

Uzaktan Eğitim Sürecinde İşitme Engelli Öğrencilere Matematik Öğretimi İle İlgili Öğretmen Görüşleri: Türkiye- Romanya Örneği¹

Teachers' Views on Teaching Mathematics to Hearing Impaired Students in the Distance Education: A qualitative study in Turkey & Romania

Davut ATIŞ²

Emine Şenay DOĞANER³

Araştırma Makalesi / *Research Article*

Geliş Tarihi / *Received*: 08.04.2022

Kabul Tarihi / *Accepted*: 13.10.2022

Doi: 10.48146/odusobiad.1100772

Atf / Citation: : Atış, D. & Doğaner, E. Ş., (2022). “Uzaktan Eğitim Sürecinde İşitme Engelli Öğrencilere Matematik Öğretimi İle İlgili Öğretmen Görüşleri: Türkiye- Romanya Örneği” ODÜSOBİAD 12 (3), 1845-1866 Doi: 10.48146/odusobiad.1100772

Öz

Covid 19 salgını sebebiyle uzun süre yaşanan kısıtlamalar sonucu yüz yüze eğitimden uzaktan eğitime geçilmiştir. Uzaktan eğitimde ders içeriklerinde, öğretim materyallerinde ve ölçme değerlendirme işlemlerinde birtakım farklılıklara gidilmiş ve sürecin sağlıklı yönetilmesine çalışılmıştır. Ancak bu çalışmaların pek çoğunun işitme engelli gibi özel eğitim gereksinimli öğrencileri kapsamadığı görülmüştür. Bu araştırmanın amacı, uzaktan eğitim sürecinde işitme engelli öğrencilere matematik öğretimi ile ilgili öğretmen görüşlerinin incelenmesidir. Çalışma nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışmasına göre desenlenmiştir. Çalışma grubunu Türkiye ve Romanya’da görev yapan 17 öğretmen oluşturmuştur. Ölçüt örneklem yöntemi ile seçilen öğretmenlerden yarı yapılandırılmış görüşme formları aracılığı ile veriler toplanmış ve içerik analizine tabi tutulmuştur. Analiz sonucu elde edilen verilerde ise; uzaktan öğretim araçlarının zorunluluktan ziyade çağın gerekliliği olarak görüldüğü ancak birtakım alt yapı eksikliklerin bulunduğu, dijital materyallerin motivasyonu arttırdığı, uzaktan ölçme değerlendirme uygulamalarının öğrencilerde strese neden olduğu bulgularına ulaşılmıştır. Elde edilen bulgular ışığında, Matematik derslerinin öğrencilerin engel gruplarına uygun şekilde planlanması, hazırlanacak ders materyallerinin işitme engellilere uygun olacak şekilde işaret dili ve alt yazı destekli olarak hazırlanması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Özel eğitim, uzaktan eğitim, işitme engelli öğrenciler, matematik öğretimi, durum çalışması

¹Bu araştırma, 2020-1-TR01-KA226-SCH-098211 proje numaralı Erasmus+ projesi kapsamında gerçekleştirilmiştir. Eskişehir Valiliği İl Millî Eğitim Müdürlüğü’nün 05.04.2022 tarih ve 47189275 sayılı izin yazısı.

² İngilizce Öğretmeni, Millî Eğitim Bakanlığı, Konya, E-mail: kutlu_senay@hotmail.com, ORCID ID: 0000-0002-8475-5405

³ Sorumlu yazar: Dr., Eskişehir İl Millî Eğitim Müdürlüğü, Eskişehir, E-mail: davutatis@anadolu.edu.tr, ORCID ID: 0000-0001-8503-4426



Abstract

As a result of the long-term restrictions due to the Covid 19 epidemic, face-to-face education has been switched to distance education. In distance education, some differences have been made in the course contents, teaching materials, and measurement and evaluation processes, and the process has been tried to be appropriately managed. However, it was found that most of these studies did not include students with special education needs, such as the deaf and hard of hearing. Therefore, this research examines teachers' opinions about teaching mathematics to deaf and hard-of-hearing students in the distance education period. The study was designed according to the case study, one of the qualitative research methods. The study group consisted of 17 teachers working in Turkey and Romania. Data were collected through semi-structured interview forms from teachers selected by criterion sampling and subjected to content analysis. In the data obtained from the analysis, distance education tools are seen as a necessity of age rather than a necessity. Nonetheless, some infrastructure deficiencies, digital materials increase motivation, and distance measurement and evaluation applications cause stress in students. In light of the findings, it is recommended to plan the Mathematics lessons according to the disability groups of the students and prepare the course materials with sign language and subtitles in a way suitable for the hearing impaired.

Keywords: *Special education, distance education, deaf and hard of hearing students, mathematics teaching, case study*

Giriş

2019 yılının Aralık ayında Çin'de görülen Covid-19 salgını, hızla tüm ülkelere yayılarak dünyayı etkisi altına almıştır. Günümüzde de etkisi çeşitli varyantlarla devam eden virüs, sosyal hayat başta olmak üzere ekonomi, sağlık, siyasi ve eğitim gibi pek çok sektörü etkileyerek bir takım kısıtlamalara neden olmuştur. Virüsün dolaşımını durdurmak amacıyla ülkeler uçuş yasakları, karantina, sıkıyönetim gibi farklı kararlar almışlardır. Türkiye dâhil olmak üzere 195 ülkedeki kamu sektörleri kapatılmış okullarda eğitim öğretime ara verilmiştir. Dünya genelinde 188 ülkede 1,5 milyardan fazla öğrenci ve 63 milyon eğitimci bu durumdan etkilenmiştir (UNESCO, 2020). Koronavirüs salgını eğitimi önemli ölçüde etkilerken bu kriz durumu, tüm dünya eğitim sistemlerinde radikal bir değişim fırsatını ortaya çıkarmıştır. Günlük yaşantımızın her alanında dijital dönüşüm sürecinin yaşandığı salgın döneminde eğitimde de güncel eğitim teknolojilerinin kullanımı ivme kazanmıştır. Bu bağlamda Türkiye'nin teknolojik değişim ve dönüşüm konusunda FATİH projesi deneyimi mevcuttur. Bu değişikliklerin amacına ulaşabilmesi için bazı koşulların sağlanması gereklidir. Bu koşullar; nicelik ve nitelik olarak iyi yetişmiş öğretmen varlığı, internet, bilgisayar/tablet, yazılım, öğretim ve öğrenme materyalleri gibi konularda alt yapı kapasitesinin artırılması, yeniliklerin uygulanabilmesi için gerçekçi hedefler belirlenmesi, uygulamanın izlenmesi, araştırma kapasitesinin olması ve farklı ülkelerin eğitim deneyimlerinden yararlanmak için uluslararası işbirliğinin olmasıdır (Aypay ve Özdemir, 2021).

COVID 19 salgının eğitimde açacağı tahribatları en aza indirmek adına eğitim uygulamalarında bazı acil zorunlu değişikliklere gidilmiş ve geleneksel olarak yapılan yüz yüze eğitimin yerine uzaktan

eğitime geçilmiştir (Al Lily, Ismail, Abunasser ve Alqahtani, 2020). UNICEF (2020) ve OECD (2020) ülkelerin eğitim kurumlarının, çocukların bu salgından fazla etkilenmemeleri için; ilkokul, ortaokul ve lise kademelerine yönelik sanal ortamda zenginleştirilmiş materyaller ile öğretimi desteklemelerini, öğretmenlerin ise öğrencileri günlük veya haftalık uzaktan eğitim ile eğitime devam etmelerini önermiştir. Bu sayede öğrencilerin öğrenme kayıplarını en aza indirmenin yanında virüsün bulaşıcı etkisini de kontrol altına alma amaçlanmıştır (Gören, Gök, Yalçın, Göregen ve Çalışkan, 2020).

Salgın nedeniyle okulların kapatılmasının ardından eğitim öğretimin devamı için tüm kademelerde uzaktan eğitim uygulamasına geçilmiştir. Uzaktan eğitim çeşitli kanallar aracılığı ile gerçekleştirilmiştir. Türkiye uzaktan eğitimi zoom gibi canlı derslerin yanı sıra EBA (Eğitim Bilişim Ağı) ve TRT (Türkiye Radyo Televizyon Kurumu) üzerinden gerçekleştirmiştir. Bu kapsamda EBA TV her kademedeki farklı ders seçenekleri ile 18 milyon öğrenciye ulaşmayı hedeflemiştir. Çalışmalar sonucu ise 1600'den fazla ders ve 20 binin üzerinde etkileşimli içerik geliştirilmiş ve öğrencilere sunulmuştur (MEB, 2020). Sunulan farklı seçeneklerle internet ve bilgisayar erişim olmayan öğrencilere erişim sağlanmıştır. Ancak normal gelişim gösteren öğrencilere sunulan seçenekler böylesine çeşitlendirilmişken özel gereksinimi olan öğrenciler için eğitim uygulamalarının ise aynı oranda alternatiflerin olmadığı gözlemlenmiştir. Bu kapsamda yapılan çalışmalar EBA TV içeriklerinin 200'e yakını sesli betimleme ile diğer tüm dersler ise işaret diline Milli Eğitim Bakanlığı tarafından çevrilmesi ve özel gereksinimli öğrencilere ve onların ailelerine yönelik "özelim evimdeyim" uygulaması bulunmaktadır (Özer, 2020). Normal gelişim gösteren öğrencilere sunulan bu alternatiflerin, işitme engelli öğrencilere ve farklı özel gereksinimli öğrencilere yönelik olarak da sunulması gerekmektedir.

Çeşitli derecelerde işitme duyusunda veya işitme sinirinde meydana gelen bir kayıp türüne sahip bireyler işitme engelli olarak tanılanmaktadır. İşitme kaybı, türü ve derecesine göre bireyin sesleri işitmesini kısmen veya tamamen engelleyebilir Sesleri duymakta ortaya çıkan bu durum başta dil gelişimi olmak üzere farklı gelişim alanında gecikmelere neden olabilir. TÜİK 2015 verilerine göre Türkiye'de 836 bin işitme engelli birey bulunmaktadır. Avrupa genelinde ise 51 milyon kişinin işitme engelli olduğu bilinmektedir. Nüfusun böylesine büyük olması sunulacak hizmetlerin de çeşitlendirilmesini gerekli kılmaktadır (Bekar, Uzuner ve Çolaklıoğlu, 2021; Ekim & Ocakçı, 2012; Tüfekçioğlu, 2003; Yıldız, Yıldız ve Bozyer, 2018).

İşitme engelli öğrenciler dil ve iletişim becerilerindeki sınırlılıklar nedeniyle günlük, akademik ve sosyal yaşamlarında sorunlar yaşamaktadırlar. İşitme engelli veya işitme güçlüğü çeken öğrenciler, matematiksel kavramları işiten yaşlılarıyla aynı sıra ve tarzda öğrenebilmelerine rağmen, bu öğrencilerin çoğunun, matematikte işiten yaşlılarının yaklaşık üç yıllık gerisinde oldukları gözlemlenmektedir (Brun, 2018; Meadow, 1980). COVID-19 salgın sürecinde eğitsel ortam farklılığı nedeniyle var olan sorunlarının üzerine yenileri eklenmiştir. Salgın süresinde gerçekleştirilen uzaktan eğitim öğrencilerde virüs kaynaklı kaygının yanında akademik zorluklara da neden olduğu bilinmektedir (Rapanta, Botturi, Goodyear, Guardia ve Koole, 2020). Matematik dersi işitme engelli öğrencilerin yaşadıkları akademik zorluklardan biridir (Tanrıdiler, 2013). Halihazırda yaşanan bu



sorunlar uzaktan eğitimde de devam etmiştir. Matematik dersi özelinde yaşanan sorunlar uzaktan eğitim sürecinde daha sancılı bir hal almıştır.

Yapılan çalışmalar öğretmenlerin işitme engellilere matematik öğretiminde kullandıkları yöntem ve tekniklerin sınırlı olduğunu göstermektedir. Öğretmenlerin işitme engellilere matematik öğretirken kullandıkları öğretim yöntemlerinden en çok tercih ettiklerinin drama, eşleştirme, modelleme ve gösteri (göster ve yap) olduğu görülmektedir. Öğretmenler, görsel ve işitsel materyallerin etkili öğretim yöntem ve tekniklerini güzel bir şekilde tamamladığını düşünürken, bu görsel materyallere erişimde zorluklar yaşamaktadırlar. Bu nedenle, işitme engellilerin öğretimi için materyallerin kullanılmasına ihtiyaç vardır ve bu materyaller bu öğrenciler için öğrenme çıktıları ve öğretim etkinliğini iyileştirme potansiyeline sahiptir (Sarı ve Pürşün, 2018). İşitme engellilere matematik öğretimi üzerine kullanılabilecek bir diğer yöntem grafik sembollerle oluşturulmuş öğrenme ortamlarının kullanılmasıdır. Grafik sembollerin işitme engelli bireylerin sınıf ortamlarına öğrenme materyali olarak dâhil edilebileceği, grafiklerin işitme engelli bireyler tarafından öğrenilebildiği ve ilgi çekici oldukları ortaya konulmuştur (Karal, Şılbır, Bahçekapılı ve Atasoy, 2015). Araştırmaların ortaya koyduğu bir diğer konu da sağır ve işitme güçlüğü çeken öğrencilerin, bir şey izlerken ya da bir dersi takip ederken söylenen her şeyi okuyabilmek ve tam erişim sağlayabilmek ve ayrıca dil öğrenme çabaları uğruna kelimesi kelimesine altyazıları benimsemeyi tercih etmektedir (Abacı, 2018). İşitme engellilere materyal hazırlanırken ya da uzaktan eğitimde ders videoları hazırlanırken bu durumun göz önünde bulundurulması önem arz etmektedir. Öğretmenlerin uzaktan eğitim sürecinde matematik öğretimine ilişkin teknoloji ve dış faktör kaynaklı zorluklar yaşadıkları belirlenmiştir. Öğretmenlerin bu zorlukların üstesinden gelebilmek için öğretici tedbirleri kapsamında teknolojiyi takip etme ve kullanma, doküman/materyal eksikliğini giderme, öğrencinin aktif katılımını sağlama, ders süresini etkin kullanma ve iletişim yollarını artırma şeklinde önlemler aldıkları görülmektedir. Sosyo-ekonomik düzeyi düşük ve kırsal bölgelerde görev yapan öğretmenler ile kent merkezinde görev yapan öğretmenlerin uzaktan eğitim sürecinde karşılaştıkları sorunlara bağlı olarak aldıkları tedbirlerin farklılaştığını söylemek olanaklıdır. Bu durum, eğitimde fırsat eşitsizliğinin uzaktan eğitim sürecine yansımaları olarak değerlendirilebilir (Baki ve Çelik, 2021).

Günlük yaşam problemlerini çözmede ve meslek seçiminde önemli bir yeri olan matematik dersi, çağdaş eğitim anlayışı gereği ayırım gözetmeksizin her öğrencinin akademik yaşantısında önemli bir yere sahiptir. İşitme engelli bireylere uygun nitelikte olacak şekilde eğitim ortamları düzenlenir ve eğitim faaliyetleri gerçekleştirilirse işiten akranları gibi matematiği kullanarak toplumda bağımsız bireyler olarak var olabilirler (Tanrıdiler, 2013). Sorunların çözümü için ise uzaktan eğitim öğretim sürecinde yaşanan sorunların betimlenmesi geliştirilecek çözüm stratejileri için oldukça önemlidir. Alanyazın taramasında işitme engelli öğrencilerin matematik dersi özelinde uzaktan eğitimi nasıl gerçekleştirdiklerine dair sınırlı sayıda araştırmaya rastlanmıştır. Bunun yanında Türkiye ve Romanya olmak üzere iki farklı ülkede görev yapan öğretmen görüşlerinin araştırmaya dâhil edilmesi araştırma konusunu uluslararası bir boyuta taşımaktadır.

Konu ile ilgili yapılan diğer çalışmalar incelendiğinde özellikle COVID 19 salgınında işitme engelli öğrencilere uygulanan uzaktan eğitim çalışmalarında alt yapı ve görsel materyallere ilişkin sorunlara dikkat çekildiği görülmüştür. Kotwal, Chauhan, & Ghosh (2022), ulaşılabilirlik, zorluklar ve fırsatlar bağlamında yaptıkları çalışmada bu dönemle ilgili öğrencilerin genelde iyimser olduklarını ancak öğrencilerin internet bağlantı sorunlarına ve akıllı telefonlarla bağlantıdaki yaşanan güçlükler dikkat çektikleri görülmüştür. Ayrıca öğretmenler bu dönemde aile desteğinin yetersiz olmasının yaşanan en önemli güçlüklerden olduğunu belirtmişlerdir. Yapılan bir diğer çalışmada ise işitme engelli öğrencilere yönelik hazırlanan online materyallerin görsellerinin ve alt yazı desteklerinin geliştirilmesi konusuna değinilmiştir (Kim ve Kang, 2021). Başka bir çalışmada ise işitme engelli öğrencilerin uzaktan eğitim süresinde yaşadıkları olumsuzlukları en aza indirmek için teknolojilerin üst düzeyde kullanılması ve sınırlı sayıda da olsa yüz yüze eğitimin devam etmesi gerektiği önerilmiştir (Godoi, Deogenes, Silva Junior ve Costa Valentim, 2020).

Bu araştırma uzaktan eğitim sürecinde işitme engelli öğrencilere matematik öğretimi ile ilgili öğretmen görüşlerinin incelenmesini amaçlamıştır. Bu amaç doğrultusunda salgın sürecinde işitme engelli öğrencilere matematik öğretimi deneyimlemiş Türkiye ve Romanya'da görev yapan öğretmenlerden veriler toplanacak ve aşağıdaki sorulara cevap aranacaktır:

- COVID 19 salgını sürecinde yapılan uzaktan eğitimde işitme engelli öğrencilere matematik öğretimi ile ilgili öğretmenlerin görüşleri nelerdir?
- COVID 19 salgını sürecinde yapılan uzaktan eğitimde işitme engelli öğrencilere yönelik matematik dersinde materyal kullanımı ile ilgili öğretmenlerin görüşleri nelerdir?
- COVID 19 salgını sürecinde yapılan uzaktan eğitimde işitme engelli öğrencilerle matematik dersinin ölçme ve değerlendirme işlemleri ile ilgili öğretmenlerin görüşleri nelerdir?

Yöntem

Uzaktan eğitimde işitme engelli öğrencilere matematik öğretimi ile ilgili öğretmen görüşlerini inceleyen bu çalışmada nitel araştırma yöntemi benimsenmiştir. Hareketli ve değişken toplumsal yaşamı sayılara dönüştürmek yerine bireylerin fikirlerini ve bakış açılarını ortaya koyan nitel araştırmalarda motifler, temalar, ayrımlar ve bakış açıları irdelenir. Bu sayede araştırmaya dahil edilen bireyler dinamik bir bağlamın içinde konumlandırılırlar (Merriam, 2013; Neuman, 2019, s.307). Bu görüş çerçevesinde çalışma kapsamında ele alınan işitme engelli öğrencilere matematik öğretimi yapan öğretmenlerin bu sürece ilişkin bakış açıları ve deneyimleri derinlemesine incelenerek açık bir şekilde ortaya konulması gerekliliği sebebiyle nitel yaklaşım araştırmanın yöntemi olarak seçilmiştir. Mevcut çalışma için, Eskişehir Valiliği'nden 05.04.2022 tarih ve 47189275 sayılı etik kurul araştırma izni alınmıştır.



Araştırmanın Deseni

Bu araştırma nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışmasına göre desenlenmiştir. Bir ya da çoklu durumlara dair derinlemesine betimleme ve analiz sürecini içeren durum çalışması belirlenen durumları en iyi şekilde anlama olanağı sunar (Creswell, 2016, s.98). Bu sayede araştırmacı gerçekçi bir bakış açısıyla durumu raporlama imkanı elde eder. Bu araştırmada belirlenen özel durum COVID 19 salgını sürecinde işitme engelli öğrencilere matematik öğretimidir. Öğretmenlerin sürece dair görüş ve deneyimleri analiz edilerek sunulmuştur.

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu 2019-2021 yılları arasında Türkiye ve Romanya'da çeşitli kademelerde görev yapan işitme engelli öğrencilerin öğretmenleri oluşturmuştur. Çalışmaya Türkiye'den 10 Romanya'dan 7 olmak üzere toplamda 17 öğretmen katılmıştır. Çalışma grubu ölçüt örneklem yöntemi ile seçilmiştir. Yıldırım ve Şimşek (2013) ölçüt örnekleme bir dizi ölçütü karşılayan durumların çalışılmasında kullanılan bir yöntem olarak tanımlanmışlardır. Bu çalışmadaki katılımcıların COVID 19 salgını sürecinde görev yapmaları, işitme engelli öğrenciler ile çalışmalarını, matematik öğretimi yapmaları ve çalışmaya katılmada gönüllü olmaları gibi bir takım ölçütleri karşılamaları dikkate alınmıştır. Öğretmenlere ait bilgiler aşağıdaki Tablo 1'de özetlenmiştir.

Tablo 1. Katılımcıların demografik özellikleri

Katılımcı	Cinsiyet	Hizmet yılı	Eğitim düzeyi	İşitme engelli öğrenci sayısı	Eğitim verdiği öğrenci yaş grubu
TR1	Kadın	6-10	Yüksek Lisans	4	6-8
TR2	Erkek	21-25	Yüksek Lisans	3	6-8
TR3	Kadın	25+	Lisans	3	8-10
TR4	Erkek	21-25	Lisans	5	6-8
TR5	Kadın	21-25	Lisans	6	8-10
TR6	Erkek	21-25	Lisans	7	6-8
TR7	Erkek	21-25	Lisans	7	6-8
TR8	Kadın	21-25	Lisans	6	8-10
TR9	Erkek	21-25	Lisans	5	6-8
TR10	Kadın	25+	Lisans	3	8-10
RM1	Kadın	1-5	Lisans	4	6-8
RM2	Kadın	25+	Lisans	6	6-8
RM3	Kadın	6-10	Yüksek Lisans	8	6-8
RM4	Kadın	25+	Yüksek Lisans	10	10-15

RM5	Erkek	11-15	Yüksek Lisans	12	10-15
RM6	Kadın	11-15	Yüksek Lisans	15	8-10
RM7	Erkek	1-5	Lisans	12	8-10

Bu çalışmaya toplamda 10 kadın öğretmen ve 7 erkek öğretmen katılmıştır. Ayrıca katılımcılara ait demografik bilgiler incelendiğinde 11 öğretmenin hizmet yılının 21 yıl ve üzeri olduğu görülmektedir. Bu durum katılımcıların oldukça önemli bir bölümünün deneyimli öğretmenlerden oluştuğunu göstermektedir. Bu ise öğretmenlerin yüz yüze eğitim aracılığı ile ağırlıklı olarak eğitim verdikleri şeklinde yorumlanabilir. Sınıfında en az 3 adet işitme engelli öğrencisi bulunan öğretmen sayısı 3 olarak belirlenmiştir. Son olarak ise sınıfında 10-15 yaş aralığına sahip öğretmen sayısı ise 2'dir ve bu iki öğretmende Romanya'dan çalışmaya dâhil olmuşlardır. Yaş aralığı küçük öğrencilerle çalışan öğretmen sayısı ise 15'tir.

Verilerin Toplanması

Çalışma grubunda yer alan öğretmenlerden veri toplanabilmesi için İngilizce, Türkçe ve Rumence olmak üzere üç ayrı yarı yapılandırılmış görüş formu geliştirilmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşme formlarının oluşturulmasında öncelikle ilgili alanyazın taranmıştır. Hazırlanan formlar uzman görüşüne sunulmuş ve geribildirimler ışığında son hali verilen formlar katılımcılara Google formlar aracılığı ile gönderilmiştir. Formlar gönderilemeden önce katılımcılara konu ile ilgili bilgilendirmeler yapılmış, içtenlik ve samimiyetle cevap vermeleri istenmiştir. Romanya'da görev yapan katılımcılar için de aynı süreç işlenmiş, Google formlar aracılığı ile gönderilen görüşme sorularına cevaplar yine Google formlar aracılığı ile toplanmıştır.

Verilerin Analizi

Verilerin analizinde içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Türkiye ve Romanya'da görev yapan öğretmenlerden elde edilen veriler araştırmanın amacı bağlamında kodlanmıştır. Kodlamalar doğrultusunda ise temalar oluşturulmuştur. Verilerin analizi aşamasında Türkiye'ye ait veriler 2 Türk araştırmacı tarafından, Romanya'ya ait veriler ise 2 Rumen araştırmacı tarafından analiz edilmiş ve daha sonra birleştirilmiştir. Analizler esnasında fikir birliğine varılncaya kadar tartışılmış ve tartışmalar sonucunda araştırmacılar arasında tutarlılık sağlanmıştır. Bu sayede araştırmanın güvenilirliğine katkı sağlanmıştır. Araştırmanın geçerliliğini sağlamak için tüm süreç ayrıntılı olarak anlatılmıştır. Ayrıca tüm işlem basamakları Görsel 1.'de adım adım sunulmuştur.



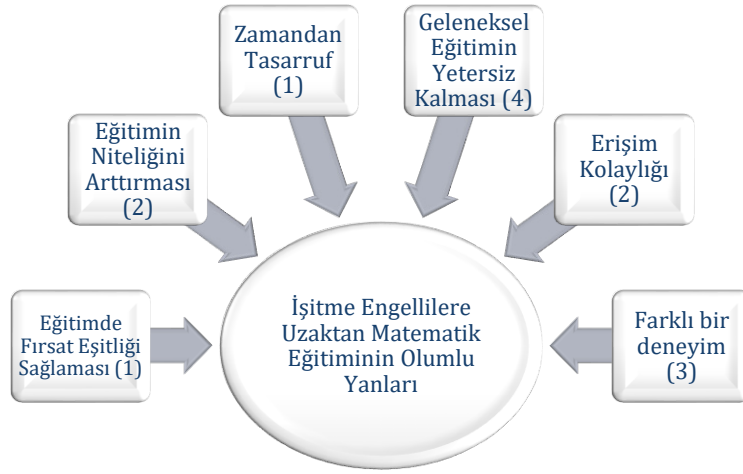
Görsel 1. Veri Toplama ve Analiz Süreci

Görsel 1’de verilerin toplanması ve analiz süreci görselleştirilmiştir. Kapsamlı alanyazın taramasının ardından çalışma grubu için hazırlanan görüşme soruları uzman görüşüne sunulmuş ve ardından İngilizce’ye ve sonrasında ise Rumence’ye çevrilmiştir. Pilot görüşmeler hem Türk hem de Rumen katılımcılar ile yapılmıştır. Son hali verilen sorular araştırma ekibi tarafından çalışma grubuna uygulanmıştır. Sonrasında ise verilerin toplanmasını analiz süreci izlemiştir. Türk ve Rumen araştırmacılar online toplantıların yanında yüz yüze toplantı fırsatı da elde etmişlerdir. Bu sayede kodlama sürecinde fikir birliğine varılma daha sağlıklı ve verimli bir ortamda gerçekleşmiştir. Elde edilen veriler araştırmacılar tarafından kod ve temalara ayrılmış ve yorumlanarak sunulmuştur.

Bulgular

İşitme Engelli Öğrencilere Uzaktan Matematik Öğretiminin Genel Değerlendirmesi

Çalışmaya katılan öğretmenlerin görüşleri doğrultusunda uzaktan eğitim sürecinde işitme engelli öğrencilere matematik öğretiminde çeşitli sorunlarla karşılaşıldığı belirlenmiştir. Sürecin genel değerlendirilmesi yapıldığında öğretmenlerin dijital ortamda sundukları materyallerin aynı zamanda çağın gerekliliği olarak düşündükleri ve kriz durumlarında ise dijital materyal alternatiflerin olması gerektiği görüşünde oldukları ancak dijital materyallerin işitme engelli öğrencilere yönelik bir farklılaşma içermediğini belirtmişlerdir. Bununla ilgili kodlar Görsel 2’de sunulmuştur.



Görsel 2. İşitme Engellilere Uzaktan Matematik Eğitiminin Olumlu Yanları

Görsel 2’de öğretmenlerin görüşleri doğrultusunda uzaktan eğitimde matematik öğretiminin olumlu yanları sunulmuştur. Eğitimde fırsat eşitliğinin sağlandığı ve zamandan tasarruf edildiği 1’er katılımcı, niteliğin arttırıldığını ve erişimin daha kolay olduğu 2’şer katılımcı, bu sürecin farklı bir deneyim yarattığı ise 3 katılımcı tarafından belirtmiştir. Çalışmada çağımızın şartlarında geleneksel eğitimin yetersiz kaldığı kodu ise 4 katılımcının görüşleri çerçevesinde elde edilmiştir ve en çok tekrarlanan kod bu olmuştur. Uzaktan matematik eğitiminin olumlu yanlarından biri, bu süreç geleneksel eğitimin dışına çıkılarak öğretmenlerin çağa ayak uydurma girişimleri olarak algılanmıştır. Öğretmenler geleneksel eğitim anlayışının artık yetersiz kaldığını dijital materyallerin özellikle bu engel grubundaki öğrenciler için öğretimi daha kalıcı hale getirdiğini düşünmektedirler. TR2 bu konu ile ilgili düşüncelerini şöyle açıklamıştır:

İşitme Engelli öğrenciler açısından özellikle pandemi şartlarında yetersizliklerine uygun bir öğretim modelinin oluşturulması önemli bir zorunluluktur. Çünkü bu alanda (yani işitme engelliler için uzaktan öğretiminde) sınırlı bir öğrenci düzeyinde yine sınırlı bir deneyim ve materyal üretimi söz konusudur. Uluslararası literatür bu ihtiyacın sadece üniversite düzeyinde (ki çoğunlukla Amerika’da) karşılandığını göstermektedir. Daha küçük yaş grupları için uzaktan eğitimin en azından Matematik dersi boyutunda daha verimli ve etkili olabilmesi için böylesi bir girişim değerli bir ilk adım olarak görülmelidir.

Geleneksel eğitimin yetersiz kalması ve istenilen düzeyde başarının sağlanamaması sebebiyle TR4, TR5, TR6 da uzaktan eğitimi olumlu olarak değerlendirmişlerdir.

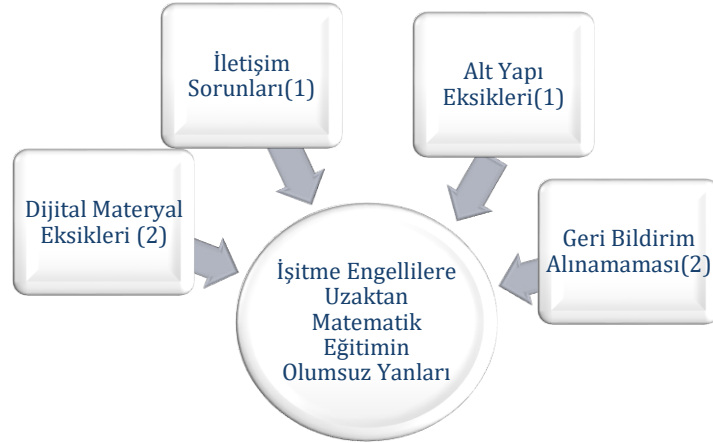
Çalışmaya katılan öğretmenlerden uzaktan eğitim sürecinde işitme engelli öğrencilere matematik öğretimini değerlendirmeleri istendiklerinde en sık tekrar edilen ifadelerden biri farklı bir deneyim yaşamak olduğu ortaya çıkmıştır (RM3, RM6, TR10). Meslek hayatları boyunca yüz yüze eğitim veren öğretmenler hem kendileri hem de öğrencileri için bunu rutinin dışına çıkmak olarak görmüşler ve

olumlu olarak değerlendirmişlerdir. Bununla ilgili RM3 şunları söylemiştir: *“Olumlu bir süreci çünkü hem ben hem de öğrencilerim bunu yeni ve ilginç bir deneyim olarak gördük. Daha önce deneyimlemediğimiz uzaktan eğitimi deneyimledik hep beraber.”*

RM7 ve TR9 uzaktan eğitimin farklı materyaller sunmak açısından ve müfredat dışına çıkma açısından olumlu olarak ele almışlardır. RM7; *“Olumlu bir süreci bizim için, çünkü karşılaştığımız olumsuz bağlamlardan bağımsız olarak konuyu ele almayı başardık. Müfredat dışına çıktık bu sayede eğitimin niteliğini arttırdık , klasikten uzaklaşmak bizi olumlu etkiledi.”* demiştir.

TR9 ise tüm öğrencilere ulaşabildiklerinden fırsat eşitliğinin olduğundan, RM5 ve RM6 ise her yerde ve her zaman erişim olduğundan ve öğrencilere istedikleri zaman ulaşabildiklerinden erişim kolaylığının yaşanmasını olumlu bir gelişme olarak değerlendirmişlerdir.

Bu dönemde yaşanan olumsuzluklardan bahseden katılımcılara ait kodlara ve ifadelere Görsel 3’te yer verilmiştir.



Görsel 3. İşitme Engellilere Uzaktan Matematik Eğitimin Olumsuz Yanları

Görsel 3’ten anlaşılacağı üzere işitme engelli öğrenciler için uzaktan matematik eğitimi teması altında 4 kod elde edilmiştir. Bu kodlardan en sık tekrarlananı dijital materyal eksikliği ve öğrencilerinden geri bildirim alınamamasıdır. İletişim sorunlarından 1 katılımcı, alt yapı eksikliklerinden ise yine 1 katılımcı bahsetmiştir. Uzaktan eğitim döneminde işitme engelli öğrencilere matematik öğretiminde öğretmenler dijital materyallerin içeriklerinin güncel olmaması ve öğrenci ihtiyacını karşılamamasından bahsetmişlerdir. TR1 konu ile ilgili şunları söylemiştir; *“Dijital çağda, ve zorunlu uzaktan dönemleri düşünüldüğünde, işitme engelli öğrenciler için uzaktan eğitim içeriklerinin güncellenmesi ve onlara uygun şekilde düzenlenmesi ve yeni içerikler oluşturulması gerektiğini düşünüyorum.”*

Diğer yandan TR7 bilgisayar karşısında bir takım iletişim sorunlarının olduğu çocuğa ulaşmanın bu anlamda oldukça zor olduğundan bahsetmiştir. TR8 kodlu katılımcı da aynı sorundan bahsederken bu

soruna alt yapı eksiklerini de ilave etmiştir. Bazı çocukların evlerinde internet olmadığını olanların ise internet çekim gücünün yeterli olmadığını bundan dolayı derslerde verim alamadığını dile getirmiştir. Son olarak RM4 ve RM1 dersler esnasında geri bildirim alamadıklarını dile getirmişlerdir. RM4; “Öğretme sürecinde geri bildirim almak zordu. Neyi öğrettiğimizi anlayamadık” diyerek bu sürecin olumsuzluklarından bahsetmiştir.

Öğretmenlerin ifadeleri incelendiğinde bu dönemin özellikle hazırlıksız yakalanılması sebebiyle özel eğitim gereksinimli öğrenciler için eğitim öğretim sürecini gerçekleştirmek nispeten daha zor olduğu anlaşılmaktadır. Öğrencilerin engel durumlarına uygun ders içeriği hazırlayamamak ve anında geri bildirim alamamak daha önce bu durumu tecrübe etmeyen öğretmenler açısından bir takım güçlükler doğurmuştur.

Uzaktan Eğitimde İşitme Engelli Öğrencilere Materyal Hazırlama

Uzaktan eğitimde işitme engelli öğrencilere matematik dersi veren öğretmenleri zorlayan konulardan birisi de ders materyali hazırlama konusudur. Yüz yüze eğitimde de araştırma konularından olan bu durum uzaktan eğitimde öğrencilerin engel durumları göz önünde bulundurulduğunda incelemeye değer bir konu olarak ortaya çıkmaktadır. Materyal hazırlama ile ilgili kodlar ve öğretmen görüşleri Şekil 4’te sunulmuştur.



Görsel 4. İşitme Engellilere Uzaktan Matematik Eğitiminde Materyal Kullanımının Güçlü Yanları

Görsel 4’te belirtildiği üzere işitme engelli öğrenciler için uzaktan eğitimde materyal kullanımının olumlu yanları temasından 4 kod elde edilmiştir. Bunlardan en sık tekrarlananı 4 katılımcı ile eğitimin niteliğinin artırılması olmuştur. Öğretimin bireyselleştirilmesi ve öğrenci motivasyonunun artması kodu 3’er katılımcıdan elde edilmiştir. Tekrar imkânının olması 2 ve farklı seviye gruplarına hitap edebilmesi ise yine 2 katılımcıdan elde edilen kodlardır. İşitme engelli öğrencilere uzaktan matematik öğretiminde kullanılan materyallerin güçlü yanlarından bahseden TR1, TR4, TR8 kodlu öğretmenler



özellikle bu materyallerin tekrar kullanımı, kalıcı öğrenim sağlamadaki faydaları ve öğrencilerin motivasyonlarını sağlamadaki yararlarından bahsetmişlerdir. Bu anlamda TR1 şunları dile getirmiştir:

Dinleme ve dudak okuma becerileri destekleyen, görsel olarak ipucu içeren materyaller, hazırlamak daha verimli oldu. Dijital oyun araçları, görsel destekli kavram ve konu içeriklerini PowerPoint de sunu ve etkileşimli materyal haline getirerek dersi daha anlaşılır hale getirmeye çalıştım. Learningapps, Wordwall Jigsawplanet, Storyjumper, gibi araçlarda ders içerikleri etkileşimli hale getirerek olgunlaştırdım. Linklerini de öğrenciler ve aileleri e paylaşarak ihtiyaç duydukları sayıda tekrar etmelerini destekledim. Ayrıca bu araçlar eğitim öğretimi bireyselleştirmemi de kolaylaştırdı. PowerPoint sunular, dijital oyunlar ve ders içerikleri etkiliydi ve istenen sayıda tekrar imkanı sundu.

Özellikle matematik dersinde soyut kavramların somutlaştırılarak öğrenciye sunulması öğretimin niteliğinin artmasına katkı sağladığı TR2, TR6, RM1,TR10 kodlu katılımcılar tarafından dile getirilmiştir. TR2 görüşlerini şöyle dile getirmiştir:

Materyalleri elektronik ortamda çok çeşitlendirip seviyeye göre sundum. Hazırlayıp derste sunduğum materyaller ile ilgili etkinlikleri Whatsapp grubumuz ve EBA paylaşım platformlarından öğrencilerime ilettim. Web2.0 teknolojileri, wordwall dijital eğitim kaynaklarını sınıf seviyemde kullandım. Wordwall da özellikle labirent kovalamaca, kutuyu aç, rastgele tekerlek, köstebek vurmaca, balon patlatma, gameshow testi, anagram, adam asmaca, flash kartlar öğretimde çok etkili oldu.

Aynı görüş doğrultusunda ise TR3 şunları eklemiştir:

Hazırlanan her ders materyalinin dijital ortamda kullanılabilir olması gerekliliği ortaya çıktı. İşitme Engelli öğrencilerin problem çözme becerilerini kazandırılması amaçlı Powerpoint sunumu Animasyonlu olanlar öğrenme sürecinde etkiliydi. Örnek market alışverişi, yaş ile ilgili problemler vb. konuların animasyonlu olması problemin anlaşılması boyutunda etkili oluyor. Nedeni ise işitme engellilerin okuduğunu anlamaması.

Farklı seviye gruplarına hitap eden dijital materyaller öğrencinin aynı zamanda motivasyonun artmasına da fayda sağlamıştır. RM7, "Etkileşimli çalışma sayfaları, farklı konular için videolar farklı öğrencilere hitap etmemize yardımcı oldu." Diyerek dijital materyal çeşitliliğinin sağladığı faydaya vurgu yapmıştır.

Son olarak TR7 ve TR9'a göre dijital materyaller sayesinde öğrenciler istedikleri zaman ve mekanda tekrar şansına sahip olduklarından bu durum onlar için bir avantaj haline gelmektedir. Bu sayede konunun öğrenimi ve pekiştirilmesi daha kolay olmaktadır.

Materyal kullanımı ile ilgili güçlü yönlerin yanında zayıf yönlerin bulunduğu da katılımcı öğretmenler tarafından belirtilmiştir. Ancak veriler ışığında güçlü yönlerin zayıf yönlere kıyasla daha fazla olduğu öğretmenlerin bu süreçte kullanılan dijital materyallerin öğrencinin faydasına olduğu görüşleri çoğunlukta olduğu görülmüştür. Öğretmenlerin belirttikleri zayıf yönlere ait görüşleri ve bu görüşler ışığında oluşturulan kodlar aşağıdaki Görsel 5'te sunulmuştur.



Görsel 5. İşitme Engellilere Uzaktan Matematik Eğitiminde Materyal Kullanımının Zayıf Yanları

Uzaktan eğitimde materyal kullanımının zayıf yönleri ile ilgili kodlar Şekil 5'te görselleştirilmiştir. Zayıf yanlar teması altında elde edilen tüm kodlar 1'er katılımcı tarafından dile getirilmiştir. Bu kodlar derslerin engel grubuna göre farklılaştırılmaması, alt yazı desteği olmaması, işaret dili desteğinin olmaması ve materyal hazırlamadaki bilgi eksiklikleri olarak tespit edilmiştir. TR5'e göre materyallerde işaret dili desteğinin olmaması oldukça büyük bir dezavantajdır. TR5 bu konudaki görüşlerini şöyle dile getirmiştir: “İşaret dilini ve materyali aynı anda kullanmak biraz zordu her şeyi yazıya dökmek aynı anda işaret yapıp materyali kullanmak gibi sıkıntılar yaşandı. Wordwall, Canva gibi uygulamaları kullanarak ritmik sayma, renk, şekil öğretimi çalışmalarını yaptım.”

RM4 te aynı soruna işaret ederken aynı zamanda alt yazı desteğinin de olması gerektiğini belirtmiştir.

Materyal olarak ağırlıklı olarak normal işiten çocuklara yönelik hazırlanmış eğitim platformlarını kullandık. Ancak öğrencilerimiz açısından iletişimin en önemli bölümünü oluşturan işaret dili desteğini kullanmadık. Bu durum öğretim sürecinde yetersizlikleri beraberinde getirdi. Yine Okuma-Yazma bilen öğrencilerimiz ders videolarında alt yazı desteği sunulmadığı için kendileri açısından konuların daha anlaşılır bir şekilde sunulması olanağından yararlanamadılar. Normal işiten çocuklara yönelik hazırlanmış eğitim platformlarını kullandık.

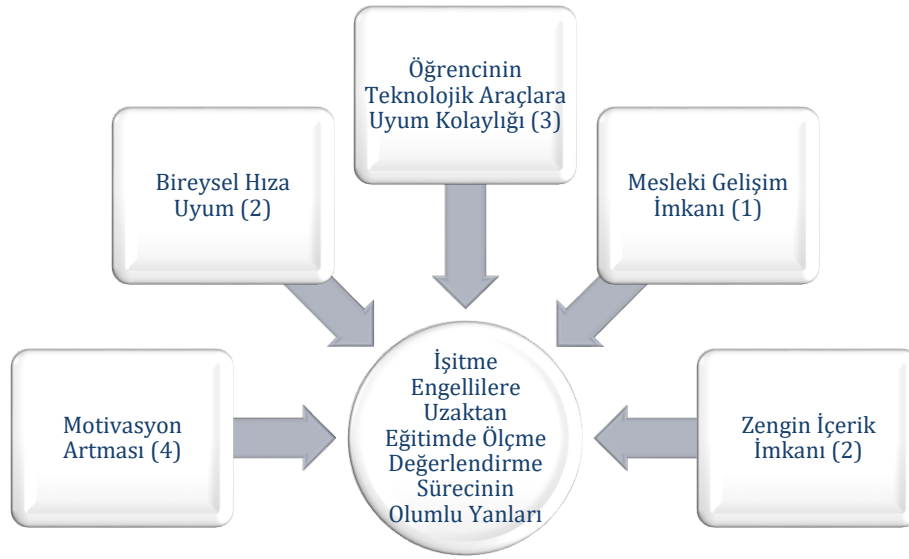
RM3 ise bu materyalleri hazırlamadaki mesleki bilginin yetersiz olduğuna ve bu durumun onda stres yarattığını belirtmiş ve bu durumun olumsuzluğundan şöyle bahsetmiştir: “Kavramlar içeren sayfalar, videolar hazırlamaya çalıştım ama bu konuda zorlandım çünkü sürekli meslektaşlarıma sormak zorunda kaldım, bu beni kötü hissettirdi, yetersiz hissettirdi.”

Son olarak TR5 ve RM5 ise bu uzaktan eğitim sürecinde kullanılan materyallerin engel grubuna göre farklılaşmadığını hafif zihinsel engelli öğrenci ile bu engele sahip olmayan işitme engelli öğrenci için aynı materyalin kullanımının öğretimdeki sakıncalarını belirtmişler ve her engel grubu için farklı dijital materyal hazırlanması gerektiğini savunmuşlardır.

Uzaktan Eğitimde İşitme Engelli Öğrencilere Yönelik Ölçme Değerlendirme Süreci

İşitme engelli öğrencilere uzaktan eğitim sürecinde ölçme ve değerlendirme sürecini değerlendiren öğretmenlerin görüşleri sürecin olumlu yanları ve olumsuz yanları olmak üzere iki farklı başlık altında incelenmiştir.

Öncelikle sürecin olumlu yanları olarak elde edilen kodlardan en sık tekrarlananı dijital ölçme değerlendirme araçlarının öğrencilerdeki motivasyonu arttırdığı şeklinde olmuştur. Diğer kodlar ve görüşler ise Görsel 6'da verilmiştir.



Görsel 6. İşitme Engellilere Uzaktan Eğitimde Ölçme Değerlendirme Sürecinin Olumlu Yanları

Uzaktan eğitimde ölçme değerlendirme sürecinin olumlu yanları ile ilgili kodlar Şekil 6'da belirtilmiştir. En çok tekrarlanan kod motivasyonun artmasıdır. Öğrencilerin teknolojik araçlara kolay uyum sağlaması kodunu 3 katılımcı belirtmiştir. Bireysel hıza uyumlu olma ve zengin içerik sunma kodu 2 katılımcı tarafından belirtilirken mesleki gelişim için fırsat sunma ise 1 katılımcı tarafından dile getirilmiştir. Ölçme araçları ile öğrencilerin motivasyonları arasında pozitif bir yönde ilişki olduğunu düşünen TR1 görüşlerini, "Öğrenciler birebir ve grup çalışmalarında daha istekli katıldı. Yeni araçlar kullanmaya hevesli bir tutum içindeydiler." şeklinde ifade ederken TR2 de benzer şekilde "Yeni ölçme araçları motivasyonu artırdı." yönünde görüş bildirmiştir. Rumen öğretmenlerin görüşlerinin de Türk öğretmenlerle benzer yönde olduğu görülmektedir. RM7, öğrencilerin, değerlendirmenin eğitim sürecinin bir parçası olduğunu anlayabildiğini ve daha hevesli hale geldiklerini ifade ederken; RM6, ölçme ve değerlendirmenin öğrencinin öğrenme hızına uygun hale geldiğinin ve bu sayede öğrencilerle işbirliği yapabildiklerinin ve bu işi teknoloji sayesinde daha kolay bir şekilde yapabildiklerinin altını çizmiştir.

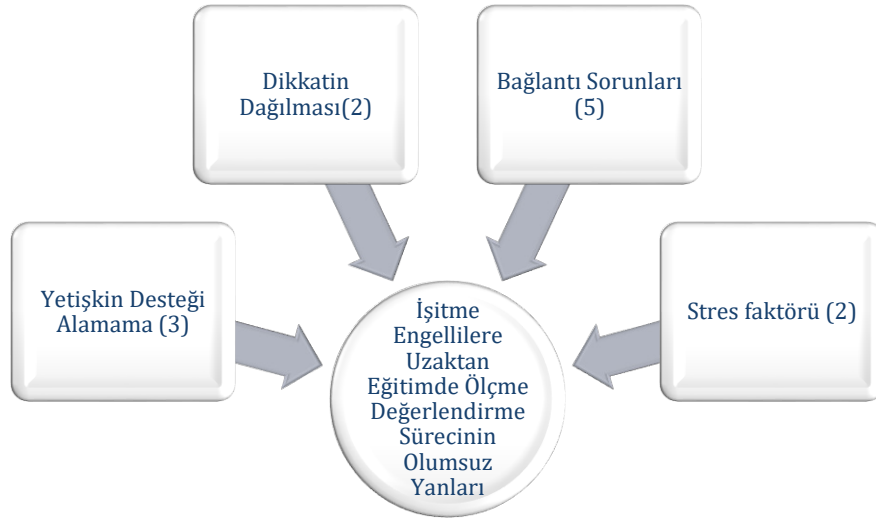
TR6 ve TR7 ise farklı sitelerde çok fazla ölçme aracı paylaşımları olduğu bunun da zengin içerik imkanı sunduğunu belirtmişlerdir.

Öte yandan TR5, RM3, ve TR10 dijital çağda yaşayan çocukların engel grupları ne olursa olsun dijital ölçme araçlarına çok çabuk uyum sağladıklarını bunun da diğer süreçlerde olduğu gibi ölçme sürecinde de öğretmene fayda sağladığını düşünmektedirler. Ayrıca sınav ortamından uzakta ve bireysel hızlarına göre yapılan değerlendirmeler öğrenciler için daha etkili olduğu TR9 tarafından belirtilmiştir.

Son olarak ölçme araçlarının hazırlanmasında bir takım bilgi birikimine ihtiyaç duyduklarını bunun da mesleki gelişime katkı sağladığı TR3 tarafından şöyle ifade edilmiştir:

Uzaktan eğitim platformları zengin bir görsel içerik sunuyor. Bu içerikler etkili bir sunum şansı veriyor aslında. Ayrıca dijital alanda bizleri de destekliyor, daha iyisini geliştirme konusunda bir hedef oluşturmamız için ışık veriyor. Öğrenciye ulaşmak için neleri yapabileceğiniz konusunda daha fazla çaba göstermemiz gerektiğini görebiliyoruz. Mesleki gelişimi zorunlu kılıyor dolayısıyla.

Uzaktan ölçme değerlendirmenin bir takım olumsuz yanlarına ilişkin de veriler elde edilmiştir. Özellikle bağlantı sorunları ve teknolojik araçlardan yoksunluk sadece öğretmenleri değil öğrencileri ve ailelerini de zorlayan konular arasında sıralanmıştır. Görüşmelerden elde edilen diğer kodlar ise Görsel 7’de görselleştirilmiştir.



Görsel 7. İşitme Engellilere Uzaktan Eğitimde Ölçme Değerlendirme Sürecinin Olumsuz Yanları

Görsel 7’de işitme engelli öğrencilere uzaktan eğitimde ölçme değerlendirme sürecinin olumsuz yanları ile ilgili elde edilen kodlar belirtilmiştir. Bu süreçte 5 katılımcı bağlantı sorunlarının yaşandığını belirtmiştir. Elde edilen diğer kodlar ise yetişkin desteği alamama 3 katılımcı tarafından, dikkatin dağılması 2 katılımcı tarafından ve stres faktörünün olması ise yine 2 katılımcı tarafından dile getirilen kodlardır. Uzaktan eğitim sürecindeki en sancılı konulardan olan ölçme değerlendirme ile ilgili TR3, TR4, TR6, TR5 ve TR9 kodlu öğretmenler en çok bağlantı ve alt yapı sorunlarından



bahsetmişlerdir. Örneğin TR3'ün düşünceleri şöyledir: *"Öğrencilerimin bilgisayar ya da cep telefonu gibi teknolojik aletlere ulaşmada güçlükler yaşamaları, internet bağlantı problemleri yaşamaları, onlara destek olacak aile bireylerinin konu ile ilgili yetersizlikleri yaşadığım olumsuzluklardır."* Konu ile ilgili TR4 ise; *"Önceden de bahsettim. Ölçme değerlendirme süreçlerini etkili yapamadım, İnternet alt yapısı ve tableti olmayan öğrenciler katılmadı."* demiştir.

Yüz yüze eğitimde öğrenciye verilen anında dönütler ölçme ve değerlendirmenin daha sağlıklı gerçekleştirilmesini sağlarken uzaktan eğitimde anında dönüt sağlamak bir takım nedenlerle güçleşmiştir. TR1 görüşlerini; *"Yetişkin desteği olmadan zorlandılar, anında müdahale edilemedi."* şeklinde ifade etmiştir.

Karşılaşılan bir diğer sorun işitme engelli öğrencilerin ekran başında geçirdikleri süre ile ilgilidir. Bu sürenin dikkatli ayarlanması önemli konular arasındadır. TR2 konuyla ilgili görüşlerini şöyle ifade etmiştir: *"Bu aşamada ilgisini kaybederek ekran başında dikkatinin dağılması bazen çok yorucu oluyordu. Zaten ekran karşısında zaman geçirmenin zorlukları söz konusu iken iletişim problemi yaratacak materyal düzeni sürecin öğrenciler açısından daha sıkıntılı bir noktaya evrilmesine neden oluyordu."*

Covid-19 salgınının ölçme değerlendirme üzerindeki olumsuz etkileriyle ilgili sosyal mesafeden dolayı duygusal anlamda uzaklık ve öğrencilerin dikkatlerini toparlamadaki zorluklara dikkat çeken TR10 konuyla ilgili görüşlerini şöyle ifade etmiştir:

Olumsuz olarak paylaşabileceğim deneyimler, Öğrencilerime yiyecek pekiştiricileri sunamadım. Onlara dokunup ikili ilişkilerimizi tam anlamıyla gerçekleştiremedik. İnternet bağlanamama sorunlarını yaşadık. Çoğunluğu ailesinin cep telefonunu kullandı. Sık sık telefonlarına gelen bildirimlerle olumsuzluklar yaşadık. Ölçme değerlendirme sürecinde karşılaştığım en büyük güçlük matematik gibi soyut bir alanda dikkatlerini derse çekmek oldu. Onu da oyun içinde çocuklara öğreterek aştım. Bu bağlamda dijital eğitim araçlarını kullandım.

Uzaktan ölçme ve değerlendirme süreci, öğretmenlere olduğu kadar öğrencilere de farklı deneyimler yaşattığı görülmektedir. Ekran başında kendilerini yalnız hisseden öğrencilerde bu durum stres yaratarak kaygıya neden olmuştur. Özellikle Romanya'dan katılan öğretmenlerin vurgu yaptığı bu konuyla ilgili RM5, *"Ölçme esnasında çocuklara yanıt verebilmeleri için sınırlı süre verdik bu bir dezavantajdı. Stres düzeyleri arttı."* şeklinde görüş bildirmiştir. Benzer şekilde RM4, *"Açık geri bildirim ve nesnel bir değerlendirme sunamadım. Bu da hem ben de hem de öğrencilerimde kaygıya neden oldu."* diyerek ölçme değerlendirmenin nesnelliğinin zedelendiğini ifade etmiştir.

Özetlenecek olursa; bağlantı ve teknolojik araçların olmaması sorunlarının dışında öğrencileri çok fazla ekranda tutamama, öğretmen ve yetişkin desteğinin olmaması, dikkatin dağılması ve son olarak ise bu sürecin öğretmen ve öğrencide strese neden olması bu süreci etkileyen konular olarak görülmüştür.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada uzaktan eğitim sürecinde işitme engelli öğrencilere matematik öğretiminde öğretmenlerin yaşadıkları deneyimlere ilişkin görüşleri incelenmiştir. Çalışma kapsamında öğretmenlerin uzaktan gerçekleştirdikleri dersler ile ilgili olumlu ve olumsuz deneyimleri, öğretim materyalleri ile ilgili görüşleri ve son olarak ölçme ve değerlendirme faaliyetleri ile ilgili deneyimleri yorumlanmaya çalışılarak bu dönemin tüm yönleri ile ele alınmaya çalışılmıştır.

Elde edilen bulgular sonucunda Romanya ve Türkiye’de görev yapan öğretmenler Covid-19 salgınında kullanılan uzaktan öğretim araçlarının zorunluluktan ziyade çağın gerekliliği olarak görmektedirler. Özellikle klasik eğitim olarak tanımladıkları yüz yüze eğitimlerin yerini dijital öğretim araçlarının alması gerektiği elde edilen bulgular arasındadır. Alanyazında da belirtildiği üzere matematik dersi özelinde görselleştirilmiş dijital eğitim öğretim faaliyetlerinin öğrenci başarısına katkısı oldukça önemlidir (Sidekli, Gökbulut ve Sayar, 2013). Beal-Alvarez ve Cannon (2014) tarafından yapılan başka bir çalışmada ise işaret dili destekli ve alt yazı destekli teknolojik materyallerin işitme engelli öğrencilerin okuduklarını anlama ve dil becerilerinin geliştirmesinin yanı sıra matematik başarılarını da arttırdığını belirtmişlerdir. Bu anlamda çalışmaya katılan öğretmen görüşlerinin bu çalışmayla örtüştüğü görülmektedir.

Uzaktan öğretiminin olumsuz yanları ile ilgili ise alt yapı eksiklikleri ve bağlantı sorunları, materyal eksikleri ve geri bildirim alınmaması sorunlar dile getirilmiştir. Özellikle Türkiye’de görev yapan öğretmenlerin derslerde bağlantı sorunları yaşadıkları belirlenmiştir. Hâlbuki uzaktan eğitimin sağlıklı sürdürülebilmesi için alt yapı eksikliklerinin tamamlanarak bu hizmetlerin iyi yapılandırılması gerekmektedir (Özer, 1990).

İşitme engelli öğrencilere yönelik matematik öğretimindeki mevcut dijital materyallerle ilgili Türkiye ve Romanya’da görev yapan öğretmenler bu materyallerin eğitimin niteliğini arttırdığını belirtmişlerdir. Ayrıca öğrencilerin motivasyonlarının artmasına katkı sağladığı, istedikleri zaman tekrar imkânlarının olduğu, farklı kademelere hitap edebildiği ve bireysel hıza göre ayarlanabildiği için olumlu olarak değerlendirmişlerdir. Yapılan araştırmalar uzaktan eğitimin normal gelişim gösteren ve özel gereksinimli öğrencilerin zaman ve mekân kısıtlamaları olmadan eğitim fırsatı sağladığında öğrenciler ve öğretmenler tarafından olumlu olarak değerlendirilmektedir. (Kırık, 2014; Sarı ve Pürsün, 2018). Mevcut çalışmadan elde edilen bulguların bu yönüyle alanyazınla örtüştüğü söylenebilir. Bu çalışmada elde edilen önemli bulgulardan biri de işitme engelli öğrencilerin dijital materyallerde, özellikle ders videolarında, alt yazı desteğine ihtiyaç duymalarıdır. Abacı’nın (2018) çalışmasından elde ettiği işitme güçlüğü çeken öğrencilerin, bir şey izlerken ya da bir dersi takip ederken söylenen her şeyi okuyabilmek, tam erişim sağlayabilmek ve ayrıca dil öğrenme çabaları uğruna kelimesi kelimesine altyazıları benimsemeyi tercih etmeleri yönündeki bulguları mevcut çalışmanın bulgularını destekler niteliktedir. Ancak mevcut çalışma, işitme engelli öğrenciler için hazırlanan materyallerin çoğunun normal gelişim gösteren öğrenciler için hazırlanıyor olması ve bu sebepten dolayı işaret dili ve alt yazı desteğinin olmaması öğretmenler ve öğrenciler için bir dezavantaj



oluşturması yönüyle Abacı'nın (2018) çalışmasından ayrılmaktadır. Ayrıca işitme engelliler özelinde eğitim veren öğretmenlere yönelik dijital materyal eğitimlerinin de olmamasının bir eksiklik olması bu çalışmanın önemli bulguları arasındadır.

Uzaktan eğitimde işitme engelli öğrencilere yönelik yapılan ölçme- değerlendirme faaliyetleri ise zamandan tasarruf, bireysel hıza uyum, motivasyon, mesleki gelişim imkanı ve teknolojiye adapte olma gibi faktörler sebebiyle olumlu olarak değerlendirmişlerdir. Türk ve Rumen öğretmenler bunu ilk defa deneyimlemelerine rağmen öğrencilerin uzaktan ölçme araçları ile motive olduklarını belirtmişlerdir. Geleneksel sınıf ortamı ile karşılaştırıldığında farklı öğrenme çevrelerinde yapılan ölçme değerlendirmelerin öğrenci motivasyonuna etki ettiği bilinmektedir (Altan ve Seferoğlu, 2009). Kullanılan dijital materyallerin öğrencilerin merak duygularını arttırarak motivasyonlarına üst düzey katkı sağladığı yapılan diğer araştırmalarda da ortaya konmuştur (Adamo-Villani ve Wright, 2007).

Diğer taraftan uzaktan ölçme-değerlendirmenin olumsuz yanları ise ekran başında dikkatin dağılması bağlantı sorunları, öğretmen desteğinin olmaması ve strese neden olması gibi etmenler belirtilmiştir. Zan ve Zan (2020) yaptıkları araştırmalara göre teknolojik yetersizliklerin, plansızlıkların süreci olumsuz etkilemektedir. Bütüncül olarak düşünüldüğünde eğitimin niteliğinin arttırılması açısından ölçme değerlendirme de bu hususlara göre şekillendirilmesi gerekmektedir.

Türkiye ve Romanya'dan elde edilen sonuçlar ışığında uzaktan eğitim sürecinde işitme engelli öğrencilere yönelik sunulan matematik derslerinde olumlu yönler kadar olumsuz yönlerin de bulunduğu anlaşılmaktadır. Özellikle öğrencilerin engel gruplarına uygun şekilde planlanacak derslerin öğretimin niteliğini arttırmaya katkı sağlayacağı düşünülebilir. Bunun yanında araştırmanın sonunda araştırmaya katılan öğretmenlerin farklı ülkelerde olmasına rağmen benzer sorunları dile getirdikleri görülmüştür. Konu ile ilgili yapılacak işbirliği çalışmaları sayesinde global çözümlerin sunulması ve yeni yaklaşımların önerilmesi konunun uluslararası bir boyutta ele alınması bakımından oldukça önemlidir.

Yazar Katkıları

Çalışmaya 1. Yazar: %50, 2. Yazar: %50 oranında katkı sağlamıştır.

Çıkar Çatışması Beyanı

"Uzaktan Eğitim Sürecinde İşitme Engelli Öğrencilere Matematik Öğretimi İle İlgili Öğretmen Görüşleri: Türkiye- Romanya Örneği" başlıklı makalemiz ile ilgili herhangi bir kurum, kuruluş, kişi ile mali çıkar çatışması yoktur ve yazarlar arasında da herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Kaynakça

- Abacı, A. (2018). A Descriptive Study On Subtitling for the Deaf and Hard of Hearing.
- Adamo-Villani, N. & Wright, K. (2007). Smile: An immersive learning game for deaf and hearing children. In J.Swanson (Ed.), *Acm siggraph 2007 educators program* (pp. 13-21). San Diego: ACM Publications.
- Al Lily, A. E., Ismail, A. F., Abunasser, F. M., & Alqahtani, R. H. A. (2020). Distance education as a response to pandemics: Coronavirus and Arab culture. *Technology in society*, 63, 101317.
- Altan, T. ve Seferoğlu, S.S. (2009). Uzaktan eğitimde değerlendirme süreci: Öğrenci görüşlerinin sistemin gelişimine katkıları. *3rd International Computer & Instructional Technologies Symposium (ICITS 2009)*. 7-9 Ekim 2009, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon
- Aypay, A., & Özdemir, M. (2021). Güncel Eğilimlerden Hareketle Gelecek Eğitim Politikalarına Yönelik Çıkarımlar. *İnsan ve İnsan*, 8(27), 27-49.
- Baki, G. Ö., & Çelik, E. (2021). Ortaokul matematik öğretmenlerinin uzaktan eğitimde matematik öğretim deneyimleri. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 12(1), 293-320.
- Beal-Alvarez, J. & Cannon, J. E. (2014). Technology intervention research with deaf and hard of hearing learners: Levels of evidence. *American Annals of the Deaf*, 158(5), 486-505.
- Bekar, R., Uzuner, Y., & Çolaklıoğlu, O. (2021). İşitme kayıplı çocuğu olan annelerin çocuklarına ilişkin gereksinimler ve destekler hakkındaki görüşlerinin incelenmesi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 22(1), 31-59. doi: 10.21565/ozelegitimdergisi.587730.
- Brun, D. (2018, June 19). 7 Tips for Teaching Maths to Deaf Learners. Retrieved February 1, 2022, from <https://mathsnoproblem.com/blog/learner-focus/tips-for-teaching-maths-to-deaf-learners/>
- Creswell, J.W. (2016). *Nitel araştırma yöntemleri: beş yaklaşıma göre nitel araştırma ve araştırma deseni*. Ankara: Siyasal Kitabevi.
- Ekim, A., & Ocakçı, A. F. (2012). 8-12 yaş arası işitme engelli çocuklarda yaşam kalitesi [Quality of life in hearing impaired children between the ages of 8-12]. *Ankara Sağlık Hizmetleri Dergisi*, 11(1), 17-23.
- Gören, S. Ç. , Gök, F. , Yalçın, M. , Göregen, F. & Çalışkan, M. (2020). Küresel Salgın Sürecinde Uzaktan Eğitimin Değerlendirilmesi: Ankara Örneği. *Milli Eğitim Dergisi, Salgın Sürecinde Türkiye'de Ve Dünyada Eğitim*, 69-94. DOI: 10.37669/milliegitim.787145.
- De Godoi, T. X., Deogenes, P., da Silva Junior, D. P., & Costa Valentim, N. M. (2020). A case study about usability, user experience and accessibility problems of deaf users with Assistive Technologies. In M. Antona., C. Stephanidis (Eds), *Universal access in human-computer*



- interaction. applications and practice (pp. 73-91). Lecture Notes in Computer Science Book Series. Retrieved from https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-49108-6_6.
- Karal, Y., Şilbır, L., Bahçekapılı, E., & Atasoy, M. (2014). İşitme engelli bireyler için grafik sembollerle oluşturulmuş öğrenme materyalleri. *Journal of Instructional Technologies and Teacher Education*, 3 (3) 9-19.
- Kırık, A. M. (2014). Uzaktan eğitimin tarihsel gelişimi ve Türkiye'deki durumu. *Marmara İletişim Dergisi*, 21, 73-94. DOI: 10.17829/midr.20142110299
- Kim, K., & Kang, C. (2021, Nisan 20). Here's how we can improve online learning for deaf students. World Economic Forum: <https://www.weforum.org/agenda/2021/04/here-s-how-we-can-improve-online-learning-for-deaf-students/> adresinden alındı
- Kotwal, R., Chauhan, G. S., & Ghosh, S. (2022). Challenges and Opportunities in Online Learning Amid COVID-19: A Study on Hearing-Speech Impaired Students of Jammu and Kashmir. *Media Watch*, 13(1), 118-134. doi:10.1177/09760911221086356
- Meadow, K. P. (1980). *Deafness and child development*. University of California Press.
- Merriam, S. B. (2013). Nitel araştırma desen ve uygulama için bir rehber (Çev. Turan, S.). Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Millî Eğitim Bakanlığı (2020). Türkiye, Koronavirüs salgınında ulusal çapta uzaktan eğitim veren 2 ülkeden biri. <https://www.meb.gov.tr/turkiye-koronavirus-salgininda-ulusal-capta-uzaktan-egitim-veren-2-ulkeden-biri/haber/20618/tr>
- Neuman L. (2019). *Toplumsal araştırma yöntemleri* (Sekizinci Edisyon). Ankara: Siyasal Yayıncılık.
- UNESCO. (2020). UNESCO Futures of Education Commission urges planning ahead against increased inequalities in the aftermath of the Covid-19. Erişim tarihi 2 ocak 2022, <https://en.unesco.org/news/unesco-futures-education-commission-urges-planning-ahead-against-increased-inequalities>
- Özer, B. (1990). Uzaktan eğitim sisteminin evrensel yapısı. *Kurgu Anadolu Üniversitesi İletişim Bilimleri Fakültesi Uluslararası Hakemli İletişim Dergisi*, (8) 569-594.
- Özer, M. (2020). Türkiye'de COVID-19 Salgını Sürecinde Milli Eğitim Bakanlığı Tarafından Atılan Politika Adımları. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 28(3), 1124-1129. <https://doi.org/10.24106/kefdergi.722280>.
- Rapanta, C., Botturi, L., Goodyear, P., Guàrdia, L., & Koole, M. (2020). Online University Teaching During and After the Covid-19 Crisis: Refocusing Teacher Presence and Learning Activity. *Postdigital Science and Education*, 2(3), 923-945. <https://doi.org/10.1007/s42438-020-00155-y>

- Sarı, H., & Pürsün, T. (2018). Examining How Effective Teaching Methods and Techniques, and Materials are Used in Math Teaching for Hearing Impaired Students: From Turkish Teachers' Perspectives. *European Journal of Special Education Research*. 3 (4).
- Sidekli, S., Gökbulut, Y. ve Sayar, N. (2013). Dört işlem becerisi nasıl geliştirilir. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1(1), 31-41.
- Tanrıdiler, A. (2013). *İşitme Engelli Öğrencilerle Yapılan Matematik Öğretimi Araştırmaları*. *Education Sciences*, 8 (1), 146-163. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/nwsaedu/issue/19813/211922>
- OECD (2020). *The impact of Covid-19 on education insights from education at glance 2020*, Paris: OECD Publishing.
- Tüfekçioğlu, U. (2003). Çocuklarda işitme kaybının etkileri. U. Tüfekçioğlu (Ed.), *İşitme, konuşma, görme sorunları olan çocukların eğitimi* [Education of children with hearing, speech, vision problems] içinde (ss. 1-45). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayınları.
- Yıldırım, A. Ve Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (9.bs.). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldız, Z., Yıldız, S., & Bozyer, S. (2018). İşitme Engelli Turizmi (Sessiz Turizm): Dünya ve Türkiye Potansiyeline Yönelik Bir Değerlendirme. *Süleyman Demirel Üniversitesi*, 9(20), 103-117.
- Zan, N., & Zan, B. U. (2020). Koronavirüs ile acil durumda eğitim: Türkiye'nin farklı bölgelerinden uzaktan eğitim sistemine dahil olan edebiyat fakültesi öğrencilerine genel bakış. *Turkish Studies*, 15(4), 1367-1394.

Extended Abstract

This research aimed to examine teachers' opinions about teaching mathematics to deaf and hard-of-hearing students in the distance education process. For this purpose, data will be collected from teachers working in Turkey and Romania, who have experienced teaching mathematics to deaf and hard-of-hearing students during the epidemic, and answers to the following questions will be sought:

- *What are the teachers' views on teaching mathematics to deaf and hard of hearing students in distance education during the COVID-19 epidemic?*
- *What are the teachers' views on using materials in the mathematics course for deaf and hard of hearing students in distance education during the COVID-19 epidemic?*
- *What are the teachers' views on measuring and evaluating mathematics lessons with deaf and hard-of-hearing students in distance education during the COVID-19 epidemic?*

This research, which examines teachers' opinions about teaching mathematics to deaf and hard-of-hearing students in distance education, was designed according to a case study, one of the qualitative research methods. The study group of the research consisted of teachers of deaf and hard of hearing students working at various



levels in Turkey and Romania between the years 2019-2021. A total of 17 teachers, ten from Turkey and seven from Romania, participated in the study. The study group was selected by the criterion sampling method. In the selection of the participants, it was taken into account that they met some criteria, such as working during the COVID-19 epidemic, working with deaf and hard of hearing students, teaching mathematics, and volunteering to participate in the study. The study data were collected through a semi-structured interview form, finalized after being submitted to expert opinion. The content analysis method was used in the analysis of the data. The data obtained from the teachers working in Turkey and Romania were coded in the context of the purpose of the research. Themes were created in line with the coding.

Regarding the negative aspects of distance education, infrastructural deficiencies and connection problems, material deficiencies, and inability to receive feedback were mentioned. It has been determined that especially teachers working in Turkey experience connection problems in lessons.

Teachers working in Turkey and Romania regarding the existing digital materials in teaching mathematics for deaf and hard of hearing students stated that these materials increase the quality of education. They also evaluated it positively as it contributes to the increase of students' motivation; they have the opportunity to repeat whenever they want, they can address different levels, and they can be adjusted according to individual pace. However, one crucial finding in this study is that deaf and hard-of-hearing students need subtitle support in digital materials, especially lecture videos.

Measurement-evaluation activities for deaf and hard of hearing students in distance education were evaluated positively due to saving time, adapting to individual pace, motivation, professional development opportunities, and adapting to technology. Turkish and Romanian teachers stated that although they experienced this for the first time, students were motivated by distance measurement tools. On the other hand, the negative aspects of distance measurement-evaluation were stated as distraction from the screen, connection problems, lack of teacher support, and causing stress.

In light of the results obtained from Turkey and Romania, it was revealed that there are negative and positive aspects of the mathematics courses offered for deaf and hard-of-hearing students during the distance education process. It can be thought that the lessons planned following the disability groups of the students will increase the quality of teaching. In addition, at the end of the research, it was seen that the teachers who participated expressed similar problems even though they were in different countries. Therefore, it is essential to present global solutions and propose new approaches thanks to the cooperation studies on the subject in terms of addressing the subject in an international dimension.