

Çalgı Eğitiminde Fizyolojik Risk Erken Öngörü Ölçeği (ÇEFREÖ): Kuramsal ve Literatüre Dayalı Ölçek Geliştirme Çalışması

İlhami KAYA¹

¹Müzik/ G.S.F., Batman Üniversitesi, Türkiye

* ilhami.kaya@batman.edu.tr

Özet – Günümüzde çalgı eğitim sürecinde ortaya çıkabilecek fizyolojik riskler için on yedinci yüzyıldan bugüne kadar birçok çalışmada yer almaktadır. Bedensel ve ruhsal olarak iki başlıkta incelenen konuların ortak bazı noktaları bulunmaktadır. Bedensel olarak vücudu oluşturan tüm kas ve sinir sistemi çalgı icra sürecinde etkilendiğinden buna bağlı olarak gelişen rahatsızlıkların olduğu bilinmektedir. Bu nedenle çalgı eğitimi ve süresince karşılaşılabilecek olan fizyolojik risklere karşı eğitim açısından oluşabilecek rahatsızlıklarda erken bir uyarı sistemine ihtiyaç duyulmaktadır. Literatür çalışmalarına göre, müzisyenlerin çalgı eğitimi sürecinde ortaya çıkabilecek fizyolojik riskler için erken evrede tanımlayabilecek bir ölçeğin bulunmadığı tespit edilmiştir. Kuramsal olarak ele alınan bu sürecin geliştirilmesi için erken yaşta çalgıları tanıyan kişilere ihtiyaç duyulmaktadır. Müzisyen sağlığı olarak ele alınan bu konular, çalgı farklılıkları dışında yaş, cinsiyet gibi değişkenlere sahiptir. Buna rağmen müzisyenler dışında birçok sağlık alanının konusu olan kaslar, önemli veriler sunmaktadır. Yapılan çalışmalarda kasların hem yapısı hem de işlevi oldukça önem kazanmaktadır. Buradan hareketle müzisyenlerin sıklıkla kullandığı kasların, bir başlangıç olarak ölçekte yardımcı olabileceği düşünülmektedir. Bunlar dışında müzisyen rahatsızlıkları başlığı altında, müzik eğitim kurumlarınca yapılan çalışmalarda önemli verilerle karşılaşılmaktadır. Deneyler ve araştırmalar üzerinden hareket eden bu çalışmalar, tanı ve teşhis edilen vakaların verilerini bir ölçekte kullanabilmesine olanak vermektedir. Ölçek, müzik icrasını sıklıkla kullanan kişilere uygulanabilecek basit soruları temel almaktadır. Bu konuda ülkemizin müzik eğitim kurumları öncü olabileceği gibi müzisyen sağlığı için sağlıklı verilerin toplanıp korunabilmesini sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler – Müzik Eğitimi, Fizyolojik Risk, Çalgı Performansı, Ölçek Geliştirme, Müzisyen Sağlığı.

I. GİRİŞ

Çalgı icrası, yüksek düzeyde motor becerilerle birlikte duyuşal farkındalık ve zihinsel dayanıklılık gerektiren karmaşık bir performans sürecini ele almaktadır. Bu nedenle profesyonel sporculara benzer biçimde icracılar, uzun süreli olan tekrarlayıcı ve yüksek hassasiyet gerektiren çalışmalara maruz kalmaktadır. Bu durum, çalgı eğitimi sürecinde hatalı duruş, yetersiz ergonomik düzen ya da psikolojik baskı gibi etkenlerle birleştiğinde, ilk olarak kas ve iskelet sistemi rahatsızlıklarına yol açabildiği görülmektedir.

Müzisyenlerde görülen bu tür rahatsızlıklar yalnızca fiziksel değil, aynı zamanda performans kalitesine, sürekliliğine ve motivasyonuna da etkileyen çok boyutlu bir sorun alanıdır. Bu bağlamda, çalgı eğitimi sürecinde öğrencilerin fizyolojik risklerini erken dönemde fark etmesi hem koruyucu hem de geliştirici bir yaklaşım açısından kritik bir önem taşımaktadır. Bu gereksinimden hareketle geliştirilen Çalgı Eğitiminde Fizyolojik Risk Erken Öngörü Ölçeği (ÇEFREÖ), müzisyenlerin çalışma süreçlerinde ortaya çıkabilecek riskleri kuramsal düzeyde analiz etmeyi amaçlayan bir ölçme modeli olarak ele tasarlanmıştır.

Müzisyenlerde görülen fizyolojik rahatsızlıklarının temel nedenleri incelendiğinde, çok boyutlu bir yapı ile karşılaşılmaktadır. Bu nedenle genel olarak müzisyen sağlığı altında birçok yaklaşımın olduğu

görülmektedir. ÇEFREÖ, “Performing Arts Medicine (PAM)” yaklaşımı ile birlikte literatür içerisinde bulunan anket ve görüşlerine dayanmaktadır. Bu yaklaşım, müzisyenlerini her birini hem sanatsal hem de fizyolojik bir icracı olarak ele aldığı gibi bedensel sağlığı ve performansın sürdürülebilirliği açısından da merkezi bir değişken olarak kabul etmektedir.

Günümüzde yapılan çalışmalardan hareketle yapılan çalışmaların bütüncül analizi sonucunda, müzisyenlerde fizyolojik risklerin altı ana boyutta toplandığı görülmüştür. Bu altı boyut, çalışmanın kuramsal temelini oluşturan Erken Risk Öngörü Modeli (ERÖM) çerçevesinde bir araya getirilerek ölçeğin ikinci ayağını oluşturmaktadır.

1. Biyomekanik Uyum (beden-çalgı dengesi, esneklik, kas koordinasyonu).
2. Teknik Alışkanlıklar (tekrar sıklığı, mola kullanımı, teknik uygulama).
3. Ergonomik Düzen (çalışma ortamı, duruş, çalgı pozisyonu).
4. Psikolojik Durum (stres, kaygı, zihinsel yorgunluk).
5. Fiziksel Belirti Düzeyi (ağrı, yorgunluk, kas sertliği).
6. Koruyucu Davranışlar (ısınma, esneme, dinlenme farkındalığı).

I.I. Çalışmanın Amacı

Çalışma, müzisyen sağlığı temelinde geliştirilen Çalgı Eğitiminde Fizyolojik Risk Erken Öngörü Ölçeği (ÇEFREÖ)’nün kuramsal temelini ve geliştirilme sürecini ele almaktadır. ÇEFREÖ, müzik eğitimi alanında erken farkındalık kazandırmayı amaçlayan teorik bir ölçme aracıdır. Bununla birlikte ölçek ilerleyen çalışmalarda geçerlik-güvenirlik analizleriyle desteklenmeye açıktır. ÇEFREÖ’nün temel amacı, müzisyenlerin çalgı eğitimi sürecinde karşılaşılabilecekleri fizyolojik riskleri erken evrede tanımlayabilmelerine yardımcı olacak bir değerlendirme aracı olarak kullanılmasıdır. Bu araç, icracılar için öğretim sürecinde farkındalık yaratmayı ve öğrencilerin fiziksel sürdürülebilirliklerini desteklemeyi hedeflemektedir.

I.II. Çalışmanın Önemi

Çalışma, müzisyenlerde görülen kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları, duruş bozuklukları, psikolojik stres ve ergonomik yetersizlikler incelenerek, rahatsızlık veren faktörler altı tematik boyut altında birleştirmiştir. Buradan hareketle her bir boyutu temsil eden toplam 12 maddelik bir ölçek önerilmiştir. Çalışmada ampirik veri toplama modeli geçerlik değerlendirmesi kavramsal uygunluk ve temsiliyet ilkeleriyle gerçekleştirilmiştir. Bu nedenle her madde literatürdeki karşılığıyla eşleştirilip “uygunluk”, “açıklık” ve “davranışsal temsil gücü” açısından belirtilmiştir.

I.III. Çalışmanın Etik Boyutu ve Sınırlılıkları

Bu çalışma, uygulamalı bir araştırma olmadığından veri toplama veya analiz sürecine göre yürütülmüştür. Sonuçları kuramsal bir öneri niteliğinde olmadığı gibi ilerleyen çalışmalarda uzman görüşü, pilot uygulama ve geçerlik-güvenirlik testleriyle birlikte ölçeğin kullanılabilirliğinin değerlendirilebileceği düşünülmektedir. Bu yaklaşım, ölçek geliştirme sürecinin ilk aşaması olan kavramsal inşa basamağını temsil etmektedir.

I.IV. Çalışmanın Modeli

Çalışma, ampirik veri toplamaya dayalı olarak tamamen literatür incelemesi ve kavramsal analiz yöntemiyle yürütülmüştür. Bu nedenle biyomekanik uyum, teknik alışkanlıklar, ergonomik düzen, psikolojik durum, fiziksel belirtiler ve koruyucu davranışların tümü, verilerde kullanılmıştır. Ölçek geliştirme süreci, literatürde yer alan ulusal ve uluslararası çalışmaların tematik analizi yoluyla ilerlemektedir. Böylelikle müzisyenlerde fizyolojik rahatsızlıklara neden olan faktörler sınıflandırılarak, davranışsal göstergelere dönüştürülmüştür. Her temayı temsil eden iki madde beşli likert tipi (1–5) düzenlenerek toplamda 12 maddelik bir ölçek formuna dönüştürülerek süreç sonucunda altı boyutu dengeleyen 12 madde korunabilmiştir.

II. ÇALGI VE BEDEN İLİŞKİSİ

Müzisyenler tarafından kullanılan çalgılar farklılık gösterse de insan bedenini kullanması açısından kas ve vücudun ortak noktada tutmaktadır. Genel rahatsızlıklar bedeni ilgilendirdiğinden kasın yapısı ve çalışma şeklinin müzisyenler tarafından bilinmesi gerekmektedir. Bu nedenle konu hem sağlık hem de sağlıklı kullanım açısından oldukça önemli durmaktadır.

Günümüzde yapılan çalışmalarla kas yapıları ve çalışma şekilleri vücudu saran parçalarında gözle görülebilen kısımları dışında kasın içyapısını da önemli kılmaktadır. Buna karşın çalgı ve beden ilişkisi çalgı türü dışında çevresel ve kültürel etkilerden de ayrıca etkilenmektedir.

Karmaşık bir yapıya sahip olan müzikal icra yüksek düzeyde motor koordinasyon, ince kas kontrolü, postüral denge ve bilişsel odaklanma gerektiren bir etkinliktir. Bu nedenle tekrarlayıcı hareketler, uzun süreli statik duruşlar ve yoğun psikolojik dikkat sonucu, müzisyenleri kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarına yatkın hale getirmektedir (Akçay & Duzak, 2021, s.619-627).

Bugün yapılan çalışmalarla bu tür fizyolojik ve psikolojik yüklenmelerin neden olduğu sağlık sorunları, birçok alanın araştırılan konuları arasındadır (Harman, 1991, 1-24). Müzik, işitsel korteksten başlayarak limbik sistem, hipotalamus ve motor kortekse uzanan geniş bir sinirsel ağ üzerine etki eder. Bu yönü ile bilişsel olan müzik, müzisyenlerde beden farkındalığı dışında ergonomi bilgisi ve koruyucu alışkanlıkların kazanılmasını amaçlar. Buna rağmen sistematik biçimde ölçülmesine yönelik geçerli ya da güvenilir bir ölçek eksikliği, bu alandaki araştırmaların sürdürülebilirliğini sınırlamaktadır.

II.I. Müzisyenlerde Kas-İskelet Sorunlarının Yaygınlığı ve Nedenleri

Türkiye’de yapılan erken dönem araştırmalarda müzisyenlerin %70’inden fazlasının kariyerlerinin bir döneminde kas-iskelet ağrısı yaşadığını ortaya koymaktadır. Konu üzerine yapılan anket çalışmalarına (On-Özer-Durmaz, 1999, s. 101) benzer, birçok çalışma yer almaktadır. Çalışma sonuçları icracının önemsemesi gereken konularını hem eğitici hem de öğretici açısından değerlendirmektedir. Böylelikle erken teşhis eğiticinin deneyimi ile birlikte teknik doğruluğunu taşıyabilmektedir.

Kas-iskelet rahatsızlıklarının kökeninde yalnızca biyomekanik değil, aynı zamanda eğitimsel ve psikolojik faktörler de bulunmaktadır. “Bilişsel davranışlar daha çok zihne ve onun biyolojik temeli olan beyin ve sinir sistemine, duyuşsal davranışlar daha çok hisse ve onun biyolojik temelini oluşturan belirli iç salgı bezleri sistemine, devinişsel davranışlar ise daha çok harekete ve onun fizyo-biyolojik temeli olan kas ve iskelet sistemine dayanmaktadır” (Uçan, 1997: s. 94). En sık etkilenen bölgeler boyun, omuz ve el-bilek bölgeleri olup, tekrarlayıcı hareketlerin yoğunluğu ile bu tür rahatsızlıkların görüldüğü tespit edilmektedir. Böylelikle genel olarak kaslarda aşırı kullanım sendromları ile birlikte ortaya çıkan tendon vakaları incelenebilmektedir.

Çalgı eğitimi birtakım becerilerin sistematik olarak kazanılması ile oluştuğundan (Schleuter, 1997, s. 65) müzik ve çalgı alanında bireyin belli bir amaca yönelik istendik davranışlar kazanması beklenir. Hatalı teknik kullanımı, yetersiz ısınma-soğuma alışkanlıkları, uzun prova süreleri ve uygun olmayan oturuş yüksekliği en temel risk etmenleri arasında sayılmaktadır (Duranoğlu, 2015, s. 89-91). Bunlar dışında performans kaygısı ve stresin, kas gerginliğini artırarak, postür bozukluklarını tetiklediği görülmektedir (Kendal & Çıtaker, 2021, s. 70). Bu tür çalışmalar sonuç olarak müzisyen sağlığının yalnızca fizyolojik değil, aynı zamanda psikolojik dayanıklılık ile de yakından ilişkili olduğunu göstermektedir.

II.II. Ergonomi, Postür ve Biyomekanik Temeller

İcra yeteneklerinin önemli bir bölümü, yanlış çalışma duruşu ve ergonomik yetersizliklerle ilişkilidir (Esen-Fırlı, 2013, s. 44). Bunların dışında müzisyenlerde görülen rahatsızlıklarında duruş analizi yöntemlerinin (RULA, REBA, OWAS), etkili olduğu vurgulanmaktadır (Hatipoğlu-Ayvaz-Taşdelen, 2024, 159-161). Statik kasılmaların kan akışını azaltarak mikrotravma ve kas yorgunluğuna yol açtığı gibi bu durumun zamanla kronikleşebildiği de belirtilmektedir (Serbest-Eldoğan, 2014, s. 46).

1932’de Alman sinirbilimci Dr. Kurt Singer yoğun müzik eğitimiyle müzisyenlerin hem psikolojik hem de fiziksel rahatsızlıklarını inceleyerek mesleki kramplar ve semptomlar için muhtemel tedavi yöntemlerini geliştirmiştir (Harman,1991, s. 3). Bu çalışmalarla biyomekanik temelli araştırmalar olup el ölçüleri, kas gücü ve parmak esnekliği arasındaki ilişkinin performans kalitesiyle doğrudan bağlantılı

olduğunu ortaya koymaktadır. Çalışmalarda müzik performansında bireysel fizyolojik farklılıklarının da dikkate alınmasının gerekliliği vurgulanmaktadır.

II.III. Eğitimsel ve Kültürel Etkenler

Çalgı eğitimi süreçlerinde öğrencilerin fiziksel farkındalık düzeylerinin düşük olması, oluşabilecek rahatsızlıkların erken teşhisini engellemektedir. Bu nedenle koruyucu pedagojik yaklaşımların eğitim müfredatlarının içinde yer edilmesini zorunlu kılmaktadır. Fakat fiziksel yüklenmelere maruz kalan müzisyenler için tek bir öneri olmadığı gibi rahatsızlıklar için birçok değişken durumların olduğu görülmektedir.

Günümüzde yapılan anket ve görüşme formlarında müzik öğrencilerinin büyük bir kısmının ağrıya rağmen icra çalışmalarını sürdürdüğü bilinmektedir (Duranoğlu, 2015, s. 89). Bununla birlikte kişisel çözüm arayışlarının uzmanlar dışında gerçekleştiği görülmektedir. Bu nedenle son yıllarda yapılan çalışmaların beden farkındalığı ile birlikte rehabilitasyon merkezlerinde özel olarak sürdürülmeye çalışıldığı bilinmektedir.

II.IV. Beden Farkındalığı ve Önleyici Stratejiler

Günümüzde yapılan çalışmalar, müzisyen sağlığının korunmasında beden farkındalığı temelli yaklaşımların (Alexander Tekniği, Feldenkrais metodu, yoga, pilates vb.) etkin olduğunu göstermektedir (Önder, 2021, s. 211). Bu yöntemler, müzisyenin çalma sırasında bedenini daha bilinçli kullanmasını, postüral dengeyi korumasını ve gereksiz kas gerginliğini azaltmasını sağlamaktadır. Bu nedenle bedensel eğitim, ergonomi düzenlemeler ve psikolojik destek uygulamalarının birlikte ele alınmasını gerektirmektedir. Bu tür destek uygulamaları çalgı performans kalitesini artırırken sakatlanma riskini azalttığı görülmektedir (Tosun-Özkeleş, 2025, s. 98).

II.V. Müzik ve Kas Biyokimyası Arasındaki İlişki

Müzik, merkezi sinir sistemi aracılığıyla motor kontrol, hormonal salınım ve enerji metabolizmasını etkileyerek kas performansını, yorgunluk düzeyini ve toparlanma süresini değiştirmektedir. Yüksek düzeyde fiziksel performans gerektiren müzikal icra, müziğin aynı zamanda kas biyokimyası üzerindeki etkilerini, nörofizyolojik ve metabolik mekanizmalar açısından değerlendirilmesini zorunlu kılmaktadır.

Günümüzde yapılan çalışmalar incelendiğinde, müziğin dopamin ve endorfin salınımını artırdığı gibi kortizol düzeylerini de düşürdüğü tespit edilmektedir. Buna bağlı olarak laktat birikimini azalttığı ve ATP kullanımını dengelediği görülmektedir. Çalışmalarda müziğin kas biyokimyasında, düzenleyici rol oynayan çok boyutlu bir nöromodülatör olduğu düşünülmektedir.

Müzik, sadece duygusal bir uyaran değil, aynı zamanda sinirsel, hormonal ve metabolik süreçleri etkileyen fizyolojik bir düzenleyicidir. Ritim ve tempo, motor korteks ya da serebellum aktivitelerini etkileyerek kas kasılmalarını, kasılma sıklığını ve enerji tüketimini yönlendirir (Terry vd., 2020, s. 95 Karageorghis-Priest, 2012, s. 44). Fiziksel performansa bağlı olarak kas biyokimyası enerji üretimi, oksidatif stres, laktat metabolizması ve hormonal yanıtlar arasındaki etkileşimleri düzenleyen karmaşık bir sistemdir. Bu nedenle genellikle egzersiz veya fiziksel stres altında sistemin dengesi ile birlikte kas performansını ve dayanıklılığını belirlemeye yardımcı olmaktadır.

Yapılan çalışmalar, biyokimyasal yanıtlar (hormon, metabolit, oksidatif stres göstergesi) ve performans değişkenlerine göre tematik olarak sınıflandırılabilir. Fakat müziğin kas biyokimyası üzerine yapılan çalışmalarının çok yönlü etkileri olduğu görülmektedir. Bu etkiler nöro-kimyasal (Blood-Zatorre, 2001, s. 11819), hormonal (Elliott vd., 2005, s. 103-104) ve metabolik (Yamasaki vd., 2012, s. 2-3) etki dışında otonom dengeyi (Edworthy & Waring, 2006, s. 1600) temel almaktadır.

Tablo 1. Öngörülen Biyokimyasal ve Nörofizyolojik Mekanizmalar

| Mekanizma | Fizyolojik Süreç / Etki Alanı | Biyokimyasal Yanıt / Sonuç | Kaynaklar |
|--|---|---|--|
| Dopaminerjik Aktivasyon Mekanizması | Müzik, ödül merkezleri (nükleus akumbens, ventral tegmental alan) üzerinden dopamin salınımını artırır; motor korteks aktivasyonu yükselir. | Motivasyon artışı, kas koordinasyonunda iyileşme, ATP kullanımında denge. | Blood-Zatorre (2001) |
| Hormonel Regülasyon Mekanizması | Müzik, hipotalamus-hipofiz-adrenal (HHA) aksını baskılar; stres hormonlarını azaltır. | Kortizol azalmasıyla kas yıkımı sınırlanır, GH ve testosteron artışıyla anabolizma desteklenir. | Yamasaki vd. (2012); Terry vd. (2020) |
| Laktat Metabolizması ve Enerji Dönüşümü | Ritmik müzik solunum ve dolaşımı senkronize eder; kas oksijenlenmesi artar. | Laktat üretimi azalır, mitokondriyal oksidasyon artar, yorgunluk gecikir. | Elliott vd. (2005); Karageorghis-Priest (2012) |
| Endorfin ve Oksitosin Modülasyonu | Müzik, limbik sistem aracılığıyla endorfin ve oksitosin salınımını uyarır. | Kas ağrısında azalma, gevşeme, parasempatik aktivasyonun güçlenmesi. | Blood-Zatorre (2001) |
| Ritim ve Motor Senkronizasyon Mekanizması | Ritmik müzik serebellum ve bazal ganglion üzerinden motor ünite senkronizasyonunu artırır. | Kas kasılma verimliliği artar, hareket ekonomisi gelişir. | Terry vd. (2020) |

III. ÇALGI EĞİTİMİNDE FİZYOLOJİK RİSK ERKEN ÖNGÖRÜ ÖLÇEĞİ (ÇEFREÖ)

Müziyenlerde kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları, yalnızca bireysel sağlığı değil, aynı zamanda müziksel verimliliği ile mesleki sürdürülebilirliğini doğrudan etkilemektedir. Bu nedenle performans sağlığını korumaya yönelik tutum ve davranışların, belli periyotlarda sistematik biçimde ölçülmesi ve koruyucu eğitim modellerinin geliştirilmesini temel bir adım olarak değerlendirmektedir. Bu durum, icra eğitiminde bir ölçek geliştirme ihtiyacının gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Çalgı eğitimi bilgi, teknik ve disiplin gerektirdiğinden, müziyenlerin beden farkındalığı, postür bilgisi, koruyucu egzersiz alışkanlıkları dışında fizyolojik öz izleme davranışlarını değerlendirmeye ihtiyaç duymaktadır. Bu nedenle fizyolojik gelişimlere bağlı olarak geçerli ve güvenilir basit bir ölçek mümkün olabilmektedir.

Mevcut literatür incelendiğinde, Türkçe bağlamda müziyenlerin fizyolojik farkındalık ve korunma davranışlarını bütüncül biçimde ölçen geçerli bir ölçeğin bulunmadığı görülmektedir. Bu yaklaşımların etkili biçimde uygulanabilmesi için, müziyenlerin kendi beden kullanımı, duruş biçimleri, ağrı farkındalığı ve koruyucu alışkanlıkları hakkında öz değerlendirme yapabilmelerine olanak tanıyan ölçme araçlarına gereksinim duymaktadır.

Geliştirilecek bu ölçek hem çalgı eğitimi alan öğrenciler hem de profesyonel müziyenler için performans sağlığının izlenmesine yardımcı etmenlerdendir. Böylelikle riskli davranışların erken tespitine ve koruyucu müzik pedagojisinin uygulanmasına katkı sağlayacaktır. Bu açıdan ölçek, müziyen sağlığı alanında hem ölçme aracı geliştirme hem de bütüncül farkındalık oluşturma açısından önemli bir boşluğu doldurmayı hedeflemektedir.

Tüm bu çalışmalardan hareketle literatürdeki çalışmalardan elde edilen bulgular temelinde oluşturulan çalgı eğitiminde, fizyolojik risklerin oluşum sırası ve müdahale noktaları gösterilebilmektedir. Bu süreç, bireysel özelliklerden başlayan bir zincir hâlinde teknik, ergonomik ve psikolojik etmenler aracılığıyla fizyolojik sonuçlara ulaştırmaktadır. Böylelikle uygun koruyucu stratejiler geliştirilerek “sağlıklı icra ve sürdürülebilir performans” noktaları belirlenebilmektedir.¹

¹ Tablo Duranoğlu (2015) tarafından müzik performansına bağlı kas rahatsızlıkları üzerine yapılan ergonomik gözlemlerden, Yağışan (2002) ve Esen & Fıçlalı (2013)'nin keman icrasında kas gerginliği üzerine yaptığı biyomekanik değerlendirmelerden ve Bayraktarkatal (2018) ile Akçay & Duzak (2021)'in piyano çalım postürü analizlerinden esinlenilerek hazırlanmıştır. Çalışma, çalgı çalımında tekrarlayıcı hareket sendromu, postüral yorgunluk ve lokal kas-iskelet ağrılarının öz değerlendirmesi konularında kullanılan ölçeklerden uyarılma özellikleri taşımaktadır (Serbest-Eldoğan, 2014; Önder, 2021). Bununla birlikte Müziyenlerde Görülen Kas İskelet Sistemi Sorunları (Avcı 1997), Müziyenlerin Ağrı, Postür, Üst Ekstremitte Fonksiyonu ve Anksiyete Düzeylerinin İncelenmesi (Kendal-Çıtaker, 2021) adlı çalışmalar incelenmiştir.

Tablo 2. Literatür Bulguları

| Süreç Aşaması | Açıklama | Olası Riskler / Sonuçlar | Koruyucu / Müdahale Stratejileri | İlgili Kaynaklar |
|---|---|--|---|---|
| 1. Çalgıcı Özellikleri | Bireyin fiziksel özellikleri (boy, kol uzunluğu, kas gücü, esneklik) icra performansını doğrudan etkiler. | Yapısal asimetri, kas zayıflığı, eklem hipermobilitesi, erken yorgunluk. | Kişisel egzersiz planı, kas dengesi eğitimi, antropometrik uyum, düzenli fiziksel uygunluk değerlendirmesi. | İzci (2019); Akçay & Duzak (2021) |
| 2. Eğitim ve Teknik Etkenler | Çalışma süresi, teknik alışkanlık, öğretim yöntemi ve ısınma rutini kas yükünü belirler. | Tekrarlayıcı zorlanma, hatalı teknik kaynaklı ağrı, kas dengesizlikleri. | Postür farkındalığı, ısınma-soğuma alışkanlıkları, pedagojik planlama, uygun repertuvar seçimi. | Avcı (1997); Bayraktarkatal (2018); Duranoğlu (2015) |
| 3. Ergonomik Etkenler | Çalgı, sandalye, nota sehpası gibi ekipmanların yüksekliği ve konumu duruşu etkiler. | Statik kasılma, omurga eğriliği, eklem zorlanmaları. | Ergonomik düzenleme, oturuş yüksekliği ayarı, aydınlatma ve ortam optimizasyonu, donanım uyarlaması. | Esen & Fıçlalı (2013); Serbest & Eldoğan (2014); Önder (2021) |
| 4. Psikolojik ve Sosyal Etkenler | Performans kaygısı, stres, rekabet baskısı ve uykusuzluk gibi faktörler kas gerginliğini artırır. | Kas spazmları, anksiyete ilişkili ağrılar, dikkat dağılması. | Stres yönetimi, gevşeme teknikleri, nefes egzersizleri, psikolojik destek programları. | Kendal & Çıtaker (2021); Tosun & Özkeleş (2025) |
| 5. Biyomekanik Sonuçlar | Uzun süreli kas yüklenmesi mikrotravmalara ve hareket kısıtlılıklarına yol açar. | Tendinit, tenosinovit, sinir sıkışması, omuz impingement sendromu, bel ağrısı. | Düzenli fizyoterapi kontrolleri, kas dengesini koruyucu egzersizler, aktif dinlenme periyotları. | Akçay & Duzak (2021); Avcı (1997); Bayraktarkatal (2018) |
| 6. Performans Üzerine Etki | Ağrı ve kısıtlılık müzikal performans kalitesini ve psikolojik motivasyonu düşürür. | Performans düşüklüğü, konsantrasyon kaybı, özgüven azalması. | Çalışma sürelerinin yeniden düzenlenmesi, dinlenme aralıklarının planlanması, destekleyici çevre oluşturulması. | Duranoğlu (2015); Tosun & Özkeleş (2025) |
| 7. Koruyucu / Önleyici Yaklaşım | Fizyolojik ve psikolojik dayanıklılığın artırılması amaçlanır; sürdürülebilir icra hedeflenir. | — | Postür ve anatomi eğitimi, beden farkındalığı (Alexander, Feldenkrais), düzenli dinlenme, multidisipliner destek (fizyoterapi, psikolojik danışma). | Önder (2021); Turfan (2019) |

İncelemeler ve yapılan çalışmalar sonucunda aşağıdaki ifadeler çalgı çalışma sürecinizde gözleyebileceğiniz durumları tanımlayacağı düşünülmektedir. Son iki haftalık çalışma düzeninizi düşünerek her madde için size uygun puanı (1–5) yazılmıştır. Derecelendirme ise 1 = Hiç 2 = Nadiren 3 = Bazen 4 = Sık sık 5 = Her zaman gibi nitel ölçeği kullanmaktadır.

Tablo 3. Çalgı Eğitiminde Fizyolojik Risk Erken Öngörü Ölçeği (ÇEFREÖ).

| Alt Boyut | Madd e No | Madde İfadesi | Puan (1-5) |
|--------------------------------|-----------|---|------------|
| Biyomekanik Uyum | 1 | Çalgı çalarken vücudumun belirli bölgelerinde gerginlik hissedirim. | |
| | 2 | Uzun süreli çalışmalarda esnekliğimin azaldığını fark ederim. | |
| Teknik Alışkanlıklar | 3 | Çalışmalarında aynı hareketleri uzun süre tekrar ederim. | |
| | 4 | Çalışma süremi planlarken yeterli mola vermem. | |
| Ergonomik Düzen | 5 | Çalışma ortamımın (oturuş, sandalye, çalgı yüksekliği vb.) duruşuma uygun olduğunu düşünürüm. | |
| | 6 | Çalgı pozisyonum, zamanla rahatsızlık hissi yaratır. | |
| Psikolojik Durum | 7 | Çalışma sırasında stres veya kaygı yaşadığımda bedenimde gerginlik artar. | |
| | 8 | Performans kaygısı nedeniyle fiziksel yorgunluk hissedirim. | |
| Fiziksel Belirti Düzeyi | 9 | Çalışma sonrasında kas ağrısı veya sertliği hissedirim. | |
| | 10 | Ellerde, bileklerde veya omuzlarda tekrarlayan rahatsızlıklar yaşarım. | |
| Koruyucu Davranışlar | 11 | Çalışmaya başlamadan önce ısınma veya esneme hareketleri yaparım. | |
| | 12 | Fiziksel rahatsızlık hissettiğimde çalışmayı bırakır ve dinlenirim. | |

Puanlama ve yorumlanmasında aşağıda yazılı olan maddelerden hareket edilmiştir. Buradan hareketle alt boyut ortalamaları, riskin hangi alanda yoğunlaştığını (örneğin teknik alışkanlık, ergonomi veya psikolojik durum) göstermede kullanılabileceği düşünülmektedir.

- Her madde 1–5 arası puanlanır.
- Tüm maddeler düz puanlanır.
- **Toplam puan aralığı:** 12–60
- **Yorum:**
 - 12–25 → Düşük risk
 - 26–45 → Orta risk
 - 46–60 → Yüksek risk

IV. SONUÇ

Çalgı Eğitiminde Fizyolojik Risk Erken Öngörü Ölçeği (ÇEFREÖ), müzisyenlerin performans süreçlerinde ortaya çıkabilecek fizyolojik riskleri erken evrede fark etmelerine yardımcı olacak bir kuramsal çerçeve sunmaktadır. Ölçek, bedensel yüklenme, teknik tekrar, ergonomik düzen ve psikolojik stres gibi unsurları bütüncül biçimde ele alarak, müzisyen sağlığının korunmasına yönelik koruyucu yaklaşımlara zemin hazırlamaktadır. Gelecekte yapılacak ampirik araştırmalar, bu ölçeğin geçerlik ve güvenilirlik boyutlarını ortaya koyarak müzik eğitimi alanında kullanılabilirliğini artıracaktır.

Günümüzde bir bireyin vücudunun herhangi bir yerinde engeli olmayanlarında uygulanacak bu ölçeğin, icra yetisini kontrollü bir şekilde uygulamasında kullanılabilir. Bu nedenle müzik eğitimi veren kurumlarca yaş, cinsiyet vb. özelliklere bakılmaksızın bir veri toplama aracı olan ölçeğin hem müzisyen sağlığı için eğitim kurumlarınca hem de rehabilite merkezlerinde çalışan uzmanlarına yardımcı olacağı düşünülmektedir. Belli zaman aralığında eğitim veren kişilerin öğrencilerine yapacağı bu ölçeğin sağlıklı bir icra dışında müzisyen sağlığına da ayrıca katkı sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

- [1] Akçay, Ş. Ö.-Duzak, B. (2021). Piyanişterde Olası Fiziksel Sorunlara/Sakatlanmalara Yol Açabilecek Durumlar ve Korunmaya Yönelik Öneriler, *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 25 (2), 619-637.
- [2] Avcı, Ş. (1997). Müzisyenlerde Görülen Kas İskelet Sistemi Sorunları, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi.
- [3] Bayraktarkatal, M. (2018). Musculoskeletal symptoms among musicians: Individual and instrument userelated risk factors and interference with musical performance, Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi, Boğaziçi Üniversitesi.
- [4] Blood, A. J., & Zatorre, R. J. (2001). Intensely pleasurable responses to music correlate with activity in brain regions implicated in reward and emotion. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 98(20), 11818–11823.
- [5] Duranoğlu, N. E. (2015). Çalgı eğitiminde görülen kas ve iskelet rahatsızlıkları ve performans etkileri üzerine öğretmen ve öğrenci görüşleri. *Karaelmas Journal of Educational Sciences*, 3(2), 87-97.
- [6] Edworthy, J., & Waring, H. (2006). The effects of music tempo and loudness level on treadmill exercise. *Ergonomics*, 49(15), 1597–1610.
- [7] Elliott, D., Carr, S., & Savage, D. (2005). The effects of motivational music on work output and affective responses during sub-maximal cycling. *Journal of Sport Behavior*, 28(1), 40–53.
- [8] Esen, H.-Fıçlalı, N. (2013). Çalışma Duruşu Analiz Yöntemleri ve Çalışma Duruşunun Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlıklarına Etkileri, *Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 17(1), 41-51.
- [9] Hatipoğlu, M.-Ayvaz, Ö.-Taşdelen, A. (2024). Acil Sağlık Hizmetlerinde Postüral Analiz: Owas, Rula, Reba Sonuçlarının Karşılaştırılması, *Ergonomics* 7(2), 157-171. Doi: 10.33439/ergonomi.1411694.
- [10] Harman, E. S. (1991). “The Evolution Of Performing Arts Medicine As Seen Through The Literature”. *Textbook of Performing Arts Medicine*. R. T. Sataloff, A. G. Brandfonbrener, R. J. Lederman (Editors), New York: Raven Press, 1-24.
- [11] İzci, M. (2019). Düzenli piyano çalan konservatuvar öğrencilerinde elin antropometrik özellikleri, esneklik ve kas gücünün değerlendirilmesi, Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi, Başkent Üniversitesi.
- [12] Karageorghis, C. I.,-Priest, D. L. (2012). Music in the exercise domain: A review and synthesis (Part I). *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 5(1), 44–66.
- [13] Kendal, K.-Çıtaker S. (2021). Müzisyenlerin Ağrı, Postür, Üst Ekstremitte Fonksiyonu ve Anksiyete Düzeylerinin İncelenmesi. *Gazi Sağlık Bilimleri Dergisi*:6(3):69-77.
- [14] On, A. Y.-Özer, Ö.-Durmaz, B. (1999). Müzisyenlerde Görülen Kas-İskelet Sistemi Bozuklukları, *Ege Fizik Tıp Reh Der*, 5 (2): 99-105.
- [15] Önder, G. C. (2021). Çalgı Performansını Etkileyen Bedensel Risk Faktörleri ve Koruyucu Stratejiler, *İdil*, 78, s. 209–219. doi: 10.7816/idil-10-78-04.
- [16] Schleuter. S., (1997). *A Sound Approach To Teaching Instrumentalists*, New York: Schimmer Books.
- [17] Serbest, K.-Eldoğan, O. (2014). İskelet Kaslarının Yapısı ve Biyomekaniđi. *Akademik Platform Dergisi*, 2(3), 41-51.
- [18] Yağışan, N. (2002). Farklı Bir Alanın Profesyonel Sporcuları: Müzisyenler. *G.Ü. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(1), 183-194.
- [19] Terry, P. C., Karageorghis, C. I., Curran, M. L., Martin, O. V., & Parsons-Smith, R. L. (2020). Effects of music in exercise and sport: A meta-analytic review. *Psychological Bulletin*, 146(2), 91–117.
- [20] Tosun, T.-Özkeleş, S. (2025). Çalgı Eğitiminde Karşılaşılan Fizyolojik Rahatsızlıklar. *Online Journal of Music Sciences*,10(1), 96-120. <https://doi.org/10.31811/ojomus.1591420>.
- [21] Turfan, B. M. (2019). Müzik Uygulamalarının Multiple Skleroz Hastaları Üzerindeki Etkisi. [Yüksek lisans tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi].
- [22] Uçan, A. (1997). Müzik eğitimi. Ankara: Müzik Ansiklopedisi Yayınları.
- [23] Yamasaki, A., Booker, A., Kapur, V., Tilt, A., Niess, H., Butler, C., & Lilienfeld, S. (2012). The effect of music on the human stress response. *PLoS ONE*, 7(10), e47297.