



# Akıllı Evler

Soğuk bir kış günü akşamı eve geldiğimizde evimizi sıcacık bulmayı hepimiz isteriz. Çalışan anne babalar çocukları okuldan geldiğinde onlara sıcak bir ev sunmak ister. Bunu yapmanın tek bir yolu var: Evden çıkarken ısıtma sistemini kapatmamak. Ancak yüklü bir elektrik faturası gelmesinden korktuğumuz için, kışın yorgun argın işten döndüğümüzde soğuk bir eve adım atmayı baştan kabulleniyoruz. Bize istediklerimizi hatta daha fazlasını sunabilen akıllı evler son dönemlerde dünyanın her yerinde geniş uygulama alanı buluyor.



**I**sterseniz siz uyanmadan kahveniz akıllı ev sistemi sayesinde yapılıyor, uyandığınız anda hazır oluyor. Tam vaktinde en sevdiğiniz müzikle uyanıyorsunuz, perdelerin kendi kendine açılmasıyla birlikte içeri dolan güneş ışığı güne zinde ve mutlu başlamanızı sağlıyor. Müzik siz uyandıktan bir süre sonra duruyor ve her sabah izlediğiniz televizyon kanalı programladığınız üzere ekranda beliriyor. Böylece hava ve yol durumunu kolayca öğreniyorsunuz. Eğer mevsimlerden kışa banyoda yüzünüzü sileceğiniz havlu ve ayağınızı bastığınız yerler tam sizin sevdiğiniz sıcaklığa gelmiş. Sabah çayınız veya kahveniz mutfakta, makinede otomatik olarak hazırlanmaya başlıyor. Bir yandan kahvaltıyı, diğer yandan da çocuklarınızın beslenme çantalarını hazırlarken ekranlardan üst kata göz atıyorsunuz ve henüz kimse yatağından kalkmadığını görüyorsunuz. Onları uyandırmak için yukarı çıkıyorsunuz ve bu sırada da kahve hazır oluyor.

Kahvaltıdan sonra işe gitmek için arabanıza bindiğinizde arabanızı sizin istediğiniz sıcaklıkta (yaz aylarında soğutulmuş, kış aylarında ısıtılmış) buluyorsunuz, çünkü arabanız sizin evden çıkma saatinizden 15 dakika önce ısıtmaya ya da soğutulmaya ayarlı. Ailenin bütün bireyleri evden çıktığında evdeki ısıtma sistemi devre dışı kalıyor. Böylece enerjiden ve yakıttan tasarruf ediyorsunuz. İşinize doğru yola çıktınız, otobilgisayardan yol durumuna bir göz atıp kullanmanız gereken yolları belirleyip işe rahat bir şekilde varıyorsunuz. Ofiste yoğun bir iş günü, bir ara bilgisayarınıza bir uyarı geliyor: Evinizin kapısında teslimat için bir görevli bekliyor. Hemen telefonunuzla evinizin diafonuna bağlanıyorsunuz ve kapının paket bölmesinin açılmasını sağlayıp görevliye paketi içeri bırakmasını söylüyorsunuz. Çalışma saatlerinin sonuna yaklaşırken el bilgisayarınızı kullanarak evdeki fırını çalıştırıyorsunuz. Ne yazık ki fırınız kendi kendine yemek hazırlayamıyor; evden çıkmadan önce akşama hazır olmasını istediğiniz yemeği fırına koymuş olmanız gerek. Fırının saatini ayarlıyorsunuz ve yemeğiniz herhangi bir tehlike yaratmadan pişiyor, çünkü fırındaki sensörler yangın gibi istenmedik bir durumda devreye girerek fırının aniden soğutulmasını sağlıyor. Çocuklarınız eve gelmeden 15 dakika önce evin ısınması için ev ısıtma sistemine el bilgisayarınızdan komut gönderiyorsunuz. Ayrıca bahçede özenle yetiştirdiğiniz bitkilerin sulanma saati de geldi. Sizin evde olmanıza gerek yok, çünkü akıllı sulama sistemi önceden belirlediğiniz saatte toprağın nemine göre kullanacağı su miktarını belirleyerek bitkilerinizin su ihtiyacını karşılıyor.

Sonunda eve geldiniz. Akşam yemeğiniz hazır, eviniz tam istediğiniz sıcaklıkta. Çocuklarınız okuldan dönmüş, yemek vaktini beklerken günün yorgunluğunu atmak için oyun oynuyorlar. Akşam yemeğinden sonra büyük oğlunuz üniversitede ödev olarak verilen projesi için okul arkadaşlarıyla video konferans yapmaya karar veriyor. Diğer çocuklarınız ödevlerini yapmak için odalarına gidiyor. Sizse televizyonunuzdaki en son gelişmelerle güncelleştirilmiş veritabanından istediğiniz filmi seçip eşinizle birlikte izlemeye başlıyorsunuz. Tam bu sırada ışıklar istediğiniz şekilde ayarlanıyor ve huzurlu bir akşam geçiriyorsunuz. Gece evin güvenlik sisteminin devrede olduğunu bilmenin rahatlığıyla yastığa başınızı koyuyorsunuz.



## Akıllı Ev Bileşenleri

Bütün bunların gerçekleşebilmesi için iyi ve güçlü bir donanım ihtiyacı var. Akıllı evler birçok cihazın uyum içinde çalıştığı evlerdir. Aslında normal evlerde sadece elektrik ve telefon kabloları olur. Bunların yanı sıra kablolu televizyon ve kapı zili kablolarını da göz önünde bulundurursak, çoğu evdeki kablo döşemelerinin tümünü ele almış oluruz. Eğer bir eve alarm sistemi de kurulmuşsa kabloların sayısı ve karmaşıklığı da giderek artar. Ama kabloların kalitesi kabloların çokluğundan daha önemlidir. Otomasyon ve yüksek hızlı veri transferi için yetersiz olan bu kablolar geleceğin evlerinde yerlerini yeni teknolojilere bırakacak. Özellikle akıllı ev teknolojilerinin yapılandırılmasında esneklik sağlanması için evlerdeki televizyon kablolarının değiştirilmesi gerekli. Elektrik



Jupiterimages



Jupiterimages

kabloları, kahve makinesinin kendi kendine çalışmasını ve eve girince ışıkların yanmasını sağlayacak ev otomasyonu ve kontrol sistemleri için yeterli değil. Neyse ki akıllı evlerin yapılandırılması için gerekli kablo değişimi işlemlerinin maliyeti iyi bir planlama yapıldığında çok yüksek olmuyor.

Bir başka gerekli donanım ise akıllı ev sistemlerinin çalışmasını sağlayacak sunucular. Genellikle teknolojinin evde kullanımı VCR, DVD oynatıcı, CD çalar gibi birçok elektronik alet aracılığıyla olur. Ancak ilerleyen teknolojiyle birlikte VCR'lar veya CD çalarlar sabit disklerle birlikte satılıyor. Böylece evdeki gereksiz aletlerin sayısı giderek azalıyor. Ev sunucuları da (home server) CD'leri, DVD'leri, oyunları ve yazılımları bir kutuda saklayabiliyor. Böylece evde gereksiz yere elektronik alet bulunması ve karmaşıklık önlenmiş oluyor. Ayrıca sistemin yedeklenmesi ve aranan programların bulunması ev sunucularıyla çok daha kolay.



## Akıllı Ev Teknolojileri

Bulanık mantık akıllı ev sistemlerinde kullanılan bir teknolojidir. Bulanık mantık teknolojisinin genel anlamda nasıl işlediğini çamaşır makinesi örneğiyle açıklayabiliriz: Normal mantık kurallarına göre bir çamaşır ya kirlidir ya da değildir. Ancak bulanık mantık kurallarına göre bir çamaşır az kirli ya da çok kirli olabilir. Deterjan kullanımı da ona göre ayarlanır. Akıllı evlerde de çamaşır makinesi, bulaşık makinesi gibi aletlerdeki gibi bulanık mantık kullanılır.

Akıllı evlerde kullanılan diğer teknolojilerden bazıları bluetooth, kızılötesi, X-10, Cat 5, RF sistem teknolojileridir. Bluetooth ile akıllı evlerde kullanılan aletler birbirlerine bağlanabilir. Cep telefonları, el bilgisayarları, dizüstü bilgisayarlar, yazıcılar arasında veri akışı daha kolay ve daha ucuzdur. Kızılötesi teknolojisi uzak mesafelerde etkin olamayacağı için daha çok kumandalarda kullanılır. X-10 teknolojisi, evdeki aletlere ev içinde döşeli 220 voltluk elektrik kabloları üzerinden, sayısal bilgiyi temsil eden radyo frekansları içeren sinyaller gönderir ve bu aletlerin kontrolünü sağlar. Bu sistemin temel bileşenleri alıcılar ve vericilerdir. Vericiler elektrik kablolarını kullanarak alıcılara sinyal gönderir, alıcılar sayısal bilgi içeren bu sinyalleri yorumlayarak aletleri hare-



Jupiterimages

kete geçirir. Radyo frekansları yani komutlar alıcılara iki kere gönderilir: İlk komut aletin evin içindeki konumunun tanımlanması için, ikinci komut ise tanımlanan aletin yapması gereken iş içindir. Cat 5 teknolojisi ise X-10 teknolojisine benzer, ama aletler arasında iletişim sağlamak için ayrı bir kablo kullanır. Böylece sinyali iletmek için gerekli enerji elektrik kablosundan sağlanır, ancak verilerin iletilmesi diğer kablo üzerinden olur. RF sistemi evde kurulu ağın dışarıdan gelecek komutlarla bağlantı kurmasını sağlayan teknolojidir. Sadece güvenlik sistemi ve ev otomasyonu için hazırlanmış, özel bir frekans aralığında çalışır. Ev içindeki hareketleri, dumanı, kapıların çalışmasını, cam kırılmalarını, su baskınlarını algılayan ve merkezi kontrol sistemine haber veren bir teknolojidir.

## Akıllı Evin Avantajları ve Dezavantajları

Evinizdeki neredeyse bütün aletleri ev genelindeki ağa bağlanmalarından itibaren uzaktan kontrol edebilirsiniz. Aşağı kattaki ışıkları yukarı kattaki yatak odanızdan söndürmek için aşağıya inmenize gerek yok. Siz dışarıdayken çocuğunuza bakan bakıcının neler yaptığını bilmek mi istiyorsunuz? Bir tıkla bütün kaygılarınızı giderebilirsiniz.

Akıllı evlerde elektrik sistemleri otomatik olduğu için yangın riski en aza iniyor. Yangın çıktığı durumda ise elektrik kendiliğinden kesiliyor ve havalandırma yangının yayılmasını önlemek amacıyla kapatılıyor.



Buzdolabı, çamaşır ve bulaşık makinesi gibi ev aletlerinde enerji tasarrufu sağlanıyor. Örneğin, bulaşık ve çamaşır makineleri ayarlandıktan sonra elektrik fiyatlarının düşük olduğu saatleri bekliyor. Gereksiz yanan ışıklar kumandaya bir dokunuşla kapatılıyor. Ev ısıtma sistemi siz evde yokken devre dışı kalıyor ve eve gelmenize yakın çalışıyor. Bütün bunlar sayesinde enerjiden ve yakıttan tasarruf edilmiş oluyor.



Jupiterimages

Akıllı evlerin tek amacı insanların konforunu artırmak değil. Bunu sağlamanın yanı sıra, örneğin ışıkların ve perdelerin bir kumanda ile açılması gibi şeyler engelli insanların da hayatlarını kolaylaştırıyor.

Elbette akıllı evlerin dezavantajları da var. Bunlardan en önemlisi akıllı evlerin elektrik bağımlılığı. Elektrik kesintisi olduğu zaman akıllı evler hiçbir işlevlerini yerine getiremez. Bunun için önceden önlem alınması gerekir. Ayrıca akıllı evlerin her yerinde kameralar olduğu için evde yaşayanlar kendilerini devamlı izleniyormuş gibi hissedebilir. Bunun çocukların ve ebeveynlerin ruhsal durumları üzerinde nasıl bir etki yarattığı incelenmesi gereken bir konudur.



### Kaynaklar

Keçebaş, A. ve Yumurtacı, M., "Akıllı Ev Teknolojileri ve Otomasyon Sistemleri", 5.Uluslararası İleri Teknolojiler Sempozyumu, 2009.

Briere, D. ve Hurley, P., *Smart Homes for Dummies*, Wiley Publishing Inc., 2007. [www.weberhaus.de](http://www.weberhaus.de)