

# COVID-19 Pandemisinin Sağlık Alanındaki Eğitim, Araştırma ve Bilimsel Yayına Etkisi

## *The Impact of the COVID-19 Pandemic on Health Education, Research and Scientific Publication*

Ayhan ÇAĞLAYAN<sup>1</sup>, Esra EREN<sup>2</sup>, Elçin T. ÖZKAN<sup>3</sup>

### ÖZ

COVID-19 pandemisi, dünya çapında sağlık, eğitim, ekonomi, politika gibi birçok alanda yıkıcı etkilere neden olmuş ve olmaya devam etmektedir. Virüsün yayılımını önlemek amacıyla dünya çapında alınan pandemi önlemleri ve karantina koşulları; eğitimin çevrim içi olarak uzaktan yürütülmesi, klinik uygulamaya dayalı eğitimlerin sürdürülememesi, birçok bilimsel araştırmanın sekteye uğraması, araştırmaların yönünün COVID-19 pandemisine çevrilmesi, pandemi ile ilgili bilimsel yayınlara öncelik verilmesi gibi hızlı ve büyük değişikliklere neden olmuştur. Tüm bu değişiklikler, sağlık eğitiminde, araştırmalarında ve bilimsel yayınlarında zorluklar ve değişimler yaratmıştır. Bu derlemede, pandeminin sağlık eğitimine, araştırmalarına ve bilimsel yayınlarına etkilerinin kaynak yayınlar yardımı ile incelenmesi planlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** COVID-19, pandemi, sağlık, eğitim, araştırma, yayın

### ABSTRACT

The COVID-19 pandemic has and continues to have devastating effects in many areas such as health, education, economy and politics worldwide. Measures taken for the pandemic and the quarantine conditions to prevent the spread of the virus have caused rapid and extensive changes such as switching to distant learning online, failure to sustain clinical practice-based training, interruption of much scientific research, steering researches into COVID-19 pandemic and giving priority to scientific publications on pandemic. All these transforms have built challenges and modifications in health education, research, and scientific publications. In this review, it is planned to examine the effects of the pandemic on health education, research and scientific publications with the help of resource publications.

**Keywords:** COVID-19, pandemic, health, education, research, publication

### GİRİŞ

Sağlık hizmetinin, eğitiminin, araştırmalarının ve bilimsel yayınlarının tıp, diş hekimliği, fizyoterapi ve rehabilitasyon, eczacılık, hemşirelik, odyoloji ve dil ve konuşma terapisi gibi hemen hemen her alanı COVID-19 pandemisi sürecinden etkilenmektedir. Sağlık çalışanları, eğitimcileri ve öğrencileri bu sürecin en az zararlı atlatılabilmesi için üstün bir çaba sarf etmektedir. Pandemi sürecinde getirilen kısıtlamalar ve karantina koşulları eğitim ve araştırmalarla ilgili birçok sürecin uzaktan yürütülmesine yol

açmıştır. Tüm dünya bu duruma her alanda hazırlıksız yakalanmış ve özellikle alt yapısı zayıf ve teknolojik olanakları sınırlı olan ülkeler bu durumdan ötürü büyük darbe almıştır. Mevcut duruma uyum sağlamak adına gerek eğitim sisteminde gerekse bilimsel araştırmalar alanında çeşitli değişiklikler yapılmış ve yapılmaya devam edilmektedir. Pandemi döneminde bilimsel alanda araştırılmaya ihtiyaç duyulan yeni araştırma konularının ortaya çıkışıyla, araştırmacıların COVID-19 ile ilişkili çalışmalara artan bir eğilim gösterdiği ve bununla birlikte bilimsel yayın sayısının da gün geçtikçe arttığı görülmektedir. Tüm bu etki ve değişimlerin sonucu olarak, bu derlemede sağlık sisteminin COVID-19 pandemisine verdiği yanıtlar üç ana başlık altında incelenecektir.

1-Uzman, Anadolu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Dil ve Konuşma Terapisi ABD

E-posta: ayhancaglayan@gmail.com

ORCID ID: 0000-0003-4838-2098

2-Arş.Gör., Anadolu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Dil ve Konuşma Terapisi Bölümü E-posta: esra\_eren@anadolu.edu.tr

ORCID ID: 0000-0002-2598-9332

3-Doç.Dr, Anadolu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Dil ve Konuşma Terapisi Bölümü E-posta: etadihan@anadolu.edu.tr

ORCID ID: 0000-0003-3154-5305

Gönderim Tarihi:05.08.2021 - Kabul Tarihi: 07.07.2022

### **COVID-19 Pandemisinin Sağlık Alanındaki Eğitime Etkisi**

COVID-19 pandemisi döneminde virüsün

yayımlarını önlemek amacıyla alınan önlemler, tüm dünyada eğitim sistemi üzerinde ciddi sorunlara neden olmuştur. Uzaktan eğitime geçiş süreciyle birlikte hem akademisyenler hem de öğrenciler açısından çeşitli zorluklar yaşanmıştır. Aniden uygulanan pandemi kısıtlamaları ve karantina önlemleriyle, uygulamalı dersler yerini çevrim içi derslere bırakırken; akademisyenlerin ani bir şekilde öğretim yöntemlerini değiştirmeleri ve ön hazırlık veya oryantasyon yapmadan uzaktan eğitime başlamaları istenmiştir (1). Öte yandan öğrenciler, olası internet bağlantısı sorunlarına, kaynak kısıtlamalarına ve çevrim içi öğrenmeyle ilgili bilgi ve becerilerindeki farklılıklara rağmen, eğitim yöntemlerindeki bu ani değişikliklerle başa çıkmak zorunda kalmıştır (2-4). Mevcut müfredatı, eğitim çıktıları ve hedeflerini sürdürmek zorlaşmıştır (2,5,6). Çevrim içi eğitime geçiş sürecine örgün eğitim yanı sıra üniversiteler de hazırlıksız yakalanmış, kısa bir sürede eğitime uygun altyapı oluşturmak zorunda kalmışlardır (7,8). Ayrıntılı bir altyapı tasarımı, sunum ve öğretim materyallerinin paylaşımı, ses ve video ile tasarlanmış talimatların varlığı ve teknolojik destek ekipleri ile uygun teknolojik altyapının oluşturulması, öncelikli olarak verimli bir ders dönemi geçirilmesi için gereklidir. Ek olarak, erişim kolaylığı, veri güvenliği ve gizliliği açısından da uygun teknolojik altyapının varlığı önemli bir yer tutmaktadır (9,10). Oysa, uygun alt yapının yokluğu, denetlenebilirliği, veri güvenliği ve gizliliği önemli problemlere yol açabilir. Keza bu durum; akademisyenler için ders sunumları, paylaşımı, dijital ortamda nasıl korunacağı konusunda ciddi endişelere ve etik kaygılara yol açmıştır (11). Aynı şekilde, sınav uygulamalarının ve öğrenci değerlendirmelerinin geçerli ve güvenilir olmasını sağlamak çevrim içi eğitime geçişte karşılaşılan zorluklardan ve etik kaygılardan biridir. Bu etik kaygılar hem sınav kalitesine hem de sınav uygulamasına yöneliktir. Sınav kalitesine yönelik kaygılar çoğunlukla, çevrim içi sistem üzerinden sınavın öğrencide hedeflenen beceriyi/bilgiyi ne düzeyde ölçtüğü ve değerlendirdiği, sınav içeriklerinin ayırt edici, yenilikçi ve anlaşılır olup olmadığı, önceki yıllarda çıkan kalıplaşmış soruların tekrar sorulmaması gibi konular hakkındadır. Sınav uygulamasına

yönelik etik kaygılar ise daha çok denetim problemleri, sınav içeriklerinin başka kişilerle paylaşılması problemi, sınava öğrencinin yerine başka kişilerin girmesi, gizlilik ve güvenilirlik önlemleri, kopya çekmeye yeltenme, sınav süresi ve uygulama şekli ile ilgilidir (10). Sınavların geçerli, güvenilir ve uygulanabilir olması için gerekli düzenlemelerin yapılması faydalı olabilir.

Sağlık bilimleri alanında, öğrencilerin sadece öğrenme çıktılarının değerlendirilmesi değil; aynı zamanda öğrencilerin klinik ortamda bulunmaları, yeterli uygulama becerilerini geliştirmeleri ve yeterli deneyime sahip olmaları hedeflenir (12,13). COVID-19 pandemiden önceki dönemde klinik ortamda sunulan uygulamalı derslerin devamlılığı ve uygulanabilirliği karantina ve kısıtlamalar varlığında büyük bir zorluk oluşturmuştur (5). Pandemi sürecinin uzaması ile akademisyenlerin ve öğrencilerin enfekte olma riski, klinik uygulama başarılarını kısıtlayarak sınav yeterliliği ve performansı üzerinde olumsuz bir etki yaratmıştır (8). COVID-19 pandemisi sağlık bilimleri eğitimini, “klinik uygulama derslerinin hedef çıktıları gerçekleştirme zorluğu” ve “pandeminin neden olduğu müfredata uygun olmayan klinik uygulamaların gerçekleşmesi” şeklinde iki temel konuda etkilemiştir (14). Teori ve pratiğin müfredata entegre edilmemesi, öğrencilerin mesleklerini yetkin bir şekilde yerine getirme becerilerini olumsuz etkilediği için (15) eğitim ve uygulama şekilleri mevcut sürece uyum sağlamayı gerektirmiştir. Teletıp, sanal simülasyon eğitimi, telerehabilitasyon gibi teknoloji temelli yaklaşımlar uygulama eğitimleri içerisine dahil edilmeye başlamıştır (16,17).

Pandeminin eğitim alanında birçok disiplini etkilediği çeşitli çalışmalarla ortaya konulmuştur. Pandeminin sağlık eğitimine etkilerini değerlendirmek amacıyla yapılan genel veya alanlara özgü çalışmalar, her bir alanın farklı açılardan ve değişik düzeylerde etkilendiğini göstermiştir. COVID-19 döneminde tıp eğitiminin geçmiş dönemlerdekiyle aynı olmayacağı emin olunabilecek bir değişimdir (18). Tıp eğitiminde, “canlı” hasta teması klinik derslerin yeri doldurulamaz bir ilkesi iken, pandemi koşulları bunun yerine getirilmesi için olağanüstü önlemler

alınmasını gerektirmiştir (19). Bu süreç, tıp eğitimini önemli ölçüde kesintiye uğratmış ve eğitimcilerin ve öğrencilerin uzaktan öğrenmeye uyum sağlamalarını zorunlu kılmıştır. Mevcut uzaktan eğitim, birinci ve ikinci sınıfta eğitim gören tıp öğrencileri için yararlı olabilirken; söz konusu klinik eğitimler ve asistan eğitimleri olduğunda cerrahi eğitim odaklı süreçler sıkıntılı olabilmektedir (20). Kişisel koruyucu ekipman eksikliği, klinik stajyerlik ve gözlemciliğin olmaması ve elektif cerrahi vakalardaki azalma, tıbbi ve cerrahi eğitimi kaçınılmaz olarak etkilemektedir (21). Gerekli eğitim hedeflerinin sağlanabilmesi için sınırlılıklara rağmen, sanal araçlar, geleceğin doktorlarını eğitmek, etkili ve verimli tıp eğitimi sağlamak gibi ortak bir hedefe ulaşmak için hem öğrenciler hem de eğitimciler tarafından kullanılmaya başlanmıştır (18,22). Teknoloji ve simülasyon tabanlı öğretimi içeren pedagojik yenilikler (çevrim içi dersler, videolu vaka örnekleri, sanal simülatörler, web yayını, çevrim içi sohbet odaları), sosyal medya ve teletıp kullanımını içeren çözümler ve uzaktan konsültasyon teknolojileri tıp eğitimi için alternatifler oluşturmuştur (19-21). Teknoloji temelli bu alternatiflerin benimsenmesi, ön plana çıkarılması, normal bir etkileşime izin verecek şekilde hızla klinik ortamda sürdürülebilirlik ve uygulanabilirliğinin geliştirilmesi ve değerlendirilmesi gerekmektedir. Ayrıca, pandemi döneminde tıp eğitimine devam eden öğrencilerin tarihi birdeneyim etanik oldukları unutulmamalıdır. Mevcut kriz, tıp eğitiminde kaçırılmaması gereken bir fırsat olarak değerlendirilmelidir (19). Gerekli koruyucu önlemlerin alınması ve stajyerlerin ruhsal sağlığının korunması ile tıp öğrencileri gerekirse COVID-19 klinik tedavisine dahil edilmelidir (21). Bahsedilmesi gereken bir diğer konu ise pandemi döneminde ortaya çıkan doktor ihtiyacıdır. İtalya'da tüm tıp fakültelerinde okuyan yaklaşık 10.000 tıp öğrencisi uygulamalı eğitimi tamamlamadan üniversiteden mezun olmuştur. Birleşik Krallık'ta ise sağlık sisteminin pandemiyle başa çıkmasına yardımcı olmak için son sınıf tıp öğrencilerinin klinik muayene süreçlerini tamamlamadan mezun edilmesi önerilmiştir. Tıp fakültesinden klinik çalışma dönemini tamamlamaksızın iş yaşamına geçişin,

mezunları işle ilgili stres açısından daha büyük bir risk altına sokabileceğine dikkat edilmelidir (23). Bu yüksek risk düzeylerine COVID-19 pandemisi nedeniyle yaşadıkları endişeler de eklenince, tıp öğrencilerinde yüksek oranda depresyon, intihar düşüncesi ve damgalanma görülmektedir. Bu nedenle, öğrencilerin eğitimsel, fiziksel, zihinsel ve mesleki refahlarını desteklemek için etkili stratejilerin uygulanması önemlilik arz etmektedir (24).

Pandemi dönemi bittikten sonra tıp eğitiminin geleceğinin nasıl olacağı belirsizliğini korumaktadır. Goh ve Sanders (2020), gelecekteki eğitim ve öğretim dönemleriyle ilgili olarak, uyarlanabilir öğrenme ve sanal gerçeklik için eğitim amaçlı teknoloji kullanımının, büyük olasılıkla tıp eğitiminde dönüştürücü değişimin ve geleceğin temel bileşenleri olacağını öne sürmüştür (25). Sklar (2020) ise, COVID-19 pandemisinin tıp eğitimi, sağlık hizmetleri ve sağlık politikasında ortaya çıkardığı gerekli değişiklikler ile birlikte bizlere sunduğu deneyimleri kullanarak, bizleri mevcut müfredatı yeniden incelemeye, sağlığı etkileyen davranışsal, sosyal ve çevresel faktörleri dahil eden eğitim yaklaşımını geliştirmeye teşvik etmiştir. Pandemi sırasında daha fazla teletıp gibi yeniliklerin kullanılması da, öğrenciler, asistanlar ve hastalar adına daha verimli olmak için eğitimsel ve klinik yaklaşımları değiştirebilmektedir (26).

COVID-19 pandemisi, tıp alanında olduğu gibi diş hekimliği eğitiminde de etkilenimlere ve değişikliklere neden olmuştur. Bilindiği üzere geleneksel diş hekimliği eğitiminde öğrenme süreçleri, insanlar arasında yakın teması gerektirmektedir. Yüz yüze etkileşim ile kan ve tükürük gibi vücut sıvılarına sürekli maruziyet nedeniyle, diş hekimleri yüksek enfeksiyon riski altındadır (27). Pandemi dönemi ile birlikte artan enfeksiyon riski, diş hekimliği klinik uygulama eğitiminde olumsuz etkilere neden olmaktadır. Bu etkileri azaltmak adına akıllı teknolojilerin kullanımı, pandemi döneminde diş hekimliği eğitiminin öğrenme süreci için faydalı olabilmektedir. Diş hekimliği eğitiminin, farklı durumlara uyarlanabilecek şekilde yenilenmesi ve yenilikçi akıllı teknolojinin gelecekteki diş

hekimliği eğitimi için uygulanması gerekmektedir (28). Bu nedenle fakülteler, politikalarını ve müfredatlarını yeniden değerlendirmelidir. Uygun uzaktan eğitim yöntemleri kalıcı olarak öğretimlerine dahil etmelidir (29). Iyer ve ark. (2020), pandemi nedeniyle yaşanan acil durumun üstesinden gelmek amacıyla dış hekimliği eğitimindeki boşlukları doldurmak için bazı basit stratejiler sunmuştur. Fakülte çalışanlarının ve akademisyenlerin evden çalışmalarını tavsiye edilmiştir. Çocuk bakımı seçeneklerinin olmaması nedeniyle kadın öğretim üyelerine ve personeline ve küçük çocuklu ailelere özel önem verilmesi önerilmiştir. Eğitim hedeflerine öncelik vermek, eğitim materyallerini yeniden düzenlemek ve uzaktan öğretim konusunda eğitim almak için çevrim içi toplantıların düzenlenmesi gerektiği belirtilmiştir. Ayrıca, yeni eğitim ve öğretim yöntemlerine alışması gereken, güvenlik ve sağlık riskinden dolayı endişe yaşayan öğrenciler için okul yönetimlerinin öğrencilere psikolojik danışmanlık hizmeti sunmaları önerilmiştir (30).

COVID-19 nedeniyle tüm dünyada uygulanan karantina ve kısıtlamalar, fizyoterapi alanını birçok açıdan etkilemiştir. Pandemi döneminde fizyoterapistler ve öğrenciler de dahil olmak üzere dünya çapında fiziksel aktivitenin neredeyse yarıya düştüğü gözlenmiştir (31). Mesleki uygulamalara duyulan ihtiyacın artmasına karşın, uzaktan eğitime geçiş ile birlikte klinik uygulamaların gerçekleştirilememesi fizyoterapi eğitiminde yeni alternatifler oluşturulmasına yol açmıştır. Bu alternatiflerden biri olan çevrim içi teknolojinin, fizyoterapistler için pratik beceri performansını, derin öğrenmeyi ve geçmiş bilgileri desteklemede etkili olabileceği gösterilmiştir (32). Teletıp ve telerehabilitasyon çözümleri, klinik eğitimi olumlu yönde etkilemiştir. Buchholtz ve ark. (2020), LUNEX Üniversitesi'ndeki (Lüksemburg) hem lisans hem de lisansüstü fizyoterapi programlarının harmanlanmış eğitime geçiş süreçleri ve stratejik yaklaşımları hakkında bir rapor yayınlamıştır. Rapor sonucunda elde edilen gözlemler, harmanlanmış eğitimin bir sonucu olarak öğrencilerin pratik becerilerindeki yetkinliklerinde iyileşme olduğunu göstermiştir. Fizyoterapi gibi uygulamalı programlar için harmanlanmış öğrenmenin teşvik edilmesi

gerektiği bildirilmiş, öncelikle çevrim içi olarak verilen teorik bilgilerle desteklenen sınıf ortamlarında simüle edilmiş uygulamaların verimliliği vurgulanmıştır (33).

COVID-19 sürecinde diğer sağlık alanlarında olduğu gibi eczacılık eğitimi de, uzaktan eğitimin eğitimciler ve öğrenciler üzerine etkileri, deneysel çalışmaları gerçekleştirme problemleri, kısıtlamalar nedeniyle öğrencilerin veya öğretim üyelerinin desteklenme ihtiyacı, personel, eğitimciler ve öğrenciler arasındaki sağlıklı iletişimin sağlanması gibi çeşitli alanlarda zorluklarla karşı karşıya kalmıştır ancak pandemi süreci dünya çapında yeni eczacılık eğitimi modelleri oluşturmak için yeni fırsatlar sağlamıştır. Oluşturulacak yeni modellerin ve kullanılmaya başlanılan yeni yöntemlerin, pandemi sonrası dönemde de eczacılık eğitiminde ve sağlık hizmetlerinde köklü değişikliklere yol açabileceği, akademik işleyişi değiştirebileceği, teknolojik platformların kullanım tercihinin artabileceği düşünülmektedir (34). Bunlara ek olarak COVID-19'un tedavisine duyulan ihtiyaçlarla birlikte pandemi dönemi, ilaç eğitiminde yenilikleri iletirmek ve bu yeni eğitim paradigmasının öğrenciler üzerindeki etkisini titizlikle incelemek için eğitimcilere beklenmedik bir fırsat sunmuştur (18).

COVID-19 pandemisi, benzer şekilde hemşirelik eğitiminin mevcut durumu ve geleceği hakkında da çok sayıda kritik soruyu gündeme getirmiştir. Çevrim içi eğitime geçişle birlikte hemşirelik bölümlerinde ortaya çıkan klinik deneyimleri sağlamadaki zorluklar, simülasyon, teletıp ve sanal gerçeklik kullanımının artmasıyla sonuçlanmıştır (35). Hemşirelik öğrencilerinin salgın hastalıklara karşı gerekli donanımı kazanmaları adına bir kriz dönemi olarak değerlendirilmemesi gerektiğine, bunun fırsata çevrilebileceğine dikkat edilmelidir. Geleneksel öğretim yöntemleri, pandemi dönemlerinde ön saflarda yer alan hemşirelerin COVID-19 gibi olası büyük salgın durumlarında ortaya çıkan ihtiyaçlarını karşılayamayabilir. Eğitimcilerin olası salgın durumları hakkında öğrencilerine destekleyici bilgiler sunmaları gerekmektedir (36). Bunun uygulanabilmesi ve olası salgınlara yönelik gerekli eğitimlerin

verilebilmesi için pandemi dönemi ideal bir dönemdir. Ayrıca, COVID-19 hastalarına bakımın getirdiği yaşamı tehdit eden deneyimler göz önüne alındığında, hemşirelik mesleğini kariyer planı olarak düşünen öğrencilerin artık bu olasılığı değerlendirmeyebileceği de gözden kaçırılmaması gereken bir noktadır. Bu riske karşı eğitimcilerin, hemşirelerin toplum sağlığına yaptığı katkıları pekiştirmesi gerekmektedir (35).

Öğrencilerin klinik uygulamaları gerçekleştirmeleri ve öğrendiklerini uygulamaya aktarmaları diğer sağlık alanlarında olduğu gibi odyoloji alanında da gerekli unsurlardandır. Teoriden pratiğe geçişi güvenle ve verimli bir şekilde yapabilmeleri, öğrencilerin eğitimleri ve mesleki donanımı kazanabilmeleri için çok önemlidir (16). Odyoloji, değerlendirme ve müdahale sağlama açısından teknoloji odaklı bir meslektir ve pandemi döneminde odyoloji bölümünde uygulamalı derslere yönelik yaklaşımlar uzaktan eğitim, simülasyon eğitimi ve teleodyoloji gibi çevrim içi çözümlerle desteklenmiştir (37). Alanazi ve ark. (2020), odyoloji bölümü klinik uygulamalarında simülasyon eğitimin etkinliğini inceledikleri çalışmada, simülasyon eğitimini ve gerçek hastalarla klinik rotasyon deneyimlerini karşılaştırmıştır. Her iki yöntemin de öğrenciler üzerinde klinik prosedürleri öğrenmede yardımcı ve etkili olduğu, öğrencilerin bilgi ve becerilerinde benzer gelişmeler olduğu görülmüştür (16).

Pandemi dönemi dil ve konuşma terapisi alanını da, hem teorik eğitim hem de klinik uygulama eğitimi açısından etkilemiştir. Hasta ile yakın temasın gerekliliği, dil ve konuşma terapisi uygulamalarında klinisyenin ağızını ve yüzünü gözlemlemenin temel olması hem bulaş riski hem de maske kullanımının klinik uygulamaya getirdiği zorluklar açısından özellikle klinik uygulama eğitiminde çeşitli olumsuz etkilere neden olmuştur. Vakaya erişimde ve uygun terapi yöntemlerinin uygulanmasında, virüs bulaş riski göz önüne alındığında çeşitli revizyonlara ihtiyaç duyulmuştur ve teleterapi uygulamaları, dil ve konuşma terapisi alanındaki klinik uygulama problemlerini önemli ölçüde ortadan kaldırmıştır (38,39).

Pandemi döneminin bir sonucu olarak uzaktan eğitime geçiş, öğrencilerin eğitim beklentileri, fiziksel uzaklık ve sosyal mesafe, artan stres, korku ve kaygı düzeyleri öğrencilerin psikolojik durumunu ve dolayısıyla eğitim çıktılarını da etkilemektedir. Eğitimde verimliliğin sağlanabilmesi için güçlü akademik liderlik ve öğretim kadrosu ile birlikte esnek politikalar çok önemlidir (40). COVID-19 pandemisi sırasında Amerika Birleşik Devletleri'ndeki üniversite öğrencilerinin ruh sağlığı durumlarını, depresyon ve anksiyete düzeylerini araştıran Wang ve ark. (2020), 2031 öğrencinin %48,14'ünün orta-şiddetli düzeyde depresyonu, %38,48'inin orta-şiddetli düzeyde anksiyetesi ve %18,04'ünün intihar düşüncesi olduğunu göstermiştir. Ayrıca, çalışmaya katılan öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun (%71,26) stres/kaygı düzeylerinin pandemi sırasında arttığı belirtilmiştir (41). Chang ve ark. (2020), COVID-19 salgını sırasında üniversite öğrencilerinin ruh sağlığı durumlarını araştırmak amacıyla 3881 üniversite öğrencisi üzerinde yaptıkları anket çalışmasında, öğrencilerin pandemi sırasında farklı anksiyete ve depresyon düzeylerine sahip olduklarını göstermiştir. Üniversite öğrencilerinin %69,47'sinin COVID-19 konusunda yüksek düzeyde farkındalığa sahip olduğunu; genel anksiyete insidansının %26,60 ve hafif, orta ve şiddetli anksiyete insidansının sırasıyla %23,19, %2,71 ve %0,70 olduğunu belirtmişlerdir. Öğrencilerin %21,16'sında depresif duygular saptanırken, hafif, orta ve orta-şiddetli depresyon insidansı sırasıyla %16,98, %3,17 ve %1,01 bulunmuştur (28). COVID-19 pandemisi sırasında tıp fakültesi öğrencilerinin yaşadıkları psikolojik baskıyı incelemek amacıyla Cao ve ark. (2020) tarafından yapılan çalışmada da, öğrencilerin farklı seviyelerde anksiyete yaşadıkları gösterilmiştir. Pandemi dönemlerinde üniversite öğrencilerinin ruh sağlıklarının takip edilmesi ve desteklenmesi gerektiği ifade edilmiştir (42).

Pandemi süreci, şüphesiz ki sağlık bilimleri eğitiminde pek çok zorluğu ve bunun sonucunda da birçok değişikliği ve yeniliği beraberinde getirmiştir. Sağlık eğitimindeki tüm etkilenimlere rağmen büyük bir deneyim kazanıldığı ve kazanılacağı unutulmamalıdır.

### ***COVID-19 Pandemisinin Sağlık Alanındaki Araştırmalara Etkisi***

Pandemi döneminin sağlık araştırmalarına en büyük etkilerinden biri klinik çalışmalar üzerinde olmuştur. Hastaların endişeleri, sağlık hizmetlerinin yoğunluğu gibi nedenlerle birçok servisin randevuları/ameliyatları ertelenmiş; birincil olarak virüs odaklı çalışmalar yapılmış, virüsle ilişkili tanı ve tedavi araştırmalarına daha fazla fon sağlanmış ve diğer çalışmalar askıya alınmıştır (43). Öte yandan, COVID-19 pandemisi tüm alanları ve bireyleri aynı şekilde etkilememiştir. Bilimsel alanlardaki ve bireysel düzeydeki farklılıklar, alanların gerektirdiklerinden veya bireylere özgü koşullardan (örneğin; okulların kapanması nedeniyle ev hayatındaki değişiklikler, cinsiyete özgü sosyal baskılar vb.) kaynaklanmıştır. Bilimsel alanlara yönelik en büyük etkilenimler, özellikle fiziksel laboratuvarlara ve deneylere bağlı olan alanlarda görülmüştür (44). Bireysel farklılıklar açısından da, pandemi sürecinde bireylerin genel olarak araştırmaya ayırdıkları zaman değişkenlik göstermiştir. Özellikle uzaktan çalışma ile birlikte kadın bilim insanlarının ve birilerine bakmak ve/veya birileriyle ilgilenmekle yükümlü olan bilim insanlarının bu süreçten orantısız bir şekilde olumsuz etkilendiği gözlenmiştir (45). Evde kalmak ve evden çalışmakla birlikte, özellikle kadınların bilimsel araştırmalara ayırabilecekleri zaman azalmış, pandemi döneminde bilimsel araştırma sayısında erkek ve kadın akademisyenler arasında önemli farklılıklar olduğu görülmüştür (44). Tüm bu etkilenimlerin yanında, pandemi döneminde dünya genelinde bilimsel araştırmaların sayısında önemli bir artış olmuştur. Öncelikli araştırma konuları COVID-19 pandemisi çerçevesinde şekillenmeye başlamıştır. Diğer araştırma konularına yönelik ilgide azalma görülmüştür (46). Virüsün klinik belirtileri ve koruyucu önlemlere yönelik eğilim artarken; hastalığın bulaşması, epidemiyolojisi, sağlık hizmetine yanıtı ve radyolojik bulguları üzerine yapılan araştırmalara daha az yönelim olmuştur ve en çok araştırma üreten ülkeler arasında Amerika Birleşik Devletleri, Çin, İtalya ve Birleşik Krallık yer almıştır (47).

COVID-19 virüsü yayılmaya başladıktan sonra üniversiteler, hızla artan acil durum planlarını uygulamaya başlamıştır. Hem sosyal mesafe zorunluluğu hem de devletlerin yaptırımları nedeniyle birçok araştırma kurumu, araştırmalarını daha önemli olduğu düşünülen faaliyetlere indirgemmiştir. Birçok araştırma kurumunda, benzer politikalar oluşturulmuştur. Oluşturulan politikalar temelinde şu üç ilkeyi kapsamaktadır: 1) kritik olmayan araştırmalar ve araştırmayla ilgili faaliyetler uzaktan yapılmalıdır, 2) sosyal mesafe kurallarına bağlı kalınmalıdır ve 3) COVID-19 ile ilgili izin verilen ve teşvik edilen tüm temel ve klinik araştırmalar hariç, yüz yüze bulunmayı gerektiren yeni projelere izin verilmemelidir. Bu durumlar, araştırmacıları da verimsiz hissetme, merak edilen araştırma sorularını yanıtlayamama, eve bağlı kalma ve daha az aktif olma gibi şekillerde etkilemiştir (46).

COVID-19 pandemisi ve ardından gelen fiziksel mesafe önlemleri, disiplinler arası sağlık alanı araştırmacıları için zorluklar oluşturmuştur. Başlamış olan disiplinler arası araştırmaları sürdürmenin yollarını bulmak, pandemi yönetimi ve önemli çıktılar elde etmek için araştırma tasarlamak çok önemlidir. Bununla birlikte pandemi, yeni araştırma projeleri ve yeni araştırma tasarımları için de fırsatlar yaratmaktadır ancak bu fırsatları değerlendirebilmek için mevcut araştırma metodolojileri uyarlanmalı ve yeni araştırmalar için uygulanabilirliği belirlenmelidir. Özellikle, pandemi sırasında disiplinler arası araştırma tasarlarken akılda tutulması gereken hususlar arasında araştırma etiği ve bütünlüğü, araştırma tasarımı, veri toplama yöntemleri, araştırma fırsatları, çıkarımlar ve sınırlılıklar yer almaktadır. COVID-19'un etkileri, disiplinler arası araştırmacıların araştırma yöntemlerini değiştirmelerini gerektirebilir. Uzaktan veri toplamaya geçiş, katılımcıların teknolojik cihazları veya uygulamaları anlama ve kullanma becerisinin değerlendirilmesi ihtiyacını doğurabilir (48).

Fiziksel mesafe önlemleri devreye girmeden önceki dönemde de, birçok nicel araştırma tasarımında kullanılan çevrim içi veri toplama yöntemleri (49), pandemi koşulları ile birlikte daha

fazla tercih edilir hale gelmiştir. Birçok çevrim içi anket geliştirme aracı vardır. Örneğin; Microsoft Office paketleri, çevrim içi anketler geliştirmek için kullanılabilir Microsoft Forms'a erişimi içermektedir (48). Araştırmacılar tarafından kullanılan diğer araçlar arasında Qualtrics (50) ve Survey Monkey (51) gibi araçlar bulunmaktadır.

Doğrudan gözlemler ve yüz yüze görüşmelerin (bireysel veya grup) temelde yer aldığı nitel araştırmalar ise pandemi kısıtlamalarından olumsuz etkilenmiştir. Bununla birlikte, fiziksel mesafenin zorluklarını azaltmanın ve araştırmalarda kullanılacak araçların çeşitliliğini geliştirmenin yolları vardır. Örneğin; uzaktan veri toplama yöntemleri, yüz yüze veri toplama yöntemlerinin bazı maliyetlerini ve lojistik zorluklarını azaltabilir. Uzaktan veri toplama yöntemleri, mobilizasyon sorunları olan katılımcılar gibi bazı katılımcılara erişilebilirliği sağlayabilir. Öteyandan, araştırmacıların araştırma sorularını yanıtlamak için gereken bilgileri ne kadar iyi toplayabileceklerini incelemeye ihtiyaçları vardır (48). Uzaktan araçlarla veri toplama yaklaşımlarının bazı örnekleri arasında telefon görüşmeleri, e-postalar, mesajlaşma veya sohbet odaları (52), dijital günlükler, sosyal medya analizleri, dijital etnografiler (53), fotovoice (54) ve video konferans (55) bulunmaktadır. Yüz yüze görüşmeler nitel görüşmelerde altın standart olarak kabul edilirken; mevcut pandemi durumunda bu mümkün olmadığı için uzaktan veri toplama yöntemleri artan güçle araştırılmaktadır. Olası yöntemler, bir telefon görüşmesinin ses kaydını ve Skype, Microsoft Teams veya ZOOM gibi telekonferans teknolojilerini kullanmayı içerebilir (52,55). Araştırmanın kalitesini değerlendirmek için kullanılan refleksivite, yeterlilik, özgünlük, güvenilirlik ve rezonans gibi titizlik ilkelerinin uygulanmasına ilişkin unsurlarda da dikkatli olmaya özen gösterilmelidir (56).

COVID-19 ile ilgili gerçekleştirilecek olan bilimsel araştırmalar; sosyal, politik, psikolojik ve ekonomik boyutlarda COVID-19'un yıkıcılığını önlemek için büyük önem taşımaktadır. COVID-19'un kısa ve uzun vadede birçok soruna yol açacağı tahmin edilmektedir. COVID-19 ile ilgili çalışmalar incelendiğinde,

bu çalışmaların genellikle fiziksel sağlık odaklı oldukları görülmektedir ancak psikolojik etkileri konusunda da yapılacak çalışmalara ihtiyaç vardır. Geçmişteki pandemi dönemlerini de inceleyerek araştırmacıların, COVID-19'un kısa ve uzun vadeli psikolojik etkileri ile ilgili çocuklara, gençlere, yetişkinlere, yaşlılara ve sağlık personeline yönelik önleyici psikolojik destek programları geliştirilmesi önerilebilir. Pandemiden en çok etkilenen grup olan hastaların psikolojik etkilenimleri, nitel araştırma yöntemleri kullanılarak derinlemesine incelenebilir. (57).

### ***COVID-19 Pandemisinin Sağlık Alanındaki Bilimsel Yayınlara Etkisi***

COVID-19 pandemisi döneminde, COVID-19 odaklı çalışmalara yoğunlaşılması ve COVID-19'a yönelik derlemelerin oranında artış yaşanması sonucunda, dergiler de bu yönelime uyum sağlamış ve çoğu bilimsel derginin COVID-19 için özel sayılar/ek sayılar oluşturduğu veya içeriğinin büyük bir kısmını COVID-19'a ayırdığı gözlenmiştir. Sorunun genel ve güncel olması ve konuya dair edinilen bilgilerin çok az olması, araştırmacıları sorunu anlamaya çalışmaya ve karşılaşılan sorunlara yönelik çözüm önerilerinin bulunmasına yönlendirmiştir. Teknolojinin ve dijital sistemlerin kullanımının artması ve sağladığı kolaylıklar, yayınların kısa sürede yayınlanabilmesine destek olmuştur.

Halk sağlığı acil durumları, etkili müdahalelere rehberlik etmek için zamanında edinilen doğru bilgiyi gerektirir. Bilginin hızlı bir şekilde yayınlanması, yürütülen araştırmanın hem bilimsel geçerliliğini hem de sosyal değerini artırabilir. Bu nedenle, tıp dergileri, medyanın sıklıkla kamuoyuna bildirdiği acil durumlarla ilgili raporları hızlı bir şekilde yayınlamaya yüksek öncelik vermektedir. Günümüzde odak noktası COVID-19 pandemisi olan araştırmalar hızlı bir şekilde yayınlanmaktadır (58). Bilimsel dergilerin yayınlanma süreci, yeni bilgilerin hızlı bir şekilde verilmesini engelleyebilecek ana faktörlerden biridir. Tıp dergilerinde koronavirüs ile ilgili makalelerin yayın süreçlerine etkisini değerlendiren Horbach (2020), mevcut pandemi sırasında ve öncesinde 14 tıp dergisinin yayın

sürecini incelemiş ve bu dergilerin pandemiyle birlikte, koronavirüs ile ilgili makaleler için yayın süreçlerini gerçekten güçlü bir şekilde hızlandırdığını göstermiştir. Makalelerin gönderilmesi ve yayınlanması arasındaki sürenin ortalama olarak %49 azaldığını belirtmiştir. Horbach (2020), makalelerin gönderilmesi ile yayınlanması arasında geçen süreçteki azalmanın, hakem değerlendirmesi için geçen sürenin azalmasından kaynaklandığını, yayın sürecinde herhangi bir hızlanmanın olmadığını bildirmiştir (59). COVID-19 sürecinde farklı veritabanlarında bilimsel üretimin günlük artışını inceleyen Torres-Salinas (2020) ise, toplam 9435 yayını (%69'u hakem incelemesiyle ve 2677 ön baskı ile) indeksleyerek, küresel büyüme hızının 500 yayın olduğunu ve üretimin 15 günde bir ikiye katlandığını göstermiştir. Pubmed için haftalık büyüme 1000 yayın iken; analiz edilen sekiz veritabanından Pubmed Central, Medrxiv ve SSRN lider bulunmuştur (60). Yayın üretkenliğinde belirgin coğrafi ve ulusal farklılıklar da bulunmaktadır. COVID-19 ile ilgili olan ve olmayan yayın üretkenliği; epidemiyolojik, sağlık hizmetleri sistemiyle ilgili ve sağlıkla ilgili ekonomik faktörler ve COVID öncesi yayın uzmanlığı ile ilişkilidir. İstikrarlı bir bilimsel altyapıya sahip ülkeler, COVID-19 dışı yayın üretkenliğini neredeyse önceki yıl düzeyinde tutmuştur (61).

Hızlı yayınlanma sürecinin artıları vardır; ancak öte yandan bu süreç, kısa sürede verilerin toplanabilmesi, verilerin güvenilirliği ve geçerliliği, etik onay ve kısa süreli editör denetiminin güvenilirliği ve geçerliliği gibi etik kaygıları beraberinde getirmiştir. COVID-19 ile ilgili yeni bilgilerin elde edildiği anda hızlıca paylaşılacak istenmesi bu kaygılara yol açabilmektedir. Pandemi dönemiyle birlikte çoğu bilimsel yayına ve dergilere erişim izni artmış ve bilgiye erişim kolaylaşmıştır ancak bilgilere erişim kolaylaşırken, aynı zamanda bilimsel araştırmaların hızlı artışıyla yanlış bilgiler de hızlıca yayılabilmektedir (62). Bu yanlışlıklar, eksik bilgi, acil durumlarda normal standartları karşılayan çalışmalar yürütmenin zorluğu, tanınma ve prestij gayreti nedeniyle

daha da çoğalabilmektedir (58). Araştırmalar için bu, virüsün kendisi kadar zararlı, görünmez bir salgındır (63). Yayınlanma yarışı yeni bir fenomen (64) değildir, ancak COVID-19'un yayılmasıyla önemli ölçüde artmıştır. Araştırmacıların bu yarıştaki yayınlama motivasyonları, hiyerarşik, politik, bireysel faktörler, dengesiz medya ilgisi, akademik zorbalık (65), ticari, stratejik, gücün kötüye kullanımı veya cinsiyetçilik gibi bilimsel olmayan pek çok güdü tarafından beslenebileceği için de endişe vericidir. Bilimsel dergi editörleri ve hakemleri, araştırmacıların makalelerini geliştirme konusunda anonim ancak önemli bir görev üstlenmektedir. İlk 5 ayda, COVID-19 ile ilgili yayınların sayısı, son 20 yılda HIV ile ilgili yayınların sayısının üç katından fazladır. Ortalama kalitede çalışmaların bu aşırı üretimi, şu anda konuyla ilgili genel tıbbi bilgileri kirletmektedir. Bu durumun, daha ilgili makalelerin yayınlanmasını yavaşlatarak ve bilgi havuzunu kirleterek pandeminin uzamasına neden olabileceği unutulmamalıdır. 2020 yılının başlarından beri birçok makale yayınlanmış, başka makaleler tarafından onlara alıntılar yapılmış ve bunların bir kısmı orijinal dergilerde yayınlanmıştır (63).

Yayınlama yarışı, COVID-19'da yayınlanan makalelerin kalitesini ve alaka düzeyini tehlikeye atmaktadır. Araştırmacılar her zamankinden daha fazla baskı altında çalışmaktadır ve kendilerini "yayınla ya da yok ol" olgusundan korumalıdır. Bilgi kademeli olarak inşa edilse bile niceliğe değil niteliğe ihtiyaç vardır (63).

Mevcut pandeminin ciddiyetine rağmen, mantıksal ve eleştirel düşünme ve sağduyu sağlık alanındaki bilimsel yayınların temel dayanağı olmaya devam etmektedir. Ne yazık ki, hastalığın neden olduğu panik, birçok kişinin bu ilkeleri terk etmesine neden olmuştur. Normal zamanlarda asla yayınlanmayacak olan, ideal olmayan metodolojiye sahip bazı makaleler, uygun inceleme ve eleştiri düzeyi olmadan dergiler tarafından hızlı bir şekilde yayınlanmış ve alıntılar kazanmıştır. Bu durum, sponsorlu makalelerin yayınlanmasını teşvik etmek için tıbbi cihaz üreticileri ve ilaç endüstrisi tarafından da kullanılmıştır (66). Bu risklerin ve hızlı yayın sürecinin potansiyel



faidalarıyla nasıl dengelenmesi gerektiği, bilimsel yayının bütünlüğünü, doğruluğunu ve değerini destekleyen ilkeler olan yayın etiği ilkelerine bağlı olmalıdır (58).

Yayın etiği ile ilgili önemli bir literatür vardır ancak mevcut bağlamda beş ilke özellikle dikkat çekicidir. Bunlar; bilimselliği sağlama, doğruluk ve geçerlilik, sosyal değer sağlama, katılımcıları ve etkilenen toplulukları koruma, şeffaflık ve hesap verebilirliktir. Bilimselliği sağlama, doğruluk ve geçerlilik ilkesine göre, yanlış veya bilimsel olarak geçersiz araştırma yayınlamak etik değildir. Çünkü bu araştırma, müdahale çabalarını bilgilendirmek için kullanılacak bir kanıt tabanına katkıda bulunur. COVID-19'da hızla yayınlanan makalelerin önemli bir kısmı, hakem incelemesine tabi tutulmadan yayınlanmaktadır. Titiz bir hakem incelemesinin yapılmadığı durumlarda, okuyuculara bilimsel doğruluk ve geçerliliği değerlendirmedeki herhangi bir sınırlamadan haberdar olmaları için bilgilendirmek adına bir uyarı yapılmalıdır. Dergiler ayrıca yayınlanmış çalışmalarındaki hataları belirleyecek mekanizmalara sahip olmalı ve hataların araştırma sonuçlarının yorumlanmasını etkileyebileceği durumlarda düzeltmeler yayınlamalıdır. Bu, bilimsel olarak geçersiz olduğu tespit edilen bir makalenin arşivlerden ve web sitelerinden kaldırılmasını da içerebilir. Yayın etiği, araştırmanın sosyal değeri teşvik edecek şekilde yayınlanmasını gerektirir. Halk sağlığı acil durumları bağlamında, bu, bir makalenin temelindeki verilerin çalışmayı doğrulamak, diğer araştırmaları bilgilendirmek ve müdahale çabalarına rehberlik etmek için hazır hale getirilmesi gerektiği anlamına gelir. Ayrıca yayın etiği, katılımcıların insanlar olduğu araştırmaların etik bir şekilde yürütülmesi için katılımcıların ve etkilenen toplulukların korunmasını sağlamada önemli bir role sahiptir. Dergiler, katılımcıların insanlar olduğu araştırmaların ilgili kurumlar tarafından etik incelemesini ve onayını aldığından emin olmalıdır. Ek olarak, editörler, hakemler ve yazarlar, gizlilikle ilgili konular ve etkilenen toplulukların damgalanması ve ayrımcılığına ilişkin konular da dahil olmak üzere, araştırmada ortaya çıkan etik sorunları dikkate almalıdır.

Sponsor fon kaynakları ve diğer olası kaynakların çıkar çatışmalarının açıklanması açısından şeffaflık ilkesine dikkat edilmelidir. Şeffaflık ayrıca, verilerin, çalışmanın veya her ikisinin de sınırlamalarının açıklanmasını gerektirir. Bunlar, halk sağlığı acil durumları için çok önemlidir. Tüm bunların yanı sıra, hesap verebilirlik ilkesine bağlı kalarak araştırmacılar, dergiler ve dergi editörleri, yayınlanan ve dağıtılan bilgilerden sorumlu olmalı ve belirlenen yanlışlıkları düzeltmeyi taahhüt etmelidir (58).

#### **KAYNAKÇA**

1. Ahmed H, Allaf M, Elghazaly H. COVID-19 and medical education. *Lancet Infect Dis.* 2020 Jul;20(7):777-778. doi: 10.1016/S1473-3099(20)30226-7. Epub 2020 Mar 23. Erratum in: *Lancet Infect Dis.* 2020 May;20(5):e79. PMID: 32213335; PMCID: PMC7270510.
2. Arowshola L. Medical education engagement during the COVID-19 era - A student parents perspective. *Med Educ Online.* 2020 Dec;25(1):1788799.
3. Duong AT, Van Tassel SH, Alzaga Fernandez AG, Amin A, Chadha N, Dagi Glass LR et al. Medical Education and Path to Residency in Ophthalmology in the COVID-19 Era: Perspective from Medical Student Educators. *Ophthalmology.* 2020 Nov;127(11):e95-e98.
4. Newman NA, Lattouf OM. Response to COVID-19 pandemic: Beyond medical education in Brazil. *J Card Surg.* 2020 Jun;35(6):1176.
5. Farooq F, Rathore FA, Mansoor SN. Challenges of Online Medical Education in Pakistan During COVID-19 Pandemic. *J Coll Physicians Surg Pak.* 2020 Jun;30(6):67-69.
6. Liesman DR, Pumiglia L, Kemp MT, Alam HB. Perspectives From Rising Fourth Year Medical Students Regarding Strategies to Counteract the Effects of COVID-19 on Medical Education. *J Med Educ Curric Dev.* 2020 Jul 13;7:2382120520940659.
7. Ferrel MN, Ryan JJ. The Impact of COVID-19 on Medical Education. *Cureus.* 2020 Mar 31;12(3):e7492.
8. Haque A, Mumtaz S, Khattak O, Mumtaz R, Ahmed A. Comparing the preventive behavior of medical students and physicians in the era of COVID-19: Novel medical problems demand novel curricular interventions. *Biochem Mol Biol Educ.* 2020;48(5):473-481.
9. Bao W. COVID-19 and online teaching in higher education: A case study of Peking University. *Hum Behav Emerg Technol.* 2020 Apr;2(2):113-115.
10. Ertuğ C. Coronavirus (Covid-19) pandemisi ve pedagojik yansımaları: Türkiye'de açık ve uzaktan eğitim uygulamaları. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi.*

2020;6(2):11-53.

11. Kerres M. Against all odds: Education in Germany coping with Covid-19. *Postdigital Science and Education*. 2020;2(3):690-694.

12. Krawiec C, Myers A. Remote Assessment of Video-Recorded Oral Presentations Centered on a Virtual Case-Based Module: A COVID-19 Feasibility Study. *Cureus*. 2020 Jun 20;12(6):e8726.

13. Dutta A, Beriwal N, Van Breugel LM, Sachdeva S, Barman B, Saikia H et al. YouTube as a Source of Medical and Epidemiological Information During COVID-19 Pandemic: A Cross-Sectional Study of Content Across Six Languages Around the Globe. *Cureus*. 2020 Jun 15;12(6):e8622.

14. Al-Kadri HM, Al Moamary M, Al Knawy B. Framework for curriculum delivery during COVID-19 pandemic in a health sciences university. *Ann Thorac Med*. 2020 Oct-Dec;15(4):185-189.

15. Wrenn J, Wrenn B. Enhancing learning by integrating theory and practice. *International Journal of Teaching and learning in higher education*. 2009;21(2):258-265.

16. Alanazi AA, Mohamud MS, AlSuwailm SS. The effect of simulation learning on audiology and speech-language pathology students' self-confidence related to early hearing detection and intervention: a randomized experiment. *Speech Lang Hear*. 2020;1-14.

17. Ohannessian R, Duong TA, Odone A. Global Telemedicine Implementation and Integration Within Health Systems to Fight the COVID-19 Pandemic: A Call to Action. *JMIR Public Health Surveill*. 2020 Apr 2;6(2):e18810.

18. Hilburg R, Patel N, Ambruso S, Biewald MA, Farouk SS. Medical Education During the Coronavirus Disease-2019 Pandemic: Learning From a Distance. *Adv Chronic Kidney Dis*. 2020 Sep;27(5):412-417.

19. Sahi PK, Mishra D, Singh T. Medical Education Amid the COVID-19 Pandemic. *Indian Pediatr*. 2020 Jul 15;57(7):652-657.

20. Gallo G, Trompetto M. The Effects of COVID-19 on Academic Activities and Surgical Education in Italy. *J Invest Surg*. 2020 Aug;33(7):687-689.

21. Dedeilia A, Sotiropoulos MG, Hanrahan JG, Janga D, Dedeilias P, Sideris M. Medical and Surgical Education Challenges and Innovations in the COVID-19 Era: A Systematic Review. *In Vivo*. 2020 Jun;34(3 Suppl):1603-1611.

22. Tolsgaard MG, Cleland J, Wilkinson T, Ellaway RH. How we make choices and sacrifices in medical education during the COVID-19 pandemic. *Med Teach*. 2020 Jul;42(7):741-743.

23. Lapolla P, Mingoli A. COVID-19 changes medical education in Italy: will other countries follow? *Postgrad Med J*. 2020 Jul;96(1137):375-376.

24. Chandratre S. Medical Students and COVID-19: Challenges and Supportive Strategies. *J Med Educ Curric Dev*. 2020 Jun 24;7:2382120520935059.

25. Goh PS, Sandars J. A vision of the use of technology in medical education after the COVID-19 pandemic. *Med Teach*. 2020;9.

26. Sklar DP. COVID-19: Lessons From the Disaster That Can Improve Health Professions Education. *Acad Med*. 2020 Nov;95(11):1631-1633.

27. Richards W. Being a dentist in the pandemic. *Evid Based Dent*. 2020 Jun;21(2):58-59.

28. Chang J, Yuan Y, Wang D. Mental health status and its influencing factors among college students during the epidemic of COVID-19. *Nan fang yi ke da xue xue bao= Journal of Southern Medical University*. 2020;40(2):171-176.

29. Deery C. The COVID-19 pandemic: implications for dental education. *Evid Based Dent*. 2020 Jun;21(2):46-47.

30. Iyer P, Aziz K, Ojcius DM. Impact of COVID-19 on dental education in the United States. *J Dent Educ*. 2020 Jun;84(6):718-722.

31. Srivastav AK, Sharma N, Samuel AJ. Impact of Coronavirus disease-19 (COVID-19) lockdown on physical activity and energy expenditure among physiotherapy professionals and students using web-based open E-survey sent through WhatsApp, Facebook and Instagram messengers. *Clin Epidemiol Glob Health*. 2021 Jan-Mar;9:78-84.

32. Mącznik AK, Ribeiro DC, Baxter GD. Online technology use in physiotherapy teaching and learning: a systematic review of effectiveness and users' perceptions. *BMC Med Educ*. 2015 Sep 28;15:160.

33. Buchholtz K, Meroni R, Karsten B, Carson F, Phillips J, Talberg, H. Responding to COVID-19: LUNEX University's decisions and actions to continue physiotherapy education. *OpenPhysio*. 2020 Jul 29. doi:10.14426/art/1564.

34. Lyons KM, Christopoulos A, Brock TP. Sustainable Pharmacy Education in the Time of COVID-19. *Am J Pharm Educ*. 2020 Jun;84(6):ajpe8088.

35. Morin KH. Nursing education after COVID-19: Same or different? *J Clin Nurs*. 2020 Sep;29(17-18):3117-3119.

36. Nashwan AJ, Mohamed AS, Kelly DR. Nursing Education in the Emergence of COVID-19. *Open J Nurs*. 2020;10(06):595.

37. Swanepoel DW, Hall JW. Making Audiology Work during COVID-19 and beyond. *Hear J*. 2020;73(6):20-22.

38. Aggarwal K, Patel R, Ravi R. Uptake of telepractice among speech-language therapists following COVID-19 pandemic in India. *Speech Lang Hear*. 2020;1-7.

39. Smith AC, Thomas E, Snoswell CL, Haydon H, Mehrotra A, Clemensen J et al. Telehealth for global emergencies: Implications for coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Journal*

- of telemedicine and telecare. 2020;1357633X20916567.
40. Gritsenko V, Skugarevsky O, Konstantinov V, Khamenka N, Marinova T, Reznik A et al. COVID 19 Fear, Stress, Anxiety, and Substance Use Among Russian and Belarusian University Students. *Int J Ment Health Addict*. 2020 May 21;1-7.
41. Wang X, Hegde S, Son C, Keller B, Smith A, Sasangohar F. Investigating mental health of US college students during the COVID-19 pandemic: cross-sectional survey study. *J Med Internet Res*. 2020;22(9):e22817.
42. Cao W, Fang Z, Hou G, Han M, Xu X, Dong J et al. The psychological impact of the COVID-19 epidemic on college students in China. *Psychiatry Res*. 2020 May;287:112934.
43. Saini KS, de Las Heras B, de Castro J, Venkitaraman R, Poelman M, Srinivasan G et al. Effect of the COVID-19 pandemic on cancer treatment and research. *Lancet Haematol*. 2020 Jun;7(6):e432-e435.
44. Myers KR, Tham WY, Yin Y, Cohodes N, Thursby JG, Thursby MC et al. Unequal effects of the COVID-19 pandemic on scientists. *Nat Hum Behav*. 2020 Sep;4(9):880-883.
45. Huang J, Gates AJ, Sinatra R, Barabási AL. Historical comparison of gender inequality in scientific careers across countries and disciplines. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2020 Mar 3;117(9):4609-4616.
46. Omary MB, Eswaraka J, Kimball SD, Moghe PV, Panettieri RA Jr, Scotto KW. The COVID-19 pandemic and research shutdown: staying safe and productive. *J Clin Invest*. 2020 Jun 1;130(6):2745-2748.
47. Ålgå A, Eriksson O, Nordberg M. Analysis of Scientific Publications During the Early Phase of the COVID-19 Pandemic: Topic Modeling Study. *J Med Internet Res*. 2020 Nov 10;22(11):e21559.
48. Sy M, O'Leary N, Nagraj S, El-Awaisi A, O'Carroll V, Xyrichis A. Doing interprofessional research in the COVID-19 era: a discussion paper. *J Interprof Care*. 2020 Sep-Oct;34(5):600-606.
49. Ludwick R, Wright ME, Zeller RA, Dowding DW, Lauder W, Winchell J. An improved methodology for advancing nursing research: factorial surveys. *ANS Adv Nurs Sci*. 2004 Jul-Sep;27(3):224-38.
50. Vernon MM, Moore N, Mazzoli A, De Leo G. Respiratory therapy faculty perspectives on interprofessional education: Findings from a cross-sectional online survey. *J Interprof Care*. 2018;32(2):235-238.
51. Ulrich G, Homberg A, Karstens S, Mahler C. Attitudes towards interprofessional collaboration in young healthcare professionals. *J Interprof Care*. 2019;33(6):768-773.
52. Dimond JP, Fiesler C, DiSalvo B, Pelc J, Bruckman AS. Qualitative data collection technologies: A comparison of instant messaging, email, and phone. In *Proceedings of the 17th ACM international conference on Supporting group work*. 2012, October:pp. 277-280. doi:10.1145/2389176.2389218.
53. Murthy D. Digital ethnography: An examination of the use of new technologies for social research. *Sociology*. 2008;42(5):837-855.
54. Sutton-Brown CA. Photovoice: A methodological guide. *Photography and Culture*, 2014;7(2):169-185.
55. Archibald MM, Ambagtsheer RC, Casey MG, Lawless M. Using zoom videoconferencing for qualitative data collection: perceptions and experiences of researchers and participants. *Int J Qual Methods*. 2019;18:1609406919874596.
56. Cristancho SM, Goldszmidt M, Lingard L, Watling C. Qualitative research essentials for medical education. *Singapore Med J*. 2018 Dec;59(12):622-627.
57. Akat M, Karataş K. Psychological Effects of COVID-19 Pandemic on Society and Its Reflections on Education. *Electronic Turkish Studies*. 2020;15(4).
58. Smith MJ, Upshur REG, Emanuel EJ. Publication Ethics During Public Health Emergencies Such as the COVID-19 Pandemic. *Am J Public Health*. 2020 May 14;110(7):e1-e2.
59. Horbach SP. Pandemic publishing: Medical journals strongly speed up their publication process for COVID-19. *Quantitative Science Studies*. 2020;1(3):1056-1067.
60. Torres-Salinas D. Daily growth rate of scientific production on Covid-19. Analysis in databases and open access repositories. *El profesional de la información*. 2020 Mar 15;29(2):e290215. doi:10.3145/epi.2020.mar.15
61. Müller SM, Mueller GF, Navarini AA, Brandt O. National Publication Productivity during the COVID-19 Pandemic—A Preliminary Exploratory Analysis of the 30 Countries Most Affected. *Biology*. 2020;9(9):271.
62. Depoux A, Martin S, Karafillakis E, Preet R, Wilder-Smith A, Larson H. The pandemic of social media panic travels faster than the COVID-19 outbreak. *J Travel Med*. 2020 May 18;27(3):taaa031.
63. Safieddine M, Kassir R. COVID 19 and the race to publish: an ethical issue. *Br J Surg*. 2020 Oct;107(11):e504. doi:10.1002/bjs.11966. Epub 2020 Aug 28.
64. Sadler LL. Plagiarism: A case history. *J Biocommun*. 1977 Mar;4(1):24-8.
65. Mahmoudi M, Ameli S, Moss S. The urgent need for modification of scientific ranking indexes to facilitate scientific progress and diminish academic bullying. *Bioimpacts*. 2020;10(1):5-7.
66. Papes D, Jeroncic A, Ozimec E. Redundancy and methodological issues in articles on COVID-19. *Eur J Clin Invest*. 2020 Jun 7:e13301.