



# 2022 Teknoloji Trendleri

**Y**ıllar ilerledikçe teknolojinin günlük hayatta daha fazla yer edinmesi yeni trendlerin oluşmasını sağlıyor. Giderek kolaylaşan veri paylaşımı, artan bulut kullanımı ve blockchain gibi teknolojilerle desteklenen sanal para birimleri, oluşan yeni trendlerde önemli roller oynuyor. Pandeminin de etkisiyle artan uzaktan çalışma, sosyal mesafe ve konum servisleri gibi konular yeni teknolojilerin kullanıma sunulmasını destekliyor.

Microsoft'un kurucusu Bill Gates'in, "en sıradışı ve zor yıl" olarak nitelendirdiği 2021'den sonra küresel ölçekte yaşanan teknolojik gelişmeler, ekonomik krizler, salgın hastalıklar ve değişen sanal dünya 2022 ve sonrasında teknoloji açısından çok büyük değişimlere gebe olduğunu gösteriyor.

Analizimizde 2022 yılında gündemde olacak yeni teknoloji trendlerini değerlendirirken, bu teknolojilerin gelecekte ne gibi etkileri olacağına ve insan hayatına nasıl dokunabileceğine yakından bakacağız.

## **Daha Kolay Veri Paylaşımı**

Artan yeni nesil teknolojiler daha fazla verinin paylaşımını gerektirebiliyor. 5G ve kuantum gibi veri iletişim teknolojileri giderek daha kullanışlı hâle gelmeye başlıyor. Veri paylaşımının kolaylaşması, veriye dayalı yeni fırsatları da beraberinde getiriyor. Bu sayede ortaya çıkan yeni iş modelleri iletişime ve veri transferine dayalı uzaktan çalışma, bulut yazılımları ve çevrimiçi ticaret uygulamalarını destekliyor. Veri paylaşımının kolaylaşması, COVID-19 pandemisinin aşı geliştirme ve tedavi yöntemlerinde oynadığı rol sayesinde, küresel ölçekte çok önemli faydalar yarattı. Bunun yanı sıra riskli bölgelerin ve karantina uygulamalarının kontrolü de ciddi oranda kolaylaştı<sup>1</sup>.

## **Veri Dokusunun Ortaya Çıkması**

Veri dokusu kavramı, verilerin farklı platformlara uyarlanarak ortak bir işleyişle çalışmasını sağlayan ve tüm kullanıcıların bu verileri diledikleri yerde ve cihazda kullanımına imkân veren bir teknoloji trendidir. Veri dokusu, yapay zekâ analitiği ile birleşerek verilerin nerede ve nasıl değişeceğinin belirlenebildiği bir yöntem olarak birçok teknolojik gelişmeyle destekleniyor. Bu yöntem ile veri yönetimi sistemlerinin yaşadığı zorlukların yüzde 70 oranında azalması bekleniyor<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> [https://www2.deloitte.com/content/dam/insights/articles/US164706\\_Tech-trends-2022/DI\\_Tech-trends-2022.pdf](https://www2.deloitte.com/content/dam/insights/articles/US164706_Tech-trends-2022/DI_Tech-trends-2022.pdf)  
<sup>2</sup> <https://www.gartner.com/en/information-technology/insights/top-technology-trends>

## Genişletilmiş Gerçeklik

Artırılmış gerçeklik (Augmented Reality -AR) ve sanal gerçeklik (Virtual Reality -VR) artık bilinen kavramlar hâline geldi. Bunlarla birlikte gündeme gelen karma gerçeklik (Mixed Reality -MR) kavramının ortaya çıkmasıyla, dijital dünyada birçok farklı olasılık ve uygulamanın önü açılmış oldu. Geçmiş yıllarda gündeme gelmiş olsa da bu teknoloji trendlerine eklenen yeni bir kavram olan genişletilmiş gerçeklik (Extended Reality -XR) 2022 yılı ile birlikte daha fazla önem kazanmaya başlıyor.

Genişletilmiş gerçeklik, sanal gerçekliği, artırılmış gerçekliği ve karma gerçekliği kapsayan bir terim olarak öne çıkıyor. En basit şekilde açıklamak gerekirse, sanal gerçeklik, tamamen sürükleyici 3D bir dijital ortama girmek için bir kulaklık takmayı gerektiriyor. Artırılmış gerçeklik, bilgisayar görüntülerini gerçek dünyanın üzerine yerleştirmek için bir telefon veya gözlük kullanmayı içeriyor. Karma gerçeklik ise her iki teknolojinin kombinasyonunu oluşturuyor. Sanal dünyada bütün bu teknolojileri bir arada kullanan sistemlere ise genişletilmiş gerçeklik sistemleri deniliyor<sup>3</sup>.

Ticarette, eğitimde, savunma sanayiinde, sağlık endüstrisinde ve bireysel birçok uygulamada kullanım alanı bulan genişletilmiş gerçeklik, teknoloji çağının geleceğinde sağlam bir yer edinmeye devam ediyor<sup>4</sup>.

## Metaverse

Veri trafiğinin artmasında etken yeni trendlerden biri de metaverse uygulamaları olarak görülüyor. Günümüzde birçok insanın merak ettiği, hızla gelişmekte ve yaygınlaşmakta olan metaverse dünyası, sanal ve artırılmış gerçeklik teknolojilerinin desteği ile öngörülemez bir şekilde büyüyor. Genişletilmiş gerçeklik olarak da değerlendirilen metaverse dünyası, sanal ortamda yaşamak için sunduğu olasılıklarla fiziksel dünya sınırlarını değiştirerek internetin geçirdiği evrimi tanımlıyor. Metaverse dünyasında arazi, ev, eşyalar ve daha birçok sanal obje satın alınabiliyor. Satın aldığınız her şey sanal olarak verilerden oluşuyor ve blockchain teknolojisi ile korunuyor. Metaverse yeni iş imkânları ve ticari olasılıklar yaratırken kişiselleştirilmiş karakter yaratıcıları, metaverse araştırmacıları ve metaverse bilim insanları gibi bu teknolojiye özel çeşitli meslek dalları ortaya çıkmaya başladı bile<sup>5</sup>.

Metaverse kavramının insanların hayatına girmesi, NFT'lerin (Non-Fungible Token -Değiştirilemeyen Token) kullanılmasıyla daha da hızlandı. Facebook'un şirket adını Meta olarak değiştirmesi, bu yeni trendin gelecekte ne denli önemli olacağının en büyük göstergelerinden biri olarak görülüyor. Kripto para ve blockchain ile desteklenen metaverse dünyası 2022 yılının en önemli trendlerinden biri olmaya aday<sup>6</sup>.

Dijital dünyayı şekillendiren teknoloji şirketleri, sürükleyici, tepki verilebilir dünyalar yaratma çabalarında metaverse'i öncelikle oyun dünyası için geliştirdiler. Bu teknoloji artık oyuncularla sınırlı değil. Metaverse artık pasif katılım ve konserler gibi etkinlikleri de içeriyor. Günümüzde bu yeni teknoloji trendine beklenmedik bir katılım savunma sektöründe de görülüyor.

Oyun ve savunma sektörleri farklı hedeflere sahip olmakla birlikte, simülasyon ortamlarında ortak bir paydada buluşabiliyor. Doğal afetler, operasyonlar veya sivil uygulamalar gibi durumlar için çalışanların ve askerlerin geçmiş olaylardan yola çıkarak oluşturulan senaryolarda eğitilmeleri büyük önem taşıyor. Metaverse dünyası operasyonların önceden test edilmesine veya askeri personelin çeşitli senaryolarla eğitilmelerine imkân veriyor<sup>7</sup>.

3 <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2022/01/07/the-5-biggest-virtual-augmented-and-mixed-reality-trends-in-2022/?sh=2a091f4b4542>

4 <https://www.xcubelabs.com/blog/extended-reality-business-apps-for-industries-in-2022/#three>

5 <https://www.weforum.org/agenda/2022/01/tech-trends-in-2022/>

6 <https://cryptonews.com/exclusives/metaverse-trends-2022-prepare-for-more-gaming-new-virtual-experiences-with-nfts.htm>

7 <https://hadean.com/how-the-defence-sector-is-developing-the-metaverse/>

Optimus System'in metaverse tabanlı askeri eğitim sistemlerini oluşturan Deimos; hassas atış eğitimi, taktik davranış eğitimi ve gözlem eğitimi dahil olmak üzere profesyonel askeri eğitim için çeşitli ortamlar oluşturmaya yardımcı oluyor<sup>8</sup>.

## **Blockchain**

Teknolojik gelişmeler düşünüldüğünde, sanal alemde ticarete izin veren güvenli dijital paralar ve bunların kullanım sistemleri vazgeçilmez bir trend olmaya devam ediyor. Kripto para birimleri ve alt birimlerinin artmasıyla yaygınlaşan blockchain kullanımı, daha önceki yıllarda olduğu gibi 2022 yılında da teknoloji trendleri arasında yer almaya devam ediyor. İşletmelerin organizasyonel yapılarını kökten değiştirme potansiyeli olan blockchain, ticari anlamda müşteri güven ilişkilerini ve telif haklarını güçlendiriyor<sup>1</sup>.

Blockchain teknolojisinde gerçekleşen üçüncü ve dördüncü nesil çözümleri, hız ve ölçülebilirlikte yaşanan sorunları aşmayı hedefliyor. Ayrıca farklı blockchain platformlarının birlikte hareket etmesine imkân verecek çözümlerin araştırma aşamasında olması, bu teknolojiyi giderek daha da vazgeçilmez hâle getiriyor.

Ülkelerin kendi blockchain pazarlarını oluşturması, metaverse uygulamaları, NFT'ler, IoT ve 5G gibi gelişen teknolojilerdeki rolü vb. nedenlerle blockchain, daha uzun yıllar önemli bir teknoloji trendi olacak gibi görünüyor<sup>9</sup>.

## **Kripto Para Birimleri**

Metaverse ve blockchain kavramlarının yaygınlaşmasıyla kripto para birimleri ve bunlara gösterilen ilgide belirgin bir artış yaşanıyor. 2022 ve sonrasında kripto paranın artan bir teknoloji trendi olacağı düşünülüyor.

Geçmişte bir yatırım aracı olarak görülen kripto para, giderek günlük hayatta da kullanılan bir para birimi hâline gelmeye başladı. Orta Amerika'da bulunan El Salvador'un meşhur kripto paralardan biri olan Bitcoin'i yasal olarak tanıması ve ülkede kullanıma açmasının ardından, gözler dijital para dünyasında başka hangi ülkelerin buna benzer girişimler yapacağına çevrilmişti. Bu konuda İsveç, Kanada, Avrupa Birliği ve İngiltere Merkez Bankalarının kendi dijital para birimlerini oluşturmayı planladıkları biliniyor. Ancak Çin, Bangladeş, Katar, Mısır ve Fas gibi ülkeler kripto para kullanımının taşıdığı dolandırıcılık riskleri nedeniyle bu para birimlerine yasaklamalar getiriyor.

Kripto paraların dijital madencilikle ortaya çıkarılması ise, aşırı enerji tüketimi nedeniyle çevreye zarar verdiği için başka bir tartışma alanını oluşturuyor.

Her ne kadar birçok soru işareti barındırsa da kripto paralar, gelecek yıllarda artan bir teknoloji trendi olarak gündemde kalacak gibi görülüyor<sup>5</sup>.

## **Beyin Arayüzleri**

2021'in Nisan ayında, ünlü girişimci Elon Musk, bir makak maymununun "kelimenin tam anlamıyla bir beyin çipi yardımıyla telepatik olarak bir video oyunu oynadığını" Twitter'da heyecanla duyurdu. Musk'ın Neuralink adlı şirketi, bu çalışma için maymunun beynine iki küçük elektrot seti yerleştirmişti. Bu elektrotlardan gelen, kablolu olarak iletilen ve daha sonra yakındaki bir bilgisayar tarafından kodu çözülen sinyaller, maymunun yalnızca düşünceyi kullanarak bir Pong oyununda ekrandaki küreği hareket ettirmesini sağladı.

Neuralink, 2022'de felçli kişilerin bilgisayar kullanmasını sağlamak için geliştirdiği bir cihazı insanlarda test etmeyi hedefliyor. Başka bir firma olan Synchron ise benzer bir cihaz üzerinde insan denemelerine başlamak

<sup>8</sup> <https://www.defenseadvancement.com/news/metaverse-based-military-training-system-introduced/>

<sup>9</sup> <https://www.finextra.com/blogposting/21453/main-blockchain-and-crypto-trends-in-2022-unexpected-expectations>

için ABD yetkililerinden onay aldı bile. “Minimal invaziv” nöral protezi, boyundaki kan damarları yoluyla beyne yerleştiriliyor. Synchron, bu sistemle felçli insanlara yardım etmenin yanı sıra epilepsi, depresyon ve hipertansiyon gibi başka sinir sistemi rahatsızlıklarının teşhis ve tedavisini de değerlendiriyor<sup>10</sup>.

### **Siber Yapay Zekâ**

Yapay zekâ her dönemde tüm teknolojik gelişmelerin içinde yer alıyor. Bu teknoloji her yıl artan bir trend olarak göze çarpıyor. Aynı zamanda siber saldırılar da artan teknolojik gelişmelerle güçleniyor. Kurumların ve hizmet sunucularının güvenlik ekipleriyle artan siber tehdit karşısında zaman zaman yetersiz kalabiliyor. 5G sistemleri yaygınlaştıkça artan cihaz bağlantıları ve uzaktan çalışma, siber saldırı tekniklerinin artmasında önemli bir rol oynuyor. Normal şartlarda bile teknoloji dünyasına farklı bakış açıları kazandıran yapay zekânın, siber ortama uyum sağlayarak siber yapay zekâ kavramına dönüşmesi dijital dünya güvenliğinde yeni bir çığır açıyor. Siber ortam üzerinde özelleşen siber yapay zekâ, normalden çok daha hızlı bir şekilde saldırıları tespit edip savunma önerilerinde bulunabiliyor. Her saldırı ile öğrenerek daha da güçlenen siber yapay zekâ, iş modellerini de öğrenerek sadece savunmada değil genel iş yapısında da avantajlar sunabiliyor<sup>1</sup>.

Yapay zekânın siber ortama uyarlanması ise düşünüldüğü kadar kolay olmayabilir. Siber güvenlikte yapay zekânın entegrasyonu ciddi yatırımlar gerektirebiliyor. Ayrıca mevcut kötü niyetli yazılımlar ve saldırı tekniklerinin yapay zekâyâ öğretilmesi ve bu bilgilerin sürekli güncellenmesi, ayrı bir bilgi işlem operasyonu ve ciddi yatırımlar ortaya çıkarabiliyor. Siber yapay zekâ güvenlikte ve hizmette sunduğu avantajların yanında büyük bir bütçe ve iş yükü oluşturma potansiyeli de gösteriyor<sup>11</sup>.

### **Siber Güvenlik Ağı**

Son teknoloji trendlerinden biri olan siber güvenlik ağı, yeni nesil siber güvenlik terimlerinden biri olarak öne çıkıyor. Bu kavram, araştırma kuruluşu Gartner tarafından 2022 ve yakın gelecek için en önemli stratejik teknoloji trendlerinden biri olarak bildiriliyor<sup>2</sup>.

Siber güvenlik ağı, farklı lokasyonlarda faaliyet gösteren kuruluşların, güvenliği en çok ihtiyaç duyulan yerlere genişletmesine olanak tanıyan, daha fazla ölçeklenebilirlik, esneklik ve güvenilir siber güvenlik kontrolü sağlayan güvenlik mimarisine modern bir yaklaşım olarak öne çıkıyor. Siber güvenlik tehditlerinin artması, güvenlik teknolojilerindeki yenilikçi çalışmalara ilham verirken, siber güvenlik ağı da bu tür modern yeniliklerden biri olarak ortaya çıkıyor. Siber güvenlik ağı ile çoklu işletme modellerinde cihazların herhangi bir noktada bağlanması, uygulamayı aktif hâle getirerek nerede olursa olsun tam güvenlik sağlamayı hedefliyor<sup>12</sup>.

Siber güvenlik ağı, bağımsız güvenlik çözümlerinin genel güvenliği iyileştirmek için birlikte çalışmalarını sağlarken; kontrol noktalarını, korumak üzere tasarlandıkları varlıklara veya sistemlere yaklaştırıyor. Siber güvenlik ağı, bulut ve bulut dışı ortamlarda kullanıcı kimliğini hızlı ve güvenilir bir şekilde doğrulayabiliyor. Bu sayede çok daha yüksek bir güvenlik ağı ile hizmet sunulabiliyor<sup>2</sup>.

### **Otomasyon ve Akıllı Cihazlarda Yaşanan Artış**

Otomasyon ve akıllı cihazlar 2022'nin önemli teknoloji trendlerinden birini oluşturuyor. Günümüzde geliştirme süreçleri de dahil hemen hemen her alanda proaktif otomasyon süreçleri aktif rol oynamaya başladı. Otomasyon süreçlerinin önümüzdeki yıllarda daha fazla yaygınlaşması bekleniyor. Akıllı cihazların giderek artması ve bu kapsamda artan otomasyon ihtiyacı, bilgi teknoloji birimlerinin görev alanını genişletiyor. Ağa bağlı akıllı fabrika ekipmanlarını, endüstriyel robotları, insansız hava araçlarını, sensörle çalışan cihazları ve sayısız diğer iş varlıklarını içerecek bilgi teknolojileri birimleri yeniden yapılandırılıyor<sup>1</sup>.

10 <https://www.economist.com/the-world-ahead/2021/11/08/what-next-22-emerging-technologies-to-watch-in-2022>

11 <https://www.computer.org/publications/tech-news/trends/the-use-of-artificial-intelligence-in-cybersecurity>

12 <https://10xds.com/blog/what-is-cybersecurity-mesh/>

### 3D Yazıcılarla Yazdırılan Evler

Mimarlar, binaların ölçekli modellerini oluşturmak için genellikle 3D yazıcıları kullanıyor. Ancak bu teknoloji daha büyük ölçekli yapıların üretiminde de kullanım potansiyeli taşıyor. Kullanılan yöntemle 3D yazıcı püskürtme uçlarından çıkan sıvı malzemeler, sertleşen bir köpük yapıyla duvarları oluşturuyor. Katman katman oluşturulan ev, yerinde ya da bir fabrikada şekillenerek parça parça veya tek bir bütün olarak imal edilebiliyor. Oldukça ekonomik, çevre dostu ve yüksek kaliteli bu evler, geleceğin önemli barınma araçlarından biri olmaya aday olarak gösteriliyor<sup>10</sup>.

### Karar Zekâsı

2022'nin belirgin teknoloji trendlerinden biri olan Karar Zekâsı (Decision Intelligence -DI); karar modellerini ve süreçlerini tasarlamak, modellemek, sıraya sokmak, yürütmek ve izlemek için bir dizi karar verme yöntemini içeren bir trend alanıdır. Karar zekâsı uygulamaları, makine öğrenmesi algoritmalarının entegrasyonu ile kurumsal karar verme süreçleri için bir yapı sunar. Bu teknoloji trendinde ana fikir, kararların ve eylemlerin insan algısıyla nasıl sonuçlara yol açacağına dayanmaktadır<sup>13</sup>.

Çoğu insan artık yapay zekâ kavramını yakından biliyor. Karar verme, dil işleme veya görsel algılama gibi özellikleriyle öne çıkan yapay zekâ, günlük hayatın bir parçası hâline geldi. Karar zekâsı uygulamaları ise özellikle karar verme sürecinde yapay zekânın ticari bir alt uygulaması olarak dikkat çekiyor. Belirli iş ihtiyaçlarına yönelik olarak önerilen eylemler sağlayan karar zekâsı, bu nedenle her zaman sonuç odaklı olarak çalışıyor. Günümüzde araştırmaları devam eden ve kullanılabilir özellikte olan yapay zekâ uygulamalarının ancak yüzde 10'u ticari olarak piyasaya sunulabiliyor. Bunun nedeni; yapay zekânın ihtiyaç duyduğu teknik beceri, veri depoları, öğrenim parametreleri ve algoritmaların oluşturulmasında yaşanan zorluklar olarak görülüyor. Sonuca odaklanan karar zekâsı, geniş ölçekte kullanılan yapay zekâyâ göre daha pratik görüldüğünden birçok işletme bu teknoloji trendini değerlendirmeye alıyor<sup>14</sup>.

### Kodsuz Yazılımlar

Yazılım dünyası uzun yıllardır kodlar üzerine kurulu olarak işliyor. Ancak günümüzde herkesin kolayca kullanabildiği Kodsuz Yazılımların (No-code Software) bir trend hâline gelmesi basit ve bambaşka yazılımların kolaylıkla ortaya çıkarılabilmesine imkân veriyor.

Kodsuz yazılımlar, teknik bilgisi olmayan kullanıcıların tam bir uygulama oluşturmak için yazılım bileşenlerini sürükleyip bırakarak uygulamalar oluşturmasını sağlamak amacıyla görsel bir geliştirme aracı kullanıyor. Böylece kullanıcıların, kodsuz uygulamalar oluşturmak için önceden herhangi bir kodlama deneyimine ihtiyacı olmuyor.

Kodsuz yazılımlar uygulamanın temelini odaklanılarak kullanıcılara daha iyi bir deneyim sunulmasına imkân veriyor. Geliştirme maliyetlerinde de yüzde 80'e varan oranda tasarruf sağlayan bu teknoloji trendi yaygın uygulama çözümlerinin oluşturulmasını destekliyor<sup>15</sup>.

### Yapay Et ve Balık

Dünya'da, artan nüfus ve azalan kaynaklar nedeniyle bir süredir alternatif protein kaynakları üzerinde çalışılıyor. Özellikle son yıllarda et endüstrisinin kaynaklarını yeterli oranda güçlendirememesi ve artan tüketim ihtiyacını karşılayamaması hayvan sağlığı ve endüstriyel üretim alanında yeni çözümler getirmeye yönelik çabaları artırdı. Etin sağlayacağı proteine denk miktarda protein barındırabilecek laboratuvar ortamında üretilebilen tüketim ürünlerinden biri de yapay ettir. Yapay ete "İn vitro veya Kültür Et (Cultured Meat)" de deniliyor<sup>16</sup>.

13 <https://research.aimultiple.com/decision-intelligence/>

14 <https://www.bcs.org/articles-opinion-and-research/what-is-decision-intelligence-and-where-has-it-come-from/>

15 <https://kissflow.com/low-code/no-code/no-code-overview/>

16 [https://thinktech.stm.com.tr/uploads/docs/1635149130\\_stm-yapay-et-teknolojisi.pdf?](https://thinktech.stm.com.tr/uploads/docs/1635149130_stm-yapay-et-teknolojisi.pdf?)

2018 yılında kurulan biftek.co isimli Türkiye kökenli firma da yapay et araştırmalarında önemli bir rol oynuyor. Ankara Üniversitesi araştırmalarıyla paralel olarak çalışan biftek.co, üniversitenin araştırmacılarının da içinde bulunduğu bir ortaklıkla kuruldu ve sunduğu çözüm önerileri sonucunda aldığı yatırımlarla adından çokça söz ettirdi. Sankonline ve Tr Angels'tan yerli yatırım alan Biftek.co'ya, Big Idea Ventures ve Kanadalı Cult Food Sciences'in da 12,5 milyon dolar değerinde yatırım yaptığı biliniyor<sup>16</sup>.

Winston Churchill, geçmişte “göğüs veya kanadı yemek için bütün bir tavuğun yetiştirilmesinin gereksizliği” hakkında derin düşüncelere dalmıştı. Yaklaşık bir yüzyıl sonra 70 civarında şirket biyoreaktörlerde yapay et yetiştirmeye başladı. Günümüzde hayvanlara zarar vermeden onlardan alınan hücreler; protein, şeker, yağ, vitamin ve mineral yönünden zengin karışımlarla beslenerek yapay et oluşturulabiliyor. Bu konseptten yola çıkarak 2020'de San Francisco merkezli bir yapay et girişimi olarak kurulan Eat Just, ürünlerini Singapur'da satan ilk şirket oldu<sup>10</sup>.

2022'de bu konsepte başka firmaların da katılması bekleniyor. Önümüzdeki yıl, İsraili bir girişim olan SuperMeat, 10 dolara yetiştirilen yapay tavuk burgerlerinin ticari satışları için onay almayı bekliyor. Kaliforniya merkezli Finless Foods, 2017'de kilogramı 660.000 dolar olan mavi yüzgeçli orkinosların 440 dolara yetiştirilen yapay versiyonlarının satışını gerçekleştirmeyi hedefliyor. Bu gelişmeler özellikle çevre aktivistlerinin ilgisini çekerken, geleceğin temiz ve hastalıklardan arındırılmış gıdalarının da önü açılacak gibi görülüyor<sup>10</sup>.

2022, çok çeşitli yeni teknolojilerin ortaya çıkacağı, dijital dünyanın öneminin daha da artacağı ve alternatif enerji ile gıda kaynaklarının önemli araştırmaların konusunu oluşturacağı bir yıl olacak gibi görünüyor. Zaman içinde dijitalleşme daha da benimsedikçe birçok endüstride köklü değişimler, yeni iş imkânları ve küresel pazarların oluşması kaçınılmaz olarak değerlendiriliyor. Dijital dönüşüme ayak uydurulması için işletmelerin ve bireylerin son teknoloji trendlerini yakından takip etmesi ve hızlı bir şekilde uygulamaya koyması geleceğin teknoloji dünyasında büyük önem taşıyor. Bütün dijitalleşme süreçlerinin yanında, alternatif enerji kaynakları ve gıda üretiminde yaşanacak devrimsel değişimler bilim ve teknolojinin birleştiği bir geleceğe ışık tutuyor. Küresel ölçekte insanlar yeni teknolojileri ve gelişmeleri benimsedikçe hayatın birçok anlamda daha kolay hâle gelebileceği mümkün görülüyor. 