

İzole Yaşam Dönemlerinde Yaşlılar İçin Akıllı Ev Tasarımlarında Teknolojik Uygulamalar

Technological Applications in Smart Home Design for the Elderly in Isolated Living Periods

Bakhodur ERGASHEV, Leyla Y. TOKMAN

¹Eskişehir Teknik Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Mimarlık Ana Bilim Dalı, Eskişehir

²Eskişehir Teknik Üniversitesi, Mimarlık Bölümü, Bina Bilgisi Anabilim Dalı, Eskişehir

Doi: 10.51764/smutgd.1053839

Geliş Tarihi : 05.01.2022

Kabul Tarihi : 25.03.2022

ÖZET

Covid-19 salgını son yüzyıldaki en önemli sağlık sorunlarından biri olarak yaşamın bütün alanını etkilemektedir. Salgın sürecinde virüsten en çok etkilenen ve sayısal olarak en çok kayıpların yaşandığı kesim ise yaşlı bireyler olmuştur. Ölüm oranının genç nüfusa oranla daha yüksek olması salgın sürecinde özellikle yaşlılar için ekstra önlemleri de beraberinde getirmiştir. Hijyen kuralları, sosyal mesafe, karantina ve benzeri önlemlerle birlikte özellikle 65 yaş ve üstündeki yaşlı bireylere uygulanan sokağa çıkma kısıtlamaları, karantina sürecinde yaşam kalitelerinin nasıl korunacağı sorusunun önemini artırmıştır. Salgın sürecinde yaşam alanlarımızın tasarım ve konfor anlamında ihtiyaçlarımıza ne derece karşılık verdiği bu süreçte sorgulanır hale gelmiştir. Özellikle yüksek risk grubu olarak nitelendirilen yaşlıların sağlık ve fiziki yeterlilikleri de göz önünde bulundurulduğunda, yaşlılar için konut mekânlarında farklı çözümler yapılması gerekmektedir. Son yıllarda yaşam alanlarımızda akıllı sistemlerin yenilikçi çözümleri daha belirgin hale gelmektedir. Günlük yaşam alanlarımız olan konutlarda akıllı ev teknolojilerinin elektronik sistem uygulamaları ile fiziksel konforun artırılması, konut içinde hareket ve eylemlerin daha kolay gerçekleşmesinin sağlanması önemli hale gelmektedir. Akıllı evlerde kullanılmakta olan sistemler, kişiye özel uygulamalarla birlikte spesifik olarak tasarlanabilmektedir. Salgın süreci ve yaşlıların yaşam alanlarının özel çözümler gerektirmesi düşünüldüğünde akıllı ev sistemleri çözüm yolu olarak önerilebilir. Bu çalışmada, yaşlı bireylere daha konforlu ve rahat imkanlar sunan yaşam alanları oluşturulmasına yönelik geliştirilen tasarım modelleri ve yapılan literatür araştırması sonucunda elde edilen veriler ışığında çevre ve yaşlılık arasındaki ilişkinin önemini vurgulayan kavram, tasarım ve bakış açılarının geliştirilmesi yönelik önlemler hakkında bilgi sunulması planlanmaktadır. Özellikle yaşlı bireylere yönelik yaşanabilir bir ortam/çevre sunmak için tasarlanan mimari projeler ile birlikte henüz mimaride yeni bir kategori olan "yaşam desteği içeren konut" hakkında bilgiler verilecektir.

Anahtar Kelimeler: Salgın, Yaşlılık, Akıllı Ev, Akıllı Sistemler

ABSTRACT

As one of the most important health problems of the last century, the Covid-19 epidemic affects all areas of life. In the epidemic process, the most affected by the virus and the people who suffered the most numerical losses were the elderly. The fact that the death rate is higher than the young population has brought extra precautions especially for the elderly during the epidemic process. Along with hygiene rules, social distance, quarantine and similar measures, curfews applied especially to elderly individuals aged 65 and over have increased the importance of the question of how to protect their quality of life during the quarantine process. It has become questionable to what extent our living spaces respond to our needs in terms of design and comfort during the epidemic process. Considering the health and physical capabilities of the elderly, who are considered as the high-risk group, different analyzes should be made in housing spaces for the elderly. In recent years, innovative solutions of smart systems have become more prominent in our living spaces. In residences, which are our daily living spaces; With the electronic system applications of smart home technologies, it becomes important to increase physical comfort and to make movements and actions easier in the house. Systems used in smart homes can be specifically designed with personalized applications. Considering that the epidemic process and the living spaces of the elderly require special solutions, smart home systems can be recommended as a solution. In this study, it is planned to provide information about the design models developed for creating living spaces that offer more comfortable and convenient facilities to the elderly and the measures to develop the concepts, designs and perspectives that emphasize the importance of the relationship between the environment and old age, in the light of the data obtained as a result of the literature research. Along with the architectural projects designed to provide a livable environment/environment especially for the elderly, information will be given about the "housing with life support", which is still a new category in architecture.

Keywords: Epidemic, Old Age, Smart Home, Smart Systems

1. GİRİŞ

Son yıllarda hem dünyada hem de Türkiye’de yaşlı nüfusun giderek artması ile birlikte yaşlı bireylerin gereksinimleri önemli bir toplumsal sorun haline gelmektedir. Bu bağlamda “yaşlanma” kavramı önemli araştırma alanlarından biri olarak dikkat çekmektedir. Özellikle salgın dönemlerinde bu durum daha da önem kazanmakla birlikte izole yaşam dönemlerinde yaşlı bireylerin gereksinimleri önemli bir araştırma konusu olarak ele alınmaktadır. Yaşanan Covid 19 salgınında yaşlı bireylerin sağlığını korumak için uygulanan sokağa çıkma kısıtlamaları ile elde edilen tecrübeler neticesinde yaşlıların özel yaşam alanları tasarımlarının önemi daha da artmıştır. Bu çerçevede özel yaşam alanlarının kolaylık ve konfor anlamında ihtiyaçlara ne derece karşılık verdiği de sorgulamaya başlanmıştır. Özellikle yüksek risk gurubu olarak nitelendirilen yaşlıların sağlık ve fiziki yeterlilikleri de göz önünde bulundurulduğunda yaşlılar için konut mekânlarında farklı çözümlerinin uygulanması gerekmektedir.

Bu çalışmada, yaşlı bireylere daha konforlu imkanlar sunan yaşam alanları oluşturulmasına yönelik geliştirilen tasarım modelleri ve yapılan literatür araştırması sonucunda elde edilen veriler ışığında çevre ve yaşlılık arasındaki ilişkinin önemini vurgulayan kavram, tasarım ve bakış açılarının geliştirilmesi yönelik önlemler hakkında bilgi sunulması planlanmaktadır. Öncelikle yaşlanma ve yaşlıların gereksinimleri, yaşlı bireylere uygulanan sokağa çıkma kısıtlaması, yaşlı bireylerin yaşam kalitelerini artırma ve sağlıklarını koruma hakkında genel bilgiler verilmiştir. Daha sonra yaşlı bireyler için veri ve bilgilerin anlamlı, kolay anlaşılabilir modellemeler ve tasarımlarla mekanlara uygulanabilirliği üzerinde durulmuştur. Yaşlı bireylerin yaşam standartlarının ve şartlarının iyileştirilmesi; elektronik sistemlerdeki gelişmeler, robot araçlar ve uzaktan kontrol sistemleri, algılayıcılar ve bağlı oldukları iletişim araçları hakkında bilgiler verilmiş ve destek teknolojileri uygulanabilirlik modeli kapsamında, giyilebilir-takılabilir teknolojiler, algılayıcılar, ağ sistemleri, aydınlatma ve havalandırma sistemleri vb. yeni teknolojiler hakkında bilgiler paylaşılmıştır. Son olarak dış mekân ile iç mekânı ayıran konut giriş alanlarının tasarımına yönelik Japon geleneksel evleri ve Geleneksel Türk evleri genel kullanım kolaylığı ve hijyen karşılaştırılması yapılmıştır. Yaşlı bireylere yönelik daha yaşanabilir ortam/çevre sunmak için tasarlanan mimari tasarımlarla birlikte mimaride yeni bir alan olan “yaşam desteği içeren konut” kavramı hakkında bilgi verilmesi hedeflenmektedir.

2. YAŞLILIK VE İZOLE YAŞAM SÜRECİ

Küresel ölçekte dünyada yaşlı nüfus oranının giderek artması özellikle son yıllarda yaşlanma ve yaşlıların gereksinimleri kavramlarının öneminin artmasına neden olmuştur (Topaç, 2002). Özellikle ortalama insan ömrünün daha da uzaması ile birlikte toplumlarda yaşlı nüfusunun artması, yaşlıların yaşam standartlarının gereksinimlerine göre ayarlanması zorunluluğunu gündeme getirmiştir. Herkesin bir gün yaşlanacağı fikri ve yaşlanan yakınlarının rahat etmesi isteği toplumda yaşlı gereksinimlerine olan farkındalığı artırmaktadır. Gelişen bu tutum ve farkındalık hemen her alanda yaşlı bireylerin gereksinimlerinin dikkate alınmasını zorunlu kılmakta, bu doğrultuda sosyal sorumluluk araştırmaları yapılmaktadır (Yılmaz, 2010). Bu bağlamda yaşlı bireylerin sağlık ve sosyal yaşam ihtiyaçlarının belirlenmesi ve tedbirlerin alınması önemli bir toplumsal görev olarak görülmektedir (Samancı ve Kara, 2018).

Psikolojik, fiziksel ve sosyal boyutları ile birlikte değerlendirilmesi gereken yaşlılık duyuşsal, bilişsel ve fiziksel yeti kayıplarının yaşanabileceği bir süreçtir. Psikolojik boyutuyla yaşlılık algı, öğrenme ve kişilik özelliklerindeki değişimleri, fiziksel boyutuyla hareket ve yapısal eksiklikleri ve değişimleri, sosyal boyutuyla toplumsal statüdeki değer farklılıklarını kapsamaktadır (Öz ve Svift, 2002; Soyuer, Soyuer, 2008; Zorlu, 2017). Fiziksel değişimler çoğunlukla yaşlı bireyin biyolojik vücut fonksiyonlarındaki azalma ve değişimlerle birlikte özellikle değişen çevre koşullarında hem hastalık hem de ölüm riskini artırmaktadır (Kirkwood, 2008).

Yaşlılar için özelleştirilmiş mekânların gelecekte önem kazanacağını doğrulayan faktörler günden güne artmaktadır. Bu faktörler, mekânların mimari tasarımını etkilemektedir. Yaşlı insan oranının büyük ölçüde artması, önümüzdeki yıllarda özellikle bu kategorideki bireylerin yaşam standartlarına uygun konutlar inşa etmenin gerekeceğini göstermektedir. Salgın döneminde günümüzün neredeyse tamamını konut içinde geçirmek, konut mimarisinin ve beklentilerin karşılanmasının daha fazla önemleneceğini düşündürmektedir. İçinde bulunduğumuz yüzyılda özellikle ortak kullanım alanlarının artırılmasına odaklanılmışsa da tüm dünyada yaşanan pandemi süreci özel bireysel alanların geliştirilmesini ön plana çıkarmıştır (Sipahi, 2020). Yaşlılar için ölüm riski çok yüksek olduğundan, bu savunmasız demografii korumak için ekstra önlemlerin alınması gerekmektedir. Salgına karşı alınan tedbirler sosyal mesafeyi koruma ve karantinede kalmayı gerektirmektedir.

Pandemi süreçlerinde yaşlı topluluklar için fiziksel karantina yeni yaşam tarzı olarak kabul edilmektedir (Segel, 2020).

Pandemi sürecinde özellikle 65 yaş ve üstündeki yaşlı bireylere uygulanan sokağa çıkma kısıtlaması yaşlı bireylerin yaşam kalitelerini artırma ve sağlıklarını koruma konuları toplumsal gündemin en önemli konularından biri olmuştur (Asif, 2019). Bu çerçevede günlük alışkanlıkların değişmesi, kısıtlamaların ön plana çıkması, yaşam kalitesinin korunma isteği gibi nedenler tasarımın evrenselliği ve modernizasyonu ile geleneksel tasarım yöntemlerinin düzenlenmesi ve bu sürece uyum sağlaması büyük önem taşımaktadır. Mimari plan ve tasarımlarda yeni durum ve stratejilere uygun farklı ölçek ve seviyelerde düzenlemeler yapılması gerekmektedir. Önümüzdeki günlerde, pandemi süreci tamamen ortadan kalktığında dahi sağlık ve yaşam alanlarının kalitesi konuları her zaman önemini korumaya devam edecektir. Bu doğrultuda sağlıklı yaşamın ön planda olduğu kaliteli mekânsal tasarımlar mimarlık ilkelerinde dikkate alınacaktır (Sipahi, 2020). Covid-19 nedeni ile sokağa çıkma kısıtlama uygulamasının yaşlı yetişkinlerde çok daha fazla olması, bu yaş grubuna ait mekân gereksinimlerinin yeniden değerlendirilmesi ihtiyacını ortaya çıkarmıştır. Yaşlı yaşam ortamlarını iyileştirmek için yenilikçi yaklaşımlar sunmak ve çözüm sağlamak bir zorunluluk haline gelmiştir (Segel, 2020).

3. AKILLI EV VE YAŞAM DESTEĞİ

Değişen çevre şartlarına adaptasyon yeteneği “akıl” ve bu şartlara uyum sağlayan sistemler de “akıllı sistemler” olarak tanımlanmaktadır. Dolayısıyla değişen şartlara uyum sağlayan yaşam alanlarına da “akıllı bina” denilmektedir. Ancak akıllı bina kavramının yalnızca kullandığı teknolojilerle değil hem kullanıcıyla teknolojiler arasındaki hem de bu teknolojilerin kendi aralarındaki uyumu ile birlikte değerlendirilmesi gerekmektedir.

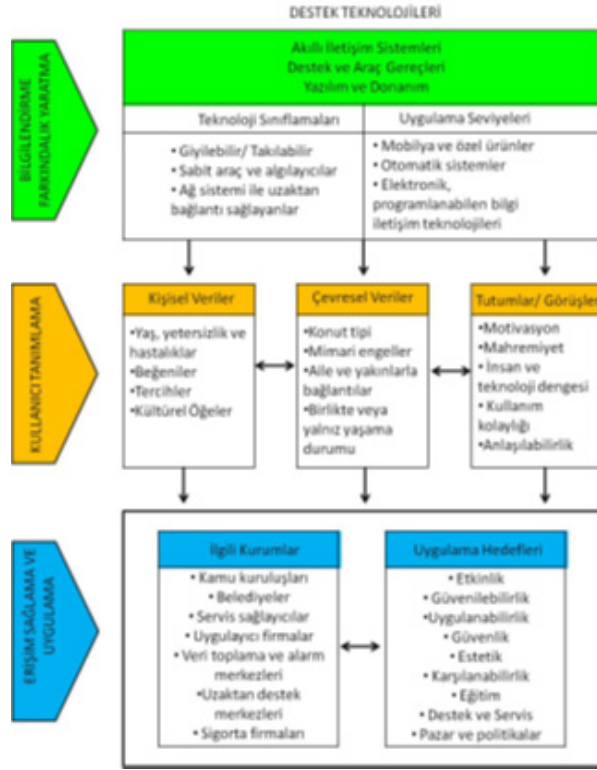
Günümüzde destek teknolojileri uygulamaları ve kapsama alanı henüz net olarak belirlenmeyen yeni bir kavramdır. Akıllı ev teknolojileri ise daha çok bilinen bir kavram olmakla birlikte hem destek teknolojilerini hem bilgi teknolojilerini hem de konut içi faaliyetlerin daha kolay gerçekleştirilmesi ve konforlu yaşam şartlarının sağlanması için çeşitli elektronik sistemleri kapsayan uygulamalardan oluşan bir sistemdir (Aldrich, 2003). Bilgisayar destekli teknolojik tasarımlar daha önceleri yapılar da daha önce denenmemiş yeni formları içermekte iken zamanla yapının bir bileşeni olarak mekânın içerisine dâhil olmuştur. Bu çerçevede her türlü bilişim teknolojileri, çeşitli medya amaçları, altyapı sistemleri, ekranlar, sensörler, simülasyonlar mekânın bir parçası olarak kullanılmaya başlanmıştır. Teknolojinin daha da gelişmesiyle teknik ve elektronik donanımları sayesinde kullanıcıyla iletişime girebilen veya çevresel değişikliklere duyarlı ve bu değişikliklere adapte olup değişebilen, tepki verebilen esnek, akışkan mekânlar tasarlanmıştır (Yıldız, 2014). Ancak insan nitelik ve gereksinimlerinin çeşitliliği, sistem tasarımı konusunda, hedef kesinliğini azaltmaktadır. Bu nedenle sistemler, bir grup insana göre keşirilebilir veya öngörülebilir biçimde tasarlanabilmektedir. Özellikle yaşlı bireyler için veri ve bilgiler anlamlı, kolay anlaşılabilir modellemelerle tasarımlara uygulanabilmektedir (Arat, 2017).

3.1. Yaşam Desteği İçeren Konut “Akıllı Ev”

Genel olarak yaşlı bireyler için tasarlanan mekânlarda temel prensip yaşlı bireylerin kendi kendine yetebilmesi, bağımlılıktan kurtulması ve kendini idare edebilmesidir. Bu bağlamda yaşlı bireylerin aktif, bağımsız ve güvenli bir hayat sürdürebilmesi, onlara sunulan sosyal ve fiziki çevrenin yaşlıların algısal, mental ve fiziksel durumlarına uygunluğu ile doğrudan ilişkili olup yaşam alanlarının bu durumlara göre tasarlanması gerekmektedir (Zorlu, 2017). Yaşlı bireylerin yaşam standartlarının ve şartlarının iyileştirilmesi; elektronik sistemlerdeki gelişmeler, robot araçlar ve uzaktan kontrol sistemleri, algılayıcılar ve bağlı oldukları iletişim araçları sayesinde daha kolay gerçekleştirilmektedir (Mann, Ottenbacher, Fraas, Tomita, ve Granger, 1999). Son yıllarda yaşanan teknolojik gelişmelerin etkisiyle gelişmiş ülkelerde destek teknolojilerinin uygulamaları daha artarak bu teknolojiler akıllı ev sistemlerine entegre edilerek kullanılmaya başlanmıştır. Genel olarak bedensel veya mental işlevlerinde eksiklikleri olan yaşlı veya engelli bireylerin takip edilmesini sağlayan, bazı rutin eylemlerde hatırlatma görevi yapan sağlığı ve güvenliği korumaya yönelik tüm araç ve sistemler destek teknolojileri olarak adlandırılmaktadır (Cowan ve Turner-Smith, 1999). Destek teknolojileri ile birlikte akıllı ev uygulamalarının genel amacı sağlık ve sosyal bakım servislerinin kişisel yaşam ortamlarına taşınarak özellikle yaşlı ve engelli bireylerin yaşam şartlarının kolaylaştırılmasını sağlamaktır.

Genel olarak destek teknolojileri yüksek, orta ve düşük seviye olmak üzere üç farklı kategoride değerlendirilmektedir. (Kaye, Yeager, ve Reed, 2008).

Yüksek seviye destek teknolojileri elektronik ve programlanabilen, gerektiğinde bilgi ve iletişim teknolojileri ile etkileşim sağlayabilen sistemleri, orta seviye destek teknolojileri otomatik alarmlar gibi enerji kaynağı kullanımı gerektiren sistemleri, düşük seviye destek teknolojileri ise mobilya gibi özel bir ürün grubunda yapılan mekanik değişiklikleri ve düzenlemeleri içermektedir (Cavanaugh, 2002). Bu teknolojiler uygulanma ve kullanma yöntemlerine göre bileklik, madalyon gibi giyilebilir/takılabilir, konut içine yerleştirilen sabit araç ve algılayıcılar ve ağ sistemi ile uzaktan bağlanma sağlayan, bilgi akışını otomatik olarak ileten sistemler olarak sınıflandırılmaktadır (Demiris, Rantz, Aud, Marek ve Tyrer, 2004) (Şekil 1).



Şekil 1. Destek Teknolojileri Uygulanabilirlik Modeli (Tezel, 2015, s. 290)

3.1.1. Giyilebilir-Takılabilir Teknolojik Önlemler

Hafta ve yaşlı bireylerin sağlık ve güvenlikleri konusunda akıllı ev sistemlerindeki destek teknolojileri önemli kolaylıklar sağlamaktadır. Bu çerçevede yaşam alanlarına çeşitli araç ve algılayıcılar yerleştirilerek hafta ve yaşlı bireylerin sağlık ve güvenlik durumları takip edilebilmektedir. Bu kapsamda geliştirilen ilk uygulama sosyal alarm sistemleri olmuştur. Madalyon veya bileklik şeklinde takılan sosyal alarmlar sayesinde alarmı taşıyan kişi hakkındaki bilgi ve gelişmeleri ilgili merkezi birimlere aktarılması sağlanmış, güçlü bir iletişim ağı kurulmuştur. (Fisk, 2003). Acil durumlarda bu kontrol ve iletişim platformu hızlı bir iletişim imkânı sağlamakla birlikte sosyal alarm taşıyan kişiye yardım edilme konusunda önemli ve hayati bir işlev görmektedir (Miskelly, 2001). Bununla birlikte sosyal alarm sistemi ilaç saatleri konusunda bireye hatırlatmada bulunarak sağlık konusunda yardımcı olmaktadır (Cimerman, Borstnar, Rudel ve Obrezan, 2010). Bu nedenle sosyal güvenlik alarmları hem yaşlı hem de engelli bireyler için hayati öneme sahip hatırlatmalar ve iletişimle büyük kolaylık sağlamaktadır.

Bireylerin kol saatlerine yerleştirilen hareket algılayıcıları tipindeki gelişmiş destek teknolojileri sistemleri sayesinde kullanan bireylerin kalp atışı, kan basıncı, tendeki nemlilik, kan şekeri düzeyi, vücut ısısı gibi ölçümleri yapılabilmektedir. Bu sayede bireyin genel sağlık durumunda belirlenen bir aksaklık veya tehlikeli durum karşısında erken önlem alınabilmektedir.

Hayati belirtileri ölçen Bluetooth teknolojisi ile çalışan düşük enerjili cihazlar, konutta yaşayanların koşullarının daha iyi izlemesine, keskin değişiklikler ve tıbbi acil durumlarda hızlı yanıt vermesine olanak tanımaktadır. Ayrıca konutta yaşayanlara daha iyi beslenme, egzersiz ve ilaç yönetimi için hatırlatmalar yoluyla sağlıklı teşvik ederek kendi bakımlarını yönetme konusunda daha fazla yetenek sağlamaktadır (Segel, 2020).

3.1.2. Sabit Araç ve Algılayıcılar

Konut içine yerleştirilen sabit algılayıcılar sayesinde konutta yaşayan engelli veya yaşlıların hareket örüntüleri, yemek yeme ve tuvalet kullanım düzenleri takip edilerek ani veya beklenmedik durumlarda erken müdahale edilebilmektedir. Böylece yemek yeme ve tuvalet kullanım düzeni gibi bilgiler izlenebilmektedir (Barlow, Bayer ve Curry, 2006) (Şekil 2).



Şekil 2. Akıllı Ev Güvenliği Hareket Sensörleri (Asif, 2019).

Mekânlardaki işitsel kaliteyi sağlamaya yönelik yalıtım önlemleri ve akustik detaylar işitsel konfor kapsamında yer alan standartlardır. Özellikle işitme kaybı yaşayan yaşlı bireylerin yaşam alanlarındaki ses seviyesinin yüksek olacağı göz önünde bulundurularak mekânlarda ses yalıtımı yapılmaktadır. Mekânlarda ihtiyaç duyulan uygun sıcaklık, nem gibi değişkenlerin kontrolünü sağlamaya yönelik ısıtma soğutma-havalandırma sistemlerinin doğru seçimi ve tasarımı ise ısı konfor kapsamında değerlendirilmektedir. Bu bağlamda yaşlı bireylerin vücut sıcaklığını dikkate alarak ısı ve nem ayarının doğru yapılması gerekmektedir (Zorlu, 2017).

Yaşlı bireylerin yaşamsal alan tasarımlarında hava filtreleme ve arıtma konuları da önemli konular arasında yer almaktadır. Son pandemi sürecinde virüsün havada asılı kalabildiğine ve böylece vücuda girebildiğine yönelik araştırmalar da bulunmaktadır (Sipahi, 2020). Öyle ki virüslerin zeminde bir süre yaşayabilme yeteneğine sahip olması ve havanın aşağıdan yukarıya doğru hareket etmesi bulaş riskinin artmasına neden olmaktadır. Bu duruma önlem olarak bu hareket yukarıdan aşağıya doğru yönlendirilmeli ve kapalı mekânlarda havanın hareketi organize edilerek virüsün yayılması engellenmelidir. Bu nedenle yaşamsal alanlardaki havalandırma kanalları sık sık dezenfekte edilerek filtreleri daha sık değiştirilmelidir (Sipahi, 2020) (Şekil 3).



Şekil 3. Hava arıtma cihazları (Sipahi, 2020).

3.1.3. Ağ Sistemine Bağlı Teknolojiler

Günlük hayatımızda sık kullandığımız elektronik donanımlı ortak cihazların el ile temasının azaltılarak geliştirilen teknolojik sistemler sayesinde bu cihazların mobil kontrol paneli ile uyumlu çalışması sağlanmaktadır. Hem genel toplu yaşam alanlarında hem de özel yaşam alanlarında yaygın olarak kullanılan havalandırma ve iklimlendirme kontrolleri, asansörler, parmak izi okuyucu kapılar, kahve ve yiyecek makineleri, ziyaretçiler için verilen kimlik kartları, sensörlü aydınlatma elemanları gibi teknik donanımların mobil cihazlarla kontrol edilebilmesi mekanik kullanımı azaltarak elektronik kullanımı artırmaktadır (Sipahi, 2020). Bütün bu teknolojik gelişmeler neticesinde dijitalleşme ile gittikçe artan ama bireysel ve toplumsal sağlığı olumsuz etkileyebilen elektromanyetik alan etkilerinin zararını azaltmak için ultrasound ile çalışan elektronik sistemler kullanılmaktadır.

Mekanik uygulamaları ve el ile teması azaltan bu sistemler, bir cep telefonu uygulamasından elektronik cihazın giriş tuş takımına gönderilen mesajlarla dijital komutlar verilebilmekte ve bu kontrol paneli manyetik kart, biyometrik parmak izi veya basmalı tuş takımı yardımı ile kontrol edilebilmektedir (Sipahi, 2020). (Şekil 4).



Şekil 4. Ultrasound ile çalışan sistemler (Sipahi, 2020).

3.1.4. Aydınlatma

Akıllı aydınlatma çoğu akıllı evin ayrılmaz bir parçası olup özellikle son yıllarda bu teknolojinin yaşlılara nasıl fayda sağlayabileceğine odaklanılmaktadır. Yatak odasından banyo/ tuvalete giden koridorda gece lambası olması, sensörlü dolap içi aydınlatmalar yaşlıların yatak odasındaki konforunu artırmaktadır (Asif, 2019). Yaşlı bireylerin ev içi aktivitelerinde en fazla akıllı çözümlere ihtiyaç duydukları alanlar aydınlatma, hava temizliği, ısı kontrolü ve temel ihtiyaçlarında riskli hareket gerektiren durumlardır. Dolayısıyla yaşlı bireylerin ev içi dolaşımını kolaylaştırmak ve sağlık durumlarından haberdar olmak adına akıllı ev modelinin bütün bölümlerinde akıllı aydınlatmalara yer verilmiştir. Yaşlı bireylerin en fazla zaman geçirdikleri bölümlerin salon, oturma odası ve yatak odası olduğu düşünülerek, bu bölümler akıllı hava arıtma cihazları ve akıllı pencereler ile desteklenerek hava temizliği ve ısı kontrolü sağlamaya yönelik yeni teknolojiler geliştirilmektedir (Şekil 5). Normal şartlarda dahi havalandırma sistemi gerektiren mutfak, banyo ve tuvalet bölümleri için de bu sistemlerin akıllı modelleri öngörülerek kullanım kolaylığı sağlanmaktadır. Temel ihtiyaçların giderildiği ve ekstra hareket durumları gerektiren banyo ve tuvaletlerde akıllı klozet ve lavabolar geliştirilmiştir. Yatak odalarında ise yaşlı bireylerin riskli hareket şekillerini minimuma indirmek adına kendi toplanabilen akıllı yataklara yer verilmiştir (Şekil 5).

Antre/Hol	Mutfak	Salon/Oturma O.	Banyo/Tuvalet	Yatak Odası
<p>Hareket sensörleri -Sensörlü gece lambası</p>  <p>-Akıllı hava arıtma cihazı -Genkan [Seki altı ve sonradan eklenen engelli rampası]</p> 	<p>Hareket sensörleri -Akıllı aydınlatma -Akıllı hava arıtma cihazı</p>  <p>-Dokunmasız kontrol edilebilen mutfak aletleri -Akıllı pencere -Akıllı tezgâh ve dolaplar</p>  <p>(Url, 1)</p>	<p>Hareket sensörleri</p>  <p>-Akıllı aydınlatma -Akıllı hava arıtma cihazı -Dokunmasız kontrol edilebilen elektronik cihazlar -Akıllı pencere</p>	<p>Hareket sensörleri -Akıllı aydınlatma -Akıllı hava arıtma cihazı -akıllı klozet (solo toilet lift)</p>  <p>(Url, 2)</p> <p>-Sensörlü gece lambası -Engelliler için akıllı wc</p>  <p>(Url, 3)</p>	<p>Hareket sensörleri -Akıllı aydınlatma -Akıllı yataklar</p>  <p>(Url, 4)</p> <p>-Akıllı hava arıtma cihazı -Akıllı pencere ve ısı yalıtımlı cam</p>  <p>(Url, 5)</p>

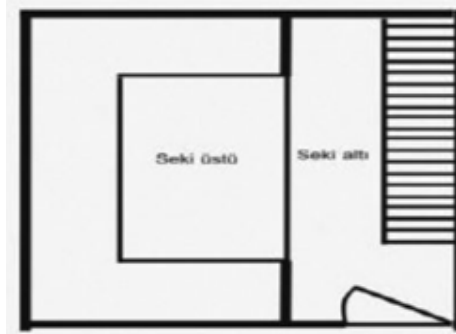
Şekil 5. Akıllı ev kavramsal modelinde kullanılabilecek destek teknolojiler

3.2.Mimari Elemanlar

Akıllı ev mimari tasarımlarında evin genel kullanım kolaylığı ve hijyeni özellikle pandemi sürecinde önemi artan konular arasında yer almaktadır. Salgın önlemleri arasında yer alan hijyen kural ve koşulları özellikle yaşlı ve hasta bireylerin sağlığı açısından hayati önem taşımaktadır. Bu çerçevede konut mimarilerinde dış mekân ile iç mekânı ayıran konut giriş alanlarının tasarımlarda özellikle yer alması gerekmektedir. Örneğin geleneksel Japon evinin giriş holüne “genkan” adı verilmektedir (Şekil 6). Genkan kotu, tatami ile kaplı evin ana bölümünden bir basamak kadar düşük tutulmaktadır. Giriş holünde ayakkabılar çıkartılarak temiz ve kirli ortam birbirinden net bir şekilde ayrılmaktadır (Kıasif, 2018).



Şekil 6. Japon geleneksel evleri (Kıasif, 2018).



Şekil 7. Geleneksel Türk evleri (Bozkurt, 2013).

Yine geleneksel Türk evlerinde girişte bulunan seki altı denilen alanda ayakkabılar çıkarılarak hijyen koşulları sağlanmış olmaktadır (Bozkurt, 2013). (Şekil 7). Esasında seki, yaşama alanına ulaşırken zemin seviyesinin peş peşe yükseltilmesiyle dışardan gelen zararlı partiküllerin konut içine taşınmasını engelleyen bir araç olarak kullanılmaktadır (Altiner ve Budak, 1997).

4.SONUÇ

Pek çok yaşlı için, alışılmadık teknolojiyi benimseme fikrinin itici olduğunu ve belki de hiç ilgisini çekmediği bilinmektedir. Fakat akıllı evler, tamamen işlevsel cihaz ve cihazlardan çok daha fazlasıdır olup ileri teknoloji gerektirmeyen, daha basit, mekanik ve az maliyetli çözümler geliştirilebilmektedir. Bu kapsamda kapı kolları, musluklar, pencereler, dolaplar, lambalar, pedallı sistemler kullanılarak çalıştırılabilir. Tüm mobilyalar, aletler ve yüksek temas yüzeyleri düzenli olarak ultraviyole mikrop öldürücü ışınlama ekipmanı ile temizlenebilecek şekilde tasarlanabilir. Lavabolar temassız el yıkama yapılabilecek şekilde, buzdolapları, mikrodalgalar, kapılar ve mutfak ekipmanları mümkün olduğunca az temasla kullanılabilir şekilde yeniden tasarlanabilir. Yaşlılar arasında teknolojinin benimsenmesi genç bireylere göre hala daha yavaş olsa da 65 yaşın üstündeki yaşlı bireylerin birçoğunun da akıllı telefon kullandığını gözlemlenmektedir. Dolayısıyla yaşlı bireyler açısından bakıldığında basit alışkanlıkları değiştirmek, sağlık, konfor ve yaşam kalitesi anlamında büyük farklılıklar yaratabilecek potansiyele sahip olmakla birlikte bu konuda teknolojinin tasarımlarda yer alması büyük önem taşımaktadır.

5. KAYNAKLAR

Aldrich, F.K. (2003). Smart Homes: Past Present and Future. Harper. R. (Edt.), The Smart Home, London: Springer-Verlag UK. s.17-39.

- Altiner, A.T. ve Budak, C. (1997). Konak Kitabı. İstanbul: Tepe Yayınevi, s.41.
- Arat, S. (2017). Kullanıcı ve Otomasyon Sistemlerinin Akıllı Binalar Üzerinden Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü.
- Asif, A. (2019). Smart Home For The Elderly. <https://www.smarthome.com/blogs/tips-tricks/smart-homes-for-the-elderly> (Erişim tarihi: 19.10.2020).
- Barlow, J., Bayer, S., Curry, R. (2006). Implementing Complex Innovations in Fluid Multi-Stakeholder Environments: Experiences of Telecare. *Technovation*, 26, 396-406.
- Bozkurt, S.G. (2013). 19.yy'da Osmanlı Konut Mimarisinde İç Mekân Kurgusunun Safranbolu Evleri Örneğinde İrdelenmesi, *Journal of the Faculty of Forestry, İstanbul University* 2013, s.66.
- Cavanaugh, T. (2002). The Need for Assistive Technology in Educational Technology. *AACE Journal*, 10, 27-31.
- Cimerman, P., Borštnar, T., Rudel, D., Obrezan, D. (2010). E-reminder for Self Health Care Presentation of a Solution. *Informática Medica Slovenica*, 15, 51-52.
- Cowan, D., Turner-Smith, A. (1999). The Role of Assistive Technology in Alternative Models of Care for Older People. Royal Commission on Long Term Care, Research, Vol. 2, Appendix 4, London, 325-346.
- Demiris, G., Rantz, M., Aud, M., Marek, K., Tyrer, H. (2004). Older Adults Attitudes Towards and Perceptions of 'Smart Home' Technologies: A Pilot Study. *Medical Informatics and the Internet in Medicine*, 29, 87-94.
- Fisk, M. (2003). Social Alarms to Telecare: Older People's Services in Transition, Policy Press at the University of Bristol, Bristol.
- Gözde, Ç.K. (2018). Toplumsal İnanç ve Düşünce Sisteminin Geleneksel Konut Mimarisindeki İzdüşümleri: Geleneksel Japon Evi Örneği, *Gece Kitaplığı*, 76-77.
- Kaye, H.S., Yeager, P., Reed, M. (2008). Disparities in Usage of Assistive Technology Among People with Disabilities. *V: Assistive Technology*, 20 (4), 194-203.
- Kirkwood, T.B. (2008). A Systematic Look at an Old Problem. *Nature*. Feb 7;451 (7179):644-647.
- Mann, W.C., Ottenbacher, K.J., Fraas, L., Tomita, M., Granger, C.V. (1999). Effectiveness of Assistive Technology and Environmental Interventions in Maintaining Independence and Reducing Home Care Costs for the Frail Elderly. *Archives of Family Medicine*, 8, May/June, 210-217.
- Miskelly, F.G. (2001). Assistive Technology in Elderly Care. *Age and Ageing*, 30, 455-458.
- Öz, F., Svift, J. (2002). Yaşamın son evresi: yaşlılık psikososyal açıdan gözden geçirme. *Kriz Dergisi*, 10 (2), 17-28.
- Samancı T. Ç., Kara, F. (2018). Dünyada ve Türkiye'de Yaşlılık. *Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Dergisi*, 3 (1), 219-229.
- Segel, L. (2020). Covid-19 to impact senior design for years to come. *Colorado Real Estate Journal* <https://crej.com/news/covid-19-to-impact-senior-design-for-years-to-come/> (Erişim tarihi: 18.10.2020).
- Sipahi, M.P. (2020). Pandemi ve Kamusal Mekân. *Yapı Dergisi*, <https://yapidergisi.com/pandemi-ve-kamusal-mekan/> (Erişim tarihi: 19.10.2020).
- Soyuer, F., Soyuer, A. (2008). Yaşlılık ve fiziksel aktivite. *İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 15 (3), 219-224.
- Topaç, Ş. (2002). GATA Eğitim Hastanesinde rutin izleme yapılan yaşlı bireylerin geçirdiği ev kaza sıklığı, kaza özellikleri ile nedenleri ve bunun yaşadıkları konut özellikleri ile ilişkisi. <http://www.gata.edu.tr>. (Erişim tarihi: 19.10.2020).
- Url,1. Ropox kitchen concepts for elderly and disable people, <https://ropox.com/concepts/kitchen-concepts/> (Erişim tarihi: 25.12.2020)
- Url, 2. Fortuna mobility - Solo toilet lift <https://www.fortunamobility.com/solo> (Erişim tarihi: 20.12.2020).
- Url, 3. Ropox bathroom concepts for elderly and disable people, <https://ropox.com/products/toilet-lifter/> (Erişim tarihi: 20.12.2020).
- Url, 4. Best Smart Bed and Smart Mattress Products <https://sleepgadgets.io/smart-mattress-smart-bed/> (Erişim tarihi: 15.12.2020)
- Url, 5. Low-E Glass & Does it Make Windows Energy Efficient <https://www.stanekwindows.com/what-is-low-e-glass-and-does-it-make-windows-more-energy-efficient.aspx> (Erişim tarihi: 22.12.2020)
- Yıldız, P. (2014). İç Mimarlıkta 'Yapay Zekâ' ve Türkiye'den Seçilmiş Örneklerin Mekân Tasarımı Yönünden Kapsamlı Analizi Çalışması, Hacettepe Üniversitesi Yayınları, Ankara.
- Yılmaz, S. (2010). Geleceğin Yaşlıları İçin İdeal Mekân Tasarımı. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Zorlu, T. (2017). Yaşlılar İçin Konutta İç Mekân Tasarımı ve Ergonomi. *Yaşlı Sorunları Araştırma Dergisi*, 10 (2), 40-53.