

İKLİMLENDİRMEDE DİJİTALLEŞME

Dijitalisation Of HVAC

Zafer DÜŞÜNMEZ

ÖZET

İlk olarak 2011 yılında Almanya Hannover fuarında kullanılan Endüstri 4.0 terimiyle başlayan yeni sanayi devrimi aklımızda birçok sorunun oluşmasına sebep oldu. Önümüzdeki 20-30 sene içinde bizi neler bekliyor? Dijitalleşme nedir? İşlerimize aynı şekilde devam edebilecek miyiz? Robotlar yerimizi alacak mı? İnsan beyninin yaptıklarını yapay zekâyla yapabilecek miyiz? Hepimizin aklındaki sorulardan birkaçı. Bu bildiride ise “dijitalleşme nedir, neler değişiyor ve bu değişimlerin iklimlendirme sektörüne yansımaları nelerdir? Konu başlıklarını tartışmaya açıyor olacağız.

Anahtar Kelimeler: Endüstri 4.0, Dijitalleşme, Nesnelerin interneti (IoT), Yapay zekâ(AI), Büyük veri

ABSTRACT

The new Industrial revolution, which first started in Germany in 2011 in Hannover, Germany, arose many questions in our minds. What is waiting for us in the next 20-30 years? What is digitalization? Can we continue our business in the same way? Will the robots take our place? Can we do what the human brain does with artificial intelligence? is the some of the questions we all have in mind. In this paper, what is digitalization, what is changing and what are the reflections of these changes on HVAC sector? are discussed.

Key Words: Industry 4.0, Digitalization, Internet of things(IoT), Artificial intelligence (AI), Big data

1. GİRİŞ

Avrupa’da 18. ve 19. yüzyıllardaki yeni buluşların etkisi su ve buhar gücüyle çalışan makinelerin üretimde kullanılmasıyla ilk sanayi devrimi ortaya çıktı. 1712 yılında buhar makinesini icadıyla tezgâhlarda el emeğiyle yapılan üretimin yerine mekanik üretim ortaya çıkarak ve buhar makineleri tekstil ve demir çelik sektörlerinde kullanılmaya başladı. İlk sanayi devriminin sona ermesinden yaklaşık bir asır sonra, Dünya enerji üretimi için buhar gücünü geride bırakıp, elektrik, petrol ve gazın gücünü kullanmaya başladı. Elektrik ve iş bölümüne dayalı seri üretime geçildi ve telefon, telgraf gibi önemli icatlar bu dönemde gerçekleşti. Elektrik sayesinde üretim çok daha ucuz, hızlı ve etkiliydi. 1950 yıllarına gelindiğinde, dijital teknolojinin gelişmesiyle üçüncü sanayi devrimin temelleri atıldı. Bilgisayarın icadı ve üretimde kullanılması ile artık üretim bilgisayarların kontrolü altındaydı ve daha küçük, pratik ürünler gündelik hayatımıza girdi. 2011 yılına gelindiğinde, ilk olarak Hannover fuarında duyulan 4.sanayi devrimiyle robotların üretimi tamamen devralması, yapay zekânın gelişimi, üç boyutlu yazıcılarla üretimin fabrikalardan evlere inmesi, devasa miktarda ki bilgi yığınına veri analizleriyle ayıklanıp değerlendirilmesi ve insan gücünü fiziksel düzeyden beyinsel düzeye çıkartmak dördüncü sanayi devriminin yansımalarından birkaçı oldu. Endüstri 4.0 genel olarak 3 yapıdan oluşmaktadır. Nesnelerin interneti, Hizmetlerin interneti ve Siber- Fiziksel sistemler olarak .

2. Dijitalleşme

Dijitalleşme kelimesinin etimolojisine bakacak olursak, Digit latince digitus dan geliyor, yani “parmak” demek. Parmakla sayan, roma rakamı kullanan insanlar tarafından “sayı, sayma işlemi” için kullanılmış. Buradan türeyen ve parmakla ilgili, parmakla yapılan manasına gelen “digitalis” de digital kelimesini türetmiştir. Peki, günümüzde dijitalleşme ne demek?¹

Dijitalleşme herhangi bir işi, eşyayı veya servisi dijital hale getirmek veya dijital bir mecrada sunmak veya dijital imkânlarla farklı bir iş modeli haline getirmektir. Dijitalleşme iki temel kavram ile özetlenebilir. “bağlı olmak”(connectivity) ve “akıllı olmak”(intelligence). Önümüzdeki yıllarda hareketli veya hareketsiz, canlı veya cansız, neredeyse her şeyi er ya da geç internete bağlı hale getireceğiz. Sonrasında internete bağlı her şeyi de akıllı hale getireceğiz.² Dijitalleşmeyi hayatımızın her aşamasında yaşıyoruz, müzik, kitap, fotoğraf, otomobil ve para dijitalleşti. Ürünler, Mekânlar, çalışanlar, pazarlama, finans her şey dijital ortama taşındı. Artık her sektörde, her iş kolunda dijitalleşmeyi yaşıyoruz, Bankacılık, Eğitim, sigortacılık, devlet, sağlık vb. dijitalleşen dünyada değişim sadece bununla kalmadı elbette. Dünyadaki en değerli şirketlere bakıldığında, 2000 li yılların başlarında ağırlıklı olarak petrol şirketleri görünürken, bugün teknoloji şirketlerinin hızlı artışına şahit oluyoruz. Apple, Amazon, Alphabet, Microsoft, Facebook gibi. Peki, ne tür dijitalleşme teknolojileri mevcut? Nesnelerin interneti, büyük veri, bulut bilişim, mobil cihazlar, sosyal ağlar, sanal ve artırılmış gerçeklik, yapay zekâ ve blok zinciri dijitalleşen teknolojiyi oluşturmaktadır. Bu çalışmada ise Nesnelerin interneti, büyük veri, sanal ve artırılmış gerçeklik, yapay zekâ üzerine durulacaktır.

2.1. Nesnelerin interneti

Nesnelerin interneti (internet of things, IoT), fiziksel nesnelerin birbirleriyle veya daha büyük sistemlerle bağlantılı olduğu iletişim ağıdır. Nesnelerin tekil anahtar (unique identifier) ile işaretlenerek internet altyapısı üzerinden birlikte çalışabilmesi ve bu sayede küçük parçaların toplamından daha büyük değerler oluşturulması öngörülmüştür. 2020 yılına gelindiğinde 26 milyar cihazın internete bağlı olacağı düşünülmektedir. Nesnelerin uygulama alanları giyilebilir cihazlardan akıllı şehirlere, akıllı evlerden akıllı ortamlara kadar birçok alanı kapsamaktadır. Nesnelerin interneti teknolojisiyle, gerçek zamanlı izleme, kestirimci bakım, uzaktan tespit tanı ve toplam kontrol edilebilirlik gibi birçok alanda faydalanabilmekteyiz.³

İklimlendirme sektöründe nesnelerin interneti kullanımı da her geçen gün artmakta ve bina sahiplerinin veya yöneticilerinin önceliklerine göre bina sakinlerinin konforunu iyileştirerek daha iyi deneyimler sunmayı mümkün kılmaktadır. Örneğin, aracınızla evinize yaklaşırken trafik durumuna göre istediğiniz sıcaklığa göre kombinizi ayarlayarak siz evinize ulaşmadan istediğiniz sıcaklığı sağlayabiliyor. Veya çocuğunuzun vücuduna yerleştirilmiş giyilebilir teknolojiyle çocuğunuzun vücut sıcaklığına göre kombiyi ayarlayıp ortamı istenilen sıcaklıkta tutuyor ve sizin çocuğunuzun üstü açıldı mı, üşüyor mu gibi düşüncelere kapılmanıza engel oluyor. Bunun yanında sisteminizde kullandığınız pompaların bakım gereksinimlerini kendi hesaplayıp, bozulması muhtemel parçaların bozulmadan önce siparişini otomatik verip sisteminizin durmadan gerekli bakımlarının yapılmasını sağlıyor. Size hem zaman hem para kazandıran IoT teknolojisi her geçen gün daha fazla hayatımıza girerek, kullanıcı konforunu maksimum düzeye çıkarmaktadır.

2.2. Büyük veri

Günümüzde bilgi toplumunun unsurlarını hayatın her alanında görmek mümkündür. Artık herkesin cebinde bir akıllı telefon, herkesin evinde bir bilgisayar ve tüm şirketlerin arka ofislerinde bilgi teknolojileri yönetimini yapan birimler bulunmaktadır. Ancak bilginin kendisi o kadar görünür değildir. Bununla birlikte bilgisayarların insan hayatına girmesinden ancak yarım asır sonra bilgi miktarı anlamlı ve özel bir nitelik kazanacak şekilde toplanmaya başlamıştır.

Günümüzde sadece bilgi miktarı artmamış aynı zamanda bilgiye erişim hızı da artmıştır. Niceliksel değişiklik beraberinde niteliksel değişikliği de getirmiştir. Verinin manalı bir bütün oluşturacak şekilde toplanması ilk önce astronomi ve genetik alanında gerçekleşmiştir. Büyük veri kavramı da ilk olarak bu alanlarda kullanılmış daha sonra bu kavram her alan için kullanılmaya başlanmıştır. Büyük veri artık hayatımızın her alanında kendini göstermeye başlamıştır.⁴

İnsanlığın kaydettiği bilgi miktarı baş döndürücü hızla artmaktadır. Öyle ki yalnızca internette bulunan verilerin %90'ının son 3 yılda yaratıldığı görülmektedir. Yeni bilgilerin neredeyse tümünü dijital ortamda, bilgisayarların okuyabileceği biçimde üretiyoruz.⁵ Her gün hepimiz farkında olarak ya da olmayarak veri sağlıyor ve firmalar bizlerin verilerini almak için birbirleriyle yarışıyor. Amerikalı hukukçu, Kolombiya hukuk fakültesi profesörü Tim Wu, Dikkat tacirleri kitabında şöyle bahsetmektedir; eğer bir hizmeti ya da ürünü ücretsiz olarak alıyor veya kullanıyorsanız asıl ürün sizsiniz diyor. Aslında Facebook, Twitter gibi uygulamalar aracılığıyla tüm veriyi biz sağlıyoruz. Firmalar da verilerimizi elde edip davranışlarımızı okumaya çalışıyorlar, bir web sitesini gezerken bizim alıcımı-bakıcımı olduğumuz, nelerden hoşlanıp hoşlanmadığımızı, ne tür reklamları göstermenin uygun olup olmadığına karar veriyorlar. Bazı durumlarda birçok firma veri toplama konusunda inanılmaz çalışırken, bu verileri nasıl kullanacağını bilemiyor ve bilgi çöplüğüne sahip oluyorlar. Bizim sektörümüzde ise büyük verinin başlıca faydalarından biri iş fırsatları yaratmasıdır. Şirketler topladıkları verileri, veri merkezlerinde tutuyor ve veri merkezlerinin ana gideri soğutma gideridir. İşte tam burada, bizlere iş düşüyor. Büyük verinin diğer önemli faydası, kullanıcı deneyimlerini buradan çıkarabilir ve tasarımlarımızda kullanıcı deneyimini ön planda tutabiliriz. Bir binanın en çok hangi saatler kullanıldığına, bir bölgenin ısıtma/ soğutma ihtiyacını gibi geçmiş verilerine bakarak hesap edebiliriz.

2.3 Sanal ve artırılmış gerçeklik

Sanal gerçeklik, insanların hem keşfedip hem de etkileşime girebildiği üç boyutlu bilgisayar teknolojileri ile oluşturulmuş ortama verilen isimdir. Çoğu sanal gerçeklik ortamı bir bilgisayar ekranı yoluyla edinilen görsel tecrübelerden ibarettir. Bunun yanında bazı ortamlar duyma, hareket gibi başka duylardan da yararlanır.

Artırılmış gerçeklik, gerçek dünyadaki çevrenin ve içindekilerin, bilgisayar tarafından üretilen; ses, görüntü, grafik ve GPS verileriyle zenginleştirilerek meydana getirilen canlı veya dolaylı fiziksel görünümüdür. Bu kavram kısaca gerçekliğin bilgisayar tarafından değiştirilmesi ve artırılmasıdır. Teknoloji kişinin gerçekliğini zenginleştirme işlevi görür. Buna karşın sanal gerçeklikte ise gerçek dünya yerine tasarlanıp canlandırılmış bir dünya vardır.

Zenginleştirme gerçek zamanlı gerçekleşir ve çevredeki öğeler ile etkileşim içindedir. Gelişen zenginleştirilmiş gerçeklik teknolojisinin de yardımıyla kullanıcı etrafındaki bilgi ile etkileşime girebilir. Bulunulan çevreyle ilgili yapay bilgi ve öğeler gerçek dünyayla bağdaşabilir.

İnşaat sektöründe mimarlar, ev sahipleri, proje yöneticileri yapılarının bitmiş hallerini sanal gerçeklik yoluyla görebildiği gibi, araziye veya binayı gezmeden renk değişikliği, tasarımları ve diğer değişiklikleri hızlı bir şekilde görebilmektedir. Kullanıcılar henüz binalar tamamlanmadan istedikleri değişiklikleri mühendis ve mimarlara söyleyebilir, tasarım aşamasında tüm alternatifleri görme imkânı sunabilirler, satış ofislerinde müşterilerinizi yormadan, sanal gerçeklik ortamında inşaatın bitmiş halini gösterebilir, sanal örnek daireleri gezdirebilirsiniz. Ayrıca fabrikalarda, çalışanlara kullanacakları alet ve cihazların sanal ortamda kullanma provaları yaptırılabilirsiniz. Böylelikle, tasarımdan montaja kadar tüm süreci sanal gerçeklik yoluyla görebilir, bir cihazın ya da ekipmanın istediğimiz yerde nasıl duracağına, montajında nasıl problemler çıkabileceğine, cihaz ya da ekipmanın istenen yere uygun olup olmadığına kadar birçok işlemi hızlı ve maliyetsiz bir şekilde yapabiliyor olacağız.

2.4 Yapay zekâ

Yapay zekâ, bir bilgisayarın veya bilgisayar kontrolündeki bir robotun çeşitli faaliyetleri zeki canlılara benzer şekilde yerine getirme kabiliyetidir. İngilizce artificial intelligence kavramının akronimi olan AI sözcüğü de bilişimde sıklıkla kullanılır. Yapay zekâ çalışmaları genellikle insanın düşünme yöntemlerini analiz ederek bunların benzeri yapay yönergelerini geliştirmeye yöneliktir.⁶

Yapay zekâ iklimlendirme sektöründe yoğun bir şekilde kullanılmaya başlamıştır. Örneğin, yapay zekâ algoritmasıyla kişilerin mekân içerisinde en çok zaman geçirdikleri yerleri algılayıp bu sayede az kullanılan alanları daha az serinleten klimalar mevcuttur. Google veri merkezlerinde DeepMind'in

geliştirdiği ve soğutma sistemini kontrol eden ve karar aşamasında tamamen bağımsız olan yapay zekâ ile her beş dakikada bir veri merkezinde yer alan binlerce sensörden veri toplayacak ve veri merkezi için en uygun(hem maliyet hem de operasyon güvenliği açısından) sıcaklığı belirleyecektir.⁷

Binalarda yapay zekâ kullanımının artmasıyla, bina kullanım detayları daha kolay şekilde incelenebilecek ve yapay zekâ uygun havalandırma sistemini, aydınlatma, güvenlik gibi sistemleri bağımsız bir şekilde yönetebilecek hale gelecektir.

SONUÇ

Teknoloji bize bizden daha yakın hale geldi, uyumadan önce yaptığımız en son şey telefona bakmak olurken uyandığımızda yaptığımız ilk şey de telefonumuza bakmak oldu. Dünyadan haber aldığımız, müzik dinlediğimiz, fotoğraf çektiğimiz, toplantılarımızı ayarladığımız, insanlarla iletişim kurduğumuz cihaz artık değil bir telefon. Hepimizin aklından en az bir kere geçmiş olan telefon olmasaydı hayatımız nasıl olurdu sorunu muhakkak sormuşuzdur. Tüm dünya dijitalleşirken, iklimlendirme sektörü ve firmalarda bu serüvene katıldı. Cihazlar internete bağlandı ve akıllandı. Artık birçoğumuz kombisini, klimasını telefonundan kontrol ediyor, ilk uyandığında telefonu kahve makinesiyle iletişime geçiyor ve kahvesi hazırlanıyor. Telefonumuz, trafik durumuna göre alternatif yollar öneriyor. Nerede boş park yeri olduğunu söylüyor. İlk bakışta bilim kurgu gibi gelen her şeyi dijitalleşen dünyada yaşıyoruz ve hepimiz hızlı bir şekilde buna ayak uydurmak zorunda kalıyoruz. İş yapış şekillerimizi değiştirmeye başladık bile. Üç boyutlu çizim programlarıyla binaları tasarlıyoruz, hızlı değişiklikler yaparak hem zamandan hem maliyetlerden kazanıyoruz. Tüm iş süreçlerimizi dijital ortamlarda izliyor ve yönetiyoruz. Belki birçok görevi robotlara yapay zekâyı bırakıyoruz bunun yanında bizler için de yeni fırsatlar doğuyor. Hepimizin konuştuğu henüz icat edilmemiş birçok meslek dalı ortaya çıkmak üzere. Bizim için de bu süreçte olmazsa olmaz kendimizi dijitalleşme yönünde geliştirerek, yazılım, otomasyon gibi konulara öncelik vermek ve böylelikle fabrikalarımızda, işyerlerimizde, evlerimizde, dijitalleşmenin faydalarından yararlanıyor olacağız.

KAYNAKLAR

- [1] <http://www.ufuktarhan.com/makale/niye-dijital-cag-diyoruz-dijit-ve-dijital-kelimelerini-kullaniyoruz-biliyor-musunuz?>
- [2] Aksu, H.(2018), Dijitopya (1.Baskı). Pusula Teknoloji ve Yayıncılık
- [3] https://tr.wikipedia.org/wiki/Nesnelerin_interneti
- [4] https://tr.wikipedia.org/wiki/Büyük_veri
- [5] Say, C.(2018).Yapay Zekâ (1.Baskı). 7 Renk Basım Yayım ve Filmcilik
- [6] https://tr.wikipedia.org/wiki/Yapay_zek%C3%A2
- [7] <https://www.donanimhaber.com/Google-veri-merkezlerini-soğutmak-icin-yapay-zeka-kullaniyor--102515>

ÖZGEÇMİŞ

Zafer DÜŞÜNMEZ

1987 Karabük doğumludur. 2011 yılı Gaziantep Üniversitesi Makine mühendisliği ve İsveç, Linnaeus Üniversitesi Makine mühendisliğinden çift diploma ile mezun olmuştur. İstanbul Teknik Üniversitesinde Yöneticiler için MBA programını Finans ağırlıklı olarak tamamlamıştır. Halen Üsküdar Üniversitesinde, Nöropazarlama alanında eğitimine devam etmektedir. Volvo iş makinaları, Enka inşaat, Thermaflex yalıtım gibi yerli ve yabancı firmalarda, Proje, Satış ve pazarlama alanlarında çalışmıştır. Halen Grundfos Pompa firmasında kıdemli satış uzmanı olarak çalışmaktadır. İlgi duyduğu alanlardan bazıları Davranışsal Finans, Sinirbilim ve Nöro pazarlamadır.