

Paramedik Öğrencilerinde Kalistenik Egzersizlerin Göreve Hazır Oluşluk ve Kas-İskelet Sistemi Üzerindeki Etkisi

The Effect of Calisthenic Exercises on Readiness for Duty and the Musculoskeletal System in Paramedic Students

Serhat İskenderoğlu^{1*}, Atakan Çağlayan²

Gönderim / Received: 09.06.2026

Kabul / Accepted: 30.07.2026

Yayın / Published: 26.08.2026

ÖZET

Bu araştırmada, paramedik öğrencilerine uygulanan kalistenik egzersiz programının göreve hazır oluşluk, kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları ve fiziksel performans üzerindeki etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmanın çalışma grubunu paramedik bölümünde öğrenim gören toplam 60 öğrenci oluşturmuştur. Katılımcılar deney grubu (n = 30) ve kontrol grubu (n = 30) olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Deney grubuna sekiz hafta boyunca haftada iki gün, 25-30 dakika süreyle kalistenik egzersiz programı uygulanmıştır. Egzersiz programında push-up, wall sit squat, lunge, plank, farmer carry ve step-up hareketlerine yer verilmiştir. Kontrol grubu ise yalnızca yürüyüş uygulaması gerçekleştirmiştir. Araştırmada veri toplama aracı olarak Demografik Bilgi Formu, Göreve Hazır Oluşluk Ölçeği ve Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlıkları Anketi kullanılmış; ayrıca bench press, leg extension, el kavrama kuvveti, sırt kuvveti ve dikey sıçrama testleri ile fiziksel performans ölçümleri yapılmıştır. Araştırma sonucunda göreve hazır oluşluk toplam puanında anlamlı değişim saptanmamış ($p > 0,05$), ancak iş yeterliliği alt boyutunda deney grubu lehine anlamlı artış belirlenmiştir ($p = 0,032$). Kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları toplam puanı ($p < 0,001$) ve fonksiyonel kısıtlılık düzeyi ($p < 0,001$) deney grubunda anlamlı biçimde azalmıştır. Fiziksel performans bulgularında leg extension maksimum ağırlığında ($p = 0,002$), sol el kavrama kuvvetinde ($p = 0,035$) ve dikey sıçrama yüksekliğinde ($p = 0,039$) anlamlı gelişim gözlemlenmiştir. Son test karşılaştırmalarında bench press ($p = 0,048$) ve leg extension ($p = 0,001$) değerlerinde deney grubu lehine anlamlı farklılık bulunmuştur. Sonuç olarak, sekiz haftalık kalistenik egzersiz programı paramedik öğrencilerinde iş yeterliliğini artırmış, kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları ile fonksiyonel kısıtlılığı azaltmış ve belirli fiziksel performans göstergelerinde gelişme sağlamıştır.

Anahtar Kelimeler: Kalistenik egzersiz, İş yeterliliği, Kas kuvveti, Paramedik eğitimi.

ABSTRACT

This study aimed to examine the effects of a calisthenic exercise program on work readiness, musculoskeletal disorders, and physical performance among paramedic students. The study group consisted of 60 students enrolled in the paramedic program. Participants were divided into two groups: an experimental group (n = 30) and a control group (n = 30). The experimental group participated in a calisthenic exercise program twice a week for eight weeks, with sessions lasting 25-30 minutes. The exercise program included push-ups, wall sit squats, lunges, planks, farmer carries, and step-ups exercises. The control group only performed walking exercises. Data were collected using the Demographic Information Form, the Work Readiness Scale, and the Musculoskeletal System Disorders Questionnaire. In addition, physical performance measurements were conducted through bench press, leg extension, handgrip strength, back strength, and vertical jump tests. The findings indicated no significant difference in total work readiness scores ($p > 0.05$); however, a significant improvement was observed in the work competence subdimension in favor of the experimental group ($p = 0.032$). Total musculoskeletal disorder scores ($p < 0.001$) and functional limitation levels ($p < 0.001$) significantly decreased in the experimental group. Physical performance results demonstrated significant improvements in leg extension maximum strength ($p = 0.002$), left-hand grip strength ($p = 0.035$), and vertical jump height ($p = 0.039$). Post-test comparisons revealed significant differences in favor of the experimental group for bench press ($p = 0.048$) and leg extension ($p = 0.001$) performance values. In conclusion, the eight-week calisthenic exercise program increased work competence, reduced musculoskeletal disorder symptoms and functional limitations, and improved certain physical performance indicators among paramedic students.

Keywords: Calisthenic exercise, Work competence, Muscle strength, Paramedic education.

^{1*} Sorumlu Yazar, Yüksek Lisans Öğrencisi, İstanbul Gedik Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Programı, İstanbul, Türkiye, iskenderogluserhat@gmail.com | ORCID: 0009-0009-4768-2153

² Doç. Dr., Bağımsız Araştırmacı, İstanbul, Türkiye, atakancaglayan@hotmail.com | ORCID: 0000-0002-9786-1311

ATIF: İskenderoğlu, S. ve Çağlayan, A. (2026). Paramedik öğrencilerinde kalistenik egzersizlerin göreve hazır oluşluk ve kas-iskelet sistemi üzerindeki etkisi. *Journal of Health and Sport Sciences*, 9(1-2), 30-52. <https://doi.org/10.71416/jhss.1967524>

1. GİRİŞ

Paramedik mesleği, hastane öncesi acil sağlık hizmetleri kapsamında hastanın hızlı biçimde değerlendirilmesi, ilk müdahalenin gerçekleştirilmesi, stabilizasyonun sağlanması ve uygun sağlık kuruluşuna güvenli biçimde nakledilmesi süreçlerini içeren profesyonel bir sağlık hizmet alanıdır (Bentley vd., 2016). Paramedikler yalnızca teknik tıbbi uygulamaları gerçekleştiren personel olarak değil; aynı zamanda olay yeri yönetimi, klinik karar verme, hasta güvenliğini sağlama ve bakım süreçlerini organize etme sorumluluğu taşıyan sağlık profesyonelleri olarak değerlendirilmektedir (Carter ve Thompson, 2015). Mesleki görevlerin çoğunlukla değişken, öngörülemeyen ve yüksek stres içeren çalışma ortamlarında yürütülmesi, paramediklerin fiziksel, bilişsel ve duyuşsal açıdan çok yönlü yeterliliklere sahip olmasını gerekli kılmaktadır (Carter ve Thompson, 2015; Fischer vd., 2017).

Hasta taşıma, sedye kullanımı, ağır ekipman kaldırma, dar alanlarda müdahale etme, uzun süre ayakta kalma ve uygun olmayan postürlerde çalışma, paramediklerin karşılaştığı temel fiziksel yüklenmeler arasında yer almaktadır (Friedenberg vd., 2022; Prairie ve Corbeil, 2014). Ambulansların sınırlı hareket alanı ve hareket hâlindeyken müdahale gerçekleştirme zorunluluğu; eğilme, dönme, çömelme ve gövde fleksiyonu içeren çalışma pozisyonlarının sıklığını artırmaktadır (Friedenberg vd., 2022). Ani kaldırma hareketleri, asimetrik yüklenmeler ve tekrarlayıcı fiziksel görevler omurga ve çevresindeki kas dokuları üzerinde aşırı mekanik yük oluşturabilmektedir (Prairie ve Corbeil, 2014). Paramediklerde meydana gelen mesleki yaralanmaların önemli bir bölümünün ağır kaldırma, taşıma ve hasta transferi sırasında ortaya çıktığı bildirilmektedir (Maguire ve Smith, 2013). Bu çalışma koşulları bel, boyun, sırt ve omuz bölgelerinde görülen kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarının gelişme riskini artırmaktadır (Kearney vd., 2022).

Kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları, sağlık çalışanlarında işlevsel performansın azalması, iş gücü kaybı ve yaşam kalitesinin düşmesiyle ilişkilendirilen önemli mesleki sağlık sorunları arasında bulunmaktadır (Demirci vd., 2023; Gönen vd., 2018; Güler vd., 2015). Fiziksel yüklenmenin yoğun olduğu meslek gruplarında kas kuvveti, dayanıklılık, postüral kontrol ve fonksiyonel hareket kapasitesinin yetersiz olması, görev sırasında yaralanma ve yorgunluk riskini artırabilmektedir (Beyhan ve İşçi, 2020; Fischer vd., 2017). Düzenli ve planlı egzersiz uygulamalarının kas kuvvetini, hareket kontrolünü ve fiziksel işlevselliği geliştirerek işe bağlı kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarının azaltılmasına katkı sağlayabildiği belirtilmektedir (Bullo vd., 2024; Garber vd., 2011). Bu nedenle paramedik öğrencilerinin mesleğe başlamadan önce fiziksel görevlerin gerektirdiği kuvvet, dayanıklılık ve hareket yeterliliğini kazanmaları önemli görülmektedir (Aygün vd., 2024; Güllü Turan, 2019).

Paramedik öğrencilerinin mesleki yeterliliklerinin değerlendirilmesinde ele alınan kavramlardan biri göreve hazır oluşluktur. Göreve hazır oluşluk, bireyin belirli bir mesleki görevi etkili ve güvenli biçimde yerine getirebilmesi için gerekli bilgi, beceri, tutum ve yeterliliklere sahip olma düzeyini ifade etmektedir (Caballero vd., 2011). Bu kavram yalnızca teknik yeterlilikle sınırlı olmayıp bireyin fiziksel, bilişsel, duyuşsal ve sosyal açıdan mesleki ortama uyum sağlama kapasitesini de kapsamaktadır (Caballero vd., 2011; Walker vd., 2015). Göreve hazır oluşluk; iş yeterliliği, sosyal zekâ, örgütsel zekâ ve kişisel iş özellikleri olmak üzere dört temel boyuttan oluşmaktadır (Walker vd., 2015). İş yeterliliği mesleki bilgi, teknik beceri ve uygulama kapasitesini; sosyal zekâ iletişim ve ekip çalışmasına uyumu; örgütsel zekâ kurumsal süreçleri anlama ve bu süreçlere uyum sağlama kapasitesini; kişisel iş özellikleri ise öz disiplin, sorumluluk, motivasyon ve stres yönetimi gibi özellikleri kapsamaktadır (Caballero vd., 2011). Bu boyutların birlikte gelişmesi, bireyin eğitim yaşamından meslek yaşamına geçişini ve mesleki uyumunu desteklemektedir (Harman ve Çelikler, 2012; Karabulut vd., 2015).

Göreve hazır oluşluğun fiziksel yeterlilik bileşeni, özellikle yüksek fiziksel iş yüküne sahip meslek grupları açısından önem taşımaktadır (Beyhan ve İşçi, 2020). Kuvvet, dayanıklılık, koordinasyon ve fonksiyonel hareket kapasitesi, paramediklerin hasta taşıma, sedye kaldırma ve acil müdahale gibi görevleri güvenli biçimde yerine getirmelerini etkileyebilmektedir (Fischer vd., 2017). Paramedik öğrencilerinde fiziksel uygunluk ve fiziksel aktivite düzeylerinin bazı referans değerlerin altında kalabildiği bildirilmektedir (Güllü Turan, 2019). Antropometrik özelliklerin tek başına mesleğin gerektirdiği fiziksel yeterliliği açıklamada yetersiz kalabildiği ve fiziksel yeterliliğin objektif performans testleriyle değerlendirilmesi gerektiği belirtilmektedir (Aygün vd., 2024).

Paramedik öğrencilerinin fiziksel yeterliliklerini geliştirmek amacıyla uygulanabilecek yöntemlerden biri kalistenik egzersizlerdir. Kalistenik egzersizler, bireyin kendi vücut ağırlığını direnç unsuru olarak kullandığı çok eklemlili ve fonksiyonel hareketlerden oluşmaktadır (Arslan, 2021). Şınav, squat, lunge, plank ve benzeri hareketler; kuvvet, dayanıklılık, denge, koordinasyon ve gövde stabilizasyonu gibi fiziksel uygunluk bileşenlerinin birlikte geliştirilmesine olanak sağlamaktadır (Arslan, 2021; Garber vd., 2011). Büyük kas gruplarını eş zamanlı olarak çalıştıran çok eklemlili hareketler, nöromüsküler koordinasyonu ve fonksiyonel kuvvet gelişimini desteklemektedir (Garber vd., 2011). Gövde stabilizasyonunu gerektiren hareketlerin postüral kontrol ve denge performansı üzerinde olumlu etkiler oluşturabildiği bildirilmektedir (Öztürk vd., 2022; Yıldız, 2020). Kalistenik egzersizlerin karmaşık ekipman ve geniş uygulama alanı gerektirmemesi, bu egzersizleri zaman ve mekân kısıtlılığı bulunan gruplar açısından uygulanabilir hâle getirmektedir (Çabuk vd., 2020). Bu özellikleri nedeniyle kalistenik egzersizler, vardiyalı çalışma ve yoğun iş yükü gibi nedenlerle düzenli egzersize erişimi sınırlanabilen paramedik öğrencileri ve çalışanları için uygun bir fiziksel hazırlık yaklaşımı olarak değerlendirilmektedir (Friedenberg vd., 2022; Sheridan vd., 2026).

Egzersiz ve fiziksel hazır oluşluk ilişkisini inceleyen çalışmalar, planlı egzersiz programlarının fiziksel performans üzerinde olumlu değişimler oluşturabileceğini göstermektedir. Aktaş ve Kamuk (2020), itfaiye personeline uygulanan sekiz haftalık egzersiz programının fiziksel performans testlerini ve göreve yönelik hazır bulunuşluk süresini geliştirdiğini bildirmiştir. Türkmen vd. (2010), paramedik programı öğrencilerine uygulanan dokuz haftalık kuvvet ve aerobik dayanıklılık temelli derslerin çeşitli fiziksel performans göstergelerinde anlamlı gelişmeler oluşturduğunu belirlemiştir. Liman ve Atalay Güzel (2008), sekiz haftalık aerobik-step ve pilates uygulamalarının kuvvet, esneklik ve denge gibi fiziksel özelliklerde iyileşme sağladığını ortaya koymuştur. Cerit ve Erdoğan (2019), düzenli antrenmanın yüksek fiziksel yeterlilik gerektiren askerî görevlerde dayanıklılık performansını desteklediğini belirtmiştir.

Paramedik öğrencilerine odaklanan çalışmalar, mesleki fiziksel hazırlığın geliştirilmesi gerektiğini desteklemektedir. Güllü Turan (2019), paramedik öğrencilerinin fiziksel uygunluk, fiziksel aktivite ve beslenme göstergelerinin bir bölümünün referans değerlerin altında kaldığını belirlemiştir. Aygün vd. (2024), antropometrik ölçütlerin paramedik mesleğinin gerektirdiği fiziksel yeterliliği tek başına açıklayamadığını ve standart performans testlerine ihtiyaç bulunduğunu bildirmiştir. Kas-iskelet sistemi sağlığına ilişkin çalışmalar ise düzenli egzersiz yapan sağlık çalışanlarının postür ve ağrı göstergelerinin daha olumlu olabildiğini ortaya koymaktadır (Öztürk vd., 2022). İtfaiye personeline yürütülen araştırmalarda sırt, bel ve boyun bölgelerindeki ağrıların ağır ekipman kullanımı ve zorlu görev koşullarıyla ilişkili olduğu belirlenmiştir (Demiralp ve Demiralp, 2019). Sağlık çalışanlarında ergonomik koşulların kötüleşmesiyle mesleki kas-iskelet sistemi sorunlarının arttığı da bildirilmektedir (Ülgüdür ve Dedeli Caydam, 2020).

Mevcut çalışmalar düzenli egzersizin fiziksel performans, postür ve kas-iskelet sistemi sağlığı üzerinde olumlu etkiler oluşturabileceğini göstermekle birlikte (Güllü Turan, 2019; Öztürk vd., 2022; Sheridan vd., 2026) paramedik öğrencilerine doğrudan uygulanan kalistenik egzersiz programlarını inceleyen araştırmalar sınırlıdır. Ayrıca önceki araştırmalarda fiziksel performans, kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları ve göreve hazır oluşluk değişkenleri çoğunlukla ayrı ayrı değerlendirilmiştir (Aktaş ve Kamuk, 2020; Aygün vd., 2024; Türkmen vd., 2010). Bu araştırmanın özgün katkısı, kalistenik egzersiz programının göreve hazır oluşluk, kas-

iskelet sistemi rahatsızlıkları ve fiziksel performans göstergeleri üzerindeki etkilerinin aynı çalışma grubu içerisinde birlikte değerlendirilmesidir.

Bu araştırmanın amacı, paramedik programında öğrenim gören öğrencilere sekiz hafta süreyle uygulanan kalistenik egzersiz programının göreve hazır oluşluk düzeyi, kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları ve fiziksel performans göstergeleri üzerindeki etkilerini incelemektir. Bu kapsamda kalistenik egzersiz programının göreve hazır oluşluk ve iş yeterliliği algısını geliştirip geliştirmediği, kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları ile fonksiyonel kısıtlılığı azaltıp azaltmadığı ve fiziksel performans göstergelerinde değişim oluşturup oluşturmadığı değerlendirilmiştir.

Bu kapsamda araştırmada aşağıdaki hipotezler test edilmiştir:

H₀₁: Sekiz haftalık kalistenik egzersiz programı, paramedik öğrencilerinin göreve hazır oluşluk toplam puanı ve alt boyutlarında müdahale öncesine göre bir değişim oluşturmaz.

H₁₁: Sekiz haftalık kalistenik egzersiz programı, paramedik öğrencilerinin göreve hazır oluşluk toplam puanı ve/veya alt boyutlarında müdahale öncesine göre olumlu yönde değişim oluşturur.

H₀₂: Sekiz haftalık kalistenik egzersiz programı, paramedik öğrencilerinin kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları, fonksiyonel kısıtlılık ve rahatsızlık düzeylerinde bir değişim oluşturmaz.

H₁₂: Sekiz haftalık kalistenik egzersiz programı, paramedik öğrencilerinin kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları, fonksiyonel kısıtlılık ve/veya rahatsızlık düzeylerinde azalma oluşur.

H₀₃: Sekiz haftalık kalistenik egzersiz programı, paramedik öğrencilerinin bench press, leg extension, el kavrama kuvveti, sırt kuvveti ve dikey sıçrama performanslarında bir değişim oluşturmaz.

H₁₃: Sekiz haftalık kalistenik egzersiz programı, paramedik öğrencilerinin bench press, leg extension, el kavrama kuvveti, sırt kuvveti ve/veya dikey sıçrama performans göstergelerinde gelişme oluşur.

2. YÖNTEM

2.1. Araştırma Tasarımı

Araştırma, ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen çerçevesinde yürütülmüştür. Katılımcılar deney ve kontrol gruplarına ayrılmış; deney grubuna sekiz hafta boyunca kalistenik egzersiz programı uygulanırken, kontrol grubu çalışma süresince yalnızca düzenli yürüyüş uygulaması gerçekleştirmiş, herhangi bir kuvvet veya kalistenik egzersiz programına dâhil edilmemiştir. Müdahale öncesinde ve sonrasında her iki grupta göreve hazır oluşluk düzeyi (İşe Hazır Bulunuşluk Ölçeği), kas-iskelet sistemi işlevselliği (SMFA-TR) ve fiziksel performans ölçümleri uygulanmıştır.

Ön test-son test kontrol gruplu desen, bir müdahalenin etkisini değerlendirmede yaygın olarak tercih edilen ve müdahale öncesi-sonrası değişimlerin hem grup içinde hem de gruplar arasında karşılaştırılmasına olanak tanıyan bir araştırma yaklaşımıdır. Bu desen sayesinde, deney grubunda gözlemlenen değişimlerin yalnızca zaman etkisinden mi yoksa uygulanan kalistenik egzersiz programından mı kaynaklandığı, kontrol grubu ile karşılaştırmalı biçimde değerlendirilebilmektedir. Araştırmada deney ve kontrol gruplarının başlangıç düzeylerinin denk olup olmadığı ön test ölçümleriyle kontrol edilmiş; böylece müdahale sonrası gözlemlenen farklılıkların gruplar arası başlangıç farklılıklarından bağımsız biçimde yorumlanması amaçlanmıştır.

Araştırma, İstanbul Gedik Üniversitesi Sağlık Bilimleri Etik Kurul Komisyonunun 01.12.2025 tarihli ve 2025/8 sayılı toplantısında görüşülmüş, etik açıdan uygun bulunmuştur (Sayı: E-11470191-050.04-2025.173340.111). Çalışma grubuna araştırmanın amacı, kapsamı ve uygulanacak süreçler hakkında ayrıntılı bilgi verilmiş; araştırmaya katılım gönüllülük esasına dayandırılmıştır. Katılımcılardan bilgilendirilmiş gönüllü onam formu alınmış, çalışma süresince elde edilen verilerin yalnızca bilimsel amaçlarla kullanılacağı ve gizlilik ilkesine uygun biçimde saklanacağı katılımcılara bildirilmiştir.

2.2. Katılımcılar

Araştırmının evrenini, İstanbul'daki bir vakıf üniversitesinin Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulunda öğrenim gören İlk ve Acil Yardım Programı öğrencileri oluşturmuştur. Araştırmaya 18–25 yaş aralığında bulunan ve son altı ay içerisinde düzenli egzersiz yapmadığını bildiren toplam 60 paramedik öğrencisi dâhil edilmiştir. Katılımcılar deney grubu ($n = 30$) ve kontrol grubu ($n = 30$) olmak üzere iki grupta değerlendirilmiştir.

Araştırmaya dâhil edilme ölçütleri; İlk ve Acil Yardım Programında aktif olarak kayıtlı olmak, 18–25 yaş aralığında bulunmak, son altı ay içerisinde düzenli bir egzersiz programına katılmamış olmak, akut kas-iskelet sistemi yaralanması bulunmamak ve araştırmaya gönüllü katılım için bilgilendirilmiş onam vermek olarak belirlenmiştir. Kalp-damar veya nöromusküler hastalık öyküsü bulunması, egzersiz yapmaya engel oluşturabilecek bir sağlık durumunun veya egzersiz kontrendikasyonunun bulunması ve profesyonel spor geçmişine sahip olunması dışlanma ölçütleri olarak kabul edilmiştir.

Dâhil edilme ölçütlerini karşılayan 60 katılımcının deney ve kontrol gruplarına dağılımı, her iki grupta eşit sayıda katılımcı bulunacak biçimde rastgele yöntemle gerçekleştirilmiştir. Bu işlem sonucunda 30 öğrenci deney, 30 öğrenci ise kontrol grubuna dâhil edilmiştir. Grup dağılımının tamamlanmasının ardından her iki gruba araştırmanın amacı, uygulama süreci, ölçüm aşamaları ve gönüllü katılım esasları hakkında bilgi verilmiştir. Deney grubuna sekiz hafta süreyle kalistenik egzersiz programı uygulanırken, kontrol grubu aynı dönemde yürüyüş uygulamasını sürdürmüştür. Ön test ve son test ölçümlerini tamamlayan 60 katılımcının tamamı analizlere dâhil edilmiş ve veri setinde kayıp gözlem bulunmamıştır.

2.3. Veri Toplama Araçları ve Prosedür

Araştırmada Demografik Bilgi Formu, Göreve Hazır Oluşluk Ölçeği ve Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlıkları Anketi kullanılmıştır. Demografik Bilgi Formu, katılımcıların yaş, cinsiyet, eğitim durumu ve sosyoekonomik durum gibi bilgilerini içeren sorulardan oluşmaktadır.

Göreve hazır oluşluk düzeyini belirlemek amacıyla, Caballero vd. (2011) tarafından geliştirilen ve Walker vd. (2015) tarafından düzenlenerek geçerlik-güvenirliliği sınanan İşe Hazır Bulunuşluk Ölçeğinin Türkçe uyarlaması kullanılmıştır. Ölçeğin Türkçe'ye uyarlama çalışması hemşirelik son sınıf öğrencileri üzerinde Beyhan (2016) tarafından yürütülmüş; daha sonra sağlık çalışanları üzerinde geçerlik ve güvenirliliği Beyhan ve İşçi (2020) tarafından tekrar sınanmıştır. Toplam 46 maddeden oluşan ölçek, 0 ile 10 arasında değişen 11'li Likert tipi bir derecelendirme ile yanıtlanmakta ve iş yeterliliği, sosyal zekâ, örgütsel zekâ ve kişisel iş özellikleri olmak üzere dört alt boyuttan oluşmaktadır. Daha yüksek puanlar genel olarak daha yüksek düzeyde göreve hazır oluşluğa işaret etmektedir (Beyhan ve İşçi, 2020). Bu çalışma kapsamında gerçekleştirilen güvenilirlik analizinde Cronbach alpha katsayıları ölçek geneli için 0,899; iş yeterliliği boyutu için 0,896; sosyal zekâ boyutu için 0,921; örgütsel zekâ boyutu için 0,937 ve kişisel iş özellikleri boyutu için 0,938 olarak tespit edilmiştir.

Kas-iskelet sistemi fonksiyonel durumunun değerlendirilmesinde Swiontkowski vd. (1999) tarafından geliştirilen Short Musculoskeletal Function Assessment Questionnaire kullanılmıştır. Ölçeğin Türkçe uyarlaması ile geçerlik ve güvenilirlik çalışması Karaismailoğlu vd. (2020) tarafından gerçekleştirilmiş ve Türkçe formu SMFA-TR olarak adlandırılmıştır. Ölçek, 34 maddeden oluşan Fonksiyonel Kısıtlılık İndeksi ile 12 maddeden oluşan Rahatsızlık İndeksi olmak üzere iki alt boyut ve toplam 46 madde içermektedir. Maddeler 1–5 arasında değişen beşli Likert tipi derecelendirme üzerinden yanıtlanmaktadır. Yüksek puanlar, artan işlev kaybı ve rahatsızlık düzeyini göstermektedir. Bu çalışmada Cronbach alfa katsayıları ölçek geneli için 0,910; Fonksiyonel Kısıtlılık İndeksi için 0,845 ve Rahatsızlık İndeksi için 0,900 olarak hesaplanmıştır.

2.3.1. Uygulama Süreci ve Egzersiz Programı

Çalışma öncesinde tüm katılımcılara araştırmanın amacı, uygulanacak egzersiz programı ve ölçüm süreçleri hakkında bilgilendirme yapılmış; araştırmaya katılmayı kabul eden öğrencilerden bilgilendirilmiş gönüllü onam formu alınmıştır. Ön test sürecinde katılımcıların demografik bilgileri alınmış, göreve hazır oluşluk düzeyleri ve kas-iskelet sistemi rahatsızlık durumları değerlendirilmiş, ayrıca fiziksel performans ölçümleri uygulanmıştır.

Deney grubuna sekiz hafta süreyle, haftada iki gün ve her oturum yaklaşık 25-30 dakika sürecek şekilde kalistenik egzersiz programı uygulanmıştır. Egzersiz uygulamaları kontrollü ortamda gerçekleştirilmiş, tüm katılımcıların hareketleri araştırmacı tarafından takip edilmiş ve gerekli durumlarda düzeltici geri bildirim verilmiştir. Deney grubunda uygulanan kalistenik egzersiz programı aşağıdaki hareketlerden oluşturulmuştur:

- 3 set $\times$ 10 tekrar push-up (erkek katılımcılar tam push-up, kadın katılımcılar diz destekli push-up)
- 2 set $\times$ 50 saniye wall sit squat
- 2 set $\times$ 10 tekrar lunge
- 2 set $\times$ 50 saniye plank
- 2 set farmer carry (erkek katılımcılar 20 kg, kadın katılımcılar 10 kg ağırlığındaki plakalarla)
- 2 set $\times$ 10 tekrar step-up

Kalistenik egzersizler, vücut ağırlığının direnç unsuru olarak kullanıldığı ve birden fazla kas grubunun eş zamanlı olarak çalıştırıldığı çok eklemlili hareketlerden oluşmaktadır. Sekiz haftalık kalistenik egzersiz uygulamalarının antrenmansız bireylerde kas kuvveti ve postüral kontrol göstergelerinde gelişme sağlayabildiği bildirilmektedir (Thomas vd., 2017). Büyük kas gruplarını hedefleyen direnç egzersizlerinin denge, koordinasyon ve merkez bölge stabilizasyonunu içeren nöromotor egzersizlerle birlikte uygulanması, kas-iskelet sistemi ve fonksiyonel fiziksel uygunluğun geliştirilmesi açısından önerilmektedir (Garber vd., 2011). Egzersiz programında yer alan hareketlerin; üst ekstremité kuvveti, alt ekstremité dayanıklılığı, merkez bölge stabilizasyonu, denge ve fonksiyonel hareket kapasitesini geliştirmeye yönelik olarak seçildiği değerlendirilmiştir. Hareketler arasında kısa dinlenme aralıkları verilmiş ve katılımcıların aşırı yorgunluk yaşamaması için egzersiz yoğunluğu kontrollü biçimde sürdürülmüştür. Kontrol grubundaki katılımcılar ise çalışma süresince yalnızca düzenli yürüyüş uygulaması gerçekleştirmiştir.

Programda yer alan hareketler, paramedik mesleğinin gerektirdiği fiziksel görevlerle ilişkili kas gruplarını hedefleyecek biçimde belirlenmiştir. Push-up hareketi göğüs, omuz ve kol kaslarını aktive ederek üst ekstremité itme kuvvetini; wall sit squat ve lunge hareketleri alt ekstremité kuvveti ve dayanıklılığını; plank hareketi merkez bölge (kor) stabilizasyonunu; farmer carry uygulaması kavrama kuvveti ile yük taşıma kapasitesini; step-up hareketi ise alt ekstremité fonksiyonel kuvveti ve dengeyi geliştirmeye yönelik olarak programa dâhil edilmiştir. Hareketlerin tamamı vücut ağırlığına dayalı ve çok eklemlili yapıda olup, hasta taşıma, sedye kaldırma ve ambulans içi müdahale gibi mesleki fiziksel görevlerle benzer hareket örüntüleri içermektedir. Egzersizler her oturumda aynı sıra ile uygulanmış, katılımcıların hareket tekniğini doğru biçimde gerçekleştirmesi araştırmacı gözetiminde sağlanmıştır.

2.3.2. Fiziksel Performans Ölçümleri

Fiziksel performans ölçümleri, sekiz haftalık egzersiz uygulamasından önce ön test ve uygulamanın tamamlanmasının ardından son test olarak gerçekleştirilmiştir. Ön test ve son test ölçümleri aynı ortamda, benzer çevresel koşullar altında, aynı test sırası izlenerek ve aynı araştırmacı tarafından uygulanmıştır. Ölçümler öncesinde katılımcılara testlerin uygulanma biçimi açıklanmış, standart ısınma yaptırılmış ve testler arasında yeterli dinlenme süresi verilmiştir. Fiziksel performansın değerlendirilmesinde sağ ve sol el kavrama kuvveti, sırt-bacak kuvveti, dikey sıçrama yüksekliği, bench press tahmini bir tekrar maksimumu ve leg extension tahmini bir tekrar maksimumu ölçümleri kullanılmıştır.

El kavrama kuvveti, dijital el dinamometresi kullanılarak oturur pozisyonda değerlendirilmiştir. Katılımcılar omuz nötr pozisyonda, dirsek yaklaşık 90° fleksiyonda ve el bileği nötr konumda olacak biçimde oturtulmuş; dinamometreyi maksimum istemli kuvvetle sıkmaları istenmiştir. Oturur pozisyonda omzun nötr, dirseğin 90° fleksiyonda ve el bileğinin nötr konumda tutulduğu standartlaştırılmış protokolün el kavrama kuvvetinin güvenilir biçimde değerlendirilmesinde kullanılabileceği bildirilmektedir (Ha vd., 2018). Sağ ve sol el ölçümleri ayrı ayrı gerçekleştirilmiş ve her el için elde edilen en yüksek değer kilogram cinsinden kaydedilmiştir.

Sırt-bacak kuvveti, sırt-bacak dinamometresi kullanılarak ayakta duruş pozisyonunda ölçülmüştür. Katılımcılar dinamometrenin platformu üzerine yerleştirilmiş, gövde ve diz pozisyonları ölçüm öncesinde standartlaştırılmış ve dinamometre kolunu maksimum istemli kuvvetle yukarı doğru çekmeleri istenmiştir. Taşınabilir sırt-bacak dinamometrelerinin, katılımcı pozisyonu ve ölçüm koşulları standart tutulduğunda sırt ve alt ekstremitte kuvvetinin değerlendirilmesinde geçerli ve güvenilir sonuçlar sağlayabildiği belirtilmektedir (Coldwells vd., 1994). Ölçüm sırasında elde edilen en yüksek kuvvet değeri kilogram cinsinden analizlere dâhil edilmiştir.

Dikey sıçrama performansı, katılımcının bel bölgesine bağlanan sıçrama ölçüm aparatı kullanılarak değerlendirilmiştir. Katılımcılardan başlangıç pozisyonunda kısa bir çömelme hareketinin ardından maksimum eforla dikey yönde sıçramaları istenmiş ve ulaşılan en yüksek sıçrama değeri santimetre cinsinden kaydedilmiştir. Dikey sıçrama ölçümlerinde maksimum eforla gerçekleştirilen tekrarlardan elde edilen en yüksek değer kullanılması güvenilir sonuçlar sağlayabildiği bildirilmektedir (Moir vd., 2008).

Üst ve alt ekstremitte maksimal kuvvet düzeylerinin değerlendirilmesinde sırasıyla bench press ve leg extension testleri kullanılmıştır. Bench press testinde katılımcılar sırtüstü pozisyonda sehpa üzerine yerleştirilmiş ve belirlenen yükü kontrollü biçimde mümkün olan en yüksek tekrar sayısında kaldırmaları istenmiştir. Leg extension testinde katılımcılar cihazın sırt ve bacak destekleri kendi vücut ölçülerine göre ayarlandıktan sonra belirlenen yükü diz ekstansiyonu hareketini mümkün olan en yüksek tekrar sayısında gerçekleştirmiştir. Her iki ölçümde hareketin tekniğine uygun olarak tamamlanan tekrarlar dikkate alınmıştır.

Bench press ve leg extension maksimal kuvvet değerleri doğrudan bir tekrar maksimumu testi uygulanarak değil, katılımcıların belirli bir yükü gerçekleştirebildikleri tekrar sayıları üzerinden tahmin edilmiştir. Bu amaçla aşağıdaki Epley formülü kullanılmıştır:

$$\text{Tahmini 1RM} = \text{Ağırlık} \times [1 + (\text{Tekrar Sayısı} / 30)]$$

Submaksimal bir yükü tamamlanan tekrar sayısından bir tekrar maksimumunun tahmin edilmesi, doğrudan maksimal yük uygulamasına alternatif bir kuvvet değerlendirme yöntemi olarak kullanılmaktadır (LeSuer vd., 1997). Bununla birlikte tahmin denklemlerinin doğruluğunun uygulanan egzersiz türüne göre değişebildiği bildirildiğinden, bench press ve leg extension sonuçları metin ve tablolarda “tahmini 1RM” olarak ifade edilmiştir (Menêses vd., 2013).

Ön test ve son test aşamalarında aynı cihazlar, ölçüm pozisyonları, uygulama yönergeleri ve değerlendirme ölçütleri kullanılmıştır. Böylece ölçüm koşullarının katılımcılar ve ölçüm zamanları arasında standart tutulması amaçlanmıştır.

2.4. İstatistiksel Analiz

Araştırmadan elde edilen veriler IBM SPSS Statistics programı kullanılarak analiz edilmiştir. Analizlerden önce sürekli değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu çarpıklık ve basıklık katsayıları üzerinden değerlendirilmiştir. Değişkenlere ait çarpıklık katsayılarının -1,271 ile 1,479, basıklık katsayılarının ise -0,951 ile 2,416 arasında değiştiği belirlenmiştir. Çarpıklık ve basıklık katsayılarının -3 ile +3 sınırları içerisinde bulunması, verilerin normal dağılımdan önemli bir sapma göstermediğine işaret ettiğinden parametrik testlerin kullanılmasına karar verilmiştir (Kline, 2008).

Deney ve kontrol gruplarının kategorik demografik özellikler bakımından karşılaştırılmasında ki-kare testi kullanılmıştır. Ki-kare testinin tercih edilmesinin nedeni, cinsiyet, yaş grubu ve egzersiz geçmişi gibi kategorik değişkenlerin dağılımlarının birbirinden bağımsız iki grup arasında karşılaştırılmasıdır.

Deney ve kontrol gruplarının göreve hazır oluşluk, kas-iskelet sistemi işlevselliği ve fiziksel performans puanlarının ön test ve son test düzeylerinde karşılaştırılmasında bağımsız örneklem t-testi kullanılmıştır. Bu test, birbirinden bağımsız deney ve kontrol gruplarına ait sürekli değişken ortalamalarının karşılaştırılmasına uygun olması nedeniyle tercih edilmiştir. Her grubun kendi içerisindeki ön test ve son test puanlarının karşılaştırılmasında ise eşleştirilmiş örneklem t-testi uygulanmıştır. Eşleştirilmiş örneklem t-testinin kullanılmasının nedeni, ön test ve son test ölçümlerinin aynı katılımcılardan elde edilmiş olmasıdır.

İstatistiksel anlamlılığın yanında bulguların uygulamadaki büyüklüğünü değerlendirmek amacıyla t-testlerine ait etki büyüklükleri hesaplanmıştır. Gruplar arası karşılaştırmalarda birleştirilmiş standart sapmaya dayalı Cohen'in d değeri, grup içi ön test-son test karşılaştırmalarında ise fark puanlarının standart sapmasına dayalı Cohen'in $d_{\text{sub} > z}$ değeri kullanılmıştır. Etki büyüklükleri yaklaşık olarak 0,20 küçük, 0,50 orta ve 0,80 ve üzeri büyük etki şeklinde yorumlanmıştır (Cohen, 1988). Ki-kare analizleri için etki büyüklüğünün raporlanması durumunda Cramér'in V katsayısı kullanılmıştır. Bütün hipotez testleri iki yönlü olarak gerçekleştirilmiş ve istatistiksel anlamlılık düzeyi $p < .05$ olarak kabul edilmiştir.

3. BULGULAR

3.1. Katılımcıların Demografik Özellikleri

Çalışma grubuna ait demografik özelliklerin dağılımı Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1. Katılımcıların demografik özellikleri

Değişken	Kategori	Kontrol n	Kontrol %	Deney n	Deney %	χ^2	p	Cramér'in V
Cinsiyet	Kadın	22	73,3	16	53,3	2,584	,108	,21
	Erkek	8	26,7	14	46,7			
Yaş	18-19	9	30,0	13	43,3	3,387	,336	,24
	20-21	14	46,7	11	36,7			
	22-23	4	13,3	1	3,3			
	24 ve üzeri	3	10,0	5	16,7			
Daha önce düzenli egzersiz yapma	Evet	17	56,7	18	60,0	0,069	,793	,03
	Hayır	13	43,3	12	40,0			
Haftalık ortalama egzersiz süresi	0-1 saat	9	30,0	8	26,7	3,309	,346	,23
	2-3 saat	7	23,3	9	30,0			
	4-5 saat	4	13,3	8	26,7			
	6 saat ve üzeri	10	33,3	5	16,7			
Son altı ayda KİS rahatsızlığı	Evet	7	23,3	5	16,7	0,417	,519	,08
	Hayır	23	76,7	25	83,3			
KİS yaralanması nedeniyle tedavi	Evet	6	20,0	4	13,3	0,480	,488	,09
	Hayır	24	80,0	26	86,7			
Kronik hastalık	Evet	6	20,0	5	16,7	0,111	,739	,04

	Hayır	24	80,0	25	83,3			
Doktor tarafından egzersizin sınırlandırılması	Evet	4	13,3	2	6,7	0,741	,389	,11
	Hayır	26	86,7	28	93,3			
İkamet durumu	Aile yanında	20	66,7	19	63,3	1,245	,742	,14
	Yurtta	6	20,0	7	23,3			
	Evde	3	10,0	4	13,3			
	Diğer	1	3,3	0	0,0			
Aylık gelir düzeyi	0–15.000 TL	2	6,7	3	10,0	0,221	,895	,06
	15.001–30.000 TL	4	13,3	4	13,3			
	30.001 TL ve üzeri	24	80,0	23	76,7			
Günlük fiziksel aktivite düzeyi	Düşük	7	23,3	12	40,0	2,517	,284	,20
	Orta	20	66,7	14	46,7			
	Yüksek	3	10,0	4	13,3			
Sigara kullanma durumu	Evet	17	56,7	12	40,0	1,669	,196	,17
	Hayır	13	43,3	18	60,0			
Alkol kullanma durumu	Evet	9	30,0	6	20,0	0,800	,371	,12
	Hayır	21	70,0	24	80,0			
Günlük ortalama uyku süresi	4 saat ve altı	3	10,0	5	16,7	4,351	,226	,27
	5–6 saat	16	53,3	10	33,3			
	7–8 saat	7	23,3	13	43,3			
	9 saat ve üzeri	4	13,3	2	6,7			

Not: KİS = kas-iskelet sistemi. Cramér'in V değerleri yaklaşık olarak ,10 küçük, ,30 orta ve ,50 büyük etki olarak yorumlanmıştır.

Deney ve kontrol grupları arasında incelenen demografik, sağlıkla ilişkili ve yaşam biçimine ilişkin değişkenlerin hiçbirinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır (tüm karşılaştırmalar için $p > ,05$). Cramér'in V değerleri ,03 ile ,27 arasında değişmiş ve gruplar arasındaki farklılıkların ihmal edilebilir veya küçük büyüklükte olduğunu göstermiştir. En yüksek etki büyüklükleri günlük ortalama uyku süresi ($V = ,27$), yaş ($V = ,24$), haftalık ortalama egzersiz süresi ($V = ,23$) ve cinsiyet ($V = ,21$) değişkenlerinde görülmekle birlikte, bu farklılıkların hiçbirisi istatistiksel anlamlılığa ulaşmamıştır.

3.2. Göreve Hazır Oluşluğa Yönelik Bulgular

Katılımcıların göreve hazır oluşluk ön test skorlarının gruplar arası karşılaştırılmasına yönelik bağımsız örneklem t-testi sonuçları Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2. Göreve hazır oluşluk ön test skorlarının gruplar arası karşılaştırılması

Değişken	Kontrol Ort.	Kontrol ss	Deney Ort.	Deney ss	t	p	Cohen'in d
Göreve Hazır Oluşluk (Toplam)	7,43	1,12	7,64	1,02	-0,758	,452	,20
İş Yeterliliği	7,54	1,24	7,69	1,32	-0,460	,647	,12
Sosyal Zekâ	8,05	1,57	8,08	1,40	-0,098	,922	,03
Örgütsel Zekâ	8,86	1,04	8,83	0,93	0,131	,896	,03
Kişisel İş Özellikleri	4,74	2,39	4,06	2,48	1,085	,282	,28

Not: d, bağımsız gruplar için Cohen'in etki büyüklüğünü göstermektedir.

Ön testte göreve hazır oluşluk toplam puanı ve alt boyutları bakımından deney ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır (tüm karşılaştırmalar için $p > ,05$). Etki büyüklüklerinin çok küçük ile küçük düzey arasında değişmesi de gruplar arasındaki başlangıç farklılıklarının sınırlı olduğunu göstermektedir (Cohen'in $d = ,03$ – $,28$).

Katılımcıların göreve hazır oluşluk ön test ve son test skorlarının grup içi karşılaştırılmasına yönelik eşleştirilmiş t-testi sonuçları Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3. Göreve hazır oluşluk ön test-son test skorlarının grup içi karşılaştırılması

Değişken	Grup	Ön Test Ort.	Ön Test ss	Son Test Ort.	Son Test ss	t	p	Cohen'in dz
Göreve Hazır Oluşluk (Toplam)	Kontrol	7,43	1,12	7,50	0,83	-0,401	,691	,07
	Deney	7,64	1,02	7,60	1,22	0,201	,842	,04
İş Yeterliliği	Kontrol	7,54	1,24	7,48	1,33	0,476	,637	,09
	Deney	7,69	1,32	8,17	1,06	-2,255	,032	,41
Sosyal Zekâ	Kontrol	8,05	1,57	8,54	0,92	-1,951	,061	,36
	Deney	8,08	1,40	8,37	1,48	-0,922	,364	,17
Örgütsel Zekâ	Kontrol	8,86	1,04	8,86	1,11	0,043	,966	,01
	Deney	8,83	0,93	9,02	0,97	-1,069	,294	,20
Kişisel İş Özellikleri	Kontrol	4,74	2,39	5,49	2,37	-1,693	,101	,31
	Deney	4,06	2,48	5,17	3,12	-1,614	,141	,29

Not: $D_{sub>z</sub>}$, eşleştirilmiş ölçümler için Cohen'in etki büyüklüğünü göstermektedir.

Kontrol grubunda göreve hazır oluşluk toplam puanı ve alt boyutlarının hiçbirinde ön testten son teste anlamlı değişim gözlenmemiştir. Deney grubunda ise yalnızca iş yeterliliği puanı anlamlı olarak artmış ($t = -2,255$; p

= ,032; Cohen'in $d_{\text{sub}z} = ,41$), bu değişimin küçük-orta büyüklükte bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Deney grubunun toplam puanı ile diğer alt boyutlarında anlamlı değişim saptanmamıştır.

Katılımcıların göreve hazır oluşluk son test skorlarının gruplar arası karşılaştırılmasına yönelik bağımsız örneklem t-testi sonuçları Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4. Göreve hazır oluşluk son test skorlarının gruplar arası karşılaştırılması

Değişken	Kontrol Ort.	Kontrol ss	Deney Ort.	Deney ss	t	p	Cohen'in d
Göreve Hazır Oluşluk (Toplam)	7,50	0,83	7,60	1,22	-0,354	,725	,09
İş Yeterliliği	7,48	1,33	8,17	1,06	-2,197	,032	,57
Sosyal Zekâ	8,54	0,92	8,37	1,48	0,552	,583	,14
Örgütsel Zekâ	8,86	1,11	9,02	0,97	-0,612	,543	,16
Kişisel İş Özellikleri	5,49	2,37	5,17	3,12	0,449	,655	,12

Son testte deney grubunun iş yeterliliği puanı kontrol grubundan anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur ($t = -2,197$; $p = ,032$; Cohen'in $d = ,57$). Belirlenen fark orta büyüklükte bir etkiye sahiptir. Göreve hazır oluşluk toplam puanı ile sosyal zekâ, örgütsel zekâ ve kişisel iş özellikleri alt boyutlarında gruplar arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır.

3.3. Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlıklarına Yönelik Bulgular

Katılımcıların kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları ön test skorlarının gruplar arası karşılaştırılmasına yönelik bağımsız örneklem t-testi sonuçları Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5. Kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları ön test skorlarının gruplar arası karşılaştırılması

Değişken	Kontrol Ort.	Kontrol ss	Deney Ort.	Deney ss	t	p	Cohen'in d
Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlıkları (Toplam)	0,79	0,45	0,68	0,36	1,027	,309	,27
Fonksiyonel Kısıtlılık İndeksi	0,63	0,42	0,52	0,30	1,167	,248	,30
Rahatsızlık İndeksi	1,24	0,86	0,93	0,70	1,536	,130	,40

Ön testte kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları toplam puanı, Fonksiyonel Kısıtlılık İndeksi ve Rahatsızlık İndeksi bakımından deney ve kontrol grupları arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır (tüm karşılaştırmalar için $p > ,05$). Etki büyüklükleri küçük ile orta düzey arasında değişmiştir (Cohen'in $d = ,27- ,40$).

Katılımcıların kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları ön test ve son test skorlarının grup içi karşılaştırılmasına yönelik eşleştirilmiş t-testi sonuçları Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6. Kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları ön test-son test skorlarının grup içi karşılaştırılması

Değişken	Grup	Ön Test Ort.	Ön Test ss	Son Test Ort.	Son Test ss	t	p	Cohen'in dz
KİS Rahatsızlıkları (Toplam)	Kontrol	0,79	0,45	0,74	0,39	0,827	,415	,15
	Deney	0,68	0,36	0,44	0,34	5,731	< ,001	1,05
Fonksiyonel Kısıtlılık İndeksi	Kontrol	0,63	0,42	0,57	0,38	1,204	,238	,22
	Deney	0,52	0,30	0,31	0,26	4,634	< ,001	,85
Rahatsızlık İndeksi	Kontrol	1,24	0,86	1,21	0,60	0,161	,873	,03
	Deney	0,93	0,70	0,79	0,72	1,153	,258	,21

Kontrol grubunda kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarına ilişkin hiçbir değişkende anlamlı değişim gözlenmemiştir. Deney grubunda kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları toplam puanı ($t = 5,731$; $p < ,001$; Cohen'in $d_{z} = 1,05$) ve Fonksiyonel Kısıtlılık İndeksi ($t = 4,634$; $p < ,001$; Cohen'in $d_{z} = ,85$) anlamlı olarak azalmıştır. Her iki değişimde de büyük etki büyüklüğü belirlenmiştir. Rahatsızlık İndeksi'ndeki azalma ise anlamlı bulunmamıştır ($t = 1,153$; $p = ,258$; Cohen'in $d_{z} = ,21$).

Katılımcıların kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları son test skorlarının gruplar arası karşılaştırılmasına yönelik bağımsız örneklem t-testi sonuçları Tablo 7'de sunulmuştur.

Tablo 7. Kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları son test skorlarının gruplar arası karşılaştırılması

Değişken	Kontrol Ort.	Kontrol ss	Deney Ort.	Deney ss	t	p	Cohen'in d
Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlıkları (Toplam)	0,74	0,39	0,44	0,34	3,101	,003	,80
Fonksiyonel Kısıtlılık İndeksi	0,57	0,38	0,31	0,26	2,979	,004	,77
Rahatsızlık İndeksi	1,21	0,60	0,79	0,72	2,433	,018	,63

Son testte deney grubunun kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları toplam puanı ($t = 3,101$; $p = ,003$; Cohen'in $d = ,80$), Fonksiyonel Kısıtlılık İndeksi ($t = 2,979$; $p = ,004$; Cohen'in $d = ,77$) ve Rahatsızlık İndeksi ($t = 2,433$; $p = ,018$; Cohen'in $d = ,63$) kontrol grubundan daha düşük bulunmuştur. Etki büyüklüğü toplam puanda büyük, fonksiyonel kısıtlılık ve rahatsızlık indekslerinde orta düzeydedir.

3.4. Fiziksel Performans Testlerine Yönelik Bulgular

Katılımcıların fiziksel performans ön test skorlarının gruplar arası karşılaştırılmasına yönelik bağımsız örneklem t-testi sonuçları Tablo 8'de sunulmuştur.

Tablo 8. Fiziksel performans ön test skorlarının gruplar arası karşılaştırılması

Değişken	Kontrol Ort.	Kontrol ss	Deney Ort.	Deney ss	t	p	Cohen'in d
Bench Press Tahmini 1RM (kg)	36,56	19,01	45,60	20,34	-1,779	,080	,46
Leg Extension Tahmini 1RM (kg)	54,53	15,82	62,63	17,15	-1,899	,063	,49
Sağ El Kavrama Kuvveti (kg)	29,43	9,44	30,69	11,40	-0,466	,643	,12
Sol El Kavrama Kuvveti (kg)	28,92	9,64	29,04	12,04	-0,040	,968	,01
Sırt Kas Kuvveti (kg)	80,40	32,71	92,82	45,99	-1,205	,234	,31
Dikey Sıçrama Yüksekliği (cm)	29,60	8,87	28,87	11,07	0,283	,778	,07

Ön testte fiziksel performans göstergelerinin hiçbirinde deney ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır (tüm karşılaştırmalar için $p > ,05$). Etki büyüklükleri çok küçük ile orta düzey arasında değişmiş; en yüksek başlangıç farklılıkları leg extension (Cohen'in $d = ,49$) ve bench press (Cohen'in $d = ,46$) değerlerinde görülmüştür.

Katılımcıların fiziksel performans ön test ve son test skorlarının grup içi karşılaştırılmasına yönelik eşleştirilmiş t-testi sonuçları Tablo 9'da sunulmuştur.

Tablo 9. Fiziksel performans ön test-son test skorlarının grup içi karşılaştırılması

Değişken	Grup	Ön Test Ort.	Ön Test ss	Son Test Ort.	Son Test ss	t	p	Cohen'in dz
Bench Press Tahmini 1RM (kg)	Kontrol	36,56	19,01	36,33	18,77	0,364	,718	,07
	Deney	45,60	20,34	47,62	24,12	-1,550	,132	,28
Leg Extension Tahmini 1RM (kg)	Kontrol	54,53	15,82	52,03	15,07	1,644	,131	,30
	Deney	62,63	17,15	69,43	23,68	-3,440	,002	,63
Sağ El Kavrama Kuvveti (kg)	Kontrol	29,43	9,44	29,38	8,83	0,091	,928	,02
	Deney	30,69	11,40	31,89	10,19	-1,649	,110	,30
Sol El Kavrama Kuvveti (kg)	Kontrol	28,92	9,64	27,14	9,50	1,398	,173	,26
	Deney	29,04	12,04	31,88	10,46	-2,216	,035	,40
Sırt Kas Kuvveti (kg)	Kontrol	80,40	32,71	80,03	33,31	0,171	,865	,03
	Deney	92,82	45,99	98,11	44,20	-2,040	,051	,37
Dikey Sıçrama Yüksekliği (cm)	Kontrol	29,60	8,87	30,43	9,27	-0,859	,397	,16
	Deney	28,87	11,07	30,72	10,51	-2,158	,039	,39

Kontrol grubunda fiziksel performans göstergelerinin hiçbirinde anlamlı değişim gözlenmemiştir. Deney grubunda leg extension tahmini 1RM değeri ($t = -3,440$; $p = ,002$; Cohen'in $d_{z} = ,63$), sol el kavrama kuvveti ($t = -2,216$; $p = ,035$; Cohen'in $d_{z} = ,40$) ve dikey sıçrama yüksekliği ($t = -2,158$; $p = ,039$; Cohen'in $d_{z} = ,39$) anlamlı olarak artmıştır. Leg extension değişiminde orta,

sol el kavrama kuvveti ve dikey sıçrama değişimlerinde küçük-orta büyüklükte etkiler belirlenmiştir. Diğer performans göstergelerinde anlamlı değişim saptanmamıştır.

Katılımcıların fiziksel performans son test skorlarının gruplar arası karşılaştırılmasına yönelik bağımsız örneklem t-testi sonuçları Tablo 10'da sunulmuştur.

Tablo 10. Fiziksel performans son test skorlarının gruplar arası karşılaştırılması

Değişken	Kontrol Ort.	Kontrol ss	Deney Ort.	Deney ss	t	p	Cohen'in d
Bench Press Tahmini 1RM (kg)	36,33	18,77	47,62	24,12	-2,023	,048	,52
Leg Extension Tahmini 1RM (kg)	52,03	15,07	69,43	23,68	-3,397	,001	,88
Sağ El Kavrama Kuvveti (kg)	29,38	8,83	31,89	10,19	-1,020	,312	,26
Sol El Kavrama Kuvveti (kg)	27,14	9,50	31,88	10,46	-1,836	,071	,47
Sırt Kas Kuvveti (kg)	80,03	33,31	98,11	44,20	-1,789	,079	,46
Dikey Sıçrama Yüksekliği (cm)	30,43	9,27	30,72	10,51	-0,111	,912	,03

Son testte deney grubunun bench press tahmini 1RM değeri kontrol grubundan anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuş ($t = -2,023$; $p = ,048$; Cohen'in $d = ,52$) ve farkın orta büyüklükte olduğu belirlenmiştir. Leg extension tahmini 1RM değerinde de deney grubu lehine anlamlı farklılık saptanmış ($t = -3,397$; $p = ,001$; Cohen'in $d = ,88$) ve etkinin büyük düzeyde olduğu görülmüştür. Diğer fiziksel performans göstergelerinde gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır.

4. TARTIŞMA

Bu araştırmada, paramedik öğrencilerine sekiz hafta boyunca uygulanan kalistenik egzersiz programının göreve hazır oluşluk, kas-iskelet sistemi işlevselliği ve fiziksel performans üzerindeki sonuçları incelenmiştir. Göreve hazır oluşluk toplam puanında anlamlı değişim belirlenmemesine karşın deney grubunun iş yeterliliği puanında grup içinde küçük-orta büyüklükte ($d_{\text{ort}} = ,41$), son testte kontrol grubuna kıyasla ise orta büyüklükte ($d = ,57$) bir farklılık saptanmıştır. Deney grubunda kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları toplam puanı ile fonksiyonel kısıtlılığın büyük etki büyüklükleriyle azaldığı; fiziksel performans açısından ise en belirgin gelişmenin leg extension tahmini 1RM değerinde ortaya çıktığı görülmüştür. Bununla birlikte bütün sonuçların aynı yönde olmaması, programın etkilerinin göreve hazır oluşluğun ve fiziksel performansın tüm bileşenlerine eşit biçimde yayılmadığını göstermektedir.

Göreve hazır oluşluk bulguları değerlendirildiğinde, toplam puanda anlamlı bir değişim oluşmaması ancak iş yeterliliği alt boyutunda gelişim belirlenmesi, göreve hazır oluşluğun çok boyutlu yapısıyla açıklanabilir. Göreve hazır oluşluk; işe ilişkin bilgi ve becerilerin yanı sıra sosyal zekâ, örgütsel farkındalık ve kişisel iş özelliklerini de içeren kapsamlı bir yapı olarak tanımlanmaktadır (Caballero vd., 2011; Walker vd., 2015). Bu nedenle yalnızca fiziksel hazırlığa odaklanan sekiz haftalık bir müdahalenin iş yeterliliği algısını desteklemesi, buna karşılık sosyal ve örgütsel boyutlarda belirgin bir değişim oluşturmaması kuramsal olarak anlaşılabilir bir sonuçtur.

Güncel sağlık eğitimi araştırmaları da işe hazır oluşluğun yalnızca teknik veya fiziksel kapasiteyle açıklanamayacağını göstermektedir. Chen vd. (2024), 768 hemşirelik öğrencisiyle yürüttükleri çok merkezli araştırmada işe hazır oluşluğun mesleği isteyerek seçme, klinik uygulamaya duyulan güven, liderlik deneyimi ve duygusal zekâ gibi bireysel ve eğitimsel değişkenlerden etkilendiğini belirlemiştir. Türkiye'de Ocaktan vd. (2024) ise hemşirelik öğrencilerinin işe hazır oluşluğunu eğitim yöntemi ve öz-yeterlik bağlamında ele almış, işe geçiş hazırlığının eğitim ortamı ve bireysel algılarla birlikte değerlendirilmesi gerektiğini ortaya

koymuştur. Bu çalışmalarla birlikte değerlendirildiğinde, mevcut araştırmada sosyal zekâ, örgütsel zekâ ve kişisel iş özelliklerinde anlamlı değişim görülmemesi, söz konusu boyutların klinik uygulama, mesleki sosyalleşme, ekip deneyimi ve psikososyal destek gibi daha geniş eğitim süreçlerine gereksinim duymasıyla ilişkili olabilir.

İş yeterliliği alt boyutunda belirlenen artış, fiziksel olarak zorlayıcı görevleri yerine getirebilme algısının yapılandırılmış egzersiz yoluyla desteklenebileceğini düşündürmektedir. Armstrong vd. (2019), fiziksel yeterlilik testi performansı düşük olan paramedik adaylarına uygulanan dört haftalık kuvvet ve kondisyon programının Ottawa Paramedik Fiziksel Yeterlilik Testi tamamlama performansını yaklaşık %10 geliştirdiğini bildirmiştir. Bu araştırmada kavrama kuvveti ve alt ekstremité gücü anlamlı biçimde artmamasına rağmen mesleki göreve özgü test performansının iyileşmesi, genel fiziksel göstergeler ile görev odaklı yeterliliğin tamamen aynı yapılar olmadığını göstermektedir. Mevcut araştırmada fiziksel performansın belirli bileşenleriyle birlikte iş yeterliliği algısının gelişmesi de fiziksel hazırlığın öğrencilerin mesleki görevleri yerine getirebilme konusundaki öz değerlendirmelerine katkı sağlayabileceğine işaret etmektedir; ancak araştırmada bu ilişki doğrudan aracılık veya korelasyon analiziyle sınanmadığından kesin bir mekanizma olarak yorumlanmamalıdır.

Bu bulgu, paramedik eğitiminin güncel durumu bakımından da önemlidir. Sheridan vd. (2026), altı ülkedeki 51 üniversitenin programlarını ve ilgili araştırmaları inceleyen kapsam belirleme derlemesinde yalnızca dört üniversitenin fiziksel uygunluk eğitimini açık biçimde müfredatına yerleştirdiğini belirlemiştir. Aynı derlemede paramedik öğrencilerinin mesleğin fiziksel taleplerine hazırlanmasına ilişkin uygulamaların ülkeler ve kurumlar arasında tutarsız olduğu, yapılandırılmış fiziksel hazırlık çerçevelerine ihtiyaç bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır. Mevcut araştırmada iş yeterliliği ve bazı fiziksel performans göstergelerinde gözlenen gelişimler, kalistenik egzersizlerin paramedik eğitiminde düşük ekipman gereksinimiyle uygulanabilecek fiziksel hazırlık araçlarından biri olabileceğini göstermektedir.

Ulusal literatürde Aygün vd. (2024), 113 İlk ve Acil Yardım Programı öğrencisiyle gerçekleştirdikleri çalışmada antropometrik sınırları karşılayan ve karşılamayan öğrenciler arasında paramedik fiziksel yeterlilik testi sonuçları bakımından anlamlı farklılık bulunmadığını göstermiştir. Araştırmacılar, boy ve vücut ağırlığı gibi antropometrik özelliklerin tek başına mesleki fiziksel yeterliliği belirlemede yetersiz kaldığını ve doğrudan performans testlerine ihtiyaç bulunduğunu vurgulamıştır. Mevcut araştırmada standart fiziksel performans ölçümlerinin kullanılması ve egzersiz sonrasında bazı göstergelerde gelişim elde edilmesi, paramedik öğrencilerinin değerlendirilmesinde sabit antropometrik ölçütler yerine geliştirilebilir fiziksel kapasite bileşenlerine odaklanılması gerektiği görüşünü desteklemektedir.

Kas-iskelet sistemi işlevselliğine ilişkin bulgular araştırmanın en belirgin sonuçlarından birini oluşturmaktadır. Deney grubunda kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları toplam puanının büyük etkiyle ($d_{z} = 1,05$), Fonksiyonel Kısıtlılık İndeksi'nin ise yine büyük etkiyle ($d_{z} = ,85$) azaldığı belirlenmiştir. Son test karşılaştırmalarında toplam puan ($d = ,80$), fonksiyonel kısıtlılık ($d = ,77$) ve Rahatsızlık İndeksi ($d = ,63$) bakımından deney grubu lehine orta-büyük farklılıklar bulunmuştur. Bu sonuçlar, programın öznel rahatsızlık algısından çok günlük fiziksel işlevsellik ve hareket kapasitesi üzerinde daha belirgin sonuçlar oluşturmuş olabileceğini düşündürmektedir.

Bulgular, Bullo vd. (2024) tarafından 23 çalışmanın dâhil edildiği sistematik derleme ve meta-analizin sonuçlarıyla uyumludur. Söz konusu meta-analizde fiziksel egzersiz müdahalelerinin bedensel işlerde çalışan bireylerde ağrı üzerinde küçük-orta, yetersizlik ve fonksiyonel sınırlılık üzerinde ise orta-büyük düzeyde olumlu etkiler oluşturduğu bildirilmiştir. Meta-analizde yetersizlik sonuçları için elde edilen birleşik etkinin ağrı sonuçlarından daha yüksek olması, mevcut araştırmada fonksiyonel kısıtlılığın belirgin biçimde azalmasına rağmen Rahatsızlık İndeksi'nin grup içindeki değişiminin anlamlılığa ulaşmamasıyla benzer bir örüntü göstermektedir. Bununla birlikte Bullo vd. (2024), araştırmalar arasındaki yüksek heterojenliğe dikkat

çektüğinden, egzersizin kas-iskelet sistemi sonuçları üzerindeki etkisinin program türü, katılımcı özellikleri ve ölçülen vücut bölgesine göre değişebileceği göz önünde bulundurulmalıdır.

Sağlık çalışanlarında gerçekleştirilen kontrollü müdahaleler de yapılandırılmış ve gözetimli egzersizin önemini desteklemektedir. Jakobsen vd. (2015), 200 sağlık çalışanıyla yürüttükleri küme randomize çalışmada iş yerinde gözetimli olarak uygulanan egzersizlerin evde yapılan egzersizlere kıyasla kas-iskelet sistemi ağrısını daha fazla azalttığını ve sırt kas kuvvetini daha fazla artırdığını bildirmiştir. Mevcut programın araştırmacı gözetiminde uygulanması, hareket tekniğinin izlenmesi ve düzeltici geri bildirim verilmesi, kas-iskelet sistemi sonuçlarında ortaya çıkan büyük etkilere katkı sağlamış olabilir. Ancak mevcut çalışmada ev egzersizi veya gözetimsiz kalistenik egzersiz grubu bulunmadığından, gözetimin bağımsız etkisi belirlenememektedir.

Paramediklerde kas-iskelet sistemi sağlığına ilişkin bulgular mesleki riskler bakımından ayrıca önem taşımaktadır. Kearney vd. (2022) tarafından gerçekleştirilen sistematik derlemede paramediklerin hasta ve ekipman taşıma, tekrarlayıcı kaldırma, uygunsuz çalışma pozisyonları ve öngörülemeyen çevresel koşullar nedeniyle yüksek yaralanma riskiyle karşılaştığı belirtilmiştir. Paramediklerde kas-iskelet sistemi risklerinin çok faktörlü olması nedeniyle egzersiz tek başına bütün yaralanmaları önleyebilecek bir uygulama olarak değerlendirilmemelidir; fiziksel hazırlık programlarının ergonomik düzenlemeler, taşıma ekipmanları, güvenli hasta transferi eğitimi ve örgütsel risk yönetimiyle birlikte yürütülmesi gerekmektedir. Paramediklerde kas-iskelet sistemi sağlığını geliştirmeye yönelik güncel küme randomize çalışma protokollerinin egzersizden ziyade fiziksel ve psikososyal tehlikeleri birlikte ele alan katılımcı ergonomi yaklaşımlarına yönelmesi de bütüncül müdahale gereksinimini göstermektedir.

Deney grubunda Rahatsızlık İndeksi'nin ön testten son teste azalmasına karşın grup içi değişimin anlamlılığa ulaşmaması, dikkatli yorumlanması gereken bir bulgudur. Ağrı ve rahatsızlık algısı fiziksel kapasitenin yanı sıra uyku, stres, günlük fiziksel yük, önceki yaralanmalar ve psikososyal çalışma koşulları gibi etkenlerden etkilenebilmektedir. Ambulans personeline fiziksel taleplerin yanı sıra psikolojik talepler ve düşük sosyal desteğin de boyun, omuz ve bel yakınmalarıyla ilişkili olduğu bildirilmiştir. Bu nedenle yalnızca sekiz haftalık fiziksel egzersiz yoluyla Rahatsızlık İndeksi'nde homojen bir değişim elde edilememesi beklenebilir. Son testte gruplar arasında orta büyüklükte fark bulunması ise olumlu bir örüntü oluşturmakla birlikte, deney grubunda anlamlı grup içi değişim bulunmadığından programın rahatsızlık algısı üzerindeki etkisi kesin bir sonuç olarak sunulmamalıdır.

Fiziksel performans sonuçları içerisinde en tutarlı gelişim leg extension tahmini 1RM değerinde ortaya çıkmıştır. Deney grubunda leg extension değeri ön testten son teste orta büyüklükte artmış ($d_{\text{sub}z} = ,63$), son testte deney ve kontrol grupları arasında büyük büyüklükte fark belirlenmiştir ($d = ,88$). Programdaki wall sit squat, lunge ve step-up hareketlerinin doğrudan alt ekstremita kas gruplarını hedeflemesi, bu gelişimin egzersiz seçimine özgü bir adaptasyon olabileceğini düşündürmektedir. Sekiz haftalık yüksek yoğunluklu fonksiyonel antrenmana yüksek yük içeren direnç egzersizlerinin eklenmesini inceleyen Posnakidis vd. (2022), kuvvet odaklı yüklerin genel fonksiyonel antrenmana eklenmesinin maksimal kuvvet gelişimini artırabildiğini göstermiştir. Mevcut programda progresif yüklenme uygulanmamasına rağmen alt ekstremita hareketlerinin birden fazla egzersizle tekrarlanması, başlangıçta düzenli egzersiz yapmayan öğrencilerde ölçülebilir bir kuvvet adaptasyonu oluşturmuş olabilir.

Bench press tahmini 1RM değerinde son testte deney grubu lehine orta büyüklükte fark bulunmasına karşın deney grubunun ön test-son test değişimi anlamlı değildir. Bu nedenle bench press sonucunun doğrudan ve güçlü bir antrenman etkisi olarak değerlendirilmesi uygun olmayacaktır. Bununla birlikte programdaki push-up uygulaması bench press ile benzer üst ekstremita itme kaslarını çalıştırmaktadır. Calatayud vd. (2015), kas aktivitesi ve direnç düzeyi eşleştirildiğinde push-up ve bench press antrenmanlarının benzer üst vücut kuvvet gelişimleri sağlayabildiğini bildirmiştir. Bununla birlikte söz konusu araştırmada egzersiz şiddeti bireylere göre ayarlanmışken mevcut programda yük ve tekrarlar sekiz hafta boyunca sabit tutulmuştur. Bu farklılık, bench press kuvvetindeki grup içi değişimin sınırlı kalmasına katkı sağlamış olabilir.

El kavrama kuvvetinde yalnızca sol elde küçük-orta büyüklükte bir grup içi gelişim belirlenmiş, sağ el kavrama kuvvetinde ve her iki elin son test grupları arası karşılaştırmalarında anlamlı farklılık bulunmamıştır. Farmer carry hareketinin kavrama ve yük taşıma gerektirmesine karşın yüklerin sekiz hafta boyunca sabit tutulması ve progresif yükleme yapılmaması, maksimal kavrama kuvvetine aktarımı sınırlandırmış olabilir. Armstrong vd. (2019) tarafından paramedik adaylarına uygulanan görev odaklı kuvvet programında da fiziksel yeterlilik testi performansı gelişirken kavrama kuvvetinin anlamlı düzeyde değişmemesi, görev performansı ile izole kavrama kuvveti arasındaki adaptasyonların farklılaşabileceğini göstermektedir. Ayrıca yalnızca bir elde anlamlı sonuç elde edilmesi ve el baskınlığının analizlerde kontrol edilmemesi nedeniyle bu bulgu ihtiyatlı yorumlanmalıdır.

Dikey sıçrama yüksekliğinde deney grubunda küçük-orta büyüklükte gelişim belirlenmesine karşın son testte gruplar arasında farklılık bulunmamıştır. Bu nedenle dikey sıçrama bulgusu, deney grubu içinde olumlu bir değişim olarak değerlendirilmeli; kontrol grubuna üstünlük biçiminde yorumlanmamalıdır. Türkmen vd. (2010), kadın paramedik öğrencilerinde uygulanan dokuz haftalık kuvvet ve aerobik dayanıklılık programında birçok fiziksel uygunluk göstergesi gelişmesine rağmen dikey sıçramanın anlamlı biçimde değişmediğini bildirmiştir. Mevcut araştırmadaki farklı sonuç, lunge ve step-up hareketlerinin alt ekstremité fonksiyonel kuvvetini desteklemesiyle ilişkili olabilir; ancak programda sıçrama veya pliometrik egzersiz bulunmadığından dikey sıçramadaki gelişimin doğrudan mekanizması açık değildir.

Fiziksel performansa ilişkin ulusal bulgular, fiziksel açıdan yoğun meslek gruplarında gerçekleştirilen araştırmalarla genel olarak uyumludur. Aktaş ve Kamuk (2020), itfaiye personeline uygulanan sekiz haftalık egzersiz programının fiziksel performans testlerini ve göreve yönelik fiziksel hazır oluşluk süresini geliştirdiğini bildirmiştir. Bununla birlikte söz konusu program haftada üç gün ve daha yüksek antrenman hacmiyle planlanmışken mevcut araştırmada program haftada iki gün ve 25–30 dakika uygulanmıştır. Buna rağmen leg extension, kavrama kuvveti ve dikey sıçramada gelişim bulunması, görece düşük süreli kalistenik uygulamaların dahi başlangıçta düzenli egzersiz yapmayan paramedik öğrencilerinde belirli performans göstergelerini etkileyebileceğini düşündürmektedir.

Araştırmanın göreve hazır oluşluk ve fiziksel performans bulguları birlikte değerlendirildiğinde, fiziksel kapasitedeki gelişimlerin öğrencilerin iş yeterliliği algısıyla paralel bir örüntü gösterdiği görülmektedir. Ancak bu araştırmada fiziksel performans değişimleri ile iş yeterliliği değişimi arasındaki ilişki doğrudan sınanmadığından, kuvvet gelişiminin iş yeterliliğini artırdığı biçiminde bir aracılık veya nedensellik sonucu çıkarılamaz. Güncel işe hazır oluşluk araştırmaları klinik güven, öz-yeterlik, duygusal yeterlilik ve önceki çalışma deneyiminin de işe hazırlığın önemli belirleyicileri olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla fiziksel hazırlığın işe hazır oluşluğun gerekli bileşenlerinden biri olduğu, ancak tek başına bütün boyutları geliştirmesinin beklenmemesi gerektiği söylenebilir.

Paramedik eğitim programları açısından bulgular, yapılandırılmış fiziksel hazırlık uygulamalarının müfredata eklenmesini desteklemekle birlikte, uygulamaların öğrencilerin başlangıç düzeylerine göre uyarlanması gerektiğini göstermektedir. Sheridan vd. (2026), paramedik eğitiminde fiziksel hazırlık uygulamalarının sınırlı ve tutarsız olduğunu ortaya koyarken; Malone vd. (2024), kadın paramedik adaylarının fiziksel yeterlilik testi başarısının eğitim kurumu, çalışma deneyimi ve vücut ağırlığı gibi birden fazla etkenden etkilendiğini belirlemiştir. Aygün vd. (2024) de Türkiye’de yalnızca antropometrik koşulların fiziksel yeterliliği belirlemeye yetmediğini göstermiştir. Bu çerçevede paramedik öğrencileri için hazırlanacak programların cinsiyet, başlangıç kuvvet düzeyi, hareket tekniği, önceki egzersiz deneyimi ve mesleki görev örüntüleri dikkate alınarak bireyselleştirilmesi uygun olacaktır.

Araştırmanın sonuçları bazı yöntemsel sınırlılıklar çerçevesinde değerlendirilmelidir. Birincisi, programda progresif yüklenme uygulanmamış ve egzersiz şiddeti sekiz hafta boyunca sabit tutulmuştur; bu durum özellikle maksimal kuvvet ve kavrama kuvveti gelişimlerini sınırlandırmış olabilir. İkincisi, kontrol grubunun pasif olmayıp haftada iki kez yürüyüş gerçekleştirmesi, gruplar arasındaki farklılıkları azaltmış veya kontrol

koşuluna bağımsız bir fiziksel aktivite etkisi eklemiş olabilir. Üçüncüsü, göreve hazır oluşluk ve kas-iskelet sistemi işlevselliği öz bildirim araçlarıyla değerlendirilmiş; uyku, beslenme, stres ve araştırma dışındaki fiziksel aktivite düzeyi kontrol edilmemiştir. Dördüncüsü, müdahale sonuçları ayrı grup içi ve gruplar arası t-testleriyle değerlendirilmiş, Grup $\times$ Zaman etkileşimi doğrudan sınanmamıştır. Bu nedenle bulgular kesin bir müdahale etkisinden çok, grup içi değişimlerle son test gruplar arası farklılıkların birlikte oluşturduğu kanıt örüntüsü olarak yorumlanmalıdır.

Genel olarak sekiz haftalık kalistenik egzersiz programı göreve hazır oluşluk toplam puanını değiştirmemiş, ancak iş yeterliliği algısında orta büyüklüğe ulaşan bir gelişimle ilişkili bulunmuştur. Program, kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları ve fonksiyonel kısıtlılık üzerinde büyük, leg extension kuvveti üzerinde ise orta-büyük büyüklükte sonuçlar oluşturmuştur. Sol el kavrama kuvveti, dikey sıçrama ve bench press sonuçları olumlu bir yön göstermekle birlikte, bu değişkenlerde grup içi ve gruplar arası bulguların tamamen örtüşmemesi nedeniyle sonuçların doğrulanmasına ihtiyaç bulunmaktadır. Bulgular, kalistenik egzersizlerin paramedik öğrencilerinin fiziksel hazırlığında uygulanabilir bir bileşen olabileceğini; ancak klinik eğitim, mesleki sosyalleşme, ergonomi ve psikososyal hazırlık uygulamalarının yerini tek başına alamayacağını göstermektedir.

4.1. Sınırlılıklar

Araştırmanın bazı sınırlılıkları bulunmaktadır. Öncelikle çalışma, tek merkezli ve belirli bir yaş grubuyla yürütüldüğü için sonuçların tüm paramedik öğrenci ve çalışanlarına genellenebilirliği sınırlıdır. Egzersiz programına katılımın gönüllülük esasına dayanması, motivasyon ve uyum düzeyinden kaynaklanan bireysel farklılıkları artırabilir. Müdahale süresinin sekiz hafta ile sınırlı olması ise egzersizin uzun dönemli etkilerinin değerlendirilememesine neden olmaktadır.

Bunun yanında deney ve kontrol gruplarının cinsiyet dağılımında gözlemlenen görece farklılık, bazı fiziksel performans göstergelerinin yorumlanmasında dikkate alınması gereken bir unsurdur; ancak gruplar arasında cinsiyet dağılımı bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadığı belirlenmiştir. Ayrıca maksimal kuvvet değerlerinin doğrudan bir tekrar maksimumu uygulanmaksızın Epley formülü aracılığıyla tahmin edilmiş olması, ölçüm yöntemine ilişkin bir sınırlılık olarak değerlendirilebilir. Fiziksel aktivite, beslenme ve uyku düzeni gibi performansı etkileyebilecek bazı değişkenlerin yalnızca öz bildirimle dayalı biçimde değerlendirilmiş olması da araştırmanın sınırlılıkları arasında yer almaktadır. Gelecekte yürütülecek çalışmalarda daha büyük ve cinsiyet açısından dengeli çalışma gruplarının kullanılması, ölçümlerin doğrudan ve objektif yöntemlerle gerçekleştirilmesi ve müdahale süresinin uzatılması, elde edilecek bulguların güvenilirliğini ve genellenebilirliğini artıracaktır.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmanın temel bulguları birlikte değerlendirildiğinde, sekiz haftalık kalistenik egzersiz programının paramedik öğrencilerinde özellikle fiziksel performans ve kas-iskelet sistemi sağlığı üzerinde olumlu etkiler oluşturduğu görülmüştür. Deney grubunda iş yeterliliği algısı, fonksiyonel kısıtlılık düzeyi ve kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları açısından anlamlı iyileşmeler belirlenmiş; ayrıca leg extension maksimal kuvveti, sol el kavrama kuvveti ve dikey sıçrama performansında anlamlı gelişmeler elde edilmiştir. Bu sonuçlar, kalistenik egzersizlerin fonksiyonel kuvvet ve fiziksel yeterlilik gelişimini desteklediğini göstermektedir. Buna karşılık göreve hazır oluşluk toplam puanı ile sosyal zekâ, örgütsel zekâ ve kişisel iş özellikleri alt boyutlarında anlamlı değişim saptanmamış; benzer şekilde bench press, sırt kuvveti ve bazı performans değişkenlerinde beklenen düzeyde gelişim elde edilememiştir. Bu durum, göreve hazır oluşluğun yalnızca fiziksel yeterlilikle açıklanamayacak çok boyutlu bir yapı olduğunu ve kısa süreli egzersiz programlarının tüm performans göstergelerini aynı ölçüde etkileyemeyeceğini göstermektedir. Genel olarak değerlendirildiğinde, sekiz haftalık kalistenik egzersiz programının paramedik öğrencilerinde kas-iskelet sistemi sağlığını desteklediği,

bazı fiziksel performans parametrelerini geliştirdiği ve iş yeterliliği algısını güçlendirdiği; ancak göreve hazır oluşluğun tüm boyutlarında belirgin bir değişim oluşturmadağı sonucuna ulaşılmıştır.

Sonuç olarak bu araştırma, sekiz haftalık kalistenik egzersiz programının paramedik öğrencilerinde kas-iskelet sistemi sağlığını desteklediğini, bazı fiziksel performans parametrelerini geliştirdiğini ve iş yeterliliği algısını güçlendirdiğini ortaya koymuştur. Bu bulgular, ekipman gereksinimi düşük, uygulanabilir ve sürdürülebilir bir yöntem olan kalistenik egzersizlerin paramedik eğitim programlarına entegre edilmesinin, öğrencilerin mesleğe fiziksel açıdan daha hazırlıklı biçimde geçişine ve mesleki kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarının önlenmesine katkı sağlayabileceğini göstermektedir. Araştırma kapsamında elde edilen bulgular doğrultusunda hem uygulama alanına hem de gelecekte gerçekleştirilecek bilimsel çalışmalara yönelik çeşitli öneriler geliştirilmiştir.

Uygulamacılara yönelik olarak:

- Paramedik öğrencilerinin eğitim programlarına düzenli fiziksel uygunluk ve fonksiyonel egzersiz uygulamaları entegre edilmelidir.
- Hasta taşıma, sedye transferi ve ambulans içi çalışma gibi fiziksel yüklenme gerektiren görevler dikkate alınarak merkez bölge stabilizasyonu ve fonksiyonel kuvvet gelişimini destekleyen egzersiz programları planlanmalıdır.
- Paramedik öğrencileri ve acil sağlık çalışanlarında kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarını azaltmaya yönelik koruyucu egzersiz programlarının yaygınlaştırılması önerilmektedir.
- Acil sağlık hizmetlerinde çalışan bireyler için ergonomi, doğru postür ve güvenli taşıma tekniklerine yönelik uygulamalı eğitimlerin artırılması önerilmektedir.

Gelecekte yapılabilecek çalışmalara yönelik olarak ise:

- Gelecekte gerçekleştirilecek çalışmalarda daha büyük örneklem gruplarıyla araştırmalar yürütülmesi önerilmektedir.
- Kalistenik egzersiz programlarının daha uzun süreli uygulanmasının göreve hazır oluşluk ve fiziksel performans üzerindeki etkileri incelenmelidir.
- Göreve hazır oluşluk kavramının fiziksel, psikolojik ve sosyal boyutlarını birlikte değerlendiren karma yöntem araştırmalarının yapılması önerilmektedir.
- Egzersiz uygulamalarının mesleki stres, tükenmişlik ve psikolojik dayanıklılık üzerindeki etkilerini inceleyen multidisipliner çalışmalar planlanmalıdır.

BEYANLAR

Etik Kurul Onayı: Bu araştırma, İstanbul Gedik Üniversitesi Rektörlüğü Sağlık Bilimleri kurulu komisyonun 01.12.2025 tarihli ve 2025/8 sayılı toplantısı E-11470191-050.04-2025.173340.111 sayılı izin kararı ile gerçekleştirilmiştir.

Çıkar Çatışması: Çalışma kapsamında herhangi bir kişisel ve finansal çıkar çatışması yoktur.

Finansman: Herhangi bir finansal destek alınmamıştır.

Üretken Yapay Zekâ (ÜYZ) Kullanım Beyanı: Bu çalışmanın hiç bir aşamasında yapay zekâ uygulamalarından faydalanılmamıştır.

Teşekkür: Araştırmanın planlanması, yürütülmesi ve tamamlanması sürecinde bilgi ve deneyimleriyle destek sağlayan danışman hocama, katkı sunan akademisyenlere ve araştırmaya gönüllü olarak katılan öğrencilere teşekkür ederim.

Yazar Katkısı:

Sıra	Adı soyadı	ORCID	Makaleye katkısı*
1	Serhat İskenderoğlu	0009-0009-4768-2153	2, 3, 4
2	Atakan Çağlayan	0000-0002-9786-1311	1, 5
*Katkı bölümüne ilgili açıklamanın karşılığına gelen rakam(lar)ı yazınız.			
1. Çalışmanın tasarlanması 2. Verilerin toplanması 3. Verilerin analizi ve yorumu 4. Yazının yazılması 5. Kritik revizyon			

KAYNAKÇA

- Aktaş, S. ve Kamuk, Y. U. (2020). 8 haftalık egzersiz programına katılımın itfaiye erlerinin göreve yönelik fiziksel hazır bulunuşluk düzeylerine etkileri. *Uluslararası Spor Bilimleri Öğrenci Çalışmaları*, 2(2), 108–120. <https://izlik.org/JA69GH43TW>
- Armstrong, D. P., Sinden, K. E., Sendsen, J., MacPhee, R. S. ve Fischer, S. L. (2019). Evaluating the effect of a strength and conditioning program to improve paramedic candidates' physical readiness for duty. *Work*, 63(4), 623–633. <https://doi.org/10.3233/WOR-192953>
- Arslan, P. (2021). Egzersizin omurga üzerindeki etkisi. *Uluslararası Dağcılık ve Tırmanış Dergisi*, 4(1), 13–22. <https://doi.org/10.36415/dagcilik.960226>
- Aygün, T., Özayaşar, A. F. ve Turhan, S. (2024). Paramedik olmak için gerekli antropometrik şartların, mesleğin gerektirdiği fiziksel yeterliliği belirlemedeki etkisi. *Sağlık Bilimleri Dergisi*, 33(2), 250–256. <https://doi.org/10.34108/eujhs.1355750>
- Bentley, M. A., Shoben, A. ve Levine, R. (2016). The demographics and education of emergency medical services (EMS) professionals: A national longitudinal investigation. *Prehospital and Disaster Medicine*, 31(S1), S18–S29. <https://doi.org/10.1017/S1049023X16001060>
- Beyhan, A. (2016). *Hemşirelik son sınıf öğrencilerinde işe hazırlık ölçeğinin geçerlik ve güvenirliği* (Tez No.449003) [Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Beyhan, T. E. ve İşçi, E. (2020). Sağlık çalışanlarında işe hazır bulunuşluk ölçeğinin geçerliliği ve güvenirliği. *İş'te Davranış Dergisi*, 5(2), 91–100. <https://doi.org/10.25203/idd.828346>
- Bullo, V., Favro, F., Pavan, D., Bortoletto, A., Gobbo, S., De Palma, G., Mattioli, S., Sala, E., Cugusi, L., Di Blasio, A., Cruz-Diaz, D. C., Sales Bocalini, D. ve Bergamin, M. (2024). The role of physical exercise in the prevention of musculoskeletal disorders in manual workers: A systematic review and meta-analysis. *La Medicina del Lavoro*, 115(1), e2024008. <https://doi.org/10.23749/mdl.v115i1.15404>
- Caballero, C. L., Walker, A. ve Fuller-Tyszkiewicz, M. (2011). The Work Readiness Scale (WRS): Developing a measure to assess work readiness in college graduates. *Journal of Teaching and Learning for Graduate Employability*, 2(1), 41–54. <https://doi.org/10.21153/jtlge2011vol2no1art552>
- Calatayud, J., Borreani, S., Colado, J. C., Martin, F., Tella, V. ve Andersen, L. L. (2015). Bench press and push-up at comparable levels of muscle activity results in similar strength gains. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 29(1), 246–253. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000000589>
- Carter, H. ve Thompson, J. (2015). Defining the paramedic process. *Australian Journal of Primary Health*, 21(1), 22–26. <https://doi.org/10.1071/PY13059>
- Cerit, M. ve Erdoğan, M. (2019). Yüksek irtifa fizyolojisi ve adaptasyonun askerî fiziksel hazır bulunuşluk seviyesine etkilerinin değerlendirilmesi. *Kara Harp Okulu Bilim Dergisi*, 29(1), 1–15. <https://izlik.org/JA58UU84XF>

- Chen, L., Lin, Q., Xu, Y. ve Wu, L. (2024). Nursing students' work readiness and its influencing factors before participating in a nurse residency program: A multicenter cross-sectional study. *Frontiers in Medicine*, 11, 1391907. <https://doi.org/10.3389/fmed.2024.1391907>
- Coldwells, A., Atkinson, G. ve Reilly, T. (1994). Sources of variation in back and leg dynamometry. *Ergonomics*, 37(1), 79–86. <https://doi.org/10.1080/00140139408963625>
- Çabuk, R., Çayır, H., Yıldız, M., Onat, T., Cincioğlu, G., Adanur, O. ve Kayacan, Y. (2020). Egzersizin fizyolojik sistemler üzerine etkileri: Sistematik derleme. *Helal Yaşam Tıbbi Dergisi*, 2(1), 21–38. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1224589>
- Demiralp, N. Ve Demiralp, K. (2019). İtfaiyecilerde mesleki kas-iskelet sistemi hastalıkları. *Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 3(3), 164–170. <https://izlik.org/JA36FP94NW>
- Demirci, D., Karamancioğlu, B., Dikmen Hoşbaş, B. ve Özülkülü, E. G. (2023). Cerrahlarda görülen kas-iskelet sistemi problemleri. *Arel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 7(3), 169–177. <https://izlik.org/JA33CP85JC>
- Fischer, S. L., Sinden, K. E., MacPhee, R. S. ve Ottawa Paramedic Service Research Team. (2017). Identifying the critical physically demanding tasks of paramedic work: Towards the development of a physical employment standard. *Applied Ergonomics*, 65, 233–239. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2017.06.021>
- Friedenberg, R., Kalichman, L., Ezra, D., Wacht, O. ve Alperovitch-Najenson, D. (2022). Work-related musculoskeletal disorders and injuries among emergency medical technicians and paramedics: A comprehensive narrative review. *Archives of Environmental & Occupational Health*, 77(1), 9–17. <https://doi.org/10.1080/19338244.2020.1832038>
- Garber, C. E., Blissmer, B., Deschenes, M. R., Franklin, B. A., Lamonte, M. J., Lee, I.-M., Nieman, D. C. ve Swain, D. P. (2011). Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: Guidance for prescribing exercise. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 43(7), 1334–1359. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e318213fefb>
- Gönen, D., Karaoğlu, A. D., Ocaktan, M. A. B. ve Oral, A. (2018). Kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarının analizinde yeni bir risk değerlendirme yaklaşımı. *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 33(2), 425–440. <https://doi.org/10.17341/gazimmfd.416351>
- Güler, T., Yıldız, T., Önler, E., Yıldız, B. ve Gülcivan, G. (2015). Hastane ergonomik koşullarının hemşirelerin mesleki kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları üzerine etkisi. *International Anatolia Academic Online Journal Sciences Journal*, 3(1). <https://dergipark.org.tr/tr/pub/iaaojf/issue/32117/356059>
- Güllü Turan, G. (2019). *Kadın ve erkek paramedik öğrencilerinin fiziksel uygunluk, beslenme durumları ve fiziksel aktivite düzeylerinin karşılaştırılması* (Tez No. 566484) [Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Ha, Y.-C., Yoo, J.-I., Park, Y.-J., Lee, C. H. ve Park, K.-S. (2018). Measurement of uncertainty using standardized protocol of hand grip strength measurement in patients with sarcopenia. *Journal of Bone Metabolism*, 25(4), 243–249. <https://doi.org/10.11005/jbm.2018.25.4.243>
- Harman, G. ve Çelikler, D. (2012). Eğitimde hazır bulunuşluğun önemi üzerine bir derleme çalışması. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 1(3), 140–149.
- Jakobsen, M. D., Sundstrup, E., Brandt, M., Jay, K., Aagaard, P. ve Andersen, L. L. (2015). Effect of workplace- versus home-based physical exercise on musculoskeletal pain among healthcare workers: A cluster randomized controlled trial. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 41(2), 153–163. <https://doi.org/10.5271/sjweh.3479>
- Karabulut, N., Gürçayır, D., Kavuran, E. ve Yaman, Y. (2015). Determination of nursing students' self-directed learning readiness levels and affecting factors. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 4(1), 1–14. <https://izlik.org/JA26ZS47KA>

- Karaismailoglu, B., Yetismis, S. C., Kaynak, G. ve Karaismailoglu, B. (2020). Reliability and validity of culturally adapted Turkish Short Musculoskeletal Function Assessment questionnaire (SMFA-TR). *International Journal of Rheumatic Diseases*, 23(7), 928–938. <https://doi.org/10.1111/1756-185X.13885>
- Kearney, J., Muir, C. ve Smith, K. (2022). Occupational injury among paramedics: A systematic review. *Injury Prevention*, 28(2), 175–184. <https://doi.org/10.1136/injuryprev-2021-044405>
- LeSuer, D. A., McCormick, J. H., Mayhew, J. L., Wasserstein, R. L. ve Arnold, M. D. (1997). The accuracy of prediction equations for estimating 1-RM performance in the bench press, squat, and deadlift. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 11(4), 211–213. <https://doi.org/10.1519/00124278-199711000-00001>
- Liman, N. ve Atalay Güzel, N. (2008). Aerobik-step ve pilates egzersizlerinin kuvvet, esneklik, anaerobik güç, denge ve vücut kompozisyonuna etkisi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 13(4), 3–12. <https://izlik.org/JA78XX93NP>
- Maguire, B. J. ve Smith, S. (2013). Injuries and fatalities among emergency medical technicians and paramedics in the United States. *Prehospital and Disaster Medicine*, 28(4), 376–382. <https://doi.org/10.1017/S1049023X13003555>
- Malone, A. L., Armstrong, D. P., MacPhee, R. S. ve Fischer, S. L. (2024). Factors influencing the likelihood of females passing the Ottawa paramedic physical ability test. *Applied Ergonomics*, 116, 104187. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2023.104187>
- Menêses, A. L., Santana, F. S., Soares, A. H. G., Souza, B. C. C., Souza, D. J. M., Santos, M. A. M., Cyrino, E. S. ve Ritti-Dias, R. M. (2013). Validade das equações preditivas de uma repetição máxima varia de acordo com o exercício realizado em adultos jovens treinados. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*, 18(1), 95–104. <https://doi.org/10.12820/rbafs.v.18n1p95-104>
- Moir, G., Shastri, P. ve Connaboy, C. (2008). Intersession reliability of vertical jump height in women and men. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 22(6), 1779–1784. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e318185f0df>
- Ocaktan, N., Ateş, E., Ünver, V. ve Karabacak, Ü. (2024). Does the use of online methods in nursing education affect job readiness? *Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 15(3), 256–265. <https://doi.org/10.31067/acusaglik.1263060>
- Öztürk, S. A., Kıyak, G., Arslan, E., Acar, H. T., Ercan, S. ve Çetin, C. (2022). Cerrahlardaki egzersiz alışkanlığının kas-iskelet sistemi ağrısına ve postüre etkisi. *Pamukkale Tıp Dergisi*, 15(1), 117–123. <https://doi.org/10.31362/patd.1001356>
- Posnakidis, G., Aphamis, G., Giannaki, C. D., Mougios, V. ve Bogdanis, G. C. (2022). The addition of high-load resistance exercises to a high-intensity functional training program elicits further improvements in body composition and strength: A randomized trial. *Sports*, 10(12), 207. <https://doi.org/10.3390/sports10120207>
- Prairie, J. ve Corbeil, P. (2014). Paramedics on the job: Dynamic trunk motion assessment at the workplace. *Applied Ergonomics*, 45(4), 895–903. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2013.11.006>
- Sheridan, S., Pope, R., MacQuarrie, A. J., MacPhee, R. S., Rayner, R., Stack, H., Rose, L. ve Fischer, S. (2026). The physical preparation of paramedicine students for the paramedic role: A scoping review. *Paramedicine*, 23(2), 121–133. <https://doi.org/10.1177/27536386251405917>
- Thomas, E., Bianco, A., Mancuso, E. P., Patti, A., Tabacchi, G., Paoli, A., Messina, G. ve Palma, A. (2017). The effects of a calisthenics training intervention on posture, strength and body composition. *Isokinetics and Exercise Science*, 25(3), 215–222. <https://doi.org/10.3233/IES-170001>
- Türkmen, S., Çelik, A., Tunar, M. ve Tok, İ. (2010). Paramedik program öğrencilerinde beden eğitimi ve güç geliştirme dersinin vücut kompozisyonu ve fiziksel performans üzerine etkileri. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 4(2), 125–130. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1034763>

-
- Ülgüdür, C. ve Dedeli Caydam, O. (2020). Sağlık profesyonellerinde ergonomi ve kas-iskelet sistemi sorunlarının değerlendirilmesi. *Izmir Democracy University Health Sciences Journal*, 3(1), 8–37. <https://izlik.org/JA54NL22TA>
- Walker, A., Storey, K. M., Costa, B. M. ve Leung, R. K. (2015). Refinement and validation of the Work Readiness Scale for graduate nurses. *Nursing Outlook*, 63(6), 632–638. <https://doi.org/10.1016/j.outlook.2015.06.001>
- Yıldız, Z. (2020). Mesleki kas-iskelet sorunu yaşayanların günlük yaşam aktivitesi üzerine pilatesin etkisi. *Medical Sciences*, 15(4), 144–153. <https://izlik.org/JA55HF56EN>