

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TIP BİLİŞİMİ ANABİLİM DALI

İLERİ YAŞ BİREYLERDE UZAKTAN EGZERSİZ
UYGULAMASININ ETKİNLİĞİ VE
KULLANILABİLİRLİĞİ

Kübra UYANIKER

YÜKSEK LİSANS TEZİ

2025-ANTALYA

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TIP BİLİŞİMİ ANABİLİM DALI

İLERİ YAŞ BİREYLERDE UZAKTAN EGZERSİZ
UYGULAMASININ ETKİNLİĞİ VE
KULLANILABİLİRLİĞİ

Kübra UYANIKER

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN
Doç.Dr. Neşe ZAYİM

“Kaynakça gösterilerek tezimden yararlanılabilir”

2025-ANTALYA

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne;

Bu çalışma jürimiz tarafından Biyoistatistik ve Tıp Bilişimi Anabilim Dalı Tıp Bilişimi Programında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir. 02/05/2025

Tez Danışmanı : Doç.Dr. Neşe ZAYİM
Akdeniz Üniversitesi

Üye : Doç.Dr. Kemal Hakan GÜLKESEN
Akdeniz Üniversitesi

Üye : Dr.Öğr. Üyesi Yılmaz Kemal YÜCE
Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi

Bu tez, Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu'nun/...../..... tarih ve/..... sayılı kararıyla kabul edilmiştir.

Enstitü Müdürü

ETİK BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı beyan ederim.

Kübra UYANIKER

İmza

Tez Danışmanı

Doç.Dr. Neşe ZAYİM

İmza

TEŞEKKÜR

Bu tez çalışmasının her aşamasında değerli bilgi ve deneyimlerini benimle paylaşarak yol gösteren, sabrı ve desteğiyle bana her zaman ilham veren tez danışmanım Sayın Doç. Dr. Neşe Zayım' e en içten teşekkürlerimi sunarım. Gerontoloji biliminin ve Tazelenme Üniversitesi'nin kurucusu olan, vizyonu ve katkılarıyla çalışmama değer katan Prof. Dr. İsmail Tufan'a, Anadolu Üniversitesi Tazelenme Üniversitesi Müdürü Sayın Doç. Dr. Emre Birinci' ye ve çalışmamın gelişimine katkı sunan değerli akademik katkıları için Sayın Doç. Dr. Kemal Hakan Gülkesen' e teşekkür ederim. Akademik hayatımda bana yol gösteren ve gelişime katkı sağlayan değerli hocalarıma teşekkür ederim. Çalışmanın uygulama sürecinde bilgi ve deneyimini paylaşan Tai Chi eğitmeni değerli hocam Isidora Milosevic'e, video çekim süreçlerinde destek veren Akdeniz Üniversitesi Dekanlığı'na, Akdeniz Tıp Fakültesi'ne ve Akdeniz Tıp TV ekibine, özellikle çekim sürecinde emeği geçen Kameraman: Yiğit Eren Adlı'ya, Reji/Işık: Mutlu Çatal'a ve Genel Koordinatör: Eda Eren'e teşekkür ederim. Videoların montajlanmasında yardım eden arkadaşım Umut Ersoy'a teşekkür ederim. Çalışmada gönüllü olarak yer alan Anadolu Üniversitesi Tazelenme Üniversitesi personeline ve öğrencilerine sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Bütün hayatımda desteklerini hissettiğim, bu süreçte de maddi manevi destekleriyle her zaman yanımda olan babam Süleyman Uyanıker ve Annem Belgin Uyanıker' e minnetlerimi sunar ve teşekkür ederim. Bu süreçte yanımda olan kıymetli arkadaşlarım özellikle Muhammed Türkmen ve Eldane Askar'a teşekkür ederim. Katkı ve destekleriyle bu çalışmanın gerçekleşmesine vesile olan tüm kişi ve kurumlara şükranlarımı sunarım.

ÖZET

Amaç: İleri yaş bireyler için çevrimiçi Qigong egzersiz programı geliştirmek ve yaşlı bireyler için çevrimiçi egzersiz eğitimlerin kullanılabilirliğini ve çevrimiçi egzersiz çalışmalarının yaşlılarda denge ve yaşam kalitesine olan etkilerini ölçmek amaçlanmıştır. Bu çalışma ile çevrimiçi egzersiz programlarının etkinliği ve kullanılabilirliği incelenerek, ileri yaş bireylerin teknolojinin potansiyellerinden yararlanarak fiziksel aktifliklerinin artması ve yaşam kalitelerinin iyileştirilmesi yönelik bilgi sağlayarak literatüre katkı sağlaması beklenmektedir.

Yöntem: Araştırma, tek grup ön test-son test deseninde gerçekleştirilmiştir. Anadolu Üniversitesi Tazelenme Üniversitesi'ne kayıtlı 60 yaş ve üzeri bireyler çalışmaya dahil edilmiştir. Veriler Yaşam Kalitesi Ölçeği, Berg Denge Ölçeği ve Sistem Kullanılabilirlik Ölçeği kullanılarak toplanmıştır. 8 hafta süren çevrimiçi Qigong egzersiz programını 39 kişi tamamlamıştır. İstatistiksel analizlerde parametrik ve nonparametrik testler kullanılmıştır.

Bulgular: Çevrimiçi egzersiz programı sonrası yaşam kalitesi ve denge puanlarında istatistiksel olarak anlamlı artış bulunmuştur. Katılımcıların SUS puan ortalaması 79,87 olarak ölçülmüş, bu da algılanan yüksek kullanılabilirlik düzeyine işaret etmektedir. Demografik değişkenler ve teknoloji kullanım düzeyi ile yaşam kalitesi ve denge gelişimi arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır. Öznel değerlendirmelerde ise katılımcıların çoğunluğu online egzersizlerin yaşam kalitelerine ve dengelerine olumlu katkı sağladığını belirtmiştir.

Sonuç: Bu çalışma, çevrimiçi Qigong egzersiz programlarının ileri yaş bireylerde dengeyi artırmada, yaşam kalitesini iyileştirmede ve kullanılabilir algılanan bir müdahale yöntemi olarak uygulanabilir olduğunu göstermektedir. Çevrimiçi egzersizlerin, yaşlı bireylerin aktif yaşlanma süreçlerine katkı sağlayabilecek etkili bir yöntem olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: ileri yaş bireyler, çevrim içi egzersiz, yaşam kalitesi, denge, kullanılabilirlik

ABSTRACT

Objective: This study aimed to develop an online Qigong exercise program for older adults and to assess the usability of online exercise training as well as the effects of online exercise interventions on balance and quality of life among elderly individuals. By examining the effectiveness and usability of online exercise programs, this research seeks to contribute to the literature by providing insights into how older adults can benefit from technology to enhance their physical activity levels, social engagement, and overall quality of life.

Method: The research was conducted using a single-group pretest-posttest design. Individuals aged 60 and above who were enrolled in Anadolu University's "Tazelenme University" were included in the study. Data were collected using the CASP-19 Quality of Life Scale, the Berg Balance Scale, and the System Usability Scale (SUS). A total of 39 participants completed the 8-week online Qigong exercise program. Both parametric and non-parametric statistical tests were employed for data analysis.

Results: Statistically significant improvements were found in participants' balance and quality of life scores following the online exercise program ($p < 0.05$). The mean SUS score was 79.87, indicating a high level of perceived usability. No significant relationships were observed between demographic variables, levels of technology use, and changes in quality of life or balance. However, in subjective evaluations, the majority of participants reported that online exercises contributed positively to their quality of life and balance.

Conclusion: The findings suggest that online Qigong exercise programs are applicable and perceived as usable interventions for improving balance and enhancing quality of life among older adults. Online exercise appears to be an effective method that can support active aging processes in elderly populations.

Key words: older adults, online exercise, quality of life, balance, usability

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
TABLolar DİZİNİ	iv
SİMGELEr ve KISALTMALAR	vi
GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Yaşlılık ve yaşlanma	3
2.2. Fiziksel aktivitenin yaşlılıkta önemi	6
2.3. Uzaktan Egzersiz Uygulamaları	12
2.4. Tai Chi ve Qigong	15
GEREÇ ve YÖNTEM	21
3.1. Araştırmanın Amacı	21
3.2. Araştırma Tasarımı, Evren ve Örneklem	21
3.3. Online Egzersiz Programının Geliştirilmesi	23
3.4. Moodle Online Egzersiz Programı	24
3.5. Veri Toplama Araçları	29
3.6. Verilerin Analizi	32
4. BULGULAR	34
4.1. Katılımcıların Demografik Özellikleri	34
4.2. Ön Test Bulguları	37
4.3. Ön Test – Son Test Bulguları	39
4.4. Katılımcıların Online Egzersiz ile ilgili Görüşleri	48
5. TARTIŞMA	55
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	64
KAYNAKLAR	66
ÖZGEÇMİŞ	83

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 4.1.	Katılımcıların cinsiyet, sınıf, eğitim durumu, medeni hal ve yaşadığı kişiler	34
Tablo 4.2.	Katılımcıların Fiziksel aktivite tanımlayıcı istatistikleri	35
Tablo 4.3.	Katılımcıların bilgi teknolojileri kullanımı	36
Tablo 4.4.	Katılımcıların internete erişimleri	36
Tablo 4.5.	Katılımcıların akıllı telefon kullanma amaçları	36
Tablo 4.6.	Katılımcıların sosyal medya kullanımları	37
Tablo 4.7.	Medeni duruma göre Denge puan farklılıkları	38
Tablo 4.8.	Yaşam Kalitesi Ölçeği Ön Test- Son Test Sonuçları	39
Tablo 4.9.	Yaşam Kalitesi Ölçeği Alt Faktörler Ön Test - Son Test Farklılıkları	39
Tablo 4.10.	BBS Tanımlayıcı istatistikleri	40
Tablo 4.11.	BBS ön test- son test Farklılıkları	40
Tablo 4.12.	Yaş gruplarına göre CASP ve BERG Denge puan farkları	41
Tablo 4.13.	Medenî Hal Değişkenine Göre CASP ve BERG Farklarının Karşılaştırılması	42
Tablo 4.14.	İnternet Kullanımına Göre BERG Fark Puanlarının Karşılaştırılması	46
Tablo 4.15.	E-mail Kullanımına Göre CASP ve BERG Fark Puanlarının Karşılaştırılması	46
Tablo 4.16.	SUS puan tanımlayıcı istatistikleri	47
Tablo 4.17.	Katılımcıların online eğitim tecrübeleri	47
Tablo 4.18.	Katılımcıların dengelerine yönelik görüşleri A, B	49
Tablo 4.19.	Katılımcıların yaşam kalitesi değişikliklerine yönelik görüşleri A,B	49
Tablo 4.20.	Online Egzersiz Programının algılanan Olumlu Özellikleri	49
Tablo 4.21.	Online Egzersiz Programının algılanan Olumsuz Özellikleri	51
Tablo 4.22.	Katılımcıların Uygulamanın Kullanışlılığına Yönelik Görüşleri A,B,C,D	51
Tablo 4.23.	Katılımcıların Online Egzersiz Programını Başkalarına Önerme Nedenleri	53

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1.	Çalışma Tasarımı	22
Şekil 3.2.	Moodle Giriş Ekranı Web Görünümü	25
Şekil 3.3.	Moodle Ders Ekranı Web Görünümü	26
Şekil 3.4.	Moodle Geri Bildirim Ekranı Web Görünümü	26
Şekil 3.5.	Moodle Giriş Ekranı Mobil Görünümü	27
Şekil 3.6.	Moodle Ders Ekranı Mobil Görünümü	28
Şekil 3.7.	Öğrencilerin Moodle Sistemine Giriş Kayıtları	32

SİMGELER ve KISALTMALAR

BBS/BERG : Berg Denge Ölçeği

CASP : Yaşam Kalitesi Ölçeği

SPSS : Statistical Package for the Social Sciences (statistiksel Veri Analiz Programı)

SUS : Sistem Kullanılabilirlik Ölçeği

TC : Tai Chi

TÜİK : Türkiye İstatistik Kurumu

WHO/DSÖ : Dünya Sağlık Örgütü

GİRİŞ

Dünyada ve Türkiye’de sağlıkta gelişmeler ve yaşam koşullarının iyileşmesi ile yaşam süresi uzamış ve yaşlı popülasyonu artmış ve artmaya devam etmektedir. Yaşlılıkta egzersiz fizyolojik, psikolojik ve sosyal yaşlanma için önemli bir unsurdur. Sağlık uzmanları, yaşa bağlı fiziksel ve bilişsel değişiklikleri yönetmek için yaşlı yetişkinlere çeşitli fiziksel aktivite biçimleri önermektedir. Yaşlılıkta fiziksel aktivite ve egzersiz sadece fizyolojik yaşlanmaya değil psikolojik yaşlanmaya da olumlu katkı sağlamaktadır (Ihle ve ark, 2022).

Düzenli fiziksel aktivite ve egzersize katılımın birçok sağlık yararı olmasına rağmen, artan yaşla birlikte düzenli fiziksel aktivite ve egzersiz seviyeleri azalmaktadır (Koeneman ve ark, 2011). Yaşlılarda sağlık problemleri ve bu sağlık problemlerine eşlik eden kronik hastalıklar, yeterli fiziksel aktivite fırsatlarının sağlanmaması (Levinger ve Hill, 2021), ağrı, yaralanma (Burton ve ark., 2013), halsizlik, ilgi kaybı, depresyon, kötü hava (Simek ve ark., 2015), grubu yavaşlatma korkusu (Costello ve ark, 2011) gibi sebepler yaşlı yetişkinler için egzersize başlama ve devam ettirme konusunda algılanan yaygın engellerdir. Yaşlılar için egzersiz fiziksel, ekonomik olarak uygulanabilir ve güvenli olmalıdır (Costello ve ark., 2011).

Teknoloji, yaşlanmaya bağlı fiziksel ve coğrafi engellerin aşılmasında ve sosyal bağların sürdürülmesinde yaşlı bireyler için güçlendirici bir rol oynama potansiyeline sahiptir (Kalınkara ve Sarı, 2018). Son yıllardaki teknolojik gelişmeler, özellikle sosyal olarak daha izole ve fiziksel olarak daha az aktif olan ve fitness merkezlerinde eğitim almak için daha az fırsata sahip yaşlı yetişkinler için evde eğitimi destekleyen uygulamalar geliştirmek için fırsatlar yarattı. Gelişen teknoloji ile egzersiz programları uzaktan yapılabilmektedir. Yüz yüze yapılan egzersizlere alternatif olan uzaktan egzersiz uygulamaları mobil uygulama, video kaydı, video konferans, sesli yönlendirme, egzersiz reçeteleri şeklinde yapılabilmektedir. Uzaktan egzersiz programları ileri yaş bireyler için fiziksel fonksiyonları geliştirme, kırılabilirliği azaltma, yaşam kalitesini artırma için güvenle kullanılabilir (Da Silva Capanema ve ark., 2024).

Teknolojideki gelişmelerle birlikte, egzersiz uygulamalarında teknoloji kullanımına yönelik çalışmalar artmakta ancak çoğu çalışma, daha yaşlı kullanıcıları göz ardı ederek daha genç kullanıcılara odaklanmıştır. (Yau ve Hsiao 2022). Aslında, birçok yaşlı yetişkin potansiyel faydaları kabul etmekte ve bu tür teknolojileri benimsemeye istekli olduklarını bildirmektedir (Mitzner ve ark., 2010) ancak yaşlı yetişkinlerin yeni uygulamaları kabul etmeleri ve benimsemeleri için teknolojinin sadece bir ihtiyacı karşılaması değil, aynı zamanda kullanılabilir olarak algılanması gerekir (Hanson, 2010).

İleri yaş bireylere yönelik egzersiz kılavuzları, daha fazla sağlık yararı elde edebilmek amacıyla aerobik, kuvvetlendirme, esneklik ve denge egzersizlerinin bir arada uygulanmasını önermektedir (DSÖ, 2020) (Canadian Society for Exercise Physiology. , Accessed February 23, 2021.) Son yıllarda ise, sağlık açısından sunduğu çok yönlü faydalar, düşük maliyetli ve güvenli bir uygulama olması nedeniyle Tai Chi, hem Doğu hem de Batı toplumlarında düşük yoğunluklu bir zihin-beden egzersizi olarak yaygın bir şekilde benimsenmiştir (Yang ve ark., 2015). Benzer şekilde Qigong, her yaştan birey tarafından uygulanabilirliği, herhangi bir özel ekipman gerektirmemesi ve bireysel ya da grup ortamında rahatlıkla yapılabilmesi gibi avantajlarıyla ileri yaş bireyler için uygun bir egzersiz seçeneği olarak öne çıkmaktadır (Yin, ve diğerleri, 2021).

Bu tez çalışmasının amacı ileri yaş bireyler için çevrimiçi Qigong egzersiz programı geliştirmek ve yaşlı bireyler için çevrimiçi egzersiz eğitimlerin kullanılabilirliğini ve çevrimiçi egzersiz çalışmalarının yaşlılarda denge ve yaşam kalitesine olan etkilerini ölçmek amaçlanmıştır. Bu çalışma ile çevrimiçi egzersiz programlarının etkinliği ve kullanılabilirliği incelenerek, ileri yaş bireylerin teknolojinin potansiyellerinden yararlanarak fiziksel aktifliklerinin artması ile sosyal hayatları ve yaşam kalitelerinin iyileştirilmesi yönelik bilgi sağlayarak literatüre katkı sağlaması beklenmektedir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Yaşlılık ve yaşlanma

“Yaşlılık” sözlük anlamı olarak yaşlı olma, artmış yaşın etkilerini gösterme hali olarak tanımlanmaktadır (Duyar, 2008). Tüm dünyada ve Türkiye’de sağlıkta gelişmeler ve iyileşen yaşam koşulları ile insanların yaşam süresi uzamıştır (Tufan ve ark., 2019). Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) ’nun 2025 verilerine göre 2024 yılında Türkiye’de yaşlı olarak kabul edilen nüfus olan 65 ve üzeri yaştaki bireylerin sayısı, 9 milyon 112 bin 298 yaşlı nüfusun toplam nüfusa oranı ise %10,6’ ya yükselmiştir. 2030 yılında %13,5, 2040 yılında %17,9, 2060 yılında %27 ve 2080 yılında %33,4 ve 2100 yılında %33,6 olacağı öngörülmüştür (TÜİK, 2025). 65 yaş ve üzeri yaşlı kabul edilse de yaşlanmanın hangi yaşta başladığı konusunda gerontoloji alanında bir fikir birliği yoktur; ancak bazı yazarlar, zaman sınırlı bir yaklaşıma dayanarak yaşlanmanın doğumdan, hatta döllenmeden itibaren başladığını ortaya koymuşlardır. İnsan yaşlanmasını, genetik yük ve birikmiş yıpranma ile kişinin yaşamı boyunca belirli bir çevrede karşılaştığı zorlukların neden olduğu morfolojik, fizyolojik, biyokimyasal, psikolojik ve sosyal değişiklikler nedeniyle biyolojik rezervde ve homeostazisi koruma veya onarma taleplerine yanıtta göreceli bir azalma ile karakterize, kademeli ve adaptif bir süreç olarak tanımlanmaktadır. (Mendoza-Núñez, de la Luz Martínez-Maldonado, & Vivaldo-Martínez, 2016) Yaşlılık, fizyolojik boyutunda, kronolojik yaşla birlikte meydana gelen değişimleri tanımlar. Psikolojik boyutunda ise, yaşlanma süreci, algı, öğrenme, psiko-motor beceriler, problem çözme yetenekleri ve kişilik özellikleri açısından bireyin uyum sağlama kapasitesinin zamanla nasıl değiştiğini ifade eder. Sosyolojik açıdan ise yaşlılık, bir toplumda belirli bir yaş grubundan beklenen davranışlar ve o grubun toplum tarafından nasıl değerlendirildiği ile ilgilidir (Cengiz & Delen, 2019).

2.1.1. Biyolojik yaşlanma

Kronolojik yaşlanma bireyin yalnızca dünya üzerinde geçirdiği zamanı ifade ederken, bireylerin benzer hızlarda ve benzer şekilde yaşlanmadığının anlaşılması ile işlevsel ve fizyolojik yaşlanma olarak da isimlendirilen biyolojik yaşlanma tanımı ortaya çıkmıştır. Biyolojik yaşlanma bireyin yaş alması ile işlevdeki düşüşle ilgilidir. Yaşlı nüfus giderek

artmaktadır bu sebeple artan sosyoekonomik yükü ve sağlık bakım yükünü azaltmak için biyolojik yaşlanma ile ilgili mekanizmaları anlamak oldukça önemlidir (Hamczk ve ark., 2020). Yaşlanmanın biyolojik süreci, sistem bütünlüğünün kademeli olarak kaybolmasını, hücresel ağların ve organ sistemlerinin dayanıklılığının azalmasını ve sonuçta hastalığa ve ölüme yol açar. Biyolojik yaşlanma süreci erken yaşta başlar ve genç erişkinlikte bile organ-sistem bütünlüğünde değişken oranlarda düşüşle kendini gösterir. Orta yaşlı yetişkinlerde, organ-sistem bütünlüğünde daha hızlı düşüş, beyin yaşlanması ve bilişsel gerileme belirtileriyle ilişkilidir (Avila-Rieger ve ark., 2022).

Yaşlanma biyolojisini şu ölçümler ile yapılmaktadır;

Genomik istikrarsızlık, kök hücrelerde bile meydana gelebilecek somatik mutasyonlar ve uygunsuz klonal genişlemeler gibi çeşitli hasarlarla karakterizedir. Telomer kısalması, mitotik hücreler, kök hücreler ve germ hücreleri dâhil olmak üzere çeşitli hücre türlerinde telomer işlev bozukluğuna yol açar. Bu işlev bozukluğu, hücresel yaşlanmaya ve yenilenme kapasitesinin azalmasına katkıda bulunabilir (Ferrucci ve ark., 2020).

Hücresel yaşlanma, hücre çoğalmasının kalıcı olarak durdurulmasını içerir ve genellikle yaşlanmaya bağlı salgılanan proinflamatuvar faktörler (SASP) ile kronik iltihaplanmaya yol açar. Hücresel yaşlanmanın tespiti ve ölçümü, kan ve doku örneklerinde yaşlanma belirteçleri ve yaşlanmaya bağlı salgılanan proinflamatuvar faktörler proteinlerinin tanımlanmasıyla gerçekleştirilir. Epigenetik değişiklikler, belirli bölgelerdeki DNA metilasyonunun ve belirli histon modifikasyonlarının uygunsuz artış veya azalmasını içerir ve bu da uyumsuz gen ekspresyonu modellerine yol açar. Vücudun telafi edici yanıtları, epigenetik bakım sistemlerini ve epigenomik yeniden programlama mekanizmalarını içerebilir, bu da epigenetik belirteçlerdeki adaptif değişiklikleri kolaylaştırır. Bu süreçler, zararlı transkripsiyonel programların baskılanması ve yararlı olanların artırılmasıyla genetik ifadeyi düzenler. Epigenetik değişikliklerin değerlendirilmesi, DNA metilasyonu ve histon asetilasyonu düzeylerinin ölçülmesiyle yapılır. Mitokondriyal işlev bozukluğu, solunum ve oksidatif fosforilasyonun bozulması, mitokondriyal biyogenez ve geri dönüşümün etkisizliği, yapısal düzensizlik ve reaktif oksijen türleri (ROS) aracılığıyla meydana gelen oksidatif hasar ile işaretlenir

Azalmış Otofaji ve Proteostaz; Otofaji ve proteostazdaki bir düşüş, hasarlı ve yanlış katlanmış proteinlerin birikmesine, protein fonksiyonunun azalmasına ve geri

dönüştürülmeyen proteinler ve organellerin kalıcı olmasına yol açar, bu da aşırı otofaji nedeniyle hücre ölümüne neden olabilir.

Kök hücre tükenmesi, kök hücre sayısında azalma ile birlikte proliferatif ve farklılaşma kapasitelerinin azalmasıyla karakterizedir. Potansiyel telafi mekanizmaları, kök hücre işlevini zamanla korumak için hücresel yeniden programlama ve durgunluğun korunmasını içerebilir (Ferrucci ve ark., 2020).

2.1.2. Sosyal Yaşlanma

Günümüzde yaşlanmanın yalnızca biyolojik bir süreç olmadığı, aynı zamanda sosyal bir süreç olduğu sıkça dile getirilmektedir. Yaşlanma artık yalnızca biyolojik bir mercekten değil, kültürel, antropolojik veya sosyolojik bir bakış açısından da incelenmektedir (de la Luz Martínez-Maldonado ve ark., 2016).

Sosyal çevrenin bireylerin yaşlanma sürecinde ve süresinde çok büyük etkileri vardır. Bireylerin sosyal statüsü ve aldıkları sosyal destek yaşlanma sürecine olumlu yönde katkı sağlarken daha genç yaşlarda maruz kalınan zorluklar negatif yönde katkı sağlar ve artmış ölüm riski ile ilişkilidir (Hernández-Pacheco ve ark., 2023). Yaşlılıkta sosyal katılım da oldukça önemlidir; Sosyal katılım, bireylerin toplum yaşamında ve önemli ortak alanlarda başkalarıyla etkileşime girerek katıldıkları faaliyetler olarak tanımlanır. Bu katılımı teşvik etmek, sağlığı, eşitliği ve refahı koruyarak iyileştirmek için uyarlanmış, etkili ve yenilikçi müdahalelere olan ihtiyaç giderek artmaktadır. Sosyal katılım, mevcut zaman ve kaynaklara, toplumsal bağlama ve bireylerin isteklerine göre şekillenir. Yaşlı yetişkinlerin sosyal katılımı, yaş, cinsiyet, işlevsel kapasite, sosyoekonomik statü ve ehliyet durumu gibi çeşitli bireysel faktörlerden etkilenmektedir. Yüksek sosyal katılım, daha düşük erken ölüm riski, daha iyi sağlık durumu değerlendirmeleri ve daha yüksek işlevsel özerklik gibi olumlu sağlık sonuçlarıyla ilişkilidir. (Levasseur ve ark., 2023)

Yaşlanma ve sosyoekonomik durum, ileri yaştaki bilişsel sağlığın 2 önemli belirleyicisidir. Düşük sosyoekonomik durum genellikle zenginlik, gelir, mesleki durum ve/veya eğitim deneyimi ile ölçülür ve beyinde yaşlanmayla ilgili değişikliklerin daha erken başlaması ve daha hızlı bir tempo ile ilişkilidir. (Avila-Rieger ve ark., 2022)

2.2. Fiziksel aktivitenin yaşlılıkta önemi

Yaşlanma ve hareketsizlikle birlikte artan bu hastalıklar toplum üzerinde yıkıcı etkiler yaratmaktadır, sağlık sistemini ve ekonomiyi olumsuz etkilemektedir (Sharpless ve DePinho, 2007). Yaşlı erişkinlerde hareketsiz yaşam ve ölüm arasındaki ilişki yapılan çalışmalarla desteklenmiştir (De Rezende ve ark., 2014). Düzenli fiziksel aktivite ve egzersizin sağlık yararları geniş çapta kabul görmüştür. Yaşlılıkta fiziksel aktivite ve egzersiz sadece fizyolojik yaşlanmaya değil psikolojik yaşlanmaya da olumlu katkı sağlamaktadır (Ihle ve ark., 2022). Fiziksel aktivite enerji harcanan ve iskelet sisteminin aktif olduğu tüm vücut hareketleri olarak tanımlanabilir. Fiziksel egzersiz ise belli aralıklarla yapılan, bireyin kas gücü, esneklik, denge veya kardiyovasküler dayanıklılık gibi belirli bileşenlerinde durumunu geliştirmeyi ve mevcut kapasitesini korumayı amaçlayan fiziksel aktivitenin bir türüdür (Angulo ve ark., 2020). Düzenli yapılan fiziksel aktivite sağlıklı yaşlanmanın kilit taşlarından biridir. İleri yaş bireylerde sık görülen sağlık sorunları, ağrı, kırılganlık, bilişsel ve psikolojik bozukluklar, hareketlilikte azalma, düşme gibi problemleri önlemede ve kontrol altına almada Denge ve esneklik egzersizleri, güç egzersizleri ve aerobik yardımcı olabilir. Düzenli egzersizi yaşlı bireylerin hayatına dahil etmek için ileri yaş, kırılganlık ve düşük fiziksel kapasite engel değildir (Eckstrom ve ark., 2020).

(DSÖ, 2020) Yönergelerine göre **65 yaş ve üstü yetişkinler**;

18-64 yaş arası yetişkinler için belirtilen

- *En az 150–300 dakika orta yoğunlukta aerobik fiziksel aktivite yapmalıdır veya en az 75-150 dakika yüksek yoğunluklu aerobik fiziksel aktivite; veya hafta boyunca orta ve yüksek yoğunluklu aktivitenin eşdeğer bir kombinasyonu*
- *Ek sağlık yararları sağladığından, haftada 2 veya daha fazla gün tüm büyük kas gruplarını içeren orta veya daha yüksek yoğunlukta kas güçlendirme faaliyetleri de yapmalıdır.*
- *Orta yoğunlukta aerobik fiziksel aktiviteyi 300 dakikanın üzerine çıkarabilir veya 150 dakikadan fazla yüksek yoğunluklu aerobik fiziksel aktivite yapın; veya ek*

sağlık yararları için hafta boyunca orta ve yüksek yoğunluklu aktivitenin eşdeğer bir kombinasyonu.

- *Hareketsiz kalarak geçirilen süreyi sınırlamalıdır. Hareketsiz geçen süreyi herhangi bir yoğunlukta (ışık yoğunluğu dâhil) fiziksel aktivite ile değiştirmek sağlık açısından faydalar sağlar ve*
- *Yüksek düzeyde hareketsiz davranışın sağlık üzerindeki zararlı etkilerini azaltmaya yardımcı olmak için, tüm yetişkinler ve yaşlı yetişkinler, önerilen orta ila yüksek yoğunluklu fiziksel aktivite düzeylerinden daha fazlasını yapmayı hedeflemelidir.”*

ve

- *Haftalık fiziksel aktivitelerinin bir parçası olarak yaşlı yetişkinler, fonksiyonel kapasiteyi artırmak ve düşmeleri önlemek için haftada 3 veya daha fazla gün, orta veya daha yüksek yoğunlukta fonksiyonel denge ve kuvvet antrenmanını vurgulayan çeşitli çok bileşenli fiziksel aktivite yapmalıdır. “*

Fiziksel aktivite ve egzersiz birbirinden farklı iki kavramdır (Gökdemir ve Özçakan, 2022). Fiziksel aktivite, bazal seviyenin üzerinde iskelet kası kasılması nedeniyle enerji harcamasında artışla sonuçlanan bedensel hareketler olarak tanımlanmaktadır ve türüne, şiddetine ve amacına göre sınıflandırılmaktadır. Fiziksel uygunluğun bir veya daha fazla bileşenini sürdürmeyi veya geliştirmeyi amaçlayan düzenli, planlı, tekrarlayan fiziksel aktivite, egzersiz olarak adlandırılır (Haugen ve ark., 2019).

Düzenli fiziksel aktivite ve egzersize katılımın birçok sağlık yararı olmasına rağmen, artan yaşla birlikte düzenli fiziksel aktivite ve egzersiz seviyeleri azalmaktadır (Koeneman ve ark, 2011). Fiziksel aktivitenin önemli avantajlarına rağmen, dünya çapında 1,4 milyardan fazla yetişkin yeterince aktif değildir. Dünya Sağlık Örgütü'ne (WHO) göre, yılda 5 milyona kadar ölüm fiziksel hareketsizliğe bağlanabilir. (Liu ve ark., 2024; WHO, 2024) Çin hükümeti, devam eden demografik değişimi hedefleyen müdahalelere rehberlik etmek için "Sağlıklı Çin 2030" planını özetledi. Bu planda Çeşitli stratejiler arasında, düzenli egzersiz her yaştan bireyin sağlığını desteklemek için alternatif bir "ilaç" olarak yaygın olarak kabul edilmiştir (Bai ve ark., 2023).

2.2.1. Egzersizin Kas ve İskelet Sistemi Üzerinde Etkileri

Kas-iskelet sistemi, kaslar, kemikler, tendonlar, bağlar ve kıkırdak gibi fizyolojik işlevi sürdürmek için birlikte çalışan çeşitli dokulardan oluşur. Yaşlılık bu dokuların her birini farklı şekillerde etkiler. Yaşla birlikte, özellikle hızlı kasılan tip II lifler olmak üzere kas lifleri hem boyut hem de sayıca küçülür. Bu değişiklik, kas gücü ve tonusunda azalmaya neden olur (Eckstrom ve ark., 2020).

Kas gücü, bir kasın ya da kas grubunun üretebildiği kuvvet veya gerilim olarak tanımlanır. Yaşlanma, hareketsizlik ve yaralanmalarla birlikte kas gücündeki kaybın derecesi, azalan kas hacmi ve nöromüsküler aktivitenin zayıflamasından kaynaklanır (Angulo ve ark., 2020). Yaşlanma sürecinde, yağsız kas kütlelerinde azalma, lipofuskin ve diğer hücresel atıkların artışı ve yağ birikimi gözlemlenir. Bu durum sarkopeni olarak adlandırılır ve kas kütlesi genellikle 35 yaşından itibaren azalmaya başlar. Yaşlanan kas dokusu, yaralanmalara karşı daha hassas hale gelir ve iyileşme süreci de daha uzun sürer.

Kıkırdak, yaşlanma ile birlikte nemini kaybeder ve kalsiyum içeriği artar. Bu durum, aşırı derecede kalsiyum birikimi osteoartrit yol açabilir. Yaş ilerledikçe yağsız kas kütlelerinde belirgin bir azalma görülür. Genç yetişkinlerde toplam vücut ağırlığının yaklaşık %50'sini oluşturan bu kütle, 70 ila 80 yaşlarındaki bireylerde %25 civarına düşer. Özellikle alt ekstremitelerdeki bu azalma, hareket kabiliyetini ciddi şekilde etkiler (Angulo ve ark., 2020).

Ayrıca, bağlar ve tendonlar yaşlandıkça daha sert hale gelir, bu da eklemlerin hareketliliğini azaltır ve vücut hareketlerinin yavaşlamasına neden olur. Kemik mineral yoğunluğu da yaşla birlikte azalır ve bu durum, osteoporozu yol açarak kırık riskini artırabilir. Osteoartrit, sarkopeni, osteoporoz, düşmeler ve kırılabilirlik yaşlılıkla birlikte gelen kaçınılmaz durumlar değildir. Bu sorunlar, düzenli fiziksel aktivitelerle önemli ölçüde önlenebilir (Eckstrom ve ark., 2020). Esneklik, hem fiziksel aktivite hem de yaralanmaları önlemek açısından kritik bir rol oynar. Hareket etmemek, bağ dokularının kısılmasına yol açarak eklemlerin esnekliğinin azalmasına neden olur (Kazeminia ve ark., 2020).

2.2.2. Egzersizin Kardiyovasküler Sistem Üzerine Etkileri

Kardiyovasküler hastalıklar, dünya genelinde ölüm ve hastalıkların başlıca nedeni olarak öne çıkmaktadır. Yaşlı bireyler, yaşlanmanın kardiyovasküler sistemin optimal işleyişini bozması nedeniyle bu hastalıklara daha yatkındır. Bu nedenle, kardiyovasküler hastalıkların görülme sıklığı yaş ilerledikçe artar. Hem genel nüfusta hem de özellikle yaşlılarda kardiyovasküler hastalıkların önlenmesi, öncelikle yaşam tarzı değişiklikleriyle başlar. Yaşlılarda fiziksel egzersiz, kardiyovasküler hastalıkları önlemenin yanı sıra fiziksel işlevselliği ve yaşam kalitesini artırmada da faydalı etkiler sağlar. Kardiyovasküler hastalıkların önlenmesi için, her yaş grubunda hareketsiz bir yaşam tarzından kaçınılmalı ve bireysel sınırları aşmadan düzenli egzersiz yapılmalıdır (Ciumărnean ve ark., 2022).

2.2.3. Egzersizin Fizyolojik Etkileri

Kırılgnlık, yaşlanma süreci ile bazı kronik hastalıkların etkileşimi sonucu oluşur ve yaşlı bireylerde fonksiyonel yeteneklerin bozulmasına yol açar. Bu durum, engellilik ve diğer olumsuz sağlık sonuçları riskini büyük ölçüde artırır. Kırılgnlık, birden fazla organ ve sistemi etkileyen çeşitli bozuk fizyolojik mekanizmaların bir araya gelmesiyle ortaya çıkar. Sarkopeni ile kırılgnlık birbirine bağlı olsalar da, aslında iki ayrı durumdur. Bu nedenle, fonksiyonel durumu korumaya veya iyileştirmeye yönelik stratejiler belirlenirken yalnızca kas gücü değil, aynı zamanda sistemik işlevler de dikkate alınmalıdır. Yaşlılarda kırılgnlığa bağlı fiziksel bozuklukları önlemede fiziksel aktivite ve egzersiz, en etkili yaklaşımlardan biri olarak kabul edilmektedir (Angulo ve ark., 2020).

2.2.4 Egzersizin Denge, Düşme ve Koordinasyon Üzerine Etkileri

Düşmeler her yaş grubunda meydana gelebilir; ancak yaşlılar, yaşlanmanın getirdiği değişiklikler ve fonksiyonel iyileşme sürecinin yavaşlaması nedeniyle sakatlıklara daha yatkındır. Yaşlı bireylerde düşmeler, geri dönüşü olmayan fiziksel hasarlara yol açabilir. Ayrıca, düşme yaşayan yaşlı yetişkinlerde ciddi bir düşme korkusu gelişir. Sosyal

izolasyon ve depresyonlar düşme riskini artırarak kısır bir döngü yaratabilir. Bu nedenle, yaşlılarda düşmelerin önlenmesi büyük önem taşımaktadır (Sun ve ark., 2021).

Dünya genelinde her yıl, sağlık kuruluşlarına başvurmayı gerektiren 37,3 milyon düşme olayı gerçekleşmektedir (WHO, 2024). Yaşlılarda ölüm ve hastalıkların başlıca nedenlerinden biri düşmelerdir (Ambrose ve ark., 2013).

Dünya Sağlık Örgütü (WHO), yaşlılarda düşmeleri önlemek için şu önlemleri öngörmektedir:

- Yürüyüş, denge ve fonksiyonel eğitim
- Tai Chi
- Ev değerlendirmeleri ve tadilatları
- Psikotrop ilaçların azaltılması veya kesilmesi
- Çok faktörlü müdahaleler (kişisel düşme riskinin değerlendirilmesi ve bu risklere yönelik özel müdahaleler)
- D vitamini eksikliği olanlar için D vitamini takviyeleri (WHO, 2024).

Dünya Sağlık Örgütü'nün 'Sağlık İçin Fiziksel Aktiviteye İlişkin Küresel Önerileri', 65 yaş ve üzeri yetişkinlerin haftada 150 dakika orta veya 75 dakika yüksek yoğunluklu aerobik aktivite ve iki veya daha fazla gün kas güçlendirme aktivitesi (yani güç/direnç antrenmanı) yapması gerektiğini belirtmektedir.(WHO, 2020)

Egzersiz müdahaleleri, yaşlı yetişkinlerde düşme riskini azaltmada etkili bir yöntemdir. 32 haftadan uzun süren ve haftada beşten fazla seans içeren entegre eğitim (direnç, esneklik ve denge eğitimi) yaşlı bireylerde düşme riskini daha etkili şekilde azaltır. Bu, egzersiz yoluyla yaşlıların düşme riskini azaltmak için uzun vadeli ve sürekli bir yaklaşımdır. Aynı zamanda egzersiz müdahalelerini belirlenirken ekonomik koşullar ve yaşlıların katılım istekliliği göz önünde bulundurulmalıdır (Sun ve ark., 2021).

2.2.5 Egzersizin Depresyon ve Anksiyete Üzerine Etkileri

Yaşlılar, öz saygının azalması, aktivite ve uyarılmanın düşmesi, arkadaş ve akraba kaybı, fiziksel bağımsızlığın yitirilmesi, kronik hastalıklar, günlük yaşam veya yaşam ortamındaki değişiklikler, ölüm korkusu ve sosyal destek yetersizliği gibi sebeplerle strese ve kaygıya daha yatkındır. Kaygı ve depresyon her yaş grubunda görülmesine rağmen,

yaşlılık döneminde daha yaygındır ve bu yaş grubunda daha yıpratıcı etkiler yaratır (Kazeminia ve ark., 2020). Araştırma bulguları, fiziksel egzersizin yaşlı bireylerin kaygı seviyeleri üzerinde önemli ve olumlu bir etkisi olduğunu ortaya koymaktadır. Fiziksel aktivite ve egzersiz, kaygı bozukluklarının tedavisinde en etkili, en kolay ve en düşük maliyetli yöntemlerden biri olup, yaşlı yetişkinlerde ruhsal bozuklukların iyileşmesine de olumlu katkı sağlamaktadır (Wu ve ark., 2022).

2.2.6 Egzersizin Genel Ruh Sağlığı ve Refah Üzerine Etkileri

Kötü uyku kalitesi, orta yaşlı ve yaşlı yetişkinlerin en sık karşılaştığı zorluklardan biridir ve yaygınlığı %3,9 ile %40 arasında değişiklik göstermektedir. Zihinsel ve fiziksel sağlık üzerinde ciddi olumsuz etkiler yaratan kötü uyku kalitesi, yaşam kalitesini düşürür ve sağlık hizmetleri maliyetlerini artırır. Çalışma bulguları; orta yoğunlukta egzersiz eğitiminin uyku kalitesini önemli ölçüde iyileştirdiğini ve kardiyak otonom fonksiyonları dengelediğini göstermektedir. Ayrıca, egzersiz eğitimi ile HRV (kalp hızı değişkenliği) arasındaki ilişkinin, uyku kalitesindeki iyileşmeler tarafından güçlü bir şekilde desteklendiği tespit edilmiştir (Tseng ve ark., 2020). Düzenli fiziksel aktivite ve egzersizin sağlık yararları geniş çapta kabul görmüştür. Yaşlılıkta fiziksel aktivite ve egzersiz sadece fizyolojik yaşlanmaya değil psikolojik yaşlanmaya da olumlu katkı sağlamaktadır (Ihle ve ark, 2022).

2.2.7 Egzersizin Bilişsel Fonksiyonlar ve Bellek Üzerine Etkileri

Egzersiz, beyin sağlığı üzerinde birçok faydalı etkiye sahiptir. Bilişsel gerilemeyi yavaşlatabilir ve bu etki, kısmen miyokinler ve beyin-kas arasındaki iletişimle gerçekleşebilir. Egzersizin bilişsel işlevi iyileştirebileceği başlıca mekanizmalar arasında beyne giden kan akışının artması, nörotrofik faktörlerin (BDNF ve IGF-1 gibi) artışı, zararlı maddelerin (insülin, C-reaktif protein, kortizol, IL-6 gibi) ve inflamatuvar sitokinlerin azalması, kronik hastalıkların (hipertansiyon, felç, diyabet, kalp hastalıkları) önlenmesi veya kontrol edilmesi ve depresyonun engellenmesi yer alır. Daha önce bilişsel gelişim için aerobik egzersizler birincil yöntem olarak önerilmiş olsa da, son araştırmalar

direnç egzersizi ve zihin-beden egzersizlerinin (örneğin Tai Chi) de önemli roller oynayabileceğini göstermektedir (Izquierdo ve ark., 2021). Nitekim direnç eğitimi, muhakeme ve yönetici işlevlerin iyileşmesiyle ilişkilendirilmiştir. Tai Chi, dikkat ve işleme hızında olumlu etkiler sağlarken, Baduanjin (hareket egzersizi) genel belleği ve alt alanlarını (anlık bellek ve gecikmeli bellek), yönetici işlevi ve işleme hızını geliştirmiştir (Izquierdo ve ark., 2021).

Amerika Birleşik Devletleri Sağlık ve İnsan Hizmetleri Bakanlığı (HHS), güçsüz yaşlı bireylerde işlevsel kapasitenin artırılmasında en etkili yaklaşımın; denge eğitimine ek olarak, haftada en az iki gün kas güçlendirme egzersizlerini ve haftada üç veya daha fazla kez, her biri 30 ila 45 dakika süren, en az üç ila beş ay boyunca uygulanan orta yoğunlukta aerobik aktiviteleri içeren çok bileşenli egzersiz programları olduğunu bildirmektedir (US Department of Health and Human Services, 2018).

2.3. Uzaktan Egzersiz Uygulamaları

Yaşlılar için egzersiz fiziksel, ekonomik olarak uygulanabilir ve güvenli olmalıdır (Costello ve ark., 2011). Son yıllardaki teknolojik gelişmeler, özellikle sosyal olarak daha izole ve fiziksel olarak daha az aktif olan ve fitness merkezlerinde eğitim almak için daha az fırsata sahip yaşlı yetişkinler için evde eğitimi destekleyen uygulamalar geliştirmek için fırsatlar yaratmıştır. Teknoloji yaşlanma ile ilişkili fiziksel ve coğrafi engellerin birçoğunun ortadan kaldırılmasında ve sosyal ilişkilerin korunmasında yaşlı bireyi güçlendirici bir potansiyele sahiptir (Kalınkara ve Sarı, 2018). Bununla birlikte, spor teknolojisinin gelişmesiyle birlikte, çoğu çalışma, daha yaşlı kullanıcıları göz ardı ederek daha genç kullanıcılara odaklanmıştır (Yau ve Hsiao, 2022). Yaşlılar için mobil uygulamalar ve teknoloji tabanlı girişimler hala geliştirilme aşamasındadır. Bununla birlikte araştırmalar kullanımlarının mümkün olduğunu ve sağlıklı yaşlanmayı teşvik eden önemli bir unsur olduğunu göstermiştir (Andre ve ark., 2022).

İleri yaş bireylerin teknoloji kullanım oranları son yıllarda anlamlı bir artış göstermektedir. Türkiye İstatistik Kurumu'nun (TÜİK) 2024 yılı verilerine göre, 65-74 yaş aralığındaki bireylerde internet kullanım oranı 2018 yılında %17,0 iken, 2024 yılında bu oran %46,9'a yükselmiştir. Cinsiyete göre değerlendirildiğinde, yaşlı erkek bireylerin internet kullanım oranının kadınlara kıyasla daha yüksek olduğu görülmektedir. Nitekim

2024 yılı itibarıyla internet kullanan yaşlı erkeklerin oranı %55,3 iken, bu oran kadınlarda %39,2 olarak raporlanmıştır (TÜİK, 2025).

Covid-19 süreci ile birçok alanda olduğu gibi fiziksel aktivite ve egzersiz konularında da evde uygulanabilir, online tabanlı eğitimlerin önemi öne çıkmıştır. İleri yaş bireyleri desteklemek için internet tabanlı fiziksel aktivite müdahalelerinin kullanılması, geleneksel yüz yüze müdahalelere etkili ve erişilebilir bir alternatif sunabilir ve bu popülasyonda fiziksel aktivitenin önündeki bazı sözde engelleri (ulaşım, zaman kısıtlamaları vb.) azaltabilir (Martin ve Candow, 2019). Uzaktan çevrimiçi gerçekleştirilen egzersiz programları erişilebilirlik, maliyetin düşük olması, kişiye özel uyarlanabilmesi, daha geniş kitlelere ulaşabilmesi gibi pek çok olumlu yönü ile son zamanlarda oldukça sık kullanılmaya başlanmış ve yaygınlığı giderek artmaktadır.

Yaşlılar için uzaktan egzersiz programları ulaşılabilir ve uygulanabilirdir. Özellikle evden çıkamayan, zor hareket eden, evden çıkmak istemeyen yaşlılar bu uygulamalar ile egzersizi konforlu bir şekilde yapabilir böylece mortalite ve morbidite oranları azalabilir (Jitdamrog ve ark., 2024). Boş vakitlerini daha aktif olarak sürdüren kişilerin daha iyi bir ruh hali ve sağlığa ve daha fazla mutluluk seviyelerine sahip oldukları gözlemlenmiştir (Skurvydas ve ark., 2024).

Covid19 pandemisi bize uzaktan müdahalelerin önemini tekrar hatırlattı. Dünya Nüfusunun %31'i küresel fiziksel aktivite düzeylerini karşılamazken bu oranlar pandemi, karantina gibi durumlarda daha da düşmektedir (Schwartz ve ark., 2021). Ev tabanlı eğitim programları, Covid-19 pandemik yükü ve diğer sosyal izolasyonlar nedeniyle fiziksel hareketsizliğin etkisini azaltmak için uygun araçlardır.

İsrail'de covid19 pandemisi sırasında yaşlı yetişkinlerle yapılan uzaktan egzersiz müdahale Protokol çalışmasında, katılımcılar zoom programı üzerinden, haftada 2 defa toplam 8 hafta çevrimiçi dersler ile egzersiz programlarını tamamlamışlardır. Bu çalışmanın sonuçlarına baktığımızda %90 uyum ve %97 katılımcıların devam etme niyetleri olduğu görülmektedir. Bir video konferans platformu (zoom) aracılığıyla canlı olarak sunulan fiziksel aktivite protokolünün bu kohortta güvenli ve uygulanabilir olduğu bulunmuştur (Schwartz ve ark., 2021).

Uzaktan yapılan egzersiz programları ile yaşlıların fiziksel performansının sürdürülebilir hale gelmesine, kırılabilirliğin önlenmesine katkı sağlamaktadır (Oba ve ark., 2022).

Tayland'da yapılan yarı deneysel çalışmada 27 yaşlı katılımcıdan deney grupları ve kontrol grupları ayrılmıştır. Stres düzeylerindeki farkı görmek için deney grubuna 4 haftalık çevrimiçi geleneksel dans egzersizi programı, kontrol grubuna yüz yüze egzersiz programı verilmiştir. Program sonunda iki grup arasında stres puanlarının ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ve deney grubundaki yaşlıların stres düzeyi program sonunda gruplar içinde ve gruplar arasında azalmıştır (Jitdamrog ve ark., 2024).

Rappelt ve ark., (2022) ev tabanlı çevrimiçi canlı eğitim ortamının kullanılması, orta yaşlı ve yaşlı kişilerin fiziksel performansını iyileştirmek için uygun bir yaklaşım olarak kabul edilebilir olduğunu ortaya koymuştur bunun yanı sıra yapılan fizibilite araştırmaları çevrimiçi egzersiz eğitimi programlarının yaşlılar için uygulanabilir olduğunu ortaya konmuştur (Martin ve Candow, 2019; Oba ve ark., 2022). Fyfe ve arkadaşlarının (2022) yaptığı pilot randomize kontrollü çalışma, uzaktan sağlanan ve izlenen pragmatik direnç müdahalesinin kabul edilebilir olduğunu ve toplum içinde yaşayan yaşlı yetişkinler tarafından evlerinde 4 hafta boyunca günde bir, iki veya üç kez güvenli ve uygulanabilir bir şekilde uygulanabileceğini göstermiştir. 2022 'de yapılan bir çalışmada yaşlılar ve yetişkin bireylerle yapılan hibrit kardiyak rehabilitasyonunda kas kuvveti ve fonksiyonel egzersiz kapasitesi değerlendirilmiştir, yüz yüze yapılan eğitimin ardından katılımcılar egzersizleri kendileri yapmıştır uzaktan takip edilen yaşlılarda ev tabanlı yapılan egzersizler ile kuvvet ve fonksiyonel egzersiz kapasitesinde artış gözlenmiştir ek olarak bir yaşlı grubunda ev tabanlı ve yüz yüze yapılan egzersizler karşılaştırılmış katılımcıların kas kuvveti ve fonksiyonel egzersiz kapasiteleri arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır (Marzuca-Nasrr ve ark., 2022).

Demanslı yaşlı hastalarda da uzaktan egzersiz programlarının uygulanabilirliği gösterilmiştir (Di Lorito ve ark., 2022). Yapılan çalışmalar aynı zamanda egzersizlerin düşme kaygısı, yaşam kalitesi ve denge gibi değişkenleri etkilediğini ortaya koymuştur (Suh ve Li, 2022). Martin ve Candow (2019), yaptıkları çalışmada yetişkin bakım verenlerle 12 haftalık bir online yoga ve Tai chi egzersizi uygulaması gerçekleştirmişlerdir ve çalışma sonucunda çevrimiçi bu uygulamaların kas kuvveti ve dayanıklılığı geliştirdiği sonucuna varılmıştır. Video konferans ile yapılan tele Tai Chi çalışmasında yaşlılar için önemli bir diğer konunun da erişilebilirlik olduğunu gözler önüne serilmiştir (Mitzner ve

ark., 2022). Dijital teknolojinin katlanarak benimsenmesi videonun farklı yaş gruplarında (yaşlı yetişkinler dahil) kabul edilebilirliğini geliştirerek yaşlı yetişkinlere sağlık bilgilerini uygun bir şekilde iletmek için çekici bir iletişim aracı haline getirmiştir. Gelecek nesil yaşlı yetişkinler için kısa mobil videolar potansiyel olarak yaşlı yetişkinler arasında yaşam tarzlarını iyileştirmek kullanılabilir (Nunes-Da-Silva ve ark., 2022).

Yaşlıların evde egzersiz pragramlarına yönelik tercihlerinde dört temel tema ortaya çıkmıştır, bunlar; programa bağlılık, programların fiziksel ve ruhsal sağlık üzerindeki algılanan etkisi, programların yapısının bireysel egzersiz ve yaşam tarzı tercihlerini ne kadar iyi tamamladığı ve katılımcı özerkliğidir (Simek ve ark., 2015). Yaşlılarda internet ve teknoloji kullanımı artmasına (TÜİK, 2025) rağmen diğer yaş grupları ile karşılaştırıldığında bu oran düşüktür. Aslında, birçok yaşlı yetişkin potansiyel faydaları kabul etmekte ve bu tür teknolojileri benimsemeye istekli olduklarını bildirmektedir (Mitzner ve ark., 2010), ancak yaşlı yetişkinlerin yeni uygulamaları kabul etmeleri ve benimsemeleri için teknolojinin sadece bir ihtiyacı karşılaması değil, aynı zamanda kullanılabilir olarak algılanması gerekir (Hanson, 2010). Sadece yaş değil farklı faktörlerde yaşlılarda teknoloji kullanımını etkilemektedir, bunlar; eğitim, öz yeterlik, kaygı, tutum, motivasyon olarak sıralanabilir (Erdoğan ve Kurt, 2017). Yaşlıların teknoloji kullanmaya yönelik yüksek motivasyonlarına rağmen yaşlı bireyler teknolojiyi zor ve karmaşık gördükleri için ya da yaşa bağlı gelişen görme, duyma, motor fonksiyonlarında bozulmalar ve gelişen teknolojinin her geçen gün daha karmaşık hal alması sebebiyle bırakabilmektedirler (Santana ve ark., 2014). Dijital platformlar ve uzaktan algılanabilen ve takip edilebilen giyilebilir cihazlar kullanan uzaktan sağlık ve egzersiz müdahaleleri katılımcıların fiziksel aktivite programına uyumunu ve motivasyonunu artırabilir (Schwartz ve ark., 2021).

2.4. Tai Chi ve Qigong

Tai Chi, Tai Chi Chuan/Quan veya Taiji olarak da bilinir, Çin'de ortaya çıkmış ve 18. yüzyılda Ming Hanedanlığı'nın son dönemlerinde ünlü dövüş sanatçısı Wangting Chen tarafından geliştirilmiştir. Tai Chi'nin gelişimi, Çin'in geleneksel dövüş sanatları, nefes ve meditasyon teknikleri ile geleneksel Çin tıbbı teorilerini bir araya getirmiştir. Yüzyıllar

boyunca milyonlarca Çinli, sađlıklarını iyileřtirmek ve korumak amacıyla Tai Chi'nin akıcı ve meditasyon odaklı hareketlerini uygulamıřtır. Son zamanlarda, sađlık ađısından sunduđu faydalar, güvenli olduđu dűřünülen yapısı ve dűřük maliyeti nedeniyle Tai Chi, hem Dođu hem de Batı'da dűřük yođunluklu, zihin-beden egzersizi olarak bűyűk bir popűlerlik kazanmıřtır (Yang ve ark., 2015). Qigong ve Tai Chi, Yoga ve Pranayama ile birlikte meditatif hareket adı verilen uezel bir egzersiz tűrű olarak tanımlanmıřtır. Bu iki hareket biđimi, geleneksel Çin tıbbına dayanan benzer sađlık ve zindelik yaklařımlarına, ortak teorik temellere ve benzer uygulama yűntemlerine sahiptir. Sađlık iđin uygulandıđında, pratikte neredeyse aynı řekilde yapılırlar (Jahnke ve ark., 2010).

Qigong ve Tai Chi seanslarında, yavař ve akıcı hareketlerden oluřan, dansı andıran egzersizler yapılır. Bu egzersizlere, oturarak veya ayakta yapılan meditasyonlar ile nazik ya da gűçlü vűcut sallamaları da eklenebilir. En ueznelisi, bu pratiklerde nefes alıp verme ve zihinsel odaklanma, bedenin hareketleriyle uyumlu bir řekilde dűzenlenir (Larkey ve ark., 2009). Benzerliklerine rađmen ayrıca tanımlarını yapmak gerekirse;

Qigong, kesinlikle Tai Chi'den daha eski bir kűkene sahiptir ve Çinlilerin Qi dediđi iřlevsel bűtűnlűđu ve yařam uezűnű geliřtirmek iđin tasarlanmıř uezek řeřitli uygulamaları iđerken kapsayıcı, daha uezgűn bir disiplindir. Qi, akupunktur, bitkisel ilađ ve Çin fizik tedavisinde Geleneksel Çin tıbbının kavramsal temelidir. Qigong uygulamaları, bedenin dođal fizyolojik ve psikolojik kendini iyileřtirme mekanizmalarını etkinleřtirerek sađlık uezinde olumlu etkiler sađlar (Jahnke ve ark., 2010).

Bizim uezalışmamızda “Qi gong” tekniğu kullanılmaktadır. Tarih boyunca Çin toplumunda uezek şeşitli eğitimlenler ve eğitim okulları tarafından geliştirilen uezek sayıda sağlık Qi gong formu vardır. řu anda, resmi olarak tanınan en popűler sağlık Qigong biğimleri arasında Muscle-Tendon Change Classic (Yi Jin Jing), Five Animals (Wu Qi Xi), Six Healing Sounds (Liu Zi Jue), Eight Section Brocade (Baduanjin), Tai-Chi Health Qigong Cane, Twelve Section Brocade (Twelve Duanjin), Twelve Daoyin Sheng Yang, Mawangdui Daoyin, and Da Wu bulunmaktadır (Yeung ve ark., 2018). Tai Chi Chuan/ Tai Chi (Çin fonetik alfabesinde Taijiquan olarak ifade edilir (Li, Hong, & Chan, 2001)İ Tai Chi sıklıkla bir "tıbbi veya sağlık Qi gong'u" olarak kabul edilir (Yeung ve ark., 2018).

Tai Chi Chuan , bařlangıđa fiziksel dayanıklılık ve uez savunma becerileri geliřtirmek iđin tasarlanmıř bir Çin dűvűř sanatı olarak ortaya uezkmıřtır. Ancak zamanla, zihinsel

odaklanma, iç huzur ve vücut dengesini sağlamayı amaçlayan bir egzersiz biçimine dönüşmüştür. Tai Chi, yavaş ve akıcı hareketler ile nefes kontrolünü birleştirerek hem fiziksel hem de zihinsel sağlığı destekler. Bu egzersiz, düşük hızda ve düşük etkili olması nedeniyle eklem sorunları, denge problemleri ve dayanıklılık kaybı yaşayan yaşlı bireyler için idealdir. Tai Chi, vücudun iç dengesi (homeostaz) üzerinde çalışırken aynı zamanda zihin-beden uyumunu teşvik eder. Hareketlerin sürekli ve dairesel olması, kasları güçlendirmeye, esnekliği artırmaya ve stresi azaltmaya yardımcı olur (Li ve ark., 2001). Tai Chi, eski Çin'de kökeni olan bir egzersiz biçimidir. Yoga'ya benzer şekilde, Tai Chi, denge, esneklik ve koordinasyonu geliştirmek için yavaş ve nazik hareketlerin önemini vurgular. Araştırmalar, Tai Chi'nin stres ve anksiyeteyi azaltmaya yardımcı olabileceğini, uyku kalitesini iyileştirebileceğini ve genel yaşam kalitesini artırabileceğini göstermiştir. Tai Chi egzersizi, yaşlıların sağlık ve yaşam kalitelerini iyileştirmek için etkili ve güvenli bir müdahaledir (Gozo, 2016)

Dünya genelinde popülerlik kazanmış olan Tai Chi, düşme riskini azaltma, Parkinson hastalığı, depresyon, bilişsel bozukluklar, bunama, felç rehabilitasyonu, kalp hastalıkları ve kronik obstrüktif akciğer hastalığı gibi birçok klinik alanda yaygın olarak kullanılmaktadır. Ayrıca, Tai Chi'nin öğrenilmesi kolaydır, kendi kendine uygulanabilir ve belirli bir zaman veya mekan gerektirmez (Yue ve ark., 2023). Tai Chi egzersizi, dünya genelinde sağlığın geliştirilmesi amacıyla adapte edilmiştir. Tai Chi'nin sağlık yararlarına ilişkin 500'den fazla çalışma bulunmaktadır ve bu çalışmaların %94'ü olumlu sağlık sonuçları, %5'i belirsiz etkiler ve <%1'i olumsuz etkiler bildirmektedir. (Lim ve ark., 2023)

Tai Chi müdahalesi, yaşlı yetişkinlerde duruş dengesini iyileştirmek için etkili bir terapidir. Özellikle Parkinson hastalığı, kronik felç, düşme korkusu veya geçmişte düşme yaşamış kişiler, egzersiz alışkanlığı olmayanlar, hafif bilişsel bozukluk (MCI) olanlar ve hareketsiz popülasyonlar için duruş dengesi, yürüyüş ve hareketliliği artırmada umut vadeden bir yöntemdir. (Xu ve ark., 2023) Tai Chi egzersizi, mevcut DSÖ yönergelerini karşılamakta, güvenli bir şekilde uygulanabilmekte ve yaşlı bireyler için bir sağlık teşviki olarak kullanılabilir (Bai ve ark., 2023).

2.4.1. Tai Chi Klinik Çalışmaları

Lim ve arkadaşları (2023) tarafından gerçekleştirilen çalışmada 50-82 yaş arası katılımcılara kas güçlendirme, aerobik egzersiz ve tai chi egzersizleri uygulanmıştır. Sonuçlara göre, tai chi egzersizi yapan grupta gövde esnekliği ve denge açısından belirgin iyileşmeler gözlenmiştir. İzometrik güç ve atma skorlarında ise kas güçlendirme egzersizleri, aerobik egzersizler ve tai chi egzersizleri sırasıyla etkili olmuştur (Lim ve ark., 2023).

Bai ve arkadaşları (2023) yaptığı çalışmada 60 yaş ve üzeri sağlıklı Çinli kadınlarda 12 haftalık tempolu yürüyüş ve Yang stili 24 formluk Taijiquan (Tai Chi) egzersizlerinin eş zamanlı uygulanmasının fiziksel uygunluk üzerine etkilerini değerlendirmeyi amaçlamıştır. Haftada üç gün gerçekleştirilen egzersiz programı, her biri 20–45 dakikalık yürüyüş ve Taijiquan uygulamalarından oluşmuştur. Müdahale sonrasında elde edilen bulgular, katılımcıların esneklik (otur-uzan testi), kas gücü (el kavrama kuvveti, kol ve bacak dayanıklılığı) ve denge (tek bacak üzerinde durma süresi) parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı gelişmeler gösterdiğini ortaya koymuştur ($p < 0.05$). Buna karşılık, dolaşım sağlığı, vücut kompozisyonu ve yaşam doyumu değişkenlerinde anlamlı bir farklılık gözlemlenmemiştir. Çalışmanın bulguları, yaşlı bireylerde denge, esneklik ve kas gücü gibi yaşlanma ile ilişkili fonksiyonel sınırlılıkları azaltmak amacıyla düşük riskli, ekipman gerektirmeyen ve uygulanabilir bir egzersiz müdahalesi olarak tempolu yürüyüş ve Taijiquan kombinasyonunun etkili bir yaklaşım olabileceğini göstermektedir (Bai ve ark., 2023).

Birkaç formu birleştirerek uygulanan Qi gong' un zihinsel ve fiziksel sağlığı iyileştirdiği ve yaşa bağlı hastalıkları da düzenlemek dahil olmak üzere yaşlılığın yıkıcı etkilerini azaltarak yaşlanmayı geciktirmek için iyi etkileri olduğu yapılan çalışmalarla kanıtlanmıştır (Yu ve ark., 2020). Churchill ve arkadaşları' nın (2022) derleme çalışması incelenen tüm Qi-gong kullanılan çalışmaların stresi istatistiksel olarak anlamlı şekilde düşürdüğünü belirtmektedir. García-Muñoz ve arkadaşları (2023) yaptıkları çalışmada Qigong, tai chi ve yoganın Parkinson hastalarında ve inme geçiren hastalarda etkilerini incelemişlerdir. Parkinson hastalarında Qigong, tai chi ve yoga egzersizleri dengeyi iyileştirirken inmeli hastalarda yapılan tai chi uygulaması motor fonksiyonlarını ve bağımsızlığı iyileştirdiği bulgularına ulaşmışlardır.

Li ve arkadaşları (2001) yaşlı bireylerin psikolojik iyilik hallerini artırmada Tai Chi egzersiz programının etkinliğini incelemişlerdir. Çalışmada, kontrol grubundaki bireyler günlük rutin aktivitelerine devam ederken, müdahale grubundaki bireyler bir Tai Chi sınıfına katılmıştır. Psikolojik iyilik hali ölçümleri, çalışmanın başlangıcında, üç ay sonunda ve altı aylık Tai Chi eğitimini takiben değerlendirilmiştir. Gizli büyüme eğrisi modelleme metodolojisi kullanılarak yapılan veri analizi, Tai Chi programına katılan bireylerin daha yüksek sağlık algıları, yaşam memnuniyeti, olumlu etki ve genel psikolojik iyilik hali gösterdiğini ortaya koymuştur. Ayrıca, bu grup, daha düşük depresyon, olumsuz etki ve psikolojik sıkıntı seviyeleri raporlamıştır. Bu uzunlamasına çalışma, Tai Chi'nin yaşlı yetişkinlerde psikolojik iyilik halini artırmak için etkili bir egzersiz yöntemi olabileceğini desteklemektedir (Li ve ark., 2001)

Yaşlı popülasyonda Tai Chi'nin sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi (HRQOL) üzerindeki etkilerini incelemeyi amaçlayan bir kesitsel araştırma, Tai Chi'nin Tayvan'da yaşayan yaşlı bireylerin yaşam kalitesini iyileştirdiğini ortaya koymuştur. Çalışma, düzenli olarak Tai Chi yapan 140 yaşlı bireyi (77 erkek ve 63 kadın, yaşları 40 ile 70 arasında) örneklem olarak kullanmıştır. Katılımcıların sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi ; HRQOL düzeylerini değerlendirmek için, sekiz farklı alanı kapsayan SF-36 anketi uygulanmıştır. Elde edilen veriler, yaş ve cinsiyet açısından eşleştirilmiş 560 kontrol katılımcısının verileriyle (308 erkek ve 252 kadın) karşılaştırılmıştır. Yaşam kalitesini sekiz alan üzerinden karşılaştırmak için çoklu regresyon analizi gerçekleştirilmiştir. Sonuçlar, Tai Chi grubunun, bedensel ağrı dışındaki her bir alanda kontrol grubuna kıyasla anlamlı derecede daha yüksek yaşam kalitesi puanlarına sahip olduğunu göstermiştir (Ho, ve diğerleri, 2007).

Rastgele kontrollü bir çalışmada, 59 ile 86 yaşları arasında değişen 112 sağlıklı yaşlı birey, 25 haftalık bir müdahale süresi boyunca rastgele olarak Tai Chi (TC) veya sağlık eğitimi grubuna atanmıştır. Uyku kalitesi, Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PSQI) aracılığıyla değerlendirilmiş ve elde edilen bulgular, TC grubundaki katılımcıların uyku kalitesinin sağlık eğitimi grubuna kıyasla anlamlı şekilde daha fazla iyileştiğini ortaya koymuştur. Bu iyileşme, derecelendirilmiş uyku kalitesi, alışıldık uyku verimliliği, uyku süresi ve uyku bozuklukları gibi çeşitli uyku parametrelerini kapsamaktadır (Irwin, Olmstead, & Motivala, 2008).

Wu ve arkadaşları' nın yaptığı çalışmada Çin'in 6 şehrinde yalnız yaşayan 1027 yaşlı birey incelenmiştir. Bu çalışma, Tai Chi, Ba Duan Jin ve yürüyüşün kentsel alanlarda yalnız yaşayan yaşlıların ruh sağlığı üzerindeki çok boyutlu etkilerini incelemeyi amaçlamaktadır. Ayrıca, sosyal katılımın bu ilişki üzerindeki aracılık etkisi ve egzersiz ortamının düzenleyici rolü de araştırma kapsamına alınmıştır. Katılımcılar Fiziksel Aktivite Derecelendirme Ölçeği (PARS-3), Geriatrik Sağlık Anketi (GHQ-12), Sosyal Katılım Gösterge Sistemi Ölçeği ve Egzersiz Ortamı Ölçeği kullanılarak incelenmiştir. Araştırma sonuçları, Tai Chi, Ba Duan Jin ve yürüyüş ile ruh sağlığı durumu arasında anlamlı negatif bir korelasyon olduğunu, bu etkiler arasında özellikle Tai Chi'nin yalnız yaşayan kentsel yaşlıların ruh sağlığı üzerinde en belirgin etkiye sahip olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca, sosyal katılımın bu ilişkiyi aracıladığı ve egzersiz ortamının bu ilişkiyi düzenleyen bir faktör olduğu tespit edilmiştir (Wu ve ark., 2024).

Li ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada, hafif bilişsel bozukluğu olan 69 yaşlı yetişkin ile 16 hafta boyunca haftada iki kez Zoom üzerinden 60 dakikalık çevrimiçi Tai Ji Quan seansları yapmışlardır. Katılımcılar, bilişsel olarak geliştirilmiş Tai Ji Quan (n=23), standart Tai Ji Quan (n=22) veya esneme (n=24) gruplarına rastgele atanmıştır. Çalışmanın sonuçları, bilişsel olarak geliştirilmiş Tai Ji Quan'ın katılımcılar tarafından kabul edilebilir ve güvenli olduğunu, ayrıca bilişsel işlev ve çift görev performansında olumlu eğilimler gösterdiğini ortaya koymuştur. Standard Tai Ji Quan grubunda ise genel bilişsel işlevde iyileşmeler gözlemlenmiştir (Li ve ark., 2022).

GEREÇ ve YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Amacı

İleri yaş bireyler için çevrimiçi Qigong egzersiz programı geliştirmek ve yaşlı bireyler için çevrimiçi egzersiz eğitimlerin kullanılabilirliğini ve çevrimiçi egzersiz çalışmalarının yaşlılarda denge ve yaşam kalitesine olan etkilerini ölçmek amaçlanmıştır. Bu çalışma ile çevrimiçi egzersiz programlarının etkinliği ve kullanılabilirliği incelenmiş olup, ileri yaş bireylerin teknolojinin potansiyellerinden yararlanarak fiziksel aktifliklerinin artması ve yaşam kalitelerinin iyileştirilmesi yönelik bilgi sağlayarak literatüre katkı sağlaması beklenmektedir.

Araştırma kapsamında aşağıdaki araştırma sorularına cevap

Araştırma soruları şu şekildedir;

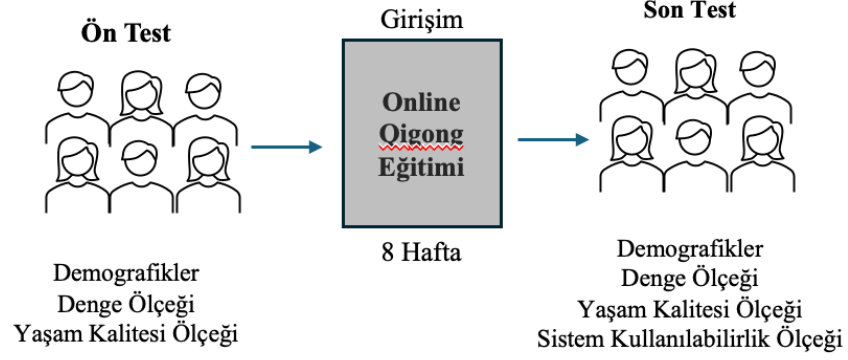
- İleri yaş bireylerin online Qi gong eğitimi önce ve sonrası denge ve yaşam kalitesi skorları arasında anlamlı fark var mıdır?
- İleri yaş bireylerin demografik değişkenleri ile online eğitim sonrası denge ve yaşam kalitesi skorları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
- İleri yaş bireylerin teknoloji kullanım becerileri ile online eğitim sonrası denge ve yaşam kalitesi skorları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
- İleri yaş bireyler için online egzersiz ortamının kullanılabilirlik düzeyi nedir?
- İleri yaş bireylerin demografik değişkenleri ile egzersiz ortamının kullanılabilirlik düzeyi arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
- İleri yaş bireylerin teknoloji kullanım becerileri egzersiz ortamının kullanılabilirlik düzeyi arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

3.2. Araştırma Tasarımı, Evren ve Örneklem

Bu araştırma, ileri yaş bireyler için geliştirilen çevrim içi Qigong egzersiz programının denge ve yaşam kalitesi üzerindeki etkilerini ve kullanılabilirliği değerlendirmek amacıyla

yürütölmüş tek grup Ön test – Son test desenli bir çalışmadır. Çalışma tasarımı Şekil 3.1. de verilmiştir.

Şekil.3.1. Çalışma Tasarımı



Araştırmanın evrenini Anadolu Üniversitesi Tazelenme Üniversitesi'ne kayıtlı 60 yaş ve üzeri 200 birey oluşturmuştur. Örneklem büyüklüğünü belirlemek için Wilcoxon signed rank test (eşleştirilmiş örneklem için parametrik olmayan test) temel alınmış; etki büyüklüğü (Cohen's d) = 0.5, alfa düzeyi = 0.05 ve istatistiksel güç = 0.90 olarak belirlenmiş ve bu doğrultuda yapılan *a priori* güç analizi sonucunda (G*Power v. 3.1.9.6, Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf) minimum 38 kişilik örneklem gerektiği saptanmıştır.

Araştırmaya Dahil Edilme Kriterleri:

- 60 yaş ve üzerinde olmak
- Anadolu Üniversitesi Tazelenme Üniversitesi öğrencisi olmak
- Araştırmaya gönüllü olarak katılmayı kabul etmek

Araştırmadan Dışlanma Kriterleri:

- Yetersiz iletişim becerisi, ciddi görme kaybı
- Organ yetmezliği, nörolojik hastalıklar (felç, MS vb.),

- Son 6 ayda majör ortopedik cerrahi geçirmiş olmak,
- Dengeyi etkileyebilecek ciddi sağlık problemleri (vertigo, malignite, osteotomi vb.)

Örnekleme seçiminde gönüllülük esası uygulanmış, çalışmaya katılmaya gönüllü 85 kişi araştırmaya dahil edilmişlerdir ve ön testler uygulanmıştır. Son testler egzersiz programını tamamlamış 38 kişi ile gerçekleştirilmiştir.

3.2. Araştırmanın Uygulama Süreci

Araştırma iki temel aşamada yürütülmüştür:

- Online Qigong egzersiz programının geliştirilmesi
- Programın uygulanması ve ön-son testlerle değerlendirilmesi

Kasım 2024'te yapılan ön testlerin ardından 8 haftalık çevrim içi egzersiz süreci başlatılmış ve Ocak 2025'te son testlerle uygulama tamamlanmıştır.

3.3. Online Egzersiz Programının Geliştirilmesi

Program, Tai Chi ve Qi Gong alanında uzman, sertifikalı bir eğitmen rehberliğinde geliştirilmiş olup yaşlı bireylerin dijital araçlar aracılığıyla destek almadan uygulayabileceği şekilde tasarlanmıştır. Online dersler için videolar Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Stüdyosunda çekilmiştir. Çekilen dersler Youtube Platformuna yüklenmiş, ardından Moodle sistemi ile dersler oluşturulmuştur. Katılımcılar Moodle sistemine kayıt edildikten sonra hesap bilgileri katılımcılara iletilmiştir. Egzersiz programı başlamadan önce katılımcılara Moodle sistemine giriş ve dersleri takip için gerekli bilgiler konusunda bilgilendirme toplantısı gerçekleştirilmiştir. 8 hafta boyunca her hafta Moodle sistemine dersler yüklenmiştir. Her biri ortalama 35 dakika süren 16 oturumdan oluşan program haftada 2 gün olarak uygulanmıştır. Süresi geçen dersler katılımcıların erişimine kapatılmamış olup katılımcılar eğitim süresi boyunca geriye dönük derslere moodle sistemi üzerinden erişebilmişlerdir.

3.3.1. Ders Yapısı

- Giriş:
- Isınma
- Meditasyon ve Duruş Çalışması
- Baduanjin (Sekiz Bölümlük Brokar) Egzersizleri
- Soğuma

Baduanjin (BDJ) egzersizleri, nefes egzersizleri, meditasyon ve yavaş gevşeme hareketlerini içeren sekiz temel hareketten oluşmaktadır (Liu et al., 2020).

Baduanjin Egzersizleri:

- Avuç içlerini yukarıda tutarak gökyüzüne uzanma,
- Ok atar gibi yay çekme,
- Tek kolu kaldırma,
- Geriye bakma,
- Baş ve kalçayı sallama,
- Ayak parmaklarını ellerle tutma,
- Yumruk sıkma ve gözleri tamamen açma,
- Parmak uçlarında yükselip alçalma (Tsang, Cheung, & Lak, 2002).

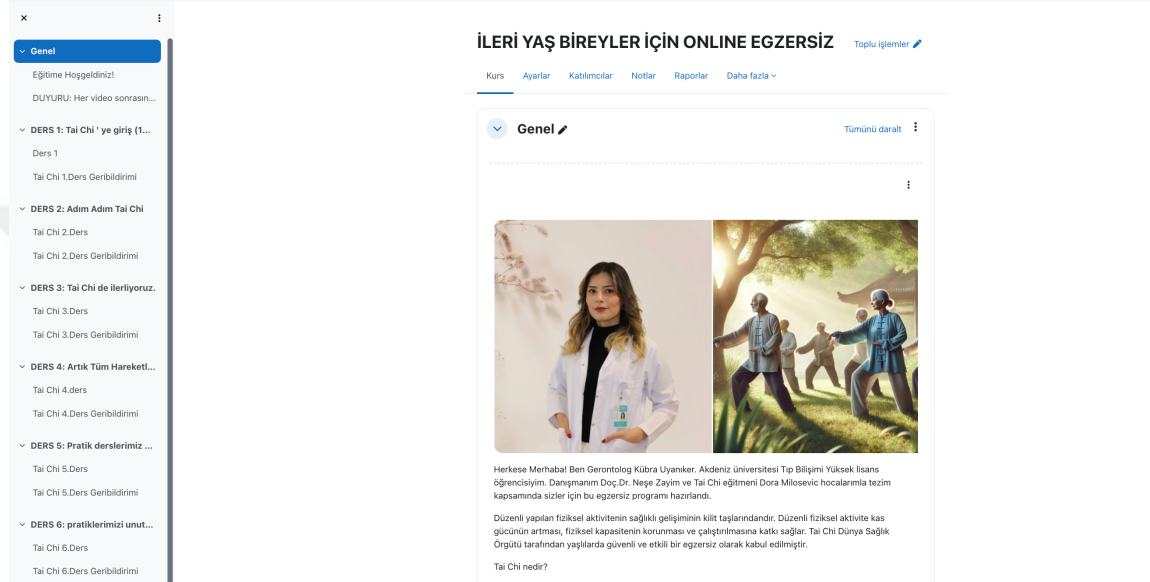
3.4. Moodle Online Egzersiz Programı

Bu çalışmada ileri yaş bireyler için geliştirilen online Tai Chi egzersiz programı, Moodle tabanlı bir öğrenme yönetim sistemi (ÖYS) aracılığıyla yürütülmüştür. Moodle; ders içeriklerinin sunulması, video paylaşımı, kullanıcı takibi, anket uygulamaları ve değerlendirme süreçlerinin yürütülmesi açısından yaygın kullanılan açık kaynaklı bir dijital eğitim platformudur (Romero, Ventura, & García, 2008).

Katılımcılar için özel olarak oluşturulan Moodle kursu, bilgisayar ve akıllı telefon üzerinden erişilebilecek şekilde sade, anlaşılır ve yaşlı bireylerin dijital yeterlilikleri

dikkate alınarak yapılandırılmıştır. Platformda, egzersiz programına ilişkin bilgilendirme içeren bir Giriş sayfası (Şekil 4.2), haftalık ders modülleri (Şekil 4.3.) ve her dersin sonunda sunulan geribildirim anketleri (Şekil 4.4.) yer almaktadır.

Şekil 3.2. Moodle Giriş Ekranı Web Görünümü



Ders içerikleri, Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Stüdyosu'nda uzman eğitmen eşliğinde profesyonel olarak kaydedilmiş, videolar düzenlenmiş, altyazı eklenmiş YouTube platformuna yüklenmiş ve haftalık olarak Moodle sistemine entegre edilmiştir. Program 8 hafta sürmüştür, haftada iki oturum olmak üzere toplamda 16 ders yapılmıştır. Her ders yaklaşık 35 dakika sürmektedir. Katılımcılar ders videolarını istedikleri zaman tekrar izleyebilmiş, bu da öğrenme sürecinde esneklik sağlamıştır.

Şekil 3.3. Moodle Ders Ekranı Web Görünümü

TAI CHI KURSU / DERS 1: Tai Chi ' ye giriş (18-24 Kasım 2024)

DERS 1: Tai Chi ' ye giriş (18-24 Kasım 2024)

Bu ders Tai Chi ye giriş niteliğinde olan, hareketlerin detaylı yapılışının anlatımını videoda bulabilirsiniz. Bu videoyu haftada en az 2 defa olmak dilediğiniz kadar tekrar edebilirsiniz. Ders içeriğinde bir geribildirim anketi yer alıyor, her dersin sonunda 1 soru olan bu geribildirime cevap vermenizi rica ederiz.

 Ders 1



Bu egzersiz eğitimimizin ilk videosudur. Videonun üstüne tıklayarak dilediğiniz kadar izleyebilirsiniz.

 Tai Chi 1.Ders Geribildirimi

Şekil 3.4. Moodle Geri Bildirim Ekranı Web Görünümü

TAI CHI KURSU / DERS 1: Tai Chi ' ye giriş (18-24 Kasım 2024) / Tai Chi 1.Ders Geribildirimi / Geri bildirimi tamamla

Tai Chi 1.Ders Geribildirimi

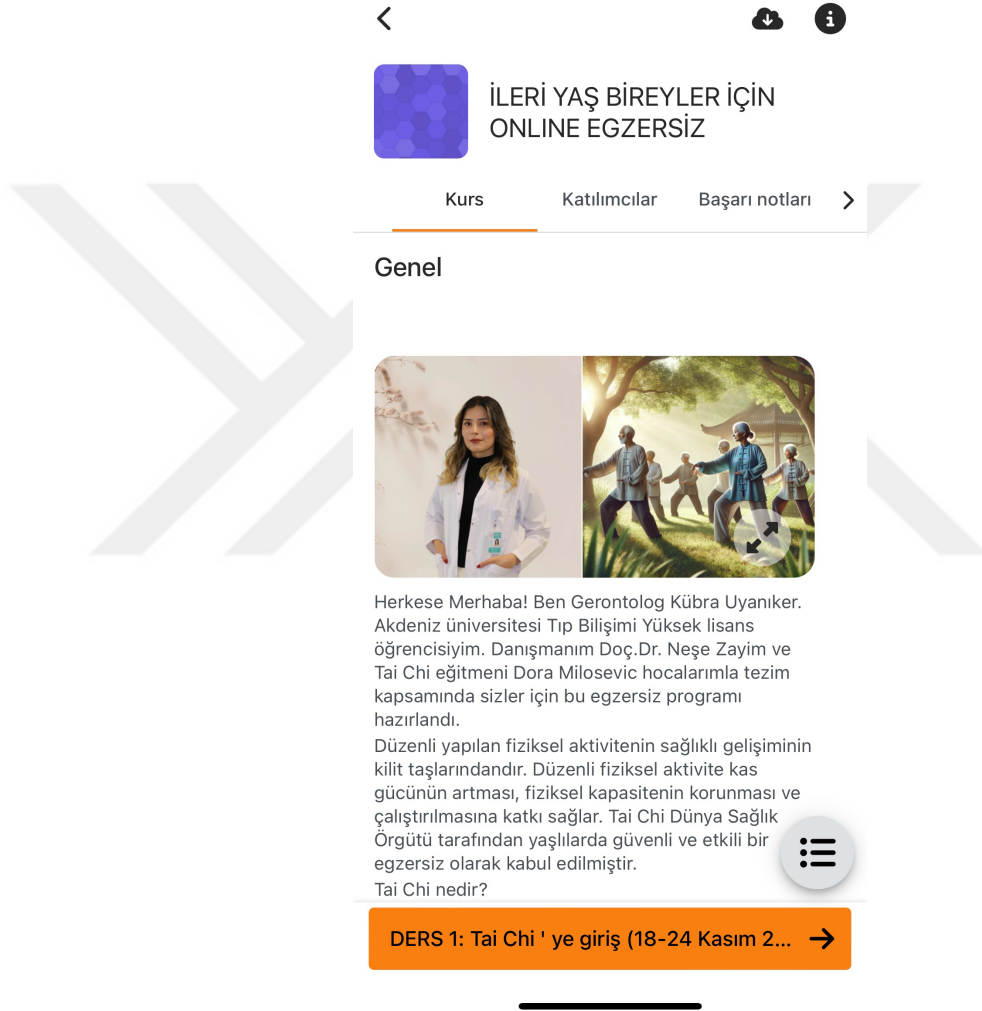
Anket (Geri bildirim) Ayarlar Sorular Şablonlar Yanıtlar Daha fazla v

Mod: Kullanıcıların adları kaydedilecek ve cevaplarıyla birlikte gösterilecek

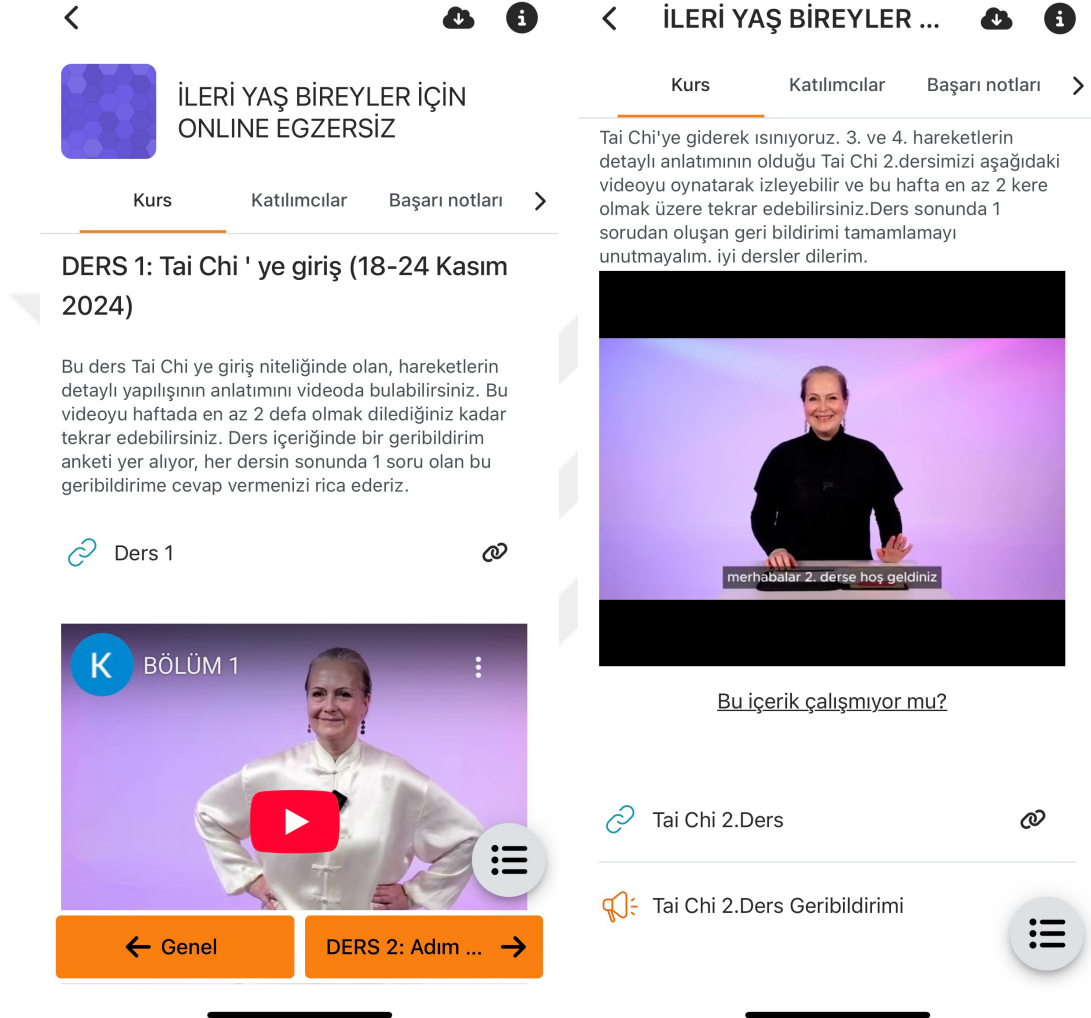
1. Bu video ile ilgili;

- ✓
- (6) Tamamını izledim ve uyguladım.
 - (5) Yarisını veya daha fazlasını izledim ve uyguladım.
 - (4) yarisından daha az izledim ve uyguladım.
 - (3) Tamamını sadece izledim.
 - (2) Yarisını ve ya daha fazlasını sadece izledim.
 - (1) Yarisından daha az sadece izledim.
 - (0) Hiç izlemedim ve uygulamadım.

Şekil 3.5. Moodle Giriş Ekranı Mobil Görünümü



Şekil 3.6. Moodle Ders Ekranı Mobil Görünümü



Program başlamadan önce katılımcılar Moodle sistemine kayıt edilmiş ve giriş bilgileri kendilerine iletilmiştir. Tüm katılımcılara sistemin nasıl kullanılacağına dair bir bilgilendirme toplantısı yapılmıştır. Program süresince katılımcıların: Sisteme erişim sıklıkları, ders videolarına katılım durumları, geribildirim anketlerini doldurma oranları, hangi cihazdan derslere erişim sağladıkları gibi etkileşim verileri takip edilmiştir.

Moodle platformu bu sayede hem içerik sunumu hem de kullanıcı takibi açısından eğitim sürecine önemli katkı sağlamıştır. Benzer biçimde, Yavuzarslan ve Erol (2022) tarafından yapılan bir çalışmada da Moodle log kayıtları; öğrencilerin sistemde geçirdikleri süre, ödev yükleme sayısı, video izleme süresi gibi etkileşim verilerine dönüştürülerek öğrenme süreci analiz edilmiştir (Yavuzarslan & Erol, 2022).

3.5. Veri Toplama Araçları

3.5.1. Demografik Veriler

Katılımcıların yaş, eğitim durumu, teknoloji kullanım bilgileri ve egzersiz alışkanlıkları anket formu (EK-1) ile toplanmıştır.

3.5.2. Yaşlılarda Yaşam Kalitesi Ölçeği (CASP-19)

CASP-19 (Control, Autonomy, Self-realization, Pleasure) Yaşam Kalitesi Ölçeği, ileri yaş bireylerin yaşam kalitesini değerlendirmek amacıyla Hyde ve arkadaşları (2003) tarafından yaşlıların yaşam kalitelerini 2003 yılında geliştirilmiştir bir ölçektir (Hyde ve ark., 2003).

Ölçek, bireyin sadece fiziksel sağlığını değil; aynı zamanda psikolojik, sosyal ve duygusal iyi oluşunu da dikkate alır. Orijinal Ölçek toplam 19 maddeden oluşur ve dört temel boyutu içerir:

Kontrol (Control): Bireyin yaşamı üzerindeki kontrol hissini ölçer.

Otonomi (Autonomy): Kendi kararlarını verebilme ve bağımsız hareket edebilme yetisini değerlendirir.

Kendini Gerçekleştirme (Self-realization): Bireyin kendi potansiyelini gerçekleştirme duygusunu sorgular.

Haz (Pleasure): Günlük yaşamdan alınan zevk ve memnuniyeti ölçer.

CASP-19, özellikle yaşlı bireylerin subjektif iyi oluş düzeylerini değerlendirmede yaygın olarak kullanılmakta olup, sosyal politikalar, sağlık hizmetleri ve yaşlılara yönelik müdahalelerin etkisini ölçmek için güvenilir ve geçerli bir araçtır. Yüksek puanlar, daha yüksek yaşam kalitesi ile ilişkilidir (Wiggins, Higgs, Hyde, & Blane, 2004).

Çalışmada Türkoğlu ve Adıbelli (2014) tarafından Türkçe güvenirlik ve geçerlik çalışması yapılan ölçek 13 sorudan oluşan CASP 19 ölçeği kullanılmıştır. Ölçeğin her bir maddesi “hiçbir zaman” yanıtı için 0, “ara sıra” yanıtı için 1, “bazen” yanıtı için 2 ve “her zaman” yanıtı için 3 puan şeklinde derecelendirilmiştir. 1., 2., ve 4. maddeler ters kodlanmaktadır. Toplam puanın yükselmesi yaşam kalitesinin arttığını göstermektedir. . Ölçekteki olumlu anlam içeren 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13. maddeler faktör 1’i, olumsuz anlam içeren 1, 2 ve 4. maddeler ise faktör 2’yi oluşturmaktadır. Maddelerin faktörler arası yer değiştirmesi sonucu orijinal ölçeğin alt boyutları değişerek faktör birdeki sorular genelde yaşlı kişilerin hem özgürlük hem de geçmişte yaşananlardan memnurluk ve geleceğe umutla bakma söz konusu olduğundan “özerklik ve memnuniyet algısı” adını aldı. Faktör 2’deki sorular ise yaşlıların yapmak istediği şeylere bir engel durumundan bahsettiği için ilgili faktörde yer alan maddelerin anlamlarına uygun olarak “engel algısı” olarak isimlendirilmiştir.” (Türkoğlu & Adıbelli, 2014).

3.5.3. Berg Denge Ölçeği (BBS)

Katılımcıların denge yetilerini ölçmek amacıyla Berg Denge Ölçeği kullanılmıştır. Berg Denge Ölçeği 1989 yılında Berg ve arkadaşları tarafından geliştirilmiştir (Berg ve ark., 1989). Türkçe geçerlilik ve güvenirlik çalışması Şahin ve arkadaşları (2008) tarafından yapılan Berg Denge Ölçeği (BBS), statik oturma, ayakta durma, hareket dengesi ve dönme gibi alanlarda toplam 14 maddeden oluşmaktadır. Her soru 0 ile 4 puan arasında değerlendirilen ve yaşlı popülasyona kullanımı uygun olan ölçeğin puanlaması aşağıda gösterilmiştir. En yüksek puan 56 olup, puan aralıkları şu şekildedir:

0-20: Denge bozukluğu

21-40: Kabul edilebilir denge

41-56: İyi denge (Şahin, ve diğerleri, 2008).

3.5.4. Sistem Kullanılabilirlik Ölçeği (SUS)

Çalışmada, katılımcıların sistemi ne derece kullanılabilir bulduklarını değerlendirmek amacıyla Sistem Kullanılabilirlik Ölçeği (System Usability Scale - SUS) kullanılmıştır.

SUS, kullanıcı deneyimini değerlendirmeye yönelik, 10 maddeden oluşan ve 5’li Likert tipi yanıtlanan bir öznel ölçektir. Ölçekte, olumlu ve olumsuz ifadeler dönüşümlü olarak yer almakta; katılımcılar her maddeye 1 (kesinlikle katılmıyorum) ile 5 (kesinlikle katılıyorum) arasında puan vermektedir (Brooke, 1996).

Puanlama sisteminde tek numaralı maddeler için (1, 3, 5, 7, 9) “verilen puan - 1”, çift numaralı maddeler için (2, 4, 6, 8, 10) ise “5 - verilen puan” formülü uygulanmakta ve elde edilen toplam puan 2.5 ile çarpılarak 0 ile 100 arasında bir SUS toplam skoru elde edilmektedir. Bu skor, sistemin genel kullanılabilirlik düzeyini göstermektedir. SUS skorunun yorumlanmasında genellikle 70 puan ve üzeri sistemin iyi düzeyde kullanılabilir olduğunu, 85 ve üzeri ise mükemmel kullanılabilirlik düzeyini ifade etmektedir (Brooke, 1996) (Tablo 4.14.). Türkçe güvenilirlik ve geçerlilik çalışması Demirkol ve Şeneler tarafından 2018 yılında yapılmıştır (Demirkol & Şeneler, 2018) .

3.5.6. Moodle Log Kayıtları

Bu çalışmada Moodle platformu, yalnızca ders içeriklerini sunmamış aynı zamanda kullanıcıların sistemle olan etkileşimlerini analiz edebilmek için de kullanılmıştır. Moodle tabanlı öğrenme yönetim sistemi, kullanıcıların platform üzerindeki tüm hareketlerini detaylı şekilde kayıt altına alır. Katılımcıların sisteme giriş zamanları, ders materyallerine erişim sıklıkları, videoları izleme durumları, anket doldurma aktiviteleri gibi etkileşimler Moodle’ın ilişkisel veri tabanında log kayıtları olarak tutulmaktadır (Yavuzarslan & Erol, 2022). Sistem yöneticisi arayüzü üzerinden erişilebilen bu log verileri; olay zamanı (Time), kullanıcı adı (User full name), etkilenen kullanıcı (Affected user), olay bağlamı (Event context), bileşen (Component), olay adı (Event Name), açıklama (Description), erişim kaynağı (Origin) ve IP adresi gibi bilgileri içermektedir. Bu veriler, sistemin ne ölçüde kullanıldığını değerlendirmek ve dijital katılım düzeyini belirlemek açısından önemli bir izleme aracı sunmaktadır. (Şekil 3.7.)

Şekil 3.7. Öğrencilerin Moodle Sistemine Giriş Kayıtları

Zaman	Kullanıcının tam adı	Etkilenen kullanıcı	Etkinlik bağlamı	Bileşen	Etkinlik adı	Açıklama	Köken	IP adresi
14 Şubat 2025, 9:33:59 AM	[Kullanıcı Adı]	-	Kurs: İLERİ YAŞ BİREYLER İÇİN ONLINE EGZERSİZ	Sistem	Kurs görüntüledi	The user with id '77' viewed the section number '8' of the course with id '9'.	ws	24.
10 Şubat 2025, 10:00:29 AM	[Kullanıcı Adı]	-	Kurs: İLERİ YAŞ BİREYLER İÇİN ONLINE EGZERSİZ	Sistem	Kurs görüntüledi	The user with id '77' viewed the section number '8' of the course with id '9'.	ws	24
9 Şubat 2025, 10:51:55 AM	[Kullanıcı Adı]	-	Kurs: İLERİ YAŞ BİREYLER İÇİN ONLINE EGZERSİZ	Sistem	Kurs görüntüledi	The user with id '77' viewed the section number '8' of the course with id '9'.	ws	24.
9 Şubat 2025, 10:20:20 AM	[Kullanıcı Adı]	-	Kurs: İLERİ YAŞ BİREYLER İÇİN ONLINE EGZERSİZ	Sistem	Kurs görüntüledi	The user with id '77' viewed the section number '8' of the course with id '9'.	ws	24.
4 Şubat 2025, 10:42:35 AM	[Kullanıcı Adı]	-	Kurs: İLERİ YAŞ BİREYLER İÇİN ONLINE EGZERSİZ	Sistem	Kurs görüntüledi	The user with id '77' viewed the section number '8' of the course with id '9'.	ws	24.
2 Şubat 2025, 1:54:34 PM	[Kullanıcı Adı]	-	Kurs: İLERİ YAŞ BİREYLER İÇİN ONLINE EGZERSİZ	Sistem	Kurs görüntüledi	The user with id '77' viewed the section number '8' of the course with id '9'.	ws	21
16 Ocak 2025, 2:12:54 PM	[Kullanıcı Adı]	-	URL: Tai Chi 8. Ders	URL	Kurs modülü görüntüledi	The user with id '77' viewed the 'url' activity with course module id '61'.	ws	24.
16 Ocak 2025, 2:12:40 PM	[Kullanıcı Adı]	-	URL: Tai Chi 8. Ders	URL	Kurs modülü görüntüledi	The user with id '77' viewed the 'url' activity with course module id '61'.	ws	24
16 Ocak 2025, 2:12:13 PM	[Kullanıcı Adı]	-	URL: Tai Chi 8. Ders	URL	Kurs modülü görüntüledi	The user with id '77' viewed the 'url' activity with course module id '61'.	ws	2/
16 Ocak 2025, 2:12:00 PM	[Kullanıcı Adı]	-	URL: Tai Chi 8. Ders	URL	Kurs modülü görüntüledi	The user with id '77' viewed the 'url' activity with course module id '61'.	ws	2/
15 Ocak 2025, 2:31:20 PM	[Kullanıcı Adı]	[Kullanıcı Adı]	Anket (Geri bildirim): Tai Chi 8.Ders Geribildirimi	Geri bildirim	Yanıt gönderildi	The user with id '77' submitted response for 'feedback' activity with course module id '60'.	ws	24.

3.5.5. Nitel Veriler

Katılımcılara 13 tane açık uçlu soru sorularak egzersiz programı hakkındaki deneyimleri incelemiştir.

3.6. Verilerin Analizi

Nitel verilerin analizinde verilerin analizinde IBM SPSS Statistics 25.0 paket programı kullanılmıştır. Verilerin analiz sürecinde öncelikle normallik varsayımı test edilmiştir. Bu amaçla Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testlerinden yararlanılmış; normal dağılım göstermeyen değişkenler için parametrik olmayan testler tercih edilmiştir. Analizlerde parametrik testlerden bağımsız örneklemeler için t-testi, eşleştirilmiş örneklemeler için t-testi ve tek yönlü varyans analizi (ANOVA); parametrik olmayan testlerden ise Mann-Whitney U ve Kruskal-Wallis H testleri kullanılmıştır. İki grup içeren kategorik

değişkenlerde Mann–Whitney U testi; ikiden fazla gruptan oluşan değişkenlerde Kruskal–Wallis H testi veya ANOVA tercih edilmiştir. Ön test ve son test puanlarının karşılaştırılmasında ise eşleştirilmiş t-testi uygulanmıştır.

Tüm istatistiksel analizlerde anlamlılık düzeyi $p < .05$ olarak kabul edilmiştir.

Nitel verilerin analizi: Katılımcıların online egzersiz programına ilişkin görüşlerini belirlemek amacı ile sorulan açık uçlu sorulara verdikleri yanıtlar, tematik analiz yöntemiyle analiz edilmiştir. Tematik analiz, bir veri setindeki kalıpları veya temaları belirlemek ve yorumlamak için kullanılan bir araştırma yöntemidir (Naeem ve ark., 2023).

4. BULGULAR

4.1. Katılımcıların Demografik Özellikleri

Katılımcıların yaşları 60 ile 74 yaş arasında değişmekte olup, yaş ortalaması 64,95 (SS = 3,72) olarak hesaplanmıştır. Katılımcıların cinsiyet dağılımına bakıldığında, 89,7% 'sinin kadın olduğu, Eğitim düzeyi açısından değerlendirildiğinde, katılımcıların çoğunluğunun lise mezunu (%43,6) olduğu belirlenmiştir, %5,1'in ise ilkokul mezunudur.. Katılımcıların medeni durumları incelendiğinde, büyük çoğunluğunun evli, n=22) olduğu, %25,6'sının (n=10) eşini kaybetmiş bireylerden oluştuğu belirlenmiştir. Ayrıca, %12,8'i (n=5) boşanmış ve %5,1'i (n=2) bekar olarak tanımlanmıştır. Katılımcıların birlikte yaşadığı kişilere bakıldığında, %56,4'ü (n=22) eşiyle, %30,8'i (n=12) yalnız yaşamakta, %10,3'ü (n=4) çocuklarıyla birlikte kalmakta, %2,6'sı (n=1) ise diğer yaşlı bireylerle ortak bir yaşam alanını paylaşmaktadır. çalışmaya katılan bireylerin büyük çoğunluğunun kadın(%89,7), evli(%56,4) ve eğitim durumları lise veya üzeri eğitim düzeyindedir (%94,6) (Tablo 4.1.).

Tablo 4.1. Katılımcıların cinsiyet, sınıf, eğitim durumu, medeni hal ve yaşadığı kişiler

		f (%)
Cinsiyet (n=39)	Kadın	35(89,7)
	Erkek	4(10,3)
Sınıf (n=39)	1	14 (35,9)
	2	8 (56,4)
	3	13 (33,3)
	4	4 (10,3)
Eğitim Durumu (n=39)	ilkokul	2 (5,1)
	lise	17 (43,6)
	Ön Lisans	12 (30,8)
	Lisans	8 (20,5)
Medeni Hal (n=39)	Evli	22 (56,4)
	Bekar	2 (5,1)
	Eşi ölmüş	10 (25,6)

	Ayrılmış	5 (12,8)
	Yalnız	12 (30,8)
	eşimle	22 (56,4)
Yaşadığı Kişiler (n=39)	çocuklarıyla	4 (10,3)
	Diğer yaşlılarla paylaştığım ortak alanda	1 (2,6)

Katılımcıların haftalık fiziksel aktivite gün sayısı ortalama 1,62 gün (SS = 1,616) olup, en fazla 7 gün olarak belirlenmiştir. Günlük fiziksel aktivite süresi ise 21 katılımcı için değerlendirilmiş ve ortalama 68,57 dakika (SS = 34,502) olarak hesaplanmıştır. Haftalık yürüyüş gün sayısı ortalama 5,03 gün (SS = 2,277) olup, katılımcıların büyük bir kısmı haftanın en az 5 günü yürüyüş yapmaktadır. Günlük yürüyüş süresi ortalama 79,09 dakika (SS = 47,54) olarak belirlenmiş, çoğu katılımcının 60 dakika civarında yürüyüş yaptığı gözlenmiştir. Günlük oturma süresi, 25 katılımcı için ortalama 218 dakika (SS = 161,710) olup, 30 ile 600 dakika arasında değişmektedir. Medyan değerin 180 dakika olması, katılımcıların yarısının günde en az 3 saat oturduğunu göstermektedir (Tablo 4.2.).

Tablo 4.2. Katılımcıların Fiziksel aktivite tanımlayıcı istatistikleri

	N	ortalama	Standart sapma	Min	Max	Medyan	Mod
Fiziksel aktivite gün sayısı /hafta	39	1,62	1,616	0	7	2	2
Fiziksel aktivite süresi dk/gün	21	68,57	34,502	15	180	60	60
Yuruyus gun sayısı /hafta	39	5,03	2,277	0	7	5	7
Yuruyus süresi dk/gün	33	79,09	47,54	20	240	60	60
Oturma suresi dk/gun	25	218	161710	30	600	180	60

Katılımcıların %59'u bilgisayar, %87,2'si internet ve %97,4'ü cep telefonu kullanmaktadır. E-posta kullanımı daha düşük olup, katılımcıların %53,8'i e-posta kullanmaktadır. Katılımcıların büyük bir kısmı (%74,4) cep telefonuyla internetten video izlemekte, %51,3'ü tablet veya bilgisayar üzerinden video izlemektedir (Tablo 4.3.).

Tablo 4.3. Katılımcıların bilgi teknolojileri kullanımı

	Evet f (%)	Hayır f (%)
Bilgisayar kullanırım	23 (59)	16 (41)
İnternet kullanırım	34 (87,2)	5 (12,8)
E-mail kullanırım	21 (3,8)	18 (46,2)
Cep telefonu kullanırım	38 (97,4)	1 (2,6)
Cep telefonu ile internetten video izlerim	29 (74,4)	10 (25,6)
Tabletten video izlerim	20 (51,3)	19 (48,7)
Bilgisayardan video izlerim	20 (51,3)	19 (48,7)

İnternete erişim yöntemleri incelendiğinde, %89,7'si mobil veri ile her yerden internet kullanabilirken, %48,7'si ev interneti kullanmaktadır. Okuldan internete erişim oranı oldukça düşüktür (%5,1) (Tablo 4.4.)

Tablo 4.4. Katılımcıların internete erişimleri

İnternete nereden erişiyorsunuz?	Evet f (%)	Hayır f (%)
Mobil veri ile her zaman, her yerden	35 (89,7)	4 (10,3)
Ev	19 (48,7)	20 (51,3)
Okul	2 (5,1)	37 (94,9)

Akıllı telefon kullanım amaçlarına bakıldığında, en yaygın kullanım alanları iletişim (%94,9), video izleme (%76,9), haber takibi (%76,9) ve eğitim amaçlı kullanım (%76,9) olarak belirlenmiştir. Oyun oynayanların oranı %66,7 olup, diğer kullanım amaçlarına göre daha düşük bir yüzdeye sahiptir(Tablo .4.5.)

Tablo 4.5. Katılımcıların akıllı telefon kullanma amaçları

	Evet f (%)	Hayır f (%)
İletişim	37 (94,9)	2 (5,1)
Video izlemek	30 (76,9)	9 (23,1)
Haberleri takip etmek	30 (76,9)	9 (23,1)
Oyun oynamak	26 (66,7)	13 (33,3)
Eğitim almak	30 (76,9)	9 (23,1)

Tüm katılımcılar (%100) sosyal medya kullanmaktadır. En yaygın kullanılan platformlar WhatsApp (%94,9), Instagram (%89,7) ve Facebook (%84,6) olarak belirlenmiştir. Katılımcıların %82,1'i YouTube kullanırken, TikTok kullanan herhangi bir katılımcı bulunmamaktadır (%0) (Tablo 4.6.).

Tablo 4.6. Katılımcıların sosyal medya kullanımları

	Evet f (%)	Hayır f (%)
Sosyal medya kullanırım	39 (100)	0
Facebook kullanırım	33 (84,6)	6 (15,4)
İnstagram kullanırım	35 (89,7)	4 (10,3)
Whatsapp kullanırım	37 (94,9)	2 (5,1)
Youtube kullanırım	32 (82,1)	7 (17,9)
Tiktok kullanırım	0	39 (100)

4.2. Ön Test Bulguları

Katılımcılar yaşlarına göre 65 yaş altı ve 65 yaş ve üzeri olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Bu gruplara ait CASP-19 toplam ve BERG toplam skorlarının normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testleri ile değerlendirilmiştir. Gruplardan en az birinde normal dağılım koşulu sağlanmadığı için parametrik olmayan Mann-Whitney U testi uygulanmıştır. Analiz sonucunda yaş kategorisine göre CASP-19 toplam puanı farklılığı istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p > 0.05$). Aynı şekilde BERG toplam puanı açısından da yaş grupları arasında anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır ($p > 0.05$).

Katılımcıların medeni durumlarına göre CASP ve BERG skorları incelendiğinde, gruplar "evli" ve "evli değil" şeklinde sınıflandırılmış ve verilerin normal dağılmaması nedeniyle Mann-Whitney U testi uygulanmıştır. CASP-19 toplam puanları açısından medeni durum grupları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > 0.05$). BERG toplam puanları açısından gruplar arasında anlamlı bir fark elde edilmiştir ($p = .013$). Evli olmayan bireylerin ortalama sıra değeri (Sıra ortalaması = 25.09) evli bireylerden (Sıra ortalaması = 16.07) anlamlı düzeyde yüksektir. Bu durum, evli olmayan bireylerin denge düzeylerinin evli bireylere kıyasla daha yüksek olduğunu göstermektedir (Tablo 4.7.).

Ayrıca bu analiz BERG fark (yani program öncesi ve sonrası denge puanları farkı) üzerinden yapılmıştır. Dolayısıyla bu bulgu, evli olmayan bireylerin denge düzeylerinde uygulama sonrası daha fazla gelişim gösterdiğini ortaya koymaktadır.

Tablo 4.7. Medeni duruma göre Denge puan farklılıkları

	Grup	N	sıra ortalaması	Sıra Toplamı	Mann-Whitney U	p (2-tailed)
BERG Ön Test	Evli	22	16.07	353.5	100.5	0,014
	Evli değil	17	25.09	426.5		

Katılımcıların öğrenim gördükleri sınıfa göre CASP-19 ve BERG toplam puanlarının farklılık gösterip göstermediği incelenmiştir. CASP-19 toplam puanı normal dağılım gösterdiğinden bu değişken için tek yönlü varyans analizi (ANOVA), BERG toplam puanı normal dağılmadığı için ise Kruskal-Wallis H testi kullanılmıştır. CASP-19 toplam puanı için yapılan ANOVA sonucu anlamlı değildir ($p>0.05$). BERG toplam puanları açısından yapılan Kruskal-Wallis testi sonucunda da anlamlı bir fark gözlemlenmemiştir ($p>0.05$). Bu bulgular, sınıfa göre CASP ve BERG skorlarının anlamlı düzeyde farklılık göstermediğini ortaya koymaktadır.

Katılımcıların eğitim düzeylerine göre CASP ve BERG puanlarının farklılığı normal dağılıma uygun olmadığı için Kruskal-Wallis H testi ile analiz edilmiştir. Gruplar ilköğretim, lise, ön lisans ve lisans olarak sınıflandırılmıştır. CASP-19 toplam puanı açısından gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$). BERG toplam puanı için de eğitim düzeyleri arasında anlamlı bir fark elde edilmemiştir ($p>0.05$).

Son olarak, birlikte yaşayan kişilere göre yalnız yaşayanlar, eşiyile yaşayanlar, çocuklarıyla yaşayanlar ve diğer yaşlı bireylerle ortak alanda kalanlar şeklinde yapılan analizde katılımcılar dört gruba ayrılmıştır. Normal dağılım koşulu sağlanmadığı için CASP-19 ve BERG toplam puanları Kruskal-Wallis H testi ile analiz edilmiştir. CASP-19 toplam puanı açısından gruplar arasında anlamlı fark saptanmamıştır ($p>0.05$). BERG toplam puanı açısından elde edilen fark istatistiksel olarak anlamlılık sınırında yer almakla birlikte anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$, $p = .061$).

4.3. Ön Test – Son Test Bulguları

4.3.1. Casp-19 Yaşam Kalitesi Ölçeği

CASP puan farkları normal dağılıma uygun olduğu için eşleştirilmiş t-test ile ön test-son test sonuçları karşılaştırıldı. Qigong online Egzersiz programı sonunda yaşam kalitesi puanlarında anlamlı bir artış olduğu gözlenmiştir ($p < 0,05$) (Tablo 4.8).

Tablo 4.8 Yaşam Kalitesi Ölçeği Ön Test- Son Test Sonuçları

Eşleştirilmiş T Testi								
	n	Ortalama	Standard Sapma	Standard Hata Ortalama	t	df	p	
casp son test	39	33,28	5,404	0,865				
casp ön test	39	30,95	5,155	0,825	3,13	38	0,003	

Çalışmada kullanılan CASP-19 Yaşam Kalitesi Ölçeği'nin alt boyutlarından “özerklik ve memnuniyet algısı” ile “engel algısı”nın ön test ve son test puan f normal dağılıma uygun oldukları için eşleştirilmiş t testi ile test edilmiştir. Katılımcıların özerklik ve memnuniyet algısı son test ortalaması ($\bar{x} = 26.54$), ön test ortalamasına ($\bar{x} = 25.00$) göre anlamlı derecede artmıştır ($t(38) = 2.190$, $p = .035$). Bu sonuç, online egzersiz programının bireylerin yaşamlarına yönelik kontrol ve memnuniyet algılarını olumlu etkilediğini göstermektedir. Benzer şekilde, engel algısı son test ortalaması ($\bar{x} = 6.74$), ön test ortalamasına ($\bar{x} = 5.95$) kıyasla anlamlı bir artış göstermiştir ($t(38) = 2.230$, $p = .032$). Bu bulgu, bireylerin fiziksel ya da çevresel engeller karşısında daha güçlü bir başa çıkma tutumu geliştirdiklerine işaret etmektedir ($p < 0.05$) (Tablo 4.9).

Tablo 4.9. Yaşam Kalitesi Ölçeği Alt Faktörler Ön Test - Son Test Farklılıkları

Eşleştirilmiş Örneklem İstatistikleri						Eşleştirilmiş örneklem testi		
Yaşlılarda yaşam kalitesi ölçeği		Ortalama	N	Std. Sapma	Std. Error Ortalama	t	df	p
Özerlik ve memnuniyet algısı	Son test	26.5385	39	4.49471	.71973			
	Ön test	25.0000	39	4.71839	.75555	2.190	38	.035
Engel algısı	Son test	6.7436	39	1.95634	.31326			
	Ön test	5.9487	39	1.76141	.28205	2.230	38	.032

4.3.2. Berg Denge Ölçeği Bulguları

Katılımcıların BBS (BERG Denge Ölçeği) puanları incelendiğinde, son test ortalaması ($\bar{x}$ = 53.54), ön test ortalamasına ($\bar{x}$ = 50.67) göre daha yüksek bulunmuştur. Bu durum, online egzersiz programının denge üzerinde olumlu bir etkisi olduğunu göstermektedir. BBS puanlarının minimum değeri ön testte 38, son testte ise 39'dur. Maksimum değer her iki ölçümde de 56'dır. Ön testteki puanların %50'si 52 puan ve altındayken (medyan = 52), son testteki medyan değer 54'e yükseldiği gözlemlenmiştir. (Tablo 4.10)

Tablo 4.10. BBS Tanımlayıcı istatistikleri

Tanımlayıcı İstatistikler								
	N	Ortalama	Std. Sapma	Minimum	Maximum	Yüzdelikler		
						25th	50th (Median)	75th
BBS Son Test	39	53.5385	3.05946	39	56	53.00	54.00	55.00
BBS ön test	39	50.67	4.527	38	56	47.00	52.00	54.00

Katılımcıların BERG Denge Ölçeği puanları normal dağılıma uygun olmadığı için ön test ve son test ölçümleri arasındaki fark, Wilcoxon işaretli sıralar testi ile analiz edilmiştir. Analiz sonucunda son test puanlarının anlamlı şekilde daha yüksek olduğu bulunmuştur ($Z = -4.167$, $p < .001$). 39 katılımcının 25'inin son test puanı ön test puanından yüksek, 4'ünün düşük, 10'unun ise eşit puan aldığı gözlemlenmiştir. Bu sonuç, online egzersiz programının bireylerin denge becerilerini anlamlı düzeyde artırdığını göstermektedir (Tablo 4.11.).

Tablo 4.11. BBS ön test- son test Farklılıkları

Ranks					Wilcoxon işaretli sıralar testi	
	N	Sıra ortalaması	Sıra Toplamı		Z	P
					Value	
BBS Ön Test- Son Test	Negative Ranks	25a	16.38	409.50		
	Positive Ranks	4b	14032	25.50	-4.167d	.000
	Ties	10c				
	Total	39				

a. $berg_toplamlam < bergtoplamlamson$

b. $berg_toplamlam > bergtoplamlamson$

c. $berg_toplamlam = bergtoplamlamson$

d. Based on positive ranks.

4.3.3. Sosyo-Demografik Değişkenlerin Yaşam Kalitesi Ve Dengeye Etkisi

Yaş gruplarına göre yaşam kalitesi (CASP) ve denge (BERG) ön test-son test puan farkları incelendiğinde, 65 yaş ve üzeri bireylerin ortalama fark puanlarının her iki ölçekte de daha yüksek olduğu görülmüştür (Tablo 4.12.). Ancak yaş grupları arasında yapılan karşılaştırmalarda, bu farkların istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir ($p > 0.05$).

Tablo 4.12. Yaş gruplarına göre CASP ve BERG Denge puan farkları

	Yaş Grupları	N	Ortalama	Std. Sapma	Std. Error Ortalama
Caspfark	<65	20	1,5	3,79057	0,8476
	>=65	19	3,2105	5,38082	1,23444
Bergfark	<65	20	1,75	2,5105	0,56137
	>=65	19	4,0526	4,3394	0,99553

Cinsiyete göre yaşam kalitesi ve denge farkları analiz edildiğinde, CASP fark puanlarının normal dağılım gösterdiği tespit edilmiş ve bu nedenle gruplar arası karşılaştırmada bağımsız örneklem için t testi uygulanmıştır. BERG fark puanlarının normal dağılım varsayımını karşılamaması nedeniyle ise Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Her iki değişken açısından da cinsiyet grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p > 0.05$).

Eğitim düzeylerine göre CASP farkı ve BERG farkı verilerinin dağılımı incelendiğinde, normal dağılım varsayımının karşılanmadığı görülmüştür. Bu nedenle gruplar arası karşılaştırmalarda Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Yapılan analizler sonucunda, eğitim düzeyine göre yaşam kalitesi farkı (CASP fark) ve denge farkı (BERG fark) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p > 0.05$).

Medenî hal değişkenine göre CASP farkı ve BERG farkı değişkenlerinin normal dağılım gösterip göstermediği Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testleri ile değerlendirilmiştir. CASP farkı değişkeni ve BERG farkı değişkeninde her iki grupta da

normal dağılım varsayımı karşılanmamıştır (Shapiro-Wilk $p < .05$). Bu nedenle her iki değişken için de parametrik olmayan Mann-Whitney U testi uygulanmıştır.

İki grup arasında CASP farkı bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p > 0.05$). BERG farkı açısından ise evli bireylerin sıra ortalaması 24,11 iken, evli olmayan bireylerde bu değer 14,68 olarak bulunmuştur. Mann-Whitney U testi sonucunda gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir ($U = 96,500$; $p = .009$). Bu sonuç, evli bireylerin denge düzeyinde sağlanan gelişimin, diğer gruba göre anlamlı derecede daha yüksek olduğunu göstermektedir ($p < 0.05$) (Tablo 4.13).

Tablo 4.13. Medenî Hal Değişkenine Göre CASP ve BERG Farklarının Karşılaştırılması

	Grup	N	Sıra ortalaması	Sıra Toplamı	Mann-Whitney U	P (2-Tailed)
CASP Fark	Evli	22	20,3	446,5	180,5	0,856
	Evli Değil	17	19,62	333,5		
BERG Fark	Evli	22	24,11	530,5	96,5	,009*
	Evli Değil	17	14,68	249,5		

Katılımcıların birlikte yaşadıkları kişiler değişkenine göre CASP ve BERG fark puanlarının dağılımı incelenmiş ve her iki grupta da normal dağılım varsayımının sağlanmadığı belirlenmiştir. Bu nedenle gruplar arası karşılaştırmalarda parametrik olmayan Mann-Whitney U testi uygulanmıştır. Yapılan analizler sonucunda, birlikte yaşama durumuna göre yaşam kalitesi ve denge farkları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p > 0.05$).

Katılımcıların daha önce online bir eğitime katılıp katılmama durumlarına göre yaşam kalitesi fark puanları (CASPfark) karşılaştırılmıştır. Her iki grubun verileri normal dağılım gösterdiğinden, gruplar arası fark parametrik yöntemle değerlendirilmiştir. Bağımsız örneklem için t testi sonuçlarına göre iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p > 0.05$).

Katılımcıların daha önce online bir eğitime katılıp katılmadıklarına göre denge fark puanları (BERGfark) karşılaştırılmıştır. İki grup arasında normal dağılım koşulu sağlanmadığı için Mann-Whitney U testi uygulanmıştır. Analiz sonucunda, daha önce online eğitime katılan bireylerle katılmayan bireyler arasında denge gelişimi açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > 0.05$).

Bireylerin fiziksel aktivite düzeyleri ile yaşam kalitesi (CASP-19 fark skoru) ve denge (Berg Denge Ölçeği fark skoru) arasındaki ilişkileri belirlemek amacıyla çeşitli istatistiksel analizler gerçekleştirilmiştir. Fiziksel aktivite değişkenleri haftalık egzersiz süresi, haftalık egzersiz gün sayısı, günlük yürüyüş süresi ve oturarak geçirilen süre gibi alt başlıklar altında ele alınmış, bu değişkenlere göre gruplandırmalar yapılarak yaşam kalitesi ve denge fark puanları karşılaştırılmıştır.

Haftalık toplam fiziksel aktivite süresine göre katılımcılar, 0–149 dakika ve 150 dakika ve üzeri olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Bu sınıflama, Dünya Sağlık Örgütü'nün ileri yaş bireyler için önerdiği haftalık en az 150 dakikalık orta düzey fiziksel aktivite düzeyine dayandırılmıştır (WHO, 2020). Normallik varsayımının sağlanmaması nedeniyle parametrik olmayan Mann-Whitney U testi tercih edilmiştir. Yapılan analizlerde, yaşam kalitesi ve denge fark skorları açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > 0.05$).

Haftalık egzersiz gün sayısına göre yapılan analizde katılımcılar, haftada 0–1 gün egzersiz yapanlar ve 2 gün ve üzeri egzersiz yapanlar olarak iki gruba ayrılmıştır. Bu gruplar arasında, yaşam kalitesi ve denge puanları yönünden anlamlı bir farklılık olup olmadığını test etmek amacıyla bağımsız örneklem t-testi ve Mann-Whitney U testi uygulanmıştır. Yapılan analizlerde her iki değişken için de gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($p > 0.05$).

Günlük toplam yürüyüş süresi dikkate alınarak yapılan analizde katılımcılar, 30 dakikadan az ve 30 dakika ve üzeri yürüyenler olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Bu eşik değeri (Olson ve ark., 2023) günlük önerileri doğrultusunda belirlenmiştir. (Normallik varsayımına uygunluk testleri sonrasında Mann-Whitney U testi uygulanmış ve analiz

sonuçları, hem yaşam kalitesi hem de denge fark puanları açısından iki grup arasında anlamlı bir fark olmadığını göstermiştir.

Katılımcıların günlük oturarak geçirdikleri süreye göre yapılan analizde ise 480 dakikadan az ve 480 dakika ve üzeri oturanlar olmak üzere iki grup oluşturulmuştur. Bu sınıflama, sedanter yaşam davranışlarını inceleyen literatürle uyumludur (Tremblay ve ark., 2017). Gruplar arasında yaşam kalitesi ve denge fark puanlarına ilişkin yapılan karşılaştırmalarda istatistiksel olarak anlamlı bir fark elde edilmemiştir ($p>0.05$).

4.3.4. Teknoloji Kullanımı Değişkenlerin Online Egzersiz Sonrası Yaşam Kalitesi ve Dengeye Etkisi

Teknoloji kullanımı ile sistemin kullanılabilirliğine ve egzersiz sonuçlarına etkisini değerlendirmek amacıyla çeşitli analizler gerçekleştirilmiştir. Katılımcıların kullandıkları teknolojiye göre toplam teknoloji kullanım puanı kullanılmıştır. Bu puanlar, daha sonra kategorik değişken olarak da sınıflandırılarak analizlere dahil edilmiştir.

Teknoloji kullanım puanı ile yaşam kalitesi (CASP) ve denge (BERG) puanları arasındaki ilişki Spearman korelasyon analizi ile incelenmiştir. Analiz sonucunda teknoloji kullanım puanı ile yaşam kalitesi arasında negatif, zayıf düzeyde ve anlamlı olmayan bir ilişki bulunmuştur ($r = -.220$, $p = .179$). Benzer şekilde, teknoloji kullanımı ile denge puanı arasında negatif, zayıf düzeyde bir ilişki saptanmış ancak bu ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($r = -.294$, $p = .070$).

Katılımcılar teknoloji kullanım düzeylerine göre üç kategoriye ayrılmış (0-3,4-6,7-8) ve Kruskal-Wallis testi ile bu grupların CASP ve BERG puanları karşılaştırılmıştır. Analiz sonucunda teknoloji kullanım düzeyi ile yaşam kalitesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p = .079$). Aynı şekilde, teknoloji kullanım düzeyi ile denge puanı arasında da anlamlı bir fark tespit edilmemiştir ($p = .146$).

Bununla birlikte, algılanan sistemin kullanılabilirliğini ölçmek amacıyla uygulanan SUS toplam puanı ile teknoloji kullanım düzeyi arasındaki ilişki de incelenmiştir. Teknoloji kullanım kategorileri arasında SUS puanı açısından anlamlı bir fark olup olmadığı tek

yönlü varyans analizi ile test edilmiştir. Yapılan analiz sonucunda SUS puanları teknoloji kullanım düzeyine göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir ($p > 0.05$).

Son olarak, teknolojik kullanım puanı ile SUS toplam puanı arasındaki ilişki Spearman korelasyon testi ile analiz edilmiştir. Analiz sonucunda iki değişken arasında pozitif yönlü zayıf bir ilişki bulunmuş ancak bu ilişki anlamlılık düzeyinin üzerinde kalmıştır ($r = .301$, $p = .063$).

Teknoloji kullanım durumu ile online qigong eğitim sonrası yaşam kalitesi (CASP puan farkı) ve denge (BERG puan farkı) arasındaki ilişki incelenmeden önce, ilgili değişkenlerin normal dağılım gösterip göstermediği değerlendirilmiştir. Her bir teknoloji kullanım değişkeni için gruplar ayrı ayrı ele alınmış ve normal dağılım varsayımı Shapiro-Wilk testi ile test edilmiştir.

Bilgisayar kullanımı değişkeni ele alındığında, bilgisayar kullandığını belirten katılımcıların hem CASP farkı hem de BERG farkı verilerinin normal dağılım göstermediği tespit edilmiştir. Bu nedenle bu değişken için yapılacak gruplar arası karşılaştırmalarda parametrik olmayan testlerden Mann-Whitney U testi gerçekleştirilmiş, bilgisayar kullanımına göre gruplar arasında CASP ve BERG fark puanları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > 0.05$).

İnternet kullanımı değişkeni değerlendirildiğinde; CASP farkı değişkeni hem internet kullanan hem de kullanmayan gruplarda normal dağılım göstermiştir ($p > 0.05$). Bu nedenle gruplar arası karşılaştırma bağımsız örneklemeler için t testi ile gerçekleştirilmiştir. Yapılan analiz sonucunda gruplar arasında yaşam kalitesi farkı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p > 0.05$). BERG farkı değişkeni ise internet kullanan grupta normal dağılım göstermemiştir (Shapiro-Wilk $p = 0.001$). Bu nedenle karşılaştırma Mann-Whitney U testi ile yapılmıştır. İnternet kullanmayan bireylerin sıralama ortalaması 31,10, internet kullanan bireylerin sıralama ortalaması ise 18,37 olarak hesaplanmıştır. Analiz sonucunda, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir ($p = 0.016$). Bu sonuç, internet kullanmayan bireylerin denge gelişimlerinin internet kullanan bireylere kıyasla daha yüksek olduğunu göstermektedir (Tablo 4.14.).

Tablo 4.14. İnternet Kullanımına Göre BERG Fark Puanlarının Karşılaştırılması

	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Mann-Whitney U	p (2-tailed)
İnternet kullanmam	5	31,1	155,5		
İnternet kullanırım	34	18,37	624,5	29,5	0,016

Katılımcıların e-mail kullanma durumlarına göre yaşam kalitesi (CASP farkı) ve denge (BERG farkı) puanları karşılaştırılmıştır. Normallik testleri sonucunda her iki değişkenin en az bir grubunda normal dağılım varsayımı sağlanmadığı için karşılaştırmalar Mann-Whitney U testi ile gerçekleştirilmiştir. BERG farkı açısından, e-mail kullanan ve kullanmayan bireylerin denge değişimlerinde anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p>0.05$). CASP farkı açısından, e-mail kullanmayan bireylerin sıra ortalaması 24,78, e-mail kullanan bireylerin ise 15,90'dır. Mann-Whitney U testi sonucunda bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p = .015$). Bu bulgu, e-mail kullanmayan bireylerin yaşam kalitesinde sağlanan gelişimin, kullanan bireylere kıyasla anlamlı düzeyde daha yüksek olduğunu göstermektedir (Tablo 4.15).

Tablo 4.15. E-mail Kullanımına Göre CASP ve BERG Fark Puanlarının Karşılaştırılması

	Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P (2-Tailed)
BERG Farkı	E-Mail Kullanmam	18	23,5	423		
	E-Mail Kullanırım	21	17	357	126	0,072
CASP Farkı	E-Mail Kullanmam	18	24,78	446		
	E-Mail Kullanırım	21	15,9	334	103	0,015

Cep telefonu kullanımı değişkenine göre CASP ve BERG fark puanlarının dağılımı incelendiğinde, yalnızca “cep telefonu kullanan” grubunda yeterli sayıda katılımcı

bulunmuştur. Bütün katılımcılar bu soruya “evet” yanıtını vermiştir. Bu nedenle cep telefonu kullanım durumu bu analiz dışında bırakılmıştır.

Katılımcıların cep telefonu aracılığıyla internet platformlarından video izleme durumlarına göre yaşam kalitesi (CASP farkı) ve denge (BERG farkı) puanları karşılaştırılmıştır. BERG fark normal dağılmadığı için analiz Man-Whitney U testi ile CASP farkı verileri normal dağılım gösterdiği için karşılaştırma bağımsız örneklem t testi ile yapılmıştır. Yapılan analizler neticesinde yaşam kalitesi ve denge farkları açısından anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$).

Katılımcıların bilgisayardan internet platformları üzerinden video izleyip izlememelerine göre yaşam kalitesi (CASP farkı) ve denge (BERG farkı) puanları karşılaştırılmıştır. Shapiro-Wilk testi sonuçlarına göre her iki değişken için en az bir grup normal dağılmadığından, karşılaştırmalarda Mann-Whitney U testi uygulanmıştır. BERG farkı açısından ve CASP farkı açısından elde edilen farklar istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0.05$).

Katılımcıların tableten internet platformlarından video izleme durumlarına göre yaşam kalitesi (CASP farkı) ve denge (BERG farkı) puanları karşılaştırılmıştır. BERG farkı verileri her iki grup için normal dağılım göstermediğinden analiz Mann-Whitney U testi ile gerçekleştirilmiştir. Elde edilen fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$). CASP farkı verileri normal dağılım gösterdiği için karşılaştırma bağımsız örneklem t testi ile yapılmıştır. Yapılan analiz sonucunda fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$).

4.3.5. Sistem Kullanılabilirlik Ölçeği

Tablo 4.16. SUS puan tanımlayıcı istatistikleri

SUS (N=39)	Ortalama	Medyan	Mod	Standart Sapma
Sus puan	79,8718	82,5	75,00	14,48625

Çalışmaya katılan 39 kişinin SUS puanına ilişkin istatistiksel bulgular aşağıda sunulmuştur. Katılımcıların SUS puan ortalaması $79,87 \pm 14,48$ olarak hesaplanmıştır.

Medyan değeri 82,5, mod değeri ise 75,00 olarak belirlenmiştir. Elde edilen ortalama puan, sistemin genel olarak iyi düzeyde kullanılabilir bulunduğunu göstermektedir. (Tablo 4.15.)

Katılımcıların yaşlarına (<65 ve ≥ 65), daha önce bir egzersiz programına katılıp, katılmama durumlarına, eğitim durumlarına, sınıf düzeylerine, medeni hallerine, kiminle yaşadıklarına ve bilgi teknoloji kullanım durumlarına göre yapılan analizlerde anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

4.4. Katılımcıların Online Egzersiz ile ilgili Görüşleri

Katılımcılara son testler sırasında online egzersiz ile ilgili düşüncelerini almak üzere bir değerlendirme formu sunulmuştur. Değerlendirme bulguları bu başlıkta sıralanmıştır.

Tablo 4.17. Katılımcıların online eğitim tecrübeleri

	Evet f (%)	Hayır f (%)
Daha önce online bir eğitime katıldınız mı?	10 (25,6)	29 (74,4)

Katılımcıların daha önce herhangi bir online eğitime katılıp katılmadıkları ile sistemin kullanılabilirliğini değerlendirmek amacıyla elde edilen SUS puanları arasındaki ilişki incelenmiştir. Katılımcıların %25,6'sı ($n=10$) daha önce online bir eğitime katıldığını belirtirken, %74,4'ü ($n=29$) böyle bir deneyime sahip olmadığını ifade etmiştir. Yapılan analiz sonucunda, gruplar arasında SUS puanları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > 0.05$). Bu bulgu, önceden online eğitim deneyiminin, sistemin kullanılabilirliğine yönelik algılar üzerinde belirleyici bir etkisinin olmadığını göstermektedir.

Tablo 4.18. Katılımcıların dengelerine yönelik görüşleri A,B

	Online egzersiz dengeyi nasıl etkiledi?
Hiç etkilemedi. f (%)	2 (5,1)
Biraz/ orta düzeyde iyileştirdi. f (%)	21 (53,8)
Büyük ölçüde/ tamamen iyileştirdi. f (%)	16 (41)

	Günlük aktiviteler sırasında denge kaybı yaşama sıklığınız azaldı mı?
Hiç azalmadı. f (%)	5 (12,8)
Biraz/ orta düzeyde azaldı. f (%)	22 (56,4)
Büyük ölçüde/ tamamen azaldı. f (%)	12 (30,8)

Katılımcılara online Tai Chi egzersizlerinin denge üzerindeki etkileriyle ilgili öznel görüşleri sorulmuştur. “Online egzersiz dengeyi nasıl etkiledi?” sorusuna katılımcıların %53,8’i egzersizin dengeyi biraz/orta düzeyde iyileştirdiğini, %41’i ise büyük ölçüde/tamamen iyileştirdiğini ifade etmiştir. Sadece %5,1 oranındaki bir grup egzersizin denge üzerinde herhangi bir etkisi olmadığını belirtmiştir. Ayrıca “Günlük aktiviteler sırasında denge kaybı yaşama sıklığınız azaldı mı?” sorusuna %56,4’ü denge kaybının biraz/orta düzeyde azaldığını, %30,8’i ise büyük ölçüde/tamamen azaldığını belirtmiştir. Bu sonuçlar, katılımcıların önemli bir bölümünün online egzersizlerin dengeye yönelik pozitif etkilerini öznel olarak deneyimlediklerini göstermektedir. Gruplar normal dağılmadığından yapılan Kruskal-Wallis analizlerinde, objektif denge ölçütü olan BERG fark skorları açısından gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

Tablo 4.19. Katılımcıların yaşam kalitesi değişikliklerine yönelik görüşleri A,B

	Egzersiz programının genel yaşam kalitenize etkisi nedir?
Hiç etkilemedi. f (%)	2 (5,1)
Biraz/ orta düzeyde olumlu etkiledi. f (%)	19 (48,7)
Büyük ölçüde/ tamamen olumlu etkiledi. f (%)	18 (46,2)

	Egzersiz yaptıktan sonra kendinizi fiziksel ve mental olarak nasıl hissediyorsunuz?
Daha yorgun ve bitkin hissediyorum. f (%)	1 (2,6)
Değişiklik olmadı. f (%)	2 (5,1)
Biraz/ çok enerjik ve iyi hissediyorum. f (%)	36 (92,3)

Katılımcıların yaşam kalitesindeki değişimlere ilişkin öznel değerlendirmelerine göre, egzersiz programının yaşam kalitesine olumlu etkileri olduğu görülmektedir. Katılımcıların %48,7'si egzersizin yaşam kalitesini biraz/orta düzeyde olumlu etkilediğini, %46,2'si ise büyük ölçüde ya da tamamen olumlu etkilediğini belirtmiştir. Yalnızca %5,1 oranındaki bir katılımcı egzersizin yaşam kalitesini etkilemediğini ifade etmiştir. Egzersiz sonrası fiziksel ve mental durumlarına dair soruya verilen yanıtlar incelendiğinde ise katılımcıların %92,3'ü egzersiz sonrasında kendilerini biraz ya da çok enerjik ve iyi hissettiklerini belirtmiştir. Bu oranlar, katılımcıların büyük çoğunluğunun hem fiziksel hem de psikolojik olarak olumlu deneyimler yaşadığını göstermektedir.

Katılımcılara Online egzersiz programının olumlu ve olumsuz buldukları özellikleri sorulmuş, açık uçlu sorulara verdikleri yanıtların analizi sonucunda Tablo 4.21. ve Tablo 4.22. de verilen temalara ulaşılmıştır.

Tablo 4.20. Online Egzersiz Programının Algılanan Olumlu Özellikleri

Temalar	
Zaman ve Mekan bağımsızlığı	“Saat sorunu olmaması, istediğim zaman girebiliyorum, tv ye yansıtabilmek, soğuk kış günleri dışarı çıkmama gerek kalmıyor” “Bir yere gitmeye gerek kalmıyor. Ev konforunda yapılabilir. Sık idrara çıktığım için evde olması.” “Ev ortamında kullanılabilmesi, istediğin zaman erişilebilir , kolay olması” “Ev ortamında , zaman kaybetmeden yapılabilmesi. “ “Evde rahatça yapılabilmesi, zaman kısıtı olmaksızın istediğimiz zaman yapılabilmesi” “İstediğim zaman istediğim yerde yapabilmek, belli bir takvimde oluşu güzeldi” “Zaman kaybetmeden güzel bilgilere ulaştık. “her zaman açıp yapabilmek bizim için çok iyi. Evimizde her zaman açıp yapabiliyoruz.” kendi kendimize yapabilmemiz iyidi.

	“İstediğimiz zaman girebilmemiz güzeldi” “Evde olması, kış günü soğukta hastalıkta yapılabilmesi, hava koşullarından etkilenmeden yaptım.”
Erişim ve Kullanım Kolaylığı	Kolay girebilmem Kolay ulaşılır olması Kolay ulaşılır olması ve yeterliydi Sisteme ulaşım çok basitti evimizde bulunan internet ve cep telefonları vasıtasıyla sisteme ulaşım ı gerçekleştirmek Telefondan olması Kullanımı kolaydı, evde yapabilmemiz iyiydi. Yaşlıların kullanımına uygun, online kullanımın süreklilik haline getirilmesi, kullanımı kolay

Tablo 4.21. Online Egzersiz Programının Algılanan Olumsuz Özellikleri

Temalar	
Teknik Beceri Gereksinimi	Yüklemesi biraz zordu Giriş aşamasında karmaşık buldum Yüklemesi konusunda yardıma ihtiyaç vardı Belirli bir yaşın üstündeki kişilerin kendi başlarına teknolojik aletleri kullanamamaları Geri dönüş bildirimlerinde sorun yaşadım
İçerik ile ilgili sorunlar	Biraz uzun dersler sabah akşam diye bölünebilir Bazı yerlerde dinlenmek zorunda kaldım Kişisel motivasyona dayanması Kontrol mekanizmasının olmaması

Katılımcılara Online egzersiz uygulamasını başkalarına önerir misiniz? Ve Neden? Sorusu sorulmuştur ve yanıtları tablo 4.22 A,B,C,D ve Tablo 4.23 ‘de gösterilmiştir.

Tablo 4.22. Katılımcıların uygulamanın kullanılabilirliğine yönelik görüşleri A,B,C,D

	Evet f (%)	Kısmen f (%)	Hayır f (%)
Uygulamanın görsel ve sesli rehberliği yeterli miydi?	36 (92,3)	3 (7,7)	0

	Evet f (%)	Kısmen f (%)	Hayır f (%)
Uygulamanın bireysel ihtiyaçlarınıza uygun olduğunu düşünüyor musunuz?	27 (69,2)	11 (28,2)	1 (2,6)

	Evet f (%)	Hayır f (%)
Online egzersiz uygulamasını başkalarına önerir misiniz?	39 (100)	0

	Evet f (%)	Hayır f (%)
Genel olarak bu uygulamayı kullanmaya devam etmek ister misiniz?	36 (92,3)	1(2,6)

Katılımcıların büyük çoğunluğu (%92,3) uygulamanın görsel ve sesli rehberliğini yeterli bulduğunu ifade etmiştir. Uygulamanın bireysel ihtiyaçlara uygunluğu açısından ise katılımcıların %69,2’si “evet”, %28,2’si “kısmen” yanıtını verirken yalnızca %2,6’sı “hayır” yanıtı vermiştir. Online egzersiz uygulamasını başkalarına önerme durumu %100 oranında olumlu olurken, katılımcıların %92,3’ü uygulamayı genel olarak kullanmaya devam etmek isteyeceğini belirtmiştir. Önerme nedenlerine verdikleri yanıtlar analiz edildiğinde, sistemin zaman ve mekandan bağımsızlığı, yaş düzeyine ve aktif spor yapmayanlar için uygun olması, ve sağlık için faydalı olması temaları öne çıkmıştır(Tablo 4.23.) Bu bulgular, programın yüksek düzeyde kabul gördüğünü ve kullanıcı deneyiminin genel olarak olumlu olduğunu göstermektedir.

Tablo.4.23. Katılımcıların Online egzersiz programının başkalarına önerme nedenleri

Temalar	
Zaman ve mekandan bağımsız olması	İstediğin saatte istediğin kadar yapabiliyorsun İstediğimizde girip yapabiliyoruz evde İstediğin zaman yapabilecek olmak İstediğim zaman rahatça yapabiliyor olmak İstediğin zaman yapabileceğin keyifli bir etkinlik Evde saçma tv programları izleyeceklerine kendi sağlıklarına yardım etmeleri için Dışarda gitmeye vakti olmuyorsa ev ortamında rahatça yapılabilir. Dışarı çıkamayan insanlar evde rahatça yapılabilir. Saatini kendin belirliyorsun, daha esnek, kısıtlayan bir şey değil, kalkıp bir yere gitmiyorsun, özellikle Ev ortamında zaman ayırmak kolay oluyor. Evde rahatça yapıyoruz.
Yaş düzeyine ve aktif spor yapmayanlar için uygun olması	Hem sıkılmadan hem herkesin yapabileceği egzersizler, bizim için çok uygundu. Yararlı ve yaş düzeyine uygun olması sebebiyle Yeni başlayanlar için uygun olabilir Yeni başlayanlar için uygun olabilir Spor yapmayanlar için gayet uygun Yaşlılar için uygun Tüm egzersiz programlarını faydalı buluyorum
Sağlık için faydalı olması	Hareketlerimiz düzenli, her yerimiz çalışıyor Çok başarılı ve faydalı Vücut için faydalı Hatta yeğenlerime bizzat yaparak gösteriyorum. Sağlık için Her şey çok güzel Sağlık için egzersiz çok gerekli Stres ve sağlık için çok faydalı oluğu için Güzel olduğu için, insanı rahatlatıyor.

Katılımcıların sistemin geliştirilebilir özellikleri hakkındaki belirttikleri unsurlar ise ders sürelerinin uzunluğunun ayarlanması, videolara müzik eklenmesi, derslere devam konusunda motive edici unsurların eklenmesi eklenmesi olarak özetlenebilir. Bu soruya verdikleri yanıtlar; *“abonelik olmasa, çevrimdışı çalışılmaması olmasa, “liste daha görünür olabilirdi”, “dersleri topluca görmek iyi olurdu.” “Biraz uzun dersler sabah akşam diye bölünebilir” “sıkıcıydı, müzik seçeneği eklenebilir.”, “sistem hızı daha artırılabilir, görüntü daha yakından ve net olabilir. Bazı hareketlerde yakından görüntüler olabilir.”,*

“Uygulama süresi daha uzun, farklı egzersizler daha fazla denge hareketleri”, “müzik olabilir” , “egzersizleri yapma ve devamlılık için motive edici unsurlar” şeklindedir.



5. TARTIŞMA

Bu araştırmada, ileri yaş bireyler için geliştirilen çevrim içi Qi Gong egzersiz programının kullanılabilirliğini değerlendirmek ve bu programın yaşlı bireylerin yaşam kalitesi ve denge becerileri üzerindeki etkilerini incelenmiştir. Araştırmada tek grup ön test-son test deseni kullanılarak, Anadolu Üniversitesi Tazelenme Üniversitesi'ne kayıtlı 60 yaş ve üzeri gönüllü bireylerden oluşan örneklem grubu ile çalışılmıştır.

Bu çalışmada, katılımcıların yaşları 60 ile 74 yaş arasında değişmekte olup, yaş ortalaması 64,95 (SS = 3,72) olarak hesaplanmıştır. Yaş gruplarına göre yaşam kalitesi (CASP) ve denge (BERG) ön test-son test puan farkları incelendiğinde, 65 yaş ve üzeri bireylerin ortalama fark puanlarının her iki ölçekte de daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Ancak yaş grupları arasında yapılan karşılaştırmalarda, bu farkların istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir ($p > 0.05$). Tai Chi egzersizinin yaşlı yetişkinler üzerinde, özellikle denge ve düşme riski yüksek bireylerde önemli bir önleyici etkisi olduğu literatürde sıkça vurgulanmaktadır. Yapılan çalışmalar, Tai Chi'nin dengeyi iyileştirmede etkili bir yöntem olduğunu göstermektedir (Chen ve ark., 2023). Bu bulgular, Qi gong egzersizlerinin yaşlı bireylerin denge yeteneklerini geliştirmede ve düşme riskini azaltmada etkili olduğunu, ancak yaş grupları arasında bu etkinin belirgin farklar yaratmadığını göstermektedir.

Katılımcıların cinsiyet dağılımına bakıldığında literatürde yer alan çalışmalar ile benzerlik göstererek bu çalışmada kadın katılımcılar 89,7% ile örneklem büyük çoğunluğunu oluşturmaktadır (Staller ve ark., 2022; Dawson ve ark., 2024; Lee ve ark., 2022).

Eğitim düzeyi açısından değerlendirildiğinde, katılımcıların çoğunluğunun lise mezunu (%43,6) olduğu belirlenmiştir, %5,1'in ise ilköğretim mezunudur. Örneklemimizin cinsiyet ve eğitim durumları homojen dağılmadığı ve örneklem büyüklüğümüz küçük olduğu için analizlerde anlamlı bir fark çıkmamasına karşılık yetersiz güçte olabilir.

Katılımcıların medeni durumları incelendiğinde, büyük çoğunluğunun evli (56,4%) ve hane halkı durumuna bakıldığında medeni duruma paralel olarak katılımcıların büyük

çoğunluğu eş ile yaşamaktadır (56,4%). Evli katılımcıların denge puanlarında anlamlı artış olması ($p<0,05$) sosyal destek ve motivasyon ile ilişkili olabilir. Bu bulgu, yaşlı yetişkinler için bir müdahale planlanırken, en büyük zorluğun programa katılma motivasyonunun eksikliği olduğu gerçeğiyle örtüşmektedir. Literatür, sosyal desteğin, aktif arkadaşların varlığının veya en az bir kişi tarafından teşvik edilmenin, yaşlı bireylerin aktivitelere katılımı için en etkili uyarıcılar olduğunu öne sürmektedir (Chan ve ark., 2017). Dolayısıyla, sosyal destek ve eşli yaşam gibi faktörler, yaşlıların fiziksel aktivitelere katılımını artırabilir ve bu tür destekler, denge ve genel yaşam kalitesini iyileştirmede önemli bir rol oynamaktadır.

Katılımcıların haftalık fiziksel aktivite gün sayısı ortalama 1,62 gün ($SS = 1,616$) olup, en fazla 7 gün olarak belirlenmiştir. Günlük fiziksel aktivite süresi ise 21 katılımcı için değerlendirilmiş ve ortalama 68,57 dakika ($SS = 34,502$) olarak hesaplanmıştır. Haftalık yürüyüş gün sayısı ortalama 5,03 gün ($SS = 2,277$) olup, katılımcıların büyük bir kısmı haftanın en az 5 günü yürüyüş yapmaktadır. Günlük yürüyüş süresi ortalama 79,09 dakika ($SS = 47,54$) olarak belirlenmiş, çoğu katılımcının 60 dakika civarında yürüyüş yaptığı gözlenmiştir. Çalışmamızda katılımcıların hali hazırda yüksek egzersiz seviyelerine sahip olmaları sebebiyle sedanter hayat yaşayan ve aktif olan katılımcılar arasındaki farkı bulmayı güçleştirmiştir. Qi gong hem kısa hemde uzun vadede dengeye olumlu bir etki sağlamaktadır. Kısa süreli eğitim anında iyileştirmeler sağlayabilirken, uzun süreli uygulama daha kalıcı ve kümülatif olumlu etkiler üretebilir. Bu nedenle, yaşlı yetişkinleri Qi gong'a düzenli olarak katılmaya teşvik etmek, yaşam kalitelerini ve sağlıklarını iyileştirmek için önemli olabilir (Cui ve ark., 2024). Bu sebeple bireylerin mevcut egzersiz alışkanlıklarına ek olarak Qi gong yapılmasının dengeye etkisini değerlendirmek amacı ile sağlıklı yaş alan bireyler için daha uzun egzersiz programları planlanabilir.

Katılımcıların %59'u bilgisayar, %87,2'si internet ve %97,4'ü cep telefonu kullanmaktadır. E-posta kullanımı daha düşük olup, katılımcıların %53,8'i e-posta kullanmaktadır. Katılımcıların büyük bir kısmı (%74,4) cep telefonuyla internetten video izlemekte, %51,3'ü tablet veya bilgisayar üzerinden video izlemektedir. Katılımcıların teknoloji kullanımları hali hazırda yüksek olduğu (TÜİK,2025) ve örneklem az kişiden

oluştugu için katılımcıların teknoloji kullanımlarının denge, yaşam kalitesi ve sistemi kullanılabilirliği etkisindeki farkı bulmayı güçleştirmiştir.

Fiziksel aktivite rehberleri, haftada en az beş gün, günde 30 dakika orta şiddetli fiziksel aktivite yapılmasını, haftada iki kez kuvvet antrenmanı ve esneklik çalışmaları yapılmasını ve denge eğitimi verilmesini önermektedir. Fiziksel aktivite eksikliği ya da hareketsizlik, denge kaybına, düşmelere, hareket azalmalarına ve fonksiyonel bağımsızlık kaybına yol açabilir (De Sousa, 2012). Bu çalışmada, yaşlı bireylerin büyük bir kısmı, özellikle Qigong grubunda, haftada iki kez jimnastik gibi fiziksel aktiviteleri düzenli olarak yapmaktadır (%46,2)

Qi gong egzersizlerinin etkinliğinin gözlemlenebilmesi ve klinik olarak anlamlı sonuçların tespiti için egzersiz süresini en az 5 ay olarak planlamak gerektiğini öne süren çalışmalara dayanarak çalışma süresi 8 hafta ve toplam 16 ders olarak planlanmıştır (Dawson ve ark., 2024)

Dersleri bırakma oranlarına (drop rate) baktığımızda ön testlere 85 katılımcı dahil olmuş olup 8 haftalık egzersiz programını tamamlayan 39 kişi olmuştur. Bu program için bırakma oranı %54,1 olmuştur. Bu bırakma oranının bir çok sebebi olabilir; bizim örneklemimizde egzersiz programının devam ettiği süreçte Tazelenme Üniversitesi'nin ara tatile girmesi bırakma oranlarını özellikle etkilemiş olabilir. Egzersiz bırakma oranlarını etkileyen diğer unsurlar ise kış olduğu için hastalanma oranlarının artması, uzun süreli tedavilerin ve ameliyatların ara tatilde planlanması olarak sıralanabilir. Yaşlılar için teknoloji destekli egzersiz programlarında katılım oranlarının (%67,78–100) ve terk etme/ bırakma oranlarının (%0–36) belirgin şekilde farklılık göstermektedir. Bu çeşitlilik, egzersiz programlarının yapısal özellikleriyle doğrudan ilişkilidir. Egzersizlerin günlük hayata entegre edilmesi, yaşlı bireylerin egzersiz için gereken zaman, kaynaklar, ekipman ve ulaşım gibi engelleri ortadan kaldırarak, egzersiz yapma konusunda esneklik ve seçim özgürlüğü sunabilir. Bu durum, aynı zamanda katılımcılara daha fazla özerklik ve kontrol duygusu kazandırabilir. (Li ve ark., 2024)

Sistem Kullanılabilirliğini değerlendirmek için uygulanan Sistem Kullanılabilirlik Ölçeği sonucu 79,87 puandır. Bu Qi gong online egzersiz sisteminin katılımcılar tarafından kolay

erişilebilir, teknik açıdan yüksek kullanılabilir algılandığının ve kullanıcı dostu olduğunu bildirmektedir. SUS puanı katılımcıların sistemi kullanılabilir ve kullanıcı dostu bulmasını belirleyen önemli bir veridir. Bu bulgu literatür ile benzerdir; Çevrimiçi eğitim platformları yaşlı bireyler için egzersizi daha erişilebilir ve sürdürülebilir kılmıştır. (Li ve ark., 2022; Gravesenda ve ark., 2023; Liang ve ark., 2024). Hsiah ve ark., (2018) tarafından gerçekleştirilen çalışmada ise farklı olarak VR tabanlı Tai Chi egzersizlerinin etkinliği değerlendirilmiştir ve kullanıcılar bu sistemin kolayca öğrenildiği ve güvenli bulduklarını ifade etmişlerdir (Hsiah ve ark., 2018).

Li ve arkadaşları (2024) tarafından yaşlı nüfusun egzersiz alışkanlıklarını geliştirmek için geliştirdikleri uygulamanın kullanılabilirliğini sistem kullanılabilirlik ölçeği (SUS) ile değerlendirmişlerdir ve bizim çalışmamızla benzer sonuçlar elde etmişlerdir. Yapılan araştırmalarda, yaşlı yetişkinlerin egzersiz uygulamaları kullanımıyla ilgili en yaygın üç engel belirlenmiştir. Bu engeller küçük yazı tipi boyutu, ekran boyutu ve yazı tipi; teknoloji deneyimi ve bilgisinin eksikliği ve çok fazla menü seçeneği ve gezinme zorlukları olarak sıralanabilir (Li ve ark., 2024).

Farklı olarak çalışmamızda, teknoloji kullanım becerilerinin yaşlı bireylerin egzersiz programına katılımı ve kullanımını etkilemeleri konularında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Örneklemimizin Tazelenme Üniversitesi olması ve katılımcıların teknoloji kullanımlarının ve öğrenme isteklerinin yüksek olması bu farkı etkilemiş olabilir.

Li ve arkadaşları (2024) kullanılacak uygulamaların kullanıcı dostu olmasını sağlamak amacıyla tasarımda özlü içerik, net iletişim, uygun gezinme seçenekleri, uyumlu renkler ve metinler kullanılması gerektiğini vurgulamaktadır. Bu unsurlar, özellikle yaşlı bireylerin teknolojiye erişimini kolaylaştırmakta ve egzersiz programlarına katılım oranlarını artırmaktadır (Li ve ark., 2024). Benzer şekilde, çalışmamızda da, eğitim platformu olarak Moodle tercih edilmiş böylece online Qi gong egzersiz programı, kullanıcı dostu arayüzü ve sade yapısı sayesinde katılımcılar tarafından olumlu geri bildirimler almıştır. Bu bulgular, yaşlı bireylerin egzersiz yapma motivasyonunu artıran

en önemli faktörlerden birinin, uygulamanın erişilebilir ve kullanıcı dostu olmasında yattığını göstermektedir.

Katılımcıların uygulamanın rehberlik işlevini yeterli bulması ve programı önerme düzeyinin %100 olması, uygulamanın kullanıcılar tarafından algılanan anlaşılabilirliğinin ve erişilebilirliğinin yüksek olduğuna işaret etmektedir. Ayrıca bireysel ihtiyaçlara uygunluk konusunda olumlu geri bildirim alınması, programın kişiselleştirilebilir yapısının ileri yaş bireylerin beklentilerine hitap ettiğini göstermektedir. Literatürde, yaşlı bireylerin teknolojiye karşı mesafeli olabileceği düşünülse de (Tsai et al., 2020), bu çalışmadaki bulgular, iyi yapılandırılmış ve kullanıcı dostu dijital içeriklerin bu algıyı kırabileceğini desteklemektedir. Katılımcıların büyük kısmının uygulamaya devam etmek istemesi, programın sürdürülebilirliğine ve potansiyel yaygınlaştırılabilirliğine dair umut verici bir gösterge olarak değerlendirilebilir.

Yapılan önceki çalışmalarda, akıllı telefonlar ve tabletler gibi mobil cihazlar kullanılarak gerçekleştirilen çevrimiçi müdahalelerin Sistem Kullanılabilirlik Ölçeği (SUS) gibi araçlarla yüksek kullanılabilirlik puanları aldığı bildirilmiştir. Bu tür müdahalelerin özellikle bir eğitim işlevi olarak çevrimiçi platformlara yerleştirilebilmesi, bu programların yaşlı yetişkinler için ne kadar kullanışlı ve erişilebilir olduğunu ortaya koymaktadır. Mobil cihazların sağladığı esneklik, kullanıcıların egzersizlere kolay erişimini ve katılım sürekliliğini artırmaktadır (Berry ve ark, 2025).

Benzer şekilde, çalışmamızda, çevrimiçi Qi gong egzersizlerinin uygulamaya yerleştirilen sade ve kullanıcı dostu tasarımının, yaşlı bireylerin egzersiz programından en iyi şekilde faydalanmalarını sağladığı gözlemlenmiştir. Bu bulgu, yaşlı bireylerin çevrimiçi egzersiz programlarından daha etkin bir şekilde yararlanabilmesi için teknolojinin erişilebilirliğinin ve algılanan kullanılabilirliğinin önemli bir faktör olduğunu desteklemektedir. Bu tür çevrimiçi müdahalelerin yüksek kullanılabilirlik puanları, yaşlı yetişkinlerin egzersizlere daha fazla katılım göstermesini sağlayarak, fiziksel ve kognitif sağlıklarını iyileştirmelerine katkıda bulunmaktadır. Bunlara ek olarak katılımı desteklemek amacıyla online Qi gong eğitimizde videolar ve metin hatırlatıcılar kullanılmıştır, derslerin yüklenmesi sonrası bildirim almayı kabul eden katılımcıların

mobil cihazlarına bildirim gitmiştir. Benzer olarak Yin ve arkadaşları (2021) yaptıkları online egzersiz fizibilite çalışmasında Çalışma videolarının ve metin hatırlatıcılarının haftalık egzersiz hedefini karşılamak ve egzersizin devamı için bir rol modeli ve pekiştirici olarak hizmet etmesinin mümkün olduğunu bulmuşlardır (Yin ve ark., 2021). Hatırlatıcı metin bildirimlerinin açık olduğundan emin olunması bırakma oranlarını düşürmek ve sürekliliği sağlamak için etkili bir yöntem olabilir.

Denge İleri yaş bireylerin bağımsızlığını devam ettirmede, düşme ve yaralanmaların önlenmesinde, kırılabilirliği önlemede kritik bir öneme sahiptir. Berg denge ölçeği ile yapılan ön test-sontest farkına bakıldığında anlamlı bir artış olduğu bulunmuştur. Li ve arkadaşları (2022) tarafından yürütülen çevrimiçi bir Tai Ji Quan egzersizi, yaşlı bireylerin denge fonksiyonlarını geliştirdiğini ve egzersiz katılımlarının yüksek olduğunu göstermiştir. Çevrimiçi Tai Chi ve Qi gong gibi zihin-beden egzersiz programları dengeyi iyileştirmek için etkili araçlar olarak ortaya çıkmaktadır. Liang ve arkadaşları (2024) tarafından yürütülen karma yöntemli bir çalışma da ev egzersizlerinin ve Tai Chi programlarının dengeyi iyileştirdiğini ve yaşlı bireylerin fiziksel sağlığını iyileştirdiğini göstermiştir. Zhang ve arkadaşları (2025) çevrimiçi egzersiz programlarının fiziksel iyileşme, özellikle denge ve yürüme hızında iyileştirmeler sağladığını bildirmiştir. Tüm bu çalışmalar, çevrimiçi egzersizlerin denge fonksiyonu üzerinde olumlu etkileri olduğunu, bireylerin daha güvenli hareket etmelerini sağladığını ve düşme riskini azalttığını göstermektedir ve çalışmamız ile paralellik göstermektedir. Bu bulgular, Qi gong egzersizlerinin kolay ama sürekli yapılan hareketleriyle açıklanabilir. Bu hareketler, kas stabilitesini artırır, mikro dolaşımı uyarır ve sırt kaslarının derin katmanlarını çalıştırır. Bu kas grubu, dik duruşun korunmasını sağlar ve vücut ağırlığının merkezini denge sınırları içinde tutar. Heidelberg modeline göre, Qigong bir zihin-beden pratiği olarak, arındırıcı bir etkiyi görselleştirerek çalışır. Bu süreç, sinir sistemine temizlenmiş, ağrısız ve duygusal olarak olumlu bir imaj sunarak, hastanın duygusal iyilik halini destekler (De Sousa, 2012).

Katılımcıların öz değerlendirmelerine göre, online egzersiz programının denge üzerinde olumlu etkiler yarattığı gözlemlenmiştir. Bu bulgular, daha önceki çalışmalarda Qi gong'un yaşlı bireylerde denge kontrolünü geliştirdiğini ve düşme riskini azalttığını

belirten literatürle benzerdir. (Li et al., 2010; Tsai et al., 2020). Nitekim katılımcıların yaklaşık %95'i egzersizlerin dengeyi bir şekilde iyileştirdiğini ifade etmiş, %87,2'si ise günlük yaşamda denge kaybı sıklığında azalma olduğunu bildirmiştir. Bu bulgular, online egzersizlerin yalnızca fiziksel değil, aynı zamanda bireylerin dengeye ilişkin algılarında da olumlu bir değişim yarattığını düşündürmektedir. Objektif ölçüt olan BERG testi sonuçlarında da bu algısal iyileşmeyi destekleyecek anlamlı farklar görülmüştür. Bu durum, öznel geri bildirimlerin önemli olmakla birlikte objektif ölçümlerle birlikte değerlendirilmesinin gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Ek olarak yaşam kalitesi ve dengeyi değerlendiren bu çalışma bulguları bizim çalışmamız ile benzerdir. (Hsiah ve ark., 2018). Chen ve ark. (2020) 'de yaptıkları çalışmada yine bulgularla uyumlu olarak 8 haftalık online ve geleneksel tai chi gruplarında egzersiz programı vermiş ve online Tai Chi grubunda denge ve kas gücünde anlamlı artış gözlemlemişlerdir. (Chen ve ark., 2020)

Yaşam kalitesi ileri yaş bireylerde iyilik hallerini anlamımıza yardımcı olan önemli bir ölçümdür. Çalışmamızda katılımcıların yaşam kalitesi CASP-19 Yaşam Kalitesi Ölçeği ile değerlendirilmiştir. Öntest ve sntest sonuç farkları karşılaştırıldığında katılımcıların yaşam kalitelerinde anlamlı bir artış meydana gelmiştir. Benzer çalışmalarda paralel sonuçlar elde edilmiştir. Carvalho ve arkadaşları (2021) tarafından yürütülen telerehabilitasyon tabanlı Baduanjin Qigong çalışmasında, Parkinson hastalığı olan yaşlı bireylerin fiziksel ve motor becerilerinin iyileştiği ve yaşam kalitelerinde önemli artışlar gözlemlendiği belirtilmiştir. Li ve arkadaşları (2022) da çevrimiçi Qi gong programlarının katılımcıların yaşam kalitesini iyileştirmede başarılı olduğunu ve katılımcıların egzersizlere yüksek memnuniyetle katıldığını bildirmiştir. Gravesande ve arkadaşları (2023) tarafından yürütülen çalışmada, çevrimiçi egzersizlerin yüksek kullanılabilirlik ve kabul oranları gösterdiği ve katılımcıların yaşam kalitesinin önemli ölçüde iyileştiği vurgulanmıştır. Bu bulgular, çevrimiçi egzersizlerin yaşlı bireylerin yaşam kalitesini iyileştirmede etkili bir araç olduğu gerçeğini desteklemektedir.

Zhang ve arkadaşları (2025) tarafından yürütülen çalışmada, çevrimiçi egzersizlerin tıbbi maliyetleri düşürdüğü, ilaç kullanımını azalttığı ve genel olarak yaşam kalitesini artırdığı görülmüştür. Bu çalışma, çevrimiçi egzersizlerin yalnızca fiziksel sağlık üzerinde değil,

aynı zamanda ekonomik ve psikolojik iyileşme üzerinde de etkileri olduğunu ortaya koymaktadır. Liang ve arkadaşları (2024) ve Wu ve Keyes (2006) çalışmaları, çevrimiçi Tai Chi ve diğer egzersiz programlarının yaşlı bireylerde yaşam kalitesinin iyileştirilmesine katkıda bulunduğunu ve sosyal bağlılık ve ruh sağlığı gibi faktörleri güçlendirdiğini göstermektedir. Bu çalışmalar ve yürütülen bu tez çalışmasında çevrimiçi egzersiz programlarının yaşlı bireylerin yaşam kalitesini iyileştiren, yalnızca fiziksel sağlıkla sınırlı kalmayan, aynı zamanda sosyal ve psikolojik iyilik hallerini de iyileştiren etkilere sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

Yaşam kalitesine yönelik algısal iyileşme, online egzersiz programının yalnızca fiziksel değil aynı zamanda ruhsal boyutta da etkili olduğunu göstermektedir. Katılımcıların neredeyse tamamının egzersiz sonrası kendilerini daha iyi ve enerjik hissettiklerini bildirmesi, egzersizin motivasyon artırıcı ve psikolojik destekleyici bir araç olabileceğine işaret etmektedir. Bu bulgular, önceki çalışmalarda Qi gong gibi düşük yoğunluklu egzersizlerin yaşlı bireylerde ruh halini ve yaşam doyumunu artırdığı yönündeki sonuçlarla paralellik göstermektedir (Wang et al., 2014; Tsai et al., 2020).

Demografik değişkenlere göre SUS, BERG ve CASP puanları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Sawyer ve ark. (2022) yaptıkları çalışmada genç katılımcıların daha yüksek teknoloji erişimine sahip olduklarını ve daha yüksek teknoloji erişimine sahip olanların online egzersiz programını tamamlama oranlarının daha yüksek olduğunu bildirmiştir. Yaş değişkeni CASP ve BERG puan farklarında anlamlı bir etki etmesinde ≥ 65 yaş grubunda iki ölçek için de puan <65 yaş grubuna göre daha yüksektir. Yaş, teknoloji kullanım durumu ve eğitim durumu bağımsız değişkenlerine göre farkların olmaması örneklemin Anadolu Üniversitesi, Tazelenme üniversitesi öğrencilerinden oluşması ile açıklanabilir. Örneklem ömür boyu eğitim sisteminin içinde yer alan, öğrenmeye açık bir gruptan oluşmaktadır.

Çalışmanın kısıtlılıkları

Çalışmanın örneklem büyüklüğü ve katılımcı çeşitliliği örneklemin Anadolu Üniversitesi Tazelenme Üniversitesi olduğundan bulguların genellenebilirliği sınırlandırmıştır. Daha farklı yaş gruplarını ve daha geniş örnekleme kapsayan çalışmalar ilerisi için planlanabilir. Çalışmanın süresi 8 hafta ile sınırlandırılmıştır, bu durum daha uzun vadeli etkilerin gözlemlenmesini engellemiştir. Qi gong gibi egzersiz müdahaleleri süresi arttıkça daha etkili ve kalıcı sonuçlar vermektedir.

Çalışmamızın bir diğer kısıtlılığı kontrol grubunun kullanılmamasıdır. Kontrol grubu ile planlanacak çalışmalar egzersizin etkinliği hakkında daha açıklayıcı veriler elde edilmesini sağlayabilir.

Çalışmamızın bırakma oranının yüksek olmasının sebebi ve motivasyon eksikliği olarak da tanımlanacak bir diğer kısıtlılığı ise online egzersiz yapıldığı dönemin Anadolu Üniversitesi, Tazelenme Üniversitesinin ara tatile denk gelmesidir. Ara tatil ile birlikte katılımcılar çeşitli tatillerini, sık hastaneye başvurması gereken tedavilerini ve ameliyatlarını bu tarihte planlamışlardır aynı zamanda arkadaşlarından da ayrı kalan grubun motivasyonu etkilenmiş olabilir. Eğitim dönemi içerisinde egzersiz programı yapılması katılımı artırabilir.

Katılımcıların bireysel farklılıkları; fiziksel sağlık durumları, egzersiz geçmişleri ve egzersiz adaptasyonları, psikolojik durumları, egzersiz süreci boyunca yaşadıkları kişisel mücadeleleri programa verdikleri yanıtta etki etmiş olabilir ve sonuçları değiştirebilir. Özellikle CASP-19 Yaşam Kalitesi Ölçeği ve SUS Sistem Kullanılabilirlik ölçeği ve nitel değerlendirmeler, bireylerin kişisel algılarına dayalı olduğu için bu değerlendirmelerin katılımcıların duygusal durumuna ve bireysel farklılıklara bağlı olarak değişmesi mümkündür.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, ileri yaş bireyler için online egzersiz ortamlarının kullanılabilirliği, etkileri ve bu ortamlara katılımın demografik değişkenlerle ve teknoloji kullanım becerileriyle olan ilişkisi araştırılmıştır. Uzaktan egzersiz programları ileri yaş bireyler için uygulanabilir ve kullanılabilir. İleri yaş bireylerde kullanımı uygun olan Tai Chi, Qigong gibi beden-zihin egzersizleri online platformlara entegre edilerek yaşlı popülasyonun kullanımına sunulabilir. Özellikle pandemi, soğuk-sıcak ve yağışlı hava durumlarında ileri yaş bireylerin ev konforunda egzersiz yapabilmesine olanak sağlamaktadır. Online bir Qi gong müdahalesi ile ileri yaş bireylerin dengeleri iyileşme göstermekte ve yaşam kaliteleri artmaktadır. Dengenin iyileşmesi ile kırılma ve düşme riski azaltılabilir, bireylerin bağımsızlıkları desteklenebilir. Yaşam kalitesindeki artış bireylerin sağlık refahlarını ve iyilik hallerini artırabilir. Bu artışlar neticesinde bireyler daha bağımsız, aktif ve sağlıklı yaşayabilirler.

Çalışmalarda elde edilen bulgulara göre, egzersizlerin daha doğru yapılmasının kognitif fonksiyonları iyileştirdiği ve bu iyileşmenin denge, yürüyüş hızı, düşme korkusu ve sosyal bağlılık gibi fiziksel ve psikolojik sağlığı desteklediği görülmüştür. Bununla birlikte, online egzersiz programlarının tasarımında dikkat edilmesi gereken önemli noktalar arasında, teknolojiye erişim ve kullanımı kolaylaştıracak rehberlik hizmetlerinin sunulması yer almaktadır. Ayrıca, katılımcıların teknolojik becerilerinin, egzersiz programlarının başarısını etkileyebileceği, bu nedenle eğitim ve destek hizmetlerinin programın sürdürülebilirliğini artırabileceği vurgulanmıştır.

Online egzersiz programlarına katılacak bireylerin, teknoloji kullanım becerilerini artırmaya yönelik eğitim programları düzenlenmesi gerekmektedir. Bu, egzersizlere katılımı kolaylaştıracak ve programın etkinliğini artıracaktır. Ayrıca, teknik destek sistemlerinin sağlanması, katılımcıların teknolojik aksaklıklarla karşılaştığında daha az zorlanmalarını sağlayacaktır.

Çalışmalarda, demografik değişkenlerin egzersiz programlarına katılımı etkilediği gözlemlenmiştir. Bu bağlamda, farklı yaş grupları, eğitim seviyeleri ve fiziksel sağlık

durumları için özelleştirilmiş online egzersiz programlarının geliştirilmesi önerilmektedir. Bu, egzersizlerin daha etkili ve erişilebilir olmasını sağlayacaktır.

Egzersizlerin etkilerinin daha uzun vadeli gözlemlenmesi, katılımcıların fiziksel ve kognitif sağlıklarında sürdürülebilir iyileşmelerin olup olmadığının belirlenmesine yardımcı olacaktır. Bu doğrultuda, uzun süreli takip çalışmalarının yapılması ve katılım oranlarının izlenmesi önerilmektedir.

Online egzersiz programlarında katılımcıların sosyal bağlantılarını güçlendirecek unsurların eklenmesi faydalı olacaktır. Özellikle yaşlı bireyler için yalnızlık hissinin önlenmesi, motivasyonun artırılması ve programlara katılımın teşvik edilmesi açısından sosyal destek sistemlerinin geliştirilmesi önemlidir. Sosyal bağlantıyı artıran egzersiz gruplarının oluşturulması, katılımcıların programdan aldıkları faydayı artırabilir.

Online egzersiz programlarının uygulanabilirliği ve sürdürülebilirliği, katılımcıların ihtiyaçlarına uygun şekilde tasarlanarak artırılabilir. Özellikle egzersizlerin fiziksel ve psikolojik sağlık üzerindeki olumlu etkilerinin sürdürülebilir olabilmesi için, bu tür programların evde uygulanabilirliğini sağlayacak esnek yapılar oluşturulmalıdır.

Sonuç olarak, ileri yaş bireyler için online egzersiz programları, denge, yaşam kalitesi ve genel sağlık üzerindeki olumlu etkileri ile dikkate değerdir. Bu programların etkili olabilmesi için teknolojiye erişim ve kullanım becerilerinin artırılması, kişiselleştirilmiş müdahaleler ve uzun süreli katılım izleme stratejilerinin uygulanması gerekmektedir. Gelecekte, bu alanda yapılacak daha fazla araştırma, online egzersizlerin ileri yaş bireylerin yaşam kalitesini ve sağlıklarını nasıl daha da iyileştirebileceğine dair yeni bilgiler sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

Ambrose, A. F., Paul, G., & Hausdorff, J. M. (2013). Risk factors for falls among older adults: a review of the literature. *Maturitas*, 75(1), 51-68.

Andre, L., Giulioli, C., Piau, A., Bongard, V., Richard, E., Moll van Charante, E. P., . . . consortium, P. (2022). Telephone and Smartphone- Based Interventions for Cognitive and Cardio-Metabolic Health in Middle-Aged and Older Adults: A Systematic Review. *Clinical interventions in aging*, 17, 1599-1624.

Angulo, J., El Assar, M., Álvarez-Bustos, A., & Rodríguez-Mañas, L. (2020). Physical activity and exercise: Strategies to manage frailty. *Redox biology*, 35.

Avila-Rieger, J. T., Weir, V. R., Belsky, D. W., & Manly, J. J. (2022). Socioeconomic Status, Biological Aging, and Memory in a Diverse National Sample of Older US Men and Women. *Neurology*, 99(19), 2114–2124.

Bai, X., Xiao, W., Soh, K. G., Agudamu, & Zhang, Y. (2023). 12-week concurrent brisk walking and Taijiquan (Tai Chi) improve balance, flexibility, and muscular strength of Chinese older women. *PloS one*, 18(10), e0293483.

Berg, K., Wood-Dauphine, S., Williams, J. I., & Gayton, D. (1989). Measuring balance in the elderly: preliminary development of an instrument. . *Physiotherapy Canada*, 41(6), 304-311.

Berry ECJ, Sculthorpe NF, Warner A, Mather JD, Sanal-Hayes NEM and Hayes LD (2025) A scoping review of the feasibility, usability, and efficacy of digital interventions in older adults concerning physical activity and/or exercise. *Front. Aging* 6:1516481. doi: 10.3389/fragi.2025.1516481

Brooke, J. (1996). SUS-A quick and dirty usability scale. *Usability evaluation in industry*, 189(194), 4-7.

Buman, M. P., Hekler, E. B., Haskell, W. L., & King, A. C. (2016). Physical activity intervention research: An ecological approach. *Health Psychology*, 35(4), 385-395.

Burton, E., Lewin, G., Clemson, L., & Boldy, D. (2013). Effectiveness of a lifestyle exercise program for older people receiving a restorative home care service: a pragmatic randomized controlled trial. *Clin Interv Aging*.

Canadian Society for Exercise Physiology. . (Accessed February 23, 2021.). Canadian physical activity guidelines for older adults—65 years & older.

Cengiz, Ş. Ş., & Delen, B. (2019). 65 Yaş Ve Üzerindeki Bireylerde Fiziksel Aktivite Düzeyi İle Umutsuzluk Düzeyi Arasındaki İlişkinin İncelenmesi (Manisa İli Örneği). *Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi*, 21(4), 25-39.

Chan, A. W., Yu, D. S., & Choi, K. C. (2017). Effects of tai chi qigong on psychosocial well-being among hidden elderly, using elderly neighborhood volunteer approach: a pilot randomized controlled trial. *Clinical Interventions in Aging*, 85-96

Chen, P. J., Penn, I. W., Wei, S. H., Chuang, L. R., & Sung, W. H. (2020). Augmented reality-assisted training with selected Tai-Chi movements improves balance control and increases lower limb muscle strength in older adults: A prospective randomized trial. *Journal of exercise science and fitness*, 18(3), 142–147. <https://doi.org/10.1016/j.jesf.2020.05.003>

Chen, W., Li, M., Li, H., Lin, Y., & Feng, Z. (2023). Tai Chi for fall prevention and balance improvement in older adults: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Frontiers in public health*, 11, 1236050.

Churchill, R., Teo, K., Kervin, L., Riadi, I., & Cosco, T. D. (2022). Exercise interventions for stress reduction in older adult populations: a systematic review of randomized controlled trials. *Health psychology and behavioral medicine*, 10(1), 913-934.

Ciumărnean, L., Milaciu, M. V., Negrean, V., Orășan, O. H., Vesa, S. C., Sălăgean, O., . . . Vlaicu, S. I. (2022). Cardiovascular Risk Factors and Physical Activity for the Prevention of Cardiovascular Diseases in the Elderly. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 19(1), 207;.

Costello, E., Kafchinski, M., Vrazel, J., & Sullivan, P. (2011). Motivators, Barriers, and Beliefs Regarding Physical Activity in an Older Adult Population. *Journal of Geriatric Physical Therapy* 34(3), 138-147.

Cui, Z., Xiong, J., Li, Z., & Yang, C. (2024). Tai chi improves balance performance in healthy older adults: a systematic review and meta-analysis. *Frontiers in public health*, 12, 1443168. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1443168>

da Silva Capanema, B., Fank, F., Machado Trento, M. C., Lima Costa, D., Amaral da Rocha, A. R., & Zarpellon Mazo, G. (2024). Home-Based Exercise Programs for the Oldest-Old to Attenuate Physical Frailty: A Scoping Review. *The Journal of frailty & aging*, 13(4), 369–383.

Dawson, B. D., Keller, H. E., Sawyer, L. M., Gorman, S., Sabangan, J. A., McPartlin, A., Payne, S., Brown, K. J., Li, G., & Sullivan, D. H. (2024). Evaluation of a Virtual Tai Chi Program for Older Veterans at Risk of Loneliness or Physical Deconditioning: A Quality Improvement Project. *Geriatrics*, 9(4), 91. <https://doi.org/10.3390/geriatrics9040091>

De Rezende, L. F., Rey-López, J. P., Matsudo, V. K., & do Carmo Luiz, O. (2014). Sedentary behavior and health outcomes among older adults: a systematic review. *BMC public health*, 14, 333.

Demirkol, D., & Şeneler, Ç. (2018). A Turkish Tranlation of The System Usability Scales: The SUS-TR. Usak University Journal Of Social Sciences, 237-253.

De Sousa, L. F. M. (2012). *“Effects of Qigong On the Balance of Elderly People”*: A feasibility study (Master's thesis, Universidade do Porto (Portugal))

Di Lorito, C., van der Wardt, V., O'Brien, R., Gladman, J., Masud, T., & Harwood, R. H. (2022). Impact of COVID-19 lockdown on physical exercise among participants receiving the Promoting Activity, Independence and Stability in Early Dementia (PrAISED) intervention: a repeated measure study. BMC geriatrics, 22(1), 605.

DSÖ. (2020). WHO Guidelines on Physical Activity and Sedentary Behaviour. Genava: World Health Organization.

Duyar, İ. (2008). Yaşlanma, yaşlılık ve antropoloji. Geriatri (s. 9-20). içinde Ankara: Türk Geriatri Vakfı.

Eckstrom, E., Neukam, S., Kalin, L., & Wright, J. (2020). Physical Activity and Healthy Aging . Clinics in geriatric medicine, 671–683.

Erdoğan, Y. K., & Kurt, A. A. (2017). İleri Yaşta Bilgi ve İletişim Teknolojileri Kullanımı: Sorunlar ve Öneriler. H. F. Odabaşı, B. Akkoyunlu, & A. İşman içinde, Eğitim Teknoloji Okumaları (s. 290-306). Ankara: The Turkish Online Journal of Educational Technology.

Ferrucci, L., Gonzalez-Freire, M., Fabbri, E., Simonsick, E., Tanaka, T., Moore, Z., . . . de Cabo, R. (2020). Measuring biological aging in humans: A quest. Aging Cell Volume 19, Issue 2.

Fitzgerald, M., O'Connell, M., & O'Reilly, C. (2020). The impact of online exercise programs on older adults: A systematic review. *Journal of Aging and Physical Activity*, 28(1), 1-10.

Fyfe, J. J., Dalla Via, J., Jansons, P., Scott, D., & Daly, R. M. (2022). Feasibility and acceptability of a remotely delivered, home-based, pragmatic resistance 'exercise snacking' intervention in community-dwelling older adults: a pilot randomised controlled trial. *BMC geriatrics*, 22(1), 521.

García-Muñoz, C., González-García, P., Casuso-Holgado, M. J., Martínez-Calderón, J., & Heredia-Rizo, A. M. (2023). re movement-based mindful exercises (QIGONG, TAI CHI, AND YOGA) beneficial for stroke and Parkinson's disease? A scoping review. *Complementary therapies in medicine*, 72, 102912.

Gökdemir, Ö., & Özçakar, N. (2022). Sağlıklı yaşlanma ve egzersiz. *Jour Turk Fam Phy* 13 (3), 104-115.

Gozo, S. (2016). The Health Benefits of Tai Chi. *Current Issues in Health.*, 2.

Gravesande, J., Almeida de Oliveira, L., Malik, N., et al. (2023). Feasibility, usability, and acceptability of online mind-body exercise programs for older adults: A scoping review. *Journal of Integrative and Complementary Medicine*, 2023. <https://doi.org/10.1089/jicm.2022.0822>

Hameczyk, M., Nevado, R. M., Baretbno, A., Fuster, V., & Andrés, V. (2020). Biological Versus Chronological Aging: JACC Focus Seminar. *Journal of the American College of Cardiology*, 919-930.

Hanson, V. (2010). Influencing Technology Adoption by Older Adults. *Interact. Comput.*, 22, 502-509.

Haugen, T., Seiler, S., Sandbakk, Ø., & Tønnessen, E. (2019). The Training and Development of Elite Sprint Performance: an Integration of Scientific and Best Practice Literature. *Sports Med - Open* 5, 44.

Hernández-Pacheco, R., Steiner, U. K., Rosati, A. G., & Tuljapurkar, S. (2023). Advancing methods for the biodemography of aging within social contexts. *Neuroscience and biobehavioral reviews*, 153.

Ho, T. J., Liang, W. M., Lien, C. H., Ma, T. C., Kuo, H. W., Chu, B. C., . . . Lin, J. G. (2007). Health-related quality of life in the elderly practicing T'ai Chi Chuan. *Journal of alternative and complementary medicine*, 1077-1083.

Hsieh, C. C., Lin, P. S., Hsu, W. C., Wang, J. S., Huang, Y. C., Lin, A. Y., & Hsu, Y. C. (2018). The effectiveness of a virtual reality-based Tai Chi exercise on cognitive and physical function in older adults with cognitive impairment. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 46(5–6), 358–370. <https://doi.org/10.1159/000494659>

Hsu, H.-C., & Chen, C.-H. (2020). Cultural factors influencing older adults' participation in physical activity: A qualitative study in Taiwan. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(6), 2095.

Hyde, M., Wiggins, R. D., Higgs, P., & Blane, D. B. (2003). A measure of quality of life in early old age: the theory, development and properties of a needs satisfaction model (CASP-19). *Aging & mental health*, 7(3), 186-194.

Ihle, A., Gouveia, É. R., Gouveia, B. R., Marques, A., Marconcin, P., Nascimento, M. M., . . . Kliegel, M. (2022). The Relation of Having Experienced a Fall in the Past to Lower Cognitive Functioning in Old Age Is Mediated via Less Physical Activity Engagement as Cognitive Reserve Contributor. *Biology*, 11(12), 1754.

Irwin, M. R., Olmstead, R., & Motivala, S. J. (2008). Improving sleep quality in older adults with moderate sleep complaints: A randomized controlled trial of Tai Chi Chih. *Sleep*, 31(7), 1001-1008.

Izquierdo, M., Merchant, R. A., Morley, J. E., Anker, S. D., Aprahamian, I., Arai, H., . . . Harrid. (2021). International Exercise Recommendations in Older Adults (ICFSR): Expert Consensus Guidelines. *The journal of nutrition, health & aging*, 25(7), 824–853.

Jahnke, R., Larkey, L., Rogers, C., Etnier, J., & Lin, F. (2010). A comprehensive review of health benefits of qigong and tai chi. *American journal of health promotion : AJHP*, 24(6).

Jitdamrong, S., Jumpathong, K., Nanglad, C., Ketkaeo, Y., Malicum, D., & Taejarernwiriyaikul, O. (2024). Effectiveness of Online Traditional Exercise Program on the Stress Level of Elderly. *Journal of aging research*. doi:<https://doi.org/10.1155/jare/9332171>

Kadirhan, Z., Gül, A., & Battal, A. (2015). Sistem Kullanılabilirlik Ölçeği: Geçerlik Ve Güvenirlik Çalışması. *Journal Of Educational Sciences & Practices*, 14(28). .

Kalınkara, V., & Sarı, İ. (2018). Yaşlanma Ve Bilgi Teknolojileri Kullanımı: Potansiyel Ve Engeller, *Ergonomik Yaklaşım. Mühendislik Bilimleri Ve Tasarım Dergisi* , Özel Sayı: Ergonomi, 1-13.

Kazemina, M., Salari, N., Vaisi-Raygani, A., Jalali, R., Abdi, A., Mohammadi, M., . . . Shohaimi, S. (2020). The effect of exercise on anxiety in the elderly worldwide: a systematic review and meta-analysis. *Health and quality of life outcomes*, 18(1), 363.

Koeneman, M. A., Verheijden, M. W., Chinapaw, M. J., & Hopman-Rock, M. (2011). Determinants of physical activity and exercise in healthy older adults: A systematic review. *Int J Behav Nutr Phys Act* 8, 142.

Larkey, L., Jahnke, R., Etnier, J., & Gonzalez, J. (2009). Meditative Movement as a Category of Exercise: Implications for Research. *Journal of Physical Activity and Health*, 230-238.

Lee, K., Galet, C., Lilienthal, M., & Skeete, D. (2022). A Tai Chi for arthritis and fall prevention program for older adults during COVID-19. *AJN The American Journal of Nursing*, 122(8), 34-39.

Levasseur, M., Dubois, M. F., G  n  reux, M., Naud, D., Trottier, L., Menec, V., . . . Raina, P. (2023). Key Age-Friendly Components of Municipalities that Foster Social Participation of Aging Canadians: Results from the Canadian Longitudinal Study on Aging. *Journal of urban health : bulletin of the New York Academy of Medicine*, 100(5), 1032-1042.

Levinger, P., & Hill, K. D. (2021). Are the Recommended Physical Activity Guidelines Practical and Realistic for Older People With Complex Medical Issues? *Journal of geriatric physical therapy*, 2-8.

Li, F., Duncan, T. E., Duncan, S. C., McAuley, E., Chaumeton, N. R., & Harmer, P. (2001). Enhancing the psychological well-being of elderly individuals through Tai Chi exercise: A latent growth curve analysis. *Structural Equation Modeling*, 8(1), 53-83.

Li, F., Harmer, P., & McAuley, E. (2020). Tai Chi and postural stability in older adults: A randomized controlled trial. *Journal of Aging and Physical Activity*, 28(2), 151-158.

Li, F., Harmer, P., Fitzgerald, K., & Winters-Stone, K. (2022). A cognitively enhanced online Tai Ji Quan training intervention for community-dwelling older adults with mild

cognitive impairment: A feasibility trial. *BMC Geriatrics*, 22, 105.
<https://doi.org/10.1186/s12877-021-02747-0>

Li, F., Harmer, P., Fitzgerald, K., & Winters-Stone, K. (2022). A cognitively enhanced online Tai Ji Quan training intervention for community-dwelling older adults with mild cognitive impairment: A feasibility trial. *BMC geriatrics*, 22(1), 76.

Li, N., Liu, C., Wang, N. *et al.* Feasibility, usability and acceptability of a lifestyle-integrated multicomponent exercise delivered via a mobile health platform in community-dwelling pre-frail older adults: a short-term, mixed-methods, prospective pilot study. *BMC Geriatr* **24**, 926 (2024). <https://doi.org/10.1186/s12877-024-05523-y>

Li, F., McAuley, E., Harmer, P., Duncan, T. E., & Chaumeton, N. R. (2001). Tai Chi enhances self-efficacy and exercise behavior in older adults. *Journal of Aging and Physical Activity*, 9(2), 161-171.

Li, J. X., Hong, Y., & Chan, K. M. (2001). Tai chi: physiological characteristics and beneficial effects on health. *British journal of sports medicine*, 35(3), 148-156.

Liang, I. J., Perkin, O. J., Williams, S., McGuigan, P. M., Thompson, D., & Western, M. J. (2024). The efficacy of 12-week progressive home-based strength and Tai-Chi exercise snacking in older adults: A mixed-method exploratory randomised control trial. *Journal of Frailty & Aging*, 2024. <https://doi.org/10.14283/jfa.2024.32>

Lim, C. L., Keong, N. L., Yap, M. M., Tan, A. W., Tan, C. H., & Lim, W. S. (2023). The effects of community-based exercise modalities and volume on musculoskeletal health and functions in elderly people. *Frontiers in physiology*, 14, 1227502.

Liu, D., Yi, L., Sheng, M., Wang, G., & Zou, Y. (2020). The Efficacy of Tai Chi and Qigong Exercises on Blood Pressure and Blood Levels of Nitric Oxide and Endothelin-1

in Patients with Essential Hypertension: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. Evidence-based complementary and alternative medicine : eCAM, 3267971.

Liu, J., Liu, Y., Chen, V., Chee, W., & Im, E. O. (2024). Feasibility and acceptability of a home-based virtual group exercise program in global Asian adult population: Baseline characteristics of a cohort study. *Medicine*, 103(20), e38121.

Martin, A. C., & Candow, D. (2019). Effects of Online Yoga and Tai Chi on Physical Health Outcome Measures of Adult Informal Caregivers. *International journal of yoga*, 12(1), 37-44.

Martínez-Maldonado, M. L., Vivaldo-Martínez, M., & Mendoza-Núñez, V. M. (2016). Comprehensive Gerontological Development: A Positive View on Aging. *Gerontology & geriatric medicine*.

Marzuca-Nassr, G. N., Seron, P., Román, C., Gálvez, M., Navarro, R., Latin, G., . . . Oliveros, M. J. (2022). A hybrid exercise- based cardiac rehabilitation program is an effective strategy to improve muscle strength and functional exercise capacity in adults and older people with coronary artery disease. *Frontiers in physiology*, 13, 948273.

McAuley, E., & Rudolph, D. L. (2019). Physical activity, aging, and quality of life: A review of the literature. *Journal of Aging and Physical Activity*, 27(3), 341-348.

Mendoza-Núñez, V. M., de la Luz Martínez-Maldonado, M., & Vivaldo-Martínez, M. (2016). What is the onset age of human aging and old age? *International Journal of Gerontology*, 1(10), 56.

Mitzner, T. L., Boron, J. B., Fausset, C. B., Adams, A. E., Charness, N., Czaja, S. J., . . . Sharit, J. (2010). Older Adults Talk Technology: Technology Usage and Attitudes. *Computers in human behavior*, 26(6), 1710-1721.

Mitzner, T. L., Remillard, E. T., & Mumma, K. T. (2022). eSearch-Driven Guidelines for Delivering Group Exercise Programs via Videoconferencing to Older Adults. *International journal of environmental research and public health*, 19(13), 7562.

Naeem, M., Ozuem, W., Howell, K., & Ranfagni, S. (2023). A step-by-step process of thematic analysis to develop a conceptual model in qualitative research. *International journal of qualitative methods*, 22, 16094069231205789

Nunes-Da-Silva, C., Victorino, A., Lemos, M., Porojan, L., Costa, A., Arriaga, M., . . . Canhão, H. (2022). A Video- Based Mobile App as a Health Literacy Tool for Older Adults Living at Home: Protocol for a Utility Study. *JMIR research protocols*, 11(12).

Oba, K., Kagiwada, Y., Kamada, M. M., Kondo, Y., Kamakura, T., Yamagami, T., . . . Tsuchida, Y. (2022). Evaluating the feasibility of a remote-based training program supported by information and communications technology in the older adults living at home. *BMC geriatrics*, 22(1), 574.

Olson, R. D., Vaux-Bjerke, A., Quam, J. B., Piercy, K. L., Troiano, R. P., George, S. M., ... & Olscamp, K. (2023). Physical Activity Guidelines For Americans. *Revista Nadar! Swimming Magazine-Periódico Científico Em Esportes E Fitness Aquático-Natação, Pólo Aquático, Nado Sincronizado, Saltos Ornamentais, Travessias Aquáticas*, 3.

Rogers, M. E., & Sweeney, H. (2018). Functional fitness for older adults: A comprehensive approach to improving balance and strength through exercise programming. *Journal of Geriatric Physical Therapy*, 41(3), 145-150.

Romero, C., Ventura, S., & García, E. (2008). Data mining in course management systems: Moodle case study and tutorial. *Computers & education*, 51(1), 368-384.

Sahin, F., Yilmaz, F., Ozmaden, A., Kotevoglul, N., Sahin, T., & Kuran, B. (2008). Reliability and Validity of the Turkish version of The Berg Balance Scale. . *Journal of Geriatric Physical Therapy*, 31(1), 32-37.

Santana, C. D., Raymundo, T. M., Santana, M. P., Silva, D. D., & Marques, P. M. (2014). The use of health-monitoring devices by elderly in the household. *SciELO journals*.

Sawyer, L. M., Brown, L. M., Lensing, S. Y., McFadden, D., Bopp, M. M., Ferrier, I., & Sullivan, D. H. (2022). Rapid conversion of Tai Chi classes from face-to-face to virtual during the COVID-19 pandemic: A quality improvement project. *Nursing Forum*, 57(3), 491-496. <https://doi.org/10.1111/nuf.12690>

Schwartz, H., Har-Nir, I., Wenhoda, T., & Halperin, I. (2021). taying physically active during the COVID-19 quarantine: exploring the feasibility of live, online, group training sessions among older adults. *Translational behavioral medicine*, 11(2),, 314-322.

Schwartz, J., & Danziger, J. (2021). The effects of online group exercise on older adults' physical health and social connectedness during COVID-19: A pilot study. *Journal of Applied Gerontology*, 40(5), 487-494.

Sharpless, N., & DePinho, R. (2007). How stem cells age and why this makes us grow old. *Nat Rev Mol Cell Biol* 8, 703-713.

Sherrington, C., Tiedemann, A., Fairhall, N., Close, J., & Lord, S. R. (2019). Exercise to prevent falls in older adults: An updated systematic review and meta-analysis. *ritish Journal of Sports Medicine*, 53(9), 585-592.

Simek, E. M., McPhate, L., Hill, K. D., Finch, C. F., Day, L., & Haines, T. P. (2015). What Are the Characteristics of Home Exercise Programs That Older Adults Prefer?: A Cross-Sectional Study. *American journal of physical medicine & rehabilitation*, 94(7), 508-521.

Skurvydas, A., Istomina, N., Dadelienė, R., Valancienė, D., Lisinskiene, A., Jamontaite, I. E., . . . Majauskienė, D. (2024). Men and women choose moderate-to-vigorous physical activity and sedentary behaviors with a "hot" mind rather than a "cold" one. *BMC public health*, 24(1), 3364. doi:<https://doi.org/10.1186/s12889-024-20866-2>

Staller, K., Paz, M., Rones, R., Macklin, E. A., Garcia-Fischer, I., Murray, H. B., & Kuo, B. (2022). Virtual Tai Chi program for patients with irritable bowel syndrome with constipation: Proof-of-concept feasibility trial. *Neurogastroenterology & Motility*, 34(11), e14429.

Sun, M., Min, L., Xu, N., Huang, L., & Li, X. (2021). The Effect of Exercise Intervention on Reducing the Fall Risk in Older Adults: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials.

Tremblay, M. S., Aubert, S., Barnes, J. D., Saunders, T. J., Carson, V., Latimer-Cheung, A. E., ... & Chinapaw, M. J. (2017). Sedentary behavior research network (SBRN)—terminology consensus project process and outcome. *International journal of behavioral nutrition and physical activity*, 14, 1-17.

Tsai, H. S., Shillair, R., & Cotten, S. R. (2017). Social Support and "Playing Around": An Examination of How Older Adults Acquire Digital Literacy With Tablet Computers. *Journal of applied gerontology : the official journal of the Southern Gerontological Society*, 36(1), 29–55. <https://doi.org/10.1177/0733464815609440>

Tsang, H. W., Cheung, L., & Lak, D. C. (2002). Qigong as a psychosocial intervention for depressed elderly with chronic physical illnesses. *International journal of geriatric psychiatry*, 17(12), 1146-1154.

Tseng, T. H., Chen, H. C., Wang, L. Y., & Chien, M. Y. (2020). Effects of exercise training on sleep quality and heart rate variability in middle-aged and older adults with poor sleep quality: a randomized controlled trial. *Journal of clinical sleep medicine : JCSM : official publication of the American Academy of Sleep Medicine*, 16(9), 1483– 1492.

Tufan, İ., Kılavuz, A., Özgür, Ö., Ayan, S., Gürdal, F. Y., & Engin, B. (2019). Türkiye'de Gerontoloji Atlası: Yaşlı Yoksulluğu ve Yalnızlık Üzerine Bulgular. *Geriatric Bilimler Dergisi*, 1-7.

Tufan, İ., Kılavuz, A., Özgür, Ö., Ayan, S., Gürdal, F. Y., & Engin, B. (2019). Türkiye'de Gerontoloji Atlası: Yaşlı Yoksulluğu ve Yalnızlık Üzerine Bulgular. *Geriatric Bilimler Dergisi*, 1-7.

Türkiye İstatistik Kurumu. (2025, Mart 13). *İstatistiklerle yaşlılar, 2024* (Sayı: 54079). <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=İstatistiklerle-Yaslilar-2024-54079>

Türkoğlu, N., & Adıbelli, D. (2014). Yaşlılarda Yaşam Kalitesi Ölçeğinin (CASP-19)Türk Toplumuna Adaptasyonu. *Akademik Geriatri Dergisi*, 26, 98-105.

US Department of Health and Human Services. (2018). Physical activity guidelines advisory committee scientific report. Physical activity guidelines advisory committee.

Wang, Y. T., Huang, G., Duke, G., & Yang, Y. (2017). Tai Chi, Yoga, and Qigong as Mind-Body Exercises. *Evidence-based complementary and alternative medicine : eCAM*.

Warburton, D. E., Nicol, C. W., & Bredin, S. S. (2006). Health benefits of physical activity: The evidence. CMAJ: Canadian Medical Association Journal, 174(6), 801-809.

WHO. (2024). Global Report on Falls Prevention in Older Age. Eylül 2024 tarihinde World Health Organization: <http://www.who.int/medicines/factsheets/fs344/en/> adresinden alındı

WHO. (2024). Physical activity. Eylül 2024, 2024 tarihinde World Health Organization: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity> adresinden alındı

Wiggins, R. D., Higgs, P. F., Hyde, M., & Blane, D. B. (2004). Quality of life in the third age: key predictors of the CASP-19 measure. Ageing and Society, 24(5), 693–708.

Wu, B., Xiong, G., Zhang, P., & Ma, X. (2024). Effects of tai chi, ba duan jin, and walking on the mental health status of urban older people living alone: the mediating role of social participation and the moderating role of the exercise environment. Frontiers in public health, 12, 1294019.

Wu, F., Zhang, J., Yang, H., & Jiang, J. (2022). The Effect of Physical Exercise on the Elderly's Anxiety: Based on Systematic Reviews and Meta-Analysis. Computational and mathematical methods in medicine.

Wu, G., & Keyes, L. M. (2006). Group tele-exercise for improving balance in elders. Telemedicine and e-Health, 12(4), 561–570. <https://doi.org/10.1089/tmj.2006.12.561>

WudangBing. (2015, Temmuz 30). Eight Pieces of Brocade / BaDuanJin / 八段锦 / Qigong. Mart 2023 tarihinde Youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=445Fz8AQvX8> adresinden alındı

Xu, F., Soh, K. G., Chan, Y. M., Bai, X. R., Qi, F., & Deng, N. (2023). Effects of tai chi on postural balance and quality of life among the elderly with gait disorders: A systematic review. *PloS one*, 18(9), e0287035.

Yang, G. Y., Wang, L. Q., Ren, J., Zhang, Y., Li, M. L., Zhu, Y. T., . . . Liu, J. P. (2015). Evidence base of clinical studies on Tai Chi: a bibliometric analysis. *PloS one*, 10(3), e0120655.

Yau, Y., & Hsiao, C. H. (2022). The Technology Acceptance Model and Older Adults' Exercise Intentions—A Systematic Literature Review. *Geriatrics*, 7(6), 124.

Yavuzarslan, M., & Erol, Ç. (2022). Öğrenme yönetim sistemi log kayıtlarının akademik başarı tahmininde kullanılması. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 199-207.

Yeung, A., Chan, J. S., Cheung, J. C., & Zou, L. (2018). Qigong and Tai-Chi for Mood Regulation. *Focus*, 16(1), 40-47.

Yin, Z., Martinez, C. E., Li, S., Martinez, M., Peng, K., Land, W. M., . . . Simmonds, M. J. (2021). Adapting Chinese Qigong Mind-Body Exercise for Healthy Aging in Older Community-Dwelling Low-income Latino Adults: Pilot Feasibility Study. *JMIR aging*, 4(4), e29188.

Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2011). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Yu, P., Li, W., Li, H., Ouyang, S., Cai, H., Wu, J., . . . Huang, Q. (2020). The efficacy and safety of health qigong for anti-aging: Protocol for a systematic review and meta-analysis. *Medicine*, 99(49).

Yue, H., Li, Y., Ma, J., Xie, C., Xie, F., Cai, J., . . . Yao, F. (2023). Effect of Tai Chi on knee pain and muscle strength in middle-aged and older adults with knee osteoarthritis: a randomized controlled trial protocol. *BMC complementary medicine and therapies*, 23(1), 256.

Zhang, H., Wang, S., Gu, Q., Chen, Y., Li, R., Wang, S., & Liu, X. (2025). Combined face-to-face and online exercise program reduces medical expenses and medication in the Asian elderly with type 2 diabetes: A randomized controlled trial. *Journal of Sports Sciences*, 43(5), 423–430. <https://doi.org/10.1080/02640414.2025.2460891>

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı	Kübra	Uyruğu	T.C
Soyadı	Uyaniker	Tel no	
Doğum tarihi		e-posta	

Eğitim Bilgileri

Mezun olduğu kurum		Mezuniyet yılı
Lise	Çorum Final Temel Lisesi	2016
Lisans	Akdeniz Üniversitesi	2021
Yüksek Lisans		
Doktora		

İş Deneyimi

Görevi	Kurum	Süre (yıl-yıl)
Gerontolog	Eskişehir Şehir Hastanesi	2023- Halen

Yabancı Dilleri	Sınav türü	Puanı

Proje Deneyimi

Proje Adı	Destekleyen kurum	Süre (Yıl-Yıl)

Burslar-Ödüller:

Yayınlar ve Bildiriler: