

Canlıların interneti

Nesnelerin interneti (**IoT = Internet of Things**) **sözüne alıştık**. Makineler arası veri değişimi, kimi uçta veri toplama işi, kimi uçta bir kısım eylemleri yerine getirme, bir kısmında da her ikisi birden. İnternet'in insanlar tarafından çoğu haberleşme amaçlı kullanılması dışında yeni gelişen nesnelerin interneti kullanması olayı. Peki, **nesnelerin yerini canlılar alsın**, balıklar, sığırlar, tahıllar, sebzeler, meyveler, kısaca canlı nesneler internet üzerinden veri alışverişine başlasa? Ya da insanların, kalp, karaciğer, böbrek, sindirim sistemi, kasları gibi uzuvları istemsiz olarak (kişi devreye girmeden) veri alışverişine başlasa? İşte **internet of living things (IoLT)** dünyası, bu. Wikipedia'da 22 Ocak 2020 tarihli kısacık bir bilgi var bu konuda.

Seyrek de olsa, HBT'de yazıları çıkan **Serdar Kıyıkıoğlu**, Mart boyu **Boğaziçi Üniversitesi Yaşam Bilimleri ve Teknolojileri Uygulama ve Araştırma Merkezi**'nde (BÜ LifeSci) **konuk araştırmacı** olarak bulunuyor. Geçtiğimiz hafta verdiği seminere gittim. Konu tam da bu idi. Serdar bey, benim gibi elektronikçi, aynı projede çalışmışlığımız var. Ama ABD'ye göçtükten sonra tıp elektroniği diyebileceğimiz tarafa yöneldi. BÜ'nün merkezinde ise, tıp tarafı ağır basıyor. Öyle ki, biri bir elektronik cihaz geliştirirse, onu yeni bir amaç için kullanıyorlar. Serdar bey ise, "bana neyi ölçmek istediğinizi tanımlayın, size onu ölçecek elektronik cihazı yapayım" diyor. Kısaca, bir diğerini tamamlıyorlar. **Cengizhan Öztürk hoca**, akıllı seçim yapmış bu daveti yaparken.

İnsan bedeni, bize göre **elektrik iletişim esaslı** bir "makine". Sinir sistemi öyle çalışıyor. Ama elektriksel olmayan, örneğin salgılar, hormonlar ile iletişim kurduğu, dengeleri sağladığı bir dizi çevrim de var. Serotonin salgısının mutluluk verdiği, tehlike karşısında adrenalin salgılandığı halk arasında da biliniyor. Salgılar ile iletişim ve kontrol, kimya alanına giriyor. **Günümüz tanı teknikleri, ağırlıklı olarak kimyasal**. Biyokimya dendiğinde kimyasal işlem ve ölçümlerin yapıldığı laboratuvarlar akla geliyor. Ancak, **insan bedeninde bir "ârıza" olduğunda, çoğu kez, kimyasal belirtilerden çok önce, elektriksel belirtiler ortaya çıkmakta**. Kim bilir, laboratuvar tahlilleri yoluyla tanı yerine, gelecekte elektriksel ölçümler ile tanı konulmaya başlandığında, ârizalar (hastalık ve bedendeki bozulmalar), günümüzde fark edildiklerinden çok daha önce, çok daha başlangıçta fark edilebilecek ve bu erken tanı nedeniyle de basit işlemlerle "giderilebilecek".

Günümüzde, elektriksel ölçümler, elektro-kardiyografi, MR, tomografi ve elektro-ensefalografi'den pek öteye gitmiyor. Ama belki de biyokimya, biyofizik alanlarının yanına biyoelektrik alanını da eklemenin vakti geldi. On sene kadar oluyor, kobay üzerinde deney yapan **doktorlar, kobaya yapay kalp krizi geçirtmek için** kalbi besleyen damarlara parmaklarıyla baskı yaparak **kan akışını azalttıklarında** elektro-kardiyografya, kalp atışını simgeleyen **iğne darbesinin peşinden gelen düzlüğün yukarı doğru yükseldiğine** dikkat etmişler. Damardaki baskı kalkıp kan akışı normale dönünce düzlük de aşağı iniyor. Anlaşılmış ki, **kalp, "bana yeterince kan gelmiyor" diye alarm veriyor**. Daha **bir ağrı, bir uyuşma, kalp krizinin belirtilerinden hiçbiri olmadan bir alarm**. Genelde, hasta tarafından hissedilen belirtiler, elektriksel alarmdan saatler sonra ortaya çıkıyor. Günümüzde riskli hastalarda hasta günlük yaşamına devam ediyor ama elektrodaki bu düzlük gözleniyor. Bir elektriksel alarm alındığında hasta hemen haberdar ediliyor, "yaptığın her neyse bırak, otur, dinlen, bekle ambulans yolda" deniliyor. Elbette, insandan izleme merkezine bulguların aktarılması ve izleme merkezinin hastayı araması cep telefonu üzerinden.

Eğer Serdar beyin savı gerçekleşecekse, daha onlarca **arıza, sorun haline gelmeden IoLT üzerinden bir merkeze bildirilecek**; umarım doktorlar tarafından (Serdar bey, beni henüz yapay zekâyâ güvenmeye ikna edemedi) **değerlendirilip gereği yapılacak**.