



Atıf/Citation

Girgin, M., (2021), Diyapozitiflerin sanal slaytlara dönüştürülmesi. Doğu Coğrafya Dergisi 26(45), 139-150

DİYAPOZİTİFLERİN SANAL SLAYTLARA DÖNÜŞTÜRÜLMESİ

Converting Diapositives Into Virtual Slides

Dr.Öğr. Üyesi Mustafa GİRGİN*



Öz

Eğitim-öğretim süreçlerinin vazgeçilmez bileşenlerinden biri olan çoklu ortam materyalleri; metin, görüntü, ses, çizim, grafik ve animasyonların bilgisayarda saklanması ve farklı amaçlarla işlenerek kullanılmasıdır. Öğretim teknolojileri, yerine geçen çoklu ortam teknolojileri anlamına gelen "multimedya"nın etkileyici havasını da arkasına aldıktan sonra yepyeni teknik ve uygulamalara yelken açtı. Ders hazırlama ve planlamasından ölçme ve değerlendirme aşamasına kadar pek çok yeni buluş, öğrenen ve öğreticilerin işlerini eskisine göre daha da eğlenceli hale getirmiştir. Bu aşamaya gelinceye kadar, görsel materyallerin üretim ve kullanımı, yayın dünyası ve kişisel çabalarla sınırlıydı. Ders içi ve ders dışı öğretimsel materyal hazırlama ve bunları kullanma süreci niteliksel ama aynı zamanda sıkıntılı ve masraflı bir işti. Geçerli, güvenilir, kullanışlı, düşük maliyetli ve dayanıklı malzemeler yapmak zordu. Bu yüzden eğitimcilerin çoğu hazır materyalleri tercih etmiştir. Okullarda teknoloji dersliklerinin açılmasının arkasında yatan düşünce de budur. Öte yandan, her öğretim kademesinde kendi görsel materyallerini tasarlayıp oluşturmak; fotoğraf makinesinin yaygınlaştığı 20. yüzyılın ortalarından sonra eğitimcilerin hobileri arasına girdi. Biri siyah-beyaz ya da renkli fotoğraf çeken fotoğraf makinesine ek olarak ikinci bir makine diyapozitif çekmek için alınırdı. Dijital görsellerin henüz okullara giremediği bu dönemde filmlerin banyosunu amatör olarak yapan eğitimciler bile vardı. Bilgisayarların okullara girmesiyle birlikte, sırayla depoların yolunu tutan episkop, epidiyaskop ve tepegöz gibi opak ve saydam projektörlerin arasına en son katılan slayt makinesidir. Bu çalışmada kişisel diyapozitif arşivlerinin yeniden kullanılabilmesi için sanal slaytlara dönüştürülmesi bağlamında ortaya çıkan bulgular doküman incelemesi yoluyla incelenmiştir. Sanal slayt kavramı, ilk kez cerrahide patolojik hücre analizlerinde 1990'lardan itibaren kullanmaya başlanmıştır. Kuramsal bölümde diyapozitif kullanımı hakkında genel bir değerlendirme yapıldıktan sonra, ilk aşamada 1980-2010 yılları arasında bizzat kullandığım diyapozitifler gözden geçirilerek sınıflandırılmıştır. Aralarında taramaya uygun olanlar bir tarayıcı cihaz ile uzun sayılabilecek bir sürede taranarak JPEG formatında kaydedilmiştir. Ardından diyapozitiflerin taranması sırasında öne çıkan noktalar belirlenmiş ve elinde diyapozitif arşivi olanların izlemesi gereken yollar üzerinde durulmuştur. Son aşamada ise, dijital görsele dönüştürülen diyapozitiflerin öğretimsel değeri üzerinde 21 akademisyenin görüşleri alınarak bir tartışma yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Sanal slayt, diyapozitif, multimedya, materyal dönüştürme

Abstract

Multimedia materials, which are one of the indispensable components of education-teaching processes; is the storage of text, images, sounds, drawings, graphics and animations on the computer and processing them for different purposes. Instructional technologies set sail for brand new techniques and applications after taking the impressive atmosphere of "multimedia", which means multimedia technologies, which replaced it. Many new inventions, from lesson preparation and planning to measurement and evaluation, have made the work of learners and instructors even more enjoyable than

* Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, mgirgin@mu.edu.tr ORCID ID: 0000-0002-5265-831X

before. Until this stage, the production and use of visual materials was limited to broadcasting and personal efforts. The process of preparing and using in-class and extra-curricular instructional materials was a qualitative but also tedious and costly task. It was difficult to make valid, reliable, useful, low-cost and durable materials. Therefore, most of the educators preferred ready-made materials. This is the idea behind the opening of technology classrooms in schools. On the other hand, to design and create their own visual materials at each teaching level; After the middle of the 20th century, when the camera became widespread, it became one of the hobbies of educators. In addition to the camera, one of which took black and white or color photographs, a second camera was taken to take the aperture. In this period, when digital visuals could not enter schools yet, there were even educators who made the development of films as amateurs. With the arrival of computers in schools, the episcopes, which takes turns in the way of warehouses, is the last slide machine to join opaque and transparent projectors such as epidiascope and overhead projector. In this study, the findings in the context of transforming personal diapositive archives into virtual slides for reuse were examined through document analysis. The concept of virtual slide has been used for the first time in pathological cell analysis in surgery since the 1990s. After making a general evaluation about the use of diapositive in the theoretical part, diapositives that I personally used between 1980-2010 were reviewed and classified in the first stage. Those suitable for scanning were scanned in a long time with a scanner device and saved in JPEG format. Then, the prominent points during the scanning of the diapositives were determined and the routes that should be followed by those who have a diapositive archive were emphasized. In the last stage, a discussion was held on the instructional value of the diapositives converted into digital images by taking the opinions of 21 academicians.

Keywords: Virtual slide, diapositive, multimedia, material conversion

1. Giriş

Mona Lisa'nın Gülüşü filminde Sanat Tarihi öğretmeni Katherine Watson, Wellesley Kız Lisesindeki ilk dersine elinde üç magazin çantası ile girer. Hemen iki kız öğrenci çantanın içindeki slaytları karartmalı amfinin gerisinde tam ortada kurulmuş olan slayt projektörüne yerleştirmek için alırlar. 1950'lerin başında geçen hikâyede öğretmen Watson, muhafazakâr bir çevrede öğrencilerinin kendilerine sağlanan imkanlardan yararlanarak, özgürce düşünmeyi öğretmeye çalışır. Öğrencilerin hazırlık ve ders aşamasında gönüllü olarak öğretmene yardım etmesi, ders iklimini olumlu yönde destekleyen bir davranıştır.

Birçok alanında kullanılan slaytlar resim sanatının gelişmesinde de rol oynamıştır. Ressamlar eskiden, tuval ile panoramayı birleştirmeye yarayan "Camera Lucida" denen optik bir cihaz kullanırlardı. Diyapozitiflerden sonra buna gerek kalmamış; ressamlar diyapozitiflere çektikleri manzarayı tuvale saydam projektör kullanarak yansıtarak resim çizmişlerdir. Ters yüz edilmiş seçenekleri de eklendiğinde iki farklı makineden yansıtılan biri düz biri yanal ters iki fotoğraf ile simetrik panoramalar üretilebiliyordu. Bu tür yansıtma yapabilen stereo makineler iki slaytı yansıtabilir ve izleyiciler polarize gözlük takarlarsa üç boyutlu dahi görebilirler.

Bu çalışmaya esas olan anahtar kelimeler ve ilgili konular, bilgisayar ve bileşenleri ile ilişkilidir. Hal böyle olunca öğretmen ve öğrencilerin derslerdeki başarısını olumlu etkileyen değişkenlerden biri olan *donanımların geçmişi* önem kazanmaktadır. Dolayısıyla son yıllarda hızlanan gelişmeler aslında ağır ilerleyen bir dizi bilimsel gelişmenin teknolojik sonuçlarıyla bağlantılıdır. İlkokul çağında, bilgisayarlara veri yüklemek için kullanılan delikli kartları ilk görüşümle (1973) başlayan sürecin; büyükçe bir dolap boyutundaki ilk bilgisayarı gördüğümde (1982) bize doğru yaklaştığını anlamıştım. İlk ödev yazdığım 9 inçlik Macintosh 128K ile tanıştığımdaya yıl 1987 idi. Bundan on yıl sonra çalıştığım bölüme tahsis edilen ilk bilgisayar, bölüm çalışanlarına Commodore 64 kullanmış deneyimli bir asistan tarafından tanıtılmıştı.

1980'lerde, bilgisayar destekli öğretim kabul edilmiş bir öğrenme aracı olmaktan çok, büyük ölçüde bir araştırma konusu olarak görülüyordu. Ancak dikkat çekici bir şekilde, eski "bilgisayar destekli öğretim" deyimini ve bilgisayar destekli öğrenim için ilgili değişken terimler 1990'larda ve 21. yüzyılın başlarında sağlık bilimleri alanında özellikle anatomi ve onkoloji makalelerinde görülmüştür (Trelease, 2016: 583). Bilgisayar teknolojilerinin eğitime, yani okullara geçişi iş dünyası ve bankalar kadar kolay olmadı. Bu yeniliklerin toplumsal düzeyde kabulü, sindirilmesi ve uygulamalara dahil edilmesi başlangıçta ciddi bir gecikme ve beklenti yaratmıştır. Karmaşıklıkların yanı sıra sınırlı sayıda makinenin bulunması ve konuyla ilgili bilgi eksikliği nedeniyle bilgisayarların kullanıma girmesinden en az on yıl sonra teknolojik gelişmeler hissedilmeye başlanmıştır. Gelişmelerin temel nedeni 1987'de Apple'ın Macintosh'da yayınladığı "sunum yapan kişi" olarak tanınan PowerPoint uygulamasıyla başladı. Bunu 1990'da Microsoft Windows 3.0 işletim sistemiyle çalışan Microsoft Office'in içinde slaytla ders yapmayı sağlayan sunum programının devreye girmesi izledi.

Bilgisayar teknolojilerindeki gelişmeler kısa sürede yeni uygulamaların devreye girmesiyle daha da zenginleşti. Başlangıçta bilgisayar ve programların yönetim işleriyle sınırlı kalacağı gibi bir algı vardı. Fakat bu yanılığın yerini hızla önce üniversitelere sonra okullara bilgisayarın girmesiyle biçim değiştirdi. Bu zamana kadar Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı yoktu ve ilgili içerik şimdikinden çok farklıydı. Artık bu ders; teknoloji, materyal kullanımı ve materyal hazırlama bölümlerinin olduğu üç alt başlıkta toplanmaktadır. Bunlar, birbiriyle ilişki içindeki kavramlar olduğundan zaman zaman teknolojiyle materyal kavramları karışır; slayt makinesi bir teknolojiyi, slayt ise bir materyali temsil eder. Bu çalışmaya konu olan diyapozitiflerin ve genel anlamda multimedya materyallerinin hepsinin ortak amacı öğrenme-öğretme süreçlerinde ilgililere sunum yapma imkânı vermektir.

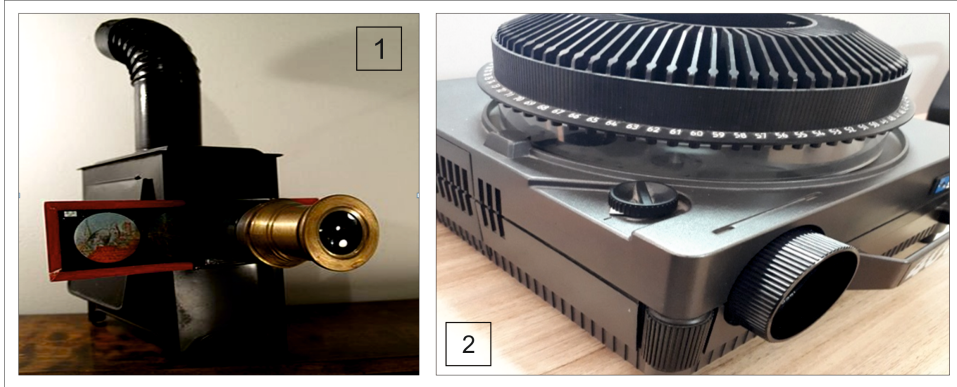
Fotoğraf ve slaytla ilgilenmek 20. yüzyılın gözde hobilerinden biriydi. Ayrıca fotoğraf kullanımının bilim alanlarında yaygınlaşmasıyla önemli gelişmeler yaşanmıştır. Arazi tatbikatları ve gözlemlerde çekilen fotoğraflar slayt olarak ders ve seminerlere kullanılmıştır. Bu dönemde fotoğraf makinesi kuşkuyla azaltan bir keşif aracına dönüşmüştür. Fotoğraf zamanı durdurmakla kalmayıp mekanları ve insanları hatta zamanları olduğu gibi yakalıyordu. Bunu da sözcüklerle değil ışıkla yapıyordu. Fotoğraf teknolojilerindeki gelişmeler fotoğrafların ders kitaplarına girmeye başlamasıyla hızlanmış ve artık hiçbir şey eskisi gibi değildi. Fotoğraf dünyayı herkesin ayağına kadar getirmeye başlamıştır. Fotoğraf makinesinin arkasına geçenler açısından bilimsel keşifler daha gerçekçiydi. Onlar hem saklamak istedikleri şeyi makinedeki film sayesinde kişiselleştirmişler; hem de kendilerine yeni ve eğlenceli bir hobi ya da meslek edinmişlerdi (Livingstone ve Withers, 2007: 149).

Ülkemizin dışa açılmaya başladığı 1980'den sonra bir eğitimcinin yapması gereken önceliklerden biri, iki makineye sahip olmaktı. Makinelere biri renkli negatif diğeri renkli dia pozitif film kullanarak çekim

yapmak içindi. Coğrafyacılar çantalarında fotoğraf makinesi olmadan dışarı çıkmazdı. Bu durum onlara dünyayla iletişim kurmanın yeni bir yolunu açmıştı. Kimilerine göre elinde makinesiyle çekilecek objeler, panoramalar ya da peyzajlar aramak; kendi kendine kaygı kontrolü yapmanın etkili bir yoluydu. Böylece bir yere gitmeden o yerin fotoğrafına bakmak, fotoğrafın çerçevesi içinde olanları görmek ve izin verdiği ölçüde o yerleri keşfetmek mümkündü. Fotoğraf makinesi ile dolaşmak farklı bir keşif fırsatıydı; bir yerin fotoğrafını çekmek hem fotoğraf makinesini icat etmek hem de birinci elden fotoğrafı keşfetmekti.

Eğitim sisteminin sık sık gözden geçirilerek yeniliklerin birbirini kısa zamanda eskittiği 1990'ların sonlarına kadar sadece Okulöncesi ve İngilizce öğretmenleri çeşitli materyaller kullanıyordu. Bu öğretmenlerin yaptığı etkinlikleri ve materyalleri gören diğer branş öğretmenleri bunlardan etkilenmişti. Düz anlatım başta olmak üzere farklı öğretim yöntemleriyle işlenen derslerde materyal kullanımı yaygınlaştı. Materyal çeşitliliği arttıkça teknoloji de beraberinde arttı. Derste soyut kavramı ve fikirleri somutlaştıran, hayal gücünü geliştiren ve anımsamayı kolaylaştıran nesnel örnekler, eşyalar bulundurmaya öğrenciler için cazip gelmeye başladı. Coğrafya öğretmenleri dışında edebiyat, felsefe ve tarih öğretmenleri nadiren materyal kullanırdı. Aralarında birkaçının kullandığı harita, fotoğraf ve diğer birkaç materyal dışında dersler kitaplardaki görsellerle sınırlıydı. Dolayısıyla gerçekleri olduğu gibi tüm çıplaklığıyla göstermeye yarayan soyutlamalar birkaç örnek dışında yaygın değildi. Derse gelirken materyal hazırlığı yapan, çeşitli teknolojileri kullanan öğretmenlere pek rastlanılmazdı. Bir coğrafya öğretmeni deprem dersinde öğrencileriyle birlikte bir deprem şiddeti ölçme düzeneği yaptığında derse olan ilginin olağanüstü artıyordu. Slaytlar da diğer tüm başarılı metafor ve alegorik anlatımlar gibi dinleyiciler üzerinde ciddi bir etki yaratır.

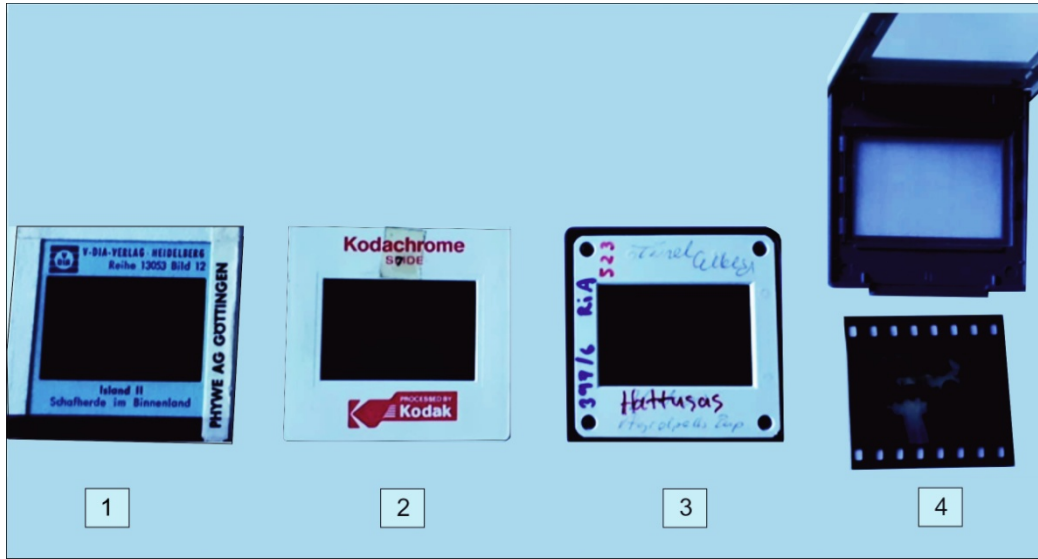
Slayt ve ilgili teknolojileri kullanmak tarihsel olarak sıkıntılı bir sürecin sonunda yaygınlaşmaya başlamıştır. 20. Yüzyılın başlarında öğretimde slayt kullanılması büyük bir tartışma konusu olmuştur. Daha ziyade kadın ve çocukların ilgisini çekmeyi amaçlayan ve genellikle misyonerlik ve ajitasyonla ilişkilendirilen ilk kullanım alanları bilimsel çalışmalara da girmiştir. Bu durum sonradan Kraliyet Coğrafya Akademisinde mizahi bir dille eleştirilmiştir (Driver, 2003: 228). Ancak gerçekte dikkatli bir incelemeden sonra sinema tarihindeki gelişmeler gözden geçirildiğinde slaytların bu hikâyede önemli bir adımı oluşturduğu anlaşılır. Güçlü lambaları olan projektörlerin önüne yerleştirilen saydam pozitifler görenlerin büyük ilgisini çekiyordu. İlginin temel sebebi, daha çok eğlence amacıyla kullanılmasıdır (**Fotoğraf 1**). Zamanla slaytlara gösterilen bu aşırı ilgiden rahatsızlık duyanlar olsa da arkeolog, sanat tarihçi ve coğrafyacılar arasında bu teknolojiyi kullanmaya başlayanların sayısı hızla artmıştır.



Fotoğraf 1. 20. Yüzyılın başlarına (1) ve sonlarına (2) ait iki slayt makinesi.

Bilginin kavramlar yoluyla aktarıldığı tarım toplumlarından günümüz bilgi toplumuna gelinceye kadar endüstri alanında olduğu gibi eğitimde de çok şey değişti. Bu değişim Endüstri 1.0'dan Endüstri 4.0'a doğru devam eden yolculuğun her adımında hissedilebilir. Buharlı makinelerin başlangıcını oluşturduğu bu süreçte, 19. Yüzyılın başlarından itibaren seri üretimin ortaya çıkmasıyla bilginin kontrolü öne çıkmaya başlamış ve sınavlarla denetlenen bir eğitim anlayışı egemen olmuştur. Öğrencilerin bir fabrika gibi okuldan diplomalarıyla birer ürün olarak mezun olduğu dönem de sonunda bitti ve yerine Eğitim 3.0 devreye girdi. Bilgisayarların eşlik ettiği bu eğitim anlayışının temelini bilgi üretmek oluşturmaktadır. Özellikle internet ve Bologna eğitim kriterlerinin eğitim-öğretime ciddi bir şekil vermesiyle hızlanan süreç, Eğitim 4.0'da yeni görev alanları tanımlanmıştır. Başlıca görevlerinden birinin “yaşam boyu öğrenme” olacağı bu sistemde “bilgi kadar liderlik, iş birliği, yaratıcılık, dijital okuryazarlık, etkili iletişim, duyuşal zekâ, girişimcilik, global vatandaşlık, takım çalışması ve problem çözebilme kabiliyeti gibi yeteneklerin geliştirilmesi ve bunların kalitesinin garanti edilmesi de temel öğrenme kazanımı sayılacaktır” (Öztemel, 2018). Bu süreci sağlayacak olan da görselleştirilmiş eğitim

öğretim araçları olacaktır. Dolayısıyla eğitim-öğretim ortamlarının değişmesiyle kalmayıp araçların da köklü bir değişime uğrayacağı anlaşılıyor. Bu durumda değişmeyen, aksine önemi daha iyi anlaşılan fotoğraf makinesiyle hayatımıza giren görsel materyallerin öğrenme başarısındaki yeri ve etki boyutunun gittikçe artmasıdır.



Fotoğraf 2. Diyapozitifler (1. Cam çerçeveli, 2. Kâğıt baskı, 3. Kilitli çerçeve, 4. Kaset tipi).

2. Diyapozitiflerin Öğretimsel Değeri

Pandemi öncesi yüz yüze eğitimin son günlerinde; Eğitim Fakültesi Pedagojik Formasyon grubuyla yürüttüğüm Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı dersinde, öğretim teknolojilerindeki değişimleri göstermek amacıyla, sınıfa götürdüğüm slayt makinesi ve slaytları gören öğrencilerin yüzündeki şaşkınlık ifadeleri görülmeye değerdi. Özellikle güncel yaşamdan enstantaneler içeren kişisel birkaç fotoğrafa baktıklarında şaşkınlıklarına büyük bir ilgi de eklenmişti. Aralarından bazıları slaytların nasıl yapıldığını sormaya başladığında dersin öğrenme çıktılarını elde etmeye başladığımı düşündüm. Öğrencilerin bir kısmı yeni ve farklı teknolojilere olan ilgilerini meraklı sorularıyla göstermişlerdi. Ayrıca, bu slaytları dönüştürüp nitelikli olan birkaçının yeniden kullanmak istediğimi söylediğimde olumlu tepki vermişlerdi. Öğretim teknolojileri ve materyal dersinin havasını değiştiren bu eski teknoloji ve materyalin bu kadar ilgi çekmesi bu makale için zihinsel destek olmuştur.

Derslerde farklı teknoloji ve materyal kullanımı görsel boyutları nedeniyle öğrenciler tarafından ilgi gösterilen unsurlardır. Ancak bu noktada kritik iki seviye söz konusudur. Biri, kullanılacak malzemelerin dersin amaç ve içeriğinin önüne geçmemesi; diğeri de sunumların nitelikli yapılmasıdır. Bazı sunumlarda ders içeriğiyle ilgisi olmayan görsellerin ve metinlerin paylaşılması slayt seçiminin dersten önce yapılmadığını gösteren planlama hatasıdır. Öte yandan, kes-yapıştır yoğun metinlerden oluşan slaytlar bu konudaki sıkıntıların başında geliyor. Sorunlar arasında sayılabilecek diğer bir nokta ise öğretmenin sunumun sorumluluğunu öğrencilere bırakmasıdır. Bu durum o öğrencilerin sunum tekniklerinde deneyim kazanmaları bakımından olumlu gibi görünse de ders öncesinde denetlenmesi gerekir.

Eğitim-öğretim süreçlerinde slayt kullanımı, başta coğrafya olmak üzere biyoloji, jeoloji, sanat tarihi, tarih, sosyoloji, psikoloji ve tıp gibi pek çok alanda yıllar boyunca yaygınlaştı. Bilgisayar ve bağlı teknolojilerin okullara girmesiyle birlikte önemini yitirmeye başladı. Okullarda düz anlatım tekniğiyle materyal kullanmadan yapılan derslerden teknoloji ve materyal kullanılan derslere geçiş oldukça yavaş olmuştur. Slayt teknolojisinden bilgisayar teknolojilerine geçiş ise daha hızlı olmuştur. Bu durum slayt alışkanlıklarını da kökünden değiştirmiş ve dijital fotoğrafların ve görsellerin kullanımı artırmıştır. Coğrafya eğitimcileri tarafından yapılan değerlendirmeler bu gelişmeyi açıkça ortaya koymaktadır. Okullarda slayt kullanımı için önce slayt cihazlarının bulunması gerektiği (Öztürk, 2002: 128), fikrinden hareketle öğretmenler okulda bulunmasını istedikleri araç-gereçler listesinde slayt makinesini ilk sıraya (Alim ve Girgin, 2011: 34¹) koymuşlardır. Slayt gösteren cihazlar, önceleri, derslerin canlı geçmesinin (Sekin ve Ünlü, 2002: 49) bir ön koşulu ya da sunum yapmanın popüler bir yolu (Üçışık vd., 2002: 7) olarak görülüyordu. Coğrafya dersinde fotoğraf görüntüleme ilk olarak slayt

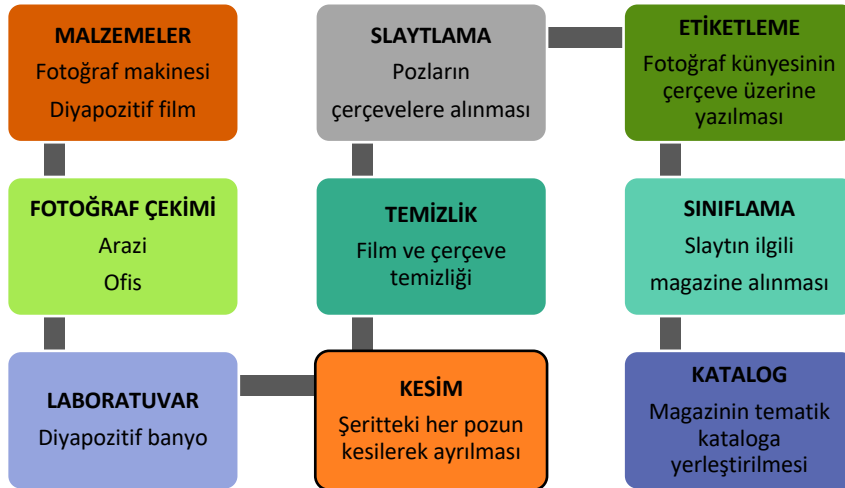
¹ Bu çalışmaya esas olan görüşlerin elde edildiği veriler 2002 yılına aittir.

makinesinin akla geldiği (Taş vd., 2007: 32), fikri yıllar geçtikçe değişti; öğretmenler arasında farklı sıklıklarda %50 oranında kullanılan slayt makinesi (Sönmez vd., 2009: 227) projeksiyon cihazının bulunduğu bir ortamda kullanımda önceliği azalan (Özey ve Demirci, 2010:254) bir duruma geldi.

Makale, bu akademisyenlerden iletişim içinde bulunduğum bazılarıyla slayt ve sanal slaytlar hakkında hazırlanan görüşme formuna dayanmaktadır. Dolayısıyla alınan cevaplar yukardaki tespitlerle paralellik içermektedir. Görüş ve değerlendirmeler slayt kullanım hakkında beklenti ve yorumlar içerirken; görüşmeye katılan akademisyenlerin çoğu bu teknoloji ve materyallerin hazırlanması ve derste kullanımı hakkında ayrıntılı değerlendirme yapmışlardır. Belli bir tema ya da amaca hizmet etmesi için hazırlanacak slaytlar nesnel olarak somut bir materyal şeklinde değerlendirilebilir (A-4²). Slayt hazırlama aşamalarında (Şekil 1) görüldüğü gibi iş tanımı oldukça kapsamlıdır (A-5). Buna göre işlem basamaklarında herhangi bir aksama olmaması için dikkatli olmak gerekir. Duruma göre bir ayda tamamlanan süreç bazen esnek çekimlerin yapıldığı dönemlerde birkaç ayı bulabiliyordu. Diğer taraftan slayt arşivini derslerde düzenli olarak kullanacak eğitimciler için slaytların etiketlenmesi ve bunların ilgili tematik magazinlerde sınıflandırılmış olması pratik bir kullanım sağlıyordu. Bir derste kullanılacak slaytların seçiminde ve güncel magazine aktarılmasında püf noktası, slaytların etiketleriydi. Bu etiketler slaytların projektörde alt-üst tersi olarak yerleştirilmesi gerektiği için buna göre yazılırdı. Bu da seçim sırasında büyük kolaylık sağlıyordu (A-1). İyi tasnif edilmemiş slayt magazinleri kullanıcıların ders hazırlığı aşamasında ciddi zaman kaybına neden oluyordu. Görüldüğü gibi derste slayt kullanımı sadece görüntü yansıtmadan ibaret basit bir iş değildi; dersten önce ve sonra birtakım işleri beraberinde getiriyordu. Öğretmen derse ait magazinleri konularına göre sıraya koymalı ve temizlik ve bakımlarını yapmalıdır.

Slayt makinelerinin eğitim teknolojisinin hizmetine girmesi uzun sürmüştür. Önceleri bunların yerine sihirli fener denen bir ilkel projektör daha çok evlerde aile içi etkinlikler için kullanılıyordu. Bir dizi, film karesinin projektörün önünde kaymasıyla elde edilen ilk örnekler sinemadan yirmi yıl kadar geriye gider. Görsel sunumlar mükemmel bir optik makine olan gözün duyuşsal algısıyla anlam kazanır. Coğrafyacının hayal gücünü kullanarak gördüğü şeyi kişiselleştirip farklı bir görüntüye dönüştürmesi bu anlamı zenginleştirir. Slaytların diğer fotoğraf ve görsellerden ayrıldığı nokta da burasıdır. Ortamın karartılması ve yüksek bir ışık kaynağı olan projektörün yansıttığı daha önce hiç görülmemiş olan bir resmin ilgi çekmesinin de etkisi vardır.

Slayt kullanımı oldukça masraflı ve hazırlanması uzun sürmesi nedeniyle eğitimciler arasında sık kullanılmıyordu. Zamanla sağlanan gelişmeler materyal kullanımını aynı şekilde desteklemeye başlamıştır. Öğretim teknolojilerinde elde edilen ilerleme küresel eğitim organizasyonlarında yapılan paylaşımlar materyal tasarımında da benzer bir yenilik başlatmıştır. Artık öğretmenler dersle ilişkilendirilecek nesnelere derse getirmek için eskisinden daha istekli ve hevesli davranıyor. Sayıları az da olsa artık bazı öğretmenler içinde onlarca belki yüzlerce obje ve nesnenin bulunduğu kendi nesne ambarlarını oluşturmuşlar. Bunlar, çeşitli ortamlarda öğrencilerin algısına ve ilgisine bağlı olarak fark yaratacak şekilde bir materyalin öğretimsel değerini öne çıkarmak ve onu ders içeriğiyle ilişkilendirmek için arayış içindedir.



Şekil 1. Slayt hazırlama aşamaları.

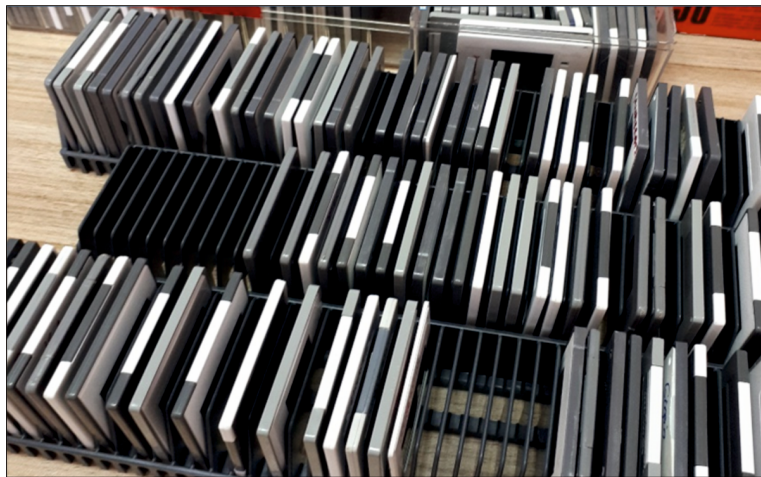
² Görüşme yapılan akademisyenler.

Eğitimciler mesleki kariyerleri boyunca slayt makinelerindeki teknolojik gelişmeye ve bütçeye bağlı olarak ileri teknoloji ürünü makineler kullanmaya başlamışlardır. Rekabet sonraki yıllarda görüntü yansıtma efektlerin kullanıldığı yeni farklı modelleri ortaya çıkardı. En yaygın olan standart bir projektör; ışık kaynağı, yoğunlaştırıcı bir lens, slayt tutucu ve odaklanma merceği olmak üzere dört bölümden oluşur. Diyapozitifler projeksiyon makinelerine alt-üst ters olarak dizilirler. Çerçevelere alınan fotoğraflar manuel tekli slayt makinelerinde tak-çıkart ile değiştiriliyordu. Sonradan gelişen teknolojiler, zaman ayarlı otomatik ilerleme ve değiştirme ve karartma imkânı da vermeye başladı. Çerçevelerin yerleştirildiği magazinler makinenin cinsine göre düz tepsi ya da yuvarlak tepsi olabiliyordu. Ses bağlantısı da yapılabilen yeni modellerde peş peşe sunum yapmak hem daha kolaydı hem de eğlenceliydi. Geçen yüzyılım hem eğlence hem de eğitim teknolojisi olan slayt makinelerinin üretiminde söz sahibi olan başta Almanya ve birkaç ülke artık slayt makinesi üretimlerini durdurmuşlardır.

Multimedya uygulamaları için bilgisayar gerekmediğini ileri süren Varanka'nın fikirlerini bir üst seviyeye çıkaran Krygier ve arkadaşları; multimedyanın arkasındaki fikirlerin tamamen yeni olmadığını, geçmişten günümüze özellikle atlasların yaratıcı fikirler içerdiğini ve bu konuda coğrafyacı ve haritacıardan yararlanmak gerektiğini belirtmiştir. Coğrafyacıların multimedya birikimi diğer alan eğitimcileri için ilham verici olduğunu eğitimciler arasında multimedya kullanımındaki ısrarcı taleplerden anlaşılmaktadır. Slaytlar belirli bir örnek hakkında konuşmak ve yorum yapmak gerektiğinde çok işe yarar. Herhangi bir öğrenme çıktısını sağlamayı amaçlayan bir etkinlik için bu tür materyaller eğitimciler için, atlaslarda olduğu gibi ilişkilendirilebilir bir kaynak serisi oluşturur. Kuşkusuz bu öğretimsel beceriler karmaşık fikir ve kavramların açıklanması için önemlidir. Görseller yoluyla dış dünyayla ilişkilendirilen içeriğin daha iyi hatırlandığı kabul ediliyor (Krygier vd, 1997:19).

Slayt kullanarak ders ve sunu hazırlamanın popüler olduğu dönemde bu iş için tek makine iki farklı film kullanmak hem pratik değildi hem de tercihleri sınırlandırıyor. Makinelere birine negatif diğerine diyapozitif filmi takılırdı. Diyapozitifler normal fotoğraf filmlerinin tersine gerçek renkleri gösteriyordu. Bu filmlerin banyo işlemleri normal fotoğraflardan farklı olarak, önce siyah-beyaz banyo ardından renk geliştirmek için ikinci bir banyodan oluşmaktaydı. Diyapozitifin kâğıda basımı istendiğinde görüntü negatif olmaktadır. Banyodan çıkan bu 36 pozluk filmler tek pozlar halinde kesildikten sonra slayt çerçevelerine yerleştirilir ve saydam projektör ile yansıtılırdı. Bu teknikte projektörün ışık gücü kadar fotoğrafın kalitesi de önemliydi. Küçük kartlara basılan fotoğraflarda ASA, DIN, enstantane, diyafram hataları abartılı olmadıkça pek fark edilmezdi. Oysa slaytlar büyük perdeye yansıtıldığından en küçük hatalar bile hemen anlaşılırdı. Dolayısıyla slayt hazırlamak özel bir dikkat ve itinayla birlikte fotoğrafçılık deneyimi gerektiriyordu.

Geçmişte slayt kullanarak yapılan sunumlar genellikle slayt gösterisi olarak ifade ediliyordu. Buradaki amaç görsel şovun hazırlık aşamasından sunuma kadar ciddi bir zaman ve emek gerekiyordu. Dersten önce öğrenme çıktılarına göre arşivdeki slaytlar arasından seçilen slaytlar magazine dizilir ve projektörle birlikte dersliğe taşınırdı (**Fotoğraf 3**). Konuyla ilgili deneyimi olan öğretmenler her dersin slaytlarını derse özel magazin kutularına koyardı.



Fotoğraf 3. Slaytların dizildiği magazinler.

Slayt hazırlamada en önemli noktalardan biri, kullanılan fotoğraf makinesinin özellikleridir. Görüşmeye katılan akademisyenlerden (A-1), bilimsel araştırmalarda ve ders hazırlıklarında kullanmak üzere Minolta

markalı kamerayı tüm ekipmanla birlikte sahip olmak için özel arabasıyla takas ettiğini belirtmiştir. Bilimsel araştırmalarda arazi tatbikatlarında ve gözlemlerde kullanılan fotoğraf makinesinin farklı objektif seçenekleri, sehpa ve çeşitli filtrelerle birlikte kullanılması gerekiyordu. Aynı şekilde slayt filmlerinin de amaca uygun nitelikte olması zorunluydu. Slayt hazırlanıp kategorik olarak yerlerine girdikten sonra önemli bir nokta da bunların sunumunda kullanılacak projektörün özelliği idi. Otomatik sürüm yapabilen ve zaman ayarlı ve ses kaydı eklenebilen son modellerin gelişmiş fonksiyonları derslerdeki performansı olumlu etkiliyordu. Slayt kullanılan diğer bir alan ise, ders kitapları ve benzeri kaynakların metin ve görsellerinin slaytlara aktarılmasıdır (**Fotoğraf 4**). Bu konudaki çalışmaların, internet öncesi döneme ait olduğu dikkate alınırsa ne kadar önemli olduğu anlaşılır. Gerçekten elimizdeki bilgilere göre, eğitimcilerin sınırlı sayıdaki bir kısmı slayt tekniğini kullanıyordu. Bunların akademik alanlarına bakıldığında; Arkeoloji, Sanat Tarihi, Coğrafya, Biyoloji gibi bilim dalları olduğu görülür. Coğrafyacılarla yapılan görüşmede ise slayt hazırlıklarında amaca, konuya uygunluk ve slaytların görsellik değerine vurgu yapılmıştır (**Tablo 1**).

Tablo 1. Slayt hazırlamada nelere dikkat edilir?

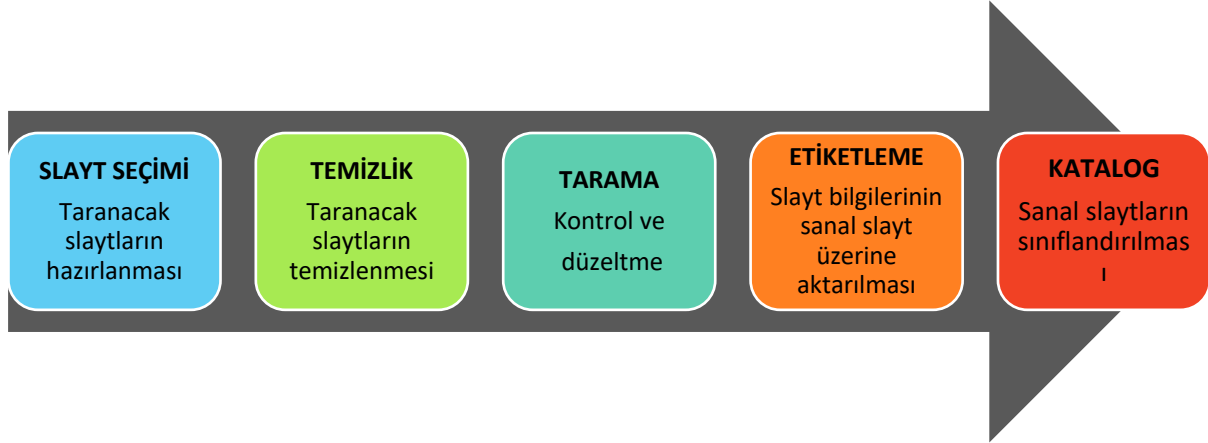
Slayt hazırlığı	Akademisyen
Amaca uygunluk	4
Görsellik	4
İçerik	2
Tematik (konulara uygunluk)	4
Öğretimsel tasarım	1



Fotoğraf 4. Arazide (solda) ve kitap sayfasından (sağda) çekilmiş iki slayt.

3. Diyapozitiflerin Sanal Slaytlara Dönüştürülmesi

Slaytları sanal slaytlara dönüştürme süreci belli bir süreç sonunda sorunsuz bir şekilde gerçekleştirilebilir. Bu işi için iyi bir planlama yapılarak tüm slaytların düz bir şekilde sıralı ve temiz olduğunu garanti etmeliyiz; aksi takdirde JPEG görüntülerin kalitesi düşer (**Şekil 2**). Sanal slayt yüksek çözünürlükte taramayla elde edilen dijital bir görüntü olduğundan; Gelişmiş tıp merkezlerinde mikroskop görüntülerine hızlı ve rahat erişim amacıyla, otomasyona bağlı olarak düzenli ve seri bir şekilde binlerce kare görüntü kısa sürede dijitalleştirilebilmektedir (Treanor, 2009:101). Slaytlardaki her görüntü bir görüntü alma teknolojisiyle yakalanır. Sanal slaytlar bir bilgisayar dosyası (genellikle JPEG) olarak kaydedilirken isteğe bağlı olarak çok büyük çözünürlükte olabilir.



Şekil 2. Slaytların sanal slaytlara dönüştürülme süreci.

Bir sanal slayt çalışması yapabilmek için öncelikle slayt tarama özelliği olan bir tarama cihazına ve bununla ilgili yazılıma ihtiyaç vardır (**Fotoğraf 5**).



Fotoğraf 5. Çeşitli tarama cihazları.

Tarama cihazları uzun yıllardır, sektördeki her şeyde olduğu gibi hızlı bir gelişim gösterdi. Günümüz koşullarında her ihtiyaca göre bir ürün bulmak mümkündür. Özellikle amatör olarak kendi işini yapmak isteyen eğitimciler için pratik ve erişilebilir modeller bulunmaktadır. Tarama cihazlarının hâlihazırda tek olumsuz tarafı her defasında bir kareyi işlemesi ve çözünürlük, ayar tercihlerindeki seçeneklerin sınırlı olmasıdır. Fakat her kareyi birkaç saniyede tarayabilmeleri ve farklı medya oynatıcılarına kablosuz bağlanabilmeleri de bir üstünlük olarak görülmelidir. Profesyonel amaçlar için geliştirilmiş yüksek çözünürlükte ve hızlı kayıt yapan aynı zamanda slaytların üzerindeki çizikleri gideren teknolojilerin olduğu cihazlar daha maliyetli olmakla birlikte büyük projeler için çeşitli çözümler sunmaktadır. Slaytların taranmasında kullanılan pek çok cihazdan biri de EPSON V500 fotoğraf, film ve slayt düz yataklı ve renkli CCD sensörlü tarayıcıdır. Cihaz, efektif pikseli 6400 DPI'de (54.400 × 74.880 piksel); kâğıt ve baskı fotoğrafta A4 (216 X 297 mm); 35 mm şerit filmlerden 12 çerçeve; 35 mm slayt 4 çerçeve; çözünürlük yavaş çekimle 9600 DPI; USB 2.0 bağlantı noktası olan bir cihazdır (**Fotoğraf 6**).



Fotoğraf 6. Slaytların tarandığı cihaz.

Tarama yapılacak magazin kutularını sınıflandırıp kendi yol haritanızı, yapılacak önemli şeyleri ve dikkat edilecek noktaları not almak gerekir. Ev modunun kullanımı daha pratik sonuç veriyor. Dijital Ice Teknolojisi slaytlar üzerindeki toz ve çizikleri kaldırıyor. Renkleri aslına döndürme ışığın fazla olduğu karelerde pek işe yaramıyor. Her bir slayt bir dakikada taranırken, Dijital görüntü teknolojisi (DIT) kullanıldığında bu süre 16 dakikayı buluyor. Tam otomatik mod da aynı şekilde eşleştirme yaptığı için uzun sürüyor. Taramaya başlamadan önce “ön izleme” sekmesinin açılması gerekiyor. Taramada çözünürlük 300 DPI-4800 DPI arasında değişir. Sanal slaytlar kitap, makale, dergi gibi yayınlarda kullanmak için 300 DPI uygun olur. Ancak web sayfaları için 600 DPI yeterli olurken, poster, afiş ya da büyük boy baskı yapılacaksa en az 1200 DPI daha yüksek çözünürlükler daha uygundur. Her slayt için gerekli etiketlemenin standart olarak yapılabilmesi için slaytların künye bilgilerinin doğru şekilde aktarılması; tarih ve saat, çekildiği yer, varsa konum bilgisi, fotoğrafı çeken kişi, konu başlığı ve anahtar kelimeler kullanılırsa kategorik çalışmalarda kolaylık sağlar.

4. Tartışma

Slaytların sanal slaytlara dönüştürülmesi sürecinde akademik etkinlikler nedeniyle sürekli iletişim halinde olunan 21 akademisyenin görüşlerine başvurulmuştur (**Tablo 2**). Çevrimiçi yolla görüşmeye katılan akademisyenlere; slayt kullanma durumları, ellerindeki slayt sayıları, slayt hazırlama süreçleri, slayt dönüştürme ve slaytlarla sanal slaytların karşılaştırılması gibi sorular yöneltilmiştir. Bunlardan elde edilen veriler göre; ülkemizde slaytların 20. Yüzyılın son çeyreği ile 21. Yüzyılın ilk on yılı arasında yaygın şekilde kullanıldığı anlaşılmıştır. Görüşmeye katılan akademisyenlerin 3/4’ü bizzat slayt hazırlamış ve kullanmış kişilerden oluşmaktadır. Kişisel arşivlerinde toplamda beş binden fazla slayt bulunan öğretim elemanlarının, slayt deneyimi olanlardan biri dışında akademisyenlerin tamamı slaytları sanal slaytlara dönüştürme isteğinde olduğunu belirtmiştir. Slayt kullananlardan dördü ve kullanmayanlardan altısı olmak üzere toplamda on akademisyen, arşivlerinde slayt bulunmadığını bildirmiştir. Toplam slayt sayısının yarısı bir akademisyende toplanmışken diğerlerinde en büyük grup dört akademisyen ise 100’den fazla slaytı olanlardır.

Tablo 2. Akademisyenlerin slayt durumu.

Slayt kullanımı ve sanal slayta dönüştürme		Akademisyenlerin slayt arşivi	
Slayt kullanan akademisyen	15	2000’den fazla slaytı olanlar	1
Dönüştürme isteyen akademisyen	14	1000’den fazla slaytı olanlar	1
Slayt kullanmayan akademisyen	6	500’den fazla slaytı olanlar	2
Dönüştürme istemeyen akademisyen	1	100’den fazla slaytı olanlar	4
Arşivinde slayt olmayan akademisyen	10	10-100 arası slaytı olanlar	3

“Slayt hazırlama ve kullanma benim için oldukça önemlidir. Slaytları verimli bir çalışmanın koşullarından biri olarak görüyorum. Özellikle zaman alacak ayrıntılı açıklama ve anlatımlar yapılacaksa slaytlar avantaj yaratır. Bir de büyültme-küçültme imkânı olduğunu unutmamak lazım.” (A-1)

“Slaytlar daha orijinal, ciddi bir emek ürünü, buna karşın sanal slaytlar ise hazır lokma misali çeşitli medya platformlarından temin ediliyor... Kısacası slaytlar nostalji bir ürün olarak tarihte kaldı gibi...” (A-6)

Slaytların sanal slaytlara dönüştürülmesine neden olan avantajlar ve karşılaşılan sorunlar birlikte değerlendirildiğinde; nitelikli olanların seçilerek tarama yapılmasının daha doğru bir tercih olacağı kabul edilebilir (**Tablo 3**). Bunun anlamı, az sayıda slayt taramak için bir cihaz edinme yerine bu işle ilgilenenlere yaptırmak mantıklı olacaktır.

“Slaytlar da yer alan görsellerin doğal renkleri daha çok yansıtması, yüksek çözünürlükte olması ve kullanılan görsellerin orijinal olması öğrencilerin ilgisini daha çok çekebilir. Aynı zamanda sanal slaytların verdiği aynı görsel aynı akış durumunda kırılmasına yardımcı olabilir. Özellikle slaytların öğrencilerin eline verilmesi onların konuyu somutlaştırmasına yardımcı olabilir. Bunun yanında sanal slaytların en büyük avantajı kolay ulaşılabilir ve kolay oluşturulabilmeleri olarak gösterilebilir.” (A-4)

“Slaytları oluşturmak zahmetli, masraflı ve çok zaman alıcı materyallerdir. Oluşturup kullanılması bakımından sanal slaytlar çok daha pratik ve kullanışlı. Sonuç olarak slaytlar kıymetli, konvansiyonel ve nostaljik materyaller olarak kütüphanemdeki yerini koruyor.”(A-5)

Tablo 3. Diyapozitiflerin Sanal Slaytlara dönüştürülmesinde güçlü ve zayıf yönler.

Güçlü yanları	Zayıf yanları
<ul style="list-style-type: none"> Kolay etiketleme ve ayrıntılı açıklama (A-4) Sanal slaytların tümünü görebilme Hızlı ve güvenilir depolama koşulları (A-2) Hızlı erişim ve kolay taşınma (A-9) Farklı öğretim yöntemlerini destekleme (A-1) Fotoğrafları düzeltme ve ayarlama (A-2) Fotoğraf üzerine metin ya da görsel ekleme (A-7) Uzaktan eğitime uygun (A-3) 	<ul style="list-style-type: none"> Tarama cihazlarının maliyeti (A-5) Nitelikli taramada süre uzun (A-5) Slaytların kalitesi sanal slaytlara yansıyor (A-1)

Akademisyenler, sanal slayt dönüştürme sürecinin ayrıntıları hakkında bilgilendirilmedikleri halde büyük bir oranda bu dönüşüme olumlu bakmışlardır (**Tablo 4**). Bu da gösteriyor ki, eğitimciler arasında yeniliklere ve teknolojik değişikliklere uyum düzeyi oldukça yüksektir.

Tablo 4. Slaytların sanal slaytlarla karşılaştırılması.

Slayt (Diyapozitif)	Sanal slayt
<ul style="list-style-type: none"> Kişiyeye özel materyallerdir. (A-2) Dönemin en yüksek çözünürlüğüne sahiptir. (A-4) Zamanla yıpranma ve bozulma olması (A-2) Nesnel gerçeklik...(A-2) Hazırlama süreci oldukça uzundur. (A-5) Yüksek maliyet nedeniyle sınırlı sayıda. (A-5) Fiziki depolama gerekiyor. (A-2) Etiketleme slayt çerçevesi ile sınırlıdır. (A-6) Sadece slayt projektörü ile kullanılabilir. (A-8) Her slaytın bir hikâyesi vardır. (A-2) 	<ul style="list-style-type: none"> Anonim ve pratik olarak temini kolaydır. (A-9) Esnek kullanım imkânı sağlar. (A-9) Zamanla eskime bozulma yoktur. (A-2) Sanal gerçeklik...(A-2) Maliyeti oldukça düşüktür. (A-5) Sınırsız depolama ve arşiv imkânı vardır. (A-2) Dosya üzerinde ayrıntılı açıklama yapılabilir. (A-6) Tüm dijital ortamlarda kullanılabilir. (A-9) Dönüştürme ve işleme seçenekleri vardır. (A-9) Slaytların bazılarının hikayesi vardır. (A-2)

“Slaytlar da yer alan görsellerin doğal renkleri daha çok yansıtması, yüksek çözünürlükte olması ve kullanılan görsellerin orijinal olması öğrencilerin ilgisini daha çok çekebilir. Aynı zamanda sanal slaytların verdiği aynı görsel aynı akış durumunda kırılmasına yardımcı olabilir. Özellikle slaytların öğrencilerin eline verilmesi onların konuyu somutlaştırmasına yardımcı olabilir. Bunun yanında sanal slaytların en büyük avantajı kolay ulaşılabilir ve kolay oluşturulabilmeleri olarak gösterilebilir.”(A-4)

“Sürekli dönüştürülebilir, tasarlanabilir ve değiştirilebilir olması. Ayrıca birden fazla dijital ortamda sunulabilme imkânı (mobil cihazlar, TV, bilgisayar gibi).”(A-9)

5. Sonuç

Slaytların öğretimsel değeri konusuna girişte belirtilen öğrencilerin tepkisine benzer bir tepkiyi; slaytların sanal slaytlara dönüştürülmesi fikrimi öğrenen akademisyenlerden aldığım aynı duyguları yaşadım. Diğer taraftan, önceki çalışmalar araştırması sırasında ilk slayt taramalarının 20. Yüzyılın sonlarında bir onkolog tarafından yapıldığını öğrendiğimde de çok etkilenmiştim. Fakat sonradan bu duygu zamanla geçince yerine slayt taramada ne kadar geciktiğim düşüncesiyle buruk bir heyecana dönüştü. Sanal slayt çalışması akademisyenler arasında ciddi bir ilgi görmesine rağmen; bunu kendi slaytlarını dönüştürmeye niyetli değilidir. Bu durum sürecin emek yoğun iş akışına bağlanabilir.

Bu çalışmanın sonuçları Eğitim 4.0 bağlamında değerlendirmek gerekirse; ana hatlarıyla üç madde altında toplanabilir.

Birincisi, slaytların görsel bir materyal olarak değerinin hatırlanması ve bunların eğitimciler üzerindeki olumlu etkisidir. Uzaktan öğretimin çeşitli araçlarının yoğun biçimde kullanıldığı pandemi döneminde **e-öğrenme** süreçlerinde sanal slayt çalışması bir zenginliktir. Bu ve benzeri arşivlere sahip olan eğitimcilerin uygulama ve materyal çeşitliliği açısından büyük miktarda görselleri öğrenci erişimine açmaları bunları çeşitli uygulamalarda kullanmalarına katkı yapacaktır (Fonyad ve ark., 2010).

İkincisi, arşivinde slayt olan eğitimcilerin bunları sanal slaytlara dönüştürme istekleri olduğuna göre; yapılması gereken şey bunu bir fırsat yaratarak gerçekleştirmektir. Bu çalışmayla teknolojik bir nostalji yapmak isteyenlere, belli yerlerin eski tarihli görsellerinin yenileriyle karşılaştırma fırsatı doğacaktır.

Üçüncü olarak, slayt gösterisi ve sanal slayt gösterinin ortak sorunu eğitim-öğretim ortamının diğer bileşenleridir. Bu konuda hareket noktası hangi slayt türünün kullanılacağı değil, uygulanacak öğrenme yönteminin ne olacağıdır. Probleme dayalı öğrenme, sorgulamaya dayalı öğrenme ve iş birliğine dayalı öğrenme yöntemlerinden birine karar verip süreci ona göre yapılandırmak gereklidir.

Son olarak, eğitimcilerin teknolojik donanım ve teknolojik okuryazarlık konularında istekli ve kendilerini geliştirmeye niyetli oldukları anlaşılıyor. Bu potansiyeli harekete geçirmek için kurum yöneticilerinin bütçe planlamalarında buna dikkat etmelerini beklemeden; girişimde bulunmak etkili sonuçlar almak için anlamlı olabilir.

KAYNAKÇA

- Alım, M., - Girgin, M. (2011), Öğretmen ve öğrenci görüşlerine göre 9. sınıf coğrafya derslerinde yararlanılan araç-gereçler ile materyal ve öğretim yöntemleri. *Doğu Coğrafya Dergisi* S. 12, s. 25-42.
- Driver, F. (2003). *On Geography As a Visual Discipline*. Editorial Board of Antipode, Malden (MA): Blacwell Publishing.
- Fonyad, L., Gerely, L., Cserneky, M., Molnar, B., Matolcsy, A. (2010), Shifting gears higher - digital slides in graduate education - 4 years experience at Semmelweis University. *Diagnostic Pathology*, Volume: 5, Article Number: 73.
- Krygier, J. B., Reeves, C., DiBiase, D., Cupp, J. (1997), Design, implementation and evaluation of multimedia resources for geography and earth science education, *J.of Geography in Higher Education*. C.21, S.17-39. DOI: 10.1080/03098269708725407.
- Livingstone, D. N., Withers, C. W. J. (2007), *Coğrafya ve Devrim* (Çeviri: Cenkçiler, D.), İstanbul: YKY.
- Özey, R., Demirci, A., (2008), *Coğrafya Öğretiminde Yöntem ve Yaklaşımlar*, Konya: Aktif.
- Öztemel, E. (2018), Eğitimde yeni yönelimlerin değerlendirilmesi ve eğitim 4.0. *Üniversite Araştırmaları Dergisi Arşiv Cilt 1, Sayı 1* s. 25-30. Erişim Tarihi: 02.03.2021. https://sites.google.com/view/egitim-teknoloji/e%C4%9Fitim-4-0#h.p_TxIgr5I3nPua
- Öztürk, N. K. (2002), Liselerde coğrafya öğretiminde araç, gereç, materyal kullanımı ve önemi. *Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi* S. 22, s. 126-129.
- Roth, J. (Yapımcı), Newell, M. (Yönetmen) (2003), *Mona Lisa Smile (Mona Lisa'nın Gülüşü)* [Sinema Filmi], ABD: Columbia Pictures.
- Sekin, S., Ünlü, M. (2002), Coğrafya dersinin temel öğretim sorunları. *Marmara Coğrafya Dergisi*, Sayı: 5, s. 43-53.
- Sönmez, Ö. F., Çavuş, H., Merey, Z. (2009), Coğrafya Öğretmenlerinin Öğretim Teknolojileri ve Materyalleri Kullanma Düzeyleri. *Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*. 2, 213-228.
- Taş, H. İ., Özel, A., Demirci, A., (2007), Coğrafya öğretmenlerinin teknolojiye bakış açıları ve teknolojiden yararlanma seviyeleri. *Dumlupınar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Dergisi*, S. 19, s. 31-52.
- Treanor, D., (2009), Virtual slides: an introduction. *Diagnostic Histopatology*. Cilt 15, Sayı 2, S. 99-103. <https://doi.org/10.1016/j.mpdhp.2009.01.006>.
- Trelease, R. B., (2016), From chalkboard, slides, and paper to e-learning: How computing technologies have transformed anatomical sciences education. *Anatomical Sciences Education* Volume 9, Issue 6. S. 583-602. <https://doi.org/10.1002/ase.1620>.
- Üçışık, S., Ünlü, M., Özey, R., (2002), Coğrafya eğitim ve öğretiminde fotoğrafların önemi, *Marmara Coğrafya Dergisi*, Sayı: 5, s. 1-8.