

Derleme Makale

Demografik Yaşlanma ve Teknoloji İlişkisi: Gümüş Ekonomide Yenilik Odaklı Geronteknoloji Uygulamalarının Yaşlı Refahı Açısından Değerlendirilmesi

The Relationship between Demographic Aging and Technology: Evaluation of Innovation-Focused Gerontechnology Applications in Silver Economy in Terms of Elderly Welfare

Banu METİN

Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi,
İİBF, Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Bölümü
banu.metin@hbv.edu.tr
<https://orcid.org/0000-0002-4022-6544>

Makale Geliş Tarihi	Makale Kabul Tarihi
26.06.2023	23.08.2023

Öz

Bu çalışma, demografik dönüşüm sürecinin doğal bir sonucu olarak ortaya çıkan nüfusun yaşlanması olgusunun beraberinde getirdiği tehditler yanında fırsatlara da dikkati çeken gümüş ekonomi stratejisini ve gümüş ekonominin bir parçası olan geronteknoloji uygulamalarını konu almaktadır. Literatür taramasına dayalı olarak gerçekleştirilen çalışmada, özellikle ileri yaş gruplarında artan kırılganlıkların ve bakım ihtiyacının yaşlı bireylerin ve ailelerinin teknoloji destekli ürün ve hizmetlere olan ihtiyacını ve talebini artırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Bununla birlikte, geronteknoloji uygulamalarının yaşlı refahına olan olumlu etkilerinin desteklenmesi için mevcut çalışmaların ve araştırmaların bulguları doğrultusunda geliştirilmesi gereken çeşitli alanlar olduğu da tespit edilmiştir. Bu kapsamda, teknoloji destekli yenilik projelerine yaşlanma sürecinde olan bireylerin etkin biçimde dâhil edilmesi, yaşlı yaş grupları arasındaki farklılıkların teknoloji tasarım süreçlerinde dikkate alınması, çeşitli türlerdeki geronteknoloji uygulamalarının yaşlılara yönelik olumsuz kalıp yargıları ve yaş ayrımcılığını pekiştirmemesine özen gösterilmesi ve geronteknoloji alanındaki disiplinler arası yaklaşımın güçlendirilmesi belirtilmesi gereken önemli tespitlerdir. Diğer yandan, geronteknoloji uygulamalarının yaşlı refahı bakımından beklenen olumlu etkilerinin ortaya çıkabilmesi için özellikle yoksul yaşlıların ilgili ürün ve hizmetlere erişebilmesini sağlayacak kamusal desteklerin sunulması ve ülkelerin sosyo-ekonomik ve kültürel farklılıklarının dikkate alınması da son derece önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Demografik Yaşlanma, Gümüş Ekonomi, Teknoloji, Geronteknoloji, Yaşlı Refahı

Abstract

This study deals with the silver economy strategy, which occurs as a natural result of the demographic transformation process and draws attention to the opportunities as well as the threats brought by the aging of the population, and the gerontechnology applications, which are a part of the silver economy. In the study carried out based on the literature review, it was concluded that the increasing fragility and need for care, especially in the older age groups, increased the need and demand for technology-supported products and services of elderly individuals and their families. However, it has been determined that there are various areas that need to be developed in line with the findings of existing studies and research in order to support the positive effects of gerontechnology applications on the welfare of the elderly. In this context, effective inclusion of individuals in the aging process in technology-supported innovation projects, taking into account the differences between the elderly

Önerilen Atıf /Suggested Citation

Metin, B., 2023, Demografik Yaşlanma ve Teknoloji İlişkisi: Gümüş Ekonomide Yenilik Odaklı Geronteknoloji Uygulamalarının Yaşlı Refahı Açısından Değerlendirilmesi, *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi*, 58(3), 2231-2248.

age groups in the technology design processes, taking care that various types of gerontechnology applications do not reinforce negative stereotypes and age discrimination towards the elderly, and strengthening the interdisciplinary approach in the field of gerontechnology are important points to be noted. On the other hand, in order for the expected positive effects of gerontechnology applications to emerge in terms of elderly welfare, it is extremely important to provide public support that will enable poor elderly people to access relevant products and services, and to take into account the socio-economic and cultural differences of countries.

Keywords: Demographic Aging, Silver Economy, Technology, Gerontechnology, Elderly Welfare

1. Giriş

Demografik dönüşümün doğal bir sonucu olarak ortaya çıkan ve içinde bulunduğumuz süreçte ağırlıklı olarak gelişmiş ülkelerin ekonomilerini sağlık, uzun süreli bakım ve sosyal güvenlik harcamaları üzerinden etkileyen demografik yaşlanma, bir diğer ifadeyle, nüfusun yaşlanması olgusu genellikle beraberinde getirdiği tehditler üzerinden tartışılmaktadır (Dormont, Grignon ve Huber, 2006; Biggs ve Kimberley, 2013; Pakulski, 2016; Khan, 2019). Yaşlı bağımlılık oranlarının artmasına bağlı olarak sosyal güvenlik sistemlerinin aktüeryal dengelerinin bozulması, yaşla birlikte artan kronik hastalıkların beraberinde getirdiği uzun süreli bakım ihtiyacı, iş gücünün yaşlanmasından kaynaklanan verimlilik kaygıları ve ekonomiye etkileri bu kapsamda tartışılan hususlardır.

Nüfusun yaşlanmasına bağlı sorunları hâlihazırda deneyimleyen Avrupa Birliği'nde 15-64 yaş grubuyla mukayese edildiğinde 65 yaş ve üstü insanların 2015 yılında %28 olan oranının 2060 yılında %50'ye yükselmesi beklenmektedir. Bu durum şüpheşiz, sağlık, sosyal güvenlik, uzun süreli bakım vb. alanlarda Avrupa Birliği ülkelerini endişeye sevk etmektedir. Söz konusu endişeleri gidermek ve yaşlanan bir nüfus yapısının beraberinde getirebileceği fırsatlara odaklanmak için Avrupa Komisyonu, Avrupa'da bir gümüş ekonomi stratejisinin gelişimini desteklemektedir. Bu stratejinin amacı, özellikle teknolojiye ve iş gücü piyasalarına odaklanarak Avrupa'da ekonomik büyümeyi teşvik etmek, fırsatlardan yararlanarak demografik dönüşümün toplumsal zorluğunun üstesinden gelmektir (EC, 2018, s.6).

Gümüş ekonomi, bir dizi farklı ancak birbiriyle bağlantılı konuları kapsamaktadır. Yaşlanan nüfusun ihtiyaçlarını karşılayacak yenilikçi politikaları, ürün ve hizmetleri geliştirerek daha fazla büyüme ve istihdam sağlamak, yaşlanan nüfusun yaşam kalitesini yükseltmek ve böylelikle onların ekonomik faaliyetlere ve toplumsal yaşama dâhil olmalarını teşvik etmek bunlar arasında belirtilebilir (Eatock, 2015, s.1). Dolayısıyla, gümüş ekonomi kavramı ve bu konuda ortaya çıkan tartışmaların yaşlanmaya ve sunduğu fırsatlara bütüncül bir bakış açısı getirdiği söylenebilir. Nitekim yaşlanmaya gümüş ekonomi perspektifinden bakmak, zorluklar kadar fırsatlara da odaklanmanın bir yolu olarak öne çıkmaktadır (Eatock, 2015, s.4).

Bu çalışmada, gümüş ekonomi bağlamında tartışılan konulardan biri olan ve yaşlanma ile teknoloji arasındaki ilişkiye odaklanan geronteknoloji uygulamalarının yaşlı refahı açısından değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. Teknolojik gelişmelerin ve yeniliklerin yaşlı bireylerin ihtiyaçlarına cevap verebilecek şekilde tasarım süreçlerinden geçerek geliştirilmesi, geronteknolojinin uygulama alanlarını giderek çeşitlendirmektedir. Özellikle, yaşla birlikte artan kronik hastalıkların beraberinde getirdiği kırılganlıklar, fiziksel, psikolojik, zihinsel ve bilişsel gerilemeler yaşlı bireylerin günlük yaşam faaliyetlerini olumsuz etkileyerek onların bireysel, ekonomik ve toplumsal iyi olma hallerine tehdit oluşturmaktadır. Bu bağlamda, gümüş ekonomi stratejisinin bir boyutunu oluşturan geronteknoloji uygulamalarının kapsamı ve yaşlı refahı bakımından yaratabileceği etkilerin değerlendirilmesi önem taşımaktadır. Her ne kadar literatürde gümüş ekonomi söylemi ve stratejisi son on yılda önemli ölçüde tartışılmış (Eatock, 2015; Schulz ve Radvansky, 2014; Klimczuk, 2012, Klimczuk, 2016; McGuirk, Lenihan ve Lenihan, 2022; Demirbilek ve Öktem Özgür, 2017) olsa da bu stratejinin bir parçası olan geronteknoloji uygulamalarının yaşlı refahına etkilerine yeterince yer verilmediği görülmektedir. Diğer yandan, Türkiye'de de ilgili literatür incelendiğinde, teknoloji ve yaşlılık arasındaki ilişkiye dair son yıllarda yapılan çeşitli çalışmalara rastlanmakla birlikte (Kalınkara, Başbüyük ve Ay, 2016; Çataloğlu, 2018; Yıldız ve Başkurt, 2022; Tamkoç, Karakaya ve Kök, 2023) özellikle yenilik odaklı geronteknoloji uygulamalarının yaşlı refahı açısından tartışıldığı çalışmaların sınırlı düzeyde olduğu gözlenmektedir (Özer ve Sarı, 2018; Karasoy ve Yıldırım, 2023). Bu anlamda, çalışmanın önemli bir diğer amacı da Türkiye'de önümüzdeki yıllarda daha da artacak yaşlı nüfus oranı dikkate alındığında, yenilik odaklı geronteknoloji uygulamalarının yaşlı refahı bakımından değerlendirilmesi hususunun

gerek teorik gerek uygulama boyutuyla akademik alanda özellikle sosyal politika disiplini açısından daha fazla tartışılmasına katkı sağlamaktır.

Yukarıda belirtilen hususlar çerçevesinde, çalışmada öncelikle Birleşmiş Milletlerin nüfus projeksiyonlarından hareketle dünyada ve dünyanın çeşitli bölgelerinde yaşlı nüfus oranlarındaki eğilimler incelenmiştir. Daha sonra, yaşlanan nüfus yapısının beraberinde getirdiği bir fırsat olarak gümüş ekonomi kavramına açıklık getirilerek, gümüş ekonominin bir parçası olan geronteknoloji kavramı ve uygulamaları ele alınmıştır. Çalışmanın son bölümünde ise yenilik odaklı geronteknoloji uygulamalarının yaşlı refahı bakımından yaratabileceği etkiler tartışılarak, konuyla ilgili değerlendirme ve önerilerde bulunulmuştur.

2. Demografik Dönüşüm Sürecinde Nüfusun Yaş Yapısındaki Değişim

Yüksek doğum ve ölüm oranları nedeniyle nüfus artış hızının düşük düzeylerde gerçekleştiği bir demografik yapıdan ölüm ve doğum oranlarının gerilemesiyle birlikte nüfus artış hızının önce yükseldiği daha sonra azalmaya başladığı bir demografik yapıya doğru gerçekleşen dönüşüm demografik geçiş süreci olarak adlandırılmaktadır (Lee ve Reher, 2011, s.1). 1800'lü yıllarda Avrupa'da ölüm oranlarının azalmasıyla başlayan demografik geçiş süreci günümüzde dünyanın diğer bölgelerine de yayılmıştır. 19. yy başlarına göre iki kat artmış olan ortalama yaşam süresinin 2100 yılına kadar üç kata yükselmesi beklenmektedir (Lee, 2003, s.167). Özellikle gelişmiş ülkeler bakımından hâlihazırda demografik geçiş sürecinin en önemli sonucu nüfusun yaşlanması bir diğer ifadeyle, toplam nüfus içerisinde yaşlı nüfus oranının artmasıdır (Metin, 2016, s.1).

Tablo 1: Dünyada ve Dünyanın Çeşitli Bölgelerinde 65 Yaş ve Üzerindeki Nüfusun Toplam Nüfus İçindeki Payı (%)

Bölge	2022	2030	2050
Dünya	9.7	11.7	16.4
Sahra Altı Afrika	3.0	3.3	4.7
Kuzey Afrika ve Batı Asya	5.5	7.0	12.5
Orta ve Güney Asya	6.4	8.1	13.4
Doğu ve Güneydoğu Asya	12.7	16.3	25.7
Latin Amerika ve Karayipler	9.1	11.5	18.8
Avustralya/Yeni Zelanda	16.6	19.4	23.7
Avrupa ve Kuzey Amerika	18.7	22.0	26.9

Kaynak: UN, World Population Prospects 2022: Summary of Results, s.8

Nüfusun yaşlanması şüphesiz, ülkelerin demografik yapılarını olduğu kadar ekonomilerini, iş gücü piyasalarını, sağlık ve sosyal güvenlik sistemlerini de etkilemektedir. Özellikle yaşlanan nüfusa bağlı olarak çalışma çağındaki nüfusun azalması ve iş gücünün yaşlanması gelişmiş ülkelerde iş gücü piyasaları, verimlilik ve ekonomik büyüme bakımından tartışılan hususlardır. Diğer yandan, gelişmiş ülkelerde artan bağımlılık oranları nedeniyle sosyal güvenlik sistemlerinin aktüeryal dengesinin bozulması kamu sosyal güvenlik sistemlerinin sürdürülebilirliği konusunda endişeleri de beraberinde getirmektedir. Bununla birlikte, ağırlıklı olarak son birkaç on yılda gündemde olan gümüş ekonomi söylemi, yaşlanan nüfusun beraberinde getirdiği sorunların ya da tehditlerin yanında ekonomik alanda bazı yeni fırsatlara da dikkati çekmektedir. Bu kapsamda, çalışmanın bu bölümünde gümüş ekonomi kavramına açıklık getirilerek, gümüş ekonomide yaşlanma ve teknoloji ilişkisi ele alınmaktadır.

3. Demografik Dönüşüm Sürecinde Nüfusun Yaşlanması Yarattığı Bir Fırsat Olarak Gümüş Ekonomi

Günümüzde, özellikle gelişmiş ülkelerde demografik dönüşüm sürecinin bir sonucu olarak toplam nüfus içerisinde yaşlı nüfus oranının arttığı bilinmektedir. Demografik yaşlanma (nüfusun yaşlanması) olarak ifade edebileceğimiz bu süreç, hem bireysel anlamda yaşlı insanların yaşam koşullarını, fiziksel, zihinsel

ve toplumsal iyi olma hallerini etkilerken hem de makro düzeyde ekonomiyi ve toplumsal yapıyı etkilemektedir.

Nüfusun yaşlanması, bireysel ve toplumsal anlamda birtakım zorlukları beraberinde getirirken aynı zamanda fırsatlar da sunmaktadır. Bu anlamda, gümüş ekonomi kavramı yaşlanmaya ve sunduğu fırsatlara bütünsel olarak bakmayı amaçlamaktadır ki bu husus da geniş bir politika yelpazesini ilgilendirmektedir. Örneğin, içinde yaşanılan çevresel ortam ve yapılar, 50 yaş ve üzerindeki kişilerin istihdamı, yaşam boyu öğrenme ve önleyici sağlık hizmetleri bu kapsamdadır. Ayrıca, gümüş ekonomi, yeni teknolojileri (sağlık izleme, akıllı evler, sürücüsüz araçlar, bakım robotları vb.) benimsemeyi, bu teknolojileri yaşlanmanın maliyetlerini azaltmak ve yaşlı vatandaşların yaşamlarını iyileştirmek için kullanmayı araştırırken aynı zamanda ekonomiyi canlandırmaya da yardımcı olabilmektedir (Eatock, 2015, s.1).

Gümüş ekonomi genellikle geniş anlamda, yaşlı yetişkinler ve yaşlanan nüfus için çalışma yaşamının uzatılmasını, gönüllülüğü ve yaşlıların aktif vatandaşlığını içeren her türlü mal ve hizmet olarak tanımlanmaktadır (Klimczuk, 2016, s.2). Avrupa Komisyonu ise gümüş ekonomiyi daha dar anlamda, nüfusun yaşlanması ve 50 yaş üzerindeki nüfusun spesifik ihtiyaçları ile ilgili kamu ve tüketici harcamalarından kaynaklanan ekonomik fırsatlar olarak tanımlamaktadır. Yaşlanan nüfus, her biri kendi ihtiyaç kalıpları olan aktif, kırılgan ve bağımlı olmak üzere üç gruba ayrılabilir. Dolayısıyla, gümüş ekonomi genel tüketici ekonomisinin büyük bir bölümünü oluşturmaktadır ancak, harcama önceliklerinde ve kalıplarında önemli farklılıklar vardır. Gümüş ekonomi, hem yeni tüketici pazarlarının ortaya çıkması hem de yaşlanmayla bağlantılı kamu harcamalarının sürdürülebilirliğini iyileştirme ihtiyacı tarafından yönlendirilmektedir. Kamu harcamaları açısından bakıldığında, gümüş ekonomi Avrupa Birliğinde GSYİH'nin %25'ini veya genel kamu harcamalarının %50'sini oluşturmaktadır ve 2060 yılına kadar GSYİH'nin %4'ünden fazla büyümesi beklenmektedir (EC, 2015, s.4).

Gümüş ekonomi, mal ve hizmetlerin üretim ve dağıtım alanlarını yaşlıların ve yaşlanma sürecine giren daha genç nesillerin ihtiyaçlarına uyarlamaya yönelik bir ekonomik sistem olarak da tanımlanabilmektedir. Gümüş ekonominin tek bir sektörden oluşmadığı; bilgi teknolojisi, telekomünikasyon, finans, konut, ulaşım, enerji, turizm, kültür, altyapı ve yerel hizmetler ve uzun süreli bakım dâhil olmak üzere birçok mevcut sektörden bir dizi ürün ve hizmeti içerdiği kabul edilmektedir (Klimczuk, 2012, s.52). Bu anlamda gümüş ekonomi sağlık, iş gücü piyasası, ticaret, sanayi, yenilik ve bölgesel kamu politikalarıyla da yakından ilişkilidir. Gümüş ekonominin beklenen etkisi geronteknoloji, gümüş kentler ve bölgeler ile yaşlı dostu ürün ve hizmetler gibi birçok alanda ortaya çıkmaktadır. Gümüş ekonomide rekabet ve işbirliği için gerekli motivasyonun gerisinde ise ekonominin yaşlanan nüfusa uyarlanması yer almaktadır (Klimczuk, 2021, s.11,12).

Yaşlanma ve yaşlılar yeni işler ve büyüme yaratırken topluma katkıda bulunabilecek ve aktif olarak yaşayabilecek değerli bir kaynak olarak da görülmektedir. Yaşlı bireyler, daralan iş gücü piyasasında önemli aktörler, topluma ve ekonomiye değerli hizmetler sunan gönüllüler olarak değerlendirilmektedir. Şüphesiz, bu durum daha geniş bağlamda nesiller arası dayanışmada da görülmektedir. Diğer yandan, yaşlı kişilerin ihtiyaçlarına hitap eden ürün ve hizmet pazarını canlandırmak, mevcut veya gelişmekte olan pazarlar üzerinde büyük bir etki yaratabilmektedir (EC, 2015, s.5). Son yirmi yılda, 60 yaş ve üzerindeki kişiler arasındaki tüketici harcamaları, 30 yaşın altındakilere kıyasla %50 daha hızlı artmıştır. Gümüş ekonomiden önemli ölçüde faydalanması beklenen sektörler, kozmetik ve moda, turizm, bağımsız yaşamı destekleyen akıllı evler, hizmet robotları, sağlık (tıbbi cihazlar, ilaçlar ve e-Sağlık vb.) ve sağlıklı yaşam, güvenlik, kültür, eğitim ve beceriler, eğlence, kişisel ve otonom ulaşım, bankacılık ve ilgili finansal ürünlerdir (EC, 2015, s.10).

Gümüş ekonomi, yaşlanan demografiye cevaben özellikle 2000'li yıllardan itibaren ortaya çıkan bir kavramdır. Üzerinde uzlaşılan tek bir tanım bulunmamakla birlikte genellikle, artan sayıda yaşlı insanın ihtiyaçlarını karşılamak için yeni ve büyüyen pazarlar bakımından yaşlanmadan kaynaklanan fırsatlara odaklanma ile karakterize edilmektedir. Daha fazla yenilik, ekonomiye ikincil (zincirleme) faydalar ve yaşlanmanın kamu harcamaları üzerindeki baskısını hafifletme potansiyeli tipik olarak öne çıkan hususlardır. Yaşlı insanlar için iyileştirilmiş fırsatlar ve onların aktif kalmalarına yönelik destekler ya da onların ihtiyaçlarına daha iyi uyarlanmış ürün ve hizmet potansiyeli gibi doğrudan faydalar da gümüş ekonomi kapsamındadır. Gümüş ekonomi aynı zamanda, aktif ve sağlıklı yaşlanmayı teşvik etme

çabaları gibi mevcut düşünce ve çalışma alanlarını bir araya getirmeyi ve geliştirmeyi, 50 yaş üzerindeki insanların istihdam oranını ve gelecekte daha fazla yaşlı bakımı ve sağlık çalışanına olan ihtiyaçtan kaynaklanan istihdam olanaklarını artırmayı amaçlamaktadır (Eatock, 2015, s.2). Diğer yandan, yaşlanmanın tüketim yapısı üzerindeki etkileri, spesifik bazı mal ve hizmetlere olan talebin artması nedeniyle bazı sektörler için bir fırsat olarak değerlendirilirken, yeni yaratılan işlerin önemli bir bölümünün de yaşlıların tüketim ihtiyaçları doğrultusunda şekilleneceği öngörülmektedir (Schulz ve Radvansky, 2014, s.7).

2008 yılında Avrupa Parlamentosu, gümüş ekonomiden bahseden ve üzerine inşa edildiği birçok kilit temaya vurgu yapan Avrupa'nın demografik geleceğine ilişkin bir karar kabul etmiştir. Kararda, yaşlı insanların mal ve boş zaman tüketiminin, yaşlı insanlara yönelik bakım ve refah hizmetlerinin genişleyen bir ekonomik sektör ve yeni bir zenginlik kaynağı olduğundan söz edilmiştir. Söz konusu karar ile üye devletler, yaşlı insanların sosyal ve ekonomik katılımını desteklemeye davet edilmişlerdir. Ayrıca üye devletlere, önleyici ve bütüncül yaş yönetimi tekniklerini geliştirmeleri, yaşlı çalışanların iş gücü piyasasındaki rollerini desteklemeleri ve işverenleri esnek çalışma uygulamalarını benimsemeleri için teşvik etmeleri çağrısında bulunulmuştur. Gümüş ekonominin, üzerine inşa edildiği diğer ilgili temalar arasında ise yaşam boyu öğrenme, çalışanlara becerilerini geliştirmeleri için yardımcı olma, yaşlı çalışanlar ve engelliler için uyarlamalar dâhil olmak üzere iyi bir çalışma ortamı sağlama ve yaş ayrımcılığı ile mücadele yer almaktadır (Eatock, 2015, s.3).

Yaşlanma ile birlikte insanlar hareketlerinde daha fazla kısıtlanmakta ve günlük işlerinde ek desteğe ihtiyaç duyabilmektedirler. Avrupa Birliği ülkeleri söz konusu ihtiyaçların karşılanmasına yönelik politikalara dijital çözümlerin dâhil edilmesinin sağlık ve bakım sistemlerinin dönüştürülmesine yardımcı olacağını beklemektedir. Örneğin, sağlık uzmanları daha kaliteli ve kişiselleştirilmiş çözümler için elektronik hasta kayıtlarını ve dijital sistemleri kullanarak hastanelerde gerçekleştirilebilecek hizmetleri hasta, evinden çıkmadan da sunabilmektedirler. Dolayısıyla, sağlık hizmetlerindeki yeni teknolojik çözümlerin yalnızca bakım kalitesini ve verimliliği artırması değil, aynı zamanda Avrupa gümüş ekonomisinde vasıflı bakıcılar ve teknoloji geliştiriciler için yeni iş fırsatları sunması da beklenmektedir. Yeni entegre teknolojilerin geliştirilmesi ve/veya giyilebilir teknoloji yaşlı bireylerin sağlık durumları hakkında bilgi toplayarak onların esenlik ve iyilik durumlarının geliştirilmesi için kullanılabilir (EC, 2018, s.22, 23). Dolayısıyla, gümüş ekonomide işletmeler için yeni fırsatların ortaya çıktığından söz etmek mümkündür. Söz konusu fırsatlar, hem mevcut hem de yeni kurulacak işletmelerin yenilik faaliyetlerine dayanmaktadır ve yeni veya geliştirilmiş ürünler, hizmetler, pazarlar ya da süreçlerden oluşmaktadır. Bu noktada da özellikle küçük işletmelerin çevikliğinin nüfustaki ve diğer dış etkenlerdeki değişimden yararlanmada değerli bir rekabet avantajı sağladığı üzerinde durulmaktadır (McGuirk, Lenihan ve Lenihan, 2022, s.8).

Artan yaşla birlikte yaşlıların içinde bulunduğu ev ortamının da ihtiyaçlar doğrultusunda uyarlanması gerekmektedir. Hâlihazırda pek çok ev söz konusu ihtiyaçlara uyum sağlayacak şekilde inşa edilmemiştir ve akıllı ev çözümleri içermemektedir. Ayrıca, yaşlıların hareketliliğinin kısıtlanması izolasyon ve yoksunluğa da yol açabilmektedir. Bu kapsamda, otonom ve/veya sürücüsüz arabaların ve toplu taşıma araçlarının geliştirilmesi yoluyla yaşlı hareketliliği teşvik edilerek sürücüsüz bir ulaşım planı ile yaşlıların şehir merkezlerine, tıbbi randevulara, eğlence ve turizm faaliyetlerine erişimi kolaylaşacaktır. Aynı şekilde, uyarlanabilir ve akıllı ev çözümleri de yaşlıların bağımsız yaşamlarını desteklemeye yardımcı olabilecektir. Gümüş ekonomi bağlamında ortaya çıkan bir diğer fırsat olarak yaşlı bireylerin iş gücü piyasasındaki potansiyeline dikkat çekilmektedir. Zira 50+ yaş grubunun önemli bir oranı resmi emeklilik yaşından önce iş gücünden ayrılmaktadır. Aynı zamanda, yaşlı insanların faydalı bir şekilde katkıda bulunabileceği çeşitli sektörlerde vasıflı işçi sıkıntısı yaşanmaktadır. Yönetim deneyimleri, profesyonel ağları ve sahip oldukları kaynakları dikkate alındığında, “üçüncü-yaş girişimcileri” olarak adlandırılan kişilerin piyasaları olumlu anlamda etkileme potansiyeli söz konusudur. Ayrıca söz konusu yaşlı ve deneyimli bireyleri iş gücü piyasasında tutmak daha geniş ölçekte bir toplumsal etkiyi de beraberinde getirebilecektir (EC, 2018, s.24-26).

4. Gümüş Ekonomide Demografik Yaşlanma ve Teknoloji İlişkisi: Geronteknoloji

Yaşlı nüfus oranının artması, yaşlanmayla birlikte ortaya çıkan ihtiyaçları daha görünür hale getirmiş ve sürekli gelişen teknolojinin söz konusu ihtiyaçların karşılanmasındaki rolü ve önemi giderek artmıştır.

Geronteknoloji terimi, Fransızca'dan dilimize geçen ve “yaşlılık bilimi” anlamına gelen “gerontoloji” ile “teknoloji” kelimelerinin birleşiminden oluşmaktadır. Gelişen teknoloji, yaşlı insanların karşı karşıya kaldıkları, fiziksel, zihinsel, bilişsel, psikolojik, ekonomik ve toplumsal birçok sorunun hafifletilmesinde önemli bir araç olarak son yıllarda oldukça gündemdedir. Akıllı teknolojilerin, dijital araçların, yapay zekânın kullanım alanının giderek genişlemesi yaşlı bireylerin yaşam kalitesinin iyileştirilmesinde ve buna bağlı olarak yaşlı refahının geliştirilmesinde önemli bir etkiye sahiptir.

Yaşlanma sürecine bağlı olarak yaşlı insanların hastalık ve bağımlılık sorunlarıyla mücadele etmek için teknoloji temel çözüm olarak sunulmaktadır. Bilgi ve iletişim teknolojileri yaşlıların sağlığını, iyi olma halini ve bağımsızlığını desteklemenin yanı sıra hizmet sağlayıcıları ve endüstri için iş fırsatları açmanın bir yolu olarak da değer görmektedir (Oget, 2021, s.56). Literatürde, demografik dönüşüme bağlı olarak sayıları giderek artan yaşlı insanların taleplerini karşılamak amacıyla tasarlanmış yenilik odaklı teknolojileri tanımlamak için kullanılan farklı terimlere de rastlanmaktadır. “Gümüş yenilik” (silver innovation) (Kohlbacher, Herstatt ve Levsen, 2015) ve İskandinav ülkelerinde kullanılan “refah teknolojisi” (welfare technology) (Östlund, Olander, Jonsson ve Frennert, 2015) bunlar arasında belirtilebilir. Bu çalışmada, daha yaygın bir kullanıma sahip olduğu için geronteknoloji kavramı tercih edilmiştir.

4.1. Geronteknolojinin Tarihsel Gelişimi

Tarih boyunca birçok teknik grup uzmanlıklarını genellikle kriz odaklı bir yaklaşımla, barınma ve hasta yaşlıların bakımı gibi ciddi yaşlanma sorunlarına uygulamıştır. Yaşlılarla ilgili sorunlar ortaya çıktığında yeterli siyasi veya mali motivasyon varsa bireysel teknolojiler kullanıma sunulmuştur. Bununla birlikte, son derece uyumlu, yekpare bir hamle olarak tüm teknolojiyi yaşlıların sorunlarına taşımayı hedefleyen planlanmış ve kararlı bir harekete rastlanmamıştır. Bu anlamda, formel geronteknolojinin kökleri Hollanda'dadır. Eindhoven Teknoloji Üniversitesi'nde geronteknolojinin resmi gelişimi 1980'lerin sonunda başlamıştır. Geronteknoloji terimi, 1989 yılında söz konusu üniversiteden Jan Graafmans tarafından türetilmiştir. Geronteknoloji, yaşlıların günlük fonksiyonlarının iyileştirilmesini amaçlamaktadır. Burada teknoloji ve yaşlanma araştırma, tasarım, üretim ve pazarlamayı içeren çok kapsamlı terimlerdir (Graafmans ve Taipale, 1998, s.3).

1990'lardan önce birçok bilimsel disiplin, yaşlanmanın ve yaşlanan toplumun zorluklarına dikkati çekmiştir. Ancak, söz konusu zorluklara yönelik çalışmalar daha çok yaşam bilimleri ve sosyal bilimlerden kaynaklanmıştır. Belirtilen dönemde, insan unsurunu içeren ve ergonomi alanındaki çeşitli çalışmalarda olduğu gibi farklı disiplinlerden elde edilen araştırma sonuçlarının bütünleştirilmesine yönelik çalışmalar yapılmıştır. Ancak, o günlerde söz konusu çalışmalara teknolojik bilimlerin, mimarlık ve tasarımın dâhil edilmesi son derece sınırlı düzeyde kalmıştır. Bu nedenle, 1988'de Hollanda'da Eindhoven Teknoloji Üniversitesi'ndeki küçük bir araştırmacı ekibi, mühendislik bilimlerinin hâlihazırda yaşlanma araştırmalarıyla ilgili disiplinlerle daha fazla bütünleşmesini amaçlayan bir araştırma ve eğitim programı geliştirmek için çalışma başlatmıştır. Nihai hedef, yaşlanan ve yaşlı insanlar için daha kaliteli bir yaşam ortamı yaratmak, yaşlıların kendi tercih ettikleri ve mümkün olduğu kadar uzun süre bağımsız bir yaşam sürmelerine destek olmaktır. 1991 yılında Eindhoven Teknoloji Üniversitesi'nde toplanan Birinci Uluslararası Geronteknoloji Kongresi'nin başarısı giderek birçok teknoloji, sosyal ve tıp bilimleri alanındaki araştırmacının söz konusu çalışmalara katılmasında etkili olmuştur (Graafmans, 2017, s.4, 5).

İlk kongreden, teknoloji ve yaşlı insanlar arasındaki uçurumu kapatmak için ortak bir çabanın gerekli olacağı sonucu ortaya çıkmıştır. O zamandan beri geronteknolojinin potansiyeline olan ilgi tasarımcılar, üreticiler, devlet kurumları ve her şeyden önce yaşlı tüketicilerin kendileri tarafından dile getirilmektedir (Graafmans ve Taipale, 1998, s.4). Ayrıca, 1990'ların başında “Bilim ve Teknolojide İşbirliği: Yaşlanma ve Teknoloji Avrupa Ağı” kurulmuştur. Bu ağın siyasi ve bilimsel başarıları, 1996'da Helsinki'de düzenlenen ikinci uluslararası konferansın başarısında etkili olarak, 1997'de Uluslararası Geronteknoloji Derneği'nin (ISG) kuruluşuna vesile olmuştur (Graafmans, 2017, s.4, 5).

Günümüzde geronteknolojinin geliştirilmesi amacına yönelik çeşitli mekanizmalardan söz etmek mümkündür. Ülkelerin strateji programları ve dokümanları, ağ kuruluşları ve kümeler ile araştırma ve geliştirme kurumları bunlar arasında sayılabilir. Konuyla ilgili strateji dokümanlarına bir örnek olarak “Bir Gelecek Toplumu İnşa Etmenin Zorlukları- Bilim ve Teknolojinin Daha Az Çocuklu Yaşlanan Bir

Toplumdaki Rolü” konulu Japon hükümetinin 2006 yılı Raporu verilebilir. Rapor, demografik değişimin sonuçlarının üstesinden gelmek için bilimsel görevleri gözden geçirmektedir. Rapor, birçok disiplindeki araştırmaların durumunu, ileri araştırmalar için öncelikleri, uluslararası işbirliği alanlarını ve bilimsel teşvikleri tartışmaktadır (Klimczuk, 2012, s.53).

Gerontecknolojinin desteklenmesi konusunda bir başka örnek de ağ kuruluşlarıdır. Örneğin, Avrupa Bölgeleri Gümüş Ekonomi Ağı (SEN@ER) 2005 yılında Almanya’da Nordrhein-Westfalen hükümetinin girişimi olarak kurulmuştur. Ağ, yaşlı insanların yaşam kalitesini iyileştirmeyi ve böylece iş ve istihdam sağlamayı, bölgesel ekonomi güçlerini ve rekabet edebilirliklerini güçlendirmeyi amaçlayan yeni ürün ve hizmetler için çerçeve koşulları oluşturmayı ve kurmayı amaçlamaktadır. SEN@ER ayrıca, gümüş ekonomi, iyi uygulamalar, iyi uygulamaları teşvik etmek için projelere, çalıştaylara, yıllık konferanslara ve yarışmalara ortak arama sistemiyle ilgili AB dokümanlarından oluşan bir veri tabanı işletmektedir. Seçilen ağ projeleri arasında yaşlılar için sosyal hizmetleri koordine eden bilgisayar sistemi, yerinde yaşlanma için akıllı cihazlar sistemi, kültürlerarası yaşlılar yaratıcılık akademisi ve AB’de yaşayan göçmenlerin ve etnik azınlıkların aktif yaşlanmasına yönelik girişim sayılabilir (Klimczuk, 2012, s.54).

Dünyada gerontecknolojinin gelişimi alanında uzmanlaşmış birçok Ar-Ge merkezi vardır. Bunlar arasında, 1999 yılında kurulan Massachusetts Teknoloji Enstitüsü’ndeki AgeLab özel bir örnektir. Merkezin amacı, insanların sağlığını iyileştiren ve yaşamları boyunca bir şeyler yapmalarını mümkün kılan yeni fikirler icat etmek ve teknolojileri yaratıcı bir şekilde pratik çözümlere dönüştürmektir. Sağlık, ulaşım, iletişim, barınma, ekonomik ve politik yenilik, işlerin evrimi ve yaşlılık için hazırlanma konusunda disiplinler arası işbirliği öne çıkmaktadır. Yaşlılara yönelik kurumsal yenilikleri hayata geçirmek için altyapı, beklentiler ve kapasiteye yönelik analizler yapılmaktadır. Merkez, yerli ve yabancı ortakların araştırma ve eğitimi desteklemelerine, ortak projeler yürütmelerine, Enstitü tarafından toplanan verilere erişimin sağlanmasına ve ortak bir konsorsiyum oluşturulmasına imkan tanımaktadır (Klimczuk, 2012, s.55).

4.2. Gerontecknolojinin Çalışma Alanı

Gerontecknolojinin başlangıcından bu yana gündemi insanları fiziksel, zihinsel, sosyal, ekonomik ve kültürel çevrelerinde hedef alarak, yaşlı ve yaşlanan bireyler için en uygun teknolojik ortamların geliştirilmesi olmuştur. Sağlıktaki gerilemenin önlenmesi ve telafisi gibi sağlık konuları gündemin bir parçası olmasına rağmen, hem fiziksel hem de zihinsel kısıtlayıcı hastalıkların gerontecknolojide merkezi bir konumda olmadığını belirtmek gerekir. Engelli insanlar için ürün ve hizmetlerle sonuçlanan rehabilitasyon tıbbi ve teknolojisi zaten uzun bir geçmişe sahiptir ve gerontecknoloji bu sonuçları genel tüketici pazarı için çözümler bulmak amacıyla kullanabilmektedir. Gerontecknolojinin en önemli ilkesi, insanın eksikliklerinden daha fazlası olduğudur. Gerontecknoloji alanındaki gelişmeler, farklı insan nesilleri, sürekli ve daha hızlı değişen teknolojik ortamlar ile gelişen bilişsel kavrayışlardan oluşan üç dinamik kaynağa dayanmaktadır (Graafmans, 2017, s. 5, 6). Teknolojiyi benimseme, bir diğer ifadeyle teknolojiyi kabullenme düzeyi bir ülkede farklı nesiller arasında değişiklik gösterebilmektedir. Günümüzde, genel olarak, daha genç nesiller, yaşlı nesillere göre teknoloji kullanımı ve takibi konusunda daha aktif, buna bağlı olarak da değişen koşullara uyum sağlamaya daha yatkın olabilmektedirler. Ancak, bir ülkedeki yaşlı nüfus oranı, teknoloji düzeyi ve yatırımları, sosyo-kültürel dinamikler, ekonomik gelişmişlik seviyesi gibi birçok makro faktör de farklı nesillerin teknolojiye yatkınlığını etkilemektedir. Dolayısıyla, gerontecknoloji alanındaki gelişmelerde ve gerontecknolojinin uygulama alanlarında yaşlı bireylerin homojen özellikler göstermediğini de hesaba katmak gerekmektedir. Hızla gelişen teknoloji hayatın her alanında yansıma bulmakta ve insanların teknolojiye yönelik bilişsel kavrayışlarını da değiştirip dönüştürebilmektedir.

Gerontecknolojinin çalışma alanı, teknolojinin yaşlanan ve yaşlı insanların amaç ve istekleri doğrultusunda geliştirilmesini ve uyarlanmasını kapsamaktadır. Bu nedenle, gerontecknoloji doğası gereği uygulamaya yöneliktir. Gerontecknolojinin hedefleri, sağlık ve günlük işlevsellikte yaşa bağlı değişikliklerin gecikmesi (birincil koruma); çoğunlukla algısal motor fonksiyonda iyi bilinen ve yaygın fonksiyonel gerilemenin telafisi (ikincil önleme); engelli kişiler için bakım (üçüncül koruma); ve belirtilen üç hedef grubundaki insanlar için yaşam kalitesini iyileştirmektir (Graafmans, 2017, s.7).

Tablo 2: İnsan Yaşam Alanı İhtiyaçlarının Teknoloji Hedefleriyle Eşleştirilmesi

Yaşam Alanları	Sağlık ve Özsaygı	Barınma ve Günlük İşleyiş	Ulaşım ve Hareketlilik	İletişim	Çalışma ve Boş Zaman
Teknoloji Hedefleri					
Zenginleştirme ve Memnuniyet	Kişisel bakım, yazılım kişiselleştirme	Etkileşimli kontroller, tele-hizmetler, E-alışveriş, uyarılama kontrolleri	Hibrit bisikletler, Navigasyon araçları, Toplu taşıma	Cep telefonu, E-posta, Multimedya, E-öğrenme	Dijital kamera, Tele oyunlar, Bankamatikler, Tele bankacılık
Önleme ve Katılım	Sağlıklı diyet, Kalça koruyucuları, Sağlık izleme, E-sağlık	Akıllı havalandırma, Güvenlik aydınlatması	Araba otomasyonu	Gürültü azaltma, Otomatik mesajlar	Çalışma simülörleri, Sosyal medya
Telafi ve Yardım	Pasif alarmlar, İlaç uyarıları, Tele rehabilitasyon	Temizlik robotları,	Cep telefonu, Akıllı yürüteç, Navigasyon araçları	Lens implantları, Retinal implantlar	Bahçe robotları, Robot evcil hayvanlar
Bakım destek ve organizasyonu	Kişisel dijital asistan, Profesyonel eğitim sistemi, Klinik geronteknoloji	Elektronik anahtarlar	Navigasyon araçları	Video bağlantıları	Tele bakım

Kaynak: Graafmans, 2017, s.8.

Geronteknoloji hangi alanlarda çalışmalarda bulunabilir? sorusuna şu şekilde cevap verilebilir. Sorunlar henüz ortaya çıkmadan önce teknoloji tasarımıyla önleyici tedbirler alınabilir. Sağlıklı diyet, sağlık izleme ve tele sağlık uygulamaları bu tedbirler arasındadır. Kişinin yeteneklerini geliştirerek ya da çevresel koşulları değiştirerek, yavaş yavaş ortaya çıkan sorunların üstesinden gelinebilir. Hibrit bisikletler, gürültü azaltma ve akıllı havalandırma sistemlerini bu kapsamda değerlendirmek mümkündür. İyileştirme sağlanamadığında, telafi seçenekleri sunulabilir. İlaç uyarıları, temizlik robotları ve akıllı yürüteçler bu seçenekler arasındadır. Bakıma ihtiyaç duyulduğunda bakım geliştirilebilir. Kişisel dijital asistanlar ve tele-bakım bu kapsamda belirtilebilir. Araştırmacılar, yaşlıları mevcut araştırma tasarımlarına dâhil etmeleri yönünde teşvik edilebilir ve karşılaşılabilecekleri sorunlar üzerinde çalışmaları yönünde desteklenebilirler (Graafmans ve Taipale, 1998, s.5).

İnsan üzerine yapılan araştırmalar, tipik olarak, ürün geliştirmede yaşa bağlı belirli zorlukların daha iyi anlaşılmasına katkıda bulunan bilişsel ve fiziksel gerilemelere odaklanmaktadır. Bununla birlikte, kişisel anlam ve yaşam yönetimi ile ilgili olarak yaşlı yetişkinlerin güçlü yönlerini ve potansiyellerini de dikkate almaya ihtiyaç vardır. Artan yaşla birlikte, teknolojiyi kullanma kararları büyük ölçüde teknolojinin sağladığı faydalara bağlıdır. Kişinin kendi sosyal bağlamlarını daha iyi düzenleyebilmesi, yaşlı yetişkinlerin yeni ürün ve çözümleri kullanması için önemli bir motivasyon unsurudur (Kamin,

Lang ve Kamber, 2017, s.50). Sonuç olarak, geronteknolojinin uygulama alanları kapsamında gerçekleştirilen araştırmalarda kullanıcı gereksinimleri değerlendirilirken sadece bireysel ihtiyaçlar üzerinde odaklanılmaması, yaşlı bireylerin içinde yer aldıkları sosyal ağlar ve ihtiyaçların da dikkate alınması oldukça önemlidir.

4.3. Yenilik Odaklı Geronteknoloji Uygulamaları

İnsanlar yaşlandıkça, teknolojik olarak karşılanabilecek çeşitli fiziksel, bilişsel ve sosyal ihtiyaçlar ortaya çıkmaktadır. Artan fiziksel ihtiyaçlar, genellikle yaşlanmadan kaynaklanan sınırlı hareketlilikle ilişkilidir. Bu tipik yaşa bağlı değişiklikler, genellikle asansör koltukları, tutunma çubukları, daha az merdiven ve/veya rampalar ve yardımcı cihazlara uyum sağlamak için daha düşük eşikler gibi evde yapılan değişikliklerle karşılanabilmektedir. Söz konusu basit yardımcı teknolojilere ek olarak hareket sensörü teknolojileri bakıcılara, sevilen yaşlı birinin günlerini normal şekilde geçirdiği konusunda güvence verebilmektedir. Hareket kısıtlılığı yaşla birlikte gelişen yaygın bir fiziksel değişim olduğundan basit yardımcı cihazlar ve iyi tasarlanmış sensör teknolojileri, bir taraftan güvenlik sağlarken, diğer taraftan yaşlının mahremiyetini ve itibarını koruyabilmektedir (Huber, Watson, Roberto ve Walker, 2017, s.59).

Yaygın bilişsel değişikliklere de yardımcı olacak çeşitli cihazlar mevcuttur. Yaşla birlikte görülen tipik bilişsel değişiklikler, daha yavaş işlem hızı, daha yavaş tepki süresi ve kısa süreli hafıza eksikliklerini içermektedir. Birçok yaşlı yetişkin, yavaş başlayan bilişsel değişiklikleri mizahla ve görev başarıları için artan zaman paylarıyla telafi edebilmektedir. Bu stratejiler yeterli olmadığında ise ipuçları, hatırlatıcılar ve yönlendirmelerle yaşlılara yardımcı olacak çok sayıda dijital cihaz ve uygulamadan oluşan yardımcı teknolojiler bulunmaktadır. Söz konusu teknolojiler, bakım verenlere yaşlının gerekli günlük aktiviteleri güvenli bir şekilde yaptığına dair güvence sağlayarak, günlük aktivitelere yardımcı olarak ve yaşlının bilişsel durumunu değerlendirerek işlev görmektedir (Huber ve ark., 2017, s.59). Yaşlılığa hitap eden teknolojik uygulamaların kapsamı akıllı ev veya uzaktan bakım ve izleme sağlayan tele bakım ve tele sağlık sistemlerinden fiziksel veya duygusal ihtiyaçları destekleyen bakım robotlarına kadar çeşitlilik göstermektedir (Bischof ve Jarke, 2021, s.197).

Yaşlıların ihtiyaçlarına cevap vermek amacıyla geliştirilen yardımcı teknolojileri tele sağlık, tele bakım, giyilebilir teknoloji ve robotik yardımcı teknoloji kapsamında değerlendirmek mümkündür. Yardımcı teknolojiler, kronik hastalıkların bir kişinin işlevselliği üzerindeki etkileriyle mücadelede önemli bir rol oynayabilmektedir. Dünyada her yıl 15 milyon insanın felç geçirdiği tahmin edilmektedir. Bunların 5 milyonu hayatını kaybetmekte, 5 milyonu da kalıcı olarak engelli hale gelmektedir. Şu anda yaklaşık 382 milyon kişi dünyada diyabet hastasıdır ve 2035 yılına kadar bu hastalığın 592 milyon kişiyi etkilemesi beklenmektedir. Ayrıca, bunama ile yaşayan bireylerin yaygınlığının da artacağı öngörülmektedir (Davies ve ark., 2017, s.253-254). Bu bölümde yaşlıların fiziksel, zihinsel, ruhsal, çevresel, sosyal vb. alanlardaki ihtiyaçlarını karşılamak için geliştirilen yardımcı teknolojiler incelenmektedir.

4.3.1. Tele Sağlık

Yardımcı teknolojiler, önleyici bir yaklaşımla yaşlıların evde daha yüksek bir yaşam kalitesini sürdürerek uzun ve sağlıklı bir yaşama sahip olabilmelerinde etkili olduğu gibi daha tepkisel ya da telafi edici bir yaklaşımla da zamanında tedaviyi kolaylaştırmak amacıyla belirtilerin ve risk faktörlerinin tespit edilmesini sağlayabilmektedir. Bu tür müdahaleler, gelecekte daha pahalı olan tedavilere yönelik ihtiyaçları ortadan kaldıracabilecekleri için ekonomik açıdan da önem taşımaktadır. Teknoloji, kronik hastalıkların uzaktan yönetimini desteklemek için kullanıldığında “tele sağlık” uygulamaları ortaya çıkmaktadır (Davies ve ark., 2017, s.254).

Sağlık izleme ve bakımını uzaktan sağlayan tele bakım ve tele sağlık, insanların daha uzun süre bağımsız yaşamasına yardımcı olmanın yanı sıra yaşlanan nüfustan kaynaklanan ekstra maliyetleri de hafifletebilmektedir. AB için gerçekleştirilen bir değerlendirme raporu, mobil sağlık hizmetlerinin AB’de sağlık hizmeti maliyetlerinde 99 milyar Euro tasarruf sağlayabileceğine işaret etmektedir (Eatock, 2015, s.7).

Tele sağlığın amacı, hayati sağlık verilerinin uzaktan izlenebilmesi yoluyla hastaların hastalıklarının teşhisini, değerlendirilmesini ve izlenmesini kolaylaştırmaktır. Tipik olarak tele sağlık KOAH, kronik

kalp yetmezliği, hipertansiyon ve diyabet gibi uzun süreli sağlık koşullarını yönetmeye ve kontrol etmeye yardımcı olmak amacıyla yaşamsal belirtileri sürekli izlemek için teknolojinin kullanımını içermektedir. Birleşik Krallıkta, tele sağlık potansiyelini araştırmak için sağlık departmanı tarafından bir program oluşturulmuştur. Bu programın raporlarından biri, tele sağlık hizmetlerinin düzgün bir şekilde yürütülmesi halinde ölüm oranlarında, hastaneye yatışlarda, yataklı servislerde geçen günlerin sayısında ve kaza veya acil durumlarda harcanan sürede azalma olacağına dikkati çekmektedir (Davies ve ark., 2017, s.258).

4.3.2. Tele Bakım

Normal bir yaşlanma sürecinde, yaşlanan yetişkinlerin ortak ihtiyaçları teknolojiyle öngörülebilir şekilde karşılanabilirken, artan kırılgenlikle ilişkili ihtiyaçlar öngörülemez olma, hızlı değişime tabi olma ve yüksek oranda bağlamsal olma eğilimindedir. Alzheimer hastalığının gelişim zamanını tahmin etmek oldukça zordur. Hastalıkla ilgili ihtiyaçların türü ve şiddeti büyük ölçüde değişebilmekte ve birkaç saniye gibi görünen bir sürede gelişebilmektedir. Örneğin, yönetilebilir bir osteoporoz hastalığı rehabilitasyon ve evde bakım gerektiren bir kalça kırığı haline gelebilmekte ve bu da hastaneye yatış veya evde bakım gerektiren bir zatürre hastalığına dönüşebilmektedir. Tanımı gereği kronik hastalıklar (kalp hastalığı, Alzheimer, astım, şeker hastalığı vb.) iyileştirilemeyeceği ve şiddeti zamanla ilerleyeceği için, yaşlı yetişkinlerin kırılgenliğiyle ilişkili ihtiyaçların da artması öngörülmektedir (Huber ve ark., 2017, s.60,61). Buna bağlı olarak, bakım sağlama konusunda yeterli olamayan ve desteğe ihtiyaç duyan aile üyeleri yardım için teknolojiye başvurma seçeneğine yönelecektir.

Yaşlıların ihtiyaçlarına yönelik yardımcı teknolojiler arasında tele bakım hizmetlerinin önemi de giderek artmaktadır. Tele bakım kapsamında yaşam kalitesini iyileştirmek amacı ile bireylere uzaktan bakım sağlanırken aynı zamanda sürdürülebilir bir ekonomik fayda da yaratılmaktadır. Tele bakım hizmetlerinde evdeki hem kişisel hem de çevresel bilgileri kaydetmek için sensörler kullanılmaktadır. Söz konusu sensörler düşme, yatak kullanımı, günlük yaşam aktiviteleri, epilepsi nöbetleri, yangınlar, ayrıca su, duman veya gaz sızıntıları gibi olayları algılayabilmektedir. Birleşik Krallık Tele Bakım Hizmetleri Kuruluşu'na göre, yaklaşık 1,7 milyon Birleşik Krallık vatandaşı tele bakımdan faydalanmıştır. Kişisel alarmlar da tele bakım çatısı altında olup, gönül rahatlığını sağlamak yoluyla daha iyi bir yaşam kalitesini destekleyen kişisel bir güvenlik sunmaktadır. Örneğin, bakım verenin yanına yerleştirilmiş sesli bir alarm veya titreşim sağlayan bir basınç matının kullanımı, bakım verenin dikkatini uyan ve dinlendirici bir uyku için yeterince rahat olmasını sağlayan bir işlev görebilmektedir (Davies ve ark.,2017, s.255,256).

4.3.3. Akıllı Evler

Kurumsallaşmış bakımın artan maliyetlerine karşı yerinde yaşlanma yalnız, ihmal edilmiş yaşlı yetişkinler için bir çözüm olarak öne çıkmıştır. ABD'de 75 yaş üstü yetişkinlerin %95'i yaşlanma sürecinde kendi evlerinde kalmayı istemektedirler. Yerinde yaşlanmanın, insan onurunu desteklerken yaşam kalitesini iyileştirdiğine ve uygun maliyetli olduğuna dikkat çekilmektedir. Yaşlılığın iniş çıkışlarıyla karşı karşıya kalan yetişkinler için evleri genellikle son sığınaklarıdır. Tanıdık konuttan ayrılmak yaşlı bireylere genellikle bir "son" gibi gelmektedir. Bu noktada, kırılgenliğin getirdiği zorluklar gerçeğe dönüşmeden önce erişilebilir akıllı evlere yatırım yapmak doğru bir seçenek olabilmektedir (Huber ve ark., 2017, s.63,64).

Farkında, aktif ve uyarlanabilir teknolojiler, yaşlı yetişkinleri evde desteklemede önemli gelişmeler sunmaktadır. Farkında teknolojiler çevrenin farkındadır. Örneğin, bir sistem bir kapının ne zaman açıldığını bilebilmektedir. Aktif teknolojiler olaylara yanıt verebilmektedir. Örneğin, gece yarısı ön kapı açıldığında, bunama sorunu yaşayan birinin evindeki sistem kişinin dışarıda dolaşıyor olabileceğine dair bir uyarı oluşturmaktadır. Uyarlanabilir teknolojiler, hatırlatıcılar ve uyarılar oluşturmak için yeni modeller öğrenerek yanlış alarmlardan da kaçınabilmektedir. Örneğin, yaşlı birey bazen geç saatlerde evde akşam yemeği verebilmektedir. Bu durumda sistem, son ziyaretçi ayrılana ve yaşlı kendisi kalana kadar olası bir gezinme uyarısını algılamamayı ve göndermemeyi öğrenmektedir (Camp ve Huber, 2017, s.92).

4.3.4. Giyilebilir Teknoloji

Bakım verenlerin yükünü hafifletme iddiasında olan yeni teknolojiler sürekli olarak gelişmektedir. İlaçları, yiyecek alımını, insanların ev içindeki ve dışındaki konumlarını izleyen ve bir kişi düşerse yardım çağıran cihazlar vardır. Akıllı telefonlar ve giyilebilir teknolojiler hem bakıcılar hem de sevdikleri için hizmet ve destek sağlama konusunda oldukça umut vaat etmektedir (Huber ve ark., 2017, s.73).

Yaşlıların yaşam koşullarını kolaylaştırmak ve ihtiyaçlarına cevap vermek için öne çıkan teknolojilerden biri de giyilebilir teknolojilerdir. Bilgi işlem cihazlarının minyatürleştirilmesi ve işlem gücündeki gelişmeler giyilebilir teknolojinin uygulanmasını hızlandırmıştır. Bu alandaki pazar büyük bir potansiyele sahiptir ve giysiler ve mücevherler gibi günlük nesneler de dâhil olmak üzere birçok ürünü kapsayabilmektedir. Bununla birlikte, omurilik zedelenmesinden mustarip olanlar gibi toplumdaki en savunmasız gruplara yönelik ileri düzeyde teknolojik araştırmalar yapılmaktadır. Omurilik zedelenmesi gibi travmatik bir olay çoğu zaman etkilenenleri yürüyememe sorunu ile karşı karşıya bırakmaktadır. Bağımsızlığı ve yaşam kalitesini etkilediği için yürümenin geri kazanılması en önemli öncelik haline gelmektedir. Bu alandaki ihtiyacı karşılamak amacıyla giyilebilir mobil dış iskelet modelleri geliştirilmektedir. Bu sistemler, her ne kadar kullanıcıda bir miktar işlevsellik gerektirse de bireylere dik durma ve teknoloji destekli adımlar atma yeteneği sunması bakımından oldukça önemlidir (Davies ve ark., 2017, s. 260, 261).

4.3.5. Robotik Yardımcı Teknolojiler

Geronteknoloji alanındaki bir diğer uygulama ise robotik yardımcı teknolojiler vasıtasıyla gerçekleştirilmektedir. Robotik yardımcı teknolojiler alanında günümüzde en popüler uygulamalar arasında temizlik robotları yer almaktadır. Diğer yandan, refakat ve iletişim işlevselliği sunan robotlar da geliştirilmektedir. Söz konusu robotlardan beklenen faydalar, yalnız yaşayan yaşlı yetişkinlerin yalnızlığını azaltmak ve aynı zamanda izlemenin yanı sıra güvenlik sağlamaktır. Bir diğer önemli alan da yaşlanan nüfus, bakım verenler üzerindeki baskı ve sağlık hizmetlerine olan talep nedeniyle artan hemşirelik bakım robotlarıdır. Japon Ekonomi, Ticaret ve Sanayi Bakanlığı ile Sağlık, İşgücü ve Refah Bakanlığı gibi kurumlar bu hizmetlerin geliştirilmesi için araştırma-geliştirme alanını önemli ölçüde desteklemektedir. Hemşirelik bakım robotları, bakım alanları desteklemek için bakım verenlere yardım sağlayanlar ve bakılanlara iletişim ve/veya izleme güvenliği seviyesi geliştirenler olmak üzere sınıflandırılmaktadır (Davies ve ark., 2017, s.262-263). Bu bağlamda, yardımcı robotlar, yaşlıları günlük işleri esnasında destekleyebilmekte, yaşlıların kişisel hareketliliklerini teşvik edebilmektedir. Diğer yandan, yardımcı robotlar enformel bakıcıların ve hemşirelerin de bakım verme sürecindeki işlerini kolaylaştırabilmektedir. Son yıllarda geliştirilen prototip robotlar insanları olabildiğince uzun süre bağımsız tutmayı amaçlayarak sosyal içermeye ve refahın teşvik edilmesine odaklanmıştır. Konuyla ilgili üzerinde durulan önemli bir husus da kullanıcı ihtiyaçları ile robot hizmetleri arasındaki uyumu ve dolayısıyla pazar tarafından kabul edilebilirliği sağlamak için son kullanıcıları ilk aşamadan itibaren geliştirme sürecinin her aşamasına dahil etmektir (Fiorini ve ark., 2019, s.2).

Yaşamın geç dönemlerindeki ortak sosyal ihtiyaçlar kayıp ve yalnızlığa uyum sağlamayı ve sosyal bağlantıları sürdürmeyi içermektedir. Yaşlı yetişkinlerin sosyal ihtiyaçları aile yapısı, coğrafi yakınlık ve kişisel tercihlere bağlı olarak oldukça bireysel ve bağlamsaldır (Huber ve ark., 2017, s.60). Yaşlıların sosyal etkileşim ihtiyaçları da bu duruma bağlı olarak farklılık göstermektedir. Bazı robotik yardımcı teknolojiler iletişim ve izleme konusunda yaşlılara destek sunmaktadır. Bu alandaki ünlü bir robot örneği Paro'dur. Paro, çeşitli sensörler ve yapay zekâ yardımıyla insanlara farklı tepkiler vererek sosyal etkileşimi geliştirmektedir. Bu tür duygusal tepkiler, sıkıntılı zamanlarda kullanıcıları yatıştırabilmektedir (Davies ve ark., 2017, s. 264).

4.4. Yenilik Odaklı Geronteknoloji Uygulamalarının Yaşlı Refahı Açısından Değerlendirilmesi

Daha uzun yaşam süresine sahip oldukları ve nüfusun giderek artan payını oluşturdukları gerçeği yaşlı insanlara toplumda ve ekonomide daha önemli bir rol vermektedir. Yeni ve gelişen teknolojiler örneğin, hücre tedavisi, sağlık izleme, önleyici sağlık hizmetleri ve sürücüsüz araçlar yaşlı insanların sağlıklı ve aktif yaşamaya devam etmelerine yardımcı olabilmekte, bu aynı zamanda iş gücü piyasasından uzaklaşmayı da engellemektedir. Bu tür yenilikler yaşlıların daha güçlü, sağlıklarını gözetmede bağımsız ve topluma tam olarak dâhil olmalarını mümkün hale getirebilmektedir. Tele bakım ve bakım robotları gibi yeniliklerle teknoloji yaşlı insanlara ileriki yaşamlarında ihtiyaç duydukları bakımın sağlanmasında yardımcı olmaktadır (Eatock, 2015, s.4).

Yukarıda sözü edilen yardımcı teknolojilerin yaşlılar tarafından benimsenmesi ve kabul görmesi, söz konusu teknolojilerin etkin kullanımını sağlayarak yaşlı bireylerin iyi olma hallerini ve refahlarını olumlu yönde etkileyebilecektir. Bu anlamda örneğin, bilişsel destek sağlayan teknolojileri yaşlı bireylerin işlevselliğini sürdürmek için kritik olarak ihtiyaç duyulan dönemden önce bir oyun veya yenilik biçimi şeklinde sunmak yaşlıların söz konusu teknolojileri benimsemesine ve kullanmasına yardımcı olabilecektir. İleri yaşlardaki kişiler, yeni teknolojiler yararlı görünse bile bu teknolojileri benimsemek için gerekli bilişsel rezervden yoksun olabilmektedir. Teknoloji, daha erken yaşlarda (genç-yaşlı) bir kişiye eğlence için tanıtılırsa, daha sonraki yaşamda yardımcı bir amaç için kullanılması kullanım için gereken bilişsel yükü azaltabilecektir (Huber ve ark., 2017, s.60). Yeni teknolojiler kullanılarak gerçekleştirilen ve yaşlıların iyi olma hallerine ve daha genel anlamda refahlarına katkıda bulunmayı amaçlayan teknolojik desteklerin yaşlılar tarafından benimsenmesi kadar bu teknolojilerin nasıl kullanılacağı konusunda yaşlıların ve bakım verenlerin bilgi sahibi olmaları da beklenen faydaya ulaşılması bakımından önem taşımaktadır.

Yeni teknolojilerin “nasıl” hayata geçirileceği ile ilgili olarak yeni teknolojilere dayalı destek sistemlerinin kullanımı için gerekli eğitim ve uygulama talimatları da son derece önemlidir. Yaşlı yetişkinlere ve bakım verenlere yönelik talimatlar bir kereye mahsus yapıldığında yeterli olmayabilmektedir. Daha genç kullanıcıların yeni teknolojileri deneme yanılma yoluyla öğrenmesi ihtimal dâhilindeyken, yaşlı yetişkinlerin kişisel koçluğa ve basılı talimatlara yanıt verme olasılığı daha yüksektir. Yaşlı yetişkinler için eğitimin tekrarlanması veya karmaşık teknolojiler için bir dizi kısa eğitim programı sunulması da gerekli olabilmektedir. Diğer yandan, teknolojiye anlayan aile bakıcıları, herhangi bir cihazdan erişebilecekleri bulut tabanlı talimatların rahatlığını tercih edebilmektedir (Huber ve ark., 2017, s.68). Yardımcı teknolojiler, etkin bir şekilde kullanıldığı ölçüde yaşlı bireyler, aileleri ve giderek artan yaşlı nüfus oranları dikkate alındığında da tüm toplum için faydalı olma potansiyeli taşımaktadır.

Teknolojinin yaşlı ihtiyaçlarına cevap verebilmek için kullanılması yaşlı refahı açısından önem taşımakla birlikte, gözden kaçırılmaması gereken bazı hususlara da dikkat çekilmesi gerekmektedir. Nitekim Ervik tarafından dile getirilen “robotik uçurum” (robotics divide) olgusu bu kapsamdadır. Robotik uçurum olgusu, dijital uçuruma eşdeğer şekilde otomasyon ve robot teknolojilerine erişimin ülkeler, bölgeler, yerel topluluklar, çeşitli toplumsal kesimler ve bireyler arasında eşit olmamasını ifade etmektedir. Yaşlı refahının sağlanmasında önemli rol oynayan yeni teknolojilere erişimde ortaya çıkan eşitsizlikler, günlük yaşam aktivitelerinin yerine getirilmesinde sunduğu kolaylıklar bakımından da eşitsizliklere neden olabilmekte, bu da yeni bir sosyal tabakalaşma riskini beraberinde getirmektedir. Dolayısıyla, teknolojik çözümler yeniden dağıtım ve sosyal haklarla ilgili sorunları ortadan kaldırmamaktadır (Ervik, 2009, s.22). Gerek ülkeler gerek ülkelerin farklı bölgeleri arasında dijital teknolojilere erişimdeki eşitsizlikler, geronteknolojinin geliştirilmesi ve yaygın olarak kullanılmasını etkileyerek, yaşlı refahı açısından yaratacağı kazanımların da eşitsiz bir şekilde dağılması riskini ortaya çıkarmaktadır.

Yenilik odaklı geronteknoloji uygulamalarının yaşlı refahı açısından değerlendirilmesi konusunda üzerinde durulması gereken bir diğer önemli husus da geronteknolojilerin kullanıcıları olarak yaşlı yetişkinlerin tasarım süreçlerinde nasıl konumlandırıldığı ile ilgilidir. Bischof ve Jarke, geronteknolojinin tasarım süreçlerinde karar verebilen kişileri “tasarımcı” olarak adlandırmakta ve bu anlamda söz konusu kişilerin sadece profesyonel tasarımcılar olmadığına, geronteknolojileri kavramsallaştırabilen, inşa edebilen veya uygulayabilen herkesin sürecin bir parçası olduğuna dikkati çekmektedir. Bu kişiler çoğunlukla, yazılım geliştiriciler, mühendisler, profesyonel ürün tasarımcıları, finans kuruluşları, politika yapımcılar, gazeteciler, psikologlar ve yöneticilerdir. Tasarımcıların varsayımları, ortaya çıkan teknoloji ve potansiyel kullanıcılar arasındaki ilişki bilim ve teknoloji çalışmalarının temel konularından birini oluşturmaktadır. Bu anlamda, tasarım süreçlerine yaşlı yetişkinlerin dâhil edilmesi sürecin başarılı yürütülmesi ve etkinliği açısından son derece önemlidir (Bischof ve Jarke, 2021, s.197, 198).

Geronteknoloji alanındaki tasarım süreçlerinde, ürünlerin son sürümünden önceki test aşamalarında yaşlı kullanıcıların laboratuvar ortamlarında test edilmesinin ürün deneyimleriyle ilgili insanların düşünce ve duygularını anlamak için tek başına yeterli olmadığı da üzerinde durulan önemli bir husustur. Zira laboratuvar ortamlarında kullanıcılar genellikle sadece ortaya koymak istediklerini

yansıtabilmektedirler. Gerçek hayattaki ortamlarda ise kullanıcı belirli bir teknoloji ile etkileşimde ne yaptığını fiilen gösterebilmektedir. Dolayısıyla, ürün geliştirme süreçlerinde kullanıcıların nasıl konumlandırıldıkları da son derece önemlidir (Östlund ve ark., 2015, s. 87, 88).

Mevcut geronteknolojilerin sosyo-teknik tahayyülüne gömülü fikirler ve değerler yaşlı yetişkinler için neyin arzu edilir olduğunu şekillendirmektedir. Yaşlı yetişkinler, geronteknolojilerle etkileşimlerinden önce var olan ayrı, statik varlıklar olarak temsil edilmektedir. Teknoloji tasarımında yaşlanma baskın şekilde, makro düzeyde ekonomik bir sorun, mikro düzeyde ise teknolojiyi kullanırken yeteneklerdeki ve performanstaki gerileme olarak klişeleşmiştir. Bu homojenleştirmeye birlikte, kullanıcılar olarak yaşlı yetişkinler yeni ihtiyaçları öğrenen ve geliştiren araçlar yerine ihtiyaçları haritalandırılabilen ve anlaşılabilen nesneler olarak temsil edilmeye başlamıştır. Yaşlı insanların “kullanıcı temsili” onları zayıf, muhtaç ve eksiklik odaklı olarak çerçevelemekte, dolayısıyla teknoloji çözüm olarak ortaya konulmaktadır. Bu anlatının olanak sağladığı geronteknoloji dolaylı olarak paternalist bir duruştan tasarlanmıştır ki bunun içinde teknoloji, kullanıcı ve ortaya çıkan kullanım nesnelleşmektedir. Kullanıcılar ve teknolojiler arasındaki etkileşim, idealize edilmiş bir teknolojik sistem ve bir dizi ihtiyaçla karakterize edilen idealize edilmiş bir kullanıcı arasındaki ikili değiş tokuşa indirgenmiştir. Bugüne kadar pek çok geronteknoloji projesi, yaşlı insanların yaşam biçimlerine, ilişki deneyimlerine ve pratiklerine odaklanmak yerine hala “yenilikçi” dijital eserler üretmeye odaklanmaktadır (Bischof ve Jarke, 2021, s. 200, 201).

Yaşlıların sağlığını iyileştirmeyi amaçlayan bir robot prototipini aktif olarak test eden katılımcılara ve araştırmacılara odaklanan bir çalışmada robotlar, yaşlı test kullanıcıları ve robot tasarımcıları arasındaki etkileşimler analiz edilmiştir. Bu çalışmada, yaşlı kullanıcıların tasvir edilme biçiminin, sağlık tanımlarının ve yaşlanma hakkındaki fikirlerin teknolojinin gelişimini nasıl şekillendirdiği üzerinde durulmaktadır. Araştırmada, test kullanıcıları kendileriyle ilgili olumsuz klişelere direnerek kendilerini bilişsel ve fiziksel olarak sağlıklı ve bağımsız bireyler olarak sunmuşlardır. Bununla birlikte, katılımcıların görüşleri, tasarımcıların yaşlı kullanıcılara genel bakışını etkilememiş ve tasarım uygulamalarına dâhil edilmemiştir. Araştırmanın en önemli sonuçlarından biri, test kullanıcılarının yaşlı teknoloji kullanıcıları hakkındaki görüşlerinin tanınmasının ve dikkate alınmasının, yaşlıların sağlık teknolojilerine karşı direncini önlemeye yardımcı olabileceğidir (Neven, 2010, s.335). Yaşlanma ve yenilik söylemine eleştirel bir analizin getirildiği bir başka çalışmada da bu söylemin yaşlı insanlar için teknolojilere yapılan çok büyük yatırımları meşrulaştırdığı üzerinde durulmaktadır. Söz konusu söylemle ilgili çeşitli sorunlara dikkat çekilen çalışmada, ilk olarak söylemin faydalı ve faydalı olmayan teknolojiler arasında ayırım yapmaya olanak tanımadığı üzerinde durulmaktadır. Diğer yandan, yaşlanmaya yönelik olumsuz bir bakış açısına dayanmanın geronteknolojilerin yaşlılar tarafından kabul edilmesinde sorunlara yol açabileceği de belirtilmektedir. Yaşlanma ve yenilik söylemi her ne kadar başarılı bir retorik araç olarak öne çıksa da yaşlı insanların yaşam deneyimlerine uygun teknolojilerin geliştirilmesinde eksik kalan tarafları olduğuna dikkat çekilmektedir (Neven ve Peine, 2017, s.1).

Yukarıda belirtilen hususlar çerçevesinde, yaşlıların ihtiyaçlarına cevap vermek üzere tasarlanan geronteknolojilerin sonuç odaklı olmaktan ziyade süreç odaklı olmasının önemi anlaşılmaktadır. Yaşlıların ürün veya hizmetlerin piyasaya sürümünden önceki son aşamasında deneysel süreç içerisinde gözleme tabi tutulmaları ve bu anlamda istatistiki ögeler olarak değerlendirilmeleri, tasarımın önceki ve sonraki aşamalarında yaşamsal deneyimlerinin ihmal edilmesi yaşlı bireylerin nesnelleştirilmesi sorununu da beraberinde getirebilecek ve yaşlı refahı açısından beklenen faydaların tam olarak ortaya çıkmasını engelleyebilecektir.

5. Tartışma ve Sonuç

Demografik geçiş sürecinin doğal bir sonucu olarak ortaya çıkan ve günümüzde özellikle gelişmiş ülkeleri etkileyen nüfusun yaşlanması, demografik geçiş sürecinde geriden gelen az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeleri de gelecek on yıllarda etkileme potansiyeli olan demografik bir olgudur.

Toplam nüfus içerisinde yaşlı nüfus oranının artması ve ortalama yaşam süresinin uzaması, yaşlı bireylerin yaşamlarını daha aktif, katılımcı, bağımsız ve sağlıklı bir şekilde sürdürmesinin önemini giderek artırmaktadır. Nüfusun yaşlanması, gerek bağımlılık oranlarını artırması yoluyla sosyal güvenlik sistemlerinin aktüeryal dengelerini olumsuz etkilemesi gerek yaşa bağlı hastalıkların

yaygınlaşması nedeniyle sağlık ve uzun süreli bakım harcamalarını artırması gerekse iş gücünün yaşlanmasıyla birlikte verimlilik ve ekonomik büyüme üzerindeki etkileri itibarıyla ekonomik, toplumsal ve siyasi birçok alanı birlikte etkileyen bir konudur.

Nüfusun yaşlanmasıyla beraberinde getirdiği bir takım tehditler ya da zorluklar olmakla birlikte gümüş ekonomi bağlamında ortaya çıkan fırsatlara yönelik ilginin de giderek arttığı gözlenmektedir. Mal ve hizmetlerin üretim ve dağıtım alanlarını yaşlıların ve yaşlanma sürecine giren daha genç nesillerin ihtiyaçlarına uyarlamaya yönelik bir ekonomik sistem olması bağlamında gümüş ekonomi, tek bir sektörden oluşmamaktadır. Gümüş ekonomi, bilgi teknolojisi, telekomünikasyon, finans, konut, ulaşım, enerji, turizm, kültür, altyapı ve yerel hizmetler ve uzun süreli bakım dâhil olmak üzere birçok sektörden ürün ve hizmetlerin üretimi ve dağıtımıyla ilgilidir. Bu anlamda, sağlık, iş gücü piyasası, ticaret, sanayi, yenilik ve bölgesel kamu politikaları da gümüş ekonomiyle yakından ilişkilidir. Gümüş ekonomi bağlamında son dönemlerde öne çıkan önemli bir alan da geronteknolojidir. Gümüş ekonominin geronteknoloji alanında beklenen etkileri sadece ekonomiyle sınırlı olmayıp, yaşlı refahı ve daha genel anlamda toplumsal refahı da kapsamaktadır.

Gümüş ekonomide geronteknoloji uygulamaları yaşlı refahı açısından değerlendirildiğinde çeşitli tespitler yapmak mümkündür. 1980'lerin sonunda, yaşlanan ve yaşlı insanlar için daha kaliteli bir yaşam ortamı yaratmak, yaşlıların kendi tercihleri doğrultusunda ve mümkün olduğu kadar uzun süre bağımsız bir yaşam sürmelerine destek olmak amacı çerçevesinde kavramsallaştırılan geronteknoloji ve bu bağlamda tele sağlık, tele bakım, akıllı evler, giyilebilir teknoloji ve robotik yardımcı teknolojiler yaşlıların yaşamlarını kolaylaştırıcı uygulamalar olarak öne çıkmaktadır.

Yaşlanma süreciyle birlikte, özellikle ileri yaş gruplarında artan kırılganlıklar ve bakım ihtiyacı gerek yaşlı bireylerin gerek ailelerinin ve yakın çevrelerinin teknoloji destekli ürün ve hizmetlere yönelik ihtiyacını ve talebini artırmıştır. Bununla birlikte, geronteknoloji uygulamalarının yaşlı refahına olan olumlu etkilerinin desteklenmesi için mevcut çalışmaların ve araştırmaların bulguları doğrultusunda geliştirilmesi gereken bazı alanlar olduğunu da belirtmek gerekir.

Yaşlıların yaşam koşullarının, sağlık ve bakım ihtiyaçlarının yönetilmesi ve iyileştirilmesi amacıyla tasarlanan teknoloji destekli yenilik projelerine yaşlanma sürecinde olan bireylerin katılımcı olarak dâhil edilmesi ve beklentilerinin dikkate alınması, geronteknoloji uygulamalarının yaşlılar tarafından benimsenmesi ve kullanılması açısından son derece önemlidir. Bu anlamda, yaşlılığa ve yaşlılara ilişkin kalıp yargıların ürün ve hizmetlerin tasarım sürecinde belirleyici olmasının önüne geçilmesi, yaşlı bireylerin kendilerine yönelik kalıp yargılardan etkilenerek kendilerini belirli sınırlar dâhilinde ortaya koymalarını da engelleyebilecektir. Yaşlıların yaygın biçimde yetersiz, zayıf ya da başkasına bağımlı bireyler olarak konumlandırılmaları bizatihi yaşlıların kendilerine yönelik görüş ve algılarını da şekillendirerek özgüven, özsaygı ve öz yeterliliklerini olumsuz etkileyebilmektedir. Bu durum şüphesiz, yaşlılara yönelik ayırıcı ya da damgalayıcı yaklaşım ve tutumların pekişmesi sorununu da beraberinde getirmektedir.

Kamusal politikalar bağlamında atılması gereken adımlar arasında yaşlı bireylerin içsel çeşitliliğini dikkate alan gümüş ekonomi ve geronteknoloji uygulamalarının daha fazla tanıtılması ve bu konudaki farkındalığın artırılması yer almaktadır. Gümüş ekonomi ve geronteknoloji uygulamalarının tasarımında ve tanıtımında yaşa dayalı ayrımcılığın önlenmesine yönelik tedbirler bir diğer önemli husustur. Geronteknoloji alanında uzmanlaşmış bilim ve eğitim kurumlarının yaygınlaştırılması, üniversitelerin ilgili bölümlerinde bu disiplinin müfredatına yer verilmesi konunun bilimsel zeminini güçlendirecektir. Disiplinler arası, ortak yönetilen, iş, bilim ve sosyal faaliyetler arasında bağlantı kuran, nesiller arası ilişkileri dikkate alan ağların ve araştırma-geliştirme merkezlerinin yaygınlaştırılması da önem taşımaktadır (Klimczuk, 2012, s.55).

Geronteknoloji uygulamalarının yaşlı refahı bakımından beklenen olumlu etkileri yaratabilmesi için yukarıda belirtilenlere ek olarak ülkelerin farklı toplumsal ve kültürel dokularının, ekonomik yapılarının, teknoloji ve dijitalleşme düzeylerinin, aile yapılarının ve ilişkilerinin, dayanışma unsurlarının ve nesiller arası ilişkilerinin bir bütün olarak dikkate alınması önem taşımaktadır. Yaşlı bireyler ve ailelerinin geronteknoloji uygulamalarından faydalanabilmeleri için söz konusu uygulamaların, ürün ve hizmetlerin erişilebilir olması da gerekmektedir. Bu bağlamda, özellikle toplumdaki en yoksul yaşlıların ilgili ürün ve hizmetlere erişebilmesi için gerekli kamusal desteklerin

sağlanması elzemdir. Diğer yandan, yaşlı nüfus gruplarının hak ve menfaatlerinin temsil edilmesine ve güçlendirilmesine yönelik temsil mekanizmalarının geliştirilmesi de kritik öneme sahiptir. Aksi halde, toplumsal kesimler arasında var olan eşitsizliklerin derinleşmesi ve yaşlı nüfus grupları arasında yeni eşitsizliklerin ortaya çıkması kaçınılmazdır.

KAYNAKLAR

- Biggs, S., Kimberley, H. (2013). Adult Ageing and Social Policy: New Risks to Identity. *Social Policy&Society*, 12(2), 287-297.
- Bischof, A., Jarke, J. (2021). Configuring the Older Adult: How Age and Ageing are Re-configured in Gerontechnology Design. In A. Peine, B.L. Marshall, W. Martin, L. Neven (Eds), *Socio-gerontechnology: Interdisciplinary Critical Studies of Ageing and Technology* (pp.197-212). New York: Routledge.
- Camp, L.J., Huber, L.L. (2017). Privacy Implications of Aware, Active, and Adaptive Technologies. In S. Kwon (Ed.), *Gerontechnology: Research, Practice, and Principles in the Field of Technology and Ageing* (pp. 91-116). New York: Springer Publishing Company.
- Çataloğlu, S. (2018). Yaşlılık, Değer ve Teknoloji. *Uluslararası İnsan Çalışmaları Dergisi*, 1(1), 25-33.
- Davies, R., Fukuda, R., Hua, H., Martin, S., Mulvenna, V., Merkel, S. (2017). Assistive Technology for Older People. In S. Kwon (Ed.), *Gerontechnology: Research, Practice, and Principles in the Field of Technology and Ageing* (pp. 251-270). New York: Springer Publishing Company.
- Demirbilek, T. ve Öktem Özgür, A. (2017). Gümüş Ekonomi ve Aktif Yaşlanma Bağlamında Yaşlı İstihdamı. *Yaşlı Sorunları Araştırma Dergisi*, 10(1), 14-28.
- Dormont, B., Grignon, M., Huber, H. (2006). Health Expenditure Growth: Reassessing the Threat of Ageing. *Health Economics*, 15(9), 947-963.
- EC (2015). *Growing The European Silver Economy*. Background Paper.
- EC (2018). *The Silver Economy- Final Report*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Eatock, D. (2015). *The Silver Economy Opportunities from Ageing*. European Parliament Research Service Briefing.
- Ervik, R. (2009). *A Missing Leg of Ageing Policy Ideas: Dependency Ratios, Technology and International Organizations*. Montreal, Canada: International Sociological Association Research Group 19.
- Fiorini L., De Mul M., Fabbriotti I., Limosani R., Vitanza A., D'Onofrio G. Tsui M.... Cavallo F. (2019). Assistive Robots to Improve the Independent Living of Older Persons: Results From A Needs Study. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology* (pp. 1-11).
- Graafmans, J., Taipale, V. (1998). Gerontechnology: A Sustainable Investment in the Future. In J. Graafmans, V. Taipale, N. Charness (Eds.), *Gerontechnology: A Sustainable Investment in the Future* (pp. 3-6), Netherlands: IOS Press.
- Graafmans, J.A.M. (2017). The History and Incubation of Gerontechnology. In S. Kwon (Ed.), *Gerontechnology: Research, Practice, and Principles in the Field of Technology and Ageing* (pp. 3-12). New York: Springer Publishing Company.
- Huber, L.L., Watson, C., Roberto, K.A., Walker, A. (2017). Aging in Intra-and Intergenerational Contexts: The Family Technologist. In S. Kwon (Ed.), *Gerontechnology: Research, Practice, and Principles in the Field of Technology and Ageing* (pp.57-90), New York: Springer Publishing Company.
- Kalınkara, V., Başbüyük, G.Ö., Ay, F. (2016). Yaşlıların Geronteknolojik Ürünleri Kabule Yönelik Tutumları. *Yaşlı Sorunları Araştırma Dergisi*, 9, 1-19.

- Kamin, S.T., Lang, F.R., Kamber, T. (2017). Social Contexts of Technology Use in Old Age. In S. Kwon (Ed.), *Gerontechnology: Research, Practice, and Principles in the Field of Technology and Ageing* (pp.35-56), New York: Springer Publishing Company.
- Karasoy, G. ve Yıldırım, B. (2023). Yaşlılara Yönelik Dijital Teknolojiler ve Sosyal Hizmet Uygulamaları Gerontechnolojik Sosyal Hizmet Uygulamasını Doğurabilir mi?. *Toplum ve Sosyal Hizmet*, 34(3), 727-742.
- Kahn, Hafız T.A. (2019). Population Ageing in a Globalized World: Risks and Dilemmas?. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 25(5), 754-760.
- Klimczuk, A. (2012). Supporting The Development of Gerontechnology as Part of Silver Economy Building. *Journal of Interdisciplinary Research*, 52-56.
- Klimczuk, A. (2016). Comparative Analysis of National and Regional Models of the Silver Economy in the European Union. *International Journal of Ageing and Later Life*, 11, 1-29. <https://doi.org/10.3384/ijal.1652-8670.15286>.
- Klimczuk, A. (2021). *The Silver Economy as a Constructive Response in Public Policy on Aging*, MPRA Paper No. 108611. <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/108611>.
- Kohlbacher, F., Herstatt, C., Levsen, N. (2015). Golden Opportunities for Silver Innovation: How Demographic Changes Give Rise to Entrepreneurial Opportunities to Meet the Needs of Older People. *Technovation*, 39/40, 73-82.
- Lee, R. (2003). The Demographic Transition: Three Centuries of Fundamental Change. *Journal of Economic Perspectives*, 17(4), 167-190.
- Lee, R., Reher, S. (2011). Introduction: The Landscape of Demographic Transition and Its Aftermath. *Population and Development Review*, 37, 1-7.
- McGuirk, H., Lenihan, A.C., Lenihan, N. (2022). Awareness and Potential of the Silver Economy for Enterprises: A European Regional Level Study. *Small Enterprise Research*, 29(1), 6-19.
- Metin, B. (2016). *Dünyada ve Türkiye’de Yaşlanma Sorunu: Yaşlanan Toplum ve Aktif Yaşlanma*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Neven, L. (2010). But Obviously not for me: Robots, Laboratories and the Defiant Identity of Elder Test Users. *Sociology of Health & Illness*, 32(2), 335-347.
- Neven, L., Peine, A. (2017). From Triple Win to Triple Sin: How a Problematic Future Discourse Is Shaping the Way People Age with Technology. *Societies*, 7(26), 1-11.
- Oget, Q. (2021). When Economic Promises Shape Innovation and Networks: A Structural Analysis of Technological Innovation in the Silver Economy. *Journal of Innovation Economics & Management*, 2, 55-80.
- Östlund, B., Olander, E., Jonsson, O., Frennert, S. (2015). STS-inspired Design to Meet the Challenges of Modern Aging. Welfare Technology as a Tool to Promote User Driven Innovations or Another Way to Keep Older Users Hostage?. *Technological Forecasting & Social Change*, 93, 80-90.
- Özer, İ. ve Sarı, İ. (2018). Yaşlı Bireyler İçin Web Sayfaları Tasarımının Ergonomik Açıdan İncelenmesi. *Ergonomi*, 1(3), 148-155.
- Pakulski, J. (2016). Facing the Challenges of An Ageing Society. In H. Kending, P. McDonald, J. Piggott (Eds.), *Population Ageing and Australia’s Future* (pp. 111-134). Australia: Anu Press.
- Schulz, E., Radvansky, M. (2014). Impact of Ageing Populations on Silver Economy, Health and Long-Term Care Workforce. *NEUJOBS Policy Brief*, No. D12.4.
- Tamkoç, B., Karakaya, Ş., Kök, H. (2023). Dijital Çağda Yaşlanma: Teknoloji Kullanımının Yerinde Yaşlanmaya Etkisi. *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 21(2), 63-78.
- United Nations (2022). *World Population Prospects 2022: Summary of Results*. New York.

Review Article

Demografik Yaşlanma ve Teknoloji İlişkisi: Gümüş Ekonomide Yenilik Odaklı Gerontechnoloji Uygulamalarının Yaşlı Refahı Açısından Değerlendirilmesi

The Relationship between Demographic Aging and Technology: Evaluation of Innovation-Focused Gerontechnology Applications in Silver Economy in Terms of Elderly Welfare

Banu METİN

Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi,

İİBF, Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Bölümü

banu.metin@hbv.edu.tr

<https://orcid.org/0000-0002-4022-6544>

Extensive Summary

The transformation from a demographic structure in which the population growth rate is low due to high birth and death rates, to a demographic structure in which the population growth rate first increases and then starts to decrease as the death and birth rates start to decrease, is called the demographic transition process. Today, many developed countries are experiencing a process in which the proportion of the elderly population in the total population increases due to the decrease in death and birth rates and the extension of the average life expectancy. Among the most important results of the demographic transformation process is the transformation of the age structure of the population from a pyramid to a column, in other words, the increase in the proportion of the population aged 65 and over against the decrease in the proportion of children in the total population. The elderly population ratio, which has increased with the demographic transformation process, has been on the agenda of many developed countries, especially since the 1990s, due to the negative impact on the actuarial balances of social security systems through dependency rates, and the pressure on public expenditures due to the increased need for health and long-term care services. Another important consequence of the aging of the population is the decrease in the working age population and the aging of the workforce. The possible negative effects of the aging of the workforce on productivity and economic growth constitute another aspect of the discussions.

This study deals with the silver economy strategy, which draws attention to the opportunities as well as the threats brought by the aging of the population occurring as a natural result of the demographic transformation process, and the gerontechnology implementations, which are a part of the silver economy. The silver economy is concerned with the production and distribution of products and services from many sectors, including information technology, telecommunications, finance, housing, transportation, energy, tourism, culture, infrastructure and local services and long-term care.

Gerontechnology implementations take place in an important dimension of the silver economy, which stands out as an economic system to adapt the production and distribution areas of goods and services to the needs of the elderly and younger generations entering the aging process. Although gerontechnology implementations, which focus on the development of technology design processes, products and services to meet the needs of the aging population, have come to the fore in recent years, it is witnessed that the subject is not adequately discussed in terms of elderly welfare in the literature. In this sense, it is important to evaluate many types of gerontechnology implementations such as telehealth, telecare, assistive technologies, wearable technology, smart homes and robotic assistive technology in terms of elderly welfare.

The concept of gerontechnology, which is a combination of the words "gerontology" translated from French and "technology", has become an important tool nowadays in alleviating many physical, mental,

cognitive, psychological, economic and social problems faced by elderly people. The gradual expansion of the use of smart technologies, digital tools and artificial intelligence has a significant impact on improving the quality of life of the elderly and, accordingly, improving the welfare of the elderly. Gerontechnology, which aims to improve the daily functionality of the elderly, has its origins in the late 1980s. Today, there are various mechanisms for the development of gerontechnology in many countries. These include countries' strategy programs and documents, network organizations and clusters, and research and development institutions.

Delaying age-related changes in health and daily functioning, compensating for the decline in perceptual motor function, improving care and quality of life for people in the target group are the main goals of gerontechnology. In this sense, the field of study of gerontechnology includes the development and adaptation of technology in line with the goals and wishes of aging and elderly people. The fact that assistive technologies to facilitate the living conditions of elderly individuals can positively affect the well-being of elderly individuals is undoubtedly closely related to the acceptance of these technologies by the elderly. For this reason, the introduction of technology for play or entertainment at an earlier age, when vulnerabilities have not yet begun to emerge, may contribute to the formation of the cognitive reserve necessary for the adoption of technologies designed to facilitate life or daily activities in later ages. It should also be noted that with increasing age, decisions to use technology largely depend on the benefits that technology provides. The ability to better organize one's own social contexts is an important motivator for older adults to use new products and solutions. Therefore, it is very important not only to focus on individual needs, but also to consider the social networks and needs of elderly individuals when evaluating user needs in research carried out within the scope of implementation areas of gerontechnology. To the extent that assistive technologies developed to meet the needs of the elderly are designed and used effectively, they have the potential to be beneficial for elderly individuals, their families and the whole society, considering the increasing proportion of the elderly population.

In this study, which was carried out based on the literature review, it was concluded that the increasing fragility and need for care, especially in the older age groups, increased the need for technology-supported products and services of elderly individuals and their families. In addition, it has been determined that there are areas that need to be developed in line with the findings of existing studies and research in order to support the positive effects of gerontechnology implementations on the welfare of the elderly. In this context, it should be noted that individuals who are aged and in the aging process should be actively included in technology-supported innovation projects, the differences between the elderly age groups should be taken into account in technology design processes, various gerontechnology implementations should not reinforce negative stereotypes and age discrimination towards the elderly, and the interdisciplinary approach in the field of gerontechnology should be strengthened are important findings. On the other hand, in order for the expected positive effects of gerontechnology implementations to emerge in terms of elderly welfare, it is extremely important to provide public support that will enable poor elderly people to access relevant products and services, and to take into account the socio-economic and cultural differences of countries.

Among the steps to be taken in the context of public policies are the further promotion of silver economy and gerontechnology applications that take into account the internal diversity of older people and raising awareness on this issue. In addition, dissemination of science and education institutions specialized in the field of gerontechnology and including the curriculum of this discipline in the relevant departments of universities is important in terms of strengthening the scientific basis of the subject. The development of public measures to prevent age-based discrimination in the design and promotion of silver economy and gerontechnology implementations is another issue that needs to be emphasized. It is also critical to develop representation mechanisms to represent and strengthen the rights and interests of older population groups. Otherwise, it is inevitable that the existing inequalities between social segments will deepen and new inequalities will emerge among the elderly population groups.