

**Kişiselleştirilmiş Egzersiz Anketi'nin Postmenopozal  
Osteoporozlu Kadınlarda Türkçe Geçerlilik ve  
Güvenilirlik alışması**

**Meriç Efe Sayar**

Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Araştırma Enstitüsüne Fizyoterapi ve  
Rehabilitasyon Yüksek Lisans Tezi olarak sunulmuştur.

Doğu Akdeniz Üniversitesi  
Ağustos 2023  
Gazimağusa, Kuzey Kıbrıs

Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Araştırma Enstitüsü onayı

---

Prof. Dr. Ali Hakan Ulusoy  
L.E.Ö.A. Enstitüsü Müdürü

Bu tezin Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yüksek Lisans derecesinin gerekleri doğrultusunda hazırlandığını onaylarım.

---

Doç. Dr. Berkiye Kırmızıgil  
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölüm  
Başkanı

Bu tezi okuyup değerlendirdiğimizi, tezin nitelik bakımından Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yüksek Lisans derecesinin gerekleri doğrultusunda hazırlandığını onaylarız.

---

Yrd. Doç. Dr. Ünal Değer  
Tez Danışmanı

---

Değerlendirme Komitesi

1. Doç. Dr. Berkiye Kırmızıgil

---

2. Doç. Dr. Yasin Yurt

---

3. Yrd. Doç. Dr. Özge Çakır Topukçu

---

4. Yrd. Doç. Dr. Ünal Değer

---

5. Yrd. Doç. Dr. Sevim Öksüz

---

## ÖZ

Bu çalışma, Rodrigues ve ark. tarafından geliştirilen Personalized Exercise Questionnaire'nin Türkçe formu olan Kişiselleştirilmiş Egzersiz Anketi'nin geçerlilik ve güvenilirliğinin belirlenmesi amacı ile yapıldı. Çalışmaya, postmenopozal osteoporozlu, 45-75 yaş arası gönüllü 190 kadın dâhil edildi. Katılımcılara, Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu, Sosyodemografik Form, Kişiselleştirilmiş Egzersiz Anketi ve Osteoporoz Farkındalık Ölçeği uygulandı. Orijinal çalışmaya bağlı kalınarak “Destek Ağım”, “Egzersize Erişimim”, “Egzersiz Hedeflerim” ve “Geri Bildirimim ve Takibim” boyutları analize dâhil edilirken “Egzersiz Tercihlerim” ve “Egzersiz Engellerim” boyutları analize dâhil edilmedi. Analize uygunluğun değerlendirilmesi için Kaiser-Meyer-Olkin İndeksi (0,693, 0,767, 0,802, 0,736) ve Barlett Küresellik Testi ( $p<0,001$ ) uygulandı ve anket analize uygun bulundu. Geçerliliği değerlendirmek için anketin dil geçerliliğine, içerik geçerliliğine, yapı geçerliliğine ve ölçüte dayalı geçerliliğine bakıldı. Yapı geçerliliği için Madde Güçlük İndeksi, Madde Ayırt Edicilik İndeksi, %27 Alt-Üst Grup Ayırt Analizi ve Açıklayıcı Faktör Analizi uygulandı. Ölçüte dayalı geçerlilik için ise Osteoporoz Farkındalık Ölçeği kullanıldı. Güvenilirlik için iç tutarlılık ve test-tekrar test güvenilirliğine bakıldı. İç tutarlılık için Cronbach alpha ve Kuder Richardson 20 katsayıları kullanıldı ve test-tekrar test güvenilirliği için 95 kişiye 1 hafta arayla ikinci uygulama yapıldı. Tüm boyutlar, madde güçlük indeksine (0,83, 0,63, 0,80, 0,50) göre kabul edilebilir güçlükteydi. Madde ayırt edicilik indeksine göre ayırt edicilik özelliklerinin olduğu (0,33, 0,73, 0,54, 0,62) bulundu. %27 alt-üst grup analizine göre ayırt ediciliklerinin olduğu ispatlandı. Açıklayıcı faktör analizine göre yapı geçerliliklerinin olduğu (0,881, 0,768, 0,790, 0,932) görüldü. “Destek Ağım” (0,346,  $p<0,05$ ) ve “Egzersize

Erişimim” (0,274,  $p<0,05$ ) boyutlarının ölçüte dayalı geçerliliklerinin düşük olduğu, “Egzersiz Hedeflerim” (0,016,  $p>0,05$ ) ve “Geri Bildirimim ve Takibim” (0,156,  $p>0,05$ ) boyutlarının ölçüte dayalı geçerliliklerinin olmadığı görüldü. Cronbach alpha (0,855, 0,856, 0,871, 0,925) ve Kuder Richardson 20 güvenilirlik katsayıları (0,841, 0,838, 0,826, 0,849) incelendiğinde iç tutarlılık güvenilirliğinin yüksek düzeyde olduğu görüldü. 1 hafta arayla uygulanan anketler sonucu elde edilen veriler ilk uygulamada elde edilen verilerle kıyaslandığında tutarlıydı (0,888, 0,892, 0,936, 0,966). Böylelikle test-tekrar test güvenilirliği sağlandı. Türkçe diline çevirisi sonucu Kişiselleştirilmiş Egzersiz Anketi, Türk dilinde geçerli ve güvenilir bulundu.

**Anahtar Kelimeler:** Egzersiz, Türkçe Uyarlama, Geçerlilik, Güvenilirlik, Osteoporoz.

## ABSTRACT

This study was conducted with the aim of determining the validity and reliability of the Turkish version of the Personalized Exercise Questionnaire, which was developed by Rodrigues et al. A total of 190 female volunteers aged between 45 and 75 with postmenopausal osteoporosis were included in the study. The participants were administered the Informed Consent Form, Sociodemographic Form, Personalized Exercise Questionnaire and Osteoporosis Awareness Scale. Staying consistent with the original study, the dimensions "Support Network," "Exercise Access," "Exercise Goals," and "Feedback and Monitoring" were included in the analysis, while the dimensions "Exercise Preferences" and "Exercise Barriers" were excluded. To assess the suitability for analysis, the Kaiser-Meyer-Olkin index (0,693, 0,767, 0,802, 0,736) and the Bartlett Sphericity Test ( $p < 0,001$ ) were applied, confirming the adequacy of the questionnaire for analysis. The validity of the questionnaire was evaluated through language validity, content validity, construct validity, and criterion-related validity. For construct validity, Item Difficulty Index, Item Discrimination Index, 27% Upper-Lower Group Discrimination Analysis, and Exploratory Factor Analysis were employed. Criterion-related validity was assessed using the Osteoporosis Awareness Scale. Reliability was examined through internal consistency and test-retest reliability. Cronbach's alpha and Kuder Richardson 20 coefficients were used for internal consistency, and for test-retest reliability, a second application was conducted on 95 individuals after a one-week interval. All dimensions were found to have acceptable difficulty levels according to the item difficulty index (0,83, 0,63, 0,80, 0,50). Based on the item discrimination index, discriminative properties were identified (0,33, 0,73, 0,54, 0,62). The discriminative nature was

established through the 27% upper-lower group analysis. Construct validity was evident through Exploratory Factor Analysis (0,881, 0,768, 0,790, 0,932). It was observed that the dimensions "Support Network" (0,346,  $p<0,05$ ) and "Exercise Access" (0,274,  $p<0,05$ ) had low criterion-related validity, while the dimensions "Exercise Goals" (0,016,  $p>0,05$ ) and "Feedback and Monitoring" (0,156,  $p>0,05$ ) lacked criterion-related validity. Upon examination of Cronbach's alpha (0,855, 0,856, 0,871, 0,925) and Kuder Richardson 20 reliability coefficients (0,841, 0,838, 0,826, 0,849), it was evident that internal consistency reliability was at a high level. The data obtained from the survey administered at a one-week interval were consistent with the data from the initial application (0,888, 0,892, 0,936, 0,966), thereby establishing test-retest reliability. As a result of its translation into Turkish, the Personalized Exercise Questionnaire was found to be valid and reliable in the Turkish language.

**Keywords:** Exercise, Turkish Adaptation, Validity, Reliability, Osteoporosis.

# TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın gerçekleştirilmesinde destek ve katkılarını esirgemeyen, başta tez danışmanı hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Ünal DEĞER olmak üzere, fakültemizdeki tüm öğretim üyeleri hocalarıma,

Lisans ve yüksek lisans sürecinde bilgilendirici rolleri, iyi niyetli yaklaşımları, öğrencilerine karşı samimi tutumları ve güler yüzlülükleri ile bizlere yol gösterici ve rol model olan çok saygı değer hocalarımız Doğu Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dekanı sayın Prof. Dr. Mehtap MALKOÇ'a ve Doğu Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Bölüm Başkanı sayın Doç. Dr. Berkiye Kırmızıgil'e,

Hiçbir karşılık beklemeden, gönüllü bir şekilde çalışmaya katılıp değerli vakitlerini ve bilgilerini bizimle paylaşan ve bu çalışmanın oluşturulmasında önemli rol oynayan saygı değer katılımcılara,

Bünyelerindeki imkanların kullanılmasına olanak sağlayan, ilgili bölümlerini kullanıma açan ve bu çalışmanın sağlıklı bir şekilde yürütülmesi için uygun şartları ve ortamları sağlayan Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Uygulama ve Araştırma Hastanesi Başhekimliğine ve Aydın İl Sağlık Müdürlüğüne,

Hayatım boyunca beni destekleyen ve sabırla yanımda olan haklarını asla ödeyemeyeceğim aileme teşekkür eder,

Sevgi ve şükranlarımı sunarım.

# İÇİNDEKİLER

ÖZ.....	iii
ABSTRACT.....	v
TEŞEKKÜR.....	vii
KISALTMALAR.....	xiii
TABLO LİSTESİ.....	xv
ŞEKİL LİSTESİ.....	xvi
1 GİRİŞ.....	1
1.1 Hipotezler.....	3
2 GENEL BİLGİLER.....	4
2.1 Kemik Anatomisi.....	4
2.1.1 Kemik Hücreleri.....	4
2.1.1.1 Osteoklast Hücreleri.....	4
2.1.1.2 Osteoblast Hücreleri.....	5
2.1.1.3 Osteosit Hücreleri.....	5
2.1.2 Kemik Döngüsü.....	5
2.2 Osteoporoz.....	5
2.2.1 Osteoporozun Tanımı ve Tarihçesi.....	5
2.2.2 Osteoporozun Epidemiyolojisi.....	7
2.2.3 Osteoporozun Etiyolojisi.....	7
2.2.4 Osteoporozun Patofizyolojisi.....	8
2.2.5 Osteoporozun Sınıflandırılması.....	9
2.2.5.1 Primer Osteoporoz.....	11
2.2.5.2 Sekonder Osteoporoz.....	12

2.2.6 Osteoporozun Risk Faktörleri.....	13
2.2.6.1 Sedanter Yaşam .....	13
2.2.6.2 Beden Kütle İndeksi.....	14
2.2.6.3 Alkol ve Sigara Tüketimi .....	14
2.2.6.4 Beslenme Alışkanlıkları .....	14
2.2.6.5 Genetik Faktörler .....	15
2.2.6.6 Yaş ve Cinsiyet .....	15
2.2.6.7 Irk.....	15
2.2.6.8 Gebelik ve Emzirme .....	16
2.2.6.9 Menopoz Süreci.....	16
2.2.6.10 Kırık Öyküsü .....	17
2.2.6.11 İlaç Kullanımı .....	17
2.2.7 Osteoporozun Klinik Semptomları .....	17
2.2.8 Osteoporozda Güncel Tanı ve Değerlendirme Yöntemleri.....	18
2.2.9 Osteoporozda Güncel Tedavi Yöntemleri.....	20
2.2.9.1 Osteoporozdan Korunma.....	20
2.2.9.2 Medikal Tedavi.....	21
2.2.9.3 Rehabilitasyon .....	21
2.2.9.4 Osteoporozda Fiziksel Aktivite .....	22
2.2.9.5 Osteoporozda Egzersiz.....	23
2.2.9.5.1 Aerobik Egzersizler .....	25
2.2.9.5.2 Yüksek Yoğunluklu Egzersizler .....	25
2.2.9.5.3 Kuvvetlendirme Egzersizleri .....	26
2.2.9.5.4 Denge ve Koordinasyon Egzersizleri .....	26
2.2.9.5.5 Germe Egzersizleri.....	27

2.2.9.5.6 Grup Egzersizleri .....	27
2.2.9.6 Egzersiz Bariyerleri ve Fasilitatörleri .....	28
2.2.9.7 Egzersiz Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi .....	29
2.2.9.7.1 Kişiselleştirilmiş Egzersiz Anketi .....	29
2.3 Anketin Psikometrik Özelliklerinin İncelenmesi .....	31
2.3.1 Kaiser-Meyer-Olkin İndeksi .....	31
2.3.2 Barlett Küresellik Testi .....	31
2.3.3 Geçerlilik .....	32
2.3.3.1 Yapı Geçerliliği .....	32
2.3.3.1.1 Madde Analizi .....	32
2.3.3.1.2 Madde Güçlük İndeksi .....	33
2.3.3.1.3 Madde Ayırt Edicilik İndeksi .....	33
2.3.3.1.4 %27 Alt-Üst Grup Madde Ayırt Analizi .....	33
2.3.3.1.5 Açıklayıcı Faktör Analizi .....	34
2.3.3.2 İçerik Geçerliliği .....	34
2.3.3.3 Ölçüte Dayalı Geçerlilik .....	35
2.3.3.3.1 Eş Zaman Geçerliliği .....	35
2.3.3.4 İç ve Dış Geçerlilik .....	35
2.3.3.5 Görünüş Geçerliliği .....	35
2.3.4 Güvenilirlik .....	36
2.3.4.1 İç Tutarlılık Güvenilirliği .....	36
2.3.4.1.1 Kuder-Richardson 20 Güvenilirlik Katsayısı .....	36
2.3.4.1.2 Cronbach Alpha Güvenilirlik Katsayısı .....	37
2.3.4.2 Test-Tekrar Test Güvenilirliği .....	37
2.3.4.3 Paralel Formlar Güvenilirliği .....	37

3 MATERYAL VE METOT.....	39
3.1 Araştırma Hakkında Genel Bilgiler .....	39
3.1.1 Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Zaman.....	39
3.1.2 Araştırmanın Etik Kurul İzni.....	39
3.1.3 Evren, Örneklem ve Dâhil Edilme ve Dışlanma Kriterleri .....	39
3.1.4 Verilerin Toplanması .....	40
3.1.5 Veri Toplama Araçları ve Özellikleri .....	40
3.1.5.1 Sosyodemografik Form.....	41
3.1.5.2 Osteoporoz Farkındalık Ölçeği.....	41
3.1.5.3 Kişiselleştirilmiş Egzersiz Anketi.....	41
3.2 Türkçe'ye Uyarlama Süreci ve Geçerlilik ve Güvenilirlik Yöntemleri .....	44
3.2.1 Geçerlilik ve Güvenilirlik.....	44
3.2.1.1 Dil Geçerliliği.....	44
3.2.1.2 İçerik Geçerliliği.....	44
3.2.1.3 Çalışmada Uygulanan Geçerlilik ve Güvenilirlik Yöntemleri .....	44
3.3 İstatistiksel Analiz .....	45
4 BULGULAR .....	46
4.1 Elde Edilen Sosyodemografik Verilerin İstatistikleri .....	46
4.2 Tüm Boyutlar için Madde Güçlük İndeksi Değerleri.....	51
4.3 Tüm Boyutlar için Madde Ayırt Edicilik İndeksi Değerleri.....	52
4.4 Tüm Boyutlar için %27 Alt-Üst Grup Ayırt Analizi Değerleri .....	54
4.5 Tüm Boyutlar için Ortalama, Standart Sapma ve Varyans Değerleri .....	55
4.6 Tüm Boyutlar için Ölçüte Dayalı Geçerlilik Değerleri.....	56
4.7 Tüm Boyutlar için Kuder Richardson 20 Güvenilirlik Katsayısı Değerleri.....	57

4.8 Tüm Boyutlara Ait Cronbach Alpha Katsayısı, Açıklayıcı Faktör Analizi ve Madde Analizi Sonuçları.....	58
4.9 Tüm Boyutlar için Test-tekrar Test Güvenilirlik Sonuçları .....	60
5 TARTIŞMA.....	62
6 SONUÇ .....	72
6.1 Öneriler.....	74
KAYNAKLAR.....	76
EKLER.....	104
Ek 1: Aydın İl Sağlık Müdürlüğünden Çalışmamız için Alınan İzin .....	105
Ek 2: Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Uygulama ve Araştırma Hastanesi'nden Çalışmamız için Alınan İzin.....	106
Ek 3: Doğu Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sağlık Etik Alt Kurulu'ndan Çalışmamız için Alınan Etik İzin Onayı.....	107
Ek 4: Personalized Exercise Questionnaire'nin Yazarından Çalışmamız için Alınan İzin .....	108
Ek 5: Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu .....	109
Ek 6: Sosyodemografik Form.....	111
Ek 7: Osteoporoz Farkındalık Ölçeği'nin Yazarından Çalışmamızda Kullanılabilmesi için Alınan İzin.....	112
Ek 8: Osteoporoz Farkındalık Ölçeği.....	113
Ek 9: Kişiselleştirilmiş Egzersiz Anketi Türkçe Formu .....	116
Ek 10: Personalized Exercise Questionnaire .....	122

## KISALTMALAR

%	Yüzdelik
AB	Avrupa Birliği
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
AFA	Açıklayıcı Faktör Analizi
BBFAA	Birinci Basamak İçin Fiziksel Aktivite Anketi
BDFAÖ	Bilişsel Davranışçı Fiziksel Aktivite Ölçeği
BKİ	Beden Kütle İndeksi
Ca	Kalsiyum
cm	Santimetre
DEXA	Dual-Energy X-ray Absorsiyonu
EBİFÖ	Egzersiz Bağımlılığına İlişkin Farkındalık Ölçeği
EBÖ	Egzersiz Bağımlılığı Ölçeği
ESİM	Egzersiz Sağlık İnanç Modeli Ölçeği
FAEÖ	Fiziksel Aktivite Engelleri Ölçeği
FAKMÖ	Fiziksel Aktiviteye Katılım Motivasyonu Ölçeği
FAMDÖ	Fiziksel Aktivite Mekâmı Değerlendirme Ölçeği
FRAX	Fracture Risk Assessment Tool
FASDÖ	Fiziksel Aktivitelerde Sosyal Destek Ölçeği
KEA	Kişiselleştirilmiş Egzersiz Anketi
KFAÖDÖ	Kadın Fiziksel Aktivite Öz-Değer Ölçeği
kg	Kilogram
KMO	Kaiser-Mayer-Olkin İndeksi
KMY	Kemik Mineral Yoğunluğu

KR-20	Kuder Richardson 20 Güvenilirlik Katsayısı
MA	Madde Analizi
MAEİ	Madde Ayırt Edicilik İndeksi
maks	Maksimum
MGİ	Madde Güçlük İndeksi
min	Minimum
n	Toplam Kişi Sayısı
OFÖ	Osteoporoz Farkındalık Ölçeği
Ort	Ortalama
ss	Standart Sapma
t	%27 Alt-Üst Grup Madde Ayırt Analizi
WHO	Dünya Sağlık Örgütü

## TABLO LİSTESİ

Tablo 2.1: Osteoporozun Patofizyolojisi .....	8
Tablo 2.2: Osteoporozun Sınıflandırılması .....	10
Tablo 2.3: Osteoporozun Etiyolojik Olarak Sınıflandırılması .....	11
Tablo 2.4: Primer Osteoporozun Sınıflandırılması.....	12
Tablo 2.5: Osteoporoz Risk Faktörleri.....	13
Tablo 2.6: Osteoporozun Tanısında Kullanılan Laboratuvar Testleri .....	19
Tablo 2.7: Egzersizin Faydaları.....	24
Tablo 2.8: Egzersiz Bariyerleri ve Fasilitatörleri .....	28
Tablo 3.1: Katılım Kriterleri .....	40
Tablo 3.2: Uygulanan Geçerlilik ve Güvenilirlik Yöntemleri .....	45
Tablo 4.1: Katılımcıların Demografik Özellikleri .....	46
Tablo 4.2: Katılımcıların Yaşamsal Bulguları .....	48
Tablo 4.3: Katılımcıların Fiziksel Aktivite Bulguları.....	50
Tablo 4.4: Madde Güçlük İndeksi Değerleri.....	52
Tablo 4.5: Madde Ayırt Edicilik İndeksi Değerleri.....	53
Tablo 4.6: %27 Alt-Üst Grup Ayırt Analizi Değerleri .....	54
Tablo 4.7: Ortalama, Standart Sapma ve Varyans Değerleri .....	56
Tablo 4.8: Eş Zaman Geçerliliği Değerleri .....	57
Tablo 4.9: Kuder Richardson 20 Güvenilirlik Katsayısı Değerleri .....	58
Tablo 4.10: Boyutlara Ait Güvenilirlik, Açıklayıcı Faktör Analizi ve Madde Analizi Sonuçları .....	60
Tablo 4.11: Test-Tekrar Test Güvenilirlik Değerleri.....	61

## ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 2.1: Normal ve Osteoporotik Kemiğin Mikroradyografi ile Görüntülenmesi.....	6
Şekil 2.2: Osteoporozda Tedavi Yöntemleri.....	20
Şekil 2.3: Osteoporozda Rehabilitasyon.....	22
Şekil 2.4: Geçerlilik Yöntemleri.....	32
Şekil 2.5: Güvenilirlik Yöntemleri.....	36

# Bölüm 1

## GİRİŞ

Osteoporoz, düşük kemik kalitesi ve beraberindeki kırık riskiyle karakterize, küresel çapta sıklıkla görülen bir iskelet sistemi hastalığıdır (1).

Literatür incelendiğinde, osteoporozun temelinde birçok risk faktörü yattığı karşımıza çıkmaktadır. Çeşitli hastalıklar ve bunlara bağlı ilaç kullanımı, sigara kullanımı ve alkol tüketimi, beslenme alışkanlıkları ve beden kütle indeksi değiştirilebilen risk faktörlerine örnek verilebilirken, kişinin yaşı ve cinsiyeti, etnik kökeni, genetik faktörleri ve menopoz süreci ise değiştirilemeyen faktörleri oluşturmaktadır (2). Sağlık alanındaki gelişmeler ve iyileştirilen sağlık sistemleri nedeniyle insan ömrü gittikçe uzamaktadır. Bu duruma paralel olarak osteoporoz prevalansı artmaktadır. Artan prevalans, yaşlı popülasyonda endişeye neden olmaktadır (3). Yaşlanma ile birlikte kemik kalitesi düşmektedir. Azalan kemik kalitesi, artan kırık riskini beraberinde getirmektedir. Bu durum özellikle osteoporozlu bireyler üzerinde olumsuz fiziksel, mental ve finansal etkiler yaratmaktadır. Osteoporozun etkilerinden korunma ve tedavisine yönelik verilen sağlık hizmetleri önemlidir (4). Osteoporoz tanısı alan ve risk altındaki bireyler, devletler ve sağlık profesyonelleri tarafından durum hakkında bilgilendirilmelidir (5). Osteoporozun tedavisinde erken tanı, hastalığın seyri açısından önemlidir. Klinikte erken tanı yöntemlerinin kullanılması komplikasyonları önlemeyi ve bireylere uygun tedavinin belirlenmesini amaçlamaktadır (6).

Avrupa Birliği (AB) ülkelerinde yaşayan 50 yaş ve üzeri yaklaşık 19 milyon kadının kırık geçmişi olduğu ya da gelecekte yaşayabileceği bir kırık öyküsü olabileceği belirtilmiştir (7). Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) yapılan başka bir çalışmada osteoporozlu bireylerin prevalansının %13 ile %18 arasında olduğu tespit edilmiştir (8). Türkiye'de osteoporozlu bireylerin prevalansı ile ilgili yapılan kapsamlı bir çalışmada 50 yaş ve üzeri kişilerin %25'inde osteoporoz olduğu ifade edilmiştir (9). Osteoporoz, sessiz bir klinik seyir ile karakterizedir. Erken tanı koyulamadığı süreçlerde semptomlar ilerleyeceği için kişide kırık görölme riski artmaktadır. Bu kırıklar genellikle, pelvis, humerus, üst ekstremitelerin distali ve vertabral bölgede görölmektedir (10). Günümüzde sağlık sistemlerinin gelişmesi ve konu hakkında verilerin artması sonucu osteoporoz, yaşlanma sürecinin beraberinde getirdiği kaçınılmaz bir hastalık olmak yerine ciddiyle değerlendirilmesi gereken ve tedavi edilebilir bir halk sağlığı sorunu olarak görölmeye başlanmıştır (11).

Düzenli olarak yapılan egzersizin, osteoporozun klinik semptomları üzerinde ve tedavi sürecinde olumlu etkisi olduğu ifade edilmekte ve kas-iskelet sistemi sağlığını koruduğunu belirtilmektedir (12). Ek olarak egzersizin dengeyi geliştirip, düşme riskini azaltabileceği ve kişinin yaşam kalitesini artırabileceği de ifade edilmektedir (13). Türkiye'de yapılan bir araştırma, ülkedeki kadınların yarısından fazlasının düzenli olarak egzersiz yapmadığını ortaya çıkarmıştır (14). Toplumun egzersiz konusunda bilgilendirilmesi ve farkındalığının artırılmasının gerekliliği vurgulanmaktadır (15). Rodrigues ve ark. 2019 yılında geliştirdikleri Kişiselleştirilmiş Egzersiz Anketi (KEA), bireyler ile egzersiz ilişkisini kapsamlı bir şekilde incelemektedir ve bireyin egzersizle ilgili her türlü düşünce ve motivasyon durumlarını, egzersize erişimlerini, egzersiz yapmasını engelleyen nedenleri ve

egzersiz ile bağlantılı olarak sağlık profesyonelleri hakkında tutum ve dűşüncelerini değerlendirmektedir (16).

KEA bu yönüyle, osteoporoz alanında çalışan sağlık profesyonellerine, kişilerin egzersiz alışkanlığını değerlendirme ve yönlendirme konusunda faydalı bir araçtır. Literatürde Türkçe uyarlama çalışmaları olmamasına rağmen KEA, fiziksel aktiviteyi artırma ve sağlıklı yaşam tarzını benimseme konusunda bir rehber olma potansiyeline sahiptir. Ülkemizde, bireylerin egzersiz ile ilişkili faktörlerin değerlendirilmesi ve sağlık profesyonellerine yardımcı, egzersize yönelik kapsayıcı bir değerlendirme aracı eksikliği bulunmaktadır. Çalışmamızın amacı, KEA'nın Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışmasını yaparak, literatürün ve sağlık profesyonellerinin hizmetine sunmaktır.

## **1.1 Hipotezler**

Çalışmamız kapsamında belirlediğimiz hipotezler şu şekildedir;

Hipotez 1: Osteoporozda Kişiselleştirilmiş Egzersiz Anketi'nin Türkçe formu geçerli midir?

Hipotez 2: Osteoporozda Kişiselleştirilmiş Egzersiz Anketi'nin Türkçe formu güvenilir midir?

## **Bölüm 2**

### **GENEL BİLGİLER**

#### **2.1 Kemik Anatomisi**

Vücudun yaklaşık %15'ini oluşturan kemik doku, kemik iliği ve periosteumdan oluşan bağ dokuların bütünü olan bir yapıdır. Hareket etmeyi sağlar, organlarımızı korur ve vücut yapısını destekler (17). Anatomik olarak esnek ve dinamik olan kemik, yapısını ve kütlelerini çevresel etkenlere karşı uyarlayabilir. Bu nedenle kemikler hafif, dayanıklı ve kullanışlı yapılardır (18). İnsan doğasının neden olduğu hareketler kemikleri çeşitli, karmaşık ve öngörülemeyen streslere maruz bırakabilir. Kemikler, bu tür streslere uyum sağlayabilen bir yapıya sahiptir. Bu yapı, yeni kemik hücrelerinin oluşumuna, streslere uyum sağlamalarına ve en aşırı koşullar dışında tüm koşullarda yapısal bütünlüklerini korumalarına olanak tanır (19). Kemikler; hormonlar, ilaçlar ve büyüme faktörlerinden etkilenebilirler (20).

#### **2.1.1 Kemik Hücreleri**

##### **2.1.1.1 Osteoklast Hücreleri**

Osteoklastlar, kemik rezorpsiyonunda aktif olarak yer alırlar. Kemik döngüsünden sorumlu oldukları için kemik homeostazında önemli bir rol oynarlar. Çeşitli nedenlere bağlı olarak azalan östrojen seviyeleri, osteoklast aktivitesinde artışı tetikler. Kemik döngüsünde ise bozulmaya yol açarak kemik kaybına ve kırık riskinde artışa neden olur (21).

### **2.1.1.2 Osteoblast Hücreleri**

Osteoblastlar, mineralizasyon yoluyla yeni kemik dokusu oluşumunu destekleyen özel hücrelerdir. Osteogeneze dâhil olmaları sayesinde kemik büyümesini sağlarlar ve farklılaşma süreçlerinden sorumludurlar (23). Çeşitli faktörler nedeniyle, osteoblast aktivitesi azalır. Bu, kemik kütlelerinin azalmasına, kemiklerin zayıflamasına ve kırık riskinin artmasına neden olmaktadır (24).

### **2.1.1.3 Osteosit Hücreleri**

Osteositler, kemik yapısında en bol bulunan hücrelerdir. Osteoblastik farklılaşmadan türetilirler ve farklılaşmanın son aşamasını oluştururlar (25). Başta yaşlanma süreci olmak üzere çeşitli faktörler nedeniyle sayıları azalır. Bu kayıp, kemik kütlelerinde azalmaya yol açarak kırık riskini artırmaktadır (26).

### **2.1.2 Kemik Döngüsü**

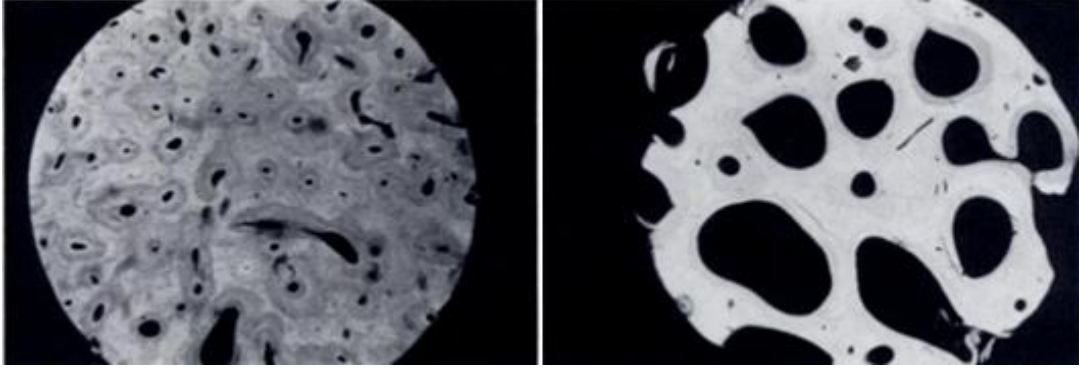
Kemik döngüsü, metabolik aktivitede yer alan kemik hücrelerinin tüm üretim ve yıkım süreci ve kemiğin sürekli yeniden şekillenmesi sürecidir (27). Kemikler, yaşlanma ve çevresel etkiler nedeniyle sürekli bir döngü içindedir. Kemik mineral yoğunluğu (KMY), ergenlik ve yetişkinlikte kemik döngüsü ile artmaktadır. Zaman ilerledikçe menopoza, yaşlanma ve yeniden şekillenme gibi çeşitli faktörler nedeniyle kemik döngüsü bozulur. Bozulan döngü nedeniyle KMY gün geçtikçe azalmaya başlar. Kemik sağlığı için kemik döngüsünün korunması, kemik kütlelerinin ise ulaşılabilecek maksimum tepe noktasına ulaşması gerekmektedir (28).

## **2.2 Osteoporoz**

### **2.2.1 Osteoporozun Tanımı ve Tarihçesi**

Kemik, döngüsel olarak sürekli yenilenir ancak bu döngü yaşlanma, yaşam tarzı, genetik ve çevresel faktörler tarafından bozulur. Süreç kemik kütlelerinin korunması yerine periyodik olarak kemik kütlelerinin kaybı ile devam eder. Osteoporoz,

kemik yapısının bozulması ve kırık riskiyle karakterize edilen bir iskelet hastalığıdır (29). Literatürde osteoporoz tanımını ilk defa, 20. yüzyılda Fuller Albright yaptığı bir çalışmada kullanmıştır (30). Sağlıklı ve osteoporozlu kemiğin karşılaştırılması Şekil 2.1’de gösterildi (31).



Şekil 2.1: Normal ve Osteoporotik Kemiğin Mikroradyografi ile Görüntülenmesi

Yaşla birlikte artan kemik kaybı çevresel faktörlerle birleştiğinde, yetişkinlerde kemik kütesinin korunmasını engellemekte ve bu kişilerde osteoporoz riskini artırmaktadır (32). Menopoz sırasında östrojen seviyeleri azalır ve kemik metabolizması bozulur. Bu sürecin sonunda KMY azalır ve kişileri kırık riski ile karşı karşıya bırakır. Bu durum kadınlarda osteoporoz riskinin erkeklere oranla daha yüksek olmasının en temel nedenidir. Osteoporoz, kadınlarda 60'lı yaşlarda, erkeklerde ise 70'li yaşlarda görülür (33). Osteoporoz görülme sıklığı ve klinik seyri nedeniyle son yüzyılda sessiz salgın olarak adlandırılmış küresel çapta bir halk sorunu olarak görülmektedir. Altında yatan faktörlerin tespit edilmesi ve giderilmesi kamu sağlığı ve dünya ekonomisi açısından önemlidir (34).

### **2.2.2 Osteoporozun Epidemiyolojisi**

Osteoporozun epidemiyolojisinin ciddi bir halk sağlığı sorunu düzeyine ulaştığı bilinmektedir. Osteoporoz insidansının yaşla birlikte arttığını ve bu durumun kırık riskini beklenenden daha yüksek düzeylere çıkarabileceğini belirtilmektedir (35). Japonya, ABD ve AB'de 70 milyondan fazla insanın osteoporozdan muzdarip olduğunu tahmin edilmektedir (36). AB'de, osteoporoz insidansının 7 yıl içinde %32 artacağı dűřünölmektedir (37). Ülkemizde, osteoporoz prevalansının %25 olduğu, erişkinlerde osteoporozla bağlı kırıkların yaygın olarak kadınlarda meydana geldiği ve yılda 20.000'den fazla osteoporoz temelli kırık bildirildiği tespit edilmiştir (38).

### **2.2.3 Osteoporozun Etiyolojisi**

Literatürde sıklıkla osteoporozun nedenlerinden ve risk faktörlerinden bahsedilmektedir. Osteoporoz, pek çok etiyolojinin bir araya gelmesiyle oluşan bir hastalıktır. Genellikle yaşlanma süreciyle ilişkilendirilmesine rağmen, gelişimine başka faktörler de katkıda bulunabilir (39). Kemik kütleli yaşla birlikte kaçınılmaz olarak azalır ve devamında kemik kırılabilirliğinde artış meydana gelebilmektedir. Bu sürecin temelinde yatan nedenler farklı şekilde kategorilere ayrılır. Senil ve postmenopozal osteoporozun temelinde yaş, cinsiyet, östrojen seviyeleri gibi primer nedenler ve ilaç kullanımı, kronik hastalıkların varlığı, zararlı alışkanlıklar gibi sekonder nedenler vardır (40). Primer osteoporozun temelinde yaşlanma ve menopoza bağlı östrojen düzeylerindeki azalma yatmaktadır. Sekonder osteoporozun temelinde ise bazı ilaçların uzun süreli kullanımı, bağırsak malabsorbsiyonu, kronik obstrüktif akciğer hastalığı, diabetes mellitus ve hipertiroidi gibi bazı hastalıkların varlığı olduğu bilinmektedir. Bunlara ek olarak beslenme alışkanlıkları ve sedanter yaşam gibi nedenler kişiyi osteoporozla yatkın hale getirebilirler (41).

## 2.2.4 Osteoporozun Patofizyolojisi

Sağlıklı kemiklerin temeli, dengeli bir kemik yıkımı ve yapımı döngüsüdür. Çeşitli faktörler bu döngüyü bozarak osteoporozu yol açabilir. Bozulan kemik döngüsü beraberinde kemik kütlelerinde kayıpları meydana getirir (42). Literatür, geleneksel patofizyolojik nedenlerin menopoza bağlı hormonal değişiklikler ve beslenme alışkanlıkları olduğunu göstermektedir. Osteoporoz gelişiminde üç temel faktör olduğunu öne sürülmektedir. Bunlar doruk kemik kütlesi, kemik döngüsü ve kemiğin yeniden şekillenmesidir (43). Bu faktörler Tablo 2.1’de gösterildi.

Tablo 2.1: Osteoporozun Patofizyolojisi

---

<b>1. Doruk Kemik Kütlesi</b>	•Bir kişinin yaşamı boyunca elde edebileceği maksimum kemik kütlesidir.
<b>2. Kemik Döngüsü</b>	•Sağlıklı kişilerde, yıkılan ve yapılan kemik miktarı eşittir. Bu süreç, uygun koşullarda yaşam boyunca devam etmektedir.
<b>3. Kemiğin Yeniden Şekillenmesi</b>	•Mekanik ve hormonal etkenler yeniden şekillenme yöntemini oluştururlar.

---

Doruk kemik kütlesi, osteoporozun en önemli patofizyolojik nedenidir. Kişilerin genetik faktörleri, beslenme alışkanlıkları, fiziksel aktivite düzeyleri ve yaşam tarzları doruk kemik kütlesini etkileyen önemli faktörlerdir. Bireylerin kemik kütleleri, genetik faktörlere ve yaşam tarzına bağlı olarak ortalama 20’li yaşlarda doruk noktaya ulaşırlar. Genç erişkin dönemde bu faktörler dikkate alınarak doruk kemik kütlesinin artırılması, osteoporozun etkilerini ve beraberindeki kırık riskini azaltabilir (44). Kemik döngüsü ve kemiğin yeniden şekillenmesi, kemiğin anatomik olarak

yenilendiği ve yaşamın belli bir evresine kadar kütlesini artırdığı bir süreçtir. Sağlıklı kemik doku, her gün yıkım ve yeniden şekillenme döngülerinden geçer. Bu sayede kemik, kütlesini koruyarak mekanik streslere karşı kendini adapte edebilir. Bu süreçte osteoblast ve osteoklast hücreleri görev alır (45). Osteoblastlar, kemik oluşumunu teşvik ederken osteoklastlar, kemik yıkımından sorumludur. Çeşitli nedenler bu hücrelerin etkinlik oranlarını değiştirebilir. Hücrelerin etki dengeleri bozulur ve yapım süreci yıkım miktarını tolere edemez. Artan yıkım zamanla KMY'nin azalmasına neden olur. Bu dengenin yıkım yönünde baskın hale gelmesi osteoporozun temel nedeni olarak kabul edilir (46). Özellikle menopozdan sonraki 10 yıllık süre içerisinde kemik kaybı ivmelenerek artar (47). Dolayısıyla kemik oluşumunun teşviki ve kemik döngüsünün korunması sürecin seyri açısından önemlidir.

### **2.2.5 Osteoporozun Sınıflandırılması**

Osteoporozun gelişimine çeşitli faktörler katkıda bulunabilir. Bu faktörlere bağlı olarak osteoporoz farklı şekillerde sınıflandırılabilir ve bu sınıflandırmaya göre teşhis ve tedavi edilebilir (48). Literatürdeki başlıca sınıflandırmalar Tablo 2.2'de gösterildi.

Tablo 2.2: Osteoporozun Sınıflandırılması

Yaşa Göre	Lokalizasyona Göre	Kemik Dokudaki Tutulumuna Göre	Etiyolojisine Göre	Histolojisine Göre
• Juvenil	•Genel osteoporoz	•Trabeküler osteoporoz	•Primer osteoporoz	• Kemik hücresi yapımının hızlı olduğu osteoporoz
• Erişkin	•Lokal osteoporoz	•Kortikal osteoporoz	•Sekonder osteoporoz	• Kemik hücresi yapımının yavaş olduğu osteoporoz
• Senil				

Literatür incelendiğinde farklı sınıflandırmaların yapıldığı görülmektedir. En yaygın olan sınıflandırma primer osteoporoz ve sekonder osteoporoz olarak ikiye ayrılan etiyolojik sınıflandırmadır (49). Etiyolojik sınıflandırma Tablo 2.3'te gösterildi.

Tablo 2.3: Osteoporozun Etiyolojik Olarak Sınıflandırılması

<b>Primer Osteoporoz</b>	<b>Sekonder Osteoporoz</b>
•Tip 1 osteoporoz	<b>a. Endokrin Sistemi Kaynaklı</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Diabetes Mellitus</li><li>• Hipertiroidi</li></ul>
•Tip 2 osteoporoz	<b>b.Kas-İskelet Sistemi Kaynaklı</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Romatoid artrit</li><li>• Kırık öyküsü</li></ul>
•İdiyopatik osteoporoz	<b>c.Beslenme Alışkanlıkları Kaynaklı</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Yüksek proteinli diyetler</li><li>• Yetersiz kalsiyum tüketimi</li></ul>
	<b>d.Malign Hastalık Kaynaklı</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Lösemi</li><li>• Lenfoma</li></ul>
	<b>e.İlaç Kullanımı Kaynaklı</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Glukokortikoidler</li><li>• Heparinler</li></ul>
	<b>f.Sedanter Yaşam Kaynaklı</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Egzersiz alışkanlığının olmaması</li><li>• Egzersize erişimin olmaması</li><li>• Egzersiz engellerinin olması</li></ul>
	<b>g.Zararlı Alışkanlık Kaynaklı</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Alkol tüketimi</li><li>• Sigara tüketimi</li><li>• Uyuşturucu madde kullanımı</li></ul>

### 2.2.5.1 Primer Osteoporoz

Tipik olarak yaşlanma ve azalan östrojen seviyeleri ile karakterize edilen birincil osteoporoz, dünya genelinde kaygı verici rakamlara ulaşan küresel bir iskelet hastalığıdır (50). Albright ilk defa osteoporoz tanımını kullandığı çalışmada osteoporozu üç gruba ayırmıştır. Bu sınıflandırmada sadece kadınlarda görülen postmenopozal osteoporoz, hem kadın hem de erkeklerde görülen senil osteoporoz ve nedeni tam olarak teşhis edilemeyen idiyopatik osteoporoz vardır (31). Riggs ve

Melton, Albright tarafından geliştirilen bu sınıflandırmayı yeniden yapılandırarak, idiyopatik osteoporozu sınıflandırmadan çıkarmışlar, postmenopozal osteoporozu Tip 1 osteoporoz ve senil osteoporozu Tip 2 osteoporoz olarak yeniden adlandırmışlardır (51). Primer osteoporozun sınıflandırılması Tablo 2.4'te gösterildi.

Tablo 2.4: Primer Osteoporozun Sınıflandırılması

<b>Tip 1 osteoporoz</b>	<b>Tip 2 osteoporoz</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>•Kadınlarda daha sık görülmektedir.</li><li>•Genellikle 50-75 yaş arası kadınlarda karşımıza çıkmaktadırlar.</li><li>•Temelinde östrojen seviyesindeki azalma vardır.</li><li>•Azalan östrojen ve bozulan kemik döngüsüne ek olarak kalsiyum emilimi azalmıştır.</li><li>•Kemik kütlesi kaybı önemli ölçüde hızlıdır.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>•Kadınlarda ve erkeklerde görülmektedir.</li><li>•Genellikle 75 yaş ve üzeri bireylerde karşımıza çıkmaktadırlar.</li><li>•Temelinde yaşlanma süreci ve beraberinde getirdiği etkenler vardır.</li><li>•Bu bireylerde kalsiyum emilimi azalmıştır.</li><li>•Tip 1 osteoporozun aksine kemik kütlesindeki kayıp hızı nispeten yavaştır.</li></ul>

### 2.2.5.2 Sekonder Osteoporoz

Sekonder osteoporoz, primer osteoporozla nazaran görülme sıklığı daha az olan ancak bir o kadar ciddiyetle yaklaşılması gereken bir osteoporoz çeşididir. Kemik kaybındaki hız yavaş olduğu için etkileri hastalığın ilerleyen yıllarında gözlemlenebilmektedir. Bu durum, tedaviyi zorlaştıran en büyük etkidir (52). Hastalık hem erkekleri hem de kadınları etkileyebildiğinden, cinsiyete dayalı sebeplerden ziyade bireylerin muzdarip olduğu hastalıklar, tedavi için kullandıkları ilaçlar, tedavi şekli ve yaşam tarzları araştırılmalıdır ve egzersize teşvik edilmelidir (53).

## 2.2.6 Osteoporozun Risk Faktörleri

Geçmişte, osteoporoz hakkında doğru bilgilendirme eksikliği ve bunun sonucu olarak kişilerdeki yetersiz bilgi nedeniyle halk, osteoporozun klinik seyri belirti vermeden ilerleyebileceği gerçeğinden habersizdi (54). Bu durum, osteoporoz semptomlarının zaman içinde şiddetlendiği ve kişilerin artan ağrılar nedeniyle sağlık kuruluşlarına başvurmalarına kadar devam etmekteydi. Ancak osteoporoz hakkında doğru bilgi ve farkındalığın artması nedeniyle bu durum değişmiştir (55).

Dünya Sağlık Örgütü (WHO), Fracture Risk Assessment Tool (FRAX®) metodolojisini geliştirmiştir. FRAX'ı geliştirmelerindeki amaç, 10 yıllık bir süre boyunca osteoporoz ile ilişkili kırık riskini değerlendirmektir. Bu veriler, bazı ülkelerin demografik özellikleri ve etnik normları kullanılarak belirlenmiştir. Ülkemizde elde edilen veriler de bu çalışmaya dâhil edilmiştir (56). Osteoporozun risk faktörleri Tablo 2.5'te gösterildi.

Tablo 2.5: Osteoporoz Risk Faktörleri

Değiştirilebilir Risk Faktörleri	Değiştirilemeyen Risk Faktörleri
<ul style="list-style-type: none"><li>• Sedanter yaşam</li><li>• BKİ</li><li>• Alkol ve sigara tüketimi</li><li>• Beslenme alışkanlıkları</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Genetik faktörler</li><li>• Yaş ve cinsiyet</li><li>• Irk</li><li>• Menopoz süreci</li><li>• Kırık öyküsü</li><li>• Gebelik ve emzirme</li><li>• İlaç kullanımı</li></ul>

### 2.2.6.1 Sedanter Yaşam

Fiziksel aktivite düzeyinin düşük olduğu hayat tarzıyla karakterize olan sedanter yaşam, modern toplumda giderek daha yaygın hale gelmektedir. 15 yaş ve üzeri dünya nüfusunun yaklaşık %34'ü yeteri kadar fiziksel aktivite yapmamaktadır

(57). Sedanter yaşamın temelinde birden fazla neden yattığı düşünülmektedir. Bunlar çevresel faktörler, egzersiz yapılacak alan eksikliği, egzersize ulaşım problemleri ve dijital tüketim alışkanlıklarının yaşam tarzı haline gelmesidir (58). Yaşlanma ile birlikte, fiziksel aktivite azalmakta ve sedanter olarak geçirilen süre artmaktadır. Bu durum KMY'nin azalmasına neden olarak başlıca osteoporoz gibi çeşitli hastalıklara neden olabilmektedir (59).

#### **2.2.6.2 Beden Kütle İndeksi**

Osteoporozlu kadınlarda beden kütle indeksi (BKİ), kemik sağlığının sürdürülmesi, menopoz etkilerinin hafifletilmesi ve osteoporozla ilişkili hastalıkların etkilerine karşı korunmada önemli bir rol oynar. BKİ, doğrudan kemik kütlesini etkiler ve bu indeks azaldıkça kemik kütlesi de azalabilir. Eskiden, yüksek BKİ'nin bu kemik kaybını önleyebileceği düşünülüyordu. Ancak yüksek BKİ'nin obezite riskini artırabileceği kaygısıyla bu görüş tartışmalıydı (60). Günümüzde obezitenin osteoporoz sürecini olumsuz etkileyebileceği ve iskelet sistemi deformitelerine, kemik çökmesine ve kırıklara neden olabileceği belirtilmektedir (61).

#### **2.2.6.3 Alkol ve Sigara Tüketimi**

Alkol ve sigara tüketiminin vücutta çeşitli olumsuz etkileri vardır. Bu etkiler başlıca östrojen seviyelerindeki azalmayla karakterizedir. Azalan östrojen seviyesi, kemik döngüsünü bozarak kemik yıkımını artırır. Süreç sonunda KMY azalır ve kemik kırılabilir (62). Alkol ve sigaranın östrojen mekanizmasını bozarak erken menopoza neden olabileceği belirtilmiştir (63).

#### **2.2.6.4 Beslenme Alışkanlıkları**

Osteoporozun önlenmesinde ve tedavisinde beslenme hayati öneme sahiptir. İnsanlar günlük diyetlerinden yeterli D vitamini ve kalsiyum (Ca) alımını sağlamaya özen göstermelidir. KMY'nin korunabilmesi için günlük yaklaşık 1000 mg Ca ve 1500

IU D vitamini alımı önemlidir. Aşırı tuz, kafein, protein ve şeker tüketiminden kaçınılmalı ve doymuş yağ alımı azaltılmalıdır (64). Yaşlı popülasyonda yapılan bir çalışmada, D vitamini ve Ca alımını içeren karma bir diyetin kemik sağlığı üzerinde olumlu etkileri olduğu ortaya konulmuştur (65).

#### **2.2.6.5 Genetik Faktörler**

Genetik faktörlerin, kemik kütlesi ve osteoporoz gelişimi üzerindeki etki payları dikkat çekici oranda yüksektir. Bir kişinin ulaşabileceği maksimum kemik kütlesi ve yaşla birlikte azalan kemik miktarı ve diğer çeşitli faktörler dolayısıyla kaybedebileceği kemik miktarı nesilden nesle aktarılır (66). Soyağacında osteoporoz olan kişilerin osteoporoz riski diğer bireylere göre yüksektir. Kemik anatomisinin yaklaşık %80'inin genetik faktörlerle ilişkili olduğu görüşü desteklenmektedir (67).

#### **2.2.6.6 Yaş ve Cinsiyet**

Yaşlılık, çeşitli anatomik değişiklikleri beraberinde getiren bir süreçtir. Kemik döngüsü ve hormonal sistemdeki değişimler KMY'yi azaltır. Bu durum, kemiklerin daha kırılabilir hale gelmesine ve kırık riskinin artmasına yol açar. Azalan KMY, osteoporoz riskini artırmaktadır. Kadınlarda erkeklerden daha sık görülmekle beraber, menopoza faktörü nedeniyle osteoporoz, kadınlarda ortalama 60 yaşında görülmeye başlarken erkeklerde bu yaş 70'tir (68).

#### **2.2.6.7 Irk**

Genel geçerliliği tartışmalı olsa da, mevcut literatür incelendiğinde siyah ve hispanik kadınların beyaz kadınlara göre daha yüksek KMY'ye sahip olduğu görülmektedir (69). Tüm bu bilgiler ışığında, beyaz kadınların osteoporoz ve kırık riskinin daha yüksek olduğu söylenebilir. Yüzyıllar süren gen aktarımı, beslenme ve kültürel yapıların bu durumdan sorumlu olduğu düşünülmektedir. En düşük

osteoporoz insidansına sahip kadınların siyahi ve hispanik kadınlar olduğu bilgisi desteklenmektedir (70).

#### **2.2.6.8 Gebelik ve Emzirme**

Gebelik, metabolik değişiklikler nedeniyle insan vücudunu osteoporoz riskine daha yatkın hale getiren bir süreçtir. Bu durum, hem anne hem de bebeğin kalsiyum gereksinimlerinin artmasına yol açar. Gebelik döneminde anne yetersiz beslenirse kemik kaybı riski artabilir (71). Gebeliğin üçüncü trimesterinde östrojen seviyesinin yükselmesi nedeniyle birden fazla doğum yapmış kadınlarda KMY'yi artırabileceği belirtilmiştir (72).

Emzirme ise annenin Ca seviyesini düşürerek KMY'yi azaltabilir. Ancak, emzirme konusundaki literatürde çelişkili görüşler mevcuttur. Bir çalışma, uzun süreli emzirmenin bir risk faktörü olabileceğini öne sürerken (73), diğer bir çalışma emzirme ile kemik mineral yoğunluğu arasında anlamlı bir ilişki olmadığını savunmaktadır (74).

#### **2.2.6.9 Menopoz Süreci**

Menopoz anatomik bir süreçtir ve insan yaşamının kaçınılmaz bir parçasıdır. Sürecin devamında, endokrin değişiklikler nedeniyle kişinin östrojen seviyeleri düşer. Bu, menopozu osteoporozun en yaygın nedenlerinden biri haline getirmektedir. Menopoz sırasında östrojen seviyelerindeki dengesizlik, BKİ'yi önemli ölçüde artırarak obezite riskini artırabilir. Endokrin değişiklikler nedeniyle hâlihazırda zayıflamış olan kemikler, BKİ'deki artışı tolere edemeyebilir ve kırık riskiyle karşı karşıya kalabilir (75). Menopoz sonrası kadınların %50'si yaşamları boyunca en az bir kırık öyküsü yaşayabilir (76). Bu nedenle premenopozal ve postmenopozal kadınlar menopoz süreci ve etkileri konusunda eğitilmelidir. Düzenli takip ve bilgilendirme, süreci yönetmek ve menopozun etkilerini ve buna bağlı osteoporoz ve kırık risklerini

en aza indirmek için kritik öneme sahiptir. Uygun bir yaşam tarzını teşvik etmek, menopoza ve osteoporozun seyri üzerinde olumlu bir etkiye neden olabilir (77).

#### **2.2.6.10 Kırık Öyküsü**

Kemik kütlelerinde azalma ve kemik doku kaybı ile karakterize olan osteoporoz, kırık riskini artıran bir iskelet sistemi hastalığıdır. Kırıklar şiddetli ağrıya, fonksiyonel kayba ve düşme korkusuna neden olabilmektedir (78). Literatürde, hâlihazırda bir kırık geçmişi olan kişilerde ikinci bir kırığın yaşanma ihtimalinin iki kat daha fazla olduğuna dair kanıtlar bulunmaktadır (79). Osteoporozla bağlı kırıklar sadece günlük hayatı etkilemez. Bu kırıklar, beraberinde ölüm riskini artırmaktadır (80).

#### **2.2.6.11 İlaç Kullanımı**

İnsanlar yaşamları boyunca çeşitli rahatsızlıklardan muzdariptir ve bu rahatsızlıkları tedavi etmek için çeşitli ilaçlar kullanmaktadır. Kullanılan ilaçların, kişinin sağlığını iyileştirdiği düşünülse de, bazı durumlarda beklentilerin aksine süreçlerin gelişmesine neden olabilirler. Glukokortikoidler, heparinler ve antiepileptik ilaçlar, sağlıklı kemik döngüsünü etkiler. Bu, KMY'de azalmaya neden olarak osteoporozla giden süreci başlatabilir ve kırık riskini artırabilir (81). Osteoporozlu bireylerin anamnezi alınırken bu tarz ilaçların kullanımının varsa tespit edilmesi süreç açısından önemlidir.

#### **2.2.7 Osteoporozun Klinik Semptomları**

Klinik seyrinin sessiz olması, osteoporozun semptomlarının erken teşhisini zorlaştırmaktadır. Bu nedenle risk grubundaki kişiler, hastalığın herhangi bir belirtisini farkına varmadan önce bir sağlık profesyoneli tarafından düzenli olarak klinik muayeneden geçirilmelidir (82). Osteoporozun klinik semptomları arasında şiddetli ağrı, boy kaybı, torakal kifoz gibi deformiteler, bu deformitelerden kaynaklanan lokal kas kısılıkları, periodontal hastalıklar, kırıklar ve solunum yolu hastalıkları yer

almaktadır. Şiddetli ağrıya genellikle kötü postür ve buna bağlı olarak gelişen kas kısılması neden olur (83). Pelvik kırıklar ve vertebral kırıklar yaygın osteoporoz kırıklarıdır. Temelinde genellikle travmalar ve yapılan ani hareketler yatmaktadır. İleri derecede kemik kaybı olan hastalarda ise sebepsiz olarak ortaya çıkabilmektedir (84).

### **2.2.8 Osteoporozda Güncel Tanı ve Değerlendirme Yöntemleri**

Osteoporoz, tüm vücudu etkileyebilen bir dizi hastalıktaki ilk halka olabilir. Bu nedenle, osteoporozun risk faktörlerinin ve semptomlarının erken teşhisi, gelecekte bireylere, sağlık çalışanlarına ve sağlık sistemlerine fayda sağlayabilir. Böylelikle sürecin potansiyel yükü azaltılabilir (85). Osteoporozlu kişileri her detayıyla değerlendirmek uzun bir süreçtir. Bu nedenle doğabilecek risklere odaklanılması gerekmektedir. Dikkate alınması gereken tüm bu risklere rağmen ülkeler arasında sağlık algısı ve sağlık sistemlerindeki farklılıklar ve ülke nüfuslarının sosyodemografik yapısına özgü ulusal değerlendirme kılavuzlarının olmaması süreci olumsuz etkileyen bir gerçektir. Bu durum, osteoporozun küresel prevalansıya kıyaslandığında endişe vericidir (86). Günümüzde klinik değerlendirme, risk altındaki bireylerde osteoporozun erken teşhisini yaparak uygun tedavi programlarının temellerini oluşturmak ve kişilerde tedavinin etkinliğini değerlendirmek için yapılan rutin kontrolleri kapsamaktadır. Klinikte farklı tanı koyma yöntemleri kullanılmaktadır. Bunlar arasında kantitatif bilgisayarlı tomografi, ultrason, laboratuvar testleri, 4 cm veya daha fazla boy kaybının değerlendirilmesi ve frajilite kırığı riski taşıyan kişileri belirlemek için osteoporoz taramaları yer almaktadır (87).

Laboratuvar testleri tanı koymada tercih edilen biyokimyasal yöntemlerdir. Bu testler, bireyin kemik sağlığını değerlendirmek ve osteoporoz riskini anlamak için kullanılabilir. Elde edilen değerler primer ve sekonder osteoporozda farklılık göstermektedir. Bu nedenle ayırıcı tanıda laboratuvar değerlendirmeleri tercih

edilebilen bir yöntemdir. Primer osteoporoz varlığında, genellikle tetkik sonuçları normal sınırlar içinde bulunurken, sekonder osteoporoz varlığında belirgin değişiklikler görülebilir (88). Klinikte kullanılan laboratuvar testleri Tablo 2.6'da gösterildi.

Tablo 2.6: Osteoporozun Tanısında Kullanılan Laboratuvar Testleri

---

**Laboratuvar Testleri**

---

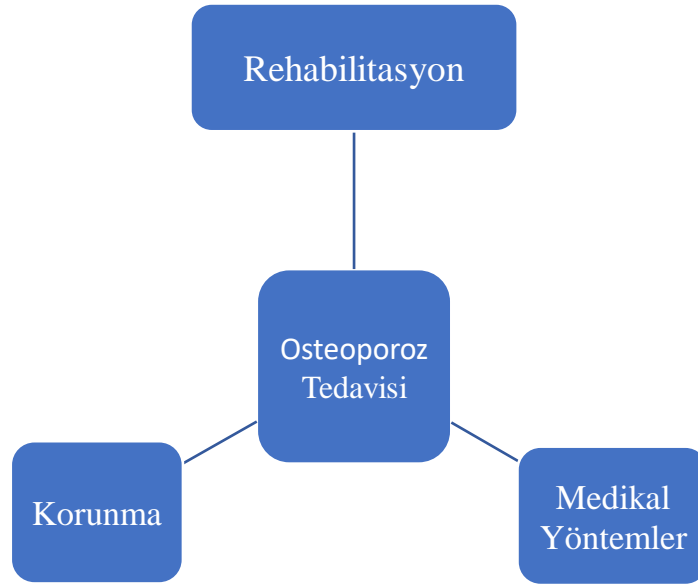
- Tam kan sayımı
  - Karaciğer fonksiyon testleri
  - Serum Ca
  - Serum vitamin D
  - Serum fosfor
  - Alkalen fosfataz seviyeleri
  - Parathormon seviyeleri
  - Prokollagen I Intact N-Terminal Peptide (PINP)
  - 24 saatlik idrarda Ca ölçümü
- 

Osteoporozu değerlendirmek için yıllar boyunca çeşitli sistemler ve cihazlar geliştirilmiştir. Geliştirilen bu sistemler arasındaki Dual-energy X-ray absorpsiyometri (DEXA), son yıllarda kliniklerde en çok tercih edilen yöntem haline gelmiştir. Diğer cihazlardan farklı olarak hastayı daha az radyasyona maruz bırakması, tüm vücudu ölçebilmesi, hata oranının düşük olması, çoğu yöneme göre ölçüm süresinin kısa olması ve kurulumunun ve kullanımının çok kolay olması kullanımının yaygınlaşmasının en büyük nedenleridir (89). Ölçüm sonrasında elde edilen veriler, T-skoru ve Z-skoru olarak kategorize edilmektedir. Z-skoru akran verilerini analiz etmek için kullanılırken, T-skoru, sağlıklı genç yetişkin popülasyona kıyasla bir bireyin hesaplanan ortalama kemik kütlesi değerinin puanlanmasıyla elde edilen sonuçların standart sapmasıdır. WHO'nun sınıflamasına göre, -1'in üzerindeki bir T skoru normal

kemik sağlığını, -1 ile -2,5 arasındaki bir değer osteopeniyi ve -2,5'in altındaki bir değer osteoporozu ifade eder (90).

### 2.2.9 Osteoporozda Güncel Tedavi Yöntemleri

Günümüzde, osteoporozu yönelik birbirinden farklı birçok tedavi yöntemi bulunmaktadır. Tedavi yönetimi kendi içerisinde osteoporozdan korunma, medikal tedavi ve rehabilitasyon Şeklinde sınıflandırılabilir (91).



Şekil 2.2: Osteoporozda Tedavi Yöntemleri

#### 2.2.9.1 Osteoporozdan Korunma

Erken dönemde tercih edilen ilk yöntem osteoporozdan korunmadır. Osteoporozdan korunmak için sağlık kuruluŐ ve kurumlarının risk grubundaki kişileri eğitmesi ve olası tüm süreçler hakkında bilgilendirmesi gerekmektedir. Bu sayede kişiler, yaşam kalitelerini ve sağlıklarını korumuŐ olurlar (92). Böylece osteoporoz ve etkilerinin küresel bir sağlık sorunu haline gelmesi önlenebilir ve sağlık sistemi üzerindeki yükü azaltılabilir. Koruyucu tedaviler, kırık riskini azaltabilir (93).

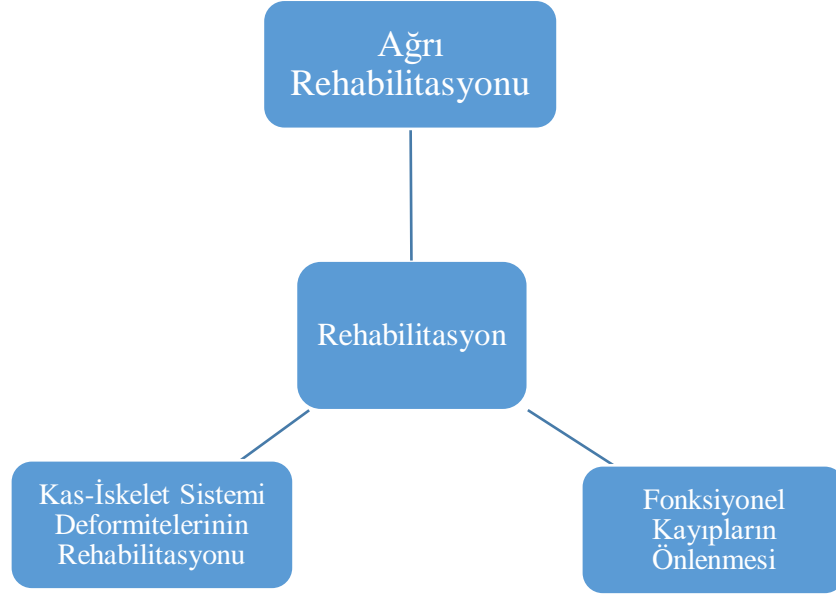
Osteoporozdan korunma, birincil korunma ve ikincil korunma olmak üzere iki farklı prensibe dayanmaktadır. Birincil koruma, yaşlılığa kadar düzenli KMY ölçümleri ve kemik sağlığını korumak için koruyucu diyet ve egzersiz programlarını içerir. Bu kişiler rutin olarak kontrol edilirler. Birincil korunmadan farklı olarak ikincil korunma, tanı konulduktan sonraki mevcut sağlık durumunun kötüleşmesini önlemek için sağlık profesyonellerince özel olarak tasarlanmış bir diyet ve egzersiz programının hazırlanmasını ve takibini içermektedir (94).

### **2.2.9.2 Medikal Tedavi**

Osteoporoz tedavisi için kullanılan bir başka seçenek ise ilaç tedavisidir. Menopoz sırasında endokrin sistem etkilenir. Kişilerdeki östrojen seviyeleri olması gereken seviyelerin altına hızlı ve keskin bir şekilde düşer. Bu durumu önlemek için östrojen replasmanı, tercih edilen ilk medikal yöntemdir. Bu şekilde kemik kütlelerinin korunması amaçlanmaktadır. Östrojen replasmanı yetersiz ise oral bisfosfonatlar ve denosnab gibi konvansiyonel ilaçlar tercih edilmektedir. Etkileri hakkında sınırlı veri bulunan ve kemik sağlığını iyileştirmeyi amaçlayan bu geleneksel tedavilerin kullanımını çeşitli rahatsızlıklara neden olabilir (95). Bu nedenle tedavinin etkinliğini veya kişinin sağlığını etkilememesi için kişiye uygun ilaçların seçilmesi önemlidir.

### **2.2.9.3 Rehabilitasyon**

Osteoporoz tedavisinde multidisipliner bir yaklaşım olan rehabilitasyon, KMY'yi artırmak, mevcut fonksiyonel durumu iyileştirmek, olası yeni kayıp ve komplikasyonları önlemek, mevcut komplikasyonları tedavi etmek ve ruh sağlığını korumaya yönelik kapsamlı bir yaklaşımdır. Yetkinlikleri nedeniyle fizyoterapistler, osteoporoz rehabilitasyonunda önemli bir role sahiptir. (96). Osteoporozun rehabilitasyonu, amaçları doğrultusunda 3 farklı gruba ayrılmaktadır.



Şekil 2.3: Osteoporozda Rehabilitasyon

Ağrı rehabilitasyonunda yatak istirahati, elektroterapi ajanları, postür eğitimleri, egzersiz ve gerektiği durumlarda korseler gibi ergonomik destekler tercih edilmektedir (97). Kas-iskelet sistemi deformatelerinin rehabilitasyonunda ise en sık kullanılan yöntem fiziksel aktivite ve egzersizdir. Osteoporozlu bireylerin rehabilitasyonunda fiziksel aktivite ve egzersizin tercih edilmesinin denge, yürüyüş, fonksiyonel egzersiz kapasitesi, algılanan efor ve esneklik düzeylerini önemli ölçüde artırdığı ve düşme riskini azalttığı kanıtlanmıştır (98).

Fonksiyonel kayıpların önlenmesi, kliniğin dışındaki süreci hedefleyen bir yaklaşımdır. Yapılan bir çalışma, uygun giysi seçimi, ev ortamının adaptasyonu ve yardımcı cihazların teşvikinin olası kayıpları önleyerek rehabilitasyonu daha bütüncül bir strateji haline getirebileceğini söylemektedir (99).

#### **2.2.9.4 Osteoporozda Fiziksel Aktivite**

Fiziksel aktivite, osteoporoz semptomlarını ve etkilerini en aza indirmede ve bireyin yaşam kalitesini iyileştirmede anahtar rol oynayan önemli bir stratejidir.

Günlük fiziksel aktivite, kemikler üzerinde ek mekanik stres oluşturarak biyomekanik ve biyokimyasal değişikliklere neden olur. Ek stresler sonrası kemiklerde meydana gelen impuls, biyomekanik değişimlere neden olarak osteoblast, osteoklast ve osteosit hücrelerinin aktivitelerini dengeler ve sağlıklı kemik döngüsü korunmuş olur (100). Bunlara ek olarak fiziksel aktivite sonrasında insülin benzeri büyüme faktörü 1 (IGF-1) gibi anabolik faktörler artarak biyokimyasal değişimlere neden olabilir ve oksidatif stres gibi yıkıcı faktörlerin etki mekanizmasını kısıtlayarak kemik oluşumunu destekleyebilir (101). Bu kompleks patolojiyi yönetirken, dengeli ve kişiye özel bir fiziksel aktivite programının oluşturulması, hem kemik yoğunluğunu artırmada hem de metabolik düzeyde olumlu etkiler sağlama açısından kritik öneme sahiptir. Büyüme çağında KMY artışına, genç erişkinlikte KMY korunumuna ve yaşlanmada ise KMY kaybının yavaşlatılmasına yardımcı olur (102).

#### **2.2.9.5 Osteoporozda Egzersiz**

Son yıllarda osteoporozun önlenmesi ve tedavisinde egzersizin önemine artan bir vurgu yapılmaktadır. Düzenli olarak yapılan egzersiz, kas-iskelet sistemi üzerinde olumlu etkileri ve dengeyi artırıcı özellikleri nedeniyle tercih edilmesi gereken bir yöntemdir (103). Egzersizin faydaları Tablo 2.7'de gösterildi.

Tablo 2.7: Egzersizin Faydaları

- 
- Kas kuvvetini ve KMY'yi artırır dolayısıyla oluşabilecek kırıkların önüne geçerek kırık riskini azaltır.
  - Normal eklem hareket açıklığını artırır.
  - Kişilerin denge ve koordinasyonunu iyileştirerek düşme risklerini ortadan kaldırır.
  - Kas-iskelet sistemi deformitelerinin önüne geçer ve sağlıklı postürü korur.
  - Kişilerin ağrı şikayetlerine olumlu yönde fayda sağlar.
  - Kırık riski ve ağrıların önüne geçerek kişilerin yaşam kalitelerini artırır.
- 

Sedanter bir yaşam tarzı benimseyen kadınlarda, düzenli olarak egzersiz yapanlara kıyasla osteoporoz riski 5 kat daha fazladır (104). Bu nedenle kemik oluşumunu desteklemek için osteoporozlu kadınların düzenli olarak fiziksel aktivite ve egzersiz yapması gerekmektedir (105). Osteoporoz tedavisinde fiziksel aktivite ve egzersiz, kemikleri ek mekanik strese maruz bırakır. Bu mekanik yük doğrudan kemiği etkiler ve kemik kaybını önleme ve kemik oluşumunu destekleme etkisine sahiptir (106). Az sayıda kontraendikasyona sahip olması nedeniyle farmakolojik tedavi vb. yöntemlerden oluşan geleneksel ajanlar gibi tercih edilebilecek faydalı bir yöntemdir (107). Egzersizler genellikle karmaşık değildir ve çok fazla para veya ekipman gerektirmez (108). Egzersizin kemik sağlığını olumlu etkileyebilmesi için herhangi bir kontraendikasyon belirtilmediği durumlarda haftada en az iki gün düzenli olarak yapılması gerekmektedir (109). Literatürde osteoporozun tedavisinde kullanılan çeşitli egzersiz yaklaşımları bulunmaktadır. Genellikle düşmeleri önlemeye ve KMY'yi artırmaya odaklanan egzersiz stratejileri tercih edilmektedir (110). Osteoporoz için egzersiz programları; duruş, denge, koordinasyon, germe ve vücut ağırlığı temelli aerobik egzersizi içermektedir (111). Pilates, yoga ve Tai Chi gibi egzersizlerin kasları kuvvetlendirdiği, dengeyi geliştirdiği ve düşmelere karşı koruduğu da bilinmektedir

(112). Öksüz ve ark. osteoporozlu kadınlarda klinik pilatesin etkinliğini inceledikleri bir çalışmada, klinik pilatesin; kinezyofobi, ağrı, fonksiyonel durum ve yaşam kalitesi üzerinde olumlu etkilerinin olduğunu ve osteoporozlu bireylerde güvenle kullanılabileceğini belirtmişlerdir (113).

#### **2.2.9.5.1 Aerobik Egzersizler**

Step, tai chi, pilates, yüzme ve dans etme gibi vücut ağırlığı ile yapılan egzersizlerdir. Bu egzersizler osteoblast aktivitesini artırarak kemik oluşumunu artırdığı bilinmektedir (114). Egzersiz mekanizması sayesinde büyük kas gruplarını aktive ederek hem kemik metabolizmasını hem de kardiyopulmoner kapasiteyi olumlu yönde etkiler. Özellikle postüral kas kuvvetlerini artırarak dengeyi iyileştirir. Bu durum pelvis ve vertebral kırık riskini azaltır (115). Postmenopozal osteoporozlu kadınlarda aerobik egzersizin etkinliğini inceleyen bir çalışma, aerobik egzersizi içeren 12 haftalık egzersiz programının kadınlarda vazomotor, psikososyal ve fiziksel faydalar sağladığını göstermiştir (116).

#### **2.2.9.5.2 Yüksek Yoğunluklu Egzersizler**

Günümüzde osteoporozlu bireylere uygulanan yüksek yoğunluklu egzersizlerin düşük yoğunluklu egzersizlere göre daha faydalı olduğu tespit edilmiştir (117). Genellikle zıplama ve koşu egzersizleri önerilir. Kas kütlelerinde ve kuvvetinde artış sağlayarak denge ve postürü geliştirir. Uygun hasta seçimi önemlidir (118). Osteoporozlu bireylerin KMY'lerinin düşük olması, düşme ve buna bağlı gelişen kırık riski nedeniyle premenopozal dönemde yüksek yoğunluklu egzersiz programlarının kullanılmaya başlaması gerekmektedir. Kas kuvvetini ve dengeyi artırdığı gibi pelviste KMY'yi artırıcı etkisi olduğu ispatlanmıştır (119).

### **2.2.9.5.3 Kuvvetlendirme Egzersizleri**

Kuvvetlendirme egzersizleri, kas atrofisini önlemeyi ve kas kütlesini artırarak kuvvetlendirmeyi amaçlar. Genellikle direnç bantları ve hastaya uygunluğu değerlendirildikten sonra serbest ağırlık kullanılmaktadır. Tercihen yatarak, oturarak veya ayakta uygulanabilir (120). Kişininin mobilitesini ve dengesini artırarak düşmeleri önlemek için özellikle sırt ve alt ekstremitelerdeki kas gruplarına yönelik stratejiler belirlenmelidir. Kalça fleksör ve ekstansörleri ile sırt ekstansörlerine yönelik kuvvetlendirme stratejileri postürü olumlu etkiler (121). Avustralya'da yapılan egzersizin osteoporoz üzerindeki etkinliğini incelemeyi amaçlayan yakın tarihli büyük ölçekli bir çalışma, yüksek yoğunluklu direnç eğitiminin KMY'yi artırdığını ve osteoporoz tanısı alan ve osteoporoz riski taşıyan yaşlı yetişkinler için güvenli ve etkili olduğunu göstermiştir (122).

### **2.2.9.5.4 Denge ve Koordinasyon Egzersizleri**

Denge ve koordinasyon egzersizleri, nöromusküler koordinasyonu iyileştirerek kasların daha etkin bir şekilde kullanılmasını amaçlayan egzersizlerdir. Kişilerin propriyosepsiyonunu artırarak vücut konumunu koruma yeteneklerini iyileştirir. Bu sayede düşme ve kırık riskini azalır (123). Denge ve koordinasyonu geliştirmek için tandem yürüyüşü, unipedal duruş, gözler kapalı duruş gibi ekipmansız olarak uygulanabileceği gibi denge diski kullanılarak duruş egzersizleri, pilates ve yoga gibi ekipman gerektiren egzersizler de kullanılmaktadır (124). Yaşlı yetişkinler üzerinde 2020 yılında yapılan bir araştırmada, egzersizin osteoporozlu kadınlarda kas kuvvetini ve dengeyi iyileştirdiği ve düşme riskini azalttığı bulunmuştur (125). Günümüzde denge egzersizlerinde teknolojik yardımcı cihazlar kullanılmaya başlanmıştır. 2023 yılında yayımlanan bir çalışmada, VR (Virtual Reality) gözlüğü kullanılarak yapılan

egzersizler, geleneksel egzersizlere göre denge ve koordinasyon ve KMY üzerinde daha etkili olmuştur (126).

#### **2.2.9.5.5 Germe Egzersizleri**

Germe egzersizleri kasları daha esnek hale getirerek normal eklem hareket açıklığının artırılmasını sağlar. Bu durum eklem limitasyonlarına bağlı düşmeleri önleyerek kırık riskini azaltır. Tercihen ayakta, oturarak ve hastanın denge düzeyi iyiye ayakta uygulanabilir. Bireyin ileri düzey osteoporozlu olduğu durumlarda kırık riski meydana getirebileceğinden kullanımına dikkat edilmelidir (127).

#### **2.2.9.5.6 Grup Egzersizleri**

Aynı patolojik durumlara sahip kişilerin bir arada yaptıkları egzersizlerdir. Bireyleri sosyalleştirerek egzersiz motivasyonlarını artırır. Tedavilerinde aktif rol almaları kendilerine güven duymalarını sağlar. Böylelikle sosyal yaşamlarındaki bağımsızlıkları artar. Artan motivasyon ve kendine güven egzersiz alışkanlığının kazanılmasına yardımcıdır (128).

Osteoporozun önlenmesi ve tedavisi için çok bileşenli egzersiz stratejileri önerilmektedir. Ancak günümüzde savunmasızlık, sosyal ve bilişsel bileşenlerle ilgili sorunları ortadan kaldıracak şekilde aşamalandırılabilen çoklu bileşenli bir egzersiz algısı bulunmamaktadır (104). Optimum fayda için, egzersiz programlarının her kişinin tıbbi geçmişine, sağlık durumuna, tercihlerine ve önceliklerine göre kişiselleştirilmesi gerekmektedir. Bireye özgü planlanan 24 haftalık egzersiz programının osteoporoz hastaları üzerinde olumlu bir etkisi olduğu gösterilmiştir (129).

Tüm bu gereklilik ve fayda bulgularına rağmen egzersiz katılım ve devamlılık düşüktür. Yaşlı yetişkinlerle ilgili hazırlanan bir meta-analiz çalışmasında, katılımcıların yarısından fazlasının egzersize başladıktan sonraki 36 ila 72 ay içinde

egzersize devam etmediği sonucuna varılmıştır (130). Bu yüzden kişilerin devamlılığını teşvik etmek önemlidir.

Fizyoterapistler kemik kütlelerinin korunmasına, düşme ve ağrı düzeyinin azaltılmasına, ideal postürün sürdürülmesine, hareketliliğin ve işlevin iyileştirilmesine yardımcı olurlar. Bu nedenle kişiye uygun bir egzersiz planlaması yapılırken muhakkak bir fizyoterapistle danışılmalıdır (131).

### 2.2.9.6 Egzersiz Bariyerleri ve Fasilitatörleri

Kişilerin egzersiz yapmalarında çeşitli determinantlar etkilidir. Bu faktörler egzersiz yapmanın önündeki engeller, egzersiz yaparken yaşanan zorluklar ve diğer olumsuz etkenlerden oluşuyorsa egzersiz bariyerleri olarak adlandırılır. Eğer kişiyi egzersize teşvik eden, motivasyonunu artıran ve düzenli bir aktivite alışkanlığı geliştirmelerine yardımcı olan etkenlerden oluşuyorsa egzersiz fasilitatörleri olarak adlandırılır (132). Egzersiz bariyerleri ve fasilitatörleri Tablo 2.8’de gösterildi.

Tablo 2.8: Egzersiz Bariyerleri ve Fasilitatörleri

<b>Egzersiz Bariyerleri</b>	<b>Egzersiz Fasilitatörleri</b>
•Uygun zaman eksikliği	•Motivasyon artırıcı etkenler (örn. Hedefler)
•Motivasyon eksikliği	•Güçlü destek ağı (örn. Motive edici sosyal çevre)
•Fiziksel etkenler (hastalıklar, sakatlıklar, ağrı vb.)	•Egzersiz için uygun mekan ve ekipman varlığı
•Egzersize erişim problemleri	•Kişinin alışkanlık ve tercihlerine uygun olarak geliştirilen egzersiz programları
•Finansal etkenler	•Egzersiz ve faydaları hakkında bilgilendirme
•Çevresel etkenler (örn. Hava koşulları)	•Profesyonel destek ve partnerlik
•Yaşamsal faktörler	
•Sedanter yaşam alışkanlıkları	
•Egzersiz hakkındaki bilgi yetersizliği	

### **2.2.9.7 Egzersiz Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi**

Egzersiz alışkanlığının değerlendirilmesi, kişinin sağlığı ve yaşam tarzına uygun egzersiz programları geliştirmek ve sürdürülebilirliği sağlamak için önemlidir. Çeşitli yöntemler kullanılarak elde edilen veriler, kişilerin sağlık ve zindelik düzeylerinin iyileştirilmesine yönelik etkili stratejilerin belirlenmesine yardımcı olur (133). Değerlendirmeler fiziksel aktivite günlüğü tutma, pedometre ve akıllı saatler gibi çeşitli cihazlar ile fiziksel aktivite ölçümleri, egzersiz alışkanlıklarının etkinliğinin değerlendirilmesi için BKİ ve kas kütlesi gibi vücut kompozisyon ölçümleri ve kardiyopulmoner kapasite ölçümleri, kas kuvveti ve normal eklem hareket açıklığı ölçümleri gibi yöntemler kullanılabilir (134).

Klinikte, kullanımının kolay ve hızlı olması, kapsamlı düzeyde analiz edebilme yeteneği ve düşük maliyeti nedeniyle tercih edilen bir diğer yöntem ise anket ve ölçek kullanımınıdır. Bu tür ölçme araçları kişilerin egzersiz alışkanlıkları, fiziksel aktivite düzeyleri, egzersiz hakkındaki düşünceleri, egzersiz yapmadaki motivasyon faktörleri ve egzersiz yapmalarının önündeki engelleri değerlendirmeyi amaçlayan detaylı maddeler içermektedir. Bu sayede elde edilen bilgiler, katılımcıların egzersiz davranışlarını hakkında kapsamlı şekilde bilgi sahibi olunmasını sağlamaktadır (135).

#### **2.2.9.7.1 Kişiselleştirilmiş Egzersiz Anketi**

Kişiselleştirilmiş Egzersiz Anketi (KEA), Rodrigues ve ark. tarafından 2019 yılında Kanada'da İngilizce olarak geliştirilen 3 açık uçlu, 35 çoktan seçmeli olmak üzere toplam 38 sorudan oluşan bir ankettir. Bu maddeler ölçme hedeflerine göre 6 farklı alt boyut arasında kategorizedir. Bu boyutlar "Destek Ağım", "Egzersize Erişimim", "Egzersiz Hedeflerim", "Egzersiz Tercihlerim", "Geri Bildirimim ve Takibim" ve "Egzersiz Engellerim" dir.

“Destek Ağım” boyutu likert tipte 3 maddeden oluşmaktadır. Bu maddeler, egzersize yönlendirecek birinin varlığı, egzersiz hakkında iyi bir sağlık profesyonelinin ve aile bireyi veya arkadaş varlığını değerlendirerek, kişinin çevresinde egzersiz hakkında yeterli sosyal desteğin olup olmadığını inceler.

“Egzersize Erişimim” boyutu likert tipte 6 maddeden oluşmaktadır. Bu maddeler, egzersiz yapılabilecek uygun bir ortam, bu ortama ulaşımın varlığı ve tek başına bu ulaşımı gerçekleştirme durumunu değerlendirerek, kişinin egzersize erişim düzeyini inceler.

“Egzersiz Hedeflerim” boyutu likert tipte 7 maddeden ve 1 adet açık uçlu sorudan oluşmaktadır. Bu maddeler daha uzun yürüyebilmek, daha az yorgun hissetmek gibi çeşitli egzersiz hedeflerinden oluşmaktadır ve kişinin egzersiz yapmadaki hedeflerini değerlendirmektedir.

“Egzersiz Tercihlerim” boyutu 1 adet açık uçlu ve 7 adet çoktan seçmeli maddeden oluşmaktadır. Bu maddeler egzersiz yapılacak mekan, zaman ve eşlik edecek partner tercihlerini değerlendirerek, kişilerin egzersiz yaparken neleri tercih ettiğini kapsamlı şekilde inceler.

“Geri Bildirimim ve Takibim” boyutu 5 adet çoktan seçmeli maddeden oluşmaktadır. Bu maddeler, kişilerin egzersiz hakkında geri bildirim almak isteyip istemediği, sürecin takibinin yapılmasını isteyip istemedikleri, istiyorlarsa da hangi aralıklarda ve yüz yüze mi yoksa dijital ortamlarda mı olmasını istediklerini değerlendirerek, kişilerin egzersiz hakkındaki geri bildirimleri ve sürecin takibi hakkındaki tercihlerini inceler.

“Egzersiz Engellerim” boyutu 1 adet açık uçlu ve 8 çoktan seçmeli maddeden oluşmaktadır. Bu maddeler kişilerin çevresel etkenler, hastalıklar ve diğer farklı

nedenleri değerlendirerek, kişilerin egzersiz yapmalarına engel olan nedenleri inceler (16).

### **2.3 Anketin Psikometrik Özelliklerinin İncelenmesi**

Anketler ve ölçekler, hedef olarak belirledikleri konunun kapsamlı şekilde analiz edilebilmesi için oluşturulan araçlardır. Elde edilen verilerin diğer araştırmacılar tarafından bilimsel olarak kullanılabilmesi için uyarlama aşamasında geçerlilik ve güvenilirlik analizlerinden geçmesi gerekmektedir. Hedeflenen konuyu ölçebiliyorsa ölçme aracı geçerlidir. Yapılan ölçümlerin sonucu tutarlı ise ölçme aracı güvenilir (136).

#### **2.3.1 Kaiser-Meyer-Olkin İndeksi**

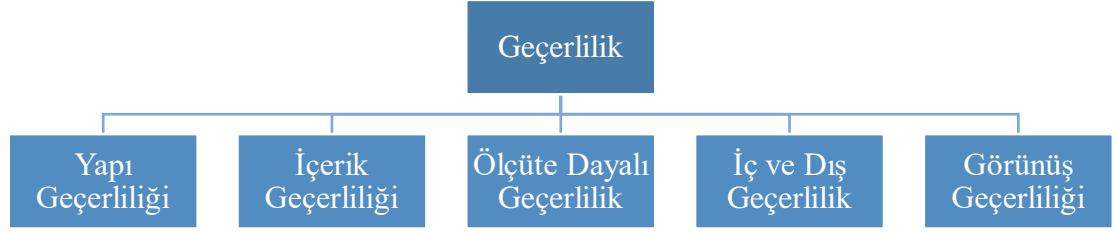
Kaiser-Meyer-Olkin İndeksi (KMO), psikometrik analizi yapılması hedeflenen ölçme aracındaki veri setinin faktör analizine uygunluğunu değerlendirmek için kullanılan bir yöntemdir. Değişkenlerin birbiri ile ilişkili varyansı ölçer. Değer 0 ile 1 arasında bir değer alır. 0,50'den küçük değer alındıysa ölçme aracı faktör analizine uygun değildir. 0,50 ile 1 arasındaki değerler faktör analizine uygunluğu ifade eder. Ancak faktör analizi yapmak için 0,70 ve üzeri değerler daha çok kabul görmektedir (137).

#### **2.3.2 Barlett Küresellik Testi**

Barlett Küresellik Testi, psikometrik analizi yapılması hedeflenen ölçme aracının veri setindeki değişkenler arasındaki korelasyon matrisini ölçmeyi hedefler. Test sonucu "p" değeri ile ifade edilir. Elde edilen "p" değeri belirlenen anlamlılık seviyesiyle kıyaslanır (Örn:  $\alpha = 0.05$ ). Eğer "p" değeri anlamlılık seviyesinden küçükse değişkenler arasında anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılır ve analiz yapmanın uygunluğuna karar verilir (138).

### 2.3.3 Geçerlilik

Geçerlilik, bir testin ölçmeyi amaçladığı şeyi ne kadar iyi ölçtüğü olarak tanımlanabilir. Genellikle bir araştırma aracının veya anketin ölçmek için tasarlandığı şeyi ne kadar iyi ölçtüğünün bir ölçüsüdür. Yapılan analizin sonucu -1 ile +1 arasında bir değer almaktadır. Alınan değer ne kadar yüksekse doğru orantılı şekilde geçerlilikte artmaktadır. Yüksek değer yüksek geçerlilik demektir (139). Kullanım alanına göre farklı geçerlilik yöntemleri bulunmaktadır. Geçerlilik yöntemleri Şekil 2.4'te gösterildi.



Şekil 2.4: Geçerlilik Yöntemleri

#### 2.3.3.1 Yapı Geçerliliği

Yapı geçerliliği, ölçme araçlarının yapılarının ölçmeyi hedefledikleri kavramları doğru ve yeterli bir şekilde temsil edip etmediğini değerlendiren bir geçerlilik yöntemidir. Çok boyutlu ve birden fazla değişken barındıran anket veya ölçeklerde kullanılır (140).

##### 2.3.3.1.1 Madde Analizi

Madde analizi (MA), ölçme araçlarının özelliklerini ve yapısını ve ölçülen değişkenlerin özelliklerini belirleme yöntemidir. Genellikle birden fazla madde içeren ölçekleri veya anketleri analiz ederken kullanılır. MA, faktör analizi ve korelasyon hesaplaması gibi teknikler kullanılarak yapılır. Maddeler arasındaki ilişkinin düzeyini

ve madde ölçeklerinin aralığını belirlemek için analiz yapılması önerilir. MA'dan sonra elde edilen veriler, ölçeklerin ve soru formlarının kalitesini ve geçerliliğini değerlendirmek için kullanılır (141).

#### **2.3.3.1.2 Madde Güçlük İndeksi**

Madde Güçlük İndeksi (MGI), insanların bilgi veya yetenek düzeyini ölçen bir ölçek veya soru formundaki her bir madde için doğru yanıtların yüzdesini gösterir. Bu hesaplanan indeks '0' ile '1' arasında değerlendirilir. Değer 0,00 ile 0,49 aranda ise ölçekteki maddenin anlaşılmasının zor olduğu, değer 0,50 olduğu durumda maddenin orta güçlükte olduğu ve 0,51 ile 1,00 arasında olduğu durumda ise maddenin katılımcılar tarafından kolaylıkla anlaşılabilirdiği sonucuna varılmaktadır (142).

#### **2.3.3.1.3 Madde Ayırt Edicilik İndeksi**

Madde Ayırt Edicilik İndeksi (MAEI), bir ölçme aracında bulunan maddelerin birbirleri arasında ne kadar ayırt edilebildiğini analiz etmeye yarayan bir ölçüttür ve o maddenin ne kadar tespit edilebilir olduğunu ifade eder. En az iki maddenin arasındaki farklılıkların tekrarlanabilir ve belirgin olması, analiz edilen madde için yüksek bir ayırt edicilik anlamına gelmektedir (143). Analiz sonucu -1 ile +1 arasında değerler almaktadır. +0,30 ile bir arasındaki değerler ayırt edicilik özelliğinin olduğunu, -1,00 ile -0,30 arasındaki değerler beklenmedik ve öngörülemeyen ayırt ediciliği ifade eder. -0,30 ile +0,30 arasında alınan değerler maddelerin ayırt ediciliklerinin olmadığını ifade etmektedir (144).

#### **2.3.3.1.4 %27 Alt-Üst Grup Madde Ayırt Analizi**

Bu yöntem istatistiksel olarak analiz edilmek istenen ölçme aracında yer alan maddelerin birbirinden farklı olarak oluşturulan alt ve üst gruplar arasında ne kadar iyi ayırt edildiğini değerlendirmek için kullanılmaktadır. Bu yöntemin temeli, uç noktaların ayırt edici gücünün belirlenmesine yardımcı olan MAEI hesaplamasına

dayanmaktadır. Oluşturulan alt gruplar ve üst gruplar önceden belirlenmiş olup genellikle ölçme aracından en düşük ve en yüksek puanları alan katılımcılardan oluşmaktadır (145). Analiz sonucu 0 ile 1 arasında bir değer almaktadır. “+0,30” ile “1” arasındaki değerler ayırt edicilik özelliğinin olduğunu ve alt ve üst grup arasındaki farkı açıklar. “-1” ile “-0,30” arasındaki değerler tersine ayırt edicidir ve alt ve üst gruplar arasındaki tespit edilen fark beklenmedik bir durumu ifade eder. “-0,30” ile “+0,30” arasında alınan değerler etkisiz ayırt ediciliği ifade eder ve alt ve üst grup arasındaki farkı açıklayamaz (146).

#### **2.3.3.1.5 Açıklayıcı Faktör Analizi**

Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA), çok değişkenli bir istatistiksel analiz yöntemidir. Bu, analiz edilen ölçek veya anket içindeki değişkenlerin anlamlı ve düzenli bir şekilde gruplandırılmasını ve altta yatan yapının açıklanmasını sağlar. AFA, farklı alanlarda tercih edilen ve kabul görmüş bir yöntemdir. Değişkenlerin varyansını tanımlamak için kullanılmaktadır (147). Analiz edilen değişkenler arasındaki bağlantıları tespit etmeyi ve elde edilen verilerin daha az faktör altında anlaşılabilir bir hale getirmeyi hedefler. Faktör yükleri genellikle -1 ile +1 arasında değer alır. Mutlak değeri 0,50 ve üzerindeki değerler yüksek faktör yükünü ve önemli faktör ve değişken ilişkilerini, 0'a yakın değerler ise neredeyse hiçbir ilişki olmadığını ifade eder (148).

#### **2.3.3.2 İçerik Geçerliliği**

İçerik geçerliliği, anket veya ölçek gibi ölçme araçlarının ölçmeyi hedeflediği kavramla uygunluğunu ve bu kavramların özellikleri üzerindeki kapsayıcılığı değerlendiren bir geçerlilik yöntemidir. Ölçme aracı, neyi ölçmeyi hedeflediğini yansıtılabilmelidir ve bu kavramla uyumlu olmalıdır. Bu durum, elde edilen verilerin geçerli olması için önemlidir (149).

### **2.3.3.3 Ölçüte Dayalı Geçerlilik**

Ölçüte dayalı geçerlilik, bir ölçme aracının elde ettiği verilerle, geçerliliği ve güvenilirliği yapılmış literatürde kabul görmüş başka bir ölçme aracı karşılaştırarak ilişkisini değerlendiren bir geçerlilik yöntemidir. Ölçme aracıyla benzer veya farklı ölçme hedefleri olan araçlar kıyaslanabilir (150).

#### **2.3.3.3.1 Eş Zaman Geçerliliği**

Eş zaman geçerliliği, geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılan ölçme aracıyla halihazırda kullanılmakta olan ve geçerliliği yüksek başka bir ölçme aracıyla kıyaslanarak arasındaki korelasyon veya ilişkinin değerlendirilmesidir. Analizler sonucu anlamlı fark elde edilmesi güçlü bir eş zaman geçerliliğini ifade eder. “+1” mükemmel ilişkiyi, “0” ilişki olmadığını, “-1” tersine mükemmel ilişki tanımlar. “0,70” ve üzeri değerler elde edilmişse, ölçme araçlarının eş zaman geçerliliklerinin yüksek olduğu kabul edilir (151).

#### **2.3.3.4 İç ve Dış Geçerlilik**

İç geçerlilik, ölçme aracındaki maddelerin hedeflenen kavramı ölçme yeteneğini ve elde edilen verilerin kendi aralarındaki tutarlılığı değerlendiren bir geçerlilik yöntemidir. Dış geçerlilik ise, ölçme aracındaki maddelerin başka ölçme araçlarıyla kıyaslandığı bir geçerlilik yöntemidir. Bu yöntemler anket veya ölçeğin iç yapısını ve genel geçer diğer ölçme araçlarıyla kıyaslanmasına olanak sağlar (152).

#### **2.3.3.5 Görünüş Geçerliliği**

Görünüş geçerliliği anket veya ölçeğin, katılımcılar ve araştırmacılar tarafından çok detaya inilmeden yüzeysel olarak değerlendirildiğinde, belirli bir özelliği veya kavramı doğru bir şekilde ölçtüğüne dair izlenim verme derecesini ifade eden bir geçerlilik yöntemidir (153).

### 2.3.4 Güvenilirlik

Güvenilirlik, değerlendirmenin tekrarlanabilirliğini ve bu tekrarlar sonrasındaki ölçümlerin tutarlılığını ifade eder. Güvenilirlik analizinde, ölçme aracının zaman ve tekrar gibi değişkenlere rağmen tutarlı sonuçlar vermesi beklenir. Çeşitli faktörler nedeniyle ölçekler arasında güvenilirlik değerlerinde farklılıklar çıkabilmektedir (154). Güvenilirlik yöntemleri Şekil 2.5'te gösterildi.



Şekil 2.5: Güvenilirlik Yöntemleri

#### 2.3.4.1 İç Tutarlılık Güvenilirliği

Anket veya ölçeğin yapısındaki öğelerin birbirleri arasında ne kadar tutarlı olduğunu ve birbirleriyle ne kadar uyumlu sonuçlar ürettiğini analiz eden bir güvenilirlik yöntemidir. Öğeler tutarlı ve elde edilen sonuçlar birbiriyle uyumluysa analiz edilen ölçme aracının iç tutarlılık güvenilirliğinin olduğu sonucuna ulaşılmaktadır (155).

##### 2.3.4.1.1 Kuder-Richardson 20 Güvenilirlik Katsayısı

Kuder-Richardson 20 (KR-20) Güvenilirlik Katsayısı, uzmanlar tarafından tasarım ve geliştirme sırasında ölçek veya anketin iç tutarlılığını değerlendirmek için istatistiksel bir ölçü olarak kullanılır. Puanlama zorluk, varyans ve her bir maddeye verilen doğru cevaplar için verilen puanları hesaba katar. KR-20, "0" ile "1" arasındaki

değerleri alır. KR-20 analizi sonrasında elde edilen katsayı 0,40'tan küçükse güvenilir değil, 0,40 ile 0,60 arasında ise düşük, 0,60 ile 0,80 arasında ise makul 0,80'den büyük ise yüksek güvenilirliği ifade eder (156).

#### **2.3.4.1.2 Cronbach Alpha Güvenilirlik Katsayısı**

Cronbach Alpha Güvenilirlik Katsayısı, KR-20'de olduğu gibi analizi yapılan ölçek veya ankette bulunan maddelerin birbirleri arasındaki tutarlılığı tespit etmek için kullanılmaktadır. Elde edilen sonuçlar 0 ile 1 arasında bir değer alır. Değer 0 ile 0,40 arasında ise güvenilir değil, 0,40 ile 0,60 arasında ise düşük seviyede güvenilir, 0,60 ile 0,80 arasında ise güvenilir ve 0,80 ile 1 arasında ise yüksek seviyede güvenilir olarak yorumlanır (157).

#### **2.3.4.2 Test-Tekrar Test Güvenilirliği**

Test-tekrar test güvenilirliği, anket veya ölçeğin tutarlılığını zaman değişkeni üzerinden değerlendirmek için kullanılan bir güvenilirlik yöntemidir. Bu yöntemde aynı ölçme aracı, aynı örneklem ve katılımcılara 2 gün ile 7 gün arasında değişebilen çeşitli zaman aralıklarında uygulanır. İki uygulama sonrasında elde edilen veriler birbiriyle kıyaslanır (158). Pearson korelasyon katsayısı (r) veya Intraclass Correlation Coefficient (ICC) olarak ifade edilir. Alınan değerler -1,00 ile +1,00 arasında değişmektedir. 0'ın altındaki değerler negatif ilişkiyi, 0 ilişkinin olmadığını, "0,30-0,49" zayıf ilişkiyi, "0,50-0,69" orta düzey ilişkiyi, "0,70-0,99" güçlü ilişkiyi, +1,00 ise mükemmel ilişkiyi ifade eder (159).

#### **2.3.4.3 Paralel Formlar Güvenilirliği**

Paralel formlar güvenilirliği, tek bir ölçme aracının kullanımının yeterli olmadığı durumlarda kullanılan bir güvenilirlik yöntemidir. Bu yöntem bir ölçme aracının iç tutarlılık güvenilirliğini değerlendirmekle beraber, farklı formların kullanıldığı durumlarda da tutarlı ve güvenilir sonuçlar verip vermediğini

değerlendirmek için kullanılır. Kullanılan formlar arasındaki korelasyon seviyesi yüksekse paralel formlar güvenilirliği ispatlanmış olur (160).

## **Bölüm 3**

### **MATERYAL VE METOT**

#### **3.1 Araştırma Hakkında Genel Bilgiler**

##### **3.1.1 Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Zaman**

Araştırma, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Uygulama ve Araştırma Hastanesi, Aydın Devlet Hastanesi ve Aydın Atatürk Devlet Hastanesinde, Ekim 2022 – Haziran 2023 tarihleri arasında gerçekleştirildi. Çalışma için Aydın İl Sağlık Müdürlüğünden ve Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Uygulama ve Araştırma Hastanesi Başhekimliğinden gerekli izinler alındı (Ek-1, Ek-2).

##### **3.1.2 Araştırmanın Etik Kurul İzni**

Çalışma için yaptığımız başvuru, Doğu Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sağlık Etik Alt Kurulunun 04.10.2022 tarihli ve 2022/22 sayılı toplantısında Doğu Akdeniz Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu tarafından (Sayı: ETK00-2022-0267) onaylanmıştır (Ek-3).

##### **3.1.3 Evren, Örneklem ve Dâhil Edilme ve Dışlanma Kriterleri**

Araştırmanın evrenini ve örneklemini, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Uygulama ve Araştırma Hastanesi, Aydın Devlet Hastanesi ve Aydın Atatürk Devlet Hastanesinin Ortopedi ve Travmatoloji ve Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı'na başvuran postmenopozal osteoporozlu gönüllü kadınlar oluşturdu. Çalışmamızın katılım kriterleri Tablo 3.1'de gösterildi.

Tablo 3.1: Katılım Kriterleri

<b>Dâhil Edilme Kriterleri</b>	<b>Dışlanma Kriterleri</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• DEXA veya laboratuvar testleri sonucu osteoporoz tanısı almış olmak</li><li>• Menopoza girmiş olmak</li><li>• Okur-yazar olmak</li><li>• Anadili Türkçe olmak</li><li>• 45-75 yaş aralığında olmak</li><li>• Çalışmaya katılmaya gönüllü olmak</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Egzersiz yapmasına engel olacak fiziksel durum varlığı</li><li>• Bilişsel yetersizlik varlığı</li><li>• İletişim problemi varlığı</li></ul>

Dil uyarlama çalışmalarında örneklem belirlemek için literatürde farklı görüşler bulunmaktadır. En genel geçer görüş Tavşancıl ve ark. belirledikleri yöntemdir. Bu görüşe göre örneklem büyüklüğünün ölçekteki madde başına 5 ila 10 katı olması gerektiği savunulmaktadır (161). Bu literatür bilgilerine dayanarak ve KEA'nın içerdiği madde sayısının çokluğunu göz önünde bulundurulduğunda, çalışmanın örneklemini her madde için 5 kişi olacak şekilde toplam 190 kişi olarak belirlendi.

### **3.1.4 Verilerin Toplanması**

Yazardan izin alındıktan sonra (Ek-4) anket, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Uygulama ve Araştırma Hastanesi, Aydın Devlet Hastanesi, Aydın Atatürk Devlet Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji ve Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı'na başvuran postmenopozal osteoporoz tanılı kadınlara yüz yüze görüşme yöntemiyle uygulandı.

### **3.1.5 Veri Toplama Araçları ve Özellikleri**

Sırasıyla bilgilendirilmiş gönüllü olur formu (Ek-5), sosyodemografik form, Personalized Exercise Questionnaire'nin Türkçe'ye uyarlaması olan KEA ve Osteoporoz Farkındalık Ölçeği kullanıldı.

### **3.1.5.1 Sosyodemografik Form**

Katılımcıların yaş, boy, kilo, BKİ, eğitim durumu, meslek, medeni durum, menopoza girme yaşı, kırık geçmişi, alkol ve sigara kullanımı gibi yaşamları ile ilgili sorular soruldu. Bunlara ek olarak ilaç kullanımı, hormon tedavisi alıp almadığı, fiziksel aktivite yapıp yapmadığı yapıyorsa ne tür fiziksel aktiviteler yaptığı, fizik tedavi öyküsü, gün içinde denge kaybı yaşayıp yaşamadığı, düşme öyküsü ile ilgili bilgileri alındı. Sosyodemografik Form Ek kısmına eklendi (Ek-6).

### **3.1.5.2 Osteoporoz Farkındalık Ölçeği**

Osteoporoz Farkındalık Ölçeği (OFÖ), Choi ve ark. tarafından 2008 yılında Güney Kore’de geliştirilmiştir (162). Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması ise Aktürk ve ark. tarafından 2019 yılında gerçekleştirilmiştir. Yapılan bu çalışma sonrasında OFÖ’nün Türkçe formunun Cronbach alpha değeri 0,94 olarak bulunmuştur. Toplam 31 maddeden oluşmaktadır ve 5 alt başlıkta kategorizedir. Bu maddeler katılımcının egzersiz ve beslenmenin osteoporoz etkileri ve hastalığın anatomisi hakkında bilgi durumunu analiz etmeyi hedefler. Ölçek 4’lü likert tipindedir. Yanıtlar “Çok iyi biliyorum”, “Biliyorum”, “Biraz biliyorum”, “Hiç bilmiyorum” şeklindedir. “Çok iyi biliyorum” yanıtı 4 puan, “Biliyorum” yanıtı 3 puan, “Biraz biliyorum” yanıtı 2 puan ve “Bilmiyorum” yanıtı ise 1 puan olarak değer alır. Ölçekte toplam puan olarak en az 31 en fazla 124 puan alınabilir. Alınan puan arttıkça katılımcının osteoporoz farkındalığı yüksek olarak yorumlanmaktadır (163). Yazardan alınan kullanım izni ve OFÖ Ek kısmına eklendi (Ek-7, Ek-8).

### **3.1.5.3 Kişiselleştirilmiş Egzersiz Anketi**

KEA 6 boyut, 3 açık uçlu ve 35 çoktan seçmeli olmak üzere toplam 38 sorudan oluşmaktadır. Madde sayısının çokluğu nedeniyle uygulama süresi 15-20 dk arasındadır. Sorular kendi içerisinde “Destek Ağım” (örneğin, sağlık hizmeti

sağlayıcısı, aile veya arkadaşımın egzersize karşı tutumu), “Egzersize Erişimim” (örneğin, konum, ulaşım veya maliyet engelleri), “Egzersiz Hedeflerim”, “Egzersiz Tercihlerim”, “Geri Bildirimim ve Takibim” (örn. teknoloji kullanımı) ve “Egzersiz Engellerim” olmak üzere 6 farklı kategoriye ayrılmıştır. Her bölüm farklı bir faktörü değerlendirdiği için kendine ait farklı bir skorlaması vardır ve ölçekte toplam puan hesaplanmamaktadır.

“Destek Ağım”, “Egzersize Erişimim” ve “Egzersiz Hedeflerim” boyutları likert tiptedir. İlk iki boyutun yanıtları “Hayır”, “Emin Değilim”, “Evet” ve “Uygulanamaz” şeklindedir. “Destek Ağım” boyutunda işaretlenen her “Evet” yanıtı için katılımcı 1 puan alır. “Evet” dışındaki tüm yanıtlar 0 olarak puanlanır. Boyut en fazla 3 puan alabilir. 3 puan güçlü bir destek ağını ifade eder.

“Egzersize Erişimim” boyutunda işaretlenen her “Evet” yanıtı için katılımcı 1 puan alır. “Evet” dışındaki her yanıt 0 olarak puanlanır. Boyut en fazla 6 puan alabilir. 6 puan güçlü ve yeterli bir egzersize erişimi ifade eder.

“Egzersiz Hedeflerim” boyutunun yanıtları ise “Önemli değil”, “Biraz önemli”, “Çok önemli” ve “Uygulanamaz” şeklindedir. İşaretlenen her “Çok önemli” yanıtı için katılımcı 2 puan, “Biraz önemli” yanıtı için 1 puan alır. “Önemli değil” ve “Uygulanamaz” yanıtları “0” olarak puanlanır. Boyut en fazla 14 puan alabilir. 14 puan iyi ve yeterli bir egzersiz hedefini ifade eder.

“Geri Bildirimim ve Takibim” boyutunda bazı maddelerde birden fazla yanıt işaretlenebilir. Bu nedenle bu boyutun alabileceği toplam bir puan yoktur. Ancak 25, 28 ve 29. maddelerde sadece “Evet” ve “Hayır” yanıtı işaretlenebilmektedir. Bu maddelerin psikometrik analizlerinin yapılabilmesi için “Evet” yanıtı “1”, “Hayır” yanıtı “0” olarak kodlanmalıdır. Ardından boyut analize uygun hale gelebilir.

“Egzersiz Tercihlerim”, “Geri Bildirimim ve Takibim” (25, 28 ve 29. maddeler hariç) ve “Egzersiz Engellerim” boyutları çoktan seçmeli yanıtları olan maddelerden oluşmaktadır. Bu maddelerde, birden fazla yanıt işaretlenebildiği için bu boyutlar puanlanamaz. İşaretlenen her yanıt “1” ve işaretlenmeyen her yanıt “0” olarak kodlanır. Örnek olarak “Egzersiz Tercihlerim” boyutunda bulunan madde 19 katılımcılara, “Egzersiz programınızın nerede olmasını isterdiniz?” sorusunu yöneltir. Katılımcı “Evde”, “Spor salonunda”, “Alışveriş merkezi”, “Toplum merkezi”, “Dışarıda” ve “Diğer” yanıtlarından kendine uygun olanları işaretler. Eğer katılımcı “Spor salonunda” ve “Dışarıda” yanıtlarını işaretlemişse bu madde veri tabanına “010010” olarak girilir. Tüm örneklem analiz edildiğinde en sık girilen yanıtın örneklem çapında geçerli olduğu kabul edilir ve bu veri üzerinden örnekleme kapsayan bir yorum yapılır. “Egzersiz Hedeflerim” boyutunda bulunan “madde 17”, “Egzersiz Tercihlerim” boyutunda bulunan “madde 18” ve “Egzersiz Engellerim” boyutunda bulunan “madde 31” açık uçlu tipte maddeler olduğu için puanlanmaz (16).

Bu nedenle “Egzersiz Hedeflerim” boyutundaki “madde 17”, “Egzersiz Tercihlerim” boyutundaki “18-24. maddeler”, “Geri Bildirimim ve Takibim” boyutundaki “madde 26, madde 27 ve 25, 28 ve 29. maddelerin evet ise ile başlayan alt maddeleri” ve “Egzersiz Engellerim” boyutundaki “30-38.” maddeler psikometrik analize dâhil edilmez. KEA’nın orijinal versiyonu ve Türkçe’ye uyarlanmış versiyonu eklerde gösterildi (Ek-9, Ek-10).

## **3.2 Türkçe'ye Uyarlama Süreci ve Geçerlilik ve Güvenilirlik Yöntemleri**

### **3.2.1 Geçerlilik ve Güvenilirlik**

#### **3.2.1.1 Dil Geçerliliği**

Yazarlardan yazılı izin alındıktan sonra, dil geçerliliği çalışması yapıldı. Çift yönlü çeviri yöntemiyle yapılan çeviri işlemi önce Türkçe'ye daha sonra tekrar İngilizce'ye çeviri şeklinde yapıldı. Anketin İngilizce versiyonu, anadili düzeyinde İngilizce bilen ve sağlık bilimlerinde uzman 5 akademisyen tarafından Türkçe'ye çevrildi. Ardından İngilizce dil bilim uzmanlığı olan ve anadili seviyesinde İngilizce bilen bir uzman tarafından yeniden İngilizceye çevrilerek orijinal anket ile karşılaştırıldı. Orijinal anket ile Türkçe'ye çevrilen anket arasında herhangi bir fark tespit edilmedi. Ardından Türkçe versiyonu sağlık bilimlerinde uzman bir öğretim üyesi tarafından kontrol edildi ve son düzenlemeler yapıldı. Böylelikle çeviriye son hali verilerek KEA oluşturulmuş oldu.

#### **3.2.1.2 İçerik Geçerliliği**

Çalışmaya başlamadan önce, belirlenen örneklemin %10'u olan 19 hasta ile bir pilot çalışma yürütüldü. Bu pilot çalışma, bireyler tarafından ankette anlamadıkları maddelerin olup olmadığını araştırmak için yapıldı. Orijinal ve dil uyarlaması arasında eşdeğerlik bulundu ve süreç tamamlandı. Ardından orijinal anketi geliştiren yazarlar, anketin Türkçe'ye çevirisinin son hali hakkında bilgilendirildi.

#### **3.2.1.3 Çalışmada Uygulanan Geçerlilik ve Güvenilirlik Yöntemleri**

Biyoistatistik alanında uzman akademisyenlerin görüşleri sonrasında belirlenen ve çalışmada kullanılan geçerlilik ve güvenilirlik yöntemleri Tablo 3.2'de gösterildi.

Tablo 3.2: Uygulanan Geçerlilik ve Güvenilirlik Yöntemleri

Hedeflenen Özellik	İstatistiksel Analiz
Sosyodemografik Form'un Analizi	•Tanımlayıcı Analizler
Çalışmanın Faktör Analizine Uygunluğu	•Kaiser-Mayer-Olkin İndeksi •Barlett Küresellik Testi
Geçerlilik	•Dil Geçerliliği •İçerik Geçerliliği •Madde Güçlük İndeksi •Madde Ayırt Edicilik İndeksi •%27 Alt-Üst Grup Ayırt Analizi için Independent Sample T testi •Açıklayıcı Faktör Analizi •Ölçüte Dayalı Geçerlilik Analizi için Eş zaman Geçerliliği
Güvenilirlik	•KR-20 Güvenilirlik Katsayısı •Cronbach Alpha Güvenilirlik Katsayısı •Test-tekrar Test Yöntemi

### 3.3 İstatistiksel Analiz

Çalışmada elde edilen veriler, IBM SPSS 25.0 paket programında %95 güven düzeyinde analiz edildi. Katılımcıların dağılımlarının belirlenmesi için frekans ve “%” analizinin yanı sıra tanımlayıcı bilgilerin verilmesinde ortalama ve ss değerleri kullanıldı. Faktör analizinden önce verilerin ve örneklem sayısının faktör analizine uygunluğunun incelenmesi için Barlett Küresellik Testi ve KMO hesaplamaları yapıldı. Yapı geçerliliğinin değerlendirilmesi için MGİ, MAEİ, %27 Alt-Üst Grup Ayırt Analizi ve AFA kullanıldı. Ölçüte dayalı geçerliliğini değerlendirmek için Eş Zaman Geçerliliği kullanıldı. Eş Zaman Geçerliliği için KEA ve OFÖ'nün korelasyon değerleri kıyaslandı. KEA'nın iç tutarlılığını analiz etmek için Cronbach alpha ve KR-20 güvenilirlik katsayısı analizleri yapıldı. Zamana karşı tutarlılığın değerlendirilmesi için test-tekrar test yöntemi kullanıldı.

## Bölüm 4

### BULGULAR

#### 4.1 Elde Edilen Sosyodemografik Verilerin İstatistikleri

Katılımcıların demografik özellikleri Tablo 4.1’de gösterildi.

Tablo 4.1: Katılımcıların Demografik Özellikleri

<b>Demografik Özellikler</b>	<b>45-55 yaş (n=34)</b>	<b>56-65 yaş (n=79)</b>	<b>66-75 yaş (n=77)</b>
Boy (cm)	<b>Ort ± ss</b> 160,02 ± 5,46	<b>Ort ± ss</b> 158,93 ± 5,82	<b>Ort ± ss</b> 155,81 ± 6,23
Kilogram (kg)	<b>Ort ± ss</b> 65,02 ± 9,44	<b>Ort ± ss</b> 71,07 ± 11,28	<b>Ort ± ss</b> 71,44 ± 13,68
BKİ	<b>Ort ± ss</b> 25,57 ± 3,77	<b>Ort ± ss</b> 28,02 ± 4,51	<b>Ort ± ss</b> 29,50 ± 5,52
Eğitim durumu	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>
İlkokul	8 (23,5)	31 (39,2)	61 (79,2)
Ortaokul	3 (8,8)	23 (29,1)	7 (9,1)
Lise	7 (20,6)	18 (22,8)	5 (6,5)
Üniversite	16 (47,1)	7 (8,9)	4 (5,2)
Meslek	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>
Ev hanımı	10 (29,4)	53 (67,1)	61 (79,2)
Memur	12 (35,3)	3 (3,8)	0 (0,0)
Özel sektör	9 (26,5)	9 (11,4)	2 (2,6)
Emekli	3 (8,8)	14 (17,7)	14 (18,2)
Medeni durum	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>
Evli	32 (94,1)	74 (93,7)	73 (94,8)
Bekâr	1 (2,9)	1 (1,3)	0 (0,0)
Boşanmış	1 (2,9)	4 (5,1)	4 (5,12)

n: Toplam kişi sayısı, cm: Santimetre, kg: Kilogram Ort: Ortalama, ss: Standart sapma, %: Yüzdellik

Yaşamsal bulgular incelendiğinde, 45-55 yaş arasındaki katılımcıların menopoza girme yaşlarının ortalama  $46,32 \pm 6,26$  yıl olduğu belirlendi. Bu

katılımcıların %11,8'inde (n: 4) geçmişte kırık öyküsü bulunurken, %85,3'ünde (n: 29) kırık öyküsü tespit edilmedi. Kırık geçmişi olan katılımcılar ortalama  $1,50 \pm 0,57$  kez kırık yaşamışlardı. Katılımcıların %88,2'si (n: 30) alkol kullanmazken, %11,8'i (n: 4) alkol tüketiyordu ve alkol kullananların günlük ortalama 1 kadeh alkol içtiği belirlendi. Sigara kullanımına gelince, %70,6'sı (n: 24) sigara kullanmıyordu, %29,4'ü (n: 10) ise sigara içiyordu ve sigara içenlerin haftada ortalama  $6,00 \pm 1,50$  paket/hafta sigara tükettiği tespit edildi. Katılımcıların %67,3'ü (n: 23) ilaç kullanıyordu ve %32,4'ü (n: 11) ilaç kullanmıyordu. Hormon tedavisi konusunda ise, %17,6'sı (n: 6) hormon tedavisi almışken, %82,4'ü (n: 28) daha önce hormon tedavisi almamıştı. 56-65 yaş arasındaki katılımcıların menopoza girme yaşlarının ortalama  $49,28 \pm 3,98$  yıl olduğu belirlendi. Bu katılımcıların %30,8'inde (n: 24) geçmişte kırık öyküsü bulunurken, %69,2'sinde (n: 55) kırık öyküsü tespit edilmedi. Kırık geçmişi olan katılımcılar ortalama  $1,26 \pm 0,54$  kez kırık yaşamışlardı. Bu yaş grubundaki katılımcıların tamamı alkol kullanmıyordu. Sigara kullanımına gelince, %97,4'ü (n: 77) sigara kullanmıyordu, %2,6'sı (n: 2) ise sigara kullanmaktaydı ve sigara içenlerin haftada ortalama  $5,50 \pm 2,12$  paket/hafta sigara tükettiği tespit edildi. Katılımcıların %82,1'i (n: 64) ilaç kullanıyordu ve %16,7'si (n: 13) ilaç kullanmıyordu. Hormon tedavisi konusunda ise, %87,3'ü (n: 6) hormon tedavisi almışken, %12,7'si (n: 10) daha önce hormon tedavisi almamıştı. 66-75 yaş arasındaki katılımcıların ise menopoza girme yaşlarının ortalama  $50,25 \pm 4,42$  yıl olduğu belirlendi. Bu katılımcıların %35,4'ünde (n: 26) geçmişte kırık öyküsü bulunurken, %64,6'sinde (n: 51) kırık öyküsü tespit edilmedi. Kırık geçmişi olan katılımcılar ortalama  $1,50 \pm 1,03$  kez kırık yaşamışlardı. Bu yaş grubundaki katılımcıların tamamı alkol kullanmıyordu. Sigara kullanımına gelince, %98,7'si (n: 76) sigara kullanmıyordu, %1,3'ü (n: 1) ise sigara kullanmaktaydı ve sigara içenlerin haftada ortalama  $7,00 \pm 0,00$  paket/hafta sigara tükettiği tespit

edildi. Katılımcıların %20,5'i (n: 14) ilaç kullanıyordu ve %79,5'i (n: 63) ilaç kullanmıyordu. Hormon tedavisi konusunda ise, %24,1'i (n: 19) hormon tedavisi almışken, %75,9'u (n: 58) daha önce hormon tedavisi almamıştı. Elde edilen yaşamsal bulgular Tablo 4.2'de gösterildi.

Tablo 4.2: Katılımcıların Yaşamsal Bulguları

<b>Yaşam Bulguları</b>	<b>45-55 yaş (n=34)</b>	<b>56-65 yaş (n=79)</b>	<b>66-75 yaş (n=77)</b>
Menopoza girme yaşı (yıl)	<b>Ort ± ss</b> 46,32 ± 6,26	<b>Ort ± ss</b> 49,28 ± 3,98	<b>Ort ± ss</b> 50,25 ± 4,42
Kırık geçmişi	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>
Evet	4 (11,8)	24 (30,8)	26 (35,4)
Hayır	29 (85,3)	55 (69,2)	51 (64,6)
Kırık sayısı	<b>Ort ± ss</b> 1,50 ± 0,57	<b>Ort ± ss</b> 1,26 ± 0,54	<b>Ort ± ss</b> 1,50 ± 1,03
Alkol tüketimi	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>
Evet	4 (11,8)	0 (0)	0 (0)
Hayır	30 (88,2)	79 (100)	77 (100)
Alkol miktarı (kadeh/hafta)	<b>Ort ± ss</b> 1,00 ± 0,00	<b>Ort ± ss</b> 0,00 ± 0,00	<b>Ort ± ss</b> 0,00 ± 0,00
Sigara tüketimi	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>
Evet	10 (29,4)	2 (2,6)	1 (1,3)
Hayır	24 (70,6)	77 (97,4)	76 (98,7)
Sigara Miktarı (paket/hafta)	<b>Ort ± ss</b> 6,00 ± 1,50	<b>Ort ± ss</b> 5,50 ± 2,12	<b>Ort ± ss</b> 7,00 ± 0,00
İlaç kullanımı	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>
Evet	23 (67,6)	64 (82,1)	14 (20,5)
Hayır	11 (32,4)	13 (16,7)	63 (79,5)
Hormon tedavisi	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>
Var	6 (17,6)	69 (87,3)	19 (24,1)
Yok	28 (82,4)	10 (12,7)	58 (75,9)

n: Toplam kişi sayısı, %: Yüzdeler, Ort: Ortalama, ss: Standart sapma

Fiziksel aktivite bulguları incelendiğinde, 45-55 yaş arasındaki katılımcıların %47,1'i (n: 16) fiziksel aktivite yapmazken %52,9'unun (n: 18) yaptığı ve fiziksel aktivite yapanların büyük çoğunluğunun ekipmansız aktivite yaptıkları (%50,6, n: 17) ve haftalık ortalama  $5,72 \pm 3,52$  saat fiziksel aktivite yaptıkları belirlendi. %44,1'i (n: 15) daha önce fizik tedavi almışken %55,9'u (n: 19) fizik tedavi almamıştı. %35,3'ü (n: 12) denge kaybı yaşarken, %64,7'si (n: 22) denge kaybı yaşamıyordu. %32,4'ünde (n: 11) düşme öyküsü varken %67,6'sı (n: 23) daha önce düşmemişti. Düşenlerin ise  $20,54 \pm 27,01$  ay önce düştüğü tespit edildi. 56-65 yaş arasındaki katılımcıların %60,3'ü (n: 48) fiziksel aktivite yapmazken %39,7'sinin (n: 31) yaptığı ve fiziksel aktivite yapanların büyük çoğunluğunun ekipmanlı aktiviteleri tercih ettiği (%59,0, n: 46) ve haftalık ortalama  $5,46 \pm 2,97$  saat fiziksel aktivite yaptıkları belirlendi. %56,4'ü (n: 44) daha önce fizik tedavi almışken %41,0'ı (n: 32) fizik tedavi almamıştı. %53,8'i (n: 43) denge kaybı yaşarken, %46,2'si (n: 36) denge kaybı yaşamıyordu. %42,3'ünde (n: 33) düşme öyküsü varken %57,7'si (n: 46) daha önce düşmemişti. Düşenlerin ise  $22,29 \pm 31,04$  ay önce düştüğü tespit edildi. Elde edilen fiziksel aktivite bulguları Tablo 4.3'te gösterildi. 56-65 yaş arasındaki katılımcıların %60,3'ü (n: 48) fiziksel aktivite yapmazken %39,7'sinin (n: 31) yaptığı ve fiziksel aktivite yapanların büyük çoğunluğunun ekipmanlı aktiviteleri tercih ettiği (%59,0, n: 46) ve haftalık ortalama  $5,46 \pm 2,97$  saat fiziksel aktivite yaptıkları belirlendi. %56,4'ü (n: 44) daha önce fizik tedavi almışken %41,0'ı (n: 32) fizik tedavi almamıştı. %53,8'i (n: 43) denge kaybı yaşarken, %46,2'si (n: 36) denge kaybı yaşamıyordu. %42,3'ünde (n: 33) düşme öyküsü varken %57,7'si (n: 46) daha önce düşmemişti. Düşenlerin ise  $22,29 \pm 31,04$  ay önce düştüğü tespit edildi. 66-75 yaş arasındaki katılımcıların %73,4'ü (n: 56) fiziksel aktivite yapmazken %21,6'sinin (n: 21) yaptığı ve fiziksel aktivite yapanların büyük çoğunluğunun ekipmanlı aktiviteleri tercih ettiği (%72,2, n: 56) ve haftalık

ortalama  $6,00 \pm 2,55$  saat fiziksel aktivite yaptıkları belirlendi. %67,1'i (n: 53) daha önce fizik tedavi almışken %32,9'u (n: 24) fizik tedavi almamıştı. %70,9'u (n: 58) denge kaybı yaşarken, %29,1'i (n: 19) denge kaybı yaşamıyordu. %55,7'sinde (n: 43) düşme öyküsü varken %44,3'ü (n: 34) daha önce düşmemişti. Düşenlerin ise  $21,90 \pm 27,93$  ay önce düştüğü tespit edildi. Elde edilen fiziksel aktivite bulguları Tablo 4.3'te gösterildi.

Tablo 4.3: Katılımcıların Fiziksel Aktivite Bulguları

<b>Fiziksel Aktivite Bulguları</b>	<b>45-55 yaş (n=34)</b>	<b>56-65 yaş (n=79)</b>	<b>66-75 yaş (n=77)</b>
Fiziksel aktivite yapıyor musunuz?	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>
Evet	18 (52,9)	31 (39,7)	21 (26,6)
Hayır	16 (47,1)	48 (60,3)	56 (73,4)
Fiziksel aktivite süresi (hafta/saat)	<b>Ort <math>\pm</math> ss</b>	<b>Ort <math>\pm</math> ss</b>	<b>Ort <math>\pm</math> ss</b>
	5,72 $\pm$ 3,52	5,46 $\pm$ 2,97	6,00 $\pm$ 2,55
Fiziksel aktivite türü	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>
Ekipmanlı (fitness, pilates vb.)	1 (2,9)	46 (59,0)	56 (72,2)
Ekipmansız (yürüyüş, koşu vb.)	17 (50,6)	33 (41,0)	21 (27,8)
Fizik tedavi aldınız mı?	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>
Evet	15 (44,1)	44 (56,4)	53 (67,1)
Hayır	19 (55,9)	32 (41,0)	24 (32,9)
Denge kaybı yaşıyor musunuz?	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>
Evet	12 (35,3)	43 (53,8)	58 (70,9)
Hayır	22 (64,7)	36 (46,2)	19 (29,1)
Daha önce düştünüz mü?	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>
Evet	11 (32,4)	33 (42,3)	43 (55,7)
Hayır	23 (67,6)	46 (57,7)	34 (44,3)
Kaç ay önce düştünüz? (ay)	<b>Ort <math>\pm</math> ss</b>	<b>Ort <math>\pm</math> ss</b>	<b>Ort <math>\pm</math> ss</b>
	20,54 $\pm$ 27,01	22,29 $\pm$ 31,04	21,90 $\pm$ 27,93

n: Toplam kişi sayısı, % Yüzdeler, Ort: Ortalama, ss: Standart sapma

## 4.2 Tüm Boyutlar için Madde Güçlük İndeksi Değerleri

MGİ, katılımcıların maddeleri anlamakta ne kadar zorlandıklarını belirlemek için kullanıldı. Sonuçlar, yüksek puan alan üst gruptaki kişilerin sayısı ile alt gruptaki düşük puan alan kişi sayısının toplamının alt ve üst gruptaki toplam kişi sayısına bölünmesi ile elde edildi. Tablo 4.4'teki veriler incelendiğinde tüm boyutların kabul edilebilir güçlükte olduğu sonucuna ulaşıldı.

Tablo 4.4: Madde Güçlük İndeksi Değerleri

<b>Maddeler</b>	<b>Alt+Üst Grupta Puan Alan Kişi Sayısı</b>	<b>Alt+Üst Gruptaki Toplam Kişi Sayısı</b>	<b>MGİ</b>	<b>Değerlendirme</b>
<b>Destek Ağım</b>				
Madde 1	85	102	0,83	Anlaşılır
Madde 2	86	102	0,84	Anlaşılır
Madde 3	84	102	0,82	Anlaşılır
<b>Egzersize Erişimim</b>				
Madde 4	76	102	0,75	Anlaşılır
Madde 5	56	102	0,55	Anlaşılır
Madde 6	57	102	0,56	Anlaşılır
Madde 7	70	102	0,69	Anlaşılır
Madde 8	68	102	0,67	Anlaşılır
Madde 9	61	102	0,60	Anlaşılır
<b>Egzersiz Hedeflerim</b>				
Madde 10	81	102	0,79	Anlaşılır
Madde 11	76	102	0,75	Anlaşılır
Madde 12	61	102	0,60	Anlaşılır
Madde 13	97	102	0,95	Anlaşılır
Madde 14	91	102	0,89	Anlaşılır
Madde 15	91	102	0,89	Anlaşılır
Madde 16	78	102	0,76	Anlaşılır
<b>Geri Bildirimim ve Takibim</b>				
Madde 25	51	102	0,50	Anlaşılır
Madde 28	51	102	0,50	Anlaşılır
Madde 29	51	102	0,50	Anlaşılır

MGİ: Madde güçlük indeksi

### 4.3 Tüm Boyutlar için Madde Ayırt Edicilik İndeksi Değerleri

Ayırt ediciliklerinin tespiti için uygulanan MAEİ sonucu elde edilen veriler Tablo 4.5'te verildi. Bu veriler incelendiğinde Destek Ağım, Egzersize Erişimim ve Geri Bildirimim ve Takibim boyutlarında maddelerin anlayanla anlamayanı birbirinden ayırt edebilme özelliğine sahip olduğu belirlendi. Egzersiz hedeflerimde

ise 13, 14 ve 15 numaralı maddelerin, anlayanla anlamayanı birbirinden ayırt edebilme özelliğini kaybettiği görüldü. Geçerliliği etkilememesi ve boyutun ayırt ediciliğinin hesaplanabilmesi için bu maddelerin %27 alt-üst grup ayırt analizine devam edilmedi.

Tablo 4.5: Madde Ayırt Edicilik İndeksi Değerleri

<b>Maddeler</b>	<b>Alt+Üst Grupta Puan Alan Kişi Sayısı</b>	<b>Alt Gruptaki Toplam Katılımcı Sayısı</b>	<b>MAEİ</b>	<b>Ayırt Edicilik Düzeyi</b>
<b>Destek Ağım</b>				
Madde 1	17	51	0,33	Orta
Madde 2	16	51	0,31	Orta
Madde 3	18	51	0,35	Orta
<b>Egzersize Erişimim</b>				
Madde 4	26	51	0,51	Orta
Madde 5	46	51	0,90	İyi
Madde 6	45	51	0,88	İyi
Madde 7	32	51	0,63	İyi
Madde 8	34	51	0,67	İyi
Madde 9	41	51	0,80	İyi
<b>Egzersiz Hedeflerim</b>				
Madde 10	21	51	0,41	Orta
Madde 11	26	51	0,51	Orta
Madde 12	41	51	0,80	Yüksek
Madde 13	5	51	0,10	Düşük
Madde 14	11	51	0,22	Düşük
Madde 15	11	51	0,22	Düşük
Madde 16	24	51	0,47	Orta
<b>Geri Bildirimim ve Takibim</b>				
Madde 25	31	51	0,61	Yüksek
Madde 28	30	51	0,59	Yüksek
Madde 29	32	51	0,63	Yüksek

MAEİ: Madde ayırt edicilik indeksi

#### 4.4 Tüm Boyutlar için %27 Alt-Üst Grup Ayırt Analizi Değerleri

Madde ayırt edicilik düzeylerinin doğruluğunu kontrol edebilmek için bağımsız örneklem t-testi kullanılarak maddelerin alt ve üst grupları arasındaki farklılıkların anlamlı olup olmadığı incelendi. Yapılan %27 alt-üst madde ayırt analizi sonucunda, Egzersiz Hedeflerim boyutundaki 13, 14 ve 15 numaralı maddelerin MAEİ analizinden çıkarılmasıyla, tüm boyutları kapsayan biçimde maddeler ile alt-üst grupları arasındaki farkların istatistiksel olarak %99 güven düzeyinde anlamlı olduğu belirlendi ( $p < 0,001$ ;  $p < 0,005$ ). Böylelikle tüm boyutların ayırt edicilik özelliklerinin olduğu ispatlandı. Elde edilen veriler Tablo 4.6’da gösterildi.

Tablo 4.6: %27 Alt-Üst Grup Ayırt Analizi Değerleri

<b>Maddeler</b>	<b>t</b>	<b>p</b>
<b>Destek Ağım</b>		
Madde 1	-5,000	0,001
Madde 2	-4,781	0,001
Madde 3	-5,222	0,001
<b>Egzersize Erişimim</b>		
Madde 4	-7,21	0,001
Madde 5	-20,55	0,001
Madde 6	-18,96	0,001
Madde 7	-8,94	0,001
Madde 8	-10,00	0,001
Madde 9	-14,32	0,001
<b>Egzersiz Hedeflerim</b>		
Madde 10	-5,916	0,001
Madde 11	-7,211	0,001
Madde 12	-14,318	0,001
Madde 16	-6,667	0,001
<b>Geri Bildirimim ve Takibim</b>		
Madde 25	-26,500	0,001
Madde 28	-27,301	0,001
Madde 29	-26,519	0,001

t: %27 alt-üst grup madde ayırt analizi,  $p < 0,001$ : gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır.

## 4.5 Tüm Boyutlar için Ortalama, Standart Sapma ve Varyans Değerleri

Çalışma kapsamında toplanan verilerin dağılımı ve değişkenlikleri hakkında bilgi edinmek ve verileri anlamak için ort, ss ve varyans analizleri yapıldı. Elde edilen ort ve ss değerleri  $0,49 \pm 0,50$  ile  $0,93 \pm 0,27$  arasında, varyans değerleri ise  $0,08$  ile  $0,50$  arasında değişmekteydi. Boyutlara ait madde ortalamaları incelendiğinde, tüm maddelerin yüksek ortalamaya sahip olduğu belirlendi. Boyutun genel puan ortalaması “Destek Ağım” boyutu için  $2,73 \pm 0,75$ , “Egzersize Erişimim” boyutu için  $4,29 \pm 1,93$ , “Egzersiz Hedeflerim” boyutu için  $2,66 \pm 0,65$  ve “Geri Bildirimim ve Takibim” boyutu için  $1,90 \pm 1,53$  olduğu belirlendi. Ortalama güçleri incelendiğinde ise değerler, “Destek Ağım” boyutu için  $0,910$ , “Egzersize Erişimim” boyutu için  $0,716$ , “Egzersiz Hedeflerim” boyutu için  $0,870$  ve “Geri Bildirimim ve Takibim” boyutu için  $0,480$  şeklindeydi. Bu değerler testin ortalama gücünün yüksek düzeyde olduğunu göstermekteydi. Yapılan analizler sonucu elde edilen ort, ss ve varyans değerleri Tablo 4.7’de gösterildi.

Tablo 4.7: Ortalama, Standart Sapma ve Varyans Değerleri

Maddeler	n	Ort ± ss	Varyans	Boyutun Genel Ortalaması	Boyutun Ortalama Güçlüğü
<b>Destek Ağım</b>					
Madde 1	190	0,91±0,29	0,08	2,73 ± 0,75	0,910
Madde 2	190	0,92±0,28	0,09		
Madde 3	190	0,91±0,29	0,09		
<b>Egzersiz Erişimim</b>					
Madde 4	190	0,83±0,38	0,38	4,29 ± 1,93	0,716
Madde 5	190	0,53±0,50	0,50		
Madde 6	190	0,57±0,80	0,50		
Madde 7	190	0,82±0,39	0,39		
Madde 8	190	0,81±0,39	0,39		
Madde 9	190	0,75±0,43	0,43		
<b>Egzersiz Hedeflerim</b>					
Madde 10	190	0,89±0,31	0,10	2,66 ± 0,65	0,870
Madde 11	190	0,86±0,34	0,12		
Madde 12	190	0,77±0,42	0,18		
Madde 13	190	0,93±0,27	0,16		
Madde 14	190	0,91±0,29	0,21		
Madde 15	190	0,89±0,32	0,29		
Madde 16	190	0,87±0,33	0,11		
<b>Geri Bildirimim ve Takibim</b>					
Madde 25	190	0,53±0,53	0,28	1,90 ± 1,53	0,480
Madde 28	190	0,50±0,53	0,28		
Madde 29	190	0,49±0,50	0,25		

n: Toplam kişi sayısı, Ort: Ortalama, ss: Standart sapma

#### 4.6 Tüm Boyutlar için Ölçüte Dayalı Geçerlilik Değerleri

KEA'yı, geçerlilik ve güvenilirliği yapılmış bir ölçme aracıyla kıyaslamak için uygulanan eş zaman geçerliliği analizi sonrası, “Destek Ağım” ve “Egzersiz Erişimim” boyutlarının OFÖ ile düşük düzeyde de olsa anlamlı bir ilişkisi varken ( $p<0,001$ ;  $r<0,40$ ) “Egzersiz Hedeflerim” ve “Geri Bildirimim ve Takibim” boyutlarının OFÖ ile eş zaman geçerliliğinin olmadığı belirlendi. Elde edilen veriler Tablo 4.8’de gösterildi.

Tablo 4.8: Eş Zaman Geçerliliği Değerleri

<b>Boyutlar</b>	<b>Osteoporoz Farkındalık Ölçeği</b>	
Destek Ağım	<b>r</b> 0,346	<b>p</b> 0,001
Egzersize Erişimim	<b>r</b> 0,274	<b>p</b> 0,002
Egzersiz Hedeflerim	<b>r</b> 0,016	<b>p</b> 0,881
Geri Bildirimim ve Takibim	<b>r</b> 0,156	<b>p</b> 0,131

p<0,001: Gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır. r: Pearson korelasyon analizi

#### **4.7 Tüm Boyutlar için Kuder Richardson 20 Güvenilirlik Katsayısı**

##### **Değerleri**

İç tutarlılık güvenilirlik analizi için kullanılan KR-20 sonucu elde edilen veriler Tablo 4.9’da gösterildi. Elde edilen veriler incelendiğinde tüm boyutların yüksek güvenilirlik düzeyinde olduğu sonucuna ulaşıldı.

Tablo 4.9: Kuder Richardson 20 Güvenilirlik Katsayısı Değerleri

<b>Maddeler</b>	<b>Boyutun KR-20 Değeri</b>	
<b>Destek Ağım</b>		
Madde 1	0,841	
Madde 2		
Madde 3		
<b>Egzersize Erişimim</b>		
Madde 4	0,838	
Madde 5		
Madde 6		
Madde 7		
Madde 8		
Madde 9		
<b>Egzersiz Hedeflerim</b>		
Madde 10	0,826	
Madde 11		
Madde 12		
Madde 13		
Madde 14		
Madde 15		
Madde 16	0,849	
<b>Geri Bildirimim ve Takibim</b>		
Madde 25		
Madde 28		
Madde 29		

KR-20: Kuder Richardson 20 Güvenilirlik Katsayısı

## 4.8 Tüm Boyutlara Ait Cronbach Alpha Katsayısı, Açıklayıcı Faktör

### Analizi ve Madde Analizi Sonuçları

Anketin faktör analizine uygunluğunu test etmek, faktör ve değişken ilişkisini değerlendirmek, korelasyon ve varyans değerlerini ölçmek ve iç tutarlılık düzeyini belirlemek için yapılan analizler sonucu Tablo 4.10'da görüldüğü gibi boyutlarda kalan maddelerin diğer maddeler ile olan ilişki değerinin 0,30 değerinin altında olmadığından ölçeklerden daha fazla madde çıkarılmasına gerek olmadığına karar verildi. Ölçeklerin güvenilirlik düzeyinin yüksek seviyede olduğu belirlendi ( $\alpha > 0,70$ ).

Faktör analizi yapabilmek için gerekli olan ön koşullar incelendi. Bu koşullardan ilki verideki sayının faktör analizi yapılabilmesi için yeterli sayıda olup olmadığına karar vermek amacıyla KMO ve değişkenler arasındaki ilişkinin varlığının incelenmesi için barlett küresellik testleri uygulandı. Tablo 4.10’da görüldüğü üzere, KMO değerinin 0,60 değerinden fazla ve barlett küresellik testi anlamlı bulundu ( $p < 0,001$ ). Bu sonuçlara göre örneklem verilerinin faktör analizine uygun olduğuna ispatı. Tüm ölçümler için bu koşulların sağlandığı belirlendi.

Bir maddenin ölçekte durmasına karar vermek için faktör yük değerinin 0,45 değerinden fazla bir değer olması ölçütü kullanıldı. Aynı zamanda maddelerin örtüşmesi incelenerek bir faktöre yüklenme durumları da dikkate alındı. Faktör analizi sonucunda tüm ölçümlerin tek faktörlü bir yapı sergiledikleri belirlendi. Sırasıyla “Destek Ağım” boyutunun tek faktörlü yapısının ölçeğin %77,842’sini, “Egzersize Erişimim” boyutunun tek faktörlü yapısının ölçeğin %59,202’sini, “Egzersiz Hedeflerim” boyutunun tek faktörlü yapısının ölçeğin %56,951’ini, “Geri Bildirimim ve Takibim” boyutunun tek faktörlü yapısının ölçeğin %87,048’ini açıkladığı sonucuna ulaşıldı. Burada her boyut ayrı bir ölçek gibi değerlendirildi. Bu oranların %40’un üzerinde olması açıklama düzeyinin yeterli olduğunu göstermekte ayrıca her faktör içerisindeki maddelerin faktör yüklerinin 0,45’in üzerinde olması maddelerin ölçekte kalması için yeterli olduğunu göstermekteydi.

Sonuç olarak her ölçüm kendi içinde tutarlı ve geçerli olarak hesaplandı. Boyutların yapı geçerliliklerinin olduğu ve iç tutarlılık güvenilirliklerinin sağlandığı sonucuna ulaşıldı.

Tablo 4.10: Boyutlara Ait Güvenilirlik, Açıklayıcı Faktör Analizi ve Madde Analizi Sonuçları

Ölçümler	Maddeler	Faktör Yükleri	Madde Ölçek İlişkisi	Açıklanan Varyans	$\alpha$
Destek Ağım	Madde 1	0,860	0,687	77,842	0,855
	Madde 2	0,924	0,810		
	Madde 3	0,861	0,691		
KMO:0,693; Bartlett's p<0,001					
Egzersiz Erişimim	Madde 4	0,774	0,659	59,202	0,856
	Madde 5	0,721	0,597		
	Madde 6	0,779	0,683		
	Madde 7	0,837	0,732		
	Madde 8	0,790	0,675		
	Madde 9	0,709	0,561		
KMO:0,767; Bartlett's p<0,001					
Egzersiz Hedeflerim	Madde 10	0,829	0,746	56,951	0,871
	Madde 11	0,816	0,732		
	Madde 12	0,824	0,739		
	Madde 13	0,457	0,352		
	Madde 14	0,649	0,534		
	Madde 15	0,797	0,700		
Madde 16	0,829	0,745			
KMO:0,802; Bartlett's p<0,001					
Geri Bildirimim ve Takibim	Madde 25	0,947	0,802	87,048	0,925
	Madde 28	0,951	0,809		
	Madde 29	0,900	0,712		
KMO:0,736; Bartlett's p<0,001					

KMO: Kaiser-Mayer-Olkin İndeksi,  $\alpha$ : Cronbach alpha güvenilirlik katsayısı, p<0,001: gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır.

#### 4.9 Tüm Boyutlar için Test-tekrar Test Güvenilirlik Sonuçları

Anketin zaman değişkenine karşı güvenilirliğini test etmek için test-tekrar test güvenilirlik analizi yapıldı. Tablo 4.11 incelendiğinde tüm ölçümlerin test ile tekrar testleri arasındaki ilişkilerin istatistiki olarak %99 güven düzeyinde anlamlı olduğu (p<0,001) ve tüm korelasyon değerlerinin yüksek düzeyde olduğu (r>0,70) belirlendi.

Tüm boyutların test-tekrar test güvenilirliği yüksekti.

Tablo 4.11: Test-Tekrar Test Güvenilirlik Değerleri

Ölçümler	Tekrar Test				
		Destek Ağım	Egzersize Erişimim	Egzersiz Hedeflerim	Geri Bildirimim ve Takibim
Test	Destek Ağım	r	0,892		
		p	0,001		
	Egzersize Erişimim	r		0,966	
		p		0,001	
	Egzersiz Hedeflerim	r			0,888
		p			0,001
	Geri Bildirimim ve Takibim	r			
		p			0,936
				0,001	

p<0,001: Gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır. r: Pearson korelasyon analizi

## Bölüm 5

### TARTIŞMA

Tez çalışmamız, “Kişiselleştirilmiş Egzersiz Anketi’nin Türkçe formu geçerli midir?” ve “Kişiselleştirilmiş Egzersiz Anketi’nin Türkçe formu güvenilir midir?” araştırma soruları doğrultusunda planlandı. Yapılan analizler sonucunda KEA’nın Türkçe formunun dil ve içerik geçerliliğini sağladığı, yapılan MGİ, MAEİ, %27 Alt-Üst Grup Ayırt Analizi ve AFA sonucu yapı geçerliliğinin sağlandığı görüldü. OFÖ ile kıyaslandığında ise “Destek Ağım” ve “Egzersize Erişimim” boyutlarının eş zaman geçerliliğinin sağlandığı ve ölçüte dayalı geçerliliğinin olduğu, “Egzersiz Hedeflerim” ve “Geri Bildirimim ve Takibim” boyutlarının ise eş zaman geçerliliklerinin olmadığı bulundu. Cronbach alpha ve KR-20 güvenilirlik katsayıları analizi sonucunda güvenilirliğin yüksek düzeyde olduğu ve iç tutarlılığının sağlandığı görüldü. Örneklemimizden belirlenen 95 kişiye, 1 hafta arayla uygulanan test-tekrar test yöntemi sonucu elde edilen veriler ışığında Türkçe formun zaman değişkenine karşı tutarlı olduğu ve yüksek güvenilirlik düzeyinde olduğu görüldü. Çalışma sonucu elde edilen veriler incelendiğinde sonuçlar hipotezlerimizi olumlu yönde desteklemekteydi.

KEA, kişilerin egzersiz hakkındaki tutumları, beklentileri ve hedefleri, egzersiz programları hakkında bilgilendirilme ve ilerleme süreçleri hakkındaki arzuları ve egzersiz yapmalarındaki engelleri değerlendiren çok yönlü bir ankettir (16). Ülkemizde, kişiler ve egzersiz arasındaki ilişkiyi bu kadar kapsamlı inceleyen herhangi bir anketin olmaması ve anketteki soruların katılımcılar tarafından kolaylıkla okunup anlaşılabilir olması KEA’nın Türkçe geçerlilik ve güvenilirliğini yapmamız

için önemli bir etken oldu. KEA, katılımcıların fiziksel aktiviteye yönelik bilgi ve tutumlarının ayrıntılı bir analizini sağlayabilir. Bu nedenle KEA'nın klinikte bir öncelik haline gelmesi büyük fayda sağlayacaktır. Sağlık profesyonellerinin katılımcılar hakkında daha detaylı ve ilgili bilgilere erişiminin sağlanması, bireye uygulanan eğitim programının içeriğini belirleyerek, programın daha kaliteli ve kişiye özel uygulanmasına katkı sağlayacaktır. Rodrigues ve ark., KEA'yı osteoporozlu bireyler için geliştirdikleri için biz de çalışmamıza osteoporozlu kadınları dâhil ettik. Ancak KEA, Rodrigues'in de belirttiği gibi başka popülasyonlarda da kullanılabilir. KEA, hem likert olarak değerlendirilebilen hem de çoktan seçmeli soruların bulunduğu bir ankettir. Bu nedenle tüm ölçeği kapsayan bir puanlama sistemi yoktur. Dolayısıyla analiz yöntemleri belirlenirken orijinal kaynak incelendi. Orijinal çalışma incelendiğinde "Destek Ağım", "Egzersize Erişimim", "Egzersiz Hedeflerim", "Geri Bildirimim ve Takibim" boyutlarının istatistiksel analize tabii tutulduğu görüldü. Bu nedenle biz de bu doğrultuda ilerledik. Orijinal çalışmada yazarlar, "Destek Ağım", "Egzersize Erişimim", "Egzersiz Hedeflerim", "Geri Bildirimim ve Takibim" bileşenlerine ait soruları ayrı birer ölçek gibi ele aldı ve her ölçeği ayrı ayrı tek faktör olarak incelendiği görülmektedir. Bu nedenle de çalışmamızda tek bir genel sonuç elde edilemedi. Normalde "Destek Ağım", "Egzersize Erişimim", "Egzersiz Hedeflerim" ve "Geri Bildirimim ve Takibim" içerisinde tüm maddelerin tek bir ölçek olarak ele alınıp 4 faktör altında toplanması beklenir. Muhtemelen her yapı farklı tipte maddeler barındırdığı için yazarlar her bir yapıyı ayrı birer ölçek olarak ele almış olabilirler. Biz de bu nedenle yukarıda bahsedildiği üzere orijinal çalışmaya sadık kaldık. Her bölümün puanı ve amacı farklı olduğundan ve orijinal ankette olduğu gibi ayrı ayrı puanlanması gerektiğinden her bölümün ayrı birer anketmiş gibi istatistiksel analizi yapıldı ve elde edilen sonuçlar

her rubrik için ayrı ayrı değerlendirildi. Orijinal çalışmanın geliştirilme sürecinde yazarların tercih ettiği gibi “Egzersiz Tercihlerim” ve “Egzersiz Engellerim” boyutları içerdiği çoktan seçmeli sorular ve birden fazla cevap işaretlenebilmesi nedeniyle istatistiksel analize dâhil edilmedi.

“Destek Ağım” boyutu için hesaplanan MGİ’ye göre bu boyuttaki üç madde de kabul edilebilir güçlükte (0,82-0,84) idi. Yine bu üç maddenin hesaplanan MAEİ’ sine göre maddelerin ayırt ediciliklerinin orta düzeyde olduğu (0,31-0,35) ve bu maddeleri okuyan kişileri anlayabilen ve anlayamayan olarak ayırabildiği sonucuna ulaşıldı. %27 alt-üst grup ayırt analizine göre ayırt ediciliklerinin olduğu ispatlandı. AFA sonucu faktör yükleri 0,860 ile 0,924 arasında değişmekteydi. Böylelikle yapı geçerliliği sağlanmış oldu. Eş zaman geçerliliği analizi sonucu (0,346,  $p<0,001$ ) ölçüte dayalı geçerliliği düşüktü. Korelasyon değerleri incelendiğinde (0,687-0,810) boyutun madde-ölçek ilişkisinin yüksek olduğu görüldü. KR-20 analizine göre (0,841) ve Cronbach alpha katsayısına göre (0,855), boyutun %99 güven düzeyinde olduğu ve iç tutarlılığının olduğu sonucuna ulaşıldı. Yapılan analizler sonucu test-tekrar test güvenilirliği (0,892) yüksekti.

“Egzersize Erişimim” boyutu için hesaplanan MGİ’ye göre “Egzersize Erişimim” boyutunu oluşturan 6 madde de kabul edilebilir güçlükte (0,55-0,75) idi. MAEİ sonucu boyutun ayırt edicilik özelliğinin iyi düzeyde olduğu (0,51-0,90) bulundu ve yapılan %27 alt-üst grup ayırt analiziyle bu durum ispatlandı. AFA sonucu faktör yükleri 0,706 ile 0,837 arasında değişmekteydi. Böylelikle yapı geçerliliği sağlanmış oldu. Eş zaman geçerliliği analizi sonucu (0,274,  $p<0,002$ ) ölçüte dayalı geçerliliği düşüktü. Korelasyon değerleri incelendiğinde (0,561-0,732) boyutun madde-ölçek ilişkisinin iyi düzeyde olduğu görüldü. Yapılan KR-20 ve Cronbach

alpha (0,856) analizlerine göre iç tutarlılık güveniliğinin yüksek olduğu sonucuna ulaşıldı. Yapılan analizler sonucu test-tekrar test güvenilirliği (0,966) yüksekti.

“Egzersiz Hedeflerim” boyutu için hesaplanan MGİ’ye göre “Egzersiz Hedeflerim” boyutunu oluşturan 7 maddenin de kabul edilebilir güçlükte olduğu (0,75-0,95) sonucuna ulaşıldı. Ancak MAEİ hesaplanırken 13, 14 ve 15 maddelerin ayırt ediciliklerinin düşük olduğu (0,10, 0,22, 0,22) bulundu. Bu maddeler ankete müdahale etmemek adına anketten çıkartılmadı. Tüm düzenlemeler yapıldıktan sonra “10, 11, 12 ve 16. maddelere” %27 alt-üst grup ayırt analizi uygulandı ve “Egzersiz Hedeflerim” boyutunun ayırt edicilik özelliğinin orta düzeyde olduğu ispatlandı. AFA sonucu faktör yükleri 0,457 ile 0,829 arasında değişmekteydi. Böylelikle yapı geçerliliği sağlanmış oldu. Eş zaman geçerliliği analizi sonucu (0,016,  $p < 0,881$ ) ölçüte dayalı geçerlilik sağlanamadı. Korelasyon değerleri incelendiğinde (0,352-0,746) madde-ölçek ilişkisinin iyi düzeyde olduğu görüldü. KR-20 (0,826) ve Cronbach alpha (0,871) değerleri incelendiğinde boyutun iç tutarlılık güveniliğinin yüksek olduğu sonucuna ulaşıldı. Yapılan analizler sonucu test-tekrar test güvenilirliği (0,888) yüksekti.

“Egzersiz Tercihlerim” boyutundaki “madde 18” açık uçlu tipte olması nedeniyle ve “madde 19, 20, 21, 22, 23 ve 24” çoktan seçmeli tipte oldukları ve birden fazla yanıt işaretlenebildiği için orijinal çalışmada olduğu gibi analize dâhil edilmedi.

“Geri Bildirimim ve Takibim” boyutundaki “madde 26 ve 27” birden fazla yanıt işaretlenebildiği için orijinal çalışmada yapıldığı gibi analizden çıkartıldı ve “25, 28 ve 29. maddelerde”, “Evet” yanıtı “1”, “Hayır” yanıtı ise “0” olarak kodlandı ve analiz edildi. MGİ’ye göre bu boyuttaki 3 maddenin de kabul edilebilir güçlükte olduğu (0,50) ve ayırt edicilik özelliklerinin yüksek olduğu (0,59-0,63) bulundu ve yapılan %27 alt üst grup ayırt analiziyle ayırt edicilikleri ispatlandı. AFA sonucu faktör yükleri

0.900 ile 0,951 arasında değişmekteydi. Böylelikle yapı geçerliliği sağlanmış oldu. Eş zaman geçerliliği analizi sonucu (0,156,  $p < 0,131$ ) lte dayalı geçerlilik sağlanamadı. Korelasyon değerleri incelendiğinde (0,712-0,809) boyutun madde-ölçek ilişkisinin yüksek olduğu görüldü. KR-20 ve Cronbach alpha değerleri incelendiğinde iç tutarlılık güvenilirliğinin yüksek olduğu sonucuna ulaşıldı. Yapılan analizler sonucu test-tekrar test güvenilirliği (0,936) yüksekti.

“Egzersiz Engellerim” boyutundaki “madde 31” açık uçlu tipte olduğu için ve “madde 30, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38” çoktan seçmeli tipte oldukları ve birden fazla yanıt işaretlenebildiği için orijinal çalışmada olduğu gibi analize dâhil edilmedi.

Kişilerin fiziksel aktivite hakkındaki öz-yönetimlerini, sonuç beklentilerini hedeflerini ve fiziksel aktivite engellerini değerlendirmeyi amaçlayan Bilişsel Davranışçı Fiziksel Aktivite leği (BDFA) 3 boyut ve 15 maddeden oluşmaktadır. BDFA için hesaplanan KMO (0,887) değeri elde ettiğimiz KMO değeri ile benzerdi. Madde korelasyon değerleri (0,113-0,641) elde ettiğimiz korelasyon değerlerinden düşüktü. KEA'nın madde-ölçek ilişkisi BDFA'nn madde ölçek ilişkisinden daha yüksekti. AFA sonrası BDFA için elde edilen faktör yükleri (0,514, 0,824) elde ettiğimiz faktör yükleri ile benzerdi. BDFA'nn boyutları için hesaplanan Cronbach alpha değerleri (0,641-0,846) elde ettiğimiz değerlerden düşüktü. KEA'nın iç tutarlılık güvenilirliği daha yüksekti (164).

Egzersiz Bağımlılığı leği (EB), kişilerin egzersiz bağımlılıklarını ve tutku durumlarını incelemeyi hedefleyen 3 boyut ve 17 maddeden oluşan bir ölçektir. EB için hesaplanan KMO (0,891) ve Barlett Küresellik Testi ( $p < 0,001$ ) verileri elde ettiğimiz verilerle benzerdi. Madde korelasyon değerleri (0,600-0,790) elde ettiğimiz korelasyon değerlerinden düşüktü. KEA'nın madde-ölçek ilişkisi daha yüksekti. EB'nn AFA verileri (0,473-0,784) elde ettiğimiz AFA verileriyle nispeten

benzerdi. Taban faktör yükleri benzerlik gösterse de KEA'nın tavan faktör yük değerleri daha yüksekti. EBÖ'nün boyutları için hesaplanan Cronbach alpha değerleri (0,770-0,830) elde ettiğimiz verilerden düşüktü. KEA'nın iç tutarlılık güvenilirliği daha yüksekti. EBÖ'nün test-tekrar test sonucu (0,900,  $p < 0,001$ ) elde ettiğimiz verilerle benzerdi (165).

Kişilerin egzersiz bağımlılıklarına ilişkin farkındalıklarını ve bu bağımlılığın sosyalleşmeleri üzerindeki etkileri değerlendirmeyi amaçlayan Egzersiz Bağımlılığına İlişkin Farkındalık Ölçeği (EBİFÖ) 3 boyut ve 15 maddeden oluşmaktadır. EBİFÖ için hesaplanan KMO (0,888) değeri elde ettiğimiz verilerle benzerdi. EBİFÖ'nün AFA verileri (0,550-0,820) elde ettiğimiz AFA verileriyle nispeten benzerdi. KEA'nın taban faktör yükleri daha düşük, tavan faktör yükleri ise daha yüksekti. EBİFÖ'nün boyutları için hesaplanan Cronbach alpha değerleri (0,830-0,900) elde ettiğimiz verilerle benzerdi. EBİFÖ'nün test-tekrar test güvenilirliği verileri (0,830-0,910) elde ettiğimiz verilerle benzerdi (166).

Egzersiz Değişim Süreci Ölçeği, Egzersiz Karar Alma Ölçeği ve Egzersiz Öz-Etkililik Ölçeği'nden oluşan Egzersiz Davranış Değişimi Ölçekleri kişilerin egzersiz sürecindeki değişim aşamaları, egzersizin yarar ve zararları hakkındaki bilgi düzeylerini ve kendilerine güvenlerini değerlendirmeyi amaçlar. Ölçekler için hesaplanan Cronbach alpha değerleri (0,810-0,900) elde ettiğimiz verilerle benzerdi (167).

Fiziksel Aktivite Engelleri Ölçeği (FAEÖ), kişilerin fiziksel aktivite yapmaları önündeki engelleri değerlendiremeyi amaçlayan, 3 boyut ve 24 maddeden oluşan bir ölçektir. FAEÖ için hesaplanan KMO değeri (0,840) elde ettiğimiz verilerle benzer, korelasyon değerleri ise (0,310-0,590) elde ettiğimiz korelasyon değerlerinden

düşüktü. KEA'nın madde-ölçek ilişkisi daha yüksekti. FAEÖ'nün hesaplanan Cronbach alpha değeri (0,870) elde ettiğimiz verilerle benzerdi (168).

Fiziksel Aktivitelerde Sosyal Destek Ölçeği (FASDÖ), 10 madde ve Ebeveyn Sosyal Destek Ölçeği ve Akran Sosyal Destek Ölçeği olmak üzere 2 alt ölçekten oluşur. Ulaşım ve teşvik gibi durumları değerlendirmeyi hedefler. FASDÖ'nün korelasyon değerleri (0,261-0,854) elde ettiğimiz verilerle nispeten, AFA verileri (0,543-0,800) ise elde ettiğimiz verilerle yüksek oranda benzerdi. FASDÖ'nün Cronbach alpha değeri (0,828) elde ettiğimiz verilerle benzerdi (169).

Fiziksel Aktiviteye Katılım Motivasyonu Ölçeği (FAKMÖ), kişilerin fiziksel aktivite motivasyonlarını etkileyen bireysel ve çevresel etkenleri değerlendirmeyi amaçlayan bir ölçektir. 3 boyut ve 16 maddeden oluşan FAKMÖ'nün AFA verileri (0,590-0,830) elde ettiğimiz değerlerle çoğunlukla benzerlik göstermekteydi. FAKMÖ'nün Cronbach alpha değerleri (0,820-0,890) elde ettiğimiz verilerle benzerdi (170).

Fiziksel Aktivite Mekânı Değerlendirme Ölçeği (FAMDÖ), kişilerin fiziksel aktivite mekânı tercihlerini ve katılım sıklıkları üzerindeki engelleri değerlendirmeyi amaçlayan, 2 boyut ve 33 sorudan oluşan bir ölçektir. FAMDÖ için hesaplanan KMO değeri (0,860) elde ettiğimiz verilerle benzerdi. Ölçeğin korelasyon değerleri (0,441-0,865) KEA'nın korelasyon değerleriyle benzerdi. İki aracın da madde-ölçek ilişkileri eşdeğer düzeydeydi. FAMDÖ'nün Cronbach alpha değeri (0,850) KEA için hesaplanan değerlerle benzerdi (171).

OFÖ, kişilerin osteoporozda beslenme ve egzersizin etkileri, hastalık hakkındaki bilgi ve farkındalık düzeylerini değerlendirmeyi amaçlayan 5 boyut ve 31 maddeden oluşan bir ölçektir. Ölçeğin AFA verileri (0,509-0,796), elde ettiğimiz AFA

verilerinden düşüktü. Ölçeğin Cronbach alpha değerleri (0,858-0,886), elde ettiğimiz verilerle benzerdi (163).

Diyaliz hastaları üzerinde Türkçe'ye uyarlama çalışması yapılan Egzersiz Yararları/Engelleri Ölçeği kişilerin egzersizin yararları hakkındaki farkındalıklarını ve egzersiz yapmaları önündeki engelleri değerlendirmeyi hedefleyen 2 boyut ve 24 maddeden oluşan bir ölçektir. Ölçeğin AFA verileri (0,390-0,926), elde ettiğimiz verilerle büyük çoğunlukta benzerdi. Ölçeğin Cronbach alpha değerleri (0,510-0,830) elde ettiğimiz verilerle benzer değildi. KEA'nın iç tutarlılık güvenilirliği daha yüksekti. Bahsedilen ölçeğin test-tekrar test güvenilirliği verileri (0,840) elde ettiğimiz verilerle benzerdi (172).

Kadın Fiziksel Aktivite Öz-Değer Ölçeği (KFAÖDÖ), kadınların fiziksel aktivite ile ilişkili bilgi ve duygu durumlarıyla beraber sosyal ilişkileri değerlendirmeyi amaçlayan 3 boyut ve 37 maddeden oluşan bir ölçektir. KFAÖDÖ için hesaplanan AFA verileri (0,490-0,670), elde ettiğimiz AFA verilerinden düşüktü. KEA'nın yapı geçerliliği daha yüksekti. KFAÖDÖ'nün korelasyon değerleri (0,300-0,600) elde ettiğimiz korelasyon değerlerinden düşüktü. KEA'nın madde-ölçek ilişkisi daha yüksekti. Ölçeğin Cronbach alpha değerleri (0,800-0,890) elde ettiğimiz verilerle benzerdi (173).

Egzersiz Sağlık İnanç Modeli Ölçeği (ESİM), kişilerin egzersizin önemi, faydaları, maaliyeti ve egzersiz yapmamanın etkileri hakkındaki düşüncelerini değerlendirmeyi amaçlayan 5 boyut ve 25 maddeden oluşan bir ölçektir. ESİM için hesaplanan korelasyon değerleri (0,340-0,830) elde ettiğimiz verilerle benzerdi. Ölçeğin Cronbach alpha değerleri (0,850-0,930), elde ettiğimiz verilerle benzerdi (174).

Egzersize Yönelik Sağlık İnançları Tutum Ölçeği kişilerin egzersizle ilişkili sağlık gelişimi, bilişsel sağlık ve devamlılık hakkındaki düşüncelerini değerlendirmeyi hedefleyen 3 boyut ve 50 maddeden oluşan bir ölçektir. AFA verileri (0,622-0,812) elde ettiğimiz verilerle çoğunlukla benzerdi. Korelasyon değerleri (0,574-0,761), elde ettiğimiz verilerden düşüktü. KEA'nın madde-ölçek ilişkisi daha yüksekti. Ölçeğin Cronbach alpha değerleri (0,906-0,927) elde ettiğimiz verilerden yüksekti. KEA'nın iç tutarlılık güvenilirliği daha düşüktü (175).

Birinci Basamak İçin Fiziksel Aktivite Anketi (BBFAA) kişinin mesleği gereği yaptığı fiziksel aktiviteyi, son bir haftada ne tür aktiviteler yaptığını ve yürüyüş hızını değerlendirmeyi hedefleyen 3 boyut ve 14 maddeden oluşan bir ankettir. BBFAA için hesaplanan KMO değeri (0,720) elde ettiğimiz verilerden düşüktü. KEA'nın faktör analizi için uygunluğu daha yüksekti. BBFAA'nın AFA verileri (0,251-0,847), elde ettiğimiz verilerle orta düzeyde benzerdi. Anketin Cronbach alpha değeri (0,740) elde ettiğimiz verilerden düşüktü. KEA'nın iç tutarlılık güvenilirliği daha yüksekti (176).

Orijinal çalışmada elde edilen test-tekrar test değerleri (0,230-1,00) elde ettiğimiz verilerle kıyaslandığında tavan değerlerinin benzer olduğu, KEA'nın taban değerinin ise orijinal çalışmadaki değerlerden yüksek olduğu görüldü. KEA'nın test-tekrar test güvenilirliği daha yüksekti (16).

KEA'nın Türkçe versiyonun farklı branşlarda ve hastalık gruplarında uygulanarak, meydana gelebilecek farklılıkların tespiti ve bu bilgiler ışığında anketin geliştirilmesi ve yapılan çalışma sayısının artırılmasıyla literatürdeki çeşitliliğin artırılmasının gerekli olduğunu savunmaktayız.

Egzersiz osteoporoz tedavisinde önemli bir seçenek olduğu bilinmekte ve hastanın tedavi programında mutlaka yer alması gerekmektedir. Bu nedenle insanların fiziksel aktiviteye ilişkin tutumlarının ve bilgi düzeylerinin değerlendirilmesi

önemlidir. Tüm bu sonuçlar göz önünde bulundurulduğunda KEA, ülkemizde geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılan ve egzersiz ilişkisini geniş kapsamda inceleyen bir ankettir. Sağlık profesyonelleri tarafından kullanımının tercih edilmesi sayesinde kişinin egzersiz ile ilişkisini her yönüyle detaylı bir şekilde analiz ederek, uygulanan egzersiz programlarının kalitesinin artırılmasına yardımcı olacağını düşünmekteyiz. Kolay kullanılabilir ve anlaşılabilir olmasının, pratik faydalar sağlayabileceğine ve tüm süreci olumlu yönde etkileyebileceğine inanıyoruz.

## Bölüm 6

### SONUÇ

Geçerlilik ve güvenilirliğin hesaplanması için uygulanan istatistiksel analizler sonrası elde edilen veriler ışığında ulaşılan sonuçlar şu şekildedir;

1. Tüm boyutlar için hesaplanan KMO ve Barlett Küresellik Testi sonuçlarına göre KEA faktör analizine uygundu.
2. “Destek Ağım” boyutu için yapılan istatistiksel analiz sonucunda, kabul edilebilir güçlükte, ayırt ediciliği orta ve KR-20 analizine göre iç tutarlılık güvenilirliğinin yüksek olduğu bulundu.
3. “Egzersize Erişimim” boyutu için yapılan istatistiksel analiz sonucunda “Egzersize Erişimim” ve içeriğinin kabul edilebilir güçlükte, ayırt ediciliği iyi ve KR-20 analizine göre iç tutarlılık güvenilirliğinin yüksek olduğu bulundu.
4. “Egzersiz Hedeflerim” boyutu için yapılan istatistiksel analiz sonucunda “Egzersiz Hedeflerim” ve içeriğinin kabul edilebilir güçlükte olduğu, madde 13, 14 ve 15’in ayırt edicilik özelliğini kaybettiği sonucuna ulaşılmış olup bu maddeler ilgili analizlerden çıkarıldıktan sonra yapılan yeni analizle ayırt ediciliğin sağlandığı ve orta düzeyde ayırt ediciliğinin olduğu ve KR-20 analizine göre iç tutarlılık güvenilirliğinin yüksek olduğu bulundu.
5. “Egzersiz Tercihlerim” boyutundaki “madde 18” açık uçlu tipte olması ve “19, 20, 21, 22, 23 ve 24. maddeler” birden fazla yanıt işaretlenebilmesi nedeniyle analize dâhil edilmedi.

6. “Geri Bildirimim ve Takibim” boyutu için yapılan istatistiksel analiz sonucunda bu boyuttan yalnızca “25, 28 ve 29. maddeler” analiz edildi. Yapılan hesaplamalar sonucunda kabul edilebilir güçlükte olduğu, ayırt ediciliğinin yüksek olduğu ve KR-20 analizine göre iç tutarlılık güvenilirliğinin yüksek olduğu bulundu. “25, 28 ve 29. maddelerin” evet ise ile alakalı alt maddeleri ve “26 ve 27. maddeler” birden fazla yanıt işaretlenebilmesi nedeniyle analize dâhil edilmedi.
7. “Egzersiz Engellerim” boyutundaki “30, 32, 33, 34, 35, 36, 37 ve 38. maddeler” birden fazla yanıt işaretlenebilmesi nedeniyle, “31. madde” ise açık uçlu tipte olması nedeniyle analize dâhil edilmedi.
8. Tüm boyutlar için açıklanan varyans değerleri değişiklik göstermekteydi ve orta büyüklükteydi.
9. Tüm boyutların AFA değerleri incelendiğinde faktör ve değişken ilişkilerinin yüksek olduğu ve yapı geçerliliğinin sağlandığı görüldü.
10. Eş zaman geçerliliği analizi sonucu “Destek Ağım” ve “Egzersize Erişimim” boyutlarının ölçüte dayalı geçerliliği düşüktü.
11. Eş zaman geçerliliği analizi sonucu “Egzersiz Hedeflerim” ve “Geri Bildirimim ve Takibim” boyutlarının ölçüte dayalı geçerliliği sağlanamadı.
12. Tüm boyutlar için hesaplanan Cronbach alpha değerleri incelendiğinde iç tutarlılık güvenilirliği yüksekti.
13. Tüm boyutlar için test-tekrar test güvenilirliği yüksekti.

Kişiselleştirilmiş Egzersiz Anketi'nin yapılan analizler sonucunda geçerli ve güvenilir olduğu görüldü. Egzersiz, osteoporoz tedavisinde öncelik verilmesi gereken önemli bir terapötik yöntemdir. Tedavi kadar değerlendirme yöntemlerinin de önemli olduğu unutulmamalıdır. Kişilerin fiziksel aktivite ile ilişkisine yönelik bu

değerlendirmenin tedavi sürecinde egzersiz tercihlerini daha net belirlemede daha büyük fayda sağlayacağını düşünüyoruz.

KEA'nın literatüre kazandırılmasının, fizyoterapistler ve diğer sağlık profesyonelleri için faydalı olacağını ve katılımcıların egzersizle ilişkileri hakkında özeleştirici yapmalarına olanak sağlayarak ve farkındalıklarını artırarak kendilerini geliştirebileceklerini düşünüyoruz. KEA'nın pratik ve kısa sürede uygulanabilir olması ve soruların katılımcılar tarafından kolayca anlaşılabilir olması nedeniyle ülkemizde sağlık profesyonelleri tarafından tercih edilmesi gereken bir anket olduğuna inanıyoruz.

## 6.1 Öneriler

1. “Egzersiz Hedeflerim” boyutunda bulunan “13, 14 ve 15. maddelerin” yapılan MAEİ analizleri sonucu ayırt edicilik özelliklerinin olmadığı sonucuna ulaşıldı. KEA'nın kullanımında bu maddelerin uygulanmasına ve yapılacak veri analizlerine dikkat edilmelidir.
2. “Destek Ağım” ve “Egzersize Erişimim” boyutlarının eş zaman geçerliliği düşüktü. “Egzersiz Hedeflerim” ve “Geri Bildirimim ve Takibim” boyutlarının eş zaman geçerliliği analizleri sonucu ölçüte dayalı geçerliliği sağlanamadı. KEA'nın kullanımında bu boyutların uygulanmasına ve yapılacak veri analizlerine dikkat edilmelidir.
3. “Egzersiz Tercihlerim” ve “Egzersiz Engellerim” boyutları, “Egzersiz Hedeflerim” boyutundaki “madde 17” ve “Geri Bildirimim ve Takibim” boyutundaki “madde 26, 27” ve “madde 25, 28 ve 29'un evet ise ile başlayan alt maddeleri” analize dâhil edilmediği için KEA'nın kullanımında bu maddelerin uygulanmasına ve yapılacak veri analizlerine dikkat edilmelidir.

4. Ülkemizde sağlık okur-yazarlığının yaygın olmaması nedeniyle katılımcıların anket içeriği ve sorulan soruların yanıtlarıyla alakalı net bir fikri olmayabilir. Bu nedenle birden fazla doğru seçeneğin işaretlenmesi hedeflenen soruların varlığı, analiz aşamasındayken elde edilmesi hedeflenen verilerin doğruluktan sapmalarını ve asıl amaçlarını yerine getirememelerine neden olabilir. Bu nedenle gelecekteki çalışmalara, işaretlenebilecek her cevabın ilişki düzeylerine uygun olarak alt başlıklar altında gruplandırılmasını ve bu başlıklara yönelik sorular geliştirilmesini öneriyoruz.

## KAYNAKLAR

- (1) Aspray, T. J., & Hill, T. R. (2019). Osteoporosis and the ageing skeleton. *Biochemistry and cell biology of ageing: Part II clinical science*, 453-476.
- (2) Pouresmaeili, F., Kamalidehghan, B., Kamarehei, M., & Goh, Y. M. (2018). A comprehensive overview on osteoporosis and its risk factors. *Therapeutics and clinical risk management*, 2029-2049.
- (3) Rozenberg, S., Al-Daghri, N., Aubertin-Leheudre, M., Brandi, M. L., Cano, A., Collins, P., ... & Harvey, N. C. (2020). Is there a role for menopausal hormone therapy in the management of postmenopausal osteoporosis?. *Osteoporosis International*, 31, 2271-2286.
- (4) Föger-Samwald, U., Dovjak, P., Azizi-Semrad, U., Kersch-Schindl, K., & Pietschmann, P. (2020). Osteoporosis: Pathophysiology and therapeutic options. *EXCLI journal*, 19, 1017.
- (5) Zou, Z., Liu, W., Cao, L., Liu, Y., He, T., Peng, S., & Shuai, C. (2020). Advances in the occurrence and biotherapy of osteoporosis. *Biochemical Society Transactions*, 48(4), 1623-1636.
- (6) Bijelic, R., Milicevic, S., & Balaban, J. (2019). The influence of non-preventable risk factors on the development of osteoporosis in postmenopausal women. *Materia socio-medica*, 31(1), 62.

- (7) Hernlund, E., Svedbom, A., Ivergård, M., Compston, J., Cooper, C., Stenmark, J., ... & Kanis, J. A. (2013). Osteoporosis in the European Union: medical management, epidemiology and economic burden: a report prepared in collaboration with the International Osteoporosis Foundation (IOF) and the European Federation of Pharmaceutical Industry Associations (EFPIA). *Archives of osteoporosis*, 8, 1-115.
- (8) Cortet, B., Dennison, E., Diez-Perez, A., Locquet, M., Muratore, M., Nogués, X., ... & Brandi, M. L. (2021). Radiofrequency Echographic Multi Spectrometry (REMS) for the diagnosis of osteoporosis in a European multicenter clinical context. *Bone*, 143, 115786.
- (9) Meray, J., Peker, Ö., El, Ö., & Günendi, Z. (2012). Osteoporozda tanı ve tedavi. *Galenos Yayınevi İstanbul*, 1-7.
- (10) Adami, G., Arioli, G., Bianchi, G., Brandi, M. L., Caffarelli, C., Cianferotti, L., ... & Quarta, L. (2020). Radiofrequency echographic multi spectrometry for the prediction of incident fragility fractures: A 5-year follow-up study. *Bone*, 134, 115297.
- (11) Liu, J., Curtis, E. M., Cooper, C., & Harvey, N. C. (2019). State of the art in osteoporosis risk assessment and treatment. *Journal of endocrinological investigation*, 42, 1149-1164.
- (12) Papadopoulou, S. K., Papadimitriou, K., Voulgaridou, G., Georgaki, E., Tsotidou, E., Zantidou, O., & Papandreou, D. (2021). Exercise and nutrition impact on osteoporosis and Sarcopenia—The incidence of Osteosarcopenia: A narrative review. *Nutrients*, 13(12), 4499.

- (13) Brooke-Wavell, K., Skelton, D. A., Barker, K. L., Clark, E. M., De Biase, S., Arnold, S., ... & Leyland, S. (2022). Strong, steady and straight: UK consensus statement on physical activity and exercise for osteoporosis. *British journal of sports medicine*, 56(15), 837-846.
- (14) Altaş, E. U., & Bayram, K. B. (2021). Geriatrik yaş grubunda osteoporoz bilgi ve farkındalık düzeyi. *Ege Klinikleri Tıp Dergisi*.
- (15) Tan, A. M., LaMontagne, A. D., Sarmugam, R., & Howard, P. (2013). A cluster-randomised, controlled trial to assess the impact of a workplace osteoporosis prevention intervention on the dietary and physical activity behaviours of working women: study protocol. *BMC Public Health*, 13, 1-12.
- (16) Rodrigues, I. B., Adachi, J. D., Beattie, K. A., Lau, A., & MacDermid, J. C. (2019). Determining known-group validity and test-retest reliability in the PEQ (personalized exercise questionnaire). *BMC Musculoskeletal Disorders*, 20, 1-10.
- (17) Clarke, B. (2008). Normal bone anatomy and physiology. *Clinical journal of the American Society of Nephrology: CJASN*, 3(Suppl 3), S131.
- (18) Wawrzyniak, A., & Balawender, K. (2022). Structural and metabolic changes in bone. *Animals*, 12(15), 1946.
- (19) Lambert, C., Beck, B. R., Harding, A. T., Watson, S. L., & Weeks, B. K. (2020). Regional changes in indices of bone strength of upper and lower limbs in response to high-intensity impact loading or high-intensity resistance training. *Bone*, 132, 115192.

- (20) Cariati, I., Bonanni, R., Onorato, F., Mastrogregori, A., Rossi, D., Iundusi, R., ... & Tarantino, U. (2021). Role of physical activity in bone–muscle crosstalk: Biological aspects and clinical implications. *Journal of functional morphology and kinesiology*, 6(2), 55.
- (21) Noh, J. Y., Yang, Y., & Jung, H. (2020). Molecular mechanisms and emerging therapeutics for osteoporosis. *International journal of molecular sciences*, 21(20), 7623.
- (22) Osterhoff, G., Morgan, E. F., Shefelbine, S. J., Karim, L., McNamara, L. M., & Augat, P. (2016). Bone mechanical properties and changes with osteoporosis. *Injury*, 47, S11-S20.
- (23) Murshed, M. (2018). Mechanism of bone mineralization. *Cold Spring Harbor perspectives in medicine*, 8(12).
- (24) Schlickewei, C. W., Kleinertz, H., Thiesen, D. M., Mader, K., Priemel, M., Frosch, K. H., & Keller, J. (2019). Current and future concepts for the treatment of impaired fracture healing. *International journal of molecular sciences*, 20(22), 5805.
- (25) Salhotra, A., Shah, H. N., Levi, B., & Longaker, M. T. (2020). Mechanisms of bone development and repair. *Nature reviews Molecular cell biology*, 21(11), 696-711.

- (26) Borciani, G., Montalbano, G., Baldini, N., Cerqueni, G., Vitale-Brovarone, C., & Ciapetti, G. (2020). Co-culture systems of osteoblasts and osteoclasts: Simulating in vitro bone remodeling in regenerative approaches. *Acta biomaterialia*, *108*, 22-45.
- (27) Qu, X. L., Zheng, B., Chen, T. Y., Cao, Z. R., Qu, B., & Jiang, T. (2020). Bone turnover markers and bone mineral density to predict osteoporotic fractures in older women: a retrospective comparative study. *Orthopaedic surgery*, *12*(1), 116-123.
- (28) Appelman-Dijkstra, N. M., Oei, H. L. D., Vlug, A. G., & Winter, E. M. (2022). The effect of osteoporosis treatment on bone mass. *Best Practice & Research Clinical Endocrinology & Metabolism*, *101623*.
- (29) Gkastaris, K., Goulis, D. G., Potoupnis, M., Anastasilakis, A. D., & Kapetanios, G. (2020). Obesity, osteoporosis and bone metabolism. *Journal of musculoskeletal & neuronal interactions*, *20*(3), 372.
- (30) Liu, Z., Chen, R., Jiang, Y., Yang, Y., He, L., Luo, C., ... & Rong, L. (2019). A meta-analysis of serum osteocalcin level in postmenopausal osteoporotic women compared to controls. *BMC musculoskeletal disorders*, *20*, 1-7.y.
- (31) Albright, F., Smith, P. H., & Richardson, A. M. (1941). Postmenopausal osteoporosis: its clinical features. *Journal of the American Medical Association*, *116*(22), 2465-2474.
- (32) Rachner, T. D., Khosla, S., & Hofbauer, L. C. (2011). Osteoporosis: now and the future. *The Lancet*, *377*(9773), 1276-1287.

- (33) Aibar-Almazán, A., Voltes-Martínez, A., Castellote-Caballero, Y., Afanador-Restrepo, D. F., Carcelén-Fraile, M. D. C., & López-Ruiz, E. (2022). Current Status of the Diagnosis and Management of Osteoporosis. *International journal of molecular sciences*, *23*(16), 9465.
- (34) Borgström, F., Karlsson, L., Ortsäter, G., Norton, N., Halbout, P., Cooper, C., ... & International Osteoporosis Foundation Cyrus Cooper Jean-Yves Reginster Serge Ferrari Philippe Halbout. (2020). Fragility fractures in Europe: burden, management and opportunities. *Archives of osteoporosis*, *15*, 1-21.
- (35) Wu, A. M., Bisignano, C., James, S. L., Abady, G. G., Abedi, A., Abu-Gharbieh, E., ... & Vos, T. (2021). Global, regional, and national burden of bone fractures in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis from the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet Healthy Longevity*, *2*(9), e580-e592.
- (36) Arceo-Mendoza, R. M., & Camacho, P. M. (2021). Postmenopausal Osteoporosis: Latest Guidelines. *Endocrinology and metabolism clinics of North America*, *50*(2), 167–178.
- (37) Walallawita, U. S., Wolber, F. M., Ziv-Gal, A., Kruger, M. C., & Heyes, J. A. (2020). Potential Role of Lycopene in the Prevention of Postmenopausal Bone Loss: Evidence from Molecular to Clinical Studies. *International journal of molecular sciences*, *21*(19), 7119.

- (38) Abay, H., Kaplan, S., Pınar, G., & Akalın, A. (2015). Çağın Pandemisi: Osteoporoz ve Güncel Yaklaşımlar. *Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Hemşirelik E-Dergisi*, 2(2).
- (39) Rosen, C. J. (2020). The epidemiology and pathogenesis of osteoporosis. *Endotext [Internet]*.
- (40) Yang, T. L., Shen, H., Liu, A., Dong, S. S., Zhang, L., Deng, F. Y., ... & Deng, H. W. (2020). A road map for understanding molecular and genetic determinants of osteoporosis. *Nature Reviews Endocrinology*, 16(2), 91-103.
- (41) Khadka, B., Tiwari, M. L., Gautam, R., Timalisina, B., Pathak, N. P., Kharel, K., ... & Acharya, D. (2018). Correlates of biochemical markers of bone turnover among post-menopausal women. *JNMA: Journal of the Nepal Medical Association*, 56(212), 754.
- (42) Kışlak, P. & Genç, F. (2019). Osteoporoz ve Tedavisi. *Lectio Scientific* , 3 (1) , 1-18 .
- (43) Hu, Y., Han, J., Ding, S., Liu, S., & Wang, H. (2022). Identification of ferroptosis-associated biomarkers for the potential diagnosis and treatment of postmenopausal osteoporosis. *Frontiers in endocrinology*, 13, 986384.
- (44) Weaver, C. M., Gordon, C. M., Janz, K. F., Kalkwarf, H. J., Lappe, J. M., Lewis, R., ... & Zemel, B. (2016). The National Osteoporosis Foundation's position statement

on peak bone mass development and lifestyle factors: a systematic review and implementation recommendations. *Osteoporosis international*, 27, 1281-1386.

(45) Fischer, V., & Haffner-Luntzer, M. (2022, March). Interaction between bone and immune cells: Implications for postmenopausal osteoporosis. In *Seminars in cell & developmental biology* (Vol. 123, pp. 14-21). Academic Press.

(46) Appelman-Dijkstra, N. M., & Papapoulos, S. E. (2015). Modulating bone resorption and bone formation in opposite directions in the treatment of postmenopausal osteoporosis. *Drugs*, 75, 1049-1058.

(47) Troy, K. L., Mancuso, M. E., Butler, T. A., & Johnson, J. E. (2018). Exercise early and often: effects of physical activity and exercise on women's bone health. *International journal of environmental research and public health*, 15(5), 878.

(48) Nordin, B. C., Chatterton, B. E., Need, A. G., & Horowitz, M. (1995). The definition, diagnosis, and classification of osteoporosis. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*, 6(3), 395-414.

(49) Zhang, Y., Chai, Y., Pan, X., Shen, H., Wei, X., & Xie, Y. (2019). Tai chi for treating osteopenia and primary osteoporosis: a meta-analysis and trial sequential analysis. *Clinical Interventions in Aging*, 91-104.

(50) Mays, S. (2021). *The archaeology of human bones*. Routledge.

- (51) Santoro, N., Roeca, C., Peters, B. A., & Neal-Perry, G. (2021). The menopause transition: signs, symptoms, and management options. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, *106*(1), 1-15.
- (52) Ebeling, P. R., Nguyen, H. H., Aleksova, J., Vincent, A. J., Wong, P., & Milat, F. (2022). Secondary osteoporosis. *Endocrine Reviews*, *43*(2), 240-313.
- (53) Lorentzon, M., Johansson, H., Harvey, N. C., Liu, E., Vandenput, L., McCloskey, E. V., & Kanis, J. A. (2022). Osteoporosis and fractures in women: the burden of disease. *Climacteric*, *25*(1), 4-10.
- (54) Gu, C., Zhao, R., Zhang, X., Gu, Z., Zhou, W., Wang, Y., ... & Gao, J. (2020). A meta-analysis of secondary osteoporosis in systemic lupus erythematosus: prevalence and risk factors. *Archives of Osteoporosis*, *15*, 1-12.
- (55) Kans, J. A. (1994). World Health Organization study group: Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis. A Synopsis of the WHO report. *Osteoporos Int*, *4*, 368-381.
- (56) Park, J. H., Moon, J. H., Kim, H. J., Kong, M. H., & Oh, Y. H. (2020). Sedentary lifestyle: overview of updated evidence of potential health risks. *Korean journal of family medicine*, *41*(6), 365.
- (57) World Health Organization. Physical inactivity: a global public health problem [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2020 [cited 2020 Jun 15].

- (58) Zhang, L., Zheng, Y. L., Wang, R., Wang, X. Q., & Zhang, H. (2022). Exercise for osteoporosis: A literature review of pathology and mechanism. *Frontiers in Immunology*, *13*, 1005665.
- (59) Liu, H. F., Meng, D. F., Yu, P., De, J. C., & Li, H. Y. (2023). Obesity and risk of fracture in postmenopausal women: a meta-analysis of cohort studies. *Annals of medicine*, *55(1)*, 2203515.
- (60) Turcotte, A. F., O'Connor, S., Morin, S. N., Gibbs, J. C., Willie, B. M., Jean, S., & Gagnon, C. (2021). Association between obesity and risk of fracture, bone mineral density and bone quality in adults: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*, *16(6)*, e0252487.
- (61) Zhao, L. J., Jiang, H., Papasian, C. J., Maulik, D., Drees, B., Hamilton, J., & Deng, H. W. (2008). Correlation of obesity and osteoporosis: effect of fat mass on the determination of osteoporosis. *Journal of bone and mineral research*, *23(1)*, 17-29.
- (62) Yong, E. L., & Logan, S. (2021). Menopausal osteoporosis: screening, prevention and treatment. *Singapore Medical Journal*, *62(4)*, 159.
- (63) Ilesanmi-Oyelere, B. L., & Kruger, M. C. (2020). Nutrient and dietary patterns in relation to the pathogenesis of postmenopausal osteoporosis—a literature review. *Life*, *10(10)*, 220.
- (64) Sarkis, K. S., de Medeiros Pinheiro, M., Szejnfeld, V. L., & Martini, L. A. (2012). High bone density and bone health. *Endocrinología y Nutrición*, *59(3)*, 207-214.

- (65) Trajanoska, K., & Rivadeneira, F. (2019). The genetic architecture of osteoporosis and fracture risk. *Bone*, *126*, 2-10.
- (66) Hsu, W. H., Hsu, W. B., Fan, C. H., & Hsu, R. W. (2021). Predicting osteoporosis with body compositions in postmenopausal women: a non-invasive method. *Journal of orthopaedic surgery and research*, *16*(1), 215.
- (67) Bow, C. H., Cheung, E., Cheung, C. L., Xiao, S. M., Loong, C., Soong, C., Tan, K. C., Luckey, M. M., Cauley, J. A., Fujiwara, S., & Kung, A. W. (2012). Ethnic difference of clinical vertebral fracture risk. *Osteoporosis international : a journal established as result of cooperation between the European Foundation for Osteoporosis and the National Osteoporosis Foundation of the USA*, *23*(3), 879–885.
- (68) Lewiecki, E. M., Wright, N. C., & Singer, A. J. (2020). Racial disparities, FRAX, and the care of patients with osteoporosis. *Osteoporosis International*, *31*, 2069-2071.
- (69) Wright, N. C., Looker, A. C., Saag, K. G., Curtis, J. R., Delzell, E. S., Randall, S., & Dawson-Hughes, B. (2014). The recent prevalence of osteoporosis and low bone mass in the United States based on bone mineral density at the femoral neck or lumbar spine. *Journal of bone and mineral research*, *29*(11), 2520-2526.
- (70) Yang, Y., Wang, S., & Cong, H. (2022). Association between parity and bone mineral density in postmenopausal women. *BMC Women's Health*, *22*(1), 87.
- (71) Watts, N. B., Binkley, N., Owens, C. D., Al-Hendy, A., Puschek, E. E., Shebley, M., ... & Simon, J. A. (2021). Bone mineral density changes associated with

pregnancy, lactation, and medical treatments in premenopausal women and effects later in life. *Journal of Women's Health, 30(10), 1416-1430.*

(72) Ratajczak, A. E., Zawada, A., Rychter, A. M., Dobrowolska, A., & Krela-Kaźmierczak, I. (2021). Milk and dairy products: Good or bad for human bone? Practical dietary recommendations for the prevention and management of osteoporosis. *Nutrients, 13(4), 1329*

(73) Seo, E., Lee, Y., & Kim, H. C. (2021). Association Between Parity and Low Bone Density Among Postmenopausal Korean Women. *Journal of preventive medicine and public health = Yebang Uihakhoe chi, 54(4), 284–292.*

(74) Hybholt M. (2022). Psychological and social health outcomes of physical activity around menopause: A scoping review of research. *Maturitas, 164, 88–97.*

(75) Ko, S. H., & Kim, H. S. (2020). Menopause-Associated Lipid Metabolic Disorders and Foods Beneficial for Postmenopausal Women. *Nutrients, 12(1), 202.*

(76) Silva, T. R., Oppermann, K., Reis, F. M., & Spritzer, P. M. (2021). Nutrition in Menopausal Women: A Narrative Review. *Nutrients, 13(7), 2149.*

(77) Yeh, E. J., Gitlin, M., Sorio, F., & McCloskey, E. (2023). Estimating the future clinical and economic benefits of improving osteoporosis diagnosis and treatment among postmenopausal women across eight European countries. *Archives of osteoporosis, 18(1), 68.*

- (78) Amin, U., McPartland, A., O'Sullivan, M., & Silke, C. (2023). An overview of the management of osteoporosis in the aging female population. *Women's health (London, England)*, *19*, 17455057231176655.
- (79) Nuti, R., Brandi, M. L., Checchia, G., Di Munno, O., Dominguez, L., Falaschi, P., ... & Isaia, G. C. (2019). Guidelines for the management of osteoporosis and fragility fractures. *Internal and emergency medicine*, *14*, 85-102.
- (80) Zhu, X., Chen, L., Pan, L., Zeng, Y., Fu, Q., Liu, Y., Peng, Y., Wang, Y., & You, L. (2022). Risk factors of primary and recurrent fractures in postmenopausal osteoporotic Chinese patients: A retrospective analysis study. *BMC women's health*, *22(1)*, 465.
- (81) Reid, I. R., & Billington, E. O. (2022). Drug therapy for osteoporosis in older adults. *The Lancet*, *399(10329)*, 1080-1092.
- (82) Bitar, A. N., Sulaiman, S. A. S., Ali, I. A. B. H., & Khan, A. H. (2021). Prevalence, risk assessment, and predictors of osteoporosis among chronic obstructive pulmonary disease patients. *Journal of advanced pharmaceutical technology & research*, *12(4)*, 395-401.
- (83) Ferrara, P. E., Salini, S., Maggi, L., Foti, C., Maccauro, G., & Ronconi, G. (2019). Evaluation of quality of life and static balance in postmenopausal osteoporosis women after Tai Chi Chuan practice: an observational randomized case control study. *Journal of Biological Regulators and Homeostatic Agents*, *33(2 Suppl. 1)*, 163-169..

- (84) Tariq, S., Tariq, S., Khaliq, S., Baig, M., Murad, M. A., & Lone, K. P. (2021). Association between vitamin D and resistin in postmenopausal females with altered bone health. *Frontiers in Endocrinology, 11*, 615440.
- (85) Fuggle, N. R., Curtis, E. M., Ward, K. A., Harvey, N. C., Dennison, E. M., & Cooper, C. (2019). Fracture prediction, imaging and screening in osteoporosis. *Nature Reviews Endocrinology, 15*(9), 535-547.
- (86) Kanis, J. A., Cooper, C., Rizzoli, R., & Reginster, J. Y. (2019). Scientific Advisory Board of the European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis (ESCEO) and the Committees of Scientific Advisors and National Societies of the International Osteoporosis Foundation (IOF). European guidance for the diagnosis and management of osteoporosis in postmenopausal women. *Osteoporos Int, 30*(1), 3-44.
- (87) Bartl, R., & Bartl, C. (2019). *The osteoporosis manual: prevention, diagnosis and management*. Springer.
- (88) Imamudeen, N., Basheer, A., Iqbal, A. M., Manjila, N., Haroon, N. N., & Manjila, S. (2022). Management of osteoporosis and spinal fractures: contemporary guidelines and evolving paradigms. *Clinical Medicine & Research, 20*(2), 95-106.
- (89) Sebro, R., & Ashok, S. S. (2021). A statistical approach regarding the diagnosis of osteoporosis and osteopenia from DXA: are we underdiagnosing osteoporosis?. *JBMR plus, 5*(2), e10444.

- (90) Tu, K. N., Lie, J. D., Wan, C. K. V., Cameron, M., Austel, A. G., Nguyen, J. K., ... & Hyun, D. (2018). Osteoporosis: a review of treatment options. *Pharmacy and Therapeutics*, 43(2), 92.
- (91) Lakatos, P., Toth, E., Szekeres, L., Poór, G., Héjj, G., Marton, I., & Takács, I. (2014). Comparative statistical analysis of osteoporosis treatment based on Hungarian claims data and interpretation of the results in respect to cost-effectiveness. *Osteoporosis International*, 25, 2077-2087.
- (92) Kolaç, N., & Yıldız, A. (2019). Postmenopoz dönemindeki kadınlarda sağlık inanç modeli temelli kısa görüşmelerin osteoporozdan korunma bilgi, tutum ve davranışlarına etkisi. *Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi*, 28(2), 145-151.
- (93) LeBoff, M. S., Greenspan, S. L., Insogna, K. L., Lewiecki, E. M., Saag, K. G., Singer, A. J., & Siris, E. S. (2022). The clinician's guide to prevention and treatment of osteoporosis. *Osteoporosis international*, 33(10), 2049-2102.
- (94) Yusuf, A. A., Cummings, S. R., Watts, N. B., Feudjo, M. T., Sprafka, J. M., Zhou, J., ... & Cooper, C. (2018). Real-world effectiveness of osteoporosis therapies for fracture reduction in post-menopausal women. *Archives of osteoporosis*, 13, 1-10.
- (95) Benedetti, M. G., Furlini, G., Zati, A., & Letizia Mauro, G. (2018). The effectiveness of physical exercise on bone density in osteoporotic patients. *BioMed research international*, 2018.

- (96) Dionyssiotis, Y. (2012). Rehabilitation in osteoporosis. *CAUSES AND TREATMENT OF BONE AND MUSCLE CONDITIONS*, 31.
- (97) Yehudina, E. D., & Kalashnikova, O. S. (2020). Physical rehabilitation of patients with osteoporosis. *Voprosy kurortologii, fizioterapii, i lechebnoi fizicheskoi kultury*, 97(2), 78-85.
- (98) Cuaya-Simbro, G., Perez-Sanpablo, A. I., Muñoz-Meléndez, A., Uriostegui, I. Q., Morales-Manzanares, E. F., & Nuñez-Carrera, L. (2020). Comparison of machine learning models to predict risk of falling in osteoporosis elderly. *Foundations of Computing and Decision Sciences*, 45(2), 66-77.
- (99) Pasqualini, L., Ministrini, S., Lombardini, R., Bagaglia, F., Paltriccia, R., Pippi, R., ... & Pirro, M. (2019). Effects of a 3-month weight-bearing and resistance exercise training on circulating osteogenic cells and bone formation markers in postmenopausal women with low bone mass. *Osteoporosis international*, 30, 797-806.
- (100) Todd, J. A., & Robinson, R. J. (2003). Osteoporosis and exercise. *Postgraduate medical journal*, 79(932), 320-323.
- (101) Stanghelle, B., Bentzen, H., Giangregorio, L., Pripp, A. H., Skelton, D. A., & Bergland, A. (2020). Effects of a resistance and balance exercise programme on physical fitness, health-related quality of life and fear of falling in older women with osteoporosis and vertebral fracture: a randomized controlled trial. *Osteoporosis international*, 31, 1069-1078.

- (102) Houtenbos, S. P., Kuehl, L. K., Wuertz-Kozak, K., & Wippert, P. M. (2022). Depressive Symptoms as Potential Mediator between Physical Activity and Bone Health—A Scoping Review. *Osteology*, 2(4), 166-183.
- (103) Sayed, S. A., Khaliq, A., & Mahmood, A. (2016). Evaluating the risk of osteoporosis through bone mass density. *Journal of Ayub Medical College Abbottabad*, 28(4), 730-733.
- (104) Linhares, D. G., Borba-Pinheiro, C. J., Castro, J. B. P. D., Santos, A. O. B. D., Santos, L. L. D., Cordeiro, L. D. S., ... & Vale, R. G. D. S. (2022). Effects of Multicomponent Exercise Training on the Health of Older Women with Osteoporosis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(21), 14195.
- (105) Sun, W., Zhang, X. A., & Wang, Z. (2023). The role and regulation mechanism of Chinese traditional fitness exercises on the bone and cartilage tissue in patients with osteoporosis: A narrative review. *Frontiers in Physiology*, 14, 1071005.
- (106) Hoffmann, I., Kohl, M., von Stengel, S., Jakob, F., Kersch-Schindl, K., Lange, U., ... & Kemmler, W. (2023). Exercise and the prevention of major osteoporotic fractures in adults: a systematic review and meta-analysis with special emphasis on intensity progression and study duration. *Osteoporosis International*, 34(1), 15-28.
- (107) Daly, R. M., Dalla Via, J., Duckham, R. L., Fraser, S. F., & Helge, E. W. (2019). Exercise for the prevention of osteoporosis in postmenopausal women: an evidence-

based guide to the optimal prescription. *Brazilian journal of physical therapy*, 23(2), 170-180.

(108) Shaahmadi, Z., Fallahi, A., Azadi, N. A., & Pashei, T. (2019). Association of Health Belief Model Constructs with Stages of Exercise Behavior Change in Prevention of Osteoporosis among Iranian Female Employees. *Health Education and Health Promotion*, 7(1), 49-55.

(109) Beck, B., Rubin, C., Harding, A., Paul, S., & Forwood, M. (2022). The effect of low-intensity whole-body vibration with or without high-intensity resistance and impact training on risk factors for proximal femur fragility fracture in postmenopausal women with low bone mass: Study protocol for the VIBMOR randomized controlled trial. *Trials*, 23(1), 15.

(110) Otero, M., Esain, I., González-Suarez, Á. M., & Gil, S. M. (2017). The effectiveness of a basic exercise intervention to improve strength and balance in women with osteoporosis. *Clinical interventions in aging*, 505-513.

(111) Daly, R. M., Dalla Via, J., Fyfe, J. J., Nikander, R., & Kukuljan, S. (2021). Effects of exercise frequency and training volume on bone changes following a multi-component exercise intervention in middle aged and older men: secondary analysis of an 18-month randomized controlled trial. *Bone*, 148, 115944.

(112) Fernández-Rodríguez, R., Alvarez-Bueno, C., Reina-Gutiérrez, S., Torres-Costoso, A., Nunez de Arenas-Arroyo, S., & Martínez-Vizcaíno, V. (2021).

Effectiveness of Pilates and Yoga to improve bone density in adult women: A systematic review and meta-analysis. *PloS one*, *16*(5), e0251391.

(113) Oksuz, S., & Unal, E. (2017). The effect of the clinical pilates exercises on kinesiophobia and other symptoms related to osteoporosis: Randomised controlled trial. *Complementary therapies in clinical practice*, *26*, 68-72.

(114) Roghani, T., Torkaman, G., Movasseghe, S., Hedayati, M., Goosheh, B., & Bayat, N. (2013). Effects of short-term aerobic exercise with and without external loading on bone metabolism and balance in postmenopausal women with osteoporosis. *Rheumatology international*, *33*, 291-298.

(115) Agostini, D., Donati Zeppa, S., Lucertini, F., Annibalini, G., Gervasi, M., Ferri Marini, C., ... & Sestili, P. (2018). Muscle and bone health in postmenopausal women: role of protein and vitamin D supplementation combined with exercise training. *Nutrients*, *10*(8), 1103.

(116) Shojaa, M., Von Stengel, S., Kohl, M., Schoene, D., & Kemmler, W. (2020). Effects of dynamic resistance exercise on bone mineral density in postmenopausal women: a systematic review and meta-analysis with special emphasis on exercise parameters. *Osteoporosis International*, *31*, 1427-1444.

(117) Li, Y., Zhang, D., Fu, S., Liu, M., & Liu, H. (2023). Design and application of personalized exercise prescription for primary osteoporosis. *Medicine*, *102*(7), e32857.

- (118) Kitagawa, T., Hiraya, K., Denda, T., & Yamamoto, S. (2022). A comparison of different exercise intensities for improving bone mineral density in postmenopausal women with osteoporosis: A systematic review and meta-analysis. *Bone Reports*, 101631.
- (119) Senderovich, H., Tang, H., & Belmont, S. (2017). The role of exercises in osteoporotic fracture prevention and current care gaps. Where are we now? Recent updates. *Rambam Maimonides medical journal*, 8(3).
- (120) Alonso Pérez, J. L., Martín Pérez, S., Battaglino, A., Villafañe, J. H., Alonso-Sal, A., & Sánchez Romero, E. A. (2021). An up-date of the muscle strengthening exercise effectiveness in postmenopausal women with osteoporosis: a qualitative systematic review. *Journal of Clinical Medicine*, 10(11), 2229.
- (121) Kitsuda, Y., Wada, T., Noma, H., Osaki, M., & Hagino, H. (2021). Impact of high-load resistance training on bone mineral density in osteoporosis and osteopenia: a meta-analysis. *Journal of Bone and Mineral Metabolism*, 39, 787-803.
- (122) Harding, A. T., Weeks, B. K., Lambert, C., Watson, S. L., Weis, L. J., & Beck, B. R. (2020). A comparison of bone-targeted exercise strategies to reduce fracture risk in middle-aged and older men with osteopenia and osteoporosis: LIFTMOR-M semi-randomized controlled trial. *Journal of bone and mineral research*, 35(8), 1404-1414.
- (123) Hsu, W. L., Chen, C. Y., Tsauo, J. Y., & Yang, R. S. (2014). Balance control in elderly people with osteoporosis. *Journal of the Formosan Medical Association*, 113(6), 334-339.

- (124) Konak, H. E., Kibar, S., & Ergin, E. S. (2016). The effect of single-task and dual-task balance exercise programs on balance performance in adults with osteoporosis: a randomized controlled preliminary trial. *Osteoporosis International*, 27, 3271-3278.
- (125) Sherrington, C., Fairhall, N., Wallbank, G., Tiedemann, A., Michaleff, Z. A., Howard, K., Clemson, L., Hopewell, S., & Lamb, S. (2020). Exercise for preventing falls in older people living in the community: an abridged Cochrane systematic review. *British journal of sports medicine*, 54(15), 885–891
- (126) Dent, E., Daly, R. M., Hoogendijk, E. O., & Scott, D. (2023). Exercise to Prevent and Manage Frailty and Fragility Fractures. *Current osteoporosis reports*, 21(2), 205–215.
- (127) Renno, A. C., Granito, R. N., Driusso, P., Costa, D., & Oishi, J. (2005). Effects of an exercise program on respiratory function, posture and on quality of life in osteoporotic women: a pilot study. *Physiotherapy*, 91(2), 113-118.
- (128) Angin, E., & Erden, Z. (2009). The effect of group exercise on postmenopausal osteoporosis and osteopenia. *Acta orthopaedica et traumatologica turcica*, 43(4), 343-350.
- (129) Vina, J., Rodriguez-Mañas, L., Salvador-Pascual, A., Tarazona-Santabalbina, F. J., & Gomez-Cabrera, M. C. (2016). Exercise: the lifelong supplement for healthy ageing and slowing down the onset of frailty. *The Journal of physiology*, 594(8), 1989-1999.

(130) Bragonzoni, L., Barone, G., Benvenuti, F., Canal, V., Ripamonti, C., Marini, S., & Dallolio, L. (2020). A randomized clinical trial to evaluate the efficacy and safety of the ACTLIFE exercise program for women with post-menopausal osteoporosis: study protocol. *International journal of environmental research and public health*, 17(3), 809.

(131) Kuan, C. S., Yian, C. Y., Singh, A., Kaur, D., & Mokhtar, S. A. (2022). Effectiveness of Physiotherapeutic Group Education in Improving Quality of Life, Physical Performance and Back Extensor Muscle Strength among Postmenopausal Women with Osteoporosis. *Malaysian Journal of Medicine & Health Sciences*, 18.

(132) Kanavaki, A. M., Rushton, A., Efstathiou, N., Alrushud, A., Klocke, R., Abhishek, A., & Duda, J. L. (2017). Barriers and facilitators of physical activity in knee and hip osteoarthritis: a systematic review of qualitative evidence. *BMJ open*, 7(12), e017042.

(133) Dishman, R. K., Sallis, J. F., & Orenstein, D. R. (1985). The determinants of physical activity and exercise. *Public health reports*, 100(2), 158.

(134) Tappe, K. A., & Glanz, K. (2013). Measurement of exercise habits and prediction of leisure-time activity in established exercise. *Psychology, Health & Medicine*, 18(5), 601-611.

(135) Arida, R. M., Scorza, F. A., de Albuquerque, M., Cysneiros, R. M., de Oliveira, R. J., & Cavalheiro, E. A. (2003). Evaluation of physical exercise habits in Brazilian patients with epilepsy. *Epilepsy & Behavior*, 4(5), 507-510.

- (136) Gürbüz, S., & Şahin, F. (2017). Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri Felsefe-Yöntem-Analiz, Seçkin Yayınevi, 4. Baskı, Yayın, 134, 131-236.
- (137) Shrestha, N. (2021). Factor analysis as a tool for survey analysis. *American Journal of Applied Mathematics and Statistics*, 9(1), 4-11.
- (138) Tobias, S., & Carlson, J. E. (1969). Brief report: Bartlett's test of sphericity and chance findings in factor analysis. *Multivariate behavioral research*, 4(3), 375-377.
- (139) Osuagwu, L. (2020). Research Methods: Issues and Research Direction. *BMR*, 3(9).
- (140) Schijven, M., & Jakimowicz, J. (2003). Construct validity. *Surgical Endoscopy and Other Interventional Techniques*, 17, 803-810.
- (141) Şahin, D. B. & Gülleroğlu, H. D. (2013). Likert Tipi Ölçeklere Madde Seçmede Kullanılan Farklı Madde Analizi Teknikleri ile Oluşturulan Ölçeklerin Psikometrik Özelliklerinin İncelenmesi. *Asya Öğretim Dergisi* , 1 (2) , 18-28 .
- (142) Adıgüzel, O. C. & Özdoğru, F. (2013). Üniversitelerde Ortak Zorunlu Yabancı Dil I Dersine Yönelik Bir Akademik Başarı Testinin Geliştirilmesi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* , 3 (2).
- (143) Mor Dirlik, E. (2021). Farklı test kuramlarından hesaplanan madde ayırt edicilik parametrelerinin karşılaştırılması. *Trakya Eğitim Dergisi*.

- (144) D'Sa, J. L., & Visbal-Dionaldo, M. L. (2017). Analysis of Multiple Choice Questions: Item Difficulty, Discrimination Index and Distractor Efficiency. *International Journal of Nursing Education*, 9(3).
- (145) Özmen, M. , Yıldırım, O. & Türk, N. (2022). Adaptation of the Racial Microaggression Scale to Turkish Culture: Validity and Reliability Study. *İçtimaiyat*, 6 (2) , 717-729.
- (146) Yilmaz, A., & Kabak, S. (2021). Perceived Physical Literacy Scale for Adolescents (PPLSA): Validity and Reliability Study. *International Journal of Education and Literacy Studies*, 9(1), 159-171.
- (147) Tucker, L. R., & MacCallum, R. C. (1997). Exploratory factor analysis. *Unpublished manuscript, Ohio State University, Columbus*, 1-459.
- (148) Yong, A. G., & Pearce, S. (2013). A beginner's guide to factor analysis: Focusing on exploratory factor analysis. *Tutorials in quantitative methods for psychology*, 9(2), 79-94.
- (149) Sireci, S. G. (1998). The construct of content validity. *Social indicators research*, 45, 83-117.
- (150) Girona, R. J., Lloyd, J., Clark, M. E., & Walker, R. L. (2007). Preliminary evaluation of reliability and criterion validity of Actiwatch-Score. *Journal of Rehabilitation Research & Development*, 44(2).

- (151) Shakespear-Druery, J., De Cocker, K., Biddle, S. J., & Bennie, J. (2022). Muscle-Strengthening Exercise Questionnaire (MSEQ): an assessment of concurrent validity and test–retest reliability. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*, 8(1), e001225.
- (152) Arslan, E. (2022). Nitel Araştırmalarda Geçerlilik ve Güvenilirlik. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (51), 395-407.
- (153) Thomas, S. D., Hathaway, D. K., & Arheart, K. L. (1992). Face validity. *Western journal of nursing research*, 14(1), 109-112.
- (154) Terzi, Y. (2019). Anket, Güvenilirlik–Geçerlilik Analizi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun* [https://personel.omu.edu.tr/docs/ders\\_dokumanlari/1030\\_32625\\_1500.pdf](https://personel.omu.edu.tr/docs/ders_dokumanlari/1030_32625_1500.pdf).
- (155) Osburn, H. G. (2000). Coefficient alpha and related internal consistency reliability coefficients. *Psychological methods*, 5(3), 343.
- (156) Bardhoshi, G., & Erford, B. T. (2017). Processes and procedures for estimating score reliability and precision. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, 50(4), 256-263.
- (157) Sijtsma, K. (2009). On the use, the misuse, and the very limited usefulness of Cronbach’s alpha. *Psychometrika*, 74, 107-120.

- (158) Guttman, L. (1945). A basis for analyzing test-retest reliability. *Psychometrika*, 10(4), 255-282.
- (159) Polit, D. F. (2014). Getting serious about test-retest reliability: a critique of retest research and some recommendations. *Quality of Life Research*, 23, 1713-1720.
- (160) Salmond, S. S. (2008). Evaluating the reliability and validity of measurement instruments. *Orthopaedic Nursing*, 27(1), 28-30.
- (161) Tavsancil, E. (2006). Measuring attitudes and data analysis with SPSS. *Ankara: Nobel Publishing and Distribution*
- (162) Choi, E., Kim, J., Chung, M., & Hwang, K. (2008). Development of an osteoporosis awareness scale for women. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 38(6), 813-821.
- (163) Aktürk, S. O., Meseri, R., & Özentürk, M. G. Evaluation of the Psychometric Properties of the Turkish Version of the Osteoporosis Awareness Scale.
- (164) Eskiler, E., Küçükibiş, F., Gülle, M., & Soyer, F. (2016). Bilişsel Davranışçı Fiziksel Aktivite Ölçeği: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Journal of Human Sciences*, 13(2), 2577-2587.
- (165) Demir, G. T., Hazar, Z., & Cicioğlu, H. İ. (2018). Egzersiz Bağımlılığı Ölçeği (EBÖ): Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 26(3), 865-874.

- (166) Demir, G. T., & Cicioğlu, H. İ. (2022). Egzersiz Bağımlılığına İlişkin Farkındalık Ölçeği (EBİFÖ): Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi*, 13(1), 1-17.
- (167) Gümüş, Y., & Kitiş, Y. (2015). Egzersiz Davranış Değişimi Ölçeklerinin Geçerlik ve Güvenirliği. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 2(3), 1-19.
- (168) Yurtçiçek, S., & Miral, N. H. ř. M. (2019). Fiziksel Aktivite Engelleri Ölçeği'nin Türkçe Formunun Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *The Journal of Academic Social Science*, 71(71), 396-404.
- (169) Küçükibiş, H. F., & Eskiler, E. (2019). Fiziksel Aktivitelerde Sosyal Destek Ölçeği: Türkçe'ye Uyarlama, Geçerlilik ve Güvenirlilik Çalışması. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 20(2), 117-127.
- (170) Tekkurşun Demir, G., & Cicioğlu, H. İ. (2018). Motivation Scale For Participation In Physical Activity (MSPPA): A study of validity and reliabilityFiziksel Aktiviteye Katılım Motivasyonu Ölçeği (FAKMÖ): Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Journal of Human Sciences*, 15(4), 2479.
- (171) Gümüş, H., Özgül, S. A., & Karakılıç, M. (2015). Fiziksel Aktivite Mekânı Değerlendirme Ölçeği (FAMDÖ): Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Spor Bilimleri Dergisi*, 26(1), 1-8.

(172) Dilek, T. A. Ş., & Akyol, A. (2019). Diyaliz Hastalarında Egzersiz Yararları/Engelleri Ölçeği'nin Türkçeye Uyarlanması: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Nefroloji Hemşireliği Dergisi*, 14(1), 17-25.

(173) Yurtçiçek, S., & Kömürcü, N. (2019). Kadın Fiziksel Aktivite Öz-Değer Ölçeği'nin (KFAÖDÖ) Türkçe Formunun Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Koç Üniversitesi Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi*.

(174) Yılmaz, M. D., & Kartal, A. (2021). Egzersiz Sağlık İnanç Modeli Ölçeği'nin Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Yıldırım Beyazıt Hukuk Dergisi*, (1), 42-61.

(175) Çağdaş, C. A. Z., Paktaş, Y., & Yazıcı, Ö. F. (2023). Egzersize Yönelik Sağlık İnançları Tutum Ölçeği'nin Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 39(1), 115-124.

(176) Kaya Noğay, A. E., & Özen, M. (2019). Birinci Basamak İçin Fiziksel Aktivite Anketinin Türkçe Uyarlamasının Geçerlilik ve Güvenilirliği. *Konuralp Tıp Dergisi*, 1-8.

## **EKLER**

# Ek 1: Aydın İl Sağlık Müdürlüğünden Çalışmamız için Alınan İzin



T.C.  
AYDIN VALİLİĞİ  
İl Sağlık Müdürlüğü



Sayı : E-44021967-605.01-215580917  
Konu : Araştırma İzni (Yrd. Doç. Ünal ARAS,  
Meriç Efe SAYAR)

18.05.2023

## DAĞITIM YERLERİNE

İlgi : 25.04.2023 tarihli ve E-28343835-000-214172405 sayılı yazı.

Doğu Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü Yüksek Lisans Programı Öğrencisi Meriç Efe SAYAR, Yrd. Doç. Ünal ARAS danışmanlığında, Aydın Devlet Hastanesi ve Aydın Atatürk Devlet Hastanesi Fizik Tedavi Rehabilitasyon Bölümü ile Ortopedi ve Travmatoloji Bölümlerinde "Kişiselleştirilmiş Egzersiz Anketinin Türkçe Geçerlilik ve Güvenilirlik Çalışması" konulu çalışmayı yapmayı planlamaktadır.

Sağlık kuruluşunun fiziksel kapasitesi, personel kapasitesi, hizmet sayısındaki artış da göz önünde tutularak, COVID-19 tanısı olan ve olmayan hastalar ve sağlık çalışanlarının güvenliğini sağlamak amacıyla sağlık kuruluşunda bulunulan süre içinde maske takılması, sosyal mesafe kurallarının göz önünde bulundurulması, kâğıt-dosya, kırtasiye malzemelerinin ortak kullanımından kaçınılması, hizmetin aksamasına mahal verilmemesi, Tıbbi Deontoloji Tüzüğüne ve Hasta Hakları Yönetmeliği ile 6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanununa uyulması, araştırmanın bizzat araştırma sahibi ve/veya başvuru formunda belirtilen yardımcı araştırmacılar tarafından yürütülmesi, çalışma esnasında kimlik taşınması, çalışma bitiminde nihai sonuç raporunun en geç iki hafta içerisinde tarafımıza iletilmesi şartı ile söz konusu çalışmanın yapılması uygun görülmüş olup Müdürlük Makamından alınan onay yazımız ekinde gönderilmiştir.

Bilgilerini ve gereğini arz ve rica ederim.

Dr. Eser ŞENKUL  
Vali a.  
İl Sağlık Müdürü

Ek: Makam Onayı

Dağıtım:  
Kıbrıs Doğu Akdeniz Üniversitesi Rektörlüğüne  
Aydın Devlet Hastanesi Başhekimliğine  
Aydın Atatürk Devlet Hastanesi Başhekimliğine

Bu belge, görevli elektronik imza ile imzalanmıştır.  
Belge doğrulama kodu: 6031D8CB-8F33-4F91-8C1C-2D3DC94CD972  
Belge doğrulama adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/saglik-bakanligi-ebys>  
Zeynep Mahallesi İzzet Baştan No:138 Etiler /AYDIN 09006  
Telefon No: 02562135900  
e-Posta: [aydin@sa.gov.tr](mailto:aydin@sa.gov.tr) İnternet Adresi: <https://aydin.saglik.gov.tr/>  
Kopü Adresi: [aydin@sa.gov.tr](mailto:aydin@sa.gov.tr)  
Bölge İçi: Emine GÜNGÖR  
Hemşire  
Telefon No: 03422206614



## Ek 2: Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Uygulama ve Araştırma Hastanesi'nden Çalışmamız için Alınan İzin

ADÜ Evrak Tarihi ve Sayısı: 13.04.2023-E.338924



T.C.  
AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ  
Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Hastanesi Başhekimliği  
Yazı İşleri Birimi

Sayı :E-97594401-804.99-338924  
Konu :Çalışma ile ilgili

13.04.2023

Sayın Meriç Efe SAYAR

İlgi : 11.04.2023 tarihli ve BİLA sayılı yazınız.

İlgi yazınızda bahsedilen "Kişiselleştirilmiş Egzersiz Anketi'nin Türkçe Geçerlilik ve Güvenilirlik" konulu çalışmayı hastanemiz Ortopedi ve Travmatoloji ve Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon bölümlerine başvuran hastalara Kişisel Verileri Koruma Kanunu dikkate alınarak anket uygulama talebiniz İdaremizce uygun görülmüştür.

Gereğini bilgilerinize rica ederim.

Doç. Dr. Gülnur TAŞCI BOZBAŞ  
Başhekim

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu : B598KT3397

Adres:ADÜ Merkez Kampüsü Aytepe Meydanı 09100 Efeler/AYDIN  
Telefon:0256 218 18 00 / 3235 / 3234 Faks:0256 213 60 44  
e-Posta:baskim@adu.edu.tr Web:www.baskim.adu.edu.tr  
Kop. Adresi:adnanmenderesuniiversitesi@1931.kop.tr

Belge Tidy Adresi : <https://arkiv.gov.tr/ebd7eK=5740&uD=B598KT3397&uS=338924>

Bilgi için: Tuğba TÜRK  
Unvan: Tıbbi Sekreter



## Ek 3: Doğu Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakóltesi, Sağlık Etik Alt Kurulu'ndan Çalışmamız için Alınan Etik İzin Onayı



Sayı: ETK00-2022-0267

28.11.2022

Konu: Etik Kurulu'na Başvurumuz Hk.

Sayın: Araş. Gör. Efekan Sayar

Sağlık Bilimleri Fakóltesi

Sağlık Etik Alt Kurulu'nun 04.10.2022 tarih ve 2022/12 sayılı toplantısında incelenerek uygun bulunan, Yard. Doç. Dr. Ünal Değer danışmanlığında y¼r¼tt¼đ¼n¼z "Kişiselleştirilmiş Egzersiz Anketinin T¼rkçe Geçerlilik Ve G¼venilirlik Çalışması" adlı y¼ksek lisans tez çalışmanız, Doğu Akdeniz Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu tarafından onaylanmıştır.

Çalışmanızda başarılar dilerim.

Prof. Dr. Y¼cel Vural

Etik Kurulu Başkanı

YV/ek.

## Ek 4: Personalized Exercise Questionnaire'nin Yazarından Çalışmamız için Alınan İzin

**From:** Isabel Braganca Rodrigues [mailto:isabel.braganca.rodrigues@uwaterloo.ca]  
**Sent:** Friday, April 15, 2022 4:34 PM  
**To:** Unal A. Deger <unal.deger@emu.edu.tr>  
**Subject:** Re: Personalized Exercises Questionnaire

Hi Unal,

Yes, I am okay with a Turkish version - good luck with your research project.

Regards


**Gönderen:** Isabel Braganca Rodrigues <isabel.braganca.rodrigues@uwaterloo.ca>  
**Gönderildi:** 21 Nisan 2022 Perşembe 18:44  
**Kime:** Unal A. Deger <unal.deger@emu.edu.tr>  
**Konu:** Re: Personalized Exercise Questionnaire

Hi Unal,

Thanks for your question. I've attached the paper with the scoring of the **PEQ**: <https://bmcmusculoskeletaldisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12891-019-2761-3>

I've also included the paragraph on scoring here:  
The final version of the **PEQ** consists of 6 domains and 38 questions (35 categorical questions and 3 open ended). Open-ended questions prompt the individual to identify up to three items

**Dr. Isabel B. Rodrigues** PhD, MSc  
Postdoctoral fellow at GERAS Centre for Aging Research  
Department of Medicine, McMaster University  
Hamilton Health Sciences, St. Peter's Hospital  
Tel: (905) 521-2100 ext. 12464 | E-mail: [rodrigib@mcmaster.ca](mailto:rodrigib@mcmaster.ca)



## Ek 5: Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu



Doğu Akdeniz Üniversitesi  
Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu  
Sağlık Etik Alt Kurulu



### BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

(Yalın ve anlaşılır bir dil kullanılarak hazırlanmalıdır. Formda yer alan bilgiler başvuru dosyasındaki diğer belgelerdeki bilgilerle uyumlu olmalıdır.)

#### ARAŞTIRMANIN ADI: Kişiselleştirilmiş Egzersiz Anketi'nin Türkçe Geçerlilik ve Güvenilirlik Çalışması

Bu form ile “Kişiselleştirilmiş Egzersiz Anketi'nin Türkçe Geçerlilik ve Güvenilirlik Çalışması” isimli çalışmada yer almak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu çalışma, araştırma amaçlı olarak yapılmaktadır ve katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Araştırmaya katılıp katılmama kararı tamamen size aittir. Sizinle ilgili tüm bilgiler gizli tutulacaktır. Araştırmanın sonunda, kendi sonuçlarınızla ilgili bilgi istemeye hakkınız vardır. Araştırma bitiminde elde edilen sonuçlar, sizin kimliğiniz hiçbir şekilde açıklanmadan, tamamen saklı tutularak ilgili literatürde yayınlanabilecektir.

Araştırmaya katılma konusunda karar vermeden önce araştırma hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. Katılmak isteyip istemediğinize karar vermeden önce araştırmanın neden yapıldığını, bilgilerinizin nasıl kullanılacağını, çalışmanın neleri içerdiğini, olası yararları ve risklerini ya da rahatsızlık verebilecek yönlerini anlamanız önemlidir. Lütfen aşağıdaki bilgileri dikkatlice okumak için zaman ayırınız. Araştırma hakkında tam olarak bilgi sahibi olduktan sonra ve sorularınız cevaplandıktan sonra eğer katılmak isterseniz, sizden bu formu imzalamanız istenecektir. Şu anda bu formu imzalarsanız bile istediğiniz herhangi bir zamanda bir neden göstermeksizin araştırmayı bırakmakta özgürsünüz. Aynı şekilde araştırmayı yürüten araştırmacı çalışmaya devam etmenizin sizin için yararlı olmayacağına karar verebilir ve sizi çalışma dışı bırakabilir. Çalışmaya katılmakla parasal bir yük altına girmeyeceksiniz ve size de herhangi bir ödeme yapılmayacaktır. Bu araştırma, Yrd. Doç. Ünal DEĞER sorumluluğu altında yapılmaktadır.

#### Araştırmanın Konusu ve Amacı:

Kişiselleştirilmiş Egzersiz Anketi'nin Türkçe Geçerlilik ve Güvenilirlik Çalışmasını yapmaktır. Bu anket, 6 başlık ve 38 sorudan (35 kategorik soru ve 3 açık uçlu) oluşmaktadır.

Açık uçlu sorular, fiziksel aktiviteyi kolaylaştıran veya engelleyen en fazla üç öğeyi belirlemeye yöneliktir. Diğer 35 soru 6 alanda kategorizedir. Bunlar; 1) destek ağım (örneğin, sağlık hizmeti sağlayıcısı, aile veya arkadaşımın egzersize karşı tutumu), 2) egzersize erişimim (örneğin, konum, ulaşım veya maliyet engelleri), 3) egzersiz hedeflerim, 4) egzersiz tercihlerim, 5) geri bildirimim ve izlemem (örn. teknoloji kullanımı) ve 6) egzersiz engellerim şeklindedir.

Bu çalışmada amaç, bireyin egzersiz alışkanlığı ve egzersiz aletlerine veya egzersiz yapabileceği kurumlara ulaşmadaki kolaylık/zorlukları tespit etmektir.

**Araştırmanın Yöntemi:**

Çalışmaya kayılmayı gönüllü olarak kabul eden bireylerden aydınlatılmış onam formunu dikkatlice okuyup imzalamaları istenecektir. Daha sonra değerlendirmelere başlanacaktır.

**Soru, Daha Fazla Bilgi ve Problemler İçin Başvurulacak Kişiler :**

Gereksininiz olduğunuzda aşağıdaki kişi ile lütfen iletişime geçiniz.

Adı :

Görevi :

Telefon :

**Gönüllünün / Katılımcının Beyanı:**

Bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı ve ilgili metni okudum. Yukarıdaki bilgileri ilgili araştırmacı ile ayrıntılı olarak tartıştım ve kendisi bütün sorularımı tatmin olacağı şekilde cevapladı.

Bu bilgilendirilmiş olur belgesini okudum ve anladım. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun bana herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum. Araştırma sırasında herhangi bir neden göstermeden araştırmadan çekilebilirim. Ayrıca araştırmacı tarafından araştırma dışı da tutulabilirim. Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da herhangi bir ödeme yapılmayacaktır.

Araştırmadan elde edilen benimle ilgili kişisel bilgilerin gizliliğinin korunacağını biliyorum. Araştırma sırasında herhangi bir bilgi, soru sorma ihtiyacım olduğunda Fizyoterapist Yrd. Doç. Ünal DEĞER ile iletişim kurabileceğimi biliyorum.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Bu koşullarla söz konusu araştırmaya kendi rızamla, hiç bir baskı ve zorlama olmaksızın, gönüllülük içerisinde katılmayı kabul ediyorum ve bu onay belgesini kendi hür irademle imzalıyorum. Araştırmacı, saklamam için imzalı bu belgenin bir kopyasını bana teslim etmiştir.

**Gönüllü/Katılımcı**

Adı, soyadı:

Adres:

Tel:

İmza:

Tarih:

**Görüşme Tanığı**

Adı, soyadı:

Adres:

Tel:

İmza:

Tarih:

**Araştırmacı**

Adı soyadı, unvanı:

Adres:

Tel:

İmza:

Tarih:

## Ek 6: Sosyodemografik Form



**DOĞU AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ FAKÜLTESİ  
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON BÖLÜMÜ  
SOSYODEMOGRAFİK FORMU**

**Katılımcı No :**

**Yaş:**

**Boy :**            **Kilo:**            **VKİ:**

**Eğitim Durumu :**   İlkokul    Ortaokul    Lise    Üniversite

**Meslek :**

**Medeni Durum :**  Evli    Bekar    Dul    Belirtmek istemiyorum

**Menopoza girme yaşı**  Kaç yıl önce .....

**Kırık Geçmişi :**  Yok  Var / Kaç kere/yerleri ....

**Alkol Kullanıyor mu?**  Evet  Hayır ..... kadeh/gün

**Sigara kullanıyor mu?**  Evet  Hayır ..... paket/hafta

**İlaç Kullanımı :**  Yok  Var / Hangi ilaçlar .....

**Horman tedavisi :**  Yok  Var

**Herhangi bir fiziksel aktivite yapıyor musunuz? :**  Evet / süre .... Saat/hafta

Hayır

**Ne tür fiziksel aktiviteler yapıyorsunuz?:**  Ekipmanlı (Ağırlık kaldırma, pilates vb.)

Ekipmansız ( Yürüyüş, yüzme vb.)

**Daha önce fizik tedavi aldınız mı?:**  Evet  Hayır

**Gün içinde denge kaybı yaşıyor musunuz? :**  Evet  Hayır

**Düşme Öyküsü :**  Hayır  Evet ..../ay

## Ek 7: Osteoporoz Farkındalık Ölçeği'nin Yazarından Çalışmamızda Kullanılabilmesi için Alınan İzin



sibel aktürk <sibelakturktr@gmail.com>

Alıcı: ben

8 Kas 2022 Sal 08:13 ☆ ↶ ⋮

Merhabalar Efekan Bey Osteoporoz Farkındalık Ölçeği'ni çalışmamızda kullanabilirsiniz. Ölçeğimizin Türkçe yönergesi ve son hali yüksek lisans tezimin en arkasında yer almaktadır. Makalesini ve yönergesini size iletirim. Başarılar ve kolaylıklar diliyorum.

↶ Yanıtla

↷ Yönlendir

## Ek 8: Osteoporoz Farkındalık Ölçeği

### OSTEOPOROZ FARKINDALIK ÖLÇEĞİ

Değerli Katılımcı Her bir seçeneğin karşısındaki cevaplardan size uygun olanını (X) şeklinde işaretleyiniz. Hazırlanan bu formu eksiksiz ve doğru olarak cevaplamanız, araştırmamızda sağlıklı sonuçlar elde edilebilmesi için son derece önemlidir. Katkılarınız için teşekkür ederiz.

ÖLÇEK MADDELERİ	Hiç bilmiyorum	Biraz biliyorum	Biliyorum	Çok iyi biliyorum
1. Yirmi ila 3 dakikalık düzenli egzersiz kemik sağlığını geliştirmek ve korumak için önemlidir.				
2. Yavaş tempoda koşu ve yürüyüş osteoporozun önlenmesine yardımcı olur.				
3. Düzenli egzersiz osteoporozun önlenmesinde esastır.				
4. Hamsi ve süt ürünleri osteoporozu önlemek için iyi birer kalsiyum kaynağıdır.				
5. Osteoporozu önlemek için aşırı ağırlık kaybına neden olan diyetlerden kaçınılmalıdır.				
6. Sedanter (hareketsiz) bir yaşam tarzı veya ağırlık kaldırma egzersizlerinin eksikliği osteoporoz gelişme olasılığını artırır.				
7. Osteoporoz, kalsiyumdan zengin bir diyet ve egzersiz gibi yaşam tarzı değişiklikleri ile önlenebilir.				
8. Çok fazla alkol, tütün ve kafein tüketen insanlar osteoporoz için daha büyük risk altındadır.				
9. Sarı, yeşil yapraklı sebzeler yemek osteoporozun önlenmesi için iyidir.				

10. Günde en az iki bardak (5 ml) süt içmek iyi bir kalsiyum kaynağıdır.				
11. Sürekli steroid (kortizon) alan kişiler osteoporoz için daha büyük risk altındadır.				
12. Gastrektomi (midenin kısmen ya da tamamen ameliyatla çıkarılması) olan kişiler osteoporoz için daha büyük risk altındadırlar.				
13. Küçük kemikli veya ince yapılı insanlar osteoporoz için daha büyük risk altındadırlar.				
14. Yumurtalık ameliyatı geçirmiş kişiler osteoporoz için daha büyük risk altındadırlar.				
15. Ailesinde osteoporoz öyküsü olan kişiler osteoporoz açısından daha büyük risk altındadırlar				
16. Osteoporozu olan kişilerin kemikleri kolaylıkla kırılabilir.				
17. Osteoporoz kadınlarda erkeklere göre daha yaygındır.				
18. Ne yaparsam yapayım osteoporozu tamamen tedavi edemeyebilirim.				
19. Osteoporozu kemik mineral yoğunluğu testi ile tanı konabilir.				
20. Menopoz sonrası östrojen tedavisi osteoporozun ilerlemesini yavaşlatabilir.				
21. Menopoz osteoporozun ilerleyişini hızlandırabilir.				
22. Yeterli miktarda güneş ışığı almak osteoporozun önlenmesine yardımcı olur.				
23. D vitamini osteoporozu önlemede gerekli bir besin ögesidir.				

24. Menopoz öncesi düzenli kalsiyum takviyesi almak osteoporozu önleyebilir.				
25. Tuzlu yiyecekleri yemek vücutta kalsiyum emilimini engeller.				
26. Düzenli öğünler genellikle günlük kalsiyum ihtiyacını karşılamaz				
27. Kemik kütlelerinin en iyi durumda (doruk / pik kemik kütleleri) olduğu yaşlar 'li -3 'lu yaşlardır.				
28. Kemik başlıca kalsiyumdan oluşur.				
29. Kemik yoğunluğu kemik yapımı ve kemik yıkımı arasındaki denge ile sağlanır.				
30. Kemik yoğunluğu kaybı 3 'lu yaşların sonunda başlar.				
31. Osteoporoz kemik kütlelerindeki bozulma sonucu kemiğin boşluklu hale geldiği bir durumdur.				

**Total Skor : .....**

## Ek 9: Kişiselleştirilmiş Egzersiz Anketi Türkçe Formu



### Kişiselleştirilmiş Egzersiz Anketi (KEA)

LÜTFEN BAŞLAMADAN ÖNCE AŞAĞIDAKİ TALİMATLARI OKUYUNUZ

Bu anket, **egzersiz ihtiyaçlarınızı** ve **hedeflerinizi** daha iyi anlamak için oluşturulmuştur. Bu anketi doldurarak, bir egzersiz programında karşılaştığınız bazı zorlukları anlamamıza yardımcı olacaksınız. Bu bilgiler, sizin için daha iyi bir egzersiz/fiziksel aktivite programı oluşturmamıza yardımcı olmak için kullanılacaktır. Ankette **6 bölüm** ve **38 soru** bulunmaktadır. Lütfen sizinle ilgili **TÜM** soruları tamamlayın. **Tüm cevaplar kesinlikle gizli tutulacak ve asla adınızla ilişkilendirilmeyecektir.**

#### BÖLÜM 1: DESTEK AĞIM

		Hayır	Emin Değilim	Evet	Uygulanamaz
1	Bir egzersizde beni yönlendirecek/yardım edecek birini tercih ederim				
	Evet ise: <ul style="list-style-type: none"><li>• Sağlık Profesyoneli (örneğin: fizyoterapist)</li><li>• Kişisel Antrenör</li><li>• Diğer: .....</li></ul>				
2	Egzersize yönelik iyi tutumu olan bir sağlık hizmeti sağlayıcısı (örneğin: fizyoterapist, hemşire vb.) benim için önemlidir:				
3	Egzersize yönelik iyi tutumu olan aile/arkadaşlarımın olması benim için önemlidir				

#### BÖLÜM 2: EGZERSİZE ERİŞİMİM

		Hayır	Emin Değilim	Evet	Uygulanamaz
4	Evde, iş yerimde veya evimin/iş yerimin yakınında egzersiz yapabileceğim bir yer (iç veya dış mekan) vardır.  <b>Evet ise, ne kadar uzak:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Evde veya iş yerinde</li><li>• &lt; 5km ( &lt; 3 mil)</li><li>• 5-10 km (3-6 mil)</li></ul>				
5	Bir egzersiz alanına kendi başıma gidebilirim (Evde egzersiz				

	yapıyorsanız “uygulanamaz”ı işaretleyiniz).  <b>Hayır ise, kime sorabilirsiniz?</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aile üyesi/eş</li> <li>• Arkadaş</li> <li>• Diğer: .....</li> </ul>				
6	Bir egzersiz alanına ulaşımım vardır (Evde egzersiz yapıyorsanız “uygulanamaz”ı işaretleyiniz).  <b>Evet ise, ulaşım türü</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bisiklet</li> <li>• Motorlu taşıt (örneğin: araba)</li> <li>• Toplu Taşıma</li> <li>• Yürüme</li> </ul>				
7	Egzersiz yapacak güvenli bir yerim var (örneğin: egzersiz için uygun bir alan, temiz ve kuru zemin, iyi aydınlatma)				
8	Beni egzersiz yapmaya teşvik edecek bir yerim var. (örneğin: beni motive eden hoş insanlar)				
9	Ücretsiz veya uygun fiyatlı egzersiz yapabileceğim bir yer var (park ücreti dâhil)				

### BÖLÜM 3: EGZERSİZ HEDEFLERİM

Bir egzersiz programında aşağıdaki HEDEFLER SİZİN için ne kadar önemlidir?

		Önemli değil	Biraz önemli	Çok önemli	Uygulanamaz
10	Daha az yorgun hissetmek				
11	Daha uzun yürüyebilmek				
12	Daha esnek olmak				
13	Daha iyi dengeye sahip olmak				
14	Daha seyrek düşmek				
15	Daha az ağrı hissetmek				
16	Kas kuvvetini artırmak				

17. EN ÖNEMLİ egzersiz hedefiniz nedir?

.....  
.....

**BÖLÜM 4: EGZERSİZ TERCİHLERİM**

18. Lütfen daha sık egzersiz yapmanıza YARDIMCI OLAN 3 şeyi listeleyiniz.

1. ....
2. ....
3. ....

19. Egzersiz programınızın nerede olmasını istersiniz? (Tüm uygun seçenekleri işaretleyiniz)

- a. Evde
- b. Spor salonunda (örneğin: ..... Spor salonu, ..... Spor salonu)
- c. Alışveriş Merkezi
- d. Toplum Merkezi
- e. Dışarıda (örneğin: parklar, patikalar, kaldırımlar vb.)
- f. Diğer: .....

20. Sizce egzersiz yapmak için en iyi zaman nedir? (Tüm uygun seçenekleri işaretleyiniz)

- a. Sabah (6:00 -12:00 saatleri arasında)
- b. Öğleden sonra (12:00-6:00 saatleri arasında)
- c. Akşam ( 6:00 -11:00 saatleri arasında)

21. Tercih ettiğiniz egzersiz programı nedir?

- a. Sabit zaman (hafta boyunca aynı zamanda aynı dersin sunulması)
- b. Zaman içinde çoklu uygulama (hafta boyunca farklı zamanlarda aynı dersin sunulması)
- c. Kendime ait zamanda

22. Tercih ettiğiniz egzersiz sınıfı büyüklüğü nedir? (Tüm uygun seçenekleri işaretleyiniz)

- a. Tek başıma egzersiz yapmayı tercih ederim
- b. Bir partner/antrenör ile
- c. Küçük grup (10 kişiden az)
- d. Büyük grup (10 kişiden fazla)
- e. Fark etmez

23. Uygun egzersiz tekniğini nasıl öğrenmek istersiniz? (Tüm uygun seçenekleri işaretleyiniz)

- a. Bir sağlık profesyoneli (ör. fizyoterapist, hemşire vb.) tarafından öğretilmesi.
- b. Bir eğitmen/sağlık kulübü personeli tarafından öğretilmesi
- c. Bir egzersiz videosundan kendi kendime öğrenirim
- d. Resimleri olan bir web sitesinden kendi kendime öğrenirim
- e. Bir aplikasyon kullanarak kendi kendime öğrenirim
- f. Basılı bir broşürden kendi kendime öğrenirim
- g. Öğretecek bir arkadaşım var
- h. Ostoeporozu olan başka biri öğretir
- i. Hiçbiri

24. Hangi düzeyde egzersiz yaparken kendinizi rahat hissediyorsunuz? (Tüm uygun seçenekleri işaretleyiniz)

- a. Uygulaması kolay
- b. Uygulaması zorlu (yani “meydan okumayı severim”)
- c. Yavaş tempolu egzersizler
- d. Hızlı tempolu egzersizler
- e. Hatırlaması kolay

## **BÖLÜM 5: GERİ BİLDİRİMİM ve TAKİBİM**

25. İlerlemem hakkında geri bildirim almayı istiyorum:

- a. Evet
- b. Hayır

Evet ise: (Tüm uygun seçenekleri işaretleyiniz)

- E-posta ile
- Şahsen
- Sosyal medya ile (örneğin Twitter, Facebook)
- Telefon görüşmesi ile
- Kısa mesaj ile

25’inci soruya **EVET** cevabı verdiyseniz, lütfen 26 ve 27’inci soruları da tamamlayın.

25’inci soruya **HAYIR** cevabı verdiyseniz, lütfen 28’inci soruya geçin.

26. Ne tür geri bildirim almak istiyorsunuz? (Tüm uygun seçenekleri işaretleyiniz)

- a. Egzersizle ilgili gelişimim ve gelecekteki ilerlememe ilişkin
- b. Uygun egzersiz teknikleri hakkında
- c. Diğer:

.....  
.....

27. Egzersiz ile ilgili ilerlemeniz hakkında ne sıklıkla geri bildirim almak istersiniz? (Lütfen sadece bir cevap işaretleyiniz)

- a. Günlük
- b. Haftalık
- c. Aylık
- d. Yıllık

28. Egzersiz programı hakkında geri bildirimde bulunmak isterim.

- a. Evet
- b. Hayır

Evet ise: (Tüm uygun seçenekleri işaretleyiniz)

- a. E-posta ile
- b. Şahsen
- c. Sosyal medya ile (örneğin Twitter, Facebook)
- d. Telefon görüşmesi ile
- e. Kısa mesaj ile

29. Egzersiz ile ilgili ilerlememi takip etmek isterim:

- a. Evet
- b. Hayır

Evet ise, (Tüm uygun seçenekleri işaretleyiniz):

- a. Cep telefonu kullanarak
- b. Günlük kullanarak

- c. Giyilebilir teknoloji kullanarak (örneğin: Fit bit, pedometre, saat vb.)
- d. Diğer:

.....  
.....

## **BÖLÜM 6: EGZERSİZ ENGELLERİM**

30. Sizi egzersiz yapmaktan ALIKOYAN şeyler var mı?

- a. Evet
- b. Hayır

Evet ise, bu sizin ne kadar sıklıkla egzersiz yapmanızı engeller? (Sadece bir cevap işaretleyiniz)

- a. Her zaman
- b. Sıklıkla
- c. Bazen
- d. Nadiren

31. Lütfen daha sık egzersiz yapmanıza ENGEL olan 3 şeyi listeleyiniz.

1. ....  
.....
2. ....  
.....
3. ....  
.....

32. İstedğim sıklıkta egzersiz yapmıyorum çünkü: (Tüm uygun seçenekleri işaretleyiniz)

- a. Egzersiz yapmayı sevmiyorum
- b. Düşmek istemiyorum
- c. Kendimi yaralamak istemiyorum (örneğin bir kemiğin kırılması veya morarmak)
- d. Egzersiz yaptığımda ağrı hissediyorum
- e. Egzersiz yaparken sıkılıyorum
- f. Diğer: .....
- g. Yukarıdakilerin hiçbiri

33. İstedğim sıklıkta egzersiz yapmıyorum çünkü şu durumlarda zorlanıyorum: (Tüm uygun seçenekleri işaretleyiniz)

- a. Egzersizi anlamakta
- b. Egzersizi uygulamakta (yani nasıl güvenli egzersiz yapacağımı bilmiyorum)
- c. Diğer: .....
- d. Yukarıdakilerin hiçbiri

34. İstedğim sıklıkta egzersiz yapmıyorum çünkü şu aşağıdakilere sahip değilim: (Tüm uygun seçenekleri işaretleyiniz)

- a. Egzersiz yapılacak bir yer
- b. Güven (örneğin vücudumla ilgili kendimden emin olmak)

- c. Mali durum
  - d. Hareketlilik (örneğin ağrı nedeniyle sınırlı hareketler)
  - e. Uygun kalitede uyku
  - f. Ulaşım
  - g. Zaman (örneğin ailesel öncelikler, iş vb.)
  - h. İrade/motivasyon
  - i. Diğer:  
.....  
.....
  - j. Yukarıdakilerden hiçbiri
35. Hava koşulları, istediğiniz sıklıkta egzersiz yapmanıza engel oluyor mu?  
(Sadece bir cevap işaretleyiniz)
- a. Her zaman
  - b. Sıklıkla
  - c. Bazen
  - d. Nadiren
  - e. Hiç
36. İstediyim sıklıkta egzersiz yapamıyorum çünkü aşağıdaki gibi sağlık sorunlarım var: (Tüm uygun seçenekleri işaretleyiniz)
- a. Artrit (örneğin kalçalar, dizler vb.)
  - b. Bilişsel kaygılar (örneğin Alzheimer, Demans, Parkinson vb.)
  - c. Kalp problemi (örneğin anjina, kalp yetmezliği vb.)
  - d. Böbrek hastalığı (örneğin diyaliz)
  - e. Akciğer hastalığı (örneğin astım, KOAH vb.)
  - f. Akıl sağlığı sorunları (örneğin endişe, depresyon vb.)
  - g. Diğer:  
.....
  - h. Yukarıdakilerden hiçbiri
37. Daha az engeliniz olsaydı egzersiz için daha çok zaman harcar mıydınız?  
(Lütfen sadece bir cevap işaretleyiniz)
- a. Evet
  - b. Hayır
  - c. Emin değilim
38. Lütfen normalde hareket etmenize yardım eden bir cihaz kullanıyorsanız işaretleyiniz:
- a. Baston
  - b. Yürüteç
  - c. Koltuk değneği
  - d. Tekerlekli sandalye
  - e. Diğer:  
.....  
.....
  - f. Hiçbiri

# Ek 10: Personalized Exercise Questionnaire

ID: \_\_\_\_\_

## Personalized Exercise Questionnaire (PEQ)

### PLEASE READ THESE INSTRUCTIONS BEFORE STARTING:

This survey was created to better understand your **exercise needs** and **goals**. By completing this survey you will help us understand some of the difficulties you face in an exercise program. This information will be used to help us create better exercise/ physical activity program for you.

There are **6 sections** and **38 questions**. Please complete **ALL** questions relevant to you. **All answers will be kept strictly confidential and never associated with your name**

### SECTION ONE: My Support Network

	No	Not Sure	Yes	Not Applicable
1. I prefer someone to supervise/ assist me with an exercise:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
If <b>YES</b> , under a:				
<input type="checkbox"/> Healthcare professional (e.g. physiotherapist)				
<input type="checkbox"/> Personal Trainer				
<input type="checkbox"/> Other: _____				
2. A healthcare provider (e.g. physiotherapist, nurse, etc.) with a good attitude toward exercise is important to me:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Having friends/family with a good attitude toward exercise is important to me:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ID: \_\_\_\_\_

### SECTION TWO: My Access to Exercise

	No	Not Sure	Yes	Not Applicable
4. I have a place to exercise (indoor or outdoor) at home, place of work or near my home/work place:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
If <b>YES</b> , how far:				
<input type="checkbox"/> At home or at work				
<input type="checkbox"/> < 5 km (< 3 miles)				
<input type="checkbox"/> 5 – 10 km (3-6 miles)				
5. I am able to get to an exercise site on my own: (Check "Not Applicable" if you exercise at home)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
If <b>NO</b> , who could you ask:				
<input type="checkbox"/> Family member/partner				
<input type="checkbox"/> Friend				
<input type="checkbox"/> Other: _____				
6. I have transportation to an exercise site: (Check "Not Applicable" if you exercise at home)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
If <b>YES</b> , type of transportation:				
<input type="checkbox"/> Bike				
<input type="checkbox"/> Motor Vehicle (e.g. car)				
<input type="checkbox"/> Public transportation				
<input type="checkbox"/> Walking				
7. I have a safe place to exercise: (e.g. proper space to exercise, dry and clean floors, good lighting, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. I have an encouraging place to exercise: (e.g. pleasant people that motivate me)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ID: \_\_\_\_\_

- |  | No                       | Not Sure                 | Yes                      | Not Applicable           |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 9. I have an exercise location that is free of cost or reasonably priced (including parking fees): | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**SECTION THREE: My Exercise Goals**

**How important are the following GOALS to YOU in an exercise program?**

- |                              | Not Important            | Somewhat Important       | Very Important           | Not Applicable           |
|------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 10. Feel less tired          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 11. Be able to walk longer   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 12. Be more flexible         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 13. Have better balance      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 14. Fall less often          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 15. Have less pain           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 16. Increase muscle strength | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**17. What is your MOST important exercise goal?**

**SECTION FOUR: My Exercise Preferences**

18. Please list up to 3 things that HELP you to exercise more often:

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

ID: \_\_\_\_\_

19. Where would you like your exercise program to be? (Check **ALL** that apply)

- Home
- Gym (e.g. YMCA/YWCA, Goodlife Fitness, Wynn Fitness, etc.)
- Mall
- Community Centre
- Outdoors (e.g. parks, trails, sidewalks, etc.)
- Other: \_\_\_\_\_

20. What is the best time for you to exercise? (Check **ALL** that apply)

- Morning (between 6:00 am to 12:00 pm)
- Afternoon (between 12:00 pm to 6:00 pm)
- Evening (between 6:00 pm to 11:00 pm)

21. What is your preferred exercise schedule? (Check **ALL** that apply)

- Fixed time (same class offered at same time during the week)
- Multiple drop-in times (same class offered at different times of the week)
- On my own time

22. What is your preferred exercise class size? (Check **ALL** that apply)

- I prefer to exercise alone
- With a partner/trainer
- Small group (less than 10 people)
- Large group (more than 10 people)
- Does not matter

23. How would you like to learn proper exercise technique? (Check **ALL** that apply)

- Taught by a healthcare professional (e.g. physiotherapist, nurse, etc.)
- Taught by a trainer/health club staff
- Learn on my own from an exercise video
- Learn on my own from a website with pictures
- Learn on my own using an app
- Learn on my own using a print handout
- Have a friend teach me
- Have another person with osteoporosis teach me
- None of the above

ID: \_\_\_\_\_

24. What level of exercise are you comfortable doing? (Check **ALL** that apply)

- Easy to perform
- Challenging to perform (i.e. "I like a challenge")
- Slow paced exercises
- Fast paced exercises
- Easy to remember

### SECTION FIVE: My Feedback and Tracking

25. I would like to receive feedback about my progress:

- YES
- NO

If **YES**, by: (Check **ALL** that apply)

- Email
- In person
- Social media (e.g. Twitter, Facebook, etc.)
- Phone call
- Text message

If you answered **YES** to question 25, please complete questions 26 and 27.

If you answered **NO** to question 25, please skip to question 28.

26. What type of feedback would you like to receive? (Check **ALL** that apply)

- Regarding my exercise progress and future improvements
- Regarding proper exercise techniques
- Other: \_\_\_\_\_

27. How often would you like to receive feedback about your exercise progress? (Please check only **ONE** answer)

- Daily
- Weekly
- Monthly
- Yearly

ID: \_\_\_\_\_

28. I would like to give feedback on the exercise program:

- YES
- NO

If **YES**, by (Check **ALL** that apply):

- Email
- In person
- Social media (e.g. Twitter, Facebook, etc.)
- Phone call
- Text message

29. I would like to track my exercise progress:

- YES
- NO

If **YES**, using (Check **ALL** that apply):

- Cellphone/mobile
- Diary/Log book
- Wearable technology (e.g. Fit Bit, pedometer, watch etc.)
- Other: \_\_\_\_\_

### SECTION SIX: My Barriers to Exercise

30. Do you have things that STOP you from exercising?

- Yes
- No

If **YES**, how often does it stop you from exercising: (Check only **ONE** answer)

- Always
- Very often
- Sometimes
- Rarely

31. Please list up to 3 things that STOP you from exercising more often:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

ID: \_\_\_\_\_

32. I do not exercise as often as I like because: (Check **ALL** that apply)

- I do not like exercise
- I do not want to fall
- I do not want to injure myself (e.g. breaking a bone or bruising)
- I feel pain when I exercise
- I feel bored when exercising
- Other: \_\_\_\_\_
- None of the above

33. I do not exercise as often as I like because I have difficulty: (Check **ALL** that apply)

- Understanding the exercise
- Performing the exercise (i.e. I do not know how to exercise safely)
- Other: \_\_\_\_\_
- None of the above

34. I do not exercise as often as I like because I do not have: (Check **ALL** that apply)

- A place to exercise
- Confidence (e.g. I feel self-conscious about my body)
- Finances
- Mobility (e.g. limited movements due to pain)
- Proper quality of sleep
- Transportation
- Time (e.g. family priorities, work, etc.)
- Willpower/motivation
- Other: \_\_\_\_\_
- None of the above

35. Do weather conditions stop you from exercising as often as you like? (Check only **ONE** answer)

- Always
- Very often
- Sometimes
- Rarely
- Never

ID: \_\_\_\_\_

36. I do not exercise as often as I like because I have medical conditions such as: (Check **ALL** that apply)

- Arthritis (e.g. hips, knees, etc.)
- Cognitive concerns (e.g. Alzheimer, Dementia, Parkinson, etc.)
- Heart condition (e.g. angina, heart failure, etc.)
- Kidney disease (e.g. dialysis)
- Lung disease (e.g. asthma, COPD, etc.)
- Mental health issues (e.g. anxiety, depression, etc.)
- Other: \_\_\_\_\_
- None of the above

37. If you had fewer barriers would you spend more time exercising? (Please check only **ONE** answer)

- Yes
- No
- Not sure

38. Please check any mobility aids that you normally use:

- Cane
- Walker
- Crutches
- Wheelchair
- Other: \_\_\_\_\_
- None

☺ End ☺