

UZAKTAN EĞİTİM ALAN FİZİYOTERAPİ ÖĞRENCİLERİNDE ÇEVİRİMİÇİ FİZİKSEL AKTİVİTE VE ERGONOMİ EĞİTİMİNİN ETKİNLİĞİ

Yağmur BİÇİCİ^{1*}, Nilay ARMAN²

¹ İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
ORCID No: <https://orcid.org/0000-0002-2352-1904>

² İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü
ORCID No: <https://orcid.org/0000-0002-0830-6595>

Anahtar Kelimeler

Öz

Üniversite öğrencileri Uzaktan eğitim Fiziksel aktivite Ergonomi Çevrimiçi öğrenme

Çalışmamızın amacı, uzaktan eğitim alan fizyoterapi öğrencilerinde çevrimiçi video tabanlı etkileşimli fiziksel aktivite ve ergonomi eğitimi ile e-broşür eğitiminin kas iskelet sistemi rahatsızlıkları, ergonomik riskler, fiziksel aktivite ve egzersiz davranışı ve bunlarla ilgili bilgi düzeyi üzerine etkisini karşılaştırmak idi. Çalışmaya 127 birey dahil edildi, katılımcılar randomize edilerek, Grup I (video tabanlı etkileşimli eğitim) ve Grup II (e-broşür ile eğitim) olmak üzere ikiye ayrıldı. Grup I'de Edpuzzle adlı video tabanlı çevrimiçi platform, Grup II'de ise e-broşür aracılığıyla haftada 3 kez olmak üzere 6 hafta boyunca fiziksel aktivite ve ergonomi eğitim programı uygulandı. Olguların eğitim öncesi ve sonrası ağrı ve rahatsızlıkları Cornell Kas İskelet Rahatsızlıkları Anketi, ergonomik riskleri Hızlı Ofis Zorlanma Değerlendirmesi, fiziksel aktiviteleri Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi-Kısa Form ve Fiziksel Aktivite Öz-yeterlik Ölçeği, egzersiz davranışı ise Egzersiz Yararları/Engelleri Ölçeği ve Egzersiz Davranışı Değişim Basamakları Anketi ile değerlendirildi. Ayrıca olguların eğitim sonrası bilgi düzeyleri Bilgi Düzeyi Anketi ile değerlendirildi. Eğitim sonrası Grup I ve Grup II'de ağrı, ergonomik risk, fiziksel aktivite öz-yeterlik ve egzersiz yarar/engel algısında anlamlı iyileşme sağlandı ($p<0,05$). Ayrıca, Grup I'de Grup II'ye kıyasla ağrı, ergonomik risk ve egzersiz davranışı skorlarında elde edilen değişim ve bilgi düzeyi istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0,05$). Sonuç olarak; her iki eğitim programının uzaktan eğitim alan fizyoterapi öğrencilerinde etkili sonuçlar sağladığı, ancak video tabanlı etkileşimli eğitimin, e-broşür ile eğitime kıyasla ağrı ve rahatsızlık riski, ergonomik risk, egzersiz davranışı ve bilgi düzeyi üzerinde anlamlı etkileri olduğu bulunmuştur.

THE EFFECTIVENESS OF ONLINE PHYSICAL ACTIVITY AND ERGONOMICS TRAINING IN PHYSIOTHERAPY STUDENTS RECEIVING DISTANCE EDUCATION

Keywords

University students
Distance education
Physical activity
Ergonomics
Online learning

Abstract

The aim of our study was to compare the effects of online video-based interactive physical activity and ergonomics training and e-brochure-based training on musculoskeletal disorders, ergonomic risks, physical activity and exercise behavior and knowledge level in physiotherapy students receiving distance education. 127 individuals were included in the study, randomized and divided into Group I (video-based interactive training) and Group II (e-brochure training). Physical activity and ergonomics training program was applied 3 times/a week/6 weeks, through the video-based online platform called Edpuzzle in Group I and e-brochure in Group II. Pain and discomforts of the participants with Cornell Musculoskeletal Disorders Questionnaire, ergonomic risks with Rapid Office Stress Assessment, physical activity with International Physical Activity Questionnaire-Short Form and Physical Activity Self-Efficacy Scale, exercise behavior with Exercise Benefits/Barriers Scale, Exercise Stages of Change Questionnaire were assessed before and after the training. In addition, the knowledge levels of the participants after the training were evaluated with the Knowledge Level Questionnaire. After the training, there was a significant improvement in pain, ergonomic risk, physical activity self-efficacy and perception of exercise benefit/obstacle in both groups ($p<0,05$). Besides, the changes obtained in pain, ergonomic risk, exercise behavior scores and knowledge level in Group I compared to Group II were found to be statistically significant ($p<0,05$). As a result, it was found that both training programs provided effective results in physiotherapy students receiving distance education, but video-based interactive training had significant effects on pain and discomfort risk, ergonomic risk, exercise behavior and knowledge level compared to e-brochure-based training.

Araştırma Makalesi

Başvuru Tarihi
Kabul Tarihi

: 01.12.2021
: 03.03.2022

Research Article

Submission Date
Accepted Date

: 01.12.2021
: 03.03.2022

* Sorumlu yazar e-posta: yagmurbcc@gmail.com

1. Giriş

Aralık 2019'da Çin'in Wuhan kentinde şiddetli akut solunum rahatsızlığına bağlı ortaya çıkan vakalar Ocak 2020'de Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından Yeni Koronavirüs (Covid-19) olarak tanımlandı ve Mart 2020'de pandemi ilan edildi (Wu vd., 2020; WHO 2020). Yayılımı engellemek amacıyla maske kullanımı, hijyenik önlemler, çalışma yaşamı, sosyal yaşam, alışkanlıklar gibi pek çok alanda değişiklik yapıldı. Temasının azaltılması için sosyal izolasyon ve sosyal mesafe kuralları uygulanmaya başlandı (Haleem vd., 2020). Bu bağlamda pek çok ülkede yüz yüze eğitim-öğretime ara verilerek, her kademedeki öğrenciler için farklı eğitim-öğretim yöntemleri uygulandı (Bestiantono vd., 2020). UNESCO'nun Nisan 2020'de yaptığı açıklamaya göre dünya genelinde 188 ülkede 1,6 milyara yakın öğrencinin eğitimi kesintiye uğradı (UNESCO. 2020a). Eğitimin devam edebilmesi için televizyon yayınları, video dersler uzaktan ve çevrimiçi olarak çeşitli yollar ile uygulandı (Basilaia ve Kavadze 2020).

Yapılan bir çalışmada öğrenciler pandemi sürecinde dijital teknolojileri en çok kullanan en büyük ikinci grup olarak tanımlanmıştır (Vargo vd., 2021). Teknolojinin her zamankinden daha çok yaygın ve yoğun kullanılması öğrencilerin fiziksel ve mental sağlıklarında da birtakım problemleri beraberinde getirmiştir. Hindistan'da uzaktan eğitim sırasında 941 üniversite çalışanı ve öğrencisi üzerinde yapılan bir çalışmada pandemi öncesinde 6 saat ve üzeri ekran kullanım süresi %10 iken pandemi ile birlikte bu oranın %57'ye yükseldiği gösterilmiştir. Katılımcıların göz problemlerinde ise ciddi bir artış tespit edilmiştir (Ganne vd., 2020). İspanya'da çevrimiçi eğitim alan 1198 öğrenci üzerinde yapılan bir araştırmada ise, kas iskelet sistemi ağrı değişikliği sorgulanmış olup, pandemi sonrası ağrı şikayetlerinde artış olduğu belirlenmiştir (Rodríguez-Nogueira vd., 2021). Hong Kong'da yapılan bir başka çalışmada üniversite öğrencilerinin teknolojik cihaz kullanımı sırasındaki omurga hareketleri ölçülmüş buna bağlı postüral problemlerin ortaya çıkabileceği belirtilmiştir (Szeto vd., 2020). Türkiye'de yapılan bir çalışmada ise üniversite öğrencilerinde masabaşı bilgisayar kullanımının öğrencilerin %55,7'sinde boyun ağrısına neden olduğunu ve bilgisayar kullanımı sırasında fleksiyon postürünün yaygın görüldüğü bildirilmiştir (Yağcı ve Çalık 2014). Bir başka çalışmada yüksek oranda bel ağrısı şikayeti görüldüğü ortaya konulmuş olup, önleyici müdahalelerin geliştirilmesi gerektiği vurgulanmıştır (Morais vd., 2018). Benzer olarak fizyoterapi öğrencilerinde kas iskelet sistemi rahatsızlıklarının (KİSR) incelendiği bir çalışmada, kadın olguların erkeklere göre ve egzersiz alışkanlığı olmayanların egzersiz yapanlara göre

KİSR'dan daha çok etkilendiği, bununla birlikte eğitim yılı fazla olan öğrencilerin daha fazla KİSR'a sahip olduğu bildirilmiştir. Bu nedenle, öğrencilerin düzenli egzersiz alışkanlığı kazanmaları ve çalışma ortamlarında ergonomik düzenlemeleri yapması önerilmektedir (Taşpınar vd., 2014).

Literatür incelendiğinde KİSR görülme sıklığını azaltmak için çalışma alanında düzenlemeler ile birlikte ergonomi eğitimi verilmesi önerilmektedir. (Toivonen vd., 2002). Ülkemizde yapılan bir çalışmada, Covid-19 salgını sırasında uzaktan eğitim alan öğrenciler için duruş ve ergonomi içeren özel eğitim programlarının ve egzersiz eğitiminin ergonomik farkındalığı ve fiziksel aktiviteyi artırarak kas iskelet sistemi ağrılarını azaltılabileceği belirtilmiştir (Aytar vd., 2020). Pandemi döneminde 838 öğrenci ile yapılan bir başka çalışmada, kas iskelet sistemi ile ilgili yakınmaların en büyük risk faktörünün egzersiz seviyesinin yetersizliği vurgulanmıştır (Soetisna vd., 2021). Sosyal mesafe ve sokağa çıkma yasakları nedeniyle, sağlıklı yaşamın önemli yapı taşlarından biri olan, fiziksel aktivitenin genç nüfus için oldukça azaldığı ve oturma süresinin uzadığı yapılan çalışmalarda ortaya konulmuştur (López-Valenciano vd., 2021; Werneck vd., 2019). Sağlıklı yaşamı sürdürmek için hedeflenen minimum fiziksel aktivite düzeyini üniversite öğrencilerinin karşılayamadığı ve Covid-19 öncesinde de dünya genelinde inaktif bir genç nüfusun olduğu ifade edilmiştir (Campos Lopes vd., 2021; Grasdalsmoen vd., 2019). Ülkemizde yapılan bir çalışmada, pandemi sebebiyle öğrencilerin düzenli fiziksel aktivite yapma oranlarının %57'den %32'ye gerilediği, genel fiziksel inaktivite oranının ise %42'den, %67'ye yükseldiği belirtilmiştir. Bununla birlikte, pandemi sürecinde inaktif olan kişilerin büyük kısmının gelecekte düzenli fiziksel aktivite davranışı geliştirme isteğinde oldukları da ifade edilmiştir (Ercan ve Keklicek 2020). Fizyoterapi öğrencilerinin fiziksel aktivite seviyelerinin incelendiği bir çalışmada ise, öğrencilerin yalnızca %37'sinin yüksek fiziksel aktivite seviyesine sahip olduğu belirlenmiştir (Kıgokong ve Parker 2020). Ülkemizde fizyoterapi öğrencilerinin fiziksel uygunluk parametreleri değerlendirilmiş olup, fiziksel kapasiteleri açısından yaşlılarından farklı olmadıkları, eğitim içeriğindeki egzersiz ve fiziksel aktivite uygulamalarına, daha çok uygulama yapacakları sağlıklı ve hasta bireyler açısından baktıkları, kendi fiziksel kapasitelerine bu durumu yansıtmadıkları belirtilmiştir. Fiziksel olarak mesleğin gerektirdiği uygulamaları karşılayabilmek ve mesleğin dinamiğine yanıt verebilmek için kendilerini fiziksel olarak hazırlama farkındalığı açısından yeterli seviyede olmadıkları, akademik bilgi gelişiminin yanında düzenli fiziksel aktivite alışkanlığı kazanmaları için stratejilerin geliştirilmesi, özellikle sağlık alanında çalışacakların

hem mesleğin dinamizmini karşılayabilmeleri açısından hem de rol model olabilmeleri açısından gerekli bilinç düzeyine ulaştırılmaları gerektiği savunulmuştur (İpek Dongaz vd., 2020). Kanıta dayalı egzersizleri hastalıkları önlemek ve tedavi etmek için kullanacak olan öğrencilerin sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının yetersiz olması ve fiziksel aktivite seviyelerinin düşük olması önemli bir ironidir.

Çalışmamızın amacı, uzaktan eğitim alan fizyoterapi öğrencilerinde çevrimiçi fiziksel aktivite ve ergonomi eğitiminin etkinliğinin araştırılması idi. Literatürde Fizyoterapi ve Rehabilitasyon lisans müfredatında fiziksel aktivite ve ergonomi ile ilgili dersler yer almasına rağmen, öğrencilerin derslerde edindiği bilgileri günlük yaşamlarında uygulamaları ile ilgili sınırlı bilgiye ulaşılmıştır. Covid-19 salgını önlemleri kapsamında uzaktan eğitime geçilmesi ve yoğun ders programı nedeniyle fizyoterapi öğrencilerinin fiziksel aktivite düzeylerinde azalma ve ergonomik risklerinde artış olacağını öngörerek fiziksel aktivite seviyesinin artırılması için öğrencilerin bilinçlendirilmesi ve özellikle pandemi sürecinde motivasyonun sağlanması, ergonomik stratejilerin öğretilerek kas iskelet sistemi rahatsızlıklarının önlenmesi amaçlandı.

2. Yöntem

Çalışmamız Aralık 2020-Ekim 2021 tarihleri arasında İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü'nde yürütüldü.

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 17 Aralık 2020 tarihli 2020-40 sayılı etik kurul onayı ile araştırmanın etik ve bilimsel açıdan uygunluğu belirtildi. Analiz için anket tasarlandı ve çevrimiçi olarak uygulandı. İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar tarafından belirlenen standartlara uygun olarak hazırlanan Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu katılımcılara Google Forms aracılığıyla ulaştırılarak onam alındı.

Yüksek lisans tezi olarak gerçekleştirilen bu çalışma ClinicalTrials.gov veritabanına NCT04670159 numarası ile kayıt edildi.

2.1 Olguların seçimi

Çalışmaya dahil edilme kriterleri 18-25 yaş aralığında, Fizyoterapi ve rehabilitasyon bölümünde 1. veya 2. Sınıf öğrencisi olmak, Covid-19 pandemisi nedeniyle uzaktan eğitim alıyor olmak ve gönüllü olmak idi.

Çalışmaya dahil edilmeme kriterleri ise kas-iskelet sistemini etkileyen konjenital veya sonradan bir özrün olması, kognitif veya tanısı konulmuş psikiyatrik bir bozukluk, nörolojik ya da

kardiovasküler kronik bir hastalığın olması ve son 6 ay içerisinde düzenli egzersiz yapıyor olması idi.

2.2 Güç analizi

Örnekleme büyüklüğü primer sonuç ölçütü olan Hızlı Ofis Zorlanma Değerlendirilmesi'nin kullanıldığı benzer bir çalışmada bildirilen etki büyüklüğü (EB:0,6) ile %5 hata payı ve %90 güven aralığında G-power programı kullanılarak hesaplandı (Sanaeinasab vd., 2018). Alınması gereken katılımcı sayısı her grup için en az 49 olarak belirlendi. Çalışmaya toplam 127 birey dahil edildi.

2.3 Randomizasyon ve uygulama grupları

Kriterlere uyan katılımcılar randomize edilerek iki gruba ayrıldı. Katılımcıların ait olduğu gruplar "Research Randomiser" adlı randomizasyon programı ile belirlendi (Plous ve Urbaniak 2013). Grup I'e çevrimiçi video tabanlı etkileşimli fiziksel aktivite ve ergonomi eğitimi verildi. Eğitim sonrası Grup I'deki katılımcılar ile bir kez çevrimiçi motivasyonel görüşme yapıldı. Grup II'ye ise fiziksel aktivite ve ergonomi eğitimini içeren e-brosür ile eğitim verildi. Grup II'deki öğrencilerle ise motivasyonel görüşme yapılmadı.

2.4 Değerlendirmeler

Tüm değerlendirmeler bütün katılımcılara uygulama öncesi ve sonrası yapıldı. Ek olarak olguların eğitim sonrası bilgi düzeyleri de değerlendirildi. Yapılan değerlendirmeler aşağıda sıralandı.

Demografik Veri Formu: Katılımcıların demografik verileri, ders çalışma alanları ve süreleri, uzakta eğitimde ağrı değişikliği, uzaktan eğitimde uyguladığı ergonomik çözümler ve egzersiz motivasyonu Demografik Veri Formu ile sorgulandı.

Cornell Kas İskelet Sistemi Rahatsızlıkları

Anketi (CKİSRA): Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği 2011 yılında Erdinç ve ark. tarafından yapılan CKİSRA, belirlenmiş vücut kısımlarındaki ağrı, sızı ve rahatsızlık hissinin değerlendirilmesini sağlamaktadır (Erdinç vd., 2011). CKİSRA bu vücut bölgelerinde son bir hafta içinde hangi sıklıkta, hangi şiddette ağrı yaşandığı ve rahatsızlığın işi engelleyip engellemediği ilgili sorular içermektedir. Kişilerden son bir haftada yaşanan kas iskelet sistemi rahatsızlıklarına göre uygun seçeneklerin seçilmesi istenmektedir. Elde edilen cevaplarla kişinin risk skoru hesaplanmaktadır.

Hızlı Ofis Zorlanma Değerlendirilmesi (Rapid

Office Strain Assessment-ROSA): ROSA fiziksel rahatsızlıklara ait risk faktörlerine maruziyetin hızlı bir şekilde belirlenmesi için kullanılan görsel temelli bir postüral kontrol listesidir (Kılıç Delice vd., 2020). ROSA ile çalışma sırasında kullanılan

masa, sandalye, monitör, klavye, fare, telefon kullanım şekli değerlendirilmektedir. Gözlemci değerlendirme formunda verilen postür görsellerinden uygun olanı seçerek kişiyi değerlendirmektedir. ROSA'da her postürün kendine ait bir puanı vardır. Ayrıca masa, sandalye yüksekliği, derinliği, ayarlanabilirliği, monitör, fare, klavye kullanım süreleri ile ilgili bilgileri de gözlemci tarafından puanlamaya dahil edilmektedir. Bütün puanlamalar yapıldıktan sonra puan tablolarından eşleştirilerek risk puanı hesaplanmaktadır. Risk puanı 1 ve 10 arasında değişmektedir. 5 ve üzeri puan yüksek riskli çalışma ortamı olarak değerlendirilerek düzenleme yapılması önerilmektedir (Sonne vd., 2012). Çalışmamızda, ROSA değerlendirme formu görseller ile desteklenerek katılımcılara e-posta yoluyla ulaştırıldı ve kişilerden kendi çalışma ortamlarını değerlendirerek kendilerine uygun görseli ve seçenekleri seçmeleri istendi.

Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi-Kısa Form (UFAA-KF): UFAA-Kısa Form'un Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği Sağlam ve ark. tarafından yapılmıştır (Sağlam vd., 2010). UFAA-Kısa Form'da kişilerin fiziksel aktivite seviyelerini belirlemek için yedi soru bulunmaktadır. Bu sorularda kişilerden son yedi gün içinde yapılan şiddetli ve orta şiddetli fiziksel aktivitelerin yapıldığı gün sayısı ve bir günde bu aktivitelerin dakika cinsinden yapılma süresi, son yedi gün içinde en az on dakika yürüyüş yapılan gün sayısı ve bir günde yürüyerek geçirilen sürenin dakika olarak ifade edilmesi istenilmektedir. Dakika, gün ve aktivitenin metabolik eşdeğeri kullanılarak bir puan elde edilmektedir (Craig vd., 2003).

Fiziksel Aktivite Öz-Yeterlik Ölçeği (FAÖYÖ): Ölçeğin Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği Cengiz ve Tilmaç tarafından yapılmıştır (2018). Ölçekte kişilere 21 farklı durumda fiziksel aktiviteye katılım durumundan emin olup olmadığı 5'li Likert tipinde sorgulanmaktadır. Ölçekte İçsel Öz-yeterlik, Dışsal Öz-yeterlik ve Zaman İlişkili Öz-yeterlik olarak üç alt boyut yer almaktadır (Tilmaç ve Cengiz 2019).

Egzersiz Yararları/Engelleri Ölçeği (EYEO): Ölçeğin Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği Ortabağ ve arkadaşları tarafından 2010 yılında yapılmıştır (Ortabağ vd. 2010). 43 maddeden oluşan EYEO'nun her biri birbirinden bağımsız olarak kullanılabilen Egzersiz Engel Ölçeği ve Egzersiz Yarar Ölçeği olmak üzere iki alt grubu vardır (Sechrist vd., 1987).

Egzersiz Davranışı Değişim Basamakları Anketi (EDDBA): EDDBA davranış değişikliğinde Kuramlar Üstü Model'e göre egzersiz davranışının aşamalarını sorgulamaktadır. Bu aşamalar Eğilim Öncesi (davranış değişikliği niyetinde olmamak), Eğilim (gelecekte davranışı değiştirme düşüncesi), Hazırlık (yakın gelecekte davranışı değiştirme niyeti

ve/veya davranışla ilgili küçük değişiklikler yapma), Hareket (yeni bir davranış) ve Devamlılık (davranış değişikliğini devam ettirme) olarak adlandırılmaktadır (Horneffer-Ginter 2008).

Bilgi Düzeyi Anketi (BDA): Eğitimin bitiminden hemen sonra tüm katılımcılara Quiziz çevrimiçi öğrenme ve test programı kullanılarak eğitim ile ilgili çoktan seçmeli sorulardan oluşan, 20 soruluk BDA uygulandı. Anket soruları uygulanan eğitimin kritik noktalarını sorgulamak amacıyla araştırmacılar tarafından hazırlandı (Ceran 2015).

2.5 Fiziksel Aktivite Ve Ergonomi Eğitimi

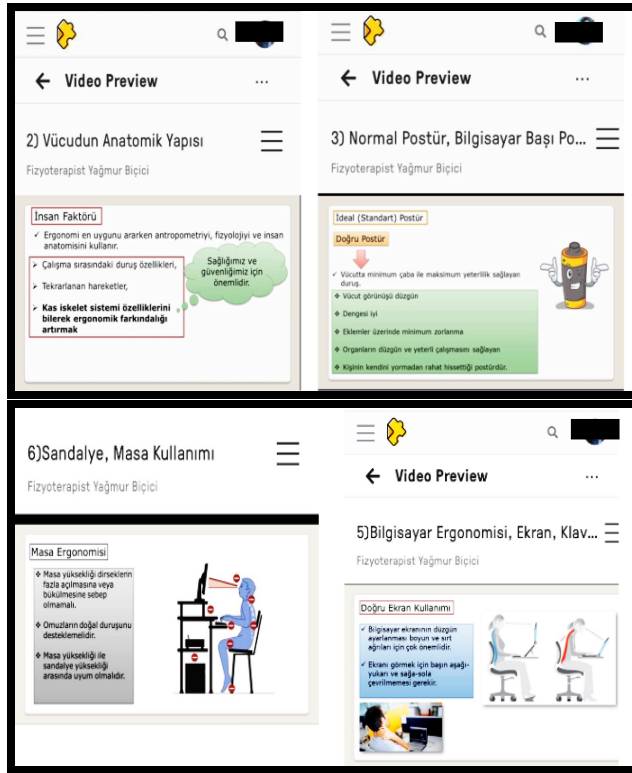
Çalışmaya katılan tüm öğrencilerin değerlendirmeleri tamamlandıktan sonra Grup I'e çevrimiçi video tabanlı etkileşimli eğitim, Grup II'ye ise e-broşür ile fiziksel aktivite ve ergonomi eğitim verildi.

Çevrimiçi Video Tabanlı Etkileşimli Eğitim: Bu grupta yer alan katılımcılara haftada 3 kez olmak üzere 6 hafta boyunca eğitim uygulandı. Eğitimler Edpuzzle adlı video tabanlı çevrimiçi platform aracılığıyla ile gerçekleştirildi (Şekil 1). Her bir video 6-10 dakika olmak üzere, ergonomi, egzersiz ve fiziksel aktivite ile ilgili toplam 18 anlatımlı eğitim videosu hazırlandı ve katılımcılar ile Edpuzzle aracılığıyla paylaşıldı. Katılımcılar ile etkileşim sağlamak amacıyla eğitim videolarının içerisine sorular, notlar ve görseller eklendi. Videoların katılımcılar tarafından izlenme oranları Edpuzzle uygulaması ile takip edildi.

Eğitimin programının özeti Tablo 1'de gösterildi. Eğitimin ardından bu gruptaki öğrencilerle Zoom uygulaması aracılığıyla bireysel olarak motivasyonel görüşmeler yapıldı. Öğrencinin öğrendiği bilgileri günlük yaşamına ne kadar aktardığı, bunlar ile ilgili istekliliği, engelleri ve kararsızlığı ortaya koyularak çözüm yolları önerildi. Her bir görüşme yaklaşık olarak 15 dakika sürdü.

Tablo 1. Fiziksel Aktivite ve Ergonomi Eğitimi İçeriği

1. Hafta	<ul style="list-style-type: none"> Ergonomi Kavramı Vücutun anatomik yapısı Standart ayakta duruş ve oturma postürü, bilgisayar başında doğru duruş
2. Hafta	<ul style="list-style-type: none"> Bilgisayar kullanıcılarında sık karşılaşılan kas iskelet sistemi rahatsızlıkları Bilgisayar kullanım ergonomisi: Ekran, klavye, ve fare kullanım Uzaktan eğitim ve ders çalışma sırasında uygun sandalye ve masa kullanılmasının önemi
3. Hafta	<ul style="list-style-type: none"> Vücut sağlığına uygun tablet ve telefon kullanımı Günlük yaşam aktivitelerinde ergonomiye uygun vücut kullanımı Uzun süreli bilgisayar kullanımı sırasında postürel farkındalık için egzersiz önerileri-1
4. Hafta	<ul style="list-style-type: none"> Uzun süreli bilgisayar kullanımı sırasında postürel farkındalık için egzersiz önerileri-2 Sağlıklı yaşam davranışları Fiziksel aktivite ve egzersiz kavramları
5. Hafta	<ul style="list-style-type: none"> Fiziksel aktivite ve egzersizin yararları-1 Fiziksel aktivite ve egzersizin yararları-2 Sağlıklı yaşam için egzersiz süresi, sıklığı ve şiddeti
6. Hafta	<ul style="list-style-type: none"> Düzenli fiziksel aktiviteye katılımı engelleyen sebepler Egzersiz hayatımızın bir parçası haline nasıl getirebiliriz? Fizyoterapist adaylarının egzersiz alışkanlığı kazanmasının önemi



Şekil 1. Çevrimiçi Fiziksel Aktivite ve Ergonomi Eğitimi



Şekil 2. Çevrimiçi Fiziksel Aktivite ve Ergonomi Eğitimi 4. Hafta masabaşu yapılabilecek mobilizasyon egzersizi örnekleri

E-Broşür Eğitim Grubu: Çevrimiçi eğitim grubu için hazırlanan ergonomi, fiziksel aktivite ve egzersiz eğitimi e-broşüre dönüştürülerek, e-broşür serisi hazırlandı. E-broşürler katılımcılara 6 hafta boyunca e-posta yoluyla gönderildi.

Eğitime devamlılığının sağlanması, e-broşürlerin ve videoların takip edilmesi için WhatsApp uygulaması aracılığıyla her hafta başında tüm katılımcılara hatırlatma mesajları gönderildi.

2.6 İstatistiksel Analiz

Çalışmanın veri analizinde “Statistical Package for Social Sciences” (SPSS) Version 21.0 istatistik

programı kullanıldı. Tüm analizlerde $p < 0,05$ (iki yönlü) değerler istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. Çalışmanın veri analizinde gruplarının dağılımlarının normal olup olmadığı “Shapiro-Wilks Test” ile belirlendi. Veriler normal dağılıma uyduğu için parametrik testler tercih edildi. Katılımcıların nominal özelliklerinin karşılaştırılmasında 4 gözlü ki-kare tablosundan yararlanılarak “Fisher Kesin Ki-Kare Testi” kullanıldı. Her iki gruptaki katılımcıların başlangıçtaki demografik özellikleri ve normal dağılıma uyan parametrelerin eğitim öncesi ve sonrası değişimleri “Independent Samples t Test”, “Paired-Samples t Test” ve “Mc Nemar Test” ile karşılaştırıldı. Grupların tüm parametrelerde eğitim sonrası elde edilen farkların gruplar arası karşılaştırılması “Independent Samples t Test” ile yapıldı. Etki büyüklüğü (EB) ise Cohen’s d İndeksi ile hesaplandı (Jacob Cohen 2013).

3. Bulgular

3.1 Grupların Demografik Özelliklerinin, Çalışma Ortamı Ve Süresinin, Teknoloji Kullanımının Karşılaştırılması

Grupların başlangıçtaki demografik özellikleri, ders çalışılan gün sayısı, ders çalışırken teknolojik cihaz başında geçirdikleri süre ve kesintisiz masa başında geçirdikleri süre ortalamaları, çalışma odası, çalışma masasının olması ve gruplar arası karşılaştırmaları Tablo 2 ve Tablo 3’te gösterildi. Cinsiyet ve çalışma odası varlığı dışında gruplar arasında, istatistiksel anlamlı fark bulunmadı ($p > 0,05$).

Tablo 2. Grupların Başlangıçtaki Yaş, Kilo, VKİ, Ders Çalışılan Gün Sayısı, Gün İçinde Ders Çalışırken Bilgisayar Başında Geçirilen Zaman, Gün İçinde Kesintisiz Masa Başında Geçirilen Zaman Karşılaştırması

	Grup I (n=64) Ort (SS)	Grup II (n=63) Ort (SS)	t	p
Yaş (yıl)	20,28 (3,46)	20,19 (3,16)	0,147	0,883
Kilo (kg)	62,09 (16,56)	59,84 (12,47)	0,862	0,390
VKİ (kg/m ²)	21,80 (3,86)	21,94 (3,94)	-0,198	0,843
Ders Çalışılan Gün Sayısı	5,19 (1,66)	5,27 (1,63)	-0,281	0,779
Gün İçinde Ders Çalışırken Bilgisayar Başında Geçirilen Zaman (saat)	6,91 (2,91)	6,58 (2,30)	-0,272	0,786
Gün İçinde Kesintisiz Masa Başında Geçirilen Zaman (saat)	3,44 (2,47)	3,29 (2,27)	0,360	0,720

Independent Samples t

Test

VKİ: Vücut Kitle İndeksi, Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma

Grup I: Çevrimiçi Video Tabanlı Etkileşimli Eğitim Grubu

Grup II: E-Broşür Eğitim Grubu

Tablo 3. Grupların Başlangıç Cinsiyet, Sınıf, Sigara Kullanımı, Çalışma Odası Ve Çalışma Masası Varlığı Karşılaştırmaları

	Grup I (n=64) n (%)	Grup II (n=63) n (%)	χ^2	P
Cinsiyet				
Kadın	47 (73)	56 (89)	0,040	0,026
Erkek	17 (27)	7 (11)		
Sınıf				
1. Sınıf	34 (53)	31 (51)	0,659	0,195
2. Sınıf	30 (47)	32 (49)		
Sigara Kullanımı				
Evet	5 (8)	9 (14)	0,271	0,244
Hayır	59 (92)	54 (86)		
Çalışma odası				
Evet	56 (91)	46 (73)	0,012	0,010
Hayır	6 (9)	17 (27)		
Çalışma masası				
Evet	61 (95)	57 (91)	0,324	0,288
Hayır	3 (5)	6 (9)		

Chi-Square Test

Grup I: Çevrimiçi Video Tabanlı Etkileşimli Eğitim Grubu

Grup II: E-Broşür Eğitim Grubu

3.2 Ağrı ile ilgili sonuçların karşılaştırılması

Eğitim öncesi uzaktan eğitim sırasında öğrencilerin yaşadıkları ağrı değişikliği sorgulandı. Her iki eğitim öncesi ağrı artışı açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p>0,05$).

Her iki grupta da yüksek oranda ağrı artışı tespit edilirken (Grup I: %52, Grup II: %58), eğitim öncesi ağrı artışı açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p>0,05$).

Grupların eğitim öncesi ve sonrası kas iskelet sistemi rahatsızlıklarının değerlendirilmesinin yapıldığı CKİSRA sonuçlarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırmaları Tablo 4'te verildi. Başlangıç verilerinde iki grup arasında anlamlı fark bulunmadı ($p>0,05$). Grup I için çevrimiçi eğitim süreci sonrası boyun, sol omuz, sırt, sol üst kol, sağ ön kol, sağ ve sol el bileği, sol üst bacak, diz bölgelerindeki rahatsızlıklarda anlamlı değişim tespit edilirken, Grup II için sağ üst kol, bel, kalça bölgelerinde anlamlı değişim tespit edildi ($p<0,05$). Grup I için CKİSRA skorlarında elde edilen etki büyüklüğü sol omuz ve sağ el bileği için orta, diğer tüm skorlarda küçük düzeyde iken, Grup II için tüm skorlarda küçük düzeyde bulundu. CKİSRA skorlarında eğitim sonrası elde edilen farklardan ise sadece sol el bileği ve diz skorlarındaki farklar Grup I lehine istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0,05$).

Tablo 4. Grupların Eğitim Öncesi ve Sonrası CKİSRA Ortalama Değerleri, Elde Edilen Sonuçların Grup İçi ve Gruplar Arası Karşılaştırmaları

AĞRI	Grup I				Grup II				EÖ-ES Fark		
	EÖ	ES			EÖ	ES			Grup I	Grup II	
CKİSRA	Ort	Ort	p^1	EB	Ort	Ort	p^1	EB	Ort	Ort	p^2
	(SS)	(SS)			(SS)	(SS)			(SS)	(SS)	
Boyun	5,35 (7,21)	3,07 (5,33)	0,019	0,35	5,47 (7,48)	4,22 (7,62)	0,124	0,16	-2,28 (7,75)	-1,25 (6,37)	0,410
Sağ Omuz	2,17 (4,90)	1,17 (2,56)	0,121	0,28	2,96 (7,13)	2,53 (6,63)	0,537	-0,03	-1,007 (5,13)	-0,42 (5,47)	0,539
Sol Omuz	1,96 (4,35)	0,33 (0,82)	0,003	0,52	3,38 (9,24)	1,83 (3,86)	0,149	0,21	-1,62 (4,19)	-1,55 (8,44)	0,953
Sırt	7,74 (8,83)	5,59 (7,51)	0,028	0,26	8,92 (11,38)	7,00 (9,54)	0,143	0,18	-2,14 (7,65)	-1,91 (10,22)	0,883
Sağ Üst Kol	0,71 (1,56)	0,35 (1,21)	0,126	0,25	0,84 (1,95)	0,19 (0,57)	0,012	0,45	-0,36 (1,89)	-0,65 (2,00)	0,413
Sol Üst Kol	0,95 (3,22)	0,38 (1,79)	0,033	0,21	0,50 (1,52)	0,38 (1,80)	0,570	0,07	-0,57 (2,09)	-0,11 (1,65)	0,181
Bel	7,86 (10,17)	6,57 (10,14)	0,230	0,12	8,83 (11,93)	5,64 (8,06)	0,043	0,31	-1,28 (8,05)	-3,19 (12,23)	0,311
Sağ Ön Kol	0,76 (2,09)	0,16 (0,54)	0,025	0,39	0,62 (2,71)	0,65 (2,57)	0,946	-0,01	-0,60 (2,09)	-0,03 (3,73)	0,240
Sol Ön Kol	0,78 (3,17)	0,33 (1,80)	0,077	0,17	0,18 (0,93)	0,31 (1,78)	0,570	-0,09	-0,45 (2,01)	0,13 (1,87)	0,091
Sağ El Bileği	2,22 (4,85)	0,39 (0,71)	0,002	0,52	2,53 (4,92)	1,76 (4,04)	0,199	0,17	-1,82 (4,55)	-0,76 (4,71)	0,201
Sol El Bileği	0,89 (3,13)	0,35 (1,78)	0,046	0,21	0,38 (1,42)	0,90 (3,49)	0,079	-0,19	-0,53 (2,08)	0,52 (2,32)	0,008
Kalça	1,83 (4,14)	1,55 (4,04)	0,649	0,06	3,11 (4,93)	1,72 (3,31)	0,012	0,33	-0,28 (5,04)	-1,39 (4,27)	0,185
Sağ Üst Bacak	0,46 (1,11)	0,53 (1,85)	0,800	-0,04	0,83 (2,36)	0,76 (2,22)	0,858	0,03	0,07 (2,21)	-0,07 (3,14)	0,769
Sol Üst Bacak	0,80 (2,64)	0,47 (1,94)	0,042	0,14	0,77 (2,59)	0,53 (1,56)	0,448	0,11	-0,32 (1,26)	-0,23 (2,47)	0,796
Diz	3,24 (8,54)	0,69 (2,16)	0,018	0,40	2,38 (5,01)	2,68 (6,96)	0,658	-0,04	-2,54 (8,35)	0,30 (5,38)	0,024
Sağ Alt Bacak	0,28 (0,75)	0,34 (1,21)	0,687	-0,05	0,32 (1,04)	0,42 (1,26)	0,485	-0,08	0,06 (1,23)	0,09 (1,07)	0,874
Sol Alt Bacak	0,50 (1,87)	0,43 (1,94)	0,854	0,03	0,61 (3,97)	0,29 (1,26)	0,541	0,10	-0,06 (2,71)	-0,32 (4,20)	0,676
Sağ Ayak	0,45 (1,84)	0,16 (0,80)	0,055	0,20	1,03 (5,77)	0,11 (0,48)	0,217	0,22	-0,28 (1,18)	-0,91 (5,80)	0,402
Sol Ayak	0,42 (1,82)	0,22 (1,28)	0,471	0,12	0,29 (1,78)	0,16 (0,81)	0,614	0,09	-0,20 (2,23)	-0,12 (1,98)	0,840

Independent Samples t Test, Paired-Samples t Test

CKİSRA: Cornell Kas İskelet Sistemi Rahatsızlıkları Anketi, Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, EÖ: Eğitim Öncesi ES: Eğitim Sonrası EB: Etki Büyüklüğü

Grup I: Çevrimiçi Video Tabanlı Etkileşimli Eğitim Grubu Grup II: E-Broşür Eğitim Grubu

3.3 Ergonomi İle İlgili Sonuçların Karşılaştırması

Grupların uzaktan eğitimde kullandıkları çalışma sandalyesi tipleri, teknolojik cihazlar, ders ve ders dışı günlük teknolojik alet/internet kullanım süresi ve uyguladıkları ergonomik çözümlerin gruplar arası karşılaştırılması Tablo 5'te gösterildi. Eğitim öncesi gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p>0,05$). İki grup için de en sık kullanılan sandalye tipi ahşap sandalye, en sık kullanılan teknolojik cihaz dizüstü bilgisayar olduğu görüldü. Grupların eğitim öncesi ders ve ders dışı günlük teknolojik alet/internet kullanım süreleri

incelendiğinde eğitim öncesi Grup I'deki katılımcıların %39'u, Grup II'nin ise %43'ü 10 saat ve üzerinde teknolojik cihaz ve internet kullandığını bildirdi. Grupların eğitim sonrası yapılan günlük teknolojik cihaz ve internet kullanım süresi değerlendirme sonuçları incelendiğinde ise eğitim sonrası Grup I'deki katılımcıların %27'si, Grup II'nin ise %45'i 10 saat ve üzerinde teknolojik cihaz ve internet kullandığını bildirirken, eğitim sonrasında eğitim öncesine göre grup içinde meydana gelen değişiklik Grup I ve Grup II için istatistiksel açıdan anlamlı değildi ($p>0,05$).

Tablo 5. Grupların Uzaktan Eğitim Sırasında Kullandıkları Çalışma Sandalyesi Tipleri, Teknolojik Cihazlar, Ders Ve Ders Dışı Günlük Teknolojik Alet/İnternet Kullanım Süresi Ve Uyguladıkları Ergonomik Çözümlerin Gruplar Arası Karşılaştırılması

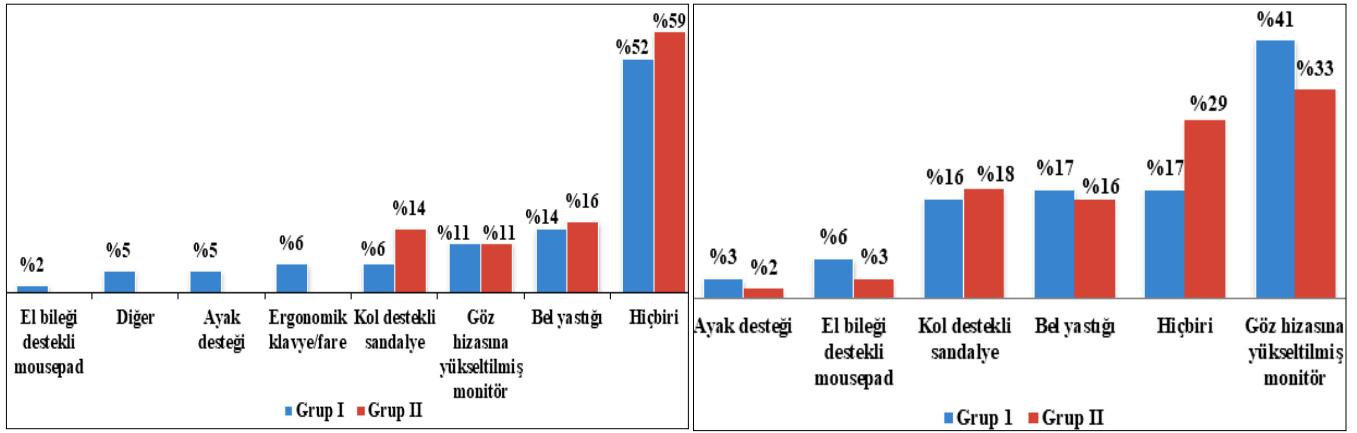
	Grup I n=64 n (%)	Grup II n=63 n (%)	χ^2	p
Çalışma Sandalyesi Tipi				
Ahşap Sandalye	24 (37)	22 (35)		
Ergonomik Çalışma Koltuğu	17 (27)	13 (21)		
Metal Sandalye	12 (19)	15 (24)	3,994	0,407
Koltuk	11 (17)	10 (16)		
Tabure		3 (5)		
Uzaktan Eğitimde Kullanılan Teknolojik Cihazlar				
Dizüstü Bilgisayar	34 (52)	43 (68)		
Telefon	17 (27)	17 (27)	7,814	0,050
Masaüstü bilgisayar	10 (16)	3 (5)		
Tablet	3 (5)			
Ders ve Ders Dışı Günlük Teknolojik Alet/İnternet Kullanımı Süresi (saat)	25 (39)	27 (43)		
10 saat ve üzeri				
6-9 saat	30 (47)	25 (40)	1,186	0,553
2-5 saat	9 (14)	11 (17)		
Ergonomik Çözümler				
Hiçbiri	33 (52)	37 (59)		
Bel yastığı	9 (14)	10 (16)		
Göz hizasına yükseltilmiş monitör	7 (11)	7 (11)	13,197	0,607
Kol destekli sandalye	4 (6)	9 (14)		
Ergonomik klavye/fare	4 (6)			
Ayak desteği	3 (5)			
El bileği destekli mousepad	1 (2)			
Diğer	3 (5)			

Chi-Square Test, Mc Nemar Test

Grup I: Çevrimiçi Video Tabanlı Etkileşimli Eğitim Grubu, Grup II: E-Broşür Eğitim Grubu

Grupların eğitim öncesi ve eğitim sonrası ders çalışma sırasında uyguladıkları ergonomik çözümlerin dağılımları Şekil 3'te gösterildi. Eğitim öncesi Grup I'deki katılımcıların %52'sinin Grup II'dekilerin ise %59'unun ders çalışma sırasında herhangi bir ergonomik çözüm tercih etmediği görüldü. Eğitim sonrasında ergonomik çözüm kullanmama oranı Grup I'de %17'ye, Grup II'de %29'a geriledi. Her iki grupta da en sık tercih edilen ergonomik çözümün göz hizasına

yükseltilmiş monitör olduğu görüldü. Grupların eğitim öncesi ve eğitim sonrası ders çalışma sırasında ergonomik çözüm uygulama durumlarının karşılaştırılması Tablo 6'da verildi. Grupların eğitim sonrası en az bir ergonomik çözüm kullanımında eğitim öncesine göre grup içinde meydana gelen değişiklik iki grup için de istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0,05$).



Şekil 3. Grupların Eğitim Öncesi ve Eğitim Sonrası Ders Çalışma Sırasında Uyguladıkları Ergonomik Çözümlerin Dağılımları

Tablo 6. Grupların Eğitim Öncesi ve Eğitim Sonrası Ders Çalışma Sırasında Ergonomik Çözüm Uygulama Durumlarının Karşılaştırılması

	EÖ Ergonomik çözüm		ES Ergonomik çözüm		EÖ-ES Grup içi karşılaştırma	
	Hiç	En az birini tercih eden	Hiç	En az birini tercih eden		
Grup I n=64 n(%)	33 (52)	31 (48)	11 (17)	53 (83)	$\chi^2=4,868$	p<0,001
Grup II n=63 n(%)	37 (59)	26 (41)	18 (29)	45 (71)	$\chi^2=9,457$	p<0,001

Chi-Square Test, Mc Nemar Test

EÖ: Eğitim Öncesi ES: Eğitim Sonrası, **Grup I:** Çevrimiçi Video Tabanlı Etkileşimli Eğitim Grubu, **Grup II:** E-Brosür Eğitim Grubu

Grupların ergonomik risklerinin değerlendirildiği ROSA'nın eğitim öncesi ve sonrası ortalama değerleri, eğitim öncesi değerlerin gruplar arası karşılaştırılması ve elde edilen sonuçların eğitim öncesi-sonrası grup içi karşılaştırmaları Tablo 7'de verildi. Başlangıç verilerinde gruplar arasında istatistiksel anlamlı fark yoktu ($p>0,05$). Eğitim sonrası ise her iki grupta da meydana gelen değişiklik istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0,05$). Grup I'nin ROSA skorunda elde edilen etki büyüklüğü yüksek düzeyde iken Grup II'nin etki

büüklüğü düşük düzeyde bulundu. Elde edilen farklar ise gruplar arasında Grup I lehine istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0,05$). Grupların eğitim öncesi ve sonrası ROSA risk sınıflaması karşılaştırılması Tablo 8'de gösterildi. Eğitim öncesi gruplara arasında risk sınıflaması açısından istatistiksel anlamlı fark yoktu ($p>0,05$). Eğitim sonrası grup içinde meydana gelen değişiklik her iki grup için de istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0,05$).

Tablo 7. Grupların Eğitim Öncesi ve Sonrası ROSA Skorlarının Ortalama Değerleri, Elde Edilen Sonuçların Grup İçi ve Gruplar Arası Karşılaştırmaları

	Grup I				Grup II				EÖ-ES Fark		
	EÖ	ES	p ¹	EB	EÖ	ES	p ¹	EB	Grup I	Grup II	p ²
ERGONOMİ	Ort	Ort			Ort	Ort			Ort	Ort	
	(SS)	(SS)			(SS)	(SS)			(SS)	(SS)	
ROSA	5,63 (1,40)	5,70 (1,59)	<0,001	1,24	4,02 (1,17)	5,05 (1,68)	0,020	0,39	-1,60 (1,67)	0,65 (2,16)	0,006

Independent Samples t Test, Paired-Samples t Test

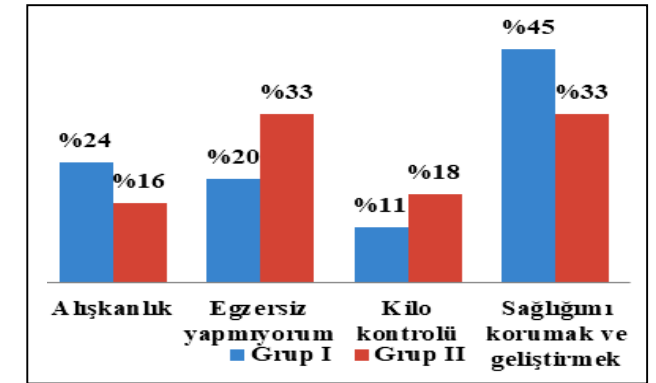
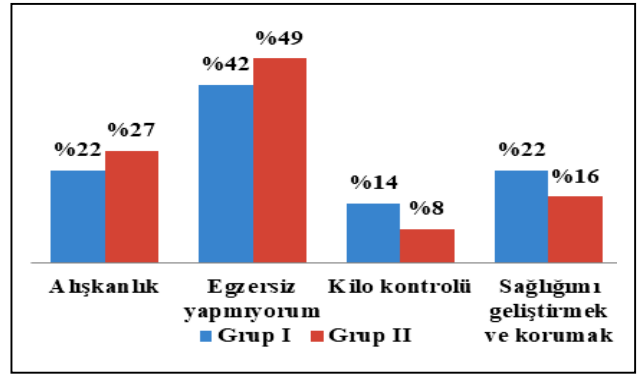
ROSA: Hızlı Ofis Zorlanma Değerlendirmesi (Rapid Office Strain Assessment), Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, EÖ: Eğitim Öncesi ES: Eğitim Sonrası, EB: Etki Büyüklüğü, p¹: Eğitim Öncesi-Eğitim Sonrası Grup İçi Karşılaştırma, p²: Eğitim Öncesi-Eğitim Sonrası Farkların Gruplararası Karşılaştırma, **Grup I:** Çevrimiçi Video Tabanlı Etkileşimli Eğitim Grubu, **Grup II:** E-Brosür Eğitim Grubu

Tablo 8. Grupların Eğitim Öncesi ve Sonrası ROSA Risk Sınıflaması

ERGONOMİ	EÖ-ES		EÖ-ES	
ROSA	Grup I n=64 n (%)		Grup II n=63 n (%)	
Yüksek riskli çalışma ortamı	52 (91)	9 (14)	55 (87)	35 (55)
Düşük riskli çalışma ortamı	12 (19)	55 (86)	8 (13)	28 (45)
EÖ-ES Grup içi karşılaştırma	$\chi^2=41,02$ $p<0,001$		$\chi^2=35,06$ $p<0,001$	
EÖ Gruplar arası karşılaştırma	$\chi^2=0,876$ $p=0,466$			
Chi-Square Test, Mc Nemar Test				
ROSA: Hızlı Ofis Zorlanma Değerlendirmesi (Rapid Office Strain Assessment), Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, EÖ: Eğitim Öncesi ES: Eğitim Sonrası, Grup I: Çevrimiçi Video Tabanlı Etkileşimli Eğitim Grubu, Grup II: E-Broşür Eğitim Grubu				

3.4 Fiziksel Aktivite ve Egzersiz İle İlgili Sonuçların Karşılaştırılması

Grupların eğitim öncesi ve eğitim sonrası fiziksel aktivite ve egzersiz yapma motivasyonları sorgulandı ve Şekil 4'te verildi. İki grup için de egzersiz yapmayan öğrencilerin oranı en yüksek iken başlangıçta gruplar arasında anlamlı fark yoktu ($p>0,05$). Grup I'de 'Egzersiz yapmıyorum' yanıtı %22 Grup II'de ise %16 oranında azalırken, "Sağlığımı korumak ve geliştirmek" yanıtı her iki grupta da en çok tercih edilen cevaptı. Eğitim sonrasında grup içi karşılaştırmada her iki grupta da istatistiksel olarak anlamlı değişiklik gözlemlendi ($p<0,05$). Grupların UFAA-KF'ye göre eğitim öncesi ve sonrası fiziksel aktivite kategorileri incelendiğinde eğitim öncesi fiziksel aktivite kategorileri açısından gruplar arasında anlamlı fark yoktu ($p>0,05$). Grup I' in eğitim öncesi % 92'si, eğitim sonrası %81'i, Grup II'nin ise eğitim öncesi %92'si, eğitim sonrası %86'sı inaktif ve düşük fiziksel aktivite seviyesinde olduğu belirlendi. Eğitim öncesi ve sonrası grup içi karşılaştırmada Grup I için istatistiksel anlamlı değişiklik bulunurken ($p<0,05$), Grup II için istatistiksel anlamlı değişiklik bulunmadı ($p>0,05$). Grupların UFAA-KF skorları incelendiğinde grupların eğitim öncesi tüm UFAA-KF skorları benzer idi ve eğitim sonrası her iki grupta da UFAA-KF skorlarında anlamlı değişim elde edilemedi ($p>0,05$). Grupların FAÖYÖ ve EYEÖ skorlarının eğitim öncesi ve eğitim sonrası grup içi ve gruplar arası Tablo 9'da gösterildi. Eğitim öncesi Egzersiz Engel Puanı, Egzersiz Yarar Puanı, Egzersiz Yararları/Engelleri



Şekil 4. Grupların Eğitim Öncesi ve Eğitim Sonrası Fiziksel Aktivite ve Egzersiz Yapma Motivasyonları

Toplam Puanı skorları iki grup için de benzerdi ($p>0,05$). EYEÖ skorlarının tümünde eğitim sonrası elde edilen değişim Grup I ve Grup II için istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0,05$). Grup I için EYEÖ skorlarının etki büyüklüğü Egzersiz Engel Puanı ve Egzersiz Yarar/Engel Toplam Puanı için orta düzeyde, Egzersiz Yarar Puanı için yüksek bulunurken, Grup II için Egzersiz Yarar Puanında orta düzeyde, diğer parametrelerde küçük düzeyde bulundu. Grupların FAÖYÖ skorlarının başlangıç değerlendirmesinde İçsel Öz-yeterlik, Dışsal Öz-yeterlik, Zamanla İlgili Öz-yeterlik alt boyutları açısından iki grup arasında anlamlı fark bulunmadı ($p>0,05$). Eğitim sonrası her iki grupta da yalnızca Zamanla İlgili Öz-yeterlik alt boyutunda istatistiksel olarak anlamlı değişiklik vardı ve etki büyüklüğü küçük düzeyde idi ($p<0,05$). Ancak grupların FAÖYÖ skorlarında eğitim sonrası elde edilen farklar gruplararası karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p>0,05$). Grupların EDDBA skorlarının eğitim öncesi ve eğitim sonrası davranış basamağı dağılımları Tablo 10'da verildi. Eğitim öncesi EDDBA değerlendirmesinde gruplar arasında fark yoktu ($p>0,05$). Eğitim sonrasında yapılan değerlendirmede eğitim öncesine göre Grup I' de istatistiksel anlamlı değişiklik bulurken ($p<0,05$), Grup II için istatistiksel olarak anlamlı değişiklik bulunamadı ($p>0,05$). Grup I' de eğitim öncesinde katılımcıların %33'ü hareket ve devamlılık evresinde eğitim sonrasında %63'e yükselirken; eğilim öncesi, eğilim ve hazırlık aşamasındaki %68'lik oran eğitim sonrasında %37 olarak bulundu. Grup II' de ise eğitim öncesiyle benzer sonuçlar bulundu.

Tablo 9. Grupların Eğitim Öncesi Ve Sonrası EYEÖ ve FAÖYÖ Skorlarının Ortalama Değerleri, Elde Edilen Sonuçların Grup İçi Ve Gruplar Arası Karşılaştırmaları

FİZİKSEL AKTİVİTE VE EGZERSİZ	Grup I				Grup II				EÖ-ES Fark		
	EÖ	ES	p ¹	EB	EÖ	ES	p ¹	EB	Grup I	Grup II	p ²
	Ort	Ort			Ort	Ort					
EYEÖ	(SS)	(SS)			(SS)	(SS)			(SS)	(SS)	
Egzersiz Engel Puanı	29,13 (5,88)	25,82 (6,35)	0,002	0,54	30,60 (5,75)	28,73 (6,11)	0,038	0,35	-3,29 (8,01)	-1,87 (6,99)	0,289
Egzersiz Yarar Puanı	92,02 (12,93)	103,76 (12,99)	<0,001	-0,90	93,73 (11,14)	100,22 (12,42)	<0,001	-0,55	11,75 (11,63)	6,49 (10,15)	0,008
Egzersiz Yararları/ Engelleri Toplam Puanı	121,14 (13,19)	129,70 (11,57)	<0,001	-0,71	124,33 (12,27)	128,95 (11,34)	<0,001	-0,39	8,56 (12,01)	4,61 (10,82)	0,054
FAÖYÖ											
İçsel Öz-Yeterlik	2,49 (0,85)	2,79 (1,25)	0,158	-0,28	2,47 (0,64)	2,55 (0,81)	0,462	-0,10	0,18 (1,04)	0,08 (0,86)	0,535
Dışsal Öz-Yeterlik	2,95 (1,03)	3,16 (1,20)	0,200	-0,18	3,03 (0,83)	3,05 (1,01)	0,861	-0,02	0,21 (1,35)	0,02 (1,14)	0,386
Zamanla İlgili Öz-Yeterlik	2,41 (1,12)	2,79 (1,25)	0,034	-0,32	2,21 (0,88)	2,53 (1,05)	0,043	-0,33	0,37 (1,38)	0,32 (1,23)	0,819

Independent Samples t Test, Paired-Samples t Test

Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, EÖ: Eğitim Öncesi ES: Eğitim Sonrası,

EB:Etki Büyüklüğü, p¹: Eğitim Öncesi-Eğitim Sonrası Grup İçi Karşılaştırma, p²: Eğitim Öncesi-Eğitim Sonrası Farkların Gruplararası Karşılaştırma,

Grup I: Çevrimiçi Video Tabanlı Etkileşimli Eğitim Grubu, Grup II: E-Broşür Eğitim Grubu

Tablo 10. Grupların Eğitim Öncesi Ve Eğitim Sonrası EDDBA Sonuçları

FİZİKSEL AKTİVİTE VE EGZERSİZ	EÖ-ES Grup I n=64 n (%)		EÖ-ES Grup II n=63 n (%)	
	EDDBA			
Eğilim Öncesi	12 (19)	2 (3)	4 (6)	4 (6)
Eğilim	12 (19)	13 (20)	19 (30)	11 (18)
Hazırlık	19 (30)	9 (14)	14 (22)	14 (22)
Hareket	14 (22)	28 (44)	20 (32)	28 (44)
Devamlılık	7 (11)	12 (19)	6 (10)	6 (10)
EÖ-ES Grup içi karşılaştırma	x ² =29,15 p=0,001		x ² =11,57 p=0,116	

Chi-Square Test , Mc Nemar Test

EDDBA: Egzersiz Davranışı Değişim Basamakları Anketi, Ort: Ortalama,

SS: Standart Sapma, EÖ: Eğitim Öncesi ES: Eğitim Sonrası

Grup I: Çevrimiçi Video Tabanlı Etkileşimli Eğitim Grubu

Grup II: E-Broşür Eğitim Grubu

3.5 Bilgi düzeyi sonuçlarının karşılaştırılması

Bilgi Düzeyi Anketinin skorları Tablo 11'de gösterildi. Grup I'in Bilgi Düzey Anketi skorunun ortalamaları Grup II'ye göre istatistiksel olarak yüksek bulundu (p<0,05).

Tablo 11. Gruplar arası Bilgi Düzeyi Anketi sonuçları

EĞİTİM	Grup I	Grup II	p
	Ort	Ort	
	(SS)	(SS)	
Bilgi Düzeyi Anketi	66,56 (11,64)	58,33 (12,79)	<0,001

Independent Samples t Test

Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma,

Grup I: Çevrimiçi Video Tabanlı Etkileşimli Eğitim Grubu

Grup II: E-Broşür Eğitim Grubu

4. Tartışma

Uzaktan eğitim alan fizyoterapi ve rehabilitasyon bölümü öğrencilerinde 6 haftalık iki farklı fiziksel aktivite ve ergonomi eğitim programının uygulandığı bu çalışmada, her iki grupta da ağrı, ergonomik risk, egzersiz yarar/engel algısı ve fiziksel aktivite ile ilgili öz-yeterlik düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı değişiklik bulundu. Ancak Grup I'de ağrı, ergonomik risk, egzersiz yarar algısı ve egzersiz davranışında elde edilen iyileşmenin ve ergonomi ve fiziksel aktivite ile ilgili bilgi düzeyinin e-broşür eğitim grubu sonuçlarına göre istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulundu.

Covid-19 pandemisine karşı alınan önlemler ile başarılı sonuçlar elde edilmesine karşın ev içerisinde daha fazla vakit geçirmek ve hareketsiz bir yaşamın ortaya çıkması bireylerin fiziksel, psikolojik ve sosyal yaşam alanlarında problem yaşamalarına neden olmuştur (Chen vd., 2020). Genel nüfus içerisinde önemli bir yer tutan üniversite öğrencilerinin büyük çoğunluğu Covid-19'un eğitime yansımından etkilenmiştir (Baltacı vd., 2021). Bulguroğlu vd. (2021) yaptığı çalışmada, pandemi sürecinde 332 üniversite öğrencisinin

fiziksel aktivite, yaşam kalitesi ve depresyon seviyeleri incelenmiş, sadece %20,8'inin sağlığı korumak için gerekli olan fiziksel aktivite düzeyinde olduğu, depresyon ve yaşam kalitesi açısından olumsuz etkilendikleri belirtilmiştir. İde ve Gündüz'ün (2021) Covid-19 kısıtlama döneminde eğitim alan 154 üniversite öğrencisi üzerinde yaptığı çalışmada katılımcıların %66,9'unun pandemi döneminde herhangi bir düzenli fiziksel aktivite yapmadığı ve %85,1'inin kendini yorgun hissettiği tespit edilmiştir. Toplam yorgunluk ile teknolojik cihaz kullanımı sırasındaki oturma şekli ve uyku düzeni bozukluğu ile ilgili veriler analiz edildiğinde anlamlı farklar bulunmuştur. Öğrencilerin %66,2'sinin ders çalışırken oturma şekline dikkat etmediği belirtilmiştir. Yine aynı çalışmada katılımcıların KİSR değerlendirilmiş, oluşan rahatsızlıkların bel, sırt, boyun ve omuz bölgelerinde yoğunlaştığı bildirilmiştir. Çalışmamızda ise eğitim öncesi katılımcıların büyük çoğunluğunda yetersiz veya düşük fiziksel aktivite seviyesi tespit edildi. Ayrıca eğitim öncesi katılımcıların büyük çoğunluğunun ders çalışma sırasında hiçbir ergonomik çözüm uygulamadığı, yüksek ergonomik riske sahip ortamlarda ders çalıştığı, uzaktan eğitim süresi boyunca ağrı problemlerinde artış yaşadığı, ağrı şikayetinin en sık sırt, bel ve boyun bölgelerinde olduğu tespit edildi.

Dünyada ve Türkiye'de yapılan son çalışmalarla internet kullanım süresindeki artışa vurgu yapılmaktadır (Astuti vd., 2015). Pandemi öncesinde ülkemizde Çağlar vd. (2017) üniversite öğrencilerinde ekran kullanım süresi ve sedanter yaşam tarzının araştırıldığı çalışmada, 2209 üniversite öğrencisi dahil edilmiştir ve ortalama ekran süresi günde ortalama 4,5 saat bulunmuştur. Bu sürenin genç yetişkinlerde sedanter yaşam tarzını arttırdığının bir işareti olduğunu belirtmişlerdir. Keskin ve Özer Kaya. (2020) 652 üniversite öğrencisi ile yaptıkları çalışmada, uzaktan eğitim sürecinde öğrencilerin televizyon ve sosyal medya başında geçirdikleri sürenin iki kat arttığı bulunmuştur. Yapılan iki çalışmada ise öğrencilerde haftalık 20 saat ve üzeri bilgisayar kullanımı üst ekstremitate problemleri açısından riskli bulunmuştur (Katz vd., 2000; Schlossberg, vd., 2004). Ülkemizde Özüdoğru vd. (2021) yaptığı çalışmada, pandemi döneminde 18 yaş üzeri 296 kişinin fiziksel aktivite, ağrı ve problemlerini internet kullanımı araştırılmış olup, katılımcıların günde ortalama 6 saat internet kullandığı, fiziksel aktivite seviyesinin azalması ve problemlerini internet kullanımının artışı ile ağrı artışı arasında anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur. Özdiç ve Turan'ın (2019) 106 sağlık bilimleri öğrencisinin KİSR'nin günlük bilgisayar ve cep telefonu kullanım süreleri, algılanan stres ve fiziksel aktivite düzeyi ile olan ilişkisini incelendiği bir çalışmada, kas iskelet

sistemi rahatsızlıkları ile teknolojik cihaz kullanım süresi arasında anlamlı bir ilişki olduğu, teknolojik cihaz kullanım riskleri, doğru postürel alışkanlıklar, fiziksel aktivite alışkanlığının kazandırılmasına yönelik bilinçlendirme ve fiziksel eğitim programlarına ihtiyaç olduğu vurgulanmıştır. Çalışmamızda ise katılımcıların haftada ortalama 5 günlerini ders çalışarak geçirdikleri, eğitim öncesi %84,5'inin günlük ders ve ders dışı internet kullanım süreleri 6 saat ve üzeri iken, günlük kesintisiz olarak masa başında oturma süresi ise ortalama 4 saat olduğu tespit edildi. Bilgi teknolojileri ve internetin uzun süre kullanımı sırasında düşük veya yüksek ekran pozisyonu, omuzların normal pozisyonundan yüksekte pozisyonlanması, belirli bir pozisyonda sürekli kalmak ve uygun olmayan postür durumunun devam ettirilmesi çeşitli ağrılara sebep olabilmektedir (Jacobs ve Baker 2002). Çalışmamızda eğitim öncesi bulunan sonuçlara göre literatüre paralel olarak katılımcıların büyük çoğunluğunun uzun süreli teknolojik cihazlarla vakit geçirmesi, ergonomik çözümlere dikkat etmemesi, fiziksel aktivite seviyesinin yeterli olmaması sebebiyle ağrı ve rahatsızlık hissini arttırdığını düşünmekteyiz. Çalışmamızda video tabanlı etkileşimli çevrimiçi eğitim grubundaki öğrencilerin eğitim sonrası boyun, omuz, sırt, kol, ön kol, el bileği, üst bacak ve diz bölgelerindeki rahatsızlıklarında, e-broşür grubunda ise sağ üst kol, bel ve kalça bölgelerindeki ağrı ve rahatsızlıklarında anlamlı değişim elde ettik. Ayrıca çevrimiçi eğitim grubundaki öğrencilerin sol el bileği ve diz ağrı ve rahatsızlıkları skorlarında elde ettiğimiz değişim, e-broşür grubuna göre üstündü. Bu durumun çevrimiçi eğitim grubundaki öğrencilerin uyg {Bibliography}uladıkları ergonomik çözümlere bağlı olarak ergonomik risklerinin azalmış olması ve egzersiz davranışlarındaki olumlu davranışlarla ilişkili olabileceği kaanatindedir.

409 üniversite öğrencisinin dahil edildiği ve ergonomik risklerinin değerlendirildiği bir çalışmada katılımcıların en çok boyun ağrısı ve göz yorgunluğu problemlerini yaşadığı, bu rahatsızlıkların cihazı göz seviyesinden aşağıda kullananların %63'ünde, cihazı göz seviyesinde kullananların %21'inde görüldüğü belirtilmiştir. Çalışmada elektronik cihazların sıklıkla kullanıcıları olan üniversite öğrencileri için çevresel modifikasyonlar yapılmasının, ergonomi eğitimi verilmesinin ve bununla ilgili kılavuzlar hazırlanmasının potansiyel bir halk sağlığı sorununun önüne geçeceğini belirtmişlerdir (Mowatt vd., 2018). Aytar vd., (2020) uzaktan eğitim alan üniversite öğrencilerine verilen duruş ve ergonomi eğitiminin ağrı, egzersiz davranışı karar verme dengesi ve fiziksel aktivite düzeyine etkisinin incelendiği çalışmada, 202 üniversite öğrencisi iki gruba ayrılmış bir gruba fizyoterapist

tarafından uzaktan eğitimle 60 dakikalık duruş ve ergonomi ile ilgili özel program verilmiş, diğer gruba herhangi bir uygulama yapılmamıştır. Sonuçta bütün parametreler için iki grup arasında istatistiksel anlamlı fark bulunmamış, daha uzun süreli eğitimlerle yapılacak çalışmalara ihtiyaç olduğu belirtilmiştir. Çalışmamızda ise pandemi döneminde uzaktan eğitim alan üniversite öğrencilerinde teknoloji kullanım artışı ve pandemi sebebiyle yaşanacak inaktivite ön görülerek 6 haftalık eğitim verilmesi planlandı. Bu eğitimler iki farklı yöntem kullanılarak uygulandı. 6 haftalık eğitim programı sonunda her iki grupta da ağrı, ergonomik risk, egzersiz yarar/engel algısı, fiziksel aktivite zamanla ilgili öz-yeterlilik düzeylerinde anlamlı değişim elde ettik. Çalışmamızda da uzun süreli yapılan eğitimin etkili sonuçlar sağladığı görüldü. Çevrimiçi eğitim grubunun e-broşür eğitim grubuna göre ağrı, ergonomik risk, egzersiz yarar algısı sonuçlarında elde ettiğimiz iyileşme ve bilgi düzeyi üstündü. Çalışmamıza benzer olarak üniversite düzeyindeki hemşirelik bölümü öğrencilerinde hareket farkındalığı kazandırmak için video tabanlı etkileşimli öğrenme yöntemi kullanılarak eğitim verilen bir çalışmada, eğitimler bireysel görüşmeler ile desteklenmiş olup, sonuçta koruyucu müdahaleler ve ergonomi eğitimi gibi pratik öğrenme durumlarında kullanılabilceği belirtilmiştir (Backâberg vd., 2015). Çalışmamızın sonuçları, her iki eğitim programı ile üniversite öğrencilerinde ergonomi ve fiziksel aktivite ile ilgili bilgi düzeyi arttıkça, elde ettikleri bilgilerin yaşamlarına olumlu yansıdığını göstermektedir.

Öğrenme öğrencinin motivasyonu ile ilgilidir. Video etkileşimli veya oyun tabanlı öğrenme gibi teknoloji destekli öğrenme sistemleri katılım için yükseköğretimde içsel motivasyonu artıracak bir deneyim oluşturmaktadır (Keller 2008; Kutty ve Joy 2020). Çalışmamızda da e-broşür destekli öğrenmeye kıyasla video tabanlı etkileşimli eğitim ile öğrenme ve motivasyon açısından daha etkili sonuçlara ulaşıldı. Video tabanlı etkileşimli grupta e-broşür eğitim grubuna göre eğitim sonrası ergonomik çözüm kullanımının daha yüksek oranda olması, ders ve ders dışı teknoloji kullanım süresindeki azalmanın belirgin olması, egzersiz yarar algısının ve motivasyonunun, bilgi düzeyi skorlarının daha yüksek olmasının motivasyonel görüşmeler ile desteklenen teknoloji destekli eğitimin etkinliğini gösterdiğini düşünmekteyiz.

Covid-19 sebebiyle uzaktan eğitim alan veya uzaktan çalışan bireylerde kişilerin yaşadığı çalışma ortamını değerlendirmede uzaktan temelli ROSA metodu kullanılması önerilmektedir (Black 2021; Liebrechts vd., 2016;). Romanya'da 53 üniversite öğrencisinin pandemi döneminde ders çalışma alanları fotoğraf temelli olarak ROSA ile değerlendirilmiş ve öğrencilerin ergonomik risk

düzeyleri yüksek bulunmuştur (Boatca vd. 2021). Benzer şekilde çalışmamızda üniversite öğrencilerinin ergonomik risklerini değerlendirmek için fotoğraf temelli ROSA'yı kullandık ve eğitim öncesi her iki gruptaki öğrencilerin çoğunluğunda ergonomik risklerinin yüksek olduğunu tespit ettik. Eğitim sonrası ise her iki grubun ergonomik risk skorlarında ve yüksek riskli çalışma ortamına sahip kişi sayısında istatistiksel olarak anlamlı azalma elde ettik. Ayrıca çevrimiçi video tabanlı etkileşimli eğitim grubunda elde ettiğimiz azalma, e-broşür grubuna göre anlamlı idi. Gruplarda eğitim öncesi ergonomik çözüm tercih etmeyen kişiler katılımcıların yarısını oluştururken, eğitim sonrasında ise her iki grupta ergonomik çözüm tercih etmeyen kişi sayısının anlamlı düzeyde azaldığını gördük. Eğitim sonrası ise her iki grubun ergonomik risk skorlarında ve yüksek riskli çalışma ortamına sahip kişi sayısında anlamlı azalma elde ettik. Ayrıca çevrimiçi video tabanlı etkileşimli eğitim grubunda elde ettiğimiz azalma, e-broşür grubuna göre anlamlı idi. Bu sonuçlar her iki eğitim programının da öğrencilerde ergonomik riskler konusunda farkındalık ve bilgilendirme sağladığını ve öğrencilerin kas-iskelet sistemi problemlerine karşı gerekli düzenlemeleri yaptıklarını doğrular niteliktedir. Ayrıca video tabanlı etkileşimli grupta elde ettiğimiz anlamlı farkın, bu gruptaki öğrencilerin bilgi düzeylerindeki artış ile ilgili olabileceğini düşünmekteyiz.

115 fizyoterapi öğrencisinin katıldığı bir çalışmada, bel ağrısı görülme prevalansını yüksek olduğu, en önemli risk faktörünün kötü postür ve oturma bozukluğu olduğu, sınıf derecesi yükseldikçe bel ağrısı prevalansının arttığı bildirilmiştir (Karishma vd., 2021). Yapılan bir başka çalışmada ise, 150 fizyoterapi öğrencisi değerlendirilmiş ve %62'ninin miyofasial ağrı sendromu ile ilişkili boyun problemi yaşadıkları belirtilmiştir (Asad vd., 2019). 450 fizyoterapi öğrencisinde akıllı telefon kullanımı ve kas iskelet sistemi rahatsızlıklarını incelendiği çalışmada, öğrencilerin %82'sinin farklı vücut bölgelerinde rahatsızlık hissettiklerini, kullanım süresi ile ağrı arasında pozitif yönde bir ilişki olduğunu, teknolojik cihaz kullanım postürünün ve uzun kullanım süresinin ağrı üzerinde etkili olduğunu bildirmişlerdir. Bu durumun öğrencilerin genel sağlığını ve ilerleyen yıllarda iş performansını etkileyebileceği, fizyoterapistlerin zaten iş yaşamlarında pek çok kas iskelet sistemi problemi ile karşılaştıkları belirtilmiştir (Elserty vd., 2020). Amerika'da yapılan bir başka çalışmada, 87 fizyoterapi öğrencisinin fiziksel aktivite seviyeleri UFAA ile değerlendirilerek, 15 kişilik bir alt küme oluşturulmuş ve bu grubun fiziksel aktivite düzeyleri bir hafta boyunca Fitbit adlı aktivite izleyicisi bileklik ile takip edilmiştir. Öğrencilerin büyük çoğunluğunun yeterli fiziksel aktivite seviyesinde olduğu, aktivite izleyicisi bileklik ile

UFAA sonuçlarının paralellik gösterdiği, sağlık için gerekli fiziksel aktivite seviyesi hakkında gerekli bilgi ve davranışa sahip oldukları ve hasta bireylere örnek olmayı önemsedikleri belirtilmiştir (Pathare vd., 2020). Ülkemizde Kasırga vd. (2021) fizyoterapi öğrencilerinin de dahil edildiği sağlıkla ilgili bölümlerde okuyan 418 üniversite öğrencisi ile yaptığı çalışmada ise öğrencilerin fiziksel aktivite düzeyi ve egzersiz yarar/engel algıları incelenmiştir. Katılımcıların fiziksel aktivite düzeyleri değerlendirilmiş olup, öğrencilerin %75,7'sinin yeterli fiziksel aktivite seviyesinde olmadığı tespit edilmiştir. Öğrencilerin yarar ve engel algılarının fiziksel aktivite ve egzersize katılımı üzerinde etkili olduğu belirtilmiş olup, engel algısı olarak çevresel yetersizlikler, kişisel motivasyonla ilgili bariyerler, egzersizi bir yaşam tarzı olarak benimsememek olduğu vurgulanmıştır. Bu nedenle eğitim süreçlerinin erken dönemlerinde, ayrıca pandemi döneminin getirdiği ekstra yükler düşünülerek fizyoterapi öğrencilerinin fiziksel aktivite ve ergonomi açısından bilinçlendirilmeleri ve davranış değişikliği oluşturulmasının önemli olduğu düşüncesindeyiz. Çalışmamızda da literatürle benzer olarak eğitim öğretim sürecinde fiziksel aktivite, egzersiz ve ergonomiye dair öğrenilen bilgilerin rol model olması gereken fizyoterapi öğrencilerinin kendi yaşamlarına uygulamakta zorluk çektiği görülmektedir. Çalışmamızda uyguladığımız iki eğitim programı sonucunda yapılan değerlendirmede ise her iki grupta da en çok tercih edilen egzersiz motivasyonu seçeneğinin "sağlığımı korumak ve geliştirmek" olduğunu gördük. Çevrimiçi eğitim grubunda eğitim sonunda egzersiz davranışı ile ilgili değişim basamaklarında hareket ve devam evrelerindeki kişi sayısında anlamlı bir artış olduğunu bulduk. E-broşür grubunda ise egzersiz davranışı değişim basamaklarında anlamlı değişiklik elde edemedik. Ayrıca çevrimiçi eğitim grubunda eğitim sonrasında inaktif ve düşük aktiviteye sahip kişi sayısının azalması, yüksek fiziksel aktiviteye sahip kişi sayısının artmasıyla fiziksel aktivite düzeyinin kategorilerinde anlamlı değişiklik elde ettik. Grup II'de ise bu değişimler anlamlı değildi. Fizyoterapi ve rehabilitasyon öğrencilerinde egzersiz yarar algısı, egzersiz davranışı ile ilgili değişim basamakları, fiziksel aktivite öz-yeterlik ve egzersiz motivasyonu ilgili anlamlı sonuçlar elde ettik ve elde ettiğimiz bu iyileşme video tabanlı etkileşimli eğitim grubunda üstündü. Bu üstünlüğün video tabanlı etkileşimli eğitim grubunda eğitim sonunda uyguladığımız motivasyonel görüşmelerin katkısının da olduğunu düşünmekteyiz. Ancak bu olumlu sonuçlara rağmen eğitim sonucunda her iki grupta da fiziksel aktivite düzeyinde istatistiksel olarak bir değişiklik elde edemedik. Bu durumun uzaktan eğitim sürecinin yoğunluğunun yanı sıra, öğrencilerin son değerlendirmelerini yaptığımız

zaman diliminin Covid-19'a bağlı tam kapanmalar, hafta sonu kısıtlamaları ve sınav dönemlerine denk gelmesi nedeniyle fiziksel aktivite yapabilme imkanlarının kısıtlanmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz. Egzersizin genellikle açık havada ya da spor salonunda yapılmasının tercih edilmesi ve pandemi gibi kısıtlama gerektirecek özel durumlarda ev içi egzersiz yapma alışkanlığının yaygın olmaması fiziksel aktivite düzeyini etkileyen diğer faktörlerdir. Yapılan çalışmalar Covid-19 pandemisinde ev temelli egzersiz alışkanlığının artırılmasını, mobil uygulamalardan yararlanılmasını, çevrimiçi bağlantı sağlanarak profesyoneller tarafından düzenlenecek ev tabanlı egzersiz programlarının uygulanması önermektedir (Borges vd., 2021; Can vd., 2014) Çalışmamızda hem ergonomik farkındalık hem de fiziksel aktivite eğitimine odaklanmış olmamız, hem de bir egzersiz ya da fiziksel aktivite programı uygulamadığımız için öğrencilerde fiziksel aktivite seviyesinde anlamlı bir artış elde edememiş olduğumuzu düşünmekteyiz. Pandemi sürecinin belirsizliği içerisinde, üniversite öğrencilerinde aktivite düzeyinin ve bilincinin artırılması ile ilgili daha çok çalışmaya ihtiyaç olduğu kanaatindeyiz.

Limitasyonlar: Bütün değerlendirmeler Covid-19 pandemisi sebebiyle çevrimiçi olarak yapıldı ve öğrencilerin alışkanlıkları ve çalışma ortamları araştırmacılar tarafından gözlenemedi. Ayrıca çalışmamızın sonuçları İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü öğrencileri ile sınırlıdır. Çalışma 1. ve 2. sınıf öğrencilerinde yapılmıştır. Sınıf seviyesi yüksek öğrencilerde ergonomik farkındalık, fiziksel aktivite bilinci ve alışkanlığı araştırılmamıştır.

5. Sonuçlar

Video tabanlı etkileşimli ve e-broşür ile yapılan fiziksel aktivite ve ergonomi eğitim programları uzaktan eğitim alan fizyoterapi öğrencilerinde ağrı, ergonomik risk, egzersiz yarar/engel algısı ve fiziksel aktivite ile ilgili öz-yeterlik düzeylerinde anlamlı iyileşme sağlamıştır.

Uzaktan eğitim alan fizyoterapi öğrencilerinde video tabanlı etkileşimli fiziksel aktivite ve ergonomi eğitimi e-broşür ile eğitime göre kas iskelet sistemi rahatsızlıkları riski, ergonomik risk, egzersiz yarar algısı, egzersiz davranışı değişimi ve bilgi düzeyi açısından daha anlamlı yararlar sağlamıştır.

Çalışmamız uzaktan eğitim alan fizyoterapi öğrencilerinde çevrimiçi fiziksel aktivite ve ergonomi eğitiminin araştırıldığı ilk çalışma olması nedeniyle literatüre öncül katkılar sağlamaktadır ve koruyucu fizyoterapi yaklaşımı olarak eğitimin

fizyoterapistler için etkili bir seçenek olduğunu göstermektedir.

Pandemi gibi değişen yaşam koşullarına rağmen fizyoterapi öğrencilerinde her koşulda hareket ve postür farkındalığı sağlamak, fizyoterapist adaylarının sağlıklı yaşam biçimi davranışlarını benimseyerek hem bireysel sağlıklarını korumak hem de topluma örnek olmalarını sağlamak için çevrimiçi fiziksel aktivite ve ergonomi eğitim programlarının uygulanabileceği düşüncesindeyiz.

Gelecek çalışmalarda fizyoterapi öğrencilerinde yüz yüze ve uygulamalı yapılacak fiziksel aktivite ve ergonomi eğitimlerinin etkilerinin yüz yüze değerlendirmeler ile ortaya koyulması, çevrimiçi yolla yapılan eğitimler ve değerlendirmeler ile karşılaştırılmasına ihtiyaç olduğunu düşünmekteyiz.

Çalışmamızın sonuçları İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü öğrencileri ile sınırlı olduğundan, sonraki çalışmalarda farklı okullarda eğitim alan öğrencilerin de dahil edildiği karşılaştırmalı araştırmaların yapılmasını önermekteyiz.

Çalışmamız 1. ve 2. sınıf fizyoterapi öğrencilerinde yapılmıştır. Eğitim alan öğrencilerin uzun dönem sonuçları ve mezuniyet sonrası durumlarının araştırıldığı çalışmalara ihtiyaç olduğunu düşünmekteyiz.

Çıkar Çatışması

Yazarlar tarafından herhangi bir çıkar çatışması beyan edilmemiştir.

Kaynaklar

Asad, A., Chughtai A.S., Sohail A., ve Gill A. (2019). Prevalence of Myofascial Trigger Points in Neck Pain With Its Associated Risk Factors in Undergraduate Students of Physical Therapy Department of University of Lahore 2019;02(03):3-8.

Astuti, S.İ., Septo P.A., ve Putri A.W. 2015. Statista. Analisis Standar Pelayanan Minimal Pada Instalasi Rawat Jalan Di RSUD Kota Semarang. (2015). <https://www.statista.com/statistics/703552/internet-usage-at-home-turkey/>. Erişim 12.08.2021

Aytar A, Altıntaş A, ve Aytar A. (2020). Exercise Therapy And Rehabilitation Effects of Posture and Ergonomics Training for Students Receiving Distance Education during the Covid-19 Pandemic on Musculoskeletal Pain,

Exercise Behavior Decision-Making Balance, and Physical Activity Level. *J Exerc Ther Rehabil* 7 (2): 137-44.

Backåberg, S., Gummesson C., Brunt D., ve Rask M. (2015). Is That Really My Movement?- Students' Experiences of a Video-Supported Interactive Learning Model for Movement Awareness. *International Journal of Qualitative Studies on Health and Well-Being* 10 (March).

Baltacı Ö, Akbulut F.Ö., ve Yılmaz E. (2021). Problemlerli İnternet Kullanımında Güncel Bir Risk Faktörü: COVID-19 Pandemisi. *Humanistic Perspective*, 0-2.

Basilaia, G., ve Kvavadze D. (2020). Transition to Online Education in Schools during a COVID-19 Pandemic in Georgia. *Pedagogical Research* 5 (4).

Bestiantono, D.S., Agustina P.Z.R., ve Cheng T.H. (2020). How Students' Perspectives about Online Learning Amid the COVID-19 Pandemic? *Studies in Learning and Teaching* 1 (3): 133-39.

Black N.L., St-Onge S. (2021). Ergonomic Evaluation of Home Workspaces During the Coronavirus Pandemic. In *Proceedings of the 21st Congress of the International Ergonomics Association*.

Boatca, M.E., Robescu D., Corlan R., ve Mirea N. (2021). Education in Times of Covid-19: Are Students Learning in Ergonomic Conditions? *MATEC Web of Conferences* 342: 01016.

Borges, L., Moraes M.M., Arantes R.M.E., ve Hatanaka E. (2021). The COVID-19 Pandemic: Impact and Strategies for Sports and Exercise Medicine Researchers during Large-Scale Social Restrictions. *Journal of Medical Systems* 45 (5).

Bulguroğlu, H.İ., Bulguroğlu M., Özasan A. (2021). Covid-19 Pandemi Sürecinde Üniversite Öğrencilerinin Fiziksel Aktivite, Yaşam Kalitesi ve Depresyon Seviyelerinin İncelenmesi. *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon* 12 (2): 306-11.

Campos Lopes T., Gastélum-Cuadras G., Oliveira A.L.B., Esteves G.E.C., Guimarães AC, Valentim-Silva JR, vd. (2021). Epidemiology of Health Risk Behavior Among University Students. *Rev Cienc Saude*;11(2):73-81.

Can S., Arslan E., Ersöz G. (2014). Güncel Bakış Açısı İle Fiziksel Aktivite. *Ankara Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu SPORMETRE Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi* 12 (1): 1-10.

Cengiz, C., Tilmaç K. (2018). High School Students' Exercise-Related Stages of Change and

- Physical Activity Self-Efficacy. *Eurasian Journal of Educational Research* 2018 (73): 59-76.
- Ceran, A. (2015). Bel Ağrısı Olan Ofis Çalışanlarında Ergonomi Bilgi Düzeyinin Bel Ağrısı Şiddeti ve Fonksiyonellik Üzerine Etkisi. Yüksek lisans tezi, *Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul.
- Chen, R., Liang S., Peng Y., Li X., Chen J., ve Tang S. (2020). Mental Health Status and Change in Living Rhythms among College Students in China during the COVID-19 Pandemic: A Large-Scale Survey. *Journal of Psychosomatic Research*, January.
- Cohen J. (2017). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. 2nd ed., Lawrence Erlbaum Associates, New York, USA.
- Craig, C.L., Marshall A.L., Sjöström M., Bauman A.E., Booth M.L., Ainsworth B.E., Michael Pratt, Ekelund U., Yngve A., Sallis J.S., Oja P. (2003). International Physical Activity Questionnaire: 12-Country Reliability and Validity. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 35 (8): 1381-95.
- Çağlar, E., Bilgili N., Karaca A., ve Deliceoğlu G. (2017). Screen Time Differences among Turkish University Students as an Indicator of Sedentary Lifestyle and Inactivity. *Croatian Journal of Education* 19 (4): 1105-30.
- Ercan, Ş., Keklice H. (2020). COVID-19 Pandemisi Nedeniyle Üniversite Öğrencilerinin Fiziksel Aktivite Düzeylerindeki Değişimin İncelenmesi. *İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi* 5 (2): 69-74.
- Erdinc, O., Hot K., Ozkaya M. (2011). Turkish Version of the Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaire: Cross-Cultural Adaptation and Validation. *Work* 39 (3): 251-60.
- Ganne, P., Najeeb S., Chaitanya G., Sharma A., Krishnappa N.C. (2020). Digital Eye Strain Epidemic amid COVID-19 Pandemic-A Cross-Sectional Survey. *Ophthalmic Epidemiology* 28 (4): 285-92.
- Grasdalsmoen, M., Eriksen H.R., Lønning K.J., Sivertsen B. (2019). Physical Exercise and Body-Mass Index in Young Adults: A National Survey of Norwegian University Students. *BMC Public Health* 19
- Haleem, A., Javaid M., ve Vaisha R. (2020). Effects of COVID-19 pandemic in daily life. *Medicine Research and Practice* 10 (January): 78-79.
- Horneffer-Ginter, K. (2008). Stages of Change and Possible Selves: 2 Tools for Promoting College Health. *Journal of American College Health* 56 (4): 351-58.
- İde, D., Gündüz, T. (2021). Koronavirüs Kapanma (Kısıtlama) Döneminde Üniversite Öğrencilerinin Yorgunluk Düzeyi Ve Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlıkları Arasındaki İlişkinin Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Ergonomi* 4 (2): 107-18.
- İpek Dongaz, Ö., Özen Oruk D., Güp A.A., Bayar B., Bayar K. (2020). Results And Perspectives of Physiotherapy And Rehabilitation 1 (1): 9-14.
- Jacobs, K., ve Baker N.A. (2002). The Association between Children's Computer Use and Musculoskeletal Discomfort. *Work* 18 (3): 221-26.
- Karishma, K.M.S., Shaikh H.A., Zaidi S,W.R. (2021). Prevalence of Low Back Pain among Doctor of Physical Therapy Students. In *Indian Journal of Physiotherapy and Occupational Therapy*, 52-56.
- Kasırğa, Z., Odabaşoğlu, M.E. Dedeoğlu, T. (2021). Üniversite Öğrencilerinde Fiziksel Aktivite Düzeyi Ve Egzersiz Yarar/Engel Algılarının İncelenmesi. *Sosyal Araştırmalar ve Yönetim Dergisi*, no. 1: 83-95.
- Katz, J.N., Amick B.C., Carroll B.B, Hollis C., Fossel A.H., ve Coley M.C. (2000). Prevalence of Upper Extremity Musculoskeletal Disorders in College Students. *American Journal of Medicine* 109 (7): 586-88.
- Keller, J.M. (2008). First Principles of Motivation to Learn and E3-Learning. *Distance Education* 29 (2): 175-85.
- Keskin, M., Özer Kaya D. (2020). Evaluation of Students' Feedback on Web-Based Distance Education in the COVID-19 Process. *İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi* 5 (2): 59-67.
- Kgokong, D., ve Parker R. (2020). Physical Activity in Physiotherapy Students: Levels of Physical Activity and Perceived Benefits and Barriers to Exercise. *South African Journal of Physiotherapy* 76 (1): 1-7.
- Kılıç Delice E., Can G.F., Kahya E. (2020). Hızlı Ofis Zorlanma Değerlendirmesi Yönteminin Entegre Bir Çok Kriterli Karar Verme Yaklaşımıyla Geliştirilmesi. *Gazi Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi* 3: 1297-1314.
- Kutty, A.S., ve Joy M.M. (2020). Game-Based Learning- A Solution for Current Issues in Higher Education? *Seventeenth AIMS International Conference on Management*, no.

June 2019: 306–13.

- Liebregts, J., Sonne M., ve Potvin J.R. (2016). Photograph-Based Ergonomic Evaluations Using the Rapid Office Strain Assessment (ROSA). *Applied Ergonomics* 52: 317–24.
- Morais M.L., Silva V.K.O., Silva J.M.N. (2018). Prevalence of Low Back Pain and Associated Factors among Physiotherapy Students. *Brazilian Journal Of Pain* 1 (3): 241–47.
- Mowatt, L., Gordon C., Santosh A.B.R., Jones T. (2018). Computer Vision Syndrome and Ergonomic Practices among Undergraduate University Students. *International Journal of Clinical Practice* 72 (1).
- Ortobağ T., Ceylan S., Akyüz A., Bebiş H. (2010). The Validity And Reliability Of The Exercise Benefits / Barriers Scale For Turkish Military Nursing Students, *South African Journal for Research in Sport, Physical Education and Recreation*, 2010;32(2):55–70.
- Özdiñç, S., ve Turan F.N. (2019). Investigation of Relationship among Musculoskeletal System Problems, Physical Activity and Stress Level in the Students of Faculty of Health Sciences. *The Journal of Health Sciences and Professions* 6 (2): 247–55.
- Özüdoğru, A., Baltacı Ö., Dalakçı M.S., Akbulut Ö.F. (2021). COVID-19 Pandemisinde Bireylerin Ağrı, Fiziksel Aktivite ve Problemler İnternet Kullanımı Düzeyleri Arasındaki İlişkiler. *Bağımlılık Dergisi* 22 (4): 421–31.
- Pathare, N., Conroy J., Gillard A., ve Hansen M. (2020). Physical Activity: Levels, Knowledge, and Attitudes of Physical Therapy Students in the United States. *Cardiopulmonary Physical Therapy Journal* 31 (2): 57–65.
- Rodríguez-Nogueira, Ó., Leirós-Rodríguez R., Benítez-Andrades J.A., Álvarez-Álvarez M.J., Marqués-Sánchez P., ve Pinto-Carral A. (2021). Musculoskeletal Pain and Teleworking in Times of the COVID-19: Analysis of the Impact on the Workers at Two Spanish Universities. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 18 (1): 1–12.
- Sağlam, M., Arıkan H., Savcı S., İnal-İnce D., Bosnak-Güçlü M., Karabulut E., Tokgözoğlu L. (2010). International Physical Activity Questionnaire: Reliability and Validity of the Turkish Version. *Perceptual and Motor Skills* 111 (1): 278–84.
- Sanaeinasab, H., Saffari M., Valipour F., Alipour H.R., Sepandi M., Al Zaben F., ve Harold G. Koenig H.G. (2018). The Effectiveness of a Model-Based Health Education Intervention to Improve Ergonomic Posture in Office Computer Workers: A Randomized Controlled Trial. *International Archives of Occupational and Environmental Health* 91 (8): 951–62.
- Schlossberg, E.B., Morrow S., ve Llosa A.E. (2004). Upper Extremity Pain and Computer Use among Engineering Graduate Students. *American Journal of Industrial Medicine*, 46(3).
- Sechrist, K.R., Walker S.N., Pender N.J. (1987). Development and Psychometric Evaluation of the Exercise Benefits/Barriers Scale. *Research in Nursing & Health* 10 (6): 357–65.
- Soetisna, H.R., Widyanti A., Syafira A., ve Pujiartati D.A. (2021). Risk Assessment during Covid-19 and Learning from Home: Evidence from University Students in Indonesia. *Jurnal Optimasi Sistem Industri* 20 (1): 42.
- Soliman Elserty, N., Ahmed Helmy N. ve Mounir K.H. (2020). Smartphone Addiction and Its Relation to Musculoskeletal Pain in Egyptian Physical Therapy Students. *European Journal of Physiotherapy* 22 (2): 70–78.
- Sonne, M., Villalta D.L., ve Andrews D.M. (2012). Development and Evaluation of an Office Ergonomic Risk Checklist: ROSA - Rapid Office Strain Assessment. *Applied Ergonomics* 43 (1): 98–108.
- Szeto, G.P.Y., Tsang S.M.H., Dai J. ve Madeleine P. (2020). A Field Study on Spinal Postures and Postural Variations during Smartphone Use among University Students. *Applied Ergonomics* 88 (June): 103183.
- Taşpınar, F., Taşpınar B. ve Aksoy C.C. (2014). Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Öğrencilerinde Kas İskelet Sistemi Rahatsızlıklarının İncelenmesi. *Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation* 1 (2): 55–60. f.
- Tilmaç, K. (2019). Lise Öğrencilerinin Egzersiz Davranışı Değişim Basamakları ve Fiziksel Aktivite Öz-Yeterlik Düzeylerinin İncelenmesi. Yüksek lisans tezi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.
- Toivonen, R., Luukkonen R. ve Viikari-juntura E. (2002). Effects of Ergonomic Intervention in Work with Video Display Units in Work with Video Units Effects of Ergonomie Intervention Display. *Scandinavian Journal of Work, Environment&Health*; 28:(1):18-24.
- UNESCO. (2020a). School Closures Caused by Coronavirus (Covid-19). Erişim 10.05.2021, <https://en.unesco.org/covid19/educationresponse>.

- Urbaniak, G. C., Plous, S. (2013). Research Randomizer (Version 4.0) [Computer software]. Erişim 15.06.2021, <http://www.randomizer.org/>
- Vargo, D., Zhu L., Benwell B., ve Yan Z. (2021). Digital Technology Use during COVID-19 Pandemic: A Rapid Review. *Human Behavior and Emerging Technologies* 3 (1): 13-24.
- Werneck, A.O., Collings P.J., Barboza L.L, Brendon Stubbs B., ve Silva D.R. (2019). Associations of Sedentary Behaviors and Physical Activity with Social Isolation in 100,839 School Students: The Brazilian Scholar Health Survey. *General Hospital Psychiatry* 59: 7-13.
- WHO. WHO Director-General's Opening Remarks at the Media Briefing on Covid-19 - 11 March 2020. Erişim 10.05.2021, <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-Covid-19---11-March-2020>
- Wu, F, Zhao S., Yu B., Chen Y.M., Wang W., Song Z.G., Hu Y., vd. (2020). A New Coronavirus Associated with Human Respiratory Disease in China. *Nature* 579 (7798): 265-69.
- Yağcı N. ve Çalık B.B. (2014). Üniversite öğrencilerinde masaüstü bilgisayar kullanımının boyun ağrısına olan etkisinin incelenmesi. *Ergoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi*; 2(2): 65-72.