

# ENDÜSTRİ 4.0 İLE GELECEK 10 YENİ MESLEK

## 1. ENDÜSTRİYEL VERİ BİLİMCİLİĞİ



Bugünlerde veri bilimciliği e-ticaret şirketlerinde güçlü bir şekilde büyüyen bir iş profilidir. Şimdi-lerde ise bunun yanında endüstriyel IoT meslek-leri dünyasına girmektedir. Veri bilimcilerin görevi veriyi çıkarıp hazırlamak, gelişmiş analizler yürüt-mek ve elde edilen sonuçları ürün ve üretim sü-recini geliştirmek için kullanmaktır.

Endüstriyel veri bilimciler üretim süreci ve IT sistemlerine hakim olmak zorundadır. Bunun ya-nında konular arasında ilişkilendirme yapabilmek için güçlü kök neden analizi yeteneklerine sahip olup çözüme ulaşmalıdırlar. R programlama dili gibi istatistiki programlama dilinin yanı sıra Python gibi genel amaçlı programa dilleri bilinmesi gerekmektedir.

Bu meslekteki bireylerin önemli sorunların devamlı şekilde üstesinden gelme konusunda es-nek olmaları, uzaktan veya yerinde çalışabilmeleri gerekmektedir.

## 2. ROBOT KOORDİNATÖRLÜĞÜ



Yarı otonom, otonom ve hatta insansı ro-botlar fabrikalarda üretim alanlarına in-me-ye başladı. Robot koordinatörlüğü üretim alanındaki robotları denetlemek ve arıza veya hata sinyallerine karşılık verme so-rumluluklarıyla yeni bir endüstriyel IoT mesleği olacak.

Aynı zamanda rutin ve acil bakım işlerini yürütmek ve gerektiğinde uzmanlara başvuracaklar. Eğer robot servis dışı kalmak zorunda ka-lırsa aksaklık süresini azaltmak için koordinatör robotu yedeğiyle yerini değiştirecek.

Ayrıca üretici yeni işe alım ihtiyacını azaltarak makine operatörünü yeniden eğitebilecek.

# ENDÜSTRİ 4.0 İLE GELECEK 10 YENİ MESLEK

## 3. ENDÜSTRİYEL BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ



IT çözüm mimarlarının önerdiği çözümler endüstriyel bilgisayar mühendisleri tarafından uygulamaya konmaktadır. Bu meslek için 3 çeşit programlama yeteneği gereklidir. Öncelikle programcılar Java, C++ veya Python gibi genel amaçlı dillerde tecrübeli olmalıdırlar. Matlab, Simulink gibi endüstriyel simülasyonda kullanılan veya R gibi veri analizinde kullanılan özel amaçlı uygulamaları iyi bir şekilde kullanabilmeleri gerekmektedir.

Son olarak endüstriyel programlama ortamında robot ve akıllı cihazlar gibi programlanması gereken donanımlar önemli bileşenlerdir. C, VHDL gibi dillerin kombinasyonu veya Kuka'nın KRL dili gibi özel diller bu cihazları programlamak için kullanılmaktadır. Ayrıca bulut sistemine artan yönelim ile yeni programlama yaklaşımları, yeni protokoller veya node.js gibi yeni programlama dillerinin de ortaya çıktığı hesaba katılmalıdır.

## 4. BULUT HESAPLAMA UZMANLIĞI



Birkaç yıl öncesine kadar tüm önemli bilgiler bilgisayarın hard diskine depolanmaktaydı. Ancak bu yöntem tehlikeli ve kullanışsızdı. Uzak bir yere gidildiğinde hard diskinizde depoladığınız verilerinize ulaşmak mümkün değildi. Yüksek hızlı internetin daha da yaygınlaşması bulut adlı sistemde her türlü belgenin depolanabilmesiyle bu durumun değiştiği söylenebilir. Sürekli internete bağlı sunucular ile istenilen herhangi bir noktadan verilere ulaşmak mümkündür.

Bulut hesaplama sorunsuz bir kullanıcı deneyimi sağlamak için çok büyük gayret ve çalışma gerektirmektedir. Bulut hesaplama uzmanları ise bu zorlu sürecin üstesinden gelebilen, sistem, yazılım mühendisliği ve şebeke yönetimi tecrübeleri olan kişilerdir. IoT bu uzmanların birbirine bağlı cihazlarla çalışacak uygulamaları tasarlayıp inşa etmelerini gerektirmektedir. Ürünlerini ortaya koyabilmeleri için know-how bilmeleri gerekmektedir. Bir diğer önemli konu ise milyon hatta milyarlarca dolarlık cihazların yönetimi için şirketlerin bu alanda en iyi uzmanlarla çalışmak istemesidir.

# ENDÜSTRİ 4.0 İLE GELECEK 10 YENİ MESLEK

## 5. VERİ GÜVENLİĞİ UZMANLIĞI



İcat edilen ilk bilgisayarları çalıştırdığımız günden itibaren veri güvenliğinin sağlanması zorunlu ve öncelik olmuştur. Veri güvenliği uzmanları bozukluk veya kötü niyetli saldırıların neden olabileceği kayıpları önlemektedir. IoT ile milyarlarca cihazın internete bağlı olmasıyla verilerle ilgili bir çöküş yaşanma ihtimali artmakta ve verilerin izinsiz kurcalanmasına fırsat doğmaktadır. 2014 yılında şirketlerin % 40'tan fazlası bir şekilde veri sızıntısı sorunu yaşamıştır.

Cihazların birbirleriyle bağlantısının artmasıyla hackerların zayıf nokta bulması ve özel bilgileri tehdit amaçlı kullanma ihtimali artmaktadır. Finansal geçmiş, sağlık durumu veya atılan mesajlar bu tehditlerin konusu olabilir. Veri güvenliği uzmanları internetin anlaşılması zor kısımlarını iyi bilmeli ve bağlı olan cihazları saldırılardan korumalıdır. Akıllı trafik ışıklarından kişilerin online fitness kayıtlarına her türlü dijital varlığı koruyabilecek planlar geliştirip veri eğilimlerini analiz etmeleri gerekmektedir. Sürekli araştırma yapıp ortaya çıkan tehditlerin başarılı bir şekilde üstesinden gelmeleri gerekmektedir. Ayrıca güvenliğin herhangi bir şekilde kırılmasına karşın daima yedek planlarının olması gerekmektedir.

## 6. ŞEBEKE GELİŞTİRME MÜHENDİSLİĞİ



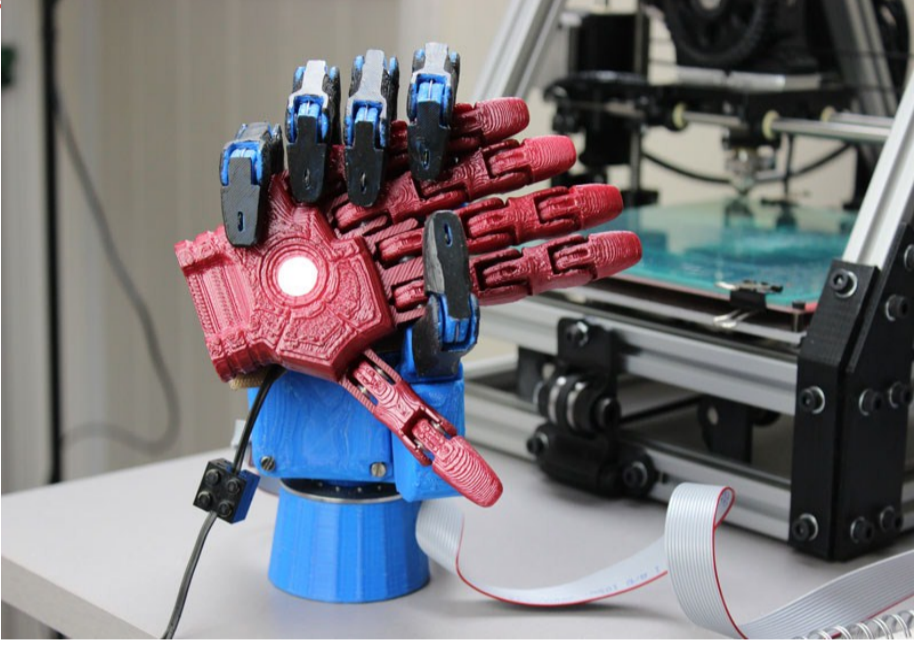
Amerika Birleşik Devletleri'nde şebeke sistemi 1900'lü yıllara dayanan çok eski ekipmanların oluşturduğu karışık bir sistemdir. Verimsiz, kullanışsız, güven vermeyen ve pahalı olan bu sistemin yerine gelen akıllı şebekeler şebeke geliştirme mühendislerinin yeteneklerine ihtiyaç duymaktadır.

Akıllı şebeke sistemi etkisini evlerden başlayarak göstermektedir. Bütün elektrikli aletlerin birbirleriyle iletişime geçmesi güç kullanımının optimize edilerek

enerjiden tasarruf edilmesini sağlayacaktır. Böyle bir iletişim daha geniş bir çapta yapılırsa tasarruf miktarı artacaktır. Bunun gerçekleşmesi için ise bütün güç tüketen aletlerin benzer bir platformda veya işletim sisteminde çalışması gerekmektedir. Akıllı şebeke mühendislerinin aynı zamanda güneş ve rüzgar enerjisinin getirdiği zorlukların üstesinden gelmeleri gerekmektedir. Bu sistemler güneş ışını miktarı veya rüzgar şiddetine göre değişiklik gösterebileceği için şebekede düzensizlik meydana gelebilir. Akıllı şebeke sisteminin gelişmesi ucuza mal olmayacaktır. Ancak biraz ekstra çaba ve yaratıcı tasarımlarla, şebeke sisteminin internet çağına ayak uydurmasını sağlayan mühendisler sayesinde daha fazla verimlilik ve daha az kesinti sağlanmış olacaktır.

# ENDÜSTRİ 4.0 İLE GELECEK 10 YENİ MESLEK

## 7. 3-D YAZICI MÜHENDİSLİĞİ



Bilgisayardaki 3-D modeli alıp katman katman işleyerek nesneyi oluşturan 3-D yazıcılar yıllar önce icat edilmiş olmasına rağmen son zamanlarda yapılan gelişmeler sonucu şirketler için cazip bir hale gelmiştir. Oyuncak parçaları, protezler, silah parçaları 3-D yazıcılarla üretilen nesnelerin sadece birkaçıdır. Ayrıca gerekli devrelerin entegre edilmesiyle 3-D yazıcıdan çıkmış ürün IoT ile çalışabilir hale gelmektedir. Bir hasta için üretilen kalpteki sensörler kalp fonksiyonlarını izleyebilir ve buna bağlı olarak düzgün çalışıp çalışmadığını kontrol edebilmektedir. Bütün veriler doktorun bilgisayarını aracılığıyla hastaya ulaşabilir,

hatta hasta son durumu telefonuyla takip edebilmektedir. Bu tarz gelişmiş 3-D yazıcı ürünleri ortaya koyabilmek için 3-D yazıcı mühendislerinin yazıcının yazılımla bağlantısını iyi bilmesi gerekmektedir. Aynı zamanda farklı çeşit plastiklerin 3-D yazıcıda ne kadar iyi işlev görebileceğini bilmeleri gerekmektedir. 3-D yazıcı mühendislerinin endüstri ve makine mühendisliği geçmişlerinin olması gelişen bu teknolojinin gelişiminde kendilerine önemli bir yer bulmalarını sağlayacaktır.

## 8. ENDÜSTRİYEL KULLANICI ARAYÜZÜ TASARIMCILIĞI



Tüketici dünyasından endüstri dünyasına doğru kayan bir başka iş ise kullanıcı arayüzü ve deneyimi tasarımıdır. Tablet ve cep telefonlarında kullanımı kolay panel tasarımından, makine arayüzü ve robotlarla etkileşime kadar, işleyiş ve bakım üzerine bilgisayar ile elde edilen artırılmış gerçeklik uygulamaları ve son olarak endüstriyel ürünlerin kullanıcıları için servis ve ürün tasarımı; kullanım kolaylığı için optimize edilmesi gereken kullanıcı

arayüzlerinin sayısında çarpıcı bir artış olacağının göstergesidir. Kullanıcı deneyimi tasarımcısının görevi ürünün doğru bir şekilde bir aşamadan diğerine ilerlemesini sağlamaktır. Kullanıcı arayüzü tasarımcısı ise kullanıcı deneyimi tasarımcısının gösterdiği yolu takip ederek kullanıcının etkileşimde olduğu her ekran veya sayfayı tasarlamakla sorumludur. İki işin de endüstri için önemi gittikçe artmaktadır. Tasarımcıların endüstriyel yazılım mimarisi ve gelişmiş programlama yaklaşımları konusunda bilgi sahibi olmaları gerekmektedir.

# ENDÜSTRİ 4.0 İLE GELECEK 10 YENİ MESLEK

## 9. GİYİLEBİLİR TEKNOLOJİ TASARIMCILIĞI



Birçok şirket elektroniğin sınır tanımaz gelişimiyle günümüzde giyilebilir teknoloji üzerine yoğunlaşmaktadır. Gençlerin %70'inden fazlası gerçek anlamda giyilebilir teknoloji talep etmektedir. Kalp atışı sayan, yakılan kaloriyi hesaplayan ve değerleri telefonda gösteren bileklikler bu teknolojiye örnektir. Zararlı hareketleri önleyen ve hareketleri takip eden pilates topları veya navigasyon özelliği ve gelen bildirimleri gösteren akıllı mücevherler bu teknolojinin sadece birkaç örneğidir. Bu tarz tasarım ürünlerinin mühendis bakış açısı için yeterince zor olduğu söylenebilir. Ürünlerin moda anlamında çekici olmasını sağlamak da aynı şekilde zordur. İnsanların çok azı ürünleri sadece teknoloji açısından değerlendirecektir. Eğer giysiler güzel olmazsa ilgi görmeyecektir. Giyilebilir teknoloji tasarımcıları amaçlarına uygun en yeni teknolojileri ve aynı zamanda moda olan giysileri takip etmelidirler.

## 10. IT/IOT ÇÖZÜM MİMARLIĞI



Üretim şirketlerindeki IT sistemleri her geçen gün daha karışık ve önemli olmaktadır. Sayısı sürekli artan birbirine bağlı makine ve ürünleri kontrol edebilmek amacıyla IT çözüm mimarları tüm sistemin tasarımının sorumluluğunu üstlenmektedir. Diğer teknik mimarlarla teknik şartnameleler üretip farklı teknoloji, platform ve insanları birbirine entegre etmektedirler.

Uzaktan yönetim, bakım kontrolü gibi bilgisayar tarafından gerçekleştirilen birçok uygulamanın da sorumluluğunu üstlenmektedirler. Endüstriyel veri bilimciler gibi IT çözüm mimarları know-how ve IT tecrübesinin yanı sıra veri yönetimi, uygulamaları ve gibi teknolojik yeteneklere sahip olmalıdırlar.