



# TRAI 6. YIL ÇALIŞTAY RAPORU

6 Mayıs 2023

## İçindekiler

|                                                                                |           |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Yönetici Özeti .....</b>                                                    | <b>2</b>  |
| <b>Çalıştay İçeriği, Yöntemi ve Çıktıları.....</b>                             | <b>4</b>  |
| Hukuk .....                                                                    | 6         |
| Teknoloji .....                                                                | 8         |
| Çevre .....                                                                    | 10        |
| Sosyo-Ekonomik Etkiler .....                                                   | 13        |
| <b>TRAI'nin Yapabilecekleri.....</b>                                           | <b>16</b> |
| <b>TRAI Çalıştay Anketi.....</b>                                               | <b>18</b> |
| <b>Türkiye Yapay Zeka Ekosistemi 2017 – 2023 Dönemi Özdeğerlendirmesi.....</b> | <b>21</b> |
| <b>TRAI Vizyon 2033 Çalıştayı Sonuçları Hakkında Değerlendirme .....</b>       | <b>22</b> |
| <b>TRAI 6. Yıl Çalıştayı Katılımcıları .....</b>                               | <b>24</b> |

## Yönetici Özeti

Türkiye Yapay Zeka İnisiyatifi (TRAI) liderliğinde 6 Mayıs 2023 tarihinde geniş katılımlı, tüm gün süren bir çalıştay düzenlendi. 6 Mayıs 2017 tarihinde kurulan TRAI'nin 6. Yaş günü ekosistem paydaşlarıyla birlikte kutlanarak "Vizyon 2033" teması ile geleceğin şekillendirilmesine yönelik stratejiler ve planlar masaya yatırıldı. Bu özel günde özel sektör temsilcileri, teknoloji şirketleri yetkilileri, girişimciler, akademisyenler ve basın temsilcileri, yapay zekanın Türkiye'deki ekosistemine yön veren birçok farklı paydaşı bir araya gelerek yapay zekanın hukuk, çevre, ekonomik, teknoloji ve sosyal etkilerini konuşma fırsatı yakalandı.

Geçmiş 6 yıl boyunca TRAI'nin öncülük ettiği çeşitli çalışmalar ve gelişmeler göz önüne alındığında, Türkiye'nin yapay zeka alanında önemli bir olgunluk kazandığı gözlemleniyor. Fakat, yaptığımız her yeni adımın geleceğimizi şekillendireceği bir döneme girdik. Yapay zeka, hayatımızın ayrılmaz bir parçası haline gelirken, bu teknolojiden vazgeçemeyeceğimizi ve bu konuda daha fazla çalışmanın Türkiye için kaçınılmaz olduğunu kabul etmeliyiz. Türkiye'nin hedeflediği refah seviyesi ve ekonomik kalkınma, ancak teknolojiyi ve özellikle yapay zeka teknolojilerini doğru bir şekilde benimseyerek ve kullanarak ulaşılabilir.

TRAI Vizyon 2033 Çalıştayı geçtiğimiz 6 yıl değerlendirilerek ve özellikle son yıllardaki yapay zeka gelişmeleri, endişeler ve yapay zekanın durumunu değerlendiren araştırmalar üzerine konuşularak başladı. Ardından tüm paydaşlar, Türkiye'nin yapay zeka vizyonu için nelerin gerektiğini, hangi adımların atılması gerektiğini ve bu hedeflere nasıl ulaşabileceğimizi istişare ettiler. Paydaş analizi ve gereksinimlerin analizi ile başlayan etkinlik, önceliklendirilmiş gereksinimlerin somut aksiyonlara dönüştürülmesiyle devam etti.

Türkiye'nin yapay zeka konusunda daha çok yol alması ve daha çok iş yapması gerektiği açıktır. Ekosistemin büyümesi ve gelişmesi teşvik edilmeli, yapay zeka projeleri ve araştırma-geliştirme faaliyetleri artırılmalıdır. Ayrıca, yetkinlik konusu önemlidir; ülkemizin değerli beyinlerinin yapay zekaya yönlendirilmesi ve bu alanda gelişmeleri sağlanması gerekmektedir. Etik ve güvenilir yapay zeka alanında çalışmaların artmasına dair endişeler göz önünde bulundurulmalı, bu konudaki araştırma ve çözümler için kaynak ayrılmalıdır.

Yapay zeka, ulusal güvenlikten iklim değişimine, sağlık hizmetlerinin geliştirilmesinden sanayinin dijital dönüşümüne kadar geniş bir yelpazede kullanım alanlarına sahiptir. Yapay zekanın gelişmeye devam etmesi için bu çalışmaların teşvik edilmesi, finanse edilmesi ve küresel pazarlarda tanıtılması gerekmektedir.



Türkiye Yapay Zeka İnisiyatifi, bu alanların tümünde azimle çalışmaya, tüm paydaşlarına değer katma prensibiyle faaliyetlerini sürdürmeye devam edecektir. Bu yolculukta bizimle olan tüm paydaşlarımıza teşekkürlerimizi sunarız.

## Çalıştay İçeriği, Yöntemi ve Çıktıları

Yapay zeka, son yıllarda giderek daha fazla gündem oluşturmaya başladı ve özellikle OpenAI'nin ChatGPT'sinin bu trendi hızlandırdığı yadsınamaz. Gartner tarafından yapılan bir ankete göre, şirketlerin %45'i, ChatGPT etrafındaki hype'ın etkisiyle yapay zeka harcamalarını arttırdı. Bunun yansımalarını Türkiye'deki yapay zeka ekosisteminde de görüyoruz. Sadece özel sektörde değil, startup ekosistemi paydaşları, kamu kurumları, yatırımcılar ve sivil toplum kuruluşları gibi farklı organizasyonlar da yapay zekayı daha iyi anlamak, yapay zekanın farklı kullanım alanlarını anlayarak çalışmalarına dahil etmek istiyorlar.

Öte yandan yapay zeka çalışmalarının kontrolsüz bir hızla devam etmesi dolayısı ile artan kaygılarla birlikte araştırmalara ara verilmesini öneren ve yapay zeka alanında çalışmalarıyla tanınan birçok ismin de imzacısı olduğu "[Pause Giant AI Experiments: An Open Letter](#)" mektubunda anlatıldığı üzere çeşitli endişeler de yapay zeka teknolojisinin hızlı gelişiminin gidişatını sorgulamakta.

Sonuç olarak, yapay zeka teknolojileri, özellikle ChatGPT gibi generatif yapay zeka teknolojileri, işletmelerin gündemini değiştiriyor ve organizasyonların bu teknolojiyi benimsemeleri için bir baskı oluşturuyor. Bu esnada ortaya çıkan endişeler de üzerine konuşulmaya, tartışılmaya değer yeni başlıklar ortaya koymakta. Gerçekleşen bu hızlı gelişmeler ile Türkiye'deki yapay zeka ekosistemini nasıl geliştirebileceğimiz, yapılabilecek yatırımlar ve bu çalışmaları yaparken güvenli ve sorumlu yapay zeka üzerine çalışmak üzere çalışmamız gerekiyor.

TRAI'nın 6. Yılında TRAI Geleneksel Çalıştayı'nı yapay zeka alanında çalışmalarını sürdüren kamu, global ve yerli teknoloji şirketlerinden yöneticiler, sivil toplum kuruluşlarından temsilciler, akademisyenler, girişimciler, teknoloji basını mensupları ve öğrencilerin oluşturduğu paydaş gruplarıyla yapay zeka alanındaki gelişmeleri Vizyon 2033 teması ile gerçekleştirdi.

Vizyon 2033 teması, önümüzdeki on yılı etkileyecek en önemli teknolojilerden biri olan yapay zekanın geniş çevresel faktörlerini anlamak amacıyla, PESTEL analizi yönteminden esinlenilerek farklı paydaş gruplarının yapay zekanın ekonomik (economic), sosyal (social), teknolojik (technological), çevresel (environmental) ve hukuk (legal) alanlarındaki etkileri ve kullanım alanları üzerine fikir alışverişi geliştirmeleri üzerine kurgulanmıştır. Bu yöntemle, dış çevre faktörlerinin anlaşılması; fırsat ve tehditlerin belirlenmesi; stratejik bir yol haritası oluşturulması, geleceğe yönelik proaktif bir planlama yöntemi oluşturulması ve tartışılan konular bağlamında iş geliştirme imkanlarının araştırılması hedeflenmiştir.

Farklı paydaş grupları ile birlikte yapay zeka alanındaki gelişmelerin ekonomik, teknolojik, çevresel, sosyal ve hukuki etkileri değerlendirerek daha işbirlikçi, daha hızlı büyüyen bir Türkiye Yapay Zeka Ekosistemi için ihtiyaçlar ve çözüm önerileri değerlendirilerek aksiyon planları oluşturuldu. Dört farklı alanda yapılan fikir alışverişleri kapsamında yapay zekanın iyi yönde kullanılması ve farklı paydaşlar için daha gelişmiş ve daha işbirlikçi bir ekosistem oluşturulabilmesi için odaklanılabilecek proje önerileri çıkarılmaya çalışıldı. Aşağıda çalıştayda 11 masada konuşulan konular ve proje önerileri listelenmiştir.

## Hukuk

Yapay Zeka alanında hukuk ve regülasyonların oluşturulması ve geliştirilmesi süreci, karmaşık ve çok boyutlu bir durum olmakla birlikte yapay zeka ile ilgili endişelerin bir kısmı da bu teknolojilerin nasıl regüle edileceği, herhangi bir hukuki durum söz konusu olduğunda sorumlunun kim olacağı ve uluslararası uyum gibi başlıklardan kaynaklanmaktadır. TRAI Geleneksel Çalıştayı'nda hukuk başlığında konuşulan konular aşağıdaki çerçevelerde özetlenebilir:

1. **Ulusal YZ Mevzuatı ve Uluslararası Uyum:** Hukuk alanında YZ kullanımının etkin ve etik bir şekilde yönetilmesi için ulusal bir YZ mevzuatının oluşturulması gerekliliği üzerinde duruldu. Ayrıca, bu mevzuatın uluslararası YZ regülasyonlarıyla uyumlu olması gerektiği belirtildi. Özellikle Avrupa Birliği'nin üzerinde çalıştığı yapay zeka mevzuatına uyumun sağlanması konusu tartışıldı. Bu çerçevede, sektör bazlı YZ risk seviyelerinin belirlenmesi, risk kütüphanelerinin oluşturulması ve YZ bilirkişi komitelerinin oluşturulması gibi öneriler getirildi.
2. **Yapay Zeka Düzenleme ve Denetleme Kurulu:** YZ'nin hukuki ve etik sorunlarının ele alınması, sektör bazlı risklerin belirlenmesi ve YZ uygulamalarının güvenlik standartlarının belirlenmesi için bir YZ Denetleme ve Düzenleme Kurulu (YZDDK) oluşturulması önerildi. Bu kurulun, uluslararası ve yerel düzeyde, YZ'nin etik ve hukuki sorunlarını ele alacağı, sektör bazlı risklerin belirlenmesine yardımcı olacağı ve YZ uygulamalarının güvenlik standartlarını belirleyebileceği öngörüldü.
3. **Verinin Temizliği:** YZ'nin hukuk alanında etkin bir şekilde kullanılabilmesi için verinin "su gibi temiz" olması gerektiği belirtildi. Bu, verinin doğru, güncel ve bütün olması anlamına gelir. Hukuk alanında kullanılacak verilerin toplanması, işlenmesi ve kullanılması esnasında dikkatli olunması, temiz verilerle açıklanabilir yapay zeka üzerine çalışmanın önemli olduğu vurgulandı.
4. **Yargılama Süreçlerinin Hızlandırılması:** YZ'nin yargılama süreçlerini hızlandırma potansiyeli olduğu, bu sayede hukuk sisteminin daha etkin ve verimli hale getirilebileceği belirtildi. Yargılama süreçlerine yapay zeka entegrasyonu yapılması için çalışmaların ve yatırımların yapılmasına dikkat çekildi.
5. **Kamuoyuna Hesap Verilebilirlik:** YZ'nin hukuk alanındaki uygulamalarının, kamuoyuna hesap verebilir ve şeffaf olması gerektiği vurgulandı. Bu, YZ'nin hukuk alanında toplumun güvenini kazanması için hayati önem taşımaktadır.
6. **Yanlış Bilgilerin Kontrolü:** Yapay zekanın yanlış bilgi oluşturma potansiyeli olduğu kadar, bu tür bilgileri tespit etmek için de kullanılabilmesi vurgulandı. Teyit mekanizmalarının

oluşturulması ve bu alanda uluslararası bir işbirliği ve standardizasyon ihtiyacı üzerinde duruldu.

7. **Telif Hakları ve YZ:** Yapay zekanın telif hakkı mevzuatına uygun bir şekilde nasıl üretilebileceği ve tüketilebileceği konusu tartışıldı. Bu bağlamda, YZ'ın ürettiği eserlerin telif hakkı durumu ve bu konuda oluşturulabilecek düzenlemeler ele alındı.
8. **Güvenlik Standartları Oluşturulması:** YZ'nin çıktılarının yanı sıra, hacklere ve adversarial attacklere karşı da güvenli hale getirilmesi gerektiği belirtildi. Bu konuda uluslararası standartların oluşturulmasının önemi vurgulandı.

Çalıştayı çıktılar, güvenilir, sorumlu ve açıklanabilir yapay zekanın önemine ve gerekliliğine vurgu yaptı. Bu çıktılar, hukuk alanında YZ'nin etkin ve etik bir şekilde kullanılmasını sağlamak için önemli bir yol gösterici olacaktır. Çalıştay esnasında yapılan ankette de katılımcıların çoğunluğunun yapay zeka ile ilgili regülasyonlara konusunda endişeleri olduğunu belirtmesi bu alandaki çalışmaların önemine ve aciliyetine ayrı bir vurgu yapmaktadır.

## Teknoloji

Yapay zeka ve teknoloji odaklı çalıştay çıktılarında, teknolojinin farklı sektörlerde etkin kullanımı, açık kaynak kod platformu, veri paylaşımı için gerekli protokoller ve sistemlerin oluşturulması ve YZ odaklı araştırma geliştirme projelerine yatırım gibi başlıklar üzerinde durulmuştur.

- 1. Farklı Sektörler Arası Sinerji:** Farklı sektörler arasında sinerji oluşturmak ve YZ'yı daha etkin bir şekilde kullanmak hedeflenebilir. Farklı sektörlerin birbirlerine örnek olabilecek, bir sektörün girdisi, farklı bir sektörün çıktısı olabilecek şekilde şirketler arası teknolojik işbirlikleri geliştirmenin önemine değinildi.
- 2. Yapay Zeka Envanteri:** YZ çözümlerinin yer aldığı bir envanter oluşturulması, sektörler arası çözüm paylaşımını ve ortak çalışmayı teşvik edebilir. Bu, aynı zamanda YZ teknolojilerinin yaygınlaşmasını ve benimsenmesini hızlandırabilir.  
*(Türkiye Yapay Zeka İnisyatifi'nin bu alanda startuplar ve teknoloji şirketleri özelinde üzerine çalıştığı envanterler bulunmakta, bu envanterlerin bir veri tabanı haline getirmek üzerine çalışmaları devam etmektedir.)*
- 3. Nitelikli İnsan Kaynağı ve Teknoloji Okuryazarlığının Artırılması:** YZ ve teknoloji okuryazarlığının geliştirilmesi, hem özel sektör hem de akademi için büyük önem taşımaktadır. Teknolojinin daha fazla kişi tarafından daha etkin bir şekilde kullanılması, yapay zeka ile dönüşen iş kollarının hızlı bir şekilde doldurulabilmesi, toplum içerisinde teknoloji okuryazarlığı farkının çok açılmaması gibi sebepler göz önünde bulundurularak YZ ve teknolojiye olan anlayışı ve kabiliyeti artırmak üzere yatırımların ve çalışmaların yapılması, daha nitelikli ve teknolojiye uyumlu bir iş gücü oluşturulması vurgulanmıştır.
- 4. Büyük YZ Projeleri için İşbirlikleri Geliştirilmesi:** YZ'nin gelişimini ve uygulamasını desteklemek için büyük YZ projelerine yatırım yapılması gerekmektedir. Bu, özel sektör, akademi ve teknoloji şirketlerini bir araya getiren büyük ölçekli projeleri içerebilir. Bu bağlamda ekosistem içi işbirliklerinin geliştirilmesi ve yeni işbirliği modelleri ortaya konması önerilmektedir.
- 5. Açık ve Çeşitli Veriye İhtiyaç:** YZ'nin etkin bir şekilde çalışabilmesi için açık ve çeşitli veriye ihtiyaç duyulmaktadır. Veri paylaşımı için gerekli protokoller ve sistemlerin oluşturulması, bu ihtiyacı karşılayabilir. Açık veri çalışmalarına önem verilmesi, kurumların ve kamunun verileri anonimleştirerek açık veri havuzlarında kullanılabilir, yeni projeler geliştirilebilir hale dönüştürülmesi başarılı projelerin önünü açabilir.

- 6. Bulut Kullanımının Artırılması ve Regülasyonların Esnetilmesi:** Bulut teknolojisinin kullanımının artırılması ve regülasyonların esnetilmesi, YZ'nin etkin ve yaygın kullanımını destekleyebilir.
- 7. Eğitim Sektöründe YZ Kullanımı:** Eğitim sektöründe YZ ve diğer teknolojilerin kullanım potansiyelini artırmak, eğitim süreçlerini daha etkin ve verimli hale getirebilir. Bu kapsamda, kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimleri oluşturmak ve öğrenme sürecini optimize etmek için YZ teknolojileri kullanılabilir.
- 8. YZ ve Güvenlik:** YZ'nin güvenlikle ilgili konularda da önemli bir rol oynayacağı öngörülmektedir. Bu kapsamda, risk yönetimi, siber güvenlik ve veri güçlendirme konularında YZ teknolojilerinin yerini artırmak üzere yapılan çalışmalara daha fazla odaklanılması önerilebilir. Ayrıca, YZ'nin siber saldırılara karşı savunma mekanizmalarını geliştirebileceği ve potansiyel tehditleri önceden tespit edebileceği araştırma geliştirme projeleri yapılmalıdır.

Bu çıktılar, sektörler arası sinerjiyi artırma, YZ'nin etkin kullanımını sağlama ve YZ teknolojilerine yatırım yapma hedefleriyle paralel olup, bu alanda gelecekte gerçekleştirilebilecek projeleri şekillendirebilir. Bu projelerin gerçekleştirilmesi, YZ'nin hem Türkiye'de hem de genel olarak dünya çapında daha yaygın ve etkin kullanılmasını sağlayabilir.

## Çevre

Çalıştayın çevresel konulardaki yapay zeka uygulamaları üzerindeki tartışmaları ve aksiyon planları, birçok alanda sürdürülebilirliğin artırılmasına ve karbon ayak izinin azaltılmasına yönelik önemli çıktılar ve stratejiler ortaya koymuştur. Ele alınan başlıkların detayları ve belirtilen alanlarda nasıl ilerleme kaydedilebileceği üzerine bazı öneriler aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- 1. Karbon Ayak İzi Takip Sistemleri Oluşturulması ve Bu Sistemlerin Yaygınlaştırılması:** Bireysel ve kurumsal düzeyde, YZ ve büyük veri teknolojileri kullanılarak karbon ayak izi takip sistemleri geliştirilerek, hem bireylerin hem de şirketlerin karbon ayak izlerini izlemelerini ve azaltmaları sağlanabilir. YZ teknolojileri şirketlerin enerji tüketimini optimize etmeye ve böylece karbon salınımını azaltmaya yardımcı olabilecek verimlilik analizleri yapabilir. Bu bağlamda danışmanlık hizmetleri geliştirilebilir.
- 2. Enerji Verimliliğinin YZ ile Artırılması:** YZ, enerji verimliliği için önemli bir araç olarak kullanılabilir. Planlama, öngörü ve kestirimci bakım ve optimizasyon gibi konularda, YZ'nin tahmin yetenekleri ve veri analiz kapasitesi enerji tüketimini azaltabilir ve daha sürdürülebilir enerji üretimi ve tüketimi sağlamada kullanılabilir. Şirketlerde bu konularda çeşitli girişimler olsa da bu çalışmalar yaygınlaştırılmalı, teşvik edilmeli ve endüstri standardı haline getirilmesi için çalışmalar yapılmalıdır.
- 3. Tarımda Verimliliğin Artırılması:** Tarım, en çok karbon salınımı yapan sektörlerden biri olduğundan YZ'nin tarımda verimliliği artırmak üzere kullanımı, sektörde büyük bir çevresel etkiye sahip olabilir. Hava, toprak, hasat ve zararlılarla mücadele gibi operasyonlarda tahminler yapılmasında, su, ilaç ve gübre kullanımına dair önerilerde bulunmasında yapay zeka teknolojileri kullanılabilir. Uzaktan erişim ve kontrol mekanizmaları ile birlikte, YZ'nin tarım sektöründe daha etkin bir şekilde kullanılması, tarım verimliliğini artırabilir ve çevresel etkisini azaltabilir. Hali hazırda bu alanlarda teknolojik çözümler bulunmaktadır, enerji verimliliğinde olduğu gibi tarımda da bu teknolojilerin kullanımının yaygınlaştırılması, teşvik edilmesi ve standardize edilmesi önerilmektedir.
- 4. Sürdürülebilir Şehir Planlaması:** YZ, daha sürdürülebilir şehirler planlamak ve inşa etmek için kullanılabilir. YZ'nin karmaşık veri analizi ve tahmin yetenekleri, daha yeşil ve daha sürdürülebilir kentsel alanların tasarımını ve inşasını destekleyebilir. Akıllı şehirler 5G gibi teknolojilerin yaygınlaşması ile daha sık gündemimize giren teknolojilerden biri haline gelmiştir. Şehirlerin dönüşüm projelerinde sadece daha teknolojik değil, aynı zamanda daha sürdürülebilir şehirlerin planlanmasında yapay zeka teknolojileri kullanılabilir.

5. **Biyoçeşitliliğin Korunması:** YZ, biyoçeşitliliği izlemek ve korumak için kullanılabilir. Örneğin, YZ teknolojileri, belirli bir alanın canlı habitatını izlemek ve bu alanları koruma altına almak için kullanılabilir. Ayrıca, sudaki yaşamın korunmasına yardımcı olacak hidroelektrik projelerin optimizasyonunda YZ kullanılabilir.
6. **Çevre Kirliliği Kontrolü:** YZ, çevre kirliliğini izlemek ve kontrol etmek için kullanılabilir. Özellikle enerji, endüstri, ulaşım, tarım ve hayvancılık gibi sektörlerin yoğun olduğu bölgelerde, YZ'nin kirlilik ölçümü ve takibi yapması ve kirletici unsurların tespit edilerek optimizasyon çalışmalarının yapılması, kıyaslama kriterleri oluşturulması ve buna göre yeni projeler geliştirilmesi önerilebilir.
6. **Doğal Afetlerin Yönetimi:** YZ, doğal afetlerin önceden tespit edilmesi, etkilerinin hesaplanması ve erken müdahale stratejilerinin geliştirilmesi konusunda önemli bir rol oynayabilir. YZ'nin kompleks veri analizleri ve tahmin yetenekleri, afetlere karşı daha hızlı ve daha etkili bir yanıt vermemizi sağlar. Telekom gibi altyapı üzerine çalışmalar yapılan sektörlerde bu alanlara yatırımların artırılması, yapay zekanın afet yönetiminde kullanılması çok büyük felaketlerin önüne geçilmesinde, etkisinin azaltılmasında aktif rol oynayabilir.
7. **Atık Yönetimi:** YZ, belediyeler ve diğer yerel yönetimler tarafından atık yönetimi konusunda kullanılabilir. Örneğin, YZ, atık toplama ve geri dönüşüm süreçlerini optimize edebilir ve böylece hem atık miktarı azaltılabilir hem de geri dönüşüm oranları artırılabilir.
8. **Topluma Sürdürülebilirliği İşlemek:** YZ, sürdürülebilir yaşam alışkanlıklarını teşvik etmek için kullanılabilir. Örneğin, çevre dostu davranışları ödüllendiren veya çevresel etkileri azaltan seçimleri teşvik eden gamification (oyunlaştırma) uygulamaları geliştirilebilir.
9. **Kaynakların Optimum Kullanılması:** YZ, enerji tüketimini azaltmak, ortak araç kullanımını teşvik etmek ve atık suların geri dönüşümü gibi sürdürülebilir yaşam alışkanlıklarını desteklemek için kullanılabilir.
10. **Tedarik Zinciri Optimizasyonu:** YZ, tedarik zinciri optimizasyonuna yardımcı olabilir. Tedarik zinciri süreçlerindeki verimsizlikler saptanarak bu alanlarda yapay zeka teknolojileri verimi artırmak üzere etkin rol oynayabilir.
11. **Büyük Modellerin Enerji Tüketimi:** YZ'nin eğitim süreci, özellikle büyük dil modelleri, enerji tüketimi açısından yüksek bir maliyet oluşturabilir. Bu nedenle, daha verimli ve enerji tasarrufu sağlayan eğitim stratejileri geliştirilmeli ve uygulanmalıdır. Sertifikasyonlar geliştirilerek, örneğin daha az enerji kullanılarak geliştirilen algoritmaların kullanımı ödüllendirilebilir.

Yapay zeka teknolojileri, verimliliği artırma, atıkları azaltma, doğal kaynakları daha iyi yönetme ve çevresel etkileri azaltma konusunda büyük bir potansiyele sahiptir. Ancak, bu potansiyeli

gerçekleştirmek için, özel sektör, akademik dünya, teknoloji şirketleri ve hükümetler gibi tüm paydaşların işbirliği yapması ve bu teknolojileri çevre dostu bir şekilde tasarlama ve kullanma konusunda sorumluluk alması gerekmektedir. Özellikle, yapay zeka eğitim süreçlerinin enerji tüketimi, modellerin çevresel etkileri ve algoritmaların optimizasyonu gibi konularda daha fazla araştırma ve inovasyon gereklidir. Bu çabalar, yapay zekanın çevresel sürdürülebilirlik için güçlü bir araç olmasını sağlayabilir ve gelecekteki nesiller için daha yeşil ve daha yaşanabilir bir dünya oluşturabilir.

## Sosyo-Ekonomik Etkiler

Çalıştay esnasında yapay zekanın sosyal ve ekonomik etkileri ayrı ayrı incelenirse de ortaya çıkan sonuçlar birbirini tamamlayıcı ve destekleyici olması sebebiyle raporda tek bir başlık altında toplanmıştır. Yapay zekanın sosyal ve ekonomik etkileri konusunda ele alınan konular ve belirlenen aksiyon planları çerçevesinde, aşağıdaki konular ve aksiyon planları öne çıkmıştır:

- 1. İş Güvenliği ve İstihdam:** YZ'nın yaygınlaşması ile bazı işkolları dönüşüme uğrayacaktır. Bu bağlamda çalışanlarının iş güvencesini korumak ve insanların profesyonel yetkinliklerini yeniden düzenlemelerini desteklemek için kurumların yeni stratejiler geliştirilmesi, yeni oluşan iş alanlarında çalışanlarını eğitmesi ve kurum içinde çalışanlarını yeniden yerleştirebileceği yeni iş alanları oluşturması için çalışmalar yapması önerilmektedir.
- 2. Sağlık Hizmetleri:** Sağlık hizmetleri toplumların her kesimi tarafından her zaman ulaşılabilir olmayabilir. Bu bağlamda sağlık hizmetlerinin ulaşılabilir olmasını, kişiye özel sağlık hizmetlerinin desteklenmesi, hastalıkların teşhis, tedavi ve rehabilitasyon dönemlerinde yapay zeka teknolojilerinin kullanılması halk sağlığının korunması ve hastalıkların yönetiminde önemli bir rol oynayabilir. Ayrıca YZ ile insanların evden çıkmalarını teşvik edecek ve sağlıklı bir yaşam tarzını sürdürmelerine yardımcı olacak etkinlikler, spor ve faaliyetler öneren sistemler oluşturabilir. Sağlık alanında yapay zeka teknolojilerinin daha fazla kullanılmasını sağlamak üzere gerekli yatırımların yapılması önemlidir. Sağlık verilerinin kişiye özel ve stratejik veriler olması sebebi ile anonimleştirilerek kullanıma açılması, burada yeni start-upların, yeni çözümlerin oluşturulmasına olanak sağlanması desteklenmelidir. Sağlık çalışanları ile teknoloji üreticileri arasında işbirliği modelleri geliştirilmeli ve yerel sağlıkta yapay zeka çözümleri desteklenmelidir.
- 3. Eğitimde Fırsat Eşitliği:** YZ, öğrencilere kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimleri sunabilecek potansiyele sahiptir ve bu potansiyelin kullanılması eğitimde fırsat eşitliğini artırabilir. Yapay zekanın kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimlerine katkı sağlayabilmesi için toplumda yapay zeka ve teknoloji farkındalığının ve özellikle üniversite öncesi eğitimde teknolojinin ulaşılabilirliği artırılması gerekmektedir.
- 4. Yapay Zeka Eğitimi ve Farkındalığının Artırılması:** Toplum içerisinde bireyler arasındaki teknoloji okuryazarlığı konusundaki farkın fazla olması çeşitli sosyal problemlere sebep olabilir. Bu sebeple ilgi ve bilgi eksikliği gibi sebeplerle teknoloji okuryazarlığı düşük olan kişiler için özel eğitim programları düzenlenebilir. Bu programlar, YZ teknolojilerinin temel prensiplerini ve günlük hayatta nasıl fayda sağlayabileceğini anlatmalıdır.

- 5. Türkiye Veri Setleri Oluşturulması ve İthal Edilen Teknolojilerin Yerelleştirilmesi:** Kullanılan teknolojilerin, kullanılan topluma uygunluğu o teknolojilerin benimsenmesinde ve yapay zeka özelinde doğru sonuçlar vermesini destekler niteliktedir. Özellikle sağlık, hukuk gibi alanlarda Türkiye veri setleri oluşturularak bu veriler üzerinden çözüm üretilmesi desteklenmelidir. Teknoloji ithalatında, farklı ülkelerde geliştirilen algoritmaların yerelleştirilmesi, kültürel adaptasyonlarının yapılması ve verilerin kullanıcı ülkedeki kişileri kapayıcı olması gerekir. Burada özellikle açıklanabilir yapay zeka algoritmaları kullanılması ayrıca önem taşımaktadır.
- 6. Oyunlaştırma / Gamification:** Oyunlaştırma, insanların YZ teknolojilerine alışmasını kolaylaştırabilir ve bu teknolojilerin daha yaygın bir şekilde kullanılmasını teşvik edebilir. Ayrıca oyunlaştırma araçları bireylerin sürdürülebilirlik, çevresel bilinç gibi noktalarda da farkındalıklarının artırılması ve eğitilmesi konusunda kullanılarak hem teknolojik hem de çevresel olarak etki sağlanabilir.
- 7. Ulaşım:** YZ, ulaşımın daha etkin ve güvenli hale getirilmesine yardımcı olabilir. Ayrıca, YZ'nin trafik kazalarını azaltma ve trafik yönetimini optimize etme potansiyeli vardır.
- 8. Veri Kullanımı ve Koruma:** YZ'nin kişisel verileri nasıl kullandığı ve bunları nasıl koruduğu konusu, toplumun farklı kesimlerini etkileyen önemli bir konudur. Bu konuda, kullanıcıların veri gizliliği haklarının korunmasına ve veri kullanımının şeffaflaştırılmasına yönelik düzenlemeler yapılmalıdır.
- 9. Yanlış Bilginin ve Dezenformasyonun Yaygınlaşmasının Engellenmesi:** Deepfake gibi, yapay zekanın yanlış bilgi üretiminde kullanılmasını engellemek üzere bazı kontrol mekanizmaları geliştirilmeli, bu mekanizmalar bilgi alınan sosyal medya araçları, arama motorları gibi araçlarda kullanılmalıdır. Yanlış bilginin yayılmasını engelleyici çalışmalar, bilginin teyit edilmesi gibi alanlarda yapay zeka teknolojilerinden faydalanılmalıdır.
- 10. Diğer YZ ve Sosyo-Ekonomik Faktörler:** YZ'nin sosyo-ekonomik faktörleri nasıl etkilediği, özellikle bilgi doğruluğunun kontrolü, savunma sanayii, eğitim politikaları ve yetkinlik eşleştirme, gelişim ve takip alanlarında YZ kullanımı, girişimcilik ve start-up destekleri gibi konularda önemli bir rol oynayabilir.

Yapay zeka teknolojilerinin sosyal hayatımızı olumlu etkileme potansiyeli, hukuk, teknoloji, çevre ve sosyo-ekonomik faktörleri kapsayan bir dizi öneriyle hayata geçirilmelidir. Çalıştayda ele alınan konular ışığında, en sık tekrarlanan ihtiyaçlar açık veriye erişim, sorumlu ve etik yapay zeka sistemlerinin geliştirilmesi, açıklanabilir yapay zeka algoritmalarının kullanımı, altyapı çalışmalarına yönelik yatırımların artırılması ve ekosistem işbirliklerinin güçlendirilmesidir. Bu öneriler, Türkiye'deki yapay zeka ekosisteminin ve yapay zeka teknolojilerinin önümüzdeki on yıl içinde gelişimine ışık tutacak bir çerçeve oluşturmayı hedeflemektedir. Bu şekilde, toplumun

ihtiyaçlarına uyumlu ve sürdürülebilir bir yapay zeka ekosistemi inşa edebilir ve yapay zeka teknolojilerinin Türkiye'de daha geniş bir kullanımını sağlayabiliriz.

## TRAI'nin Yapabilecekleri

Yukarıda farklı alanlarda ortaya koyulan çalışma alanları ve projeler bağlamında TRAI tarafından yapılabilecekler aşağıda listelenmiştir:

### Hukuk

- Verinin temizliği konusunda temiz veri nedir, veriler nasıl temizlenir gibi konularda içerikler oluşturularak, etkinlikler düzenlenerek ve bu alanda çalışmakta olan startup ekosistemi paydaşlarının çözümleri ele alınarak bu konuda farkındalık artırılması üzerine çalışmalar yapılabilir.
- Ulusal yapay zeka mevzuatı ve uluslararası uyum gibi konularda yapılan çalışmalar TRAI Hukuk ve Yargı Çalışma Grubu içinde değerlendirilerek bu konuyu ele alan içerikler, çalıştaylar organize edilebilir.
- Türkiye'de ulusal yapay zeka mevzuatı geliştirilmesi için farklı paydaşların ihtiyaçları belirlenerek bu ihtiyaçlar ortaya konabilir. Yine bu konudaki uzmanların değerlendirmelerin paylaşıldığı etkinliklere TRAI ev sahipliği yapabilir.

### Teknoloji

- Farklı sektörler arasında sinerji oluşturabilmek için TRAI ekosisteminde yer alan farklı sektörlerdeki kurumlar bir araya getirilebilir ve iyi örnekler paylaşılabilir, potansiyel işbirlikleri değerlendirilebilir. TRAI böyle çalışma ve çalıştaylara organizasyonel ev sahipliği yapabilir.
- Startupların ve teknoloji şirketlerinin yapay zeka çözümlerinin yer aldığı TRAI Envanterleri geliştirilerek ekosistem paydaşları tarafından çözümlerin incelenildiği ve işbirliği geliştirmek üzere toplantı planlamalarının yapılabildiği bir veri tabanı üzerine çalışmalar devam etmektedir.
- Büyük yapay zeka projeleri geliştirilebilmesi için özel sektör, akademi ve teknoloji şirketleri arasındaki işbirliklerinin artması için TRAI farklı paydaşlar arasında bir köprü görevi üstlenebilir. Bilgi paylaşımı ve tanıştırmalar ile ekosistem işbirlikleri desteklenebilir.

### Çevre

- Enerji verimliliğinin yapay zeka ile artırılması konusundaki çözümler hakkında bilgi ve farkındalığın artması konusunda çalışmalar ortaya konabilir. TRAI Enerji Çalışma Grubu'nda enerji verimliliği üzerine çalışmalar yapan yapay zeka startupları konuk edilerek çözümleri hakkında çalışma grubu üyelerine bilgi verilebilir. Ayrıca TRAI Meetup etkinliklerinde ve TRAI tarafından organize edilen diğer etkinliklerde enerji verimliliği

üzerine çalışmalar işlenebilir. Bu alanda çözüm üreten startupların özel sektör ile bir araya gelmesini destekleyici çalışmalar yapılabilir.

- Tarımda karbon salınımını azaltmak, toprağı ve suyu korumak konularında Türkiye’de ve dünyada yapılan çalışmalar incelenebilir ve yapılan çalışmaların yaygınlaştırılmasını destekleyen, bu alanda yapay zeka ile ortaya koyulan iyi örneklerin anlatıldığı bir içerik serisi üretilebilir.
- Tedarik zinciri birçok sektörün gündeminde olan ve çevreye etkisi yüksek olan alanlardan biri olarak, bu alandaki optimizasyon çözümleri üzerine farkındalığın artırılması ve optimizasyon çözümlerinin iş süreçlerine dahil edilmesi konusunda TRAI özel sektörü teknoloji şirketleri ile bir araya getirebilir. TRAI Meetup ve diğer etkinliklerde tedarik zinciri optimizasyonu konusu ele alınabilir.

### Sosyo-Ekonomik

- TRAI yapay zeka alanındaki eğitim ve farkındalığın artırılmasını destekleyici etkinliklerine devam ederek ve bu etkinliklerin daha geniş kitleler tarafından izlenmesini sağlamaya çalışabilir ve yapay zeka farkındalığın artırılmasına destek olabilir.
- TRAI Farkındalık Semineri ve TRAI Academy eğitimleri ile kurumlarda yapay zeka ve veri bilimi yetkinliklerinin artırılması, bakış açılarının geliştirilmesi, şirket içerisinde çalışanların kendi yetkinliklerini teknolojik kabiliyetler ile birleştirebilmeleri desteklenebilir.
- WinTRAI (Women in AI) gibi projeler ile yapay zeka teknolojilerine ulaşım, öğrenme ve bu alanda çalışma konusunda dezavantajlı olabilecek grupların yetkinlikleri artırılarak iş dünyasıyla daha yakın hale gelmeleri desteklenebilir. TRAI bu gibi eşitsizlikleri azaltmayı hedefleyen projelerin yaygınlaştırılması konusunda çalışmalar yapabilir.

## TRAI Çalıştay Anketi

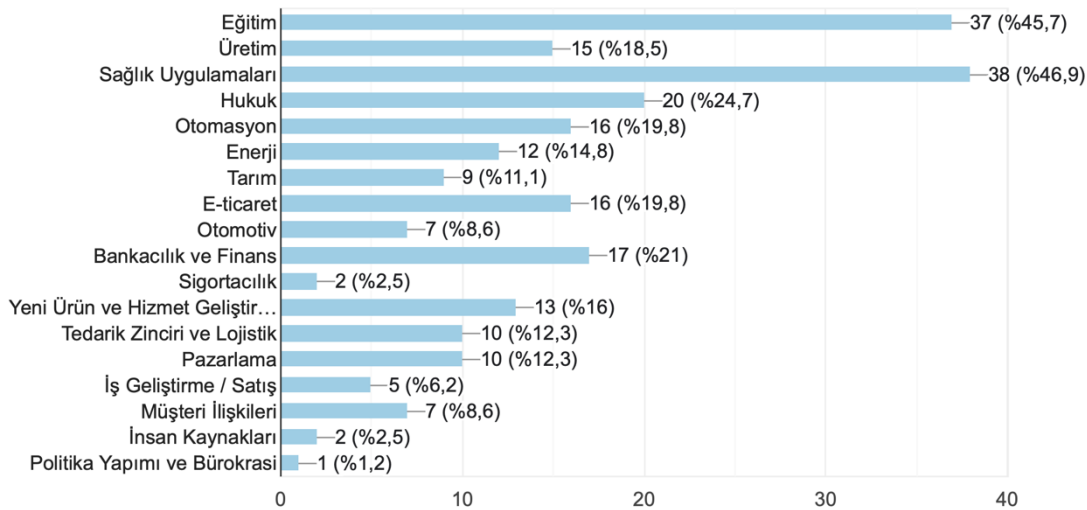
TRAI 6. Yıl Çalıştay'ında gerçekleştirilen ankette, yapay zekanın hangi alanları daha fazla dönüştüreceği, genel yapay zekanın (AGI-artificial general intelligence) ne zaman gerçekleşebileceği, güvenilir yapay zeka ile ilgili algı ve yapay zeka regülasyonlarının yeterliliği soruldu. Ankete, çalıştaya katılan farklı alanlardan paydaşlarımızdan 81 katılımcı yanıt verdi.

Anket sonuçlarına göre, önümüzdeki 10 yıl içinde yapay zekanın en çok etkileyeceği alanlar sırasıyla sağlık, eğitim ve hukuk olarak belirlendi. Genel yapay zekanın önümüzdeki 30 yıl içinde gerçekleşebileceğine dair algı oldukça yüksek çıktı, ayrıca ülkeler arasındaki teknolojik gelişmişlik farkları genel olarak kapanmasa bile belirli alanlarda kapanabileceği düşüncesi ön planda.

Güvenilir yapay zeka ve yapay zeka çalışmalarına dair endişeler yapay zeka çalışmalarının bu alanlarda artması için bir fırsat olarak görülebilir. Yapay zeka regülasyonlarının yeterliliği konusunda ise farklı düşünceler ortaya çıktı.

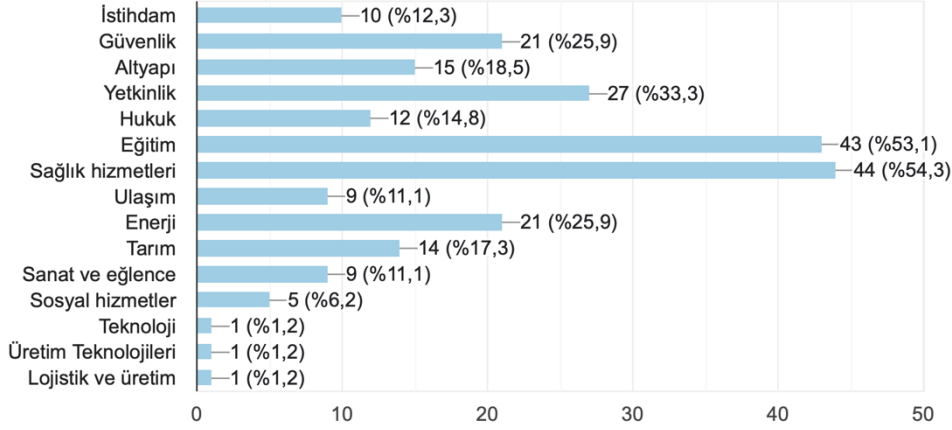
Anket sonuçları, yapay zekanın geleceği ve bu alandaki çalışmaların yönetimi konusunda önemli bir referans sağlayabilir. Bu sonuçlar, yapay zeka teknolojilerinin geliştirilmesi ve kullanımına dair politika yapıcıları, araştırmacıları ve endüstriyel uygulama sahipleri için önemli bir yol haritası sunabilir.

Önümüzdeki 10 sene boyunca yapay zekanın en çok hangi alanı değiştireceğini düşünüyorsunuz? (En fazla 3 seçenek işaretlemenizi rica ederiz)  
81 yanıt



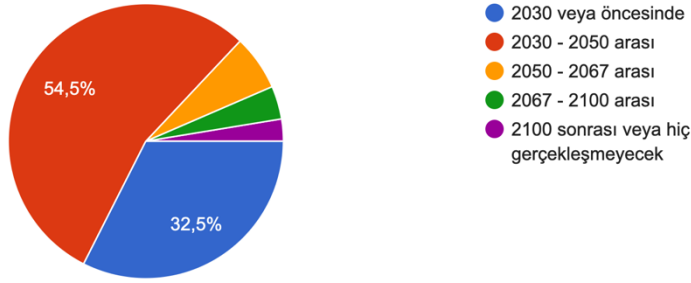
Sizce yapay zeka teknolojilerinin ilerlemesiyle birlikte, 2033 yılında aşağıdaki alanlardan hangileri daha gelişmiş olacak? (En fazla 3 seçenek işaretlemenizi rica ederiz)

81 yanıt



Yapay zeka teknolojilerindeki ilerlemelerle birlikte, genel yapay zekanın (Artificial General Intelligence-AGI) gerçekleşme zamanı hakkındaki beklentiniz nedir?

77 yanıt



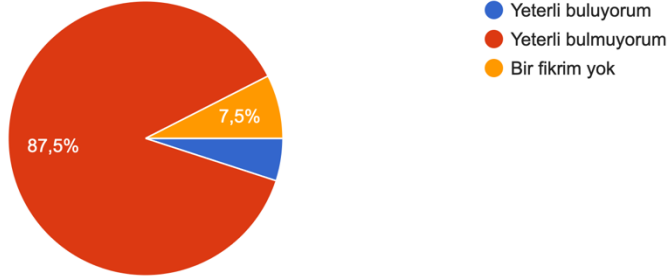
Yapay zeka üretiminde önde olan ülkeler ile yapay zeka teknolojilerini tüketen ve büyük teknoloji şirketleri için pazar olan ülkeler arasındaki fark kapanabilir mi?

81 yanıt



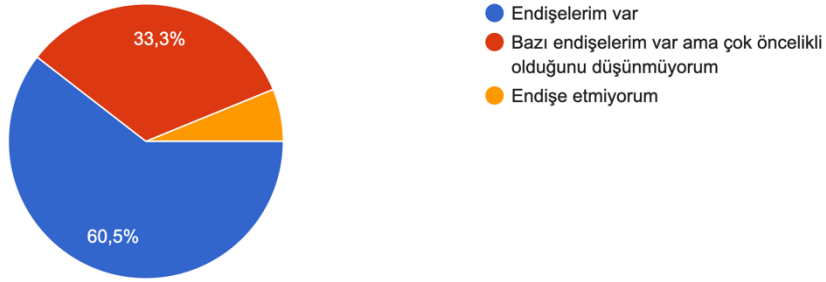
Güvenilir ve etik yapay zeka için yapılan çalışmaları yeterli buluyor musunuz?

80 yanıt



Yapay zeka alanındaki regülasyonlar konusunda endişeleriniz var mı?

81 yanıt



## Türkiye Yapay Zeka Ekosistemi 2017 – 2023 Dönemi Özdeğerlendirmesi

2017 yılında yayınlanan ilk rapor ve sonrasında gerçekleştirilen çalıştaylar göz önünde bulundurulduğunda Türkiye’de yapay zeka ekosisteminde gelişme kaydedilen birçok alan olduğu gibi 6 yıldır konuşulmakta olan, bu seneki çalıştayda da gündeme gelen gelişimine ihtiyaç duyulan çeşitli konu başlıkları vardır. Bu başlıklar aşağıdaki gibi özetlenebilir.

### Gelişimine İhtiyaç Duyulan Projeler

- Açık Veri Çalışmaları
- Bilişim Kapasitesinin Artırılması
- Yetkinlik Gelişimi ve İnsan Kaynağı Oluşturulması
- Yapay Zeka Alanında Çalışan Teknoloji Şirketlerinin Globalleşmesini Destekleyici Projeler
- Türkiye Geneline Yayılmış Yapay Zeka Farkındalık Ve Ekosistem Çalışmaları
- Teknoloji Gelişimini Destekleyici Fonlar, Vergi İndirimleri ve Teşvikler

### Gündeme Alınan Gelişmekte Olan Projeler

- o Politika, Mevzuat, Teşvikler
- o Sektörel Raporlar ve İçerikler Oluşturulması
- o İnovasyonu Destekleyici Projeler
- o Yeni Ekosistem İşbirliği Modelleri
- o Global İşbirlikleri
- o Çözümlerin ve Problemlerin Bir Arada Toparlandığı Bir Platform Oluşturulması

### Başarılı Devam Eden Projeler

- ~ Farkındalık Yaratma Çalışmaları
- ~ Ekosistem Oluşturma ve Ekosistemi Biraraya Getirme Çalışmaları
- ~ Etkinlik, İçerik ve Tanıtım Faaliyetleri
- ~ Yapay Zeka Eğitimleri: TRAI Akademi
- ~ Ekosistemiçi Bilgi ve İletişim Paylaşımının Artırılması
- ~ Sektör Odaklı Çalışma Grupları Aracılığı ile Sektörel Çalışmalar Yürütülmesi

## TRAI Vizyon 2033 Çalıştayı Sonuçları Hakkında Değerlendirme

TRAI Vizyon 2033 çalıştayında, yapay zekanın ekonomik, teknolojik, çevresel, sosyal ve hukuki etkilerini anlama ve bu etkileri en iyi şekilde yönetme konularında birçok önemli çıktı elde ettik.

Çalıştay çıktılarını değerlendirdiğimizde yapay zekanın önümüzdeki on yıl boyunca iş dünyasını nasıl dönüştüreceği konusunda geniş bir fikir birliği bulunuyor. Yapay zeka, özellikle startuplar ve özel sektör üzerinde büyük bir etki yapacak ve onları, iş süreçlerini otomatikleştirmeye ve iş kararlarını desteklemeye yönelik yeni fırsatlarla karşı karşıya bırakacak.

Yapay zeka hızla ilerlerken, bu teknolojilerin kapsayıcı, güvenli ve etik bir şekilde kullanılmasının ne kadar önemli olduğu konusunda genel bir anlaşma olduğu söylenebilir. Ayrıca, yapay zeka araştırmalarının ve uygulamalarının daha şeffaf ve denetlenebilir olması gerektiği konusu da çalıştayda vurgulanan noktalardan biri oldu.

Yapay zekanın çevresel, sosyal ve hukuki alanlardaki etkileri daha karmaşık ve belirsiz olabilir. Ancak, bu alanlarda yapay zekanın olumlu etkilerini maksimize etmek ve olumsuz etkileri en aza indirmek için etkin politikalar ve düzenlemelerin geliştirilmesi gerektiği konusunda genel bir anlaşma vardı.

Çalıştayda yapılan anket sonuçları da katılımcıların yapay zekanın önümüzdeki 10 sene boyunca en çok sağlık, eğitim ve hukuk alanlarını değiştireceğini düşündüğünü gösterdi. Ayrıca, katılımcılar büyük oranda AGI'nin (Artificial General Intelligence) yakın zamanda gerçekleşeceğini düşünüyor, %32'si AGI'nin önümüzdeki 10 sene içinde, %55'i ise önümüzdeki 30 sene içinde gerçekleştirileceğini düşündüklerini paylaştı. Bunun yanı sıra global tartışmalara paralel olarak güvenilir ve etik yapay zeka çalışmalarının yetersiz olduğu ve yapay zeka alanındaki regülasyonlar konusunda endişelerin yüksek olduğu görüldü.

Çalıştayın başından itibaren belirtildiği gibi, yapay zekanın mevcut ve gelecek potansiyel avantajlarına odaklanma ve bunları tüm olası olumsuzlukları önlemeye yönelik dikkatle birlikte, insan durumunu ilerletmek için kullanma önerisi üzerinde duruldu. Yapay zekayı tamamen saklamak ve kaçınılabilir varoluşsal riskler nedeniyle tüm potansiyel faydalarını görmezden gelmek kabul edilemez ve mümkün değildir.

Çalıştayımız, farklı sektörlerden ve disiplinlerden birçok paydaşı bir araya getirerek, yapay zekanın Türkiye'deki etkisini ve potansiyelini anlama ve şekillendirme konusunda önemli bir adım oldu. Bu çıktılar, Vizyon 2033'ün gerçekleştirilmesi yönünde atılan bir adım olarak görülebilir.

## TRAI 6. Yıl Çalıştayı Katılımcıları



|    |                    |                                          |
|----|--------------------|------------------------------------------|
| 1  | Adnan Çomakoğlu    | Zorlu Enerji                             |
| 2  | Ahmet Burkay Kınık | Boğaziçi Üniversitesi                    |
| 3  | Ahmet Olguner      | Turkcell                                 |
| 4  | Ali Furkan Kamanlı | Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi |
| 5  | Ali Kavak          | SmartIQ                                  |
| 6  | Ali Osman Alpogu   | Kuasar Video                             |
| 7  | Alp Eren Vedin     | Socar                                    |
| 8  | Alper Öner         | Etiya                                    |
| 9  | Altan Atabarut     | SAS                                      |
| 10 | Aren Haddeler      | Lumnion                                  |
| 11 | Arman Kayhan       | Co-one                                   |
| 12 | Atakan Arslan      | Koç Üniversitesi                         |
| 13 | Aydın Şener        | Akçansa                                  |
| 14 | Ayhan Sevgi        | BThaber                                  |
| 15 | Bedir Şiyar Laçın  | Amazon                                   |
| 16 | Berat Çakır        | Güney Marmara Kalkınma Ajansı            |
| 17 | Bilgen Kayın       | Türk Telekom                             |

|    |                           |                                     |
|----|---------------------------|-------------------------------------|
| 18 | Bülent Çankaya            | Çetaş Otomotiv                      |
| 19 | Burak Özsunu              | Innova                              |
| 20 | Burhan Uyan               | Hukuk ve Yargı Çalışma Grubu Lideri |
| 21 | Çağlar Kılıcıoğlu         | Arçelik                             |
| 22 | Can Özmen                 | Kavaken                             |
| 23 | Davut Akçiçek             | Ford Otosan                         |
| 24 | Demet Şahin               | Schneider Electric                  |
| 25 | Didem Gündoğdu            | Trendbox                            |
| 26 | Didem Yalçın Zülfükaroğlu | MNG Kargo                           |
| 27 | Ece Altınok               | İstanbul Teknik Üniversitesi        |
| 28 | Ece Mert                  | CBC Law Firm                        |
| 29 | Ecem Sözeri               | Vodafone                            |
| 30 | Eda Melek Lale            | Özyeğin Üniversitesi                |
| 31 | Emel Çetin                | Turkish Bank                        |
| 32 | Emrah Mete                | Google                              |
| 33 | Emre Beysüngü             | Vodafone                            |
| 34 | Enes Döke                 | Boğaziçi Üniversitesi               |
| 35 | Eray Berger               | Machinetutors                       |
| 36 | Erdi Ekinci               | Çimsa                               |
| 37 | Ezgi Özgen                | İstanbul Teknik Üniversitesi        |
| 38 | Fatih Ferhan Mert         | Turkcell                            |
| 39 | Fatih Sarı                | Enterprise Next                     |
| 40 | Fatma Başak Aydemir       | Boğaziçi Üniversitesi               |
| 41 | Ferit Toska               | CCI                                 |
| 42 | Fulya Bıçak Muştı         | Zorlu Enerji                        |
| 43 | Fulya Konca               | Kordsa                              |
| 44 | Fusun Servin Tut Haklıdır | Bilgi Üniversitesi                  |
| 45 | Gökhanalp Arslan          | Türkiye İş Bankası                  |
| 46 | Gülhan Ertürk Akgül       | AI4TR                               |
| 47 | Habib Gültekin            | Arçelik                             |
| 48 | Haluk Altunel             | Odeon                               |
| 49 | Hayriye Karadeniz         | Ford Otosan                         |
| 50 | Hazım Kemal Ekenel        | İstanbul Teknik Üniversitesi        |

|    |                       |                                         |
|----|-----------------------|-----------------------------------------|
| 51 | İlkem Aracı           | Innova                                  |
| 52 | İlyas Oruç            | Global Bilgi                            |
| 53 | İrem Karaca           | Koç Üniversitesi                        |
| 54 | İsmail Çelik          | Güney Marmara Kalkınma Ajansı           |
| 55 | Kağan Korkmaz         | Boğaziçi Üniversitesi                   |
| 56 | Kayra Coşkun          | İstanbul Üniversitesi                   |
| 57 | Kemalettin Bulamacı   | Dünya Gazetesi                          |
| 58 | Kerem Fındık          | Turkish Tech News                       |
| 59 | Kerem Özdemir         | Ekonomi Gazetesi                        |
| 60 | Kürşat Çağıltay       | Sabancı Üniversitesi                    |
| 61 | Mehmet Göktürk        | Gebze Teknik Üniversitesi               |
| 62 | Mehmet Haklıdır       | TÜBİTAK Bilgem                          |
| 63 | Mehmet Kıvılcım Keleş | Anadolu Sigorta                         |
| 64 | Mert Menekşe          | Co-one                                  |
| 65 | Munir Kundakçı        | Microsoft                               |
| 66 | Mustafa Durmuş        | Albert Health                           |
| 67 | Mustafa İşbilen       | YKT                                     |
| 68 | Mustafa Kemal Ertürk  | İBB                                     |
| 69 | Mustafa Orhun Çetin   | İnbusiness Dergisi                      |
| 70 | Nejla Alkan           | Schneider Electric                      |
| 71 | Nilgün Unur           | Hopi                                    |
| 72 | Okan Saltan           | İpragaz                                 |
| 73 | Ömer Çetin            | Trendbox                                |
| 74 | Ömer Kaya             | AlBarakaTech Global                     |
| 75 | Onurcan Büyükkalkan   | Bilkent Üniversitesi                    |
| 76 | Orhan Dağlıoğlu       | Bulutistan                              |
| 77 | Özgür Martin          | Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi |
| 78 | Pelin Balcı           | SabancıDx                               |
| 79 | Pınar Özveren         | Ford Otosan                             |
| 80 | Rabia Yörük           | Optiwisdom                              |
| 81 | Şadi Evren Şeker      | İstanbul Üniversitesi                   |
| 82 | Sadık Tuncer Dönmez   | Global Bilgi                            |
| 83 | Seda Kaşhan           | Ebebek                                  |

|     |                       |                              |
|-----|-----------------------|------------------------------|
| 84  | Sedat Balkaya         | Türk Telekom                 |
| 85  | Selim Balcısoy        | Sabancı Üniversitesi         |
| 86  | Şerafettin Özer       | LC Waikiki                   |
| 87  | Sevtap Sevgili        | Zorlu Enerji                 |
| 88  | Sezen Felekoğlu Yavan | TURKCELL                     |
| 89  | Sinem Ayse Ucan       | Sanction Scanner             |
| 90  | Sıla Dinçer           | Tgate                        |
| 91  | Şule Gündüz Öğüdücü   | İstanbul Teknik Üniversitesi |
| 92  | Tankut Tekeli         | LCW                          |
| 93  | Tarık Ertuğrul        | Amazon                       |
| 94  | Tülay Sarı            | Tasarı İletişim              |
| 95  | Uğur Canbaz           | Dataguess                    |
| 96  | Uğur Candan           | SAP                          |
| 97  | Uğur Genç             | Koç Üniversitesi             |
| 98  | Ümit Uzun             | Aksa Energy                  |
| 99  | Uzay Çetin            | Galatsaray Üniversitesi      |
| 100 | Vedat Güneş           | Anadolu Sigorta              |
| 101 | Yiğit Astepe          | Socar                        |
| 102 | Yunus Altunbıçak      | Konzek                       |
| 103 | Yusuf Sinan Akgül     | Gebze Teknik Üniversitesi    |
| 104 | Zümrüt Müftüoğlu      | CBDDO                        |

## TRAI Ekibi ve Moderatörler

- Halil Aksu
- Ali Çamarası
- Berkin Malkoç
- Betül Kübra Ekinci
- Can Sinemli
- Emir Sarıcalı

- Emre Özcan
- Esin Özkan
- Gökhan Özyiğitoğlu
- Koray Aydoğdu
- Merve Mert
- Mine Gürleyen
- Ömer Yüksek
- Roksan Kaspi
- Serra Harman
- Tanel Temel
- Yasin Demirkaya
- Zeynep Mavi

**Tüm TRAI 6. Yıl Çalıştayı katılımcılarına teşekkür ederiz.**