



HER ŞEY AKILLANIYOR PEKİ YA BİZ?

Dünyadaki insan topluluğunun neredeyse yarısı şehirlerde yaşıyor ve tahminler 2050 yılına kadar bu oranın üçte ikisi olan 6,5 milyar insanın da şehirlerde yaşayacağını ön görüyor. Bu kadar insanı sorunsuz ve sürdürülebilir şekilde bir arada tutmak için, en üst seviye bilişim teknolojilerinden faydalanmak neredeyse zorunluluk artık. Bu nedenle ortak kullanılan tüm sistemler zaman içinde akıllı şekle dönüştürülüyor.



PINAR KABİL
Bilişim Teknolojileri Mühendisi

Peki nedir bu akıllı olma hali? **Bir sisteme bilişimsel olarak akıllı diyebilmenin ön koşulu, o sistemin yönetilebilir bileşenler ile donanımsal ve yazılımsal olarak oluşturulması gerektiğidir.** Daha da açarsak, bir bölgede üretilen verilerin bir merkezde analizini sağlayacak koşullarda birikimi ve yine o bölgede topluluğun yararına hizmet edecek şekilde servisi olarak tanımlanabilir.

İşte bu kapsamda dünya üzerindeki iletişimin akıllanması neticesinde uzakların yakın oluşu, oluşturulan ortak kaynakların insanlığın faydasına kullanımının önünü açıyor. Böylece aşırı kaynak kullanımı, karbon emisyonu, doğa ve afet yönetim sistemlerindeki kaybın minimum seviyelere indirgenmesi, insan terör olaylarının önlenmesi ve ülkelerin aynı bilişim networkleri ile birbirine fayda sağlayacak eşit insan ilkelerinin gelişimi ile daha kaliteli bir yaşamın önü açılmış oluyor.

Akıllı teknolojileri makro ölçekten mikro ölçeğe indirgeyerek toplum tarafından talep edilir, fayda alınır ve uyum sağlanır hale getirmek gerek akıllı ev, akıllı bina projelerine gerekse de genişleyerek akıllı şehir projelerine destek verecektir.

Akıllı bina sisteminin vazgeçilmez özellikleri arasında açık bir teknolojiye sahip, kablosuz ve kablolu iletişime uygun, akıllı şehir entegrasyonuna hazır, kolay ve hızlı uygulanabilir, modüler ve genişletilebilir altyapıda olması sayılabilir. Ülkemizde akıllı bina teknolojileri ve akıllı şehir uygulamalarına talep her geçen gün artarken, uygulamada eksikliğini gördüğümüz bazı konulara dikkat çekmek ve farkındalık artırarak, satın alınacak akıllı evlerde nelere dikkat edilmesi gerektiğini, akıllı şehir altyapılarında yapılması gerekenleri, yapılan akıl almaz hataları göstererek anlatmak gerektiği kanaatindeyim.

OMURGA SAĞLAMLIĞI İLE BUGÜNE DEĞİL YARINA YATIRIM YAP

IP altyapı (teknolojik cihazların birbiri ile iletimde kullandıkları protokol dili) ile tüm teknolojik sınırları ortadan kaldırarak, her bir proje için en uygun en pratik ve en ekonomik çözümü sunmayı hedefleyen bir görüş benimsenmeli. IP altyapı, farklı protokolleri bütünlük olarak yönetmesinin yanı sıra, farklı ihtiyaçlara çözüm sunan tüm akıllı teknoloji üreticilerinin cihazlarını da yine aynı yenilikçi altyapıda ve platformda bir araya getiriyor. Bu bakımdan akıllı ev teknolojilerinde ve akıllı şehir teknolojilerinde öncelikli olarak kurulacak omurganın, gelecekteki öngörüler göz önüne alınarak bugünden yapılandırılması ve oluşacak network omurgasının YAPISAL KABLOLAMA altyapısı kriterlerine uygun inşa edilmesi gerekiyor.

An itibarıyla ülkemizde yapılan inşaatlarda ne yazık ki bu konuda gerekli hassasiyet gösterilmiyor. Akıllı bina networklerinde kullanılacak cihazların seçiminde oldukça cömert davranan inşaat sektörü, aynı hassasiyeti ve cömertliği altyapıda kullanılacak fiber optik kablolama ve yatayda kullanılacak bakır CAT6

kablo ürünleri için göstermiyor. Zayıf akım kablolaması (bakır ve fiber) çoğu binada ya ankastre şekilde binanın yapım aşamasında duvar içlerinde gömülü şekilde yapılmıyor ya da eksik yapılıyor. Biraz daha açmak gerekirse bina yapılırken elektrik için yapılan ankastre kablo, priz konumlandırması gibi data kablolaması için kullanılacak fiber ve bakır kabloların (ki zayıf akım kablolaması diye adlandırılıyor), bina yapım aşamasında ankastre kullanılıp her odada data prizinin bulunması, akıllı cihazların konulacağı duvarlarda olması (akıllı TV, Internet için modem, AccessPoint, akıllı diafon ve CCTV izleme) gerekiyor.

Bu işlemler bina yapımı aşamasında yapılmadığı takdirde, sonrasında ihtiyaç durumunda, duvar üstü kablo kanalları kullanılarak kablo ve prizler yapılmak zorunda kalınıyor. Bu durum, yüksek bedeller ödeyerek alınan akıllı evin içerisinde istenmeyen görüntü kirliliği yaptığı gibi, ekstradan her dairenin en az 10 bin ile 50 bin TL arasında bir masraf yapmasını da zorunlu kılıyor. Oysaki bina yapım aşamasında ankastre şeklinde kablolama gelecek ihtiyaçlar düşünülerek yapılmış olsa bu maliyetler çok küçük miktarlar ile ve şık bir görünüm kazandırılarak daire sahiplerine teslim edilebilir.

Akıllı evlerde durum bu, gelelim akıllı şehirlere...



AKILLI ŞEHİR PROJELERİNDE YAPILAN AKILALMAZ HATALAR

Akıllı şehirler; çevreye uyumlu fiziksel, dijital ve insan sistemleri ile bireylerin yaşam kalitesini artıran, modern, fonksiyonel ve sürdürülebilir bir gelecek sunan, ileri yaşamsal teknolojiler ile desteklenmiş şehirlerdir. Şehir nüfusunun sürekli ve hızla artarak daha geniş bir alana yayılması ve gelişen inşaat altyapı teknolojileri ile hız kazanan şehirleşme sonucunda, şehir yöneticilerinin bu değişken demografik yapıya ayak uydurması gerekliliği her geçen gün artmaktadır.

Bu sorunlara çözüm olarak akıllı şehir uygulamaları her ne kadar gelecek vadediyor olsalar da sürdürülebilir ve geniş kapsamlı projelerin uygulama ve adaptasyon zorlukları ve yatırım geri dönüş sürelerinin hala yeterince kısalmaması uzun vadeli

iş modellerinin oluşturulmasını zorlaştırmaktadır. Akıllı şehirler tasarlanırken, şehrin öncelikle görünmeyen bölümü olan omurgası, gelecek ihtiyaçları göz önünde tutularak yapılır ki, her seferinde kaldırım taşlarının yılda bir yenilediği gibi data kabloları da yenilenme ihtiyacı doğurmasın.

Oysa günümüz teknolojilerinde bile yeterli bir altyapımız yok. Ülkemizin büyük şehirlerinin birçok bölgesinde fiber internet hizmeti alınmıyor. Bunun nedeninin yeterli fiber kablo altyapısının olmayışı olduğu söylenebilir. **83 milyonluk ülkemizde BTK verilerine göre ülkemizin toplam fiber kablo uzunluğu yaklaşık 360 bin km iken bu uzunluktan İstanbul'da kişi başı 3,3 metre, Ankara'da 4,5 metre, İzmir'de ise 4,3 metre fiber altyapı düşüyor.** Dünyada durum

nedir diye merak edenler için bir örnek verecek olur isek; çok gelişmiş internet altyapısına sahip olan Stockholm'de 2 milyon nüfus olduğunu, 1 milyon 800 bin km fiber altyapı uzunluğu bulunduğunu ve kişi başına düşen fiber altyapı uzunluğunun 770 metre olduğunu söyleyebiliriz. Bir başka örnek; Barcelona'nın akıllı şehir macerası 1980 yılında belediyeler arasında fiber hatların döşenmesiyle başlamış. Sonraki yıllarda bilgi yönetimini gerçekleştirebilmek için e-belediye, otomasyon kayıt sistemi, şehir alan ağları, fiber optik kablolar, hava kirliliği ölçüm sistemleri, tematik veri tabanı, tarihi dijital kültürel sunucular, şehir güzergâhı adres veri sistemi gibi uygulamalarla akıllı şehir alanında büyük adımlar atılmıştır. Bu gelişmeler sayesinde Barcelona kenti 2012 yılında İspanya'nın ilk akıllı şehri olmakla birlikte günümüzde de kendine yetebilen bir şehirdir.



Hal böyleyken ülkemizde de 2020-2023 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı hazırlanmış olup 2019/29 sayılı 2020- 2023 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı Genelgesi ile 24 Aralık 2019 tarihli ve 30988 sayılı Resmî Gazete 'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Bununla birlikte ülkemizin çok yakında hayata geçireceği 5G ve 6G teknolojisinin kullanımı, bu fiber altyapı ile imkânsız gibi görünüyor, en az ihtiyaç olan fiber kablo uzunluğunun 6 milyon km olması öngörülüyor. Toplu olarak kullanılan tüm sistemlerin, tüm telekomünikasyon altyapısının akıllanmasının fiber ağa bağlı olduğunu bir kez daha vurgulamak isterim. **Her geçen gün artan bant genişliği ihtiyacı ve hızını taşıyabilecek tek teknoloji; fiber optik teknolojisidir.**

Bu bağlamda **“Gelecek geldi ama biz farkında değiliz”** diyen ABD’li yazar ve Google’ın Yapay Zekâ projesinin başında bulunan mühendisi Ray Kurzweil’e kulak verip bir an evvel akıllı şehirlerin ilk önce altyapısını geleceğe uygun şekle dönüştürmemiz ve akabinde tüm ülkeyi bir uçtan öteki uca yönetilebilir bağlantılı hale getirmemiz gerekmektedir.

AKILLI ŞEHİRLERDE ALINAN BAZI HİZMETLER:

- Akıllı sokak ve cadde aydınlatması,
- Akıllı park yeri yönlendirmeleri,
- Trafik sinyalizasyon otomasyonu,
- Coğrafi bilgi sistemleri,
- Hızlı kablolu/kablosuz iletişim altyapısı,
- Akıllı sayaç sistemi,
- Trafik yoğunluğu uyarı sistemi,
- Toplu ulaşım bilgilendirme entegrasyonu,
- Kamera takip sistemleri,
- Filo takip ve yönetimi,
- Gürültü haritaları,
- Atık yönetimi,
- Kamu bina ve altyapıları yapısal kontrolü,
- Araç paylaşımı,
- Hücrel haberleşme altyapı optimizasyonu,
- Akıllı bahçe ve park sulama sistemleri, hava/su kalitesi ölçümü, vb.

Akıllı şehirlerde altyapının sağlam olmasını sağlayan en önemli teknoloji, dış ortam için özel üretilen ENDÜSTRİYEL NETWORK ürünleridir.

Dış ortam dediğimiz kavramda, hava ısısının değişimi, çeşitli doğal olayların etkileri, ortamdaki sinyal kirliliği, titreşim, şimşek, yıldırım gibi hava olayları sayılabilir. Veri, görüntü ve ses networkünün üzerindeki olumsuz etkilerin bertaraf edilmesini sağlayan teknoloji kullanılmadığı takdirde, sistemlerden gerekli performans elde edilemediği gibi, çeşitli saldırılara maruz kalmasının da önüne geçilemez. Bu özellikler ile üretilen dış ortam network ürünlerinin maliyeti de iç ortam için üretilen network ürün maliyetlerinin en az üç katı niteliğindedir. Ülkemizin birçok dış ortam networklerinde, maliyeti düşürmek adına, iç ortam ürünleri kullanılarak akıl almaz hatalar yapılmaktadır. En ufak bir hava değişiminden kaynaklanan ürün arızaları ve akabinde yenisi ile değişimi neticesinde, baştan kaçınılan maliyetin katbekat üstünde bir masraf ile yenilenmesi yoluna gidilebilmektedir. Bu da ülkemiz ekonomisine büyük ölçüde zarar verebilmektedir.

Omurga sağlam olursa, taşınılacak yükün ağırlığı hissedilmez ve birim zamanda üretilen iş miktarı kaliteli şekilde artırılmış olur.



Omurga yapılandırılırken gelecek 30 yıl göz önüne alınarak yapılır ki, yeni çıkacak teknolojileri destekler niteliğinde olması sağlanır. Bu bakımdan yapılan tüm akıllı şehir ve binaların zayıf akım ve networklerinde kullanılacak ürünlerin kriterleri, ilgili kurumların (örneğin Emlak Konut, TOKİ, Şehir Hastaneleri gibi) Teknik Şartnamelerinde belirlenmeli ve gerektiğinde güncellenerek tüm bu altyapıların denetimi yapılarak onay sürecinden geçmesi sağlanmalıdır.

AKILLI ŞEHİRLERDE AKILLI SAĞLIK UYGULAMALARI

Artan nüfus, değişen yaşam tarzı ve salgın hastalık riskleri ile vatandaşlara daha hızlı ve verimli bir şekilde sağlık hizmeti vermek de artık kritik hale gelmiştir. Akıllı sağlık teknolojisi, gelişen mobil ve kablosuz teknolojileri sağlık hizmetlerinde kullanarak sağlık

hizmetlerinin veri iletişim hızını ve kayıt sistemlerini artırmaya hizmet edecektir.

Akıllı sağlık uygulamalarının akıllı şehrin planlanması ile başladığı açık bir gerçektir. İlk olarak ihtiyaç analizine göre en gerekli yere en gereken hizmet sunumunun planlanması yapılmalıdır. İkinci olarak da hizmetin en kolay ve rahat erişim ve kullanım sağlayacak şekilde sunulması sağlanmalıdır. Akıllı sağlık teknolojisi kavramında akıllı cihazlar, akıllı sağlık hizmetlerinin temelini oluşturmaktadır. Bireylerin sağlık ve hastalık durumlarını takip edecek sensörler içeren cihazlarla yakın takibi ve tedavisi, risk analizi ve hizmete yönlendirilmesi artık günümüz teknolojileriyle mümkündür. Yakın gelecekte kişisel IoT tabanlı sağlık kontrol cihazlarının yaygınlaşmasıyla bireylerin akıllı şehir ağı bulunan ortamlarda daimi sağlık gözetiminde olması mümkün olabilecektir. Sağlık bilgi sistemi verilerinin takibi ve

değerlendirilmesi, hastaların dijital sağlık cihazları ile uzaktan takibi gibi akıllı sağlıkla ilgili gelişmeler hızla devam ederken nereden başlamamız gerektiği nettir.

Önce insan akıllandı, akıllı insan kendine hizmet eden diğer akıllı cihazları oluşturdu. Nvidia yapımı yapay zekâ (AI) Megatron Transformer Oxford Union'a konuk olduğu sırada kendisine sorulan "Yapay Zekâ (AI) etik olacak mı?" sorusuna verdiği cevap, akıllı olan insanı düşünmeye davet eder nitelikteydi: "Yapay Zekâ (AI) asla etik olmayacak. Bu bir araçtır ve herhangi bir araç gibi, iyi ve kötü için kullanılır. **İyi bir yapay zekâ diye bir şey yoktur, sadece iyi ve kötü insanlar vardır.**"

Akıl Allah vergisi, onu akıllı şekilde kullanmak insanın kendi tercihi. Akıllı olmak da yetmez, akıllı teknolojileri akıllı şekilde yönetebilme becerisi edinmek, gelecekte dünyanın yaşanılır olmasını sağlayacak tek gerçek.