatandaş olarak hem 3 çocuk babası olarak endişe ediyorum bununla alakalı. Avrupa Birliği Yapay Zekâ Yasası'nı incelediğim zaman bir nebze benim endişelerimi en azından bir çerçevede oturttuğunu görüyorum yani daha sert olması olayı iyice geri götürür, kaçağa yönlendirir yani bu teknolojileri durdurmak gerçekten günlük hayatta o kadar kolay değil dolayısıyla bir yere oturmuşlar. Nedir mesela? Diyor ki "Aldığın bilgileri şu şu amaçlarla kullanamazsın, şu amaçlarla kullanırsın." "Personalization" kişiselleştirme, 'hyper' kişiselleştirme ama onları da bana kataloglayacaksın ve bildireceksin, raporlayacaksın, denetleyeceğim." diyor. "Algoritmayı nasıl yaptığını denetleyeceğim." diyor. "O bilgiyi politik amaçla, başka amaçla verip vermediğini raporlayacaksın." diyor yani güzel bir şeyi var ama ne mevzuat olursa olsun olaya distopyan açıdan bakılabilir yani gelecekte olay bu bilim kurgu filmlerinde olduğu gibi de olabilir. Bu olmasın diye ülkeler, bizim ülkemiz de ellerinden geldiğince herhâlde çalışıyor. Ben olumlu tarafına bakma yönündeyim.

Mesela, Çin'de yüz tanıma sistemleri serbest yani bir yere girdiğiniz zaman yüz tanımadan hangi müşteri olduğunuz, daha önceden ne alışveriş yaptığınız biliniyor, ona göre kampanya teklifi filan yapılıyor; Avrupa ülkelerinde şu anki bu durumda çok yapılamayacak, Amerika'da yapılıyor. Yani, onun kararını biraz da ülke kültürümüze, ülke geleneklerimize göre de belki vermemiz lazım.

"MRP" dediniz Sayın Vekilim, çok doğru. Belirli gücü olan firmalar yapıyor, bir kısmı da reklamını belki yapıyor ama fiiliyatta çok kullanılmıyor. Şunu söyleyebilirim: Mesela, biz mesela demir-çelik sektörü dedik, 10 tane büyük firma, hepsiyle bir şekilde bu hazırunla çalışılıyor, bakılıyor bunlar ya kullanıyorlar ya da şu anda bu konuyla ilgili projelerini yürütüyorlar. Yani, bundan üç dört sene sonra bence ilk bin firma için, ilk 2 bin firma için "Bunları kullanmıyorlar." gibi bir konu kalmayacak ama ulaşmamız ucuz mu, pahalı mı, onu... Mesela, bir tane büyük firma düşünün, kamyonlarıyla durmadan sevkiyat yapıyor, tahminlemesini, optimizasyonunu iyi yapıyor, bu konulara daha önceden girmiş, bütün kamyonları dolu gönderiyor, hiç boş kamyon gitmiyor, geri gelirken de dolu gidiyor ama daha küçük bir firmamızı düşünün, böyle datası yok, tahminlemeyi yapamıyor, "cloud" bilişimine ulaşamıyor, o sistemleri kuracak gücü yok; ezberden, tecrübeden, iş adamlığı tecrübesinden yapıyor, kamyonu bazen yüzde 75 gidiyor, bazen yüzde 85 gidiyor. İşte, bizim o yüzde 85'leri, yüzde 75'leri 90, 95, 100'lere çıkaracak ucuzlukta teknolojiyi kullandırabilirsek o zaman ülke olarak KOBİ'lerimiz de kalkınabilir ama herkese "Sen GPU alacaksın, sen de data center yapacaksın, bunlardan yararlanacaksın." dediğin zaman o tabana inmiyor, tabana inmek tam olarak bu örnek aslında. İnşallah, hep beraber, ülke olarak başarabiliriz.

BAŞKAN FATİH DÖNMEZ - Değerli arkadaşlar, böylece, son soruları ve son cevapları da almış olduk. Ben hem Cenk Bey'e hem de diğer katılımcılara çok teşekkür ediyorum, hakikaten Komisyonumuz açısından da son derce önemli, değerli bilgileri bizimle paylaşmış oldunuz.

II.- OTURUM BAŞKANLARININ KONUŞMALARI (Devam)

2.- Komisyon Başkanı Fatih Dönmez'in, toplantıda sorulan tüm sorulara cevap verildiğine, katılımcılara teşekkür ettiğine ve Komisyonun önümüzdeki hafta yapmayı planladığı çalışma ziyaretlerine ilişkin açıklaması

BAŞKAN FATİH DÖNMEZ - 15.15'te başladığımız toplantı 20.15'te bitti, beş saat, sadece on, on beş dakika ara vererek... Bugün, rekor da kırmış olduk, bu kadar uzun toplantımız olmamıştı ama neredeyse soluksuz izledik. Hakikaten, ben dün bir grup arkadaşla da bugün toplantıyı özellikle kaçırmamaları gerektiğini de söylemişim muhakkak gelin diye çünkü bir aydır hazırlanıyor bu 4 şirket. Bizim mutfakta da uzman arkadaşlarımız biraz terletmek için size epey bir soru seti de verdiler herhâlde, bir diyalog da yaşandı ama benim gördüğüm neredeyse tüm sorularımıza cevap vermiş oldunuz, çok teşekkür ediyoruz.

Haftaya programımız henüz netleşmedi ama muhtemelen 22'sinde, Salı günü olacak, 25'i gibi Sabancı Üniversitesinde olacağız, ardından 28'inde TOBB ETÜ'de ulaşımda otonom araçlarla ilgili kara tarafında TOGG'u, hava tarafında da Bayraktarın ekibini, BAYKAR ekibini dinleyeceğiz. Aynı zamanda TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesinde kurulu bulunan kuantum bilgisayarını ve laboratuvarını da görmüş olacağız. Şimdilik bu bilgilendirmeyi yapalım, değişiklik olursa tabii sizlere tekrar arz ederiz.

Evet, değerli arkadaşlar, toplantımızda görüşülecek başka bir konu kalmadığından toplantıyı kapatıyorum.

Kapanma Saati: 20.18