

Özgün araştırma

COVID-19 Pandemisinde Öğretmenlerde Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlıkları ile Uzaktan Eğitimle İlişkili Parametreler, Yaşam Kalitesi ve Kaygı Düzeyi Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

Özden Özkal¹, Arzu Demircioğlu²

Gönderim Tarihi: 23 Eylül, 2021

Kabul Tarihi: 20 Şubat, 2022

Basım Tarihi: 30 Nisan, 2022

Erken görünüm tarihi: 24 Mart, 2022

Öz

Amaç: Bu çalışmanın amacı Covid-19 pandemi döneminde öğretmenlerin kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları ile uzaktan eğitimle ilişkili parametreler, yaşam kalitesi ve kaygı düzeyi arasındaki ilişkiyi araştırmaktır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya toplam 157 öğretmen dahil edildi. Öğretmenlerin demografik bilgileri ve uzaktan eğitimle ilişkili verileri kaydedildi. Öğretmenlerin kas iskelet sistemi rahatsızlıkları Cornell Kas İskelet Sistemi Rahatsızlıkları Anketi (CKİSRA) ile değerlendirildi. CKİSRA ile, bireylerin omurga, üst ekstremité, alt ekstremité ve toplam puanları ayrı ayrı hesaplandı. Katılımcıların yaşam kaliteleri Beş Boyutlu Avrupa Genel Yaşam Kalitesi Ölçeği ile değerlendirildi. Yaşam kalitesi puanı, indeks ve görsel analog skalası (GAS) puanları olarak ayrı ayrı hesaplandı.

Bulgular: Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları (omurga) ile haftalık çevrim içi ders süresi ($p<0,001$), kaygı düzeyi ($p=0,01$), yaşam kalitesi [indeks puanı ($p<0,001$); GAS puanı ($p<0,001$)], mesleki çalışma yılı ($p=0,004$) ve yaş ($p=0,022$) arasında anlamlı ilişki bulundu. Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları (üst ekstremité) ile kaygı düzeyi ($p=0,03$) ve yaşam kalitesi [indeks puanı ($p<0,001$); GAS puanı ($p=0,016$)] arasında anlamlı ilişki görüldü. Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları (alt ekstremité) ile haftalık çevrim içi ders süresi ($p=0,016$), haftalık yüz yüze ders süresi ($p=0,033$) ve yaşam kalitesi [indeks puanı ($p<0,001$); GAS puanı ($p=0,001$)] arasında anlamlı ilişki saptandı. Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları (toplam puan) ile haftalık çevrim içi ders süresi ($p=0,001$), haftalık yüz yüze ders süresi ($p=0,01$), kaygı düzeyi ($p=0,002$), yaşam kalitesi [indeks puanı ($p<0,001$); GAS puanı ($p<0,001$)], mesleki çalışma yılı ($p=0,01$) ve yaş ($p=0,038$) arasında anlamlı ilişki görüldü.

Sonuç: Mevcut çalışmanın sonuçlarına göre, COVID-19 pandemi döneminde, çevrim içi ders süreleri ile ilişkili olan kas iskelet sistemi problemlerinin önlenmesi için öğretmenlere koruyucu fizyoterapi yaklaşımları ile ilgili eğitimler verilmesi önerilir.

Anahtar kelimeler: COVID-19; kas-iskelet sistemi; ağrı; uzaktan eğitim; yaşam kalitesi.

¹Özden ÖZKAL (Sorumlu Yazar). Bursa Uludağ Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Görükle Kampüsü, Bursa. 05543533591, ozdenozkal@gmail.com, 0000-0002-8826-9930.

²Arzu DEMİRCİOĞLU. Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, 05377746515, arzu.demircioglu90@hotmail.com, 0000-0003-3432-6343.

Original Research

Investigation of the Relationship Between Musculoskeletal Disorders and Distance Education-Related Parameters, Quality of Life and Anxiety Level in Teachers in the COVID-19 Pandemic

Özden Özkal¹ , Arzu Demircioğlu² 

Submission Date: 23th of September, 2021 **Acceptance Date:** 20th of February, 2022 **Pub.Date:** 30th April, 2022
Early View Date: 24th March, 2022

Abstract

Objectives: The aim of this study was to investigate the relationship between teachers' musculoskeletal disorders and parameters related to distance education, quality of life and anxiety level during the Covid-19 pandemic period.

Materials and Methods: A total of 157 teachers were included in the study. Demographic information of teachers and data related to distance education were recorded. Musculoskeletal disorders of teachers were evaluated with the Cornell Musculoskeletal Disorders Questionnaire (CMDQ). Spine, upper extremity, lower extremity and total scores of individuals were calculated separately with CMDQ. The participants' quality of life was evaluated with the The EuroQol-5 Dimension. Quality of life score index and visual analog scale (VAS) scores were calculated separately.

Results: A significant correlation was found between musculoskeletal disorders (spine) and weekly online lesson duration ($p<0.001$), anxiety level ($p=0.01$), quality of life [index score ($p<0.001$); VAS score ($p<0.001$)], years of professional work ($p=0.004$), and age ($p=0.022$). There was a significant correlation between musculoskeletal disorders (upper extremity) and anxiety level ($p=0.03$) and quality of life [index score ($p<0.001$); VAS score ($p=0.016$)]. A significant correlation was found between musculoskeletal disorders (lower extremity) and weekly online lesson duration ($p=0.016$), weekly face-to-face lesson duration ($p=0.033$) and quality of life [index score ($p<0.001$); VAS score ($p=0.001$)]. There was a significant correlation between musculoskeletal disorders (total score) and weekly online lesson time ($p=0.001$), weekly face-to-face lesson duration ($p=0.01$), anxiety level ($p=0.002$), quality of life [index score ($p<0.001$); VAS score ($p<0.001$)], years of professional work ($p=0.01$), and age ($p=0.038$).

Conclusion: According to the results of the current study, it is recommended that teachers be given trainings on preventive physiotherapy approaches in order to prevent musculoskeletal problems associated with online course duration during the COVID-19 pandemic period.

Keywords: *COVID-19; musculoskeletal system; pain; distance education; quality of life.*

¹ **Özden ÖZKAL (Corresponding Author).** Bursa Uludag University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Görükle Campus, Bursa. 05543533591, ozdenozkal@gmail.com, 0000-0002-8826-9930.

² **Arzu DEMİRCİOĞLU.** Hacettepe University, Faculty of Physical Therapy and Rehabilitation, 05377746515, arzu.demircioglu90@hotmail.com, 0000-0003-3432-6343.

Giriş

Çin'in Wuhan eyaletinde 2019 yılı sonlarında ortaya çıkan yeni tip koronavirüs (Covid-19) 2020 yılı başlarında tüm dünyaya yayıldı ve Dünya Sağlık Örgütü tarafından pandemi ilan edildi (Cucinotta ve Vanelli, 2020). Virüsün yayılmasını önlemek amacı ile tüm dünyada iş ve sosyal yaşama yönelik bazı önlemler alındı (Golightley ve Holloway, 2020). Bu kapsamda örgün eğitime ara verilerek, uzaktan (çevrim içi) eğitim modeline geçilmesi alınan bu önlemlerin başında yer almaktadır (Özer, 2020; Xie, Siau ve Nah, 2020). Çevrim içi eğitim modeli öğretmen ve öğrencinin okula gelme zorunluluğunun olmadığı bir sistemdir. Çevrim içi eğitim modelinde bilgisayar/tablet/telefon teknolojileri kullanılarak dersler senkronize (görüntülü ve sesli) bir şekilde gerçekleştirilir (Singh ve Thurman, 2019). Yüz yüze eğitim ile çevrim içi eğitim modelinin birbirine kıyasla avantaj ve dezavantajları bulunmaktadır. Çevrim içi eğitim sisteminde yüz yüze eğitim sistemine kıyasla, bilgisayar teknolojileri kullanım süresinin oldukça fazla olması ve ev ortamında çalışma için uygun ergonomik çalışma koşullarının sağlanamaması bu dezavantajların içinde yer alır (Özer, 2020; Doyumgaç, Tanhan and Kıymaz, 2021). Uzun süreli bilgisayar/telefon kullanımı ve oturma pozisyonunda çalışmanın kas iskelet sistemi rahatsızlıklarının sıklığını artırdığı, bu rahatsızlıkların bireyin mevcut işini ve genel sağlık durumunu olumsuz etkilediği bilinmektedir (Vahdatpour, Bozorgi ve Taheri, 2019; Sasikumar ve Binoosh, 2020). Hem öğretmenler hem de masa başı/ofis çalışanları üzerinde yapılan araştırmalar kadın cinsiyetin, günlük bilgisayar kullanım süresinde artış, tekrarlayan hareketler, uygun zaman aralıkları ile işe ara verilmemesi, yüksek kaygı ve stres düzeyi, psikososyal faktörler ile ergonomik olmayan sandalye, bilgisayar ekranı ve fare kullanımı gibi çevresel faktörlerin işe bağlı kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları insidansı ile yakın ilişkili olduğunu göstermektedir (Keown ve Tuchin, 2018; Şahin, Özkan ve İlhan, 2019; Ng, Voo ve Maakip, 2019).

Dünya genelinde yaş gruplarına göre standardize edilmiş kas iskelet sistemi rahatsızlığı görülme sıklığı ortalama %20 iken, bunun %36'sını bel, %19'unu ise boyun bölgesi problemleri oluşturmaktadır (Safiri ve diğ., 2021). Türkiye'de kas iskelet sistemi rahatsızlığı en sık görülen hastalıklar arasında 3. sırada yer almaktadır (Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, 2015). Ofis çalışanlarında kas iskelet sistemi ağrı insidansının %82 olduğu gösterilirken (Kaya, Birinci ve Tarakcı, 2020), öğretmenlerde kas iskelet sistemi rahatsızlıkları insidansının %39-%95 arasında değişkenlik gösterdiği bildirilmiştir (Althomali ve diğ., 2021). Yüz yüze eğitim döneminde yürütülen bir kesitsel çalışmada, öğretmenlerin özellikle bel (%48) ve boyun (%41) bölgelerinde yüksek oranda kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları yaşadıkları

belirtilmiştir (Başkurt, Başkurt ve Gelecek, 2011). Covid-19 pandemi sürecinde ise, öğretmenlerin ofis çalışanları gibi evden çalışma modeline geçmesi ve bilgisayar başında çalışma sürelerinin artmasına paralel olarak kas iskelet sistemi rahatsızlıklarının arttığı ve bunun sonucunda yaşam kalitelerinin azaldığı gösterilmiştir (Lippi ve diğ., 2020; Leirós-Rodríguez ve diğ., 2020; Lizana ve diğ., 2021; Prieto-González ve diğ., 2021). Türkiye’de pandemi döneminde görece küçük bir öğretmen örnekleminde yürütülen bir çalışmada, çevrim içi eğitim döneminde yüz yüze eğitim dönemine kıyasla kas iskelet sistemi ile ilişkili ağrı/problemlerinin arttığı bildirilmiştir (Kayabınar ve diğ., 2021). Uzaktan eğitim modeline geçilmesi ile birlikte ofis çalışanlarında olduğu gibi öğretmenlerin de kişisel ve çevresel faktörler sebebi ile kas iskelet sistemi rahatsızlıkları açısından yüksek risk altında olabileceği üzerinde durulmaktadır (Kayabınar ve diğ., 2021; Prieto- González ve diğ., 2021).

Bu çalışmanın amacı, Covid-19 pandemi sürecinde öğretmenlerde, kas iskelet sistemi rahatsızlıkları ile uzaktan eğitim modeline ilişkin değişkenler (haftalık çevrim içi ders süresi, haftalık yüz yüze ders süresi, çevrim içi eğitimde kullandıkları ders aracı, uzaktan eğitimle ders verilen süre), yaşam kalitesi, kaygı düzeyi, mesleki çalışma yılı ve yaş arasındaki ilişkiyi araştırmaktır.

Gereç ve Yöntem

Katılımcılar

Bu çalışma kas iskelet sistemi problemleri ile uzaktan eğitimle ilişkili parametreler, yaşam kalitesi, kaygı düzeyi, mesleki çalışma yılı ve yaş arasındaki ilişkinin belirlenmesine yönelik olarak planlanmış kesitsel bir araştırmadır. Bu prospektif çalışma 157 gönüllü öğretmen üzerinde Nisan 2021-Temmuz 2021 tarihleri arasında yürütüldü. Covid-19 pandemi sürecinde yürütülen çalışmada tüm veriler Google form kullanılarak oluşturulan bağlantı linki ile toplandı. Çalışma hakkındaki duyurular sosyal medya aracılığı ile yapıldı. Araştırma örneklemini Bursa’da ortaöğretim kurumlarında görev yapan ve gönüllük esasına dayalı olarak dahil edilen bireyler oluşturmaktadır. Araştırmaya dahil edilme kriterleri; 20-60 yaş aralığında olmak, en az 1 yıldır öğretmen olarak ortaöğretim kurumlarında (ortaokul/lise) görev yapmak, okulda uzaktan eğitim sistemini kullanıyor olmak, çalışmaya gönüllü olarak katılmayı kabul etmektir. Kas-iskelet sistemini etkileyen ortopedik veya nörolojik hastalığı olan bireyler çalışmaya dahil edilmedi. Son bir yılda kas iskelet sistemi ile ilişkili herhangi bir cerrahi operasyon geçiren bireyler de çalışma dışı bırakıldı. Katılımcıların onamları Google form

aracılığı ile alındı. Bu araştırma Bursa Uludağ Üniversitesi Araştırma ve Yayın Etik Kurulu'ndan onaylandı (Karar no:35, Toplantı Tarihi: 26.03.2021)

Veri Toplama Araçları

Katılımcıların yaş, cinsiyet, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, vücut kütle indeksi (VKİ) gibi demografik ve fiziksel özellikleri kaydedildi. Öğretmenlerin çalışma yılı ve uzaktan eğitim modeline (haftalık çevrim içi ders süresi, haftalık yüz yüze ders süresi, çevrim içi eğitimde kullandıkları ders aracı, ne kadar süredir uzaktan eğitim ile ders verdikleri, çevrim içi eğitim sırasında yaşanan problemler) ilişkin veriler kaydedildi. Katılımcıların kronik hastalık varlığı, son 6 ayda kas-iskelet sistemi problemi nedeni ile hastaneye başvuru durumları ve son 6 ayda kas-iskelet sistemi problemi nedeni ile fizyoterapi ve rehabilitasyon hizmeti alma durumları sorgulandı.

Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlığının Değerlendirilmesi: Bireylerin kas iskelet sistemi rahatsızlıkları Cornell Kas İskelet Sistemi Rahatsızlıkları Anketi (CKİSRA) ile değerlendirildi. CKİSRA vücudun 12 farklı bölgesinde (boyun, omuz, sırt, üst kol, bel, ön kol, el bileği, kalça, üst bacak, diz, alt bacak ve ayak) son 7 gün içerisindeki ağrının sıklığını, şiddetini ve bu ağrının iş yapabilme yeteneğine engel olup olmadığını değerlendirmektedir (Hedge, Morimoto ve Mccrobie, 1999; Erdinç, Hot ve Ozkaya, 2011).

Ağrı sıklığı "1=Hiç; 2= Haftada 1-2 kez; 3= Haftada 3-4 kez; 4= Her gün en az 1 kez; 5=Her gün birçok kez hissettim" seçenekleri ile sorgulanır ve bu cevaplar sırasıyla 0, 1,5, 3,5, 5 ve 10 ile çarpılarak puanlanır. Ağrı şiddeti "1=Hafif şiddetliydi; 2=Orta şiddetliydi; 3=Çok şiddetliydi" seçenekleri ile sorgulanır ve cevaplar sırasıyla 1, 2, 3 ile çarpılarak puanlanır. İşe engel olma durumu ise "1=Hiç engel olmadı; 2=Biraz engel oldu; 3=Çok engel oldu" seçenekleri ile sorgulanır ve cevaplar sırasıyla 1, 2, 3 ile çarpılarak puanlanır. Her bir bölgenin puanı ise ağrı sıklığı, ağrının şiddeti ve işe engel olma durumu puanlarının çarpılması ile elde edilir. Puanlama sistemine göre her bir bölgenin puanı "0" ile "90" arasında değişmektedir. Çalışmamızda uygulanan bu anketin sonuçlarının daha anlaşılır bir şekilde yorumlanabilmesi için CKİSRA omurga (boyun, sırt, bel), alt ekstremité (kalça, üst bacak, diz, alt bacak, ayak) ve üst ekstremité (omuz, üst kol, önkol, el bileği) olmak üzere 3 bölümde ve toplam puan şeklinde değerlendirilmiştir. Anketin Türkçe geçerlik güvenilirliği Erdinç ve diğerleri (2011) tarafından yapılmıştır (Erdinç ve diğ., 2011).

Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi: Bireylerin yaşam kaliteleri Beş Boyutlu Avrupa Genel Yaşam Kalitesi Ölçeği (EQ-5D) ile değerlendirildi. Bu ölçek Batı Avrupa Yaşam Kalitesi Araştırma Topluluğu olan EuroQol grubu tarafından geliştirilmiştir (Rabin ve de Charro, 2001). Ölçeği Türkçe geçerlik ve güvenirliği Süt ve Ünsar (2011) tarafından yapılmıştır. Ölçek iki bölümden oluşmaktadır: 1. EQ-5D indeks ve 2. EQ-5D görsel analog skalası (GAS). EQ-5D indeks hareket, öz bakım, olağan aktiviteler, ağrı/rahatsızlık ve endişe/depresyon olmak üzere 5 boyuttan meydana gelmektedir. Her bir boyut “1=Problem yok; 2=Biraz problem var; 3=Majör problem” seçenekleri ile sorgulanır ve Dolan ve ark. ürettiği katsayılar ile indeks puanı hesaplanır. Katsayılara göre hesaplanan indeks puanı “-0,59” ile “1” arasında değişmektedir. “1” puanı en iyi sağlık durumunu ifade ederken puanın azalması sağlık durumunun kötüleştiği anlamına gelmektedir. EQ-5D GAS puanlamasında “0=En kötü sağlık durumu ile 100=En iyi sağlık durumu” arasında bir ölçek üzerinde puanlanır (Dolan ve diğ., 1996).

Kaygı Düzeyinin Değerlendirilmesi: Bireylerin kaygı düzeyleri görsel analog skalasına göre değerlendirildi (Williams, Morlock ve Feltner, 2010). Katılımcılar kaygı düzeylerini “0” hiç kaygı yok ile “10” en şiddetli (dayanılamaz) kaygı düzeyi arasında puanladılar.

Uzaktan Eğitimin Değerlendirilmesi: Bireylerin uzaktan eğitim sisteminde yaşadıkları zorluklar/kolaylıklar açısından yüz yüze eğitim sistemi ile uzaktan eğitim sistemini görsel analog skalasına göre “0-10” puan arasında karşılaştırmaları istendi. Katılımcılar “0” uzaktan eğitim yüz yüze eğitime göre çok daha kolay, “5” uzaktan eğitim ve yüz yüze eğitim hemen hemen aynı zorlukta, “10” uzaktan eğitim yüz yüze eğitimden çok daha zor olmak üzere uzaktan eğitim sistemini zorluk/kolaylık açısından puanladılar. Ayrıca, katılımcıların yüz yüze eğitim sırasında yaşadıkları en temel sorun/sıkıntı açık uçlu bir soru ile sorgulandı.

İstatistiksel Analiz

Çalışma verileri IBM İstatistik paket programı versiyon 21 kullanılarak analiz edildi. Katılımcıların demografik özellikleri, mesleki ve uzaktan eğitime ilişkin verileri ve yapılan klinik değerlendirmelere ait tanımlayıcı analizler ortalama (Ort) ± standart sapma (SS) veya yüzde cinsinden sunuldu. Verilerin normal dağılıma uygunlukları histogram ve Kolmogorov-Smirnov/Shapiro-Wilk testleri kullanılarak tespit edildi. CKİSRA omurga, üst ve alt ekstremiteler puanları ile sayısal değişkenler (haftalık çevrim içi ders süresi, haftalık yüz yüze ders süresi, uzaktan eğitim ile derse devam edilen toplam süre, kaygı düzeyi, yaşam kalitesi, mesleki çalışma yılı ve yaş) arasındaki ilişki incelenirken Spearman korelasyon analizi kullanıldı.

Korelasyon katsayısına göre ilişki düzeyleri; 0,01 – 0,29 düşük düzeyde ilişki, 0,30 – 0,70 orta düzeyde ilişki, 0,71 – 0,99 yüksek düzeyde ilişki, 1.00 mükemmel ilişki olarak kabul edildi. CKİSRA omurga, üst ve alt ekstremité puanlarının çevrim içi derslerde kullanılan araca göre değişkenlik gösterip göstermediği ise Kruskal-Wallis testi kullanılarak analiz edildi. İstatistiksel olarak anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak alındı.

Çalışmanın güç analizinde G*Power Verison 3.1.9.4 (Almanya) yazılımı kullanıldı. Çalışmanın gücü CKİSRA Omurga puanı ve haftalık çevrim içi ders süresi arasındaki korelasyon katsayısı (0,300) ve ($p < 0,001$) değeri dikkate alınarak etki büyüklüğü 0,547 olarak hesaplandı. 0,547 etki büyüklüğünde, %5 yanılma düzeyinde 157 birey dahil edilerek yürütülen araştırmanın güç analizi $> \%99$ olarak belirlendi.

Bulgular

Araştırmaya 107'si kadın, 50'si erkek olan 157 öğretmen dahil edildi. Katılımcıların demografik bilgileri ve değerlendirmelere ilişkin tanımlayıcı verileri Tablo 1'de gösterildi.

Tablo 1. Katılımcıların demografik bilgileri ve tanımlayıcı verileri

	Ortalama ± SS
Yaş (yıl)	38,00 ± 9,06
VKİ (kg/m²)	25,02 ± 4,14
Çalışma yılı	13,40 ± 9,17
Haftalık çevrim içi ders süresi (saat)	12,47 ± 9,69
Haftalık yüz yüze ders süresi (saat)	11,33 ± 11,64
Uzaktan eğitim ile derse devam edilen toplam süre (ay)	7,34 ± 1,05
CKİSRA (puan)	Omurga 29,42 ± 40,32
	Üst ekstremité 22,78 ± 46,22
	Alt ekstremité 21,43 ± 47,78
	Toplam 73,64 ± 108,37
EQ-5D (puan)	Hareket 1,28 ± 0,45
	Öz bakım 1,05 ± 0,23
	Olağan aktiviteler 1,31 ± 0,47
	Ağrı/rahatsızlık 1,59 ± 0,49
	Endişe/depresyon 1,66 ± 0,62
EQ-5D indeks puanı	0,74 ± 0,19
EQ-5D GAS puanı	74,07 ± 18,94
Covid-19 pandemisinde kaygı düzeyi (GAS)	6,63 ± 2,62
Çevrim içi eğitim ve yüz yüze eğitim karşılaştırması (GAS)	7,77 ± 2,29
Cinsiyet	n (%)
	Kadın 107 (68,2)

	Erkek	50 (31,8)
Öğretmenlerin görev yaptığı eğitim kurumu	Ortaokul	76 (48,4)
	Lise	81 (51,6)
Kronik hastalık	Var	30 (19,1)
	Yok	127 (80,9)
Son 6 ayda kas-iskelet sistemi problemi nedeni ile hastaneye başvuru durumu	Var	26 (16,6)
	Yok	131 (83,4)
Son 6 ayda kas-iskelet sistemi problemi nedeni ile FTR hizmeti alma durumu	Var	8 (5,1)
	Yok	149 (94,9)
CKİSRA Omurgada ağrı varlığı	Var	126 (80,3)
	Yok	31 (19,7)
Üst ekstremitede ağrı varlığı	Var	69 (43,9)
	Yok	88 (56,1)
Alt ekstremitede ağrı varlığı	Var	62 (39,5)
	Yok	95 (60,5)
Çalışma süresi (yıl)	0-5	35 (22,3)
	6-10	43 (27,4)
	11-15	25 (15,9)
	16-20	15 (9,6)
	21-25	18 (11,5)
	26-30	18 (11,5)
	31-35	1 (0,6)
	26-40	1 (0,6)
	41-45	1 (0,6)
Çevrim içi eğitim ders aracı	Dizüstü bilgisayar	107 (68,2)
	Masaüstü bilgisayar	12 (7,6)
	Tablet	8 (5,1)
	Telefon	30 (19,1)

VKİ=Vücut Kütle İndeksi; CKİSRA=Cornell Kas İskelet Sistemi Rahatsızlığı Anketi; EQ-5D= Beş Boyutlu Avrupa Genel Yaşam Kalitesi Ölçeği; Covid-19= Coronavirüs Hastalığı 2019; GAS=Görsel Analog Skalası; FTR=Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon; SS=Standart Sapma.

Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları (CKİSRA puanları) ile uzaktan eğitime ilişkin veriler, yaşam kalitesi, kaygı düzeyi, mesleki çalışma yılı ve yaş arasındaki korelasyon sonuçları Tablo 2’de sunuldu. Omurga bölgesindeki kas iskelet sistemi rahatsızlıkları ile haftalık çevrim içi ders süresi ve yaşam kalitesi (indeks ve GAS) arasında orta düzeyde ilişki bulundu ($p<0,001$). Omurga bölgesindeki kas iskelet sistemi rahatsızlıkları ile kaygı düzeyi, mesleki çalışma yılı ve yaş arasında ise düşük düzeyde ilişki olduğu belirlendi ($p<0,05$). Üst ekstremitedeki kas iskelet sistemi rahatsızlıkları ile kaygı düzeyi ve yaşam kalitesi (indeks ve GAS) arasında düşük düzeyde ilişki görüldü ($p<0,05$). Alt ekstremitedeki kas iskelet sistemi rahatsızlıkları ile haftalık çevrim içi ders süresi, haftalık yüz yüze ders süresi ve yaşam kalitesi (GAS) arasında düşük düzeyde, yaşam kalitesi (indeks) arasında ise orta düzeyde ilişki olduğu bulundu ($p<0,05$). Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları (toplam puan) ile haftalık çevrim içi ders süresi, haftalık yüz yüze

ders süresi, kaygı düzeyi, mesleki çalışma yılı ve yaş arasında düşük düzeyde ilişki bulundu ($p<0,05$). Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları (toplam puan) ile yaşam kalitesi (indeks ve GAS) arasında ise orta düzeyde ilişki olduğu gösterildi ($p<0,001$; Tablo 2).

Tablo 2. Kas İskelet Sistemi Rahatsızlıkları ile Uzaktan Eğitimle İlişkili Parametreler, Yaşam Kalitesi ve Kaygı Düzeyi Arasındaki İlişki

					Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları			
					CKİSRA	CKİSRA	CKİSRA	CKİSRA
					Omurga	Üst	Alt	Toplam
						ekstremit	ekstremit	
Haftalık çevrim içi ders süresi	r				0,300**	0,048	0,191*	0,267**
	p				0,000	0,551	0,016	0,001
Haftalık yüz yüze ders süresi	r				-0,150	-0,087	-0,171*	-0,185*
	p				0,061	0,278	0,033	0,01
Uzaktan eğitim ile derse devam edilen toplam süre	r				0,041	0,115	0,065	0,093
	p				0,609	0,151	0,419	0,246
Yaşam kalitesi	EQ-5D indeks	r			-0,467**	-0,276**	-0,434**	-0,540**
		p			0,000	0,000	0,000	0,000
	EQ-5D GAS	r			-0,411**	-0,191*	-0,253**	-0,446**
		p			0,000	0,016	0,001	0,000
Kaygı düzeyi	r			0,204*	0,173*	0,155	0,242*	
	p			0,01	0,03	0,052	0,002	
Çalışma yılı	r			0,230*	0,065	0,102	0,204*	
	p			0,004	0,417	0,205	0,01	
Yaş	r			0,183*	0,035	0,108	0,166*	
	p			0,022	0,663	0,180	0,038	

* $p<0,05$; ** $p\leq 0,001$; CKİSRA= Cornell Kas İskelet Sistemi Rahatsızlığı Anketi; EQ-5D= Beş Boyutlu Avrupa Genel Yaşam Kalitesi Ölçeği; GAS=Görsel Analog Skalası

Kas iskelet sistemi rahatsızlıklarının (CKİSRA puanları) çevrim içi derslerde kullanılan araca (dizüstü bilgisayar, masaüstü bilgisayar, telefon, tablet) göre değişkenlik gösterip göstermediği incelendiğinde, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p>0,05$) (Tablo 3).

Tablo 3. Kas İskelet Sistemi Rahatsızlıklarının Çevrim içi Eğitim Aracına Göre Karşılaştırılması

Değişken		Kruskal Wallis Testi			
CKİSRA	Çevrim içi Eğitim Aracı	n	Ort ± SS	x ²	p
Omurga	Diz üstü bilgisayar	107	28,57 ± 34,24		
	Masaüstü bilgisayar	12	16,95 ± 20,64	1,022	0,796
	Telefon	30	40,75 ± 63,22		
	Tablet	8	17,00 ± 15,44		
Üst Ekstremitte	Diz üstü bilgisayar	107	21,97 ± 44,16		
	Masaüstü bilgisayar	12	8,12 ± 17,39	4,487	0,213
	Telefon	30	36,30 ± 61,91		
	Tablet	8	5,00 ± 14,14		
Alt Ekstremitte	Diz üstü bilgisayar	107	23,54 ± 45,85		
	Masaüstü bilgisayar	12	3,12 ± 8,63	2,065	0,559
	Telefon	30	24,71 ± 65,59		
	Tablet	8	8,43 ± 14,44		
Toplam	Diz üstü bilgisayar	107	74,08 ± 103,01		
	Masaüstü bilgisayar	12	28,20 ± 33,49	2,536	0,469
	Telefon	30	101,76 ± 146,37		
	Tablet	8	30,43 ± 38,29		

CKİSRA= Cornell Kas İskelet Sistemi Rahatsızlığı Anketi; Ort: Ortalama; SS=Standart Sapma; x²= Kruskal-Wallis H test değeri; n=kişi sayısı

Çevrim içi eğitim sırasında yaşadıkları en önemli problemin ne olduğu sorulduğunda bireylerin verdikleri cevapların yüzde dağılımı şu şekildeydi: Katılımcıların %60'ı çevrim içi eğitim sırasında öğrencilerle etkin bir iletişim kuramadığı ve öğrencilerin derslere katılmadığını belirttiler. Bireylerin %21'i bilgisayar başında geçirdikleri uzun saatler sonucunda özellikle kas-iskelet sistemini ilgilendiren sağlık sorunları yaşadıklarını belirttiler. Bireylerin %19'u ise, kendilerinin veya öğrencilerin internet ile ilgili problemler yaşadıklarını dile getirdiler.

Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmada Covid-19 pandemi sürecinde öğretmenlerde artmış kas iskelet sistemi rahatsızlıklarının, daha yüksek haftalık çevrim içi ders süresi, artmış kaygı düzeyi ve azalmış

yaşam kalitesi ile ilişkili olduğu gösterildi. Azalmış kas iskelet sistemi rahatsızlıkları (alt ekstremite ve toplam puan) ile artmış haftalık yüz yüze ders süresi arasında da ilişki olduğu belirlendi. Buna ek olarak, öğretmenlerin mesleki çalışma yılı ve yaşı arttıkça kas iskelet sistemi rahatsızlıklarının da (omurga ve toplam puan) ilişkili olarak arttığı görüldü.

Covid-19 pandemi döneminde uygulanan kısıtlamalar, sokağa çıkma yasağı ve evden çalışma modellerine geçilmesi ile öğretmenlerin de içinde bulunduğu masabaşı/ofis çalışanları gün içerisinde uzun bir süre boyunca bilgisayar başında oturarak çalışmak durumunda kalmışlardır (Golightley ve Holloway 2020; Özer, 2020). Mevcut çalışmanın birincil sonuç çıktısı kas iskelet sistemi rahatsızlıkları ile haftalık çevrim içi ders süresi arasındaki ilişkidir. Haftalık çevrim içi ders süresindeki artışın bilgisayar başında oturularak geçirilen sürenin de artmasına yol açmasının ve ev dışı fiziksel aktivitenin azalmasının, öğretmenlerin uzaktan eğitim modelinde kas iskelet sistemi rahatsızlıkları yaşamalarına neden olabileceği görüşünderiz.

Çalışmamızda kas iskelet sistemi rahatsızlıklarının bölgelere göre dağılımlarını incelediğimizde, öğretmenlerin %80'inin omurga bölgesinde ağrı olduğu tespit edildi. Sonuçlarımız ile benzer olarak, Kayapınar ve diğerleri (2021) ülkemizde pandemi döneminde çevrim içi eğitim yapan öğretmenlerin %83'ünün bel ağrısı olduğunu ve çevrim içi eğitim ile kas iskelet sistemi puanının yaklaşık 2,5 kat arttığını bildirmişlerdir. Prieto-González ve diğerleri (2021) pandemi döneminde öğretmenlerin %74'ünün boyun, %67'sinin ise bel ağrısı olduğunu belirlemişlerdir. Buna ek olarak, omurga bölgesi ağrı şiddeti ile haftalık çevrim içi ders süresi arasında bir ilişki olmadığı gösterilmiştir. Ancak, haftada 3/4/5 gün çevrim içi derse girenlerin bel ağrısı şiddetinin haftada 1 gün derse girenlere göre çok daha yüksek olduğu da araştırmanın önemli bir sonucudur. Kas iskelet sistemi ağrılarının sadece çevrim içi ders süresi değil, ders süresi boyunca uygun ergonomik koşulların sağlanıp sağlanmadığı ile de ilişkili olduğu bildirilmiştir. Araştırmamızda ise, çevrim içi derslerde uzun süreli oturarak ders işlemenin özellikle omurgayı ilgilendiren kas iskelet sistemi rahatsızlıklarına yol açmış olabileceğini düşünmekteyiz.

Mevcut çalışmada, azalmış kas iskelet sistemi rahatsızlıkları (alt ekstremite ve toplam puan) ile artmış haftalık yüz yüze ders süresi arasında ilişki olması çalışmanın şaşırtıcı ancak olumlu bir sonucudur. Kas iskelet sistemi problemlerinin sıklığını ve şiddetini oturarak çalışma gibi statik pozisyonların tetiklediği bilinmektedir (Prieto-González ve diğ, 2021; Daneshmandi ve diğ, 2017). Özellikle alt ekstremiteyi ilgilendiren kas iskelet sistemi rahatsızlıkları açısından

görülen bu olumlu etkinin, öğretmenlerin yüz yüze ders işlerken oturma, ayakta durma ve yürüme gibi aktivitelerin kombinasyonlarını kullanarak sürekli statik bir pozisyonda kalmamasının bir sonucu olabileceğini düşünmekteyiz.

Çalışmamızın bir diğer sonucu olarak, artmış kas iskelet sistemi rahatsızlıklarının yüksek kaygı düzeyi ve azalmış yaşam kalitesi ile ilişkili olduğu gösterildi. Literatürdeki çalışmalar, uygun olmayan ergonomik faktörler, pandemi dönemindeki yüksek kaygı ve stres düzeyinin farklı meslek gruplarında kas iskelet sistemi rahatsızlıklarının ortaya çıktığını göstermektedir (Heidarimoghadam ve diğ., 2019; Hong ve Shin, 2020). Araştırmamızda ise, pandemi dönemindeki yüksek kaygı düzeyinin ağrı-spazm-ağrı kısır döngüsünü tetikleyerek kas iskelet sistemi rahatsızlıklarını artırmış ve öğretmenlerin yaşam kalitelerini olumsuz yönde etkilemiş olabileceği görüşündeyiz.

Mevcut çalışmada yaş ve mesleki çalışma yılının özellikle omurga bölgesinde kas iskelet sistemi rahatsızlıkları ile ilişkisi beklenen bir sonuçtu. Öğretmenlerde, yüz yüze eğitim döneminde ileri yaşın ve mesleki çalışma yılının kas iskelet sistemi problemleri açısından bir risk faktörü olduğu bilinmektedir (Apaydın ve diğ, 2016). Çalışmamızda da benzer şekilde pandemiden bağımsız olarak yaş ve çalışma yılı ile ilişkili sonuç çıkmış olabileceğini düşünüyoruz.

Çalışmamızda, pandemi döneminde öğretmenlerin %83'ü uzaktan eğitim ile yüz yüze eğitimi karşıladıkları skalaya "6-10" arasında puan vererek, uzaktan eğitimin yüz yüze eğitimden daha zor olduğunu düşündüklerini bildirmişlerdir. Ayrıca, öğretmenlerin pandemi döneminde %21'i uzun süreli bilgisayar başında çalışmak durumunda kaldıkları için kas iskelet sistemi rahatsızlıkları yaşadıklarını belirtmişlerdir. Ancak, hastane başvuruları incelendiğinde daha yüksek bir oranda (%26) öğretmenin son 6 ayda kas-iskelet sistemi rahatsızlığı sebebi ile hastaneye başvuruda bulunduğu gösterildi. Bu yüksek oran, yeni kas iskelet sistemi problemlerinin ortaya çıkmasının yanı sıra pandemi öncesinde var olan kas iskelet sistemi problemlerinin uzaktan eğitim modeline geçilmesi ve pandemi dönemindeki kısıtlamalar sebebi ile kötüleştiğinin bir göstergesi olarak yorumlanabilir.

Bu çalışmanın en önemli limitasyonu öğretmenlerin pandemi dönemi öncesi kas iskelet sistemi rahatsızlıklarının bilinmemesidir. Katılımcıların fiziksel aktivite düzeylerinin ve çalışma ortamındaki ergonomik koşulların değerlendirilmemiş olması da bir diğer limitasyondur. Buna ek olarak, güç analizinin yeterli olmasına karşın, araştırmanın tek bir

kentsel bölge üzerinde yürütülmüş olması da çalışmanın önemli bir kısıtlılığıdır. Gelecekteki araştırmalar, öğretmenlerde pandemi döneminde ortaya çıkan/artan kas iskelet sistemi problemlerini ve bu problemlerin ders yükü, fiziksel aktivite düzeyi ve ergonomik koşullar ile ilişkisini yüz yüze eğitim döneminde tekrar değerlendirmelidir.

Sonuç olarak, bu çalışma ile Covid-19 pandemi döneminde öğretmenlerin kas iskelet sistemi rahatsızlıkları ile artmış haftalık çevrim içi ders süresi, daha yüksek kaygı düzeyi ve azalmış yaşam kalitesi arasında ilişki olduğu gösterildi. Çalışmanın sonuçları, tüm dünyanın hazırlıksız yakalandığı pandemi sürecinde uzaktan eğitim modeline geçiş sürecinin ani ve hızlı gerçekleşmesine de bağlı olarak, öğretmenlerin kas iskelet sağlığı ve yaşam kaliteleri açısından olumsuz etkilendiğinin bir göstergesi olarak kabul edilebilir. Bulgularımız, pandemi gibi afet durumlarında kas iskelet sistemi rahatsızlıkları ile cinsiyete özgü mesleki, kişisel ve psikososyal risk faktörlerinin ilişkisini araştırarak ileri araştırmalar için bir temel oluşturacaktır. Mevcut araştırmamıza göre pandemi döneminde özellikle omurga ile ilişkili kas iskelet sistemi problemlerinin yüksek bir oranda ortaya çıkması, öğretmenlerin bölgelere özgü koruyucu stratejiler ve ergonomik düzenlemeler hususunda farkındalık eğitimlerine ihtiyaç duyduklarını göstermektedir. Bu bağlamda, işe bağlı oluşan kas iskelet sistemi rahatsızlıklarını önleyebilmek ve özellikle pandemi gibi doğal afet durumlarında kamuda veya özel sektörde sürekli masabaşı/ayakta çalışanlara yönelik koruyucu fizyoterapi ve rehabilitasyon yaklaşımlarını içeren çevrim içi eğitim/sempozyum düzenlenmesi önerilir.

Finansal Destek

Çalışma için herhangi bir finansal destek alınmamıştır.

Çıkar Çatışması

Yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

Kaynakça

- Althomali, O. W., Amin, J., Alghamdi, W., & Shaik, D. H. (2021). Prevalence and Factors Associated with Musculoskeletal Disorders among Secondary Schoolteachers in Hail, Saudi Arabia: A Cross-Sectional Survey. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *18*(12), 6632.
- Apaydın, U., Erol, E., Koçyiğit, M.F., & Elbasan, B. (2016). Öğretmenlerde bel ağrısı ile ilişkili faktörlerin belirlenmesi. *Türk Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi*, *27*(2), 42-47.
- Başkurt, F., Başkurt, Z., & Gelecek, N. (2011). Prevalence of self-reported musculoskeletal symptoms in teachers. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, *2*(2), 58-64.
- Cucinotta, D., & Vanelli, M. (2020). WHO declares COVID-19 a pandemic. *Acta biomed*, *91*(1), 157-160.
- Daneshmandi, H., Choobineh, A. R., Ghaem, H., Alhamd, M., & Fakherpour, A. (2017). The effect of musculoskeletal problems on fatigue and productivity of office personnel: a cross-sectional study. *Journal of preventive medicine and hygiene*, *58*(3), E252.
- Dolan, P., Gudex, C., Kind, P., & Williams, A. (1996). The time trade-off method: results from a general population study. *Health Economics*, *5*(2), 141-54.
- Doyumgaç, I., Tanhan, A., & Kiymaz, M. S. (2021). Understanding the most important facilitators and barriers for online education during COVID-19 through online photovoice methodology. *International Journal of Higher Education*, *10*(1), 166-190.
- Erdoğan, O., Hot, K., & Ozkaya, M. (2011). Turkish version of the Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaire: cross-cultural adaptation and validation. *Work*, *39*(3), 251-260.
- Golightley, M., & Holloway, M. (2020). Social work in the time of the COVID19 pandemic: all in this together? *British Journal of Social Work*, *50*(3), 637-641.
- Hedge, A., Morimoto, S., & Mccrobie, D. (1999). Effects of keyboard tray geometry on upper body posture and comfort. *Ergonomics*, *42*(10), 1333-1349.
- Heidarimoghadam, R., Saidnia, H., Joudaki, J., Mohammadi, Y., & Babamiri, M. (2019). Does mental workload can lead to musculoskeletal disorders in healthcare office workers? Suggest and investigate a path. *Cogent Psychology*, *6*(1), 1664205.
- Hong, S., & Shin, D. (2020). Relationship between pain intensity, disability, exercise time and computer usage time and depression in office workers with non-specific chronic low back pain. *Medical Hypotheses*, *137*, 109562.
- Kaya Aytutuldu, G., Birinci, T., & Tarakcı, E. (2020). Musculoskeletal pain and its relation to individual and work-related factors: a cross-sectional study among Turkish office workers who work using computers. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 1-8.
- Kayabınar, E., Kayabınar, B., Önal, B., Zengin, H. Y., & Köse, N. (2021). The musculoskeletal problems and psychosocial status of teachers giving online education during the COVID-19 pandemic and preventive telerehabilitation for musculoskeletal problems. *Work*, *68*(1), 33-43.
- Keown, G.A., & Tuchin, P.A. (2018). Workplace factors associated with neck pain experienced by computer users: a systematic review. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, *41*(6), 508-529.
- Leirós-Rodríguez, R., Rodríguez-Nogueira, Ó., Pinto-Carral, A., Álvarez-Álvarez, M.J., Galán-Martín, M.Á., Montero-Cuadrado, F. ve diğerleri. (2020). Musculoskeletal Pain and Non-Classroom Teaching in Times of the COVID-19 Pandemic: Analysis of the Impact on Students from Two Spanish Universities. *Journal of Clinical Medicine*, *9*(12), 4053.
- Lippi, G., Henry, B.M., Bovo, C., & Sanchis-Gomar, F. (2020). Health risks and potential remedies during prolonged lockdowns for coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Diagnosis*, *7*(2), 85-90.
- Lizana, P.A., Vega-Fernandez, G., Gomez-Bruton, A., Leyton, B., & Lera, L. (2021). Impact of the COVID-19 Pandemic on Teacher Quality of Life: A Longitudinal Study from before and during the Health Crisis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *18*(7), 3764.
- Ng, Y.M., Voo, P., & Maakip I. (2019). Psychosocial factors, depression, and musculoskeletal disorders among teachers. *BMC public health*, *19*(1), 234.

- Özer, M. (2020). Educational policy actions by the Ministry of National Education in the times of COVID19 pandemic in Turkey. *Kastamonu Educational Journal*, 28(3), 1124-1129.
- Prieto-González, P., Šutvajová, M., Lesňáková, A., Bartík, P., Buřáková, K., & Friediger, T. (2021). Back Pain Prevalence, Intensity, and Associated Risk Factors among Female Teachers in Slovakia during the COVID-19 Pandemic: A Cross-Sectional Study. *Healthcare (Basel)*, 9(7), 860.
- Rabin, R., & de Charro F. (2001). EQ-5D: a measure of health status from the EuroQol Group. *Annals of Medicine*, 33(5), 337-43.
- Safiri, S., Kolahi, A. A., Cross, M., Hill, C., Smith, E., Carson-Chahhoud, K., ve diğerleri (2021). Prevalence, Deaths, and Disability-Adjusted Life Years Due to Musculoskeletal Disorders for 195 Countries and Territories 1990–2017. *Arthritis & Rheumatology*, 73(4), 702-714.
- Sasikumar, V., & Binoosh S.C.A.B. (2020). A model for predicting the risk of musculoskeletal disorders among computer professionals. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 26(2), 384-96.
- Singh, V., & Thurman, A. (2019). How many ways can we define online learning? A systematic literature review of definitions of online learning (1988-2018). *American Journal of Distance Education*, 33(4), 289-306.
- Süt, H.K., & Ünsar, S. (2011). Is EQ-5D a valid quality of life instrument in patients with acute coronary syndrome? *Anatolian Journal of Cardiology*, 11(2), 156-162.
- Şahin, R., Özkan, S., & İlhan, M.N. (2019). Akademisyenlerde İş Sağlığı ve İş Sağlığını Etkileyen Faktörler. *Gazi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 4(1), 11-18.
- Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, 2015. Türkiye kas ve iskelet sistemi hastalıkları önleme ve kontrol programı (2015-2020) [Internet]. Erişim adresi: <https://sbu.saglik.gov.tr/Ekutuphane/Yayin/546>.
- Vahdatpour, B., Bozorgi, M., & Taheri M.R. (2019). Investigating Musculoskeletal Discomforts and their Relation to Workplace Ergonomic Conditions among Computer Office Workers at Alzahra Hospital, Isfahan, Iran. *Physical Medicine, Rehabilitation, and Electrodiagnosis*, 1(2), 52-58.
- Williams, V. S., Morlock, R. J., & Feltner, D. (2010). Psychometric evaluation of a visual analog scale for the assessment of anxiety. *Health and quality of life outcomes*, 8(1), 1-8.
- Xie, X., Siau, K., & Nah, F. F. H. (2020). COVID-19 pandemic—online education in the new normal and the next normal. *Journal of Information Technology Case and Application Research*, 22(3), 175-187.