

ÖĞRENCİLERİN GÖZÜNDEN PORTFOLYO UYGULAMASI: ÖZ DEĞERLENDİRME VE DOSYA KAPAK GÖRSELİ ANALİZİ¹

PORTFOLIO APPLICATION FROM STUDENTS' PERSPECTIVE: SELF-EVALUATION AND FILE COVER VISUAL ANALYSIS

Fatma ŞAŞMAZ ÖREN² Ayşegül KARAPINAR³ Kübranur SARI⁴ Fatih GÜRÇAN⁵

Başvuru Tarihi: 02.05.2021 Yayına Kabul Tarihi: 06.11.2021 DOI: 10.21764/maeuefd.931503
(Araştırma Makalesi)

Özet: Bu çalışmanın amacı portfolyo değerlendirme dosyalarının uygulanabilirliğini öğrencilerin gözünden ortaya koymaktır. Çalışmada nitel araştırmalardan durum çalışması (case study) yaklaşımı benimsenmiştir. Araştırma Türkiye’de Manisa ilinde bulunan bir ortaokulda 2018-2019 öğretim yılında öğrenim gören toplam 30 öğrenci ile yürütülmüştür. Çalışma grubunu oluşturan öğrenciler, bir ünite boyunca portfolyo dosyası oluşturma pratiği edinen 7. sınıf öğrencileridir. Veriler, portfolyo değerlendirme dosyasının kullanılmasına yönelik öğrencilerin görüşlerini içeren öz değerlendirme kartları ve dosya kapak görselleri ile toplanmış ve içerik analizi yöntemiyle analiz edilmiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre portfolyo değerlendirme dosyası kullanımı öğrencilerin bilgi ve beceri boyutunda kazanımlar elde etmelerini sağlamıştır. Çalışmadan elde edilen bir diğer çıktı ise gerçekleştirilen portfolyo uygulamasının öğrenciler tarafından önemli görüldüğünün tespit edilmesidir. Ayrıca çalışma sonuçları, portfolyo dosyalarının kapaklarına yönelik öğrenci çizimlerinde en çok fen bilimleri dersi ve içerdiği konularla ilgili kavram, formül, olgu ve olayların yansıtıldığını göstermiştir. Bununla birlikte portfolyo uygulaması onların gözünden öz değerlendirme yapma, kendini ifade etme ve tasarım/yaratıcılık becerilerinin gelişmesine katkı sağlamıştır.

Anahtar Sözcükler: *fen eğitimi, portfolyo uygulaması, öz değerlendirme, çizim.*

Abstract: The aim of this study is to examine the portfolio evaluation files from the eyes of the students and to reveal their applicability. In the study, a case study approach from qualitative research was adopted. The study was conducted with a total of 30 students studying in a secondary school in the province of Manisa in Turkey in the 2018-2019 academic year. The students who make up the study group are 7th grade students who have practiced creating a portfolio file throughout a unit. The data were collected with self-evaluation cards and file cover images containing the opinions of the students on the use of the portfolio evaluation file and analyzed by content analysis method. According to the results of the study, the use of portfolio evaluation file enabled students to gain knowledge and skills. Another output obtained from the study is the determination that the portfolio application carried out is considered important by the students. In addition, the results of the study showed that the concepts, formulas, facts and events related to the science course and the subjects it included were mostly reflected in the student drawings on the covers of the portfolio files. In addition, the portfolio application contributed to the development of self-evaluation, self-expression and design/creativity skills through their eyes.

Keywords: *Science education, portfolio application, self-evaluation, drawing.*

¹Bu çalışma Manisa Celal Bayar Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından desteklenmiştir. Proje Numarası: 2019-031

² Prof. Dr., Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Eposta: fsasmaz@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-4015-9978>

³Araş. Gör., Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Eposta: aysegul.krpnr@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-8501-289X>

⁴ Doktora Öğrencisi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Eposta: kubranursarii@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-0372-033X>

⁵ MEB, Öğretmen, Manisa/Yunusemre-Çağatay Uluçay Ortaokulu, Eposta: ftgurcan@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-1182-959X>

Giriş

Bütüncül izlemi ve süreç değerlendirmesini hedefleyen portfolyoların kullanımının ilk örnekleri 1980’li yıllara dayanmakla birlikte özellikle eğitim alanında kullanımı 1990’lı yıllarda (Slater, Ryan & Samson, 1997) yaygınlaşmaya başlamıştır (Adamchik, 1996). Zaman içerisinde öğrenci başarısı başta olmak üzere farklı alanlardaki gelişimin tespit edilmesini ve takibini amaçlayan portfolyoların kullanımının, ilkokuldan yükseköğretime kadar eğitimin tüm seviyelerinde hızlıca yaygınlaştığı görülmektedir (Kutlu, Polat & Döşlü, 2014; Popham, 2011). Alan yazında portfolyoların; tümel değerlendirme, ürün dosyası ve bireysel gelişim dosyası isimleriyle de yer aldığı görülmektedir (Bahçeci & Kuru, 2006). Portfolyolar öğrencilerin bir ya da birden fazla disiplindeki çalışmalarının toplandığı, başarı ve gelişimlerinin öğrenciye ya da ilgili diğer kişilere sunulduğu dosyalar olarak nitelendirilmektedir (Arter & Spandel, 1992). Portfolyo; öğretmen, veli ya da idarecilere öğrenci gelişimi hakkında bilgi vermesinin yanında öğrencinin kendi çalışmalarını, bireysel performansını değerlendirmesine ve ilerleyişini/gelişimini gözlemlemesine olanak sağlamaktadır. Benzer şekilde öğrencinin kendi gelişimini gözlemlemesine vurgu yapan Collins (1991) de portfolyoların öğrenci merkezli araçlar olduğunu ifade etmektedir. Portfolyo, öğrencinin belli bir dönemdeki başarı ve gelişimini gözlemek, bilişsel, duyuşsal ve psikomotor açıdan ilerlemesini değerlendirmek ve göstermek için müfredat hedeflerine dayanan öğrenme etkinliklerinin koleksiyonu olarak belirtilmektedir (Virgin & Anggani Linggar Bharati, 2020). Bu durumda portfolyoları, öğrenme süreci içerisinde öğrenci gelişimini takip etme imkânı veren ve öğrencinin seçtiği ürünler doğrultusunda bireydeki durum ve değişimi yansıtan gelişim dosyaları olarak tanımlayabiliriz.

Portfolyolar, öğrencilerin öğretim süreci içerisindeki tüm performanslarını değerlendirmek için kullanılan otantik bir değerlendirme biçimi olarak kullanılabilir. Portfolyoların uzun süre boyunca ressam, mimar, yazar ve gazeteci bireyler tarafından becerileri ve bilişsel gelişimlerini göstermek amacıyla kullanılmaları (Tiwari & Tang, 2003) bilişsel kazanım yanında duyuşsal ve psikomotor kazanımların izlenmesi için de kullanılabilirliğini ortaya koymaktadır. Hatta bu dosyaların en önemli özelliklerinden biri olarak bilişsel kazanımların dışında duyuşsal ve psikomotor kazanımların izlenmesi ve değerlendirilmesi için fırsat oluşturuyor olması ifade edilebilir. Bu noktada özellikle bilgi yanında beceri kazanımlarını değerlendirebilme özelliği onları

fen dersleri için en değerli araçlardan biri haline getirmektedir. Fen eğitiminde öğrencilerin doğrudan aktif bir şekilde etkinliklere ve ders uygulamalarına katılımı daha etkili öğrenme sağlamaktadır (Tsybulsky & Oz, 2019). Öğrencileri süreç içerisinde aktif olarak işe koşan öğrenmeyi ölçmenin ve değerlendirmenin en uygun türlerinden biri portfolyo değerlendirmesidir. Ayrıca portfolyo değerlendirmenin aynı zamanda bir öğrenme aracı olabildiğini de unutmamak gerekir.

Değerlendirme esasen, elde edilen öğrenme yeteneğini ölçmek için sistematik olarak gerçekleştirilen öğrenci gelişimi hakkında bilgi toplanması sürecidir (Martini Jamaris, 2015). Değerlendirme sürecinde elbette ölçüm faaliyetleri yer alır ve kullanılan değerlendirme türünün seçimi uygun bir değerlendirme aracı gerektirir. Shepard (2000) değerlendirmeyi öğrenmenin desteklendiği ve geliştirildiği bir süreç olarak görmekte ve bu süreci de öğrenme süreci olarak nitelendirmektedir. Bir süreç olarak nitelenen öğrenme ancak tüm süreci kapsayan ve ortaya koyan bir değerlendirme yöntemi ile sağlıklı olarak gözlenebilecektir. Söz konusu değerlendirme, öğrencilerin bilgi deneyimlerinin yanı sıra öğrenme deneyimlerinin bir tanımını sağlamak için de kullanılabilir (Gámiz-Sánchez, Gallego-Arrufat & Crisol-Moya, 2016). Portfolyo değerlendirmesi, öğrenme süreci boyunca bireysel olarak düzenlenen görevler şeklinde olgu ve belgelerin bir koleksiyonudur (Sumantri, 2016). Öğrencilerin eğitim öğretim sürecinde tasarladıkları ve ortaya koydukları ürünlerinin toplanmasıyla oluşturulan portfolyolar ile gerçekleştirilen değerlendirmede öğrencilerin yetenekleri, düşünme, problem çözme vb. gibi çeşitli becerileri ve başarılarının bir bütün halinde ortaya koyulmasının amaçlandığı söylenebilir (Başol & Erbay, 2017). Görüldüğü üzere her disiplinde olabileceği gibi özellikle fen eğitiminde portfolyo değerlendirmenin yeri öğrenme sürecini tüm yönleriyle değerlendirebilme başta olmak üzere diğer kapasiteleri de göz önüne alındığında oldukça önemlidir.

Portfolyoda süreç içerisinde kullanılan müsvedde çizim/düzeltilme kağıtlarına, günlük çizim, fotoğraf, yazı örneği, ses-video kayıtları (Algozzine, 2003) dahil olmak üzere etkinlik özetleri, hipotez-yöntem-veri-kanıt ve sonuç içeren deneme yazıları, grafik-tablo-resim, bireysel ve grup raporları, yazılı sınıf çalışmaları ya da ödevlere (Martin, 2009) yer verilebilmektedir. Öncü (2009) bireyin kendi öğrenme sürecini değerlendirmesine (öz değerlendirmesine) vurgu yapmasından dolayı dosyada birey tarafından seçilen ürünlere yer verilmesini söylemektedir. Sonuç olarak bu dosyalara neler konulacağına ilişkin uygulama başlamadan evvel programın kazanım ve

sınırlılıkları temelinde öğrenci ve öğretmenin birlikte karar vermesinin en uygun yol olduğu anlaşılmaktadır.

Alan yazında portfolyo uygulamalarının öğrencilerin problem çözme, eleştirel düşünme, öz değerlendirme ve kendini ifade edebilme gibi becerilerinin gelişmesinde, derse yönelik olumlu düşünce ve motivasyonlarının artmasında ve bilgi boyutunda başarı ve öğrenmede etkili olduğu çeşitli araştırmalarca (Birgin, 2008; Güven & Aydoğdu, 2009; Saylan, Yanar & Kaya, 2019; Korkmaz & Kaptan, 2002; Mihladız, 2007; Turan & Sakız, 2014) ortaya konmuştur. Bu konuda detay vermek gerekirse örneğin; Anselmo'nun (1998) araştırmasında, yıl boyunca portfolyo değerlendirme yönteminin uygulandığı 7. sınıf öğrencilerinden görüşme ve öğrenci günlükleri ile veriler toplanmıştır. İncelemelere göre katılımcılar, portfolyo uygulamaları aracılığıyla kendi öğrenmelerindeki gelişimleri gözlemleyebildikleri, portfolyo uygulaması ile motivasyon artışı, duygusal-düşünsel olarak kendilerini ifade etme fırsatı bulduklarını belirtmişlerdir. Bahçeci ve Kuru (2008) çalışmasında portfolyo uygulamasının dahil olan öğrencilerin bilgilerini daha fazla yansıtabilmelerini, çalışmaya daha istekli başlamalarını ve yaşam boyu öğrenmelerine katkı sağladığını, tüm derslerde bu uygulamayı seçme eğilimde olduğunu ve sınıftaki performanslarını artıran bir yöntem olduğunu belirtmişlerdir. Buna ek olarak öğrencilerin hedef belirleme, etkili iletişim ve tarafsız olarak öz değerlendirme becerilerinin geliştiği kaydedilmiştir. Tyas'a (2020) göre portfolyo uygulaması öğrencilere öz değerlendirme, yansıtma ve akran değerlendirmesi için rehber uygulama olup onların özerk öğrenmelerini desteklemekte, öz güvenlerini geliştirmekte ve hem sürece hem de ürüne odaklanmaya yöneltmektedir. Turan ve Sakız'ın (2014) çalışmasında öğretim esnasında portfolyo dosyası kullanılan öğrencilerin başarıları ve öğrenmelerindeki kalıcılık düzeyinin kullanılmayan öğrencilerden fark edilir düzeyde yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bunun yanında öğrenciler uygulamanın yararlı olduğunu, akademik yönden daha başarılı olmalarını sağladığı, derse yönelik zevk, arzu ve katılımlarının portfolyo dosyası kullanımı ile arttığını belirtmişlerdir. Anlaşıldığı üzere araştırmaların birçoğunda katılımcı öğrenciler portfolyo uygulamalarının öz değerlendirme, kendilerini daha iyi ifade etme ve kendi öğrenmelerini izleme fırsatı bulduklarını ifade etmişlerdir.

Öz değerlendirme, öğrencilerin yirmi birinci yüzyıldaki temel yeterliliklerden 'nasıl öğrenileceğini öğrenme' becerilerinden biri olarak, öğrencilerin gelecekteki yaşamları için oldukça değerli olan

öz yargılar ve öz gözlemler yapmalarını sağlayabilir. Ayrıca, bu beceri öğrencilerin belirlenen hedefleri ne ölçüde yerine getirdiklerini sürekli olarak izlemelerini gerektirmekte ve öz düzenlemeli öğrenmelerini desteklemektedir (Lee, 2017). Bu anlamda, öz değerlendirme, öğrencileri not almaktan çok öğrenmeye odaklanmaya motive etmektedir. Öz değerlendirme öğrenciler için yararlıdır, çünkü onları sürece dahil etme, ilgilerinin artması ve motive etme ile sınırlı kalmamakta, aynı zamanda kendilerini yansıtmaya imkânı vermekte ve sorumluluk almalarını teşvik etmektedir (Barbera, 2009; Sadler & Good, 2006). Ayrıca portfolyo değerlendirme süreci yalnızca öğrencilerin sorumluluğunu beslemekle kalmaz, aynı zamanda sınıf etkileşimlerini geliştirir (Chang, Tseng & Lou, 2012). Öğrencilere, öğrenme başarıları üzerinde kendi kendilerine düşünme ve öz değerlendirme yaparken akademik performanslarını ve değerlendirme davranışlarını düzenleme fırsatı sunulmaktadır (Barbera, 2009; Barrett, 2010). Nitekim Chang (2008), öğrencinin kendini değerlendirirken, güçlü ve zayıf yönlerini fark edeceğini ve konuyu daha iyi anlayacağını söylemektedir. Bu doğrultuda benzer bir ifade ile Kösterelioğlu ve Çelen (2016) de öz değerlendirme yönteminin kullanmanın bireylerde eksiklerini, hatalarını ve doğrularını görme fırsatı sağladığını, kendilerini tanımalarına katkı sağladığını ve ileride yapacakları uygulamalarda ve çalışmalarda bireysel gelişimlerini desteklediğini belirtmektedir. Bu noktada öz değerlendirmenin öğrencilerde sorumluluk farkındalığı ve kendini ifade etme imkanı bulma gibi faydalarının olabileceği anlaşılmaktadır. Sajedi (2014) göre ise öz değerlendirmenin en önemli faydası öğrencilerin gözünden kendi performanslarını yansıtmalarını isteyerek öğrenimleri hakkında kararlar almalarını, hedefler belirleme noktasında sorumluluk sahibi olmalarını desteklemek ve öğretim sürecine daha aktif katılımı teşvik etmektir. Virgin ve Anggani Linggar Bharati (2020) çalışmalarında portfolyo değerlendirmesinin otantik bir yaklaşıma sahip olduğunu ve öz değerlendirmenin bu süreçten bağımsız olamayacağını belirtmektedirler. Bunun yanı sıra Ebil, Salleh ve Shahrill (2020) çalışmalarında e-portfolyonun öğrenmeyi teşvik etmede öz değerlendirme için kullanımına yönelik gerçekleştirdikleri çalışmalarında portfolyo uygulamasını öğretim aracı olarak değil de öğrenme öğretme sürecinde öğrencilerin düşüncelerini, beklentilerini ve mücadelelerini kapsayan öğrenme deneyimlerini ifade etmelerini yönlendirmek için kullanmışlardır. Benzer bir çalışma olarak da Song (2021) e-portfolyo uygulamasına yönelik öğrenci algılarını değerlendirmiştir. Araştırma sonucunda portfolyolar, öğrencilerin kendi kendine öğrenmeleri ve öğrenme sürecine yönelik farkındalıkları açısından umut verici araç olarak

gösterilmiştir. Thanh (2019) ise öz değerlendirme ve yansıtma yoluyla öğrenci özerkliğini destekleme üzerine odaklandığı çalışmada portfolyo uygulamasını kullanarak öğrencilerin becerilerini kendi kendilerine değerlendirmelerine yardımcı olmayı amaçlamaktadır. Çalışmada öz değerlendirmenin öğrencileri daha derin ve anlamlı düşünmeye teşvik ederken öğrenme süreçleri noktasında farkındalıkları artırmakta ve çok daha kontrollü olmalarını sağlamaktadır. Anlaşılacağı üzere sadece öğrenme ürününe değil öğrenme sürecine odaklanmayı sağlayan portfolyo uygulaması öğrencilere öz yansıtma, öz değerlendirme ve akran değerlendirme gibi süreçlerle geri bildirim sağlamakta böylece öz değer ve yeterliklerini gerçekleştirme şansı vermektedir. Sözü edilen öneminden dolayı portfolyo uygulamasının yapılması özellikle öğrencilerin gözünden yansıtılması ve öz değerlendirme vazgeçilmez özelliklerden birisi olarak vurgulanmaktadır (Lam, 2018). Buradan yola çıkıldığında öğrencilerin kendi öğrenmelerine yönelik öz değerlendirmelerini sağlama ve artırma açısından önemli olan portfolyo uygulamasının deneysel farkı anlaşılmaktadır.

Konuyla ilgili sözü edilen bu çalışmalara genel açıdan bakıldığında portfolyo uygulamalarının diğer ülkelere oranla Türkiye’de çok düşük oranda kullanıldığını ortaya koymaktadır. Bu çalışmayı özgün kılan nokta ise bilişsel kazanımların dışında duyuşsal ve psikomotor kazanımların izlenmesi ve değerlendirilmesi için fırsat oluşturuyor olmasıdır. Bu noktada özellikle bilgi yanında beceri kazanımlarını değerlendirebilme özelliği portfolyo dosyalarını fen dersleri için en değerli araçlardan biri haline getirmektedir. Öğrencilerin bireysel portfolyo dosyalarında yer alan etkinliklere yönelik yansıtma ifadelerini içeren yorum (öz değerlendirme) kartları ile öğrencilerin hem dersi hem de portfolyo uygulamasını nasıl gördüklerini onların gözünden incelemenin önemli olduğu düşünülmektedir. Böylece, öğrencilerin bu noktada her bir etkinliğe yönelik olarak bunları neden dosyalarına koyduklarını ve bu etkinliklere yönelik neler düşündüklerini gerekçeleriyle yazmalarının birçok boyut açısından bakış açılarını derinlemesine incelemeyi kolaylaştırması beklenmektedir. Bu noktada bu çalışmanın amacı, deneyimledikleri bir öğrenme sürecinde ‘Işık Madde ile Etkileşimi’ ünitesiyle ilgili etkinlik çalışmalarını temel alarak oluşturdukları portfolyo uygulamasının kullanılmasına yönelik 7. sınıf öğrencilerinin görüşlerinin öz değerlendirme kartları ve kapak görselleri üzerinden incelenmesidir.

Yöntem

Bu bölümde, araştırmanın deseni, çalışma grubu, verilerin toplanması ve verilerin analizi başlıklarına yer verilmiştir.

Araştırma Deseni

Çalışmada, portfolyo dosyası uygulamasıyla ilgili ayrıntılı veri toplama, öğrencilerin bireysel algılarını, deneyimlerini ve bakış açılarını öğrenme, var olan durumu anlamlandırmak ve açıklamak için (Patton, 2001) nitel araştırma yaklaşımı benimsenmiştir. Nitel araştırmanın bir durum/olgu/olayın derinlemesine incelenmesini sağlayan metodolojik yaklaşımlarından biri olan durum çalışması (case study) (Chmiliar, 2010) kullanılmıştır. Söz konusu durum; fen dersindeki bir ünite deneyimi üzerinden öğrencilerin portfolyo uygulamasına ilişkin görüşlerinin öz değerlendirme kartları ve dosya kapak görselleri gibi belgelerle toplanması ve değerlendirilmesi ile deneyim, uygulama ve bunların yansıtılması arasındaki örüntüdür.

Çalışma Grubu

Derinlemesine araştırma yapmaya olanak tanıyan amaçlı örnekleme yöntemi nitel araştırma süreci içerisinde ortaya çıkmıştır. Amaçlı örnekleme yöntemi, zengin bilgiye sahip olduğu düşünülen durumlar bağlamında doğa ve toplum olaylarını anlamaya ve bunlar arasındaki ilişkiyi açıklamada yararlı olmaktadır (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2012; Sayfa 90). Bu bağlamda çalışmada çalışma grubunu oluşturan okulun seçiminde amaçlı örnekleme (purposeful sampling) yolu izlenmiştir.

Araştırma Türkiye’de Manisa ilinin merkez Yunusmre ilçesinde bulunan bir ortaokulun 7. sınıfında 2018-2019 eğitim öğretim yılında öğrenim gören toplam 30 öğrenci ile yürütülmüştür. Söz konusu okuldaki şubeler içerisinde seçkisiz olarak seçilen şubede yer alan öğrencilerin 14’ü (%46.7) kız, 16’sı (%53.3) erkektir. Araştırmaya katılan öğrenciler 12 (%56.7) ile 13 (%43.3) yaş aralığındadır. Etik değerler göz önünde bulundurularak öğrenciler D1, D20,..., D30 olarak adlandırılmıştır.

Araştırmaya katılan öğrencilerin demografik özellikleri Tablo 1’ de verildiği gibidir.

Tablo 1

Araştırmaya katılan öğrencilere ait demografik özellikler

Demografik Özellikler		N	%
Cinsiyet	Kız	14	46.7
	Erkek	16	53.3
Yaş	12 yaş	17	56.7
	13 yaş	13	43.3
Baba Öğrenim Düzeyi	İlkokul	4	13.3
	Ortaokul	5	16.7
	Lise	6	20.0
	Üniversite	15	50.0
Baba Mesleği	Memur	14	46.7
	İşçi	8	26.7
	Esnaf	5	16.7
	Emekli	-	-
	Diğer	3	10.0
Anne Öğrenim Düzeyi	İlkokul	3	10.0
	Ortaokul	4	13.3
	Lise	13	43.3
	Üniversite	10	33.3
Anne Mesleği	Ev Hanımı	16	53.3
	Memur	6	20.0
	İşçi	6	20.0
	Esnaf	1	3.3
	Emekli	-	-
Gelir Düzeyi	Yüksek	5	16.7
	Orta	24	80.0
Toplam		30	100

Tablo 1 incelendiğinde öğrencilerin babalarının çoğunun üniversite mezunu ve memur olarak görev yaptıkları, annelerin ise çoğunlukla lise ve üniversite mezunu düzeyinde yoğunlaştığı ve ev hanımı oldukları görülmektedir. Öğrencilerinin gelir düzeyinin %80 oranında orta düzeyde olduğu ve öğrencilerinin hiçbirinin aile gelir düzeylerinin düşük düzeyde olarak belirtmediği anlaşılmaktadır.

Uygulama Süreci

Çalışmanın uygulama süreci altı haftadır. Bu sürecin başlangıcında öğrencilerin portfolyo değerlendirme dosyası uygulaması için 7. sınıf düzeyinde bir öğrenme süreci oluşturulmuş, öğrencilerin bu süreci deneyimlemeleri sağlanmıştır. Deneyimlenen bu sürecin uygulamalarında 'Işığın Madde ile Etkileşimi' ünitesinde 21. yüzyıl becerilerini geliştirmeye yönelik etkinlikler kullanılmıştır. Hazırlanan etkinliklerde, kazanım sınırlamalarının dışına çıkmadan, öğrencilerin çeşitli becerilerini kullanabilecekleri durumların oluşturulmasına, sürece aktif katılmalarına, deney, gözlem yapma gibi temel süreç becerilerini geliştirmelerine olanak sağlamasına özen gösterilmiştir. Öğrencilerden ünite boyunca portfolyo dosyası tutmaları istenmiştir. Öncelikle portfolyo dosyası hakkında öğrencilere bilgiler verilmiştir. Öğrencilerin gözünden portfolyo uygulamasının incelenmesi amaçlandığı için dosya içerisinde yer alacak etkinlik örnekleri, formlar ve/veya çizelgelere karar verilmesinde öğrencilerin sürece aktif olarak katılması sağlanmıştır. Karar sürecinde dosya içerikleriyle birlikte bireysel olarak hazırlanacağı ve yansıtma gücü olacağı düşüncesiyle dosyada kapak bulunmasına da karar verilmiştir. Ancak dosya kapakların inceleneceği ile ilgili bilgi öğrencilere verilmemiş olup öğretmen kapağın nasıl olacağına yönelik hiçbir açıklama yapmamıştır. Öğrenciler kapakları istedikleri gibi hazırlamaları noktasında serbest bırakılmışlardır. Öğrencilerin portfolyo uygulamasına ve dersin uygulama sürecine yönelik bakış açılarının olduğu gibi ortaya koyulması amaçlandığından öğrenciler kapaklar noktasında yönlendirilmemişlerdir. Portfolyo dosyasına ders esnasında kullanılan etkinlik yaprakları, deneyler, hazırlanan proje ödevleri ya da araştırma ödevleri ile ilgili materyallerden istediklerini koyma noktasında karar alınmıştır. Ancak portfolyo dosyasına koyulan etkinlikler ya da materyaller ile ilgili yansıtma kartları hazırlanmasına ve etkinlikle birlikte sunulmasına karar verilmiştir. Dosyada bulunmasına karar verilen bir diğer öge ise süreç sonunda portfolyo dosyası uygulamasına yönelik öğrencilerin değerlendirmelerinin yer aldığı öz değerlendirme kartlarıdır. Uygulama sonunda portfolyo dosyaları öğrenciler tarafından öğretmenlerine teslim edilmiştir.

Öğrenciler ile yapılan uygulamaların ayrıntılı sıralaması şöyledir: (1) Dersin başlangıcında birden çok bölümden oluşan etkinlikler etkileşimli tahtadan görsel olarak açılmış ve etkinliklerin yazılı birer örneği öğrencilere çalışma kâğıdı ve/veya afiş şeklinde dağıtılmıştır. (2) Öğrenciler etkinlikler arasındaki soruların altında boş bırakılan yerlere kendi düşüncelerini hiçbir etki altında kalmaksızın

yazmışlardır. (3) Öğrenciler kendi fikirlerini ifade ederken aynı zamanda aralarında tartışabilmeleri için de ortam yaratılmıştır. (4) Etkinliklerin bitiminde bazı soruların net cevapları olmasına rağmen bazı soruların ise net bir cevabının olmamasının öğrencilerin öğretmen desteğine ihtiyaç duyduklarını göstermiştir. Bu bağlamda ders öğretmeni sürece rehberlik etmiş ve öğrencilerin bilgilerini kendilerinin yapılandırmalarını sağlamıştır. (5) Etkinliklerin bitiminde ise konu içeriği ile ilgili EBA gibi veri tabanlarından bazı görsel içeriklere yer verilmiş ve ders kitabındaki etkinlik ve konu değerlendirilmelerinden yararlanılmış ve konu ile ilgili çeşitli tamamlayıcı etkinlikler (özellikle değerlendirme amacıyla) yapılmıştır. (6) Öğrenciler dersin sonunda etkinliklerini (yazılı materyal, tasarım, afiş, deney, gözlem, çizim vb.) ürün dosyalarına (portfolyo) yerleştirmişlerdir.

Bu süreçte 6 hafta devam eden dersler ile kullanılan etkinlikler Tablo 2’de verildiği gibidir.

Tablo 2

Uygulamaların ders süreci ve bu süreçte kullanılan etkinlikler

Ders Süreci	Kullanılan Etkinlikler
25 Şubat- 1 Mart (2 ders saati)	F(EN)ormula 1 Yarışları (hazırlık etkinliği)
04-08 Mart 2019 (4 ders saati)	Yaz Tatili Planı Rengarenk Gökkuşağım Renkleri Birleştirmeye Ne Dersiniz?
11-15 Mart 2019 (4 ders saati)	Bukalemun Renkli Şifreler Büyük Ödüllü Yarışma Değerlendirme Etkinlikleri (Anlam Çözümleme Tablosu, Tanılayıcı Dallanmış Ağaç)
18-22 Mart 2019 (4 ders saati)	Güvenli Yol Bil Bakalım Aynalardaki Görüntüyü Bulalım
25-29 Mart 2019 (4 ders saati)	Dahice Fikir Genç Mühendisler Değerlendirme Etkinlikleri (Genç Girişimci, Yapılandırılmış Grid)
01-05 Nisan 2019 (4 ders saati)	Kuş ve Balık Işık ve Annesiyle Keyifli Bir Hafta Sonu
08-12 Nisan 2019 (4 ders saati)	PDÖ oturumları: 1.Her Şeyin Başı Sağlık 2.Bir Rastlantıdan Neler Doğuyor? 3.Talihsiz Yokoluş 4.Tasarla

Tablo 2 incelendiğinde yapılan çalışmada toplamda 19 farklı etkinliğin gerçekleştirildiği görülmektedir. 25 Şubat- 1 Mart arasında 2 ders saati (hazırlık etkinliği) diğer haftalar 4 ders saati ile çalışma yürütülmüştür. Hazırlık haftası uygulamalara dahil edilmemiştir. Ancak bu hafta içinde

hem sözü edilen hazırlık etkinliği hem de öğrencilere ünitenin nasıl işleneceğine yönelik rehberlik çalışmaları yapılmıştır. Öğrenciler dersin sonunda etkinliklerini her hafta ürün dosyalarına (portfolyo) yerleştirmişlerdir.

Veri Toplama Yöntemi

Çalışmada veriler portfolyolar yardımıyla toplanmıştır. Öğrencilere uygulama ünitesi başlamadan önce portfolyo dosyası tutacaklarının bilgisi verilmiş ve bu dosyalara ilişkin örnekler sunularak gerekli açıklamalar yapılmıştır. Durum çalışmalarında yaygın veri toplama araçları olarak gözlem ve görüşme kullanılmasına (Ozan Leylum, Odabaşı & Kabakçı Yurdakul, 2017) rağmen günlükler, belge inceleme, çizime dayalı yöntemler, ölçümler ve testler, hesaplar, sosyal medya verileri, resmi istatistikler ve diğer sayısal veriler de kullanılmaktadır (Thomas, 2021). Söz konusu durum çalışmasında bu veri toplama araçlarından çizime dayalı yöntem ve doküman incelemesi tercih edilmiştir. Veri kaynağı olarak öğrencilerin ünite boyunca hazırladıkları portfolyo dosyası içerisinde yer alan portfolyo uygulama sürecine ilişkin görüşlerini yansıttıkları öz değerlendirme kartları ve portfolyo dosyaları için hazırladıkları kapak görsel ve içerikleri değerlendirilmiştir. Bu çalışmada kullanılan öz değerlendirme kartları; portfolyo dosyalarının öğrencilerin gözünden nasıl algılandığını belirlemede onların düşüncelerini sınırlamamak ve yönlendirmemek adına açık uçlu yapılandırılmamış form (bireysel tercihe yönelik renkli ya da beyaz kağıt veya not kağıdı) şeklindedir. Öz değerlendirme kartlarında öğrencilerin gözünden portfolyo dosyası uygulaması ve uygulama sürecine yönelik ifadeleri, değerlendirmeleri yer almaktadır. Çizimler, çocukların düşüncelerine (Pridmore & Bendelow, 1995) ve fikirlerine ulaşmanın (Bradding & Horstman, 1999) güçlü bir yolu ifade edilmektedir. Çizim tekniği kavramlarla ya da durumlarla ilgili gizli kalmış düşünceler (Derman & Yaran, 2017) hakkında detaylı veriler elde edilmesinde önemlidir. Çizim; bireyin bir çizim yapması ve bu çizim hakkındaki düşüncelerini metine dökmesini kapsayan nitel bir veri toplama tekniğidir. Bu bağlamda çalışmada öğrencilerin öz değerlendirme kartları ile birlikte dosya kapak çizimleri de veri toplama aracı olarak kullanılmıştır.

Verilerin Analizi

Çalışmada portfolyo içerisinde yer alan öğrenci öz değerlendirme kartları ve kapak görsellerinden elde edilen nitel verilerin değerlendirilmesinde içerik analizinden yararlanılmıştır. İçerik analizi;

veri toplama işlemi ile başlayan kategori ve kod çıkarıma işlemiyle sona eren, verilerin anlamlandırılması ve sentezlenmesinin araştırmacılar tarafından gerçekleştirildiği bir süreçtir (McMillan & Schumacher, 2010). Bu süreçte birbirine benzeyen veriler tema ve kategoriler altında bütünleştirilerek düzenlenir ve yorumlanır (Lichtman, 2010). Bu doğrultuda çalışmada öncelikle portfolyo dosyalarına sırasıyla D1, D2, D3, ... , D30 şeklinde kodlar verilmiştir. Kodlandırmadan sonra öğrencilerin portfolyoları genel bir değerlendirmeye tutulmuş ve dosyada yer alması beklenen genel değerlendirmelere ilişkin öz değerlendirme ifadesi yer almayan öğrenciler (D8, D9, D20 ve D27 kodlu öğrenciler) tespit edilmiştir. Ardından kategorilerin geçerliğine kanıt sağlamak amacıyla veriler çalışmanın yazarlarından iki uzman araştırmacı tarafından ayrı ayrı incelemeler yapılarak kodlar çıkarılmış, kategoriler belirlenmiş ve belirli temalar altında toplanmıştır. Verilerin içeriklerini ortaya koymaya yönelik nitel çözümlemede kodlama birincil işlemdir (Punch, 2005). Araştırmacıların yapmış oldukları kodlamalar karşılaştırılarak hemfikir olunan ve olunmayan kodlamalar tespit edilmiştir. Yapılan inceleme sonucu araştırmacılar aynı görüşte olan kodlamalar için ‘görüş birliği’ farklı görüşlerde olan kodlamalar için ise ‘görüş ayrılığı’ olarak işlenerek uyum düzeyi belirlenmiştir. Kodlamanın güvenilirliği ‘Güvenirlilik = Görüş Birliği÷(Görüş Birliği+Görüş Ayrılığı)’ formülü kullanılarak hesaplanmıştır (Miles & Huberman, 1994). Miles ve Huberman modeline göre uyum hesaplaması yapılmış olup sonuç öğrenci portfolyo öz değerlendirme kartlarında 0.95 ve kapak görsel çizimlerinde 0.97 olarak bulunmuştur. Nitel analize dayalı araştırmalarda %90 ve üzeri ideal güvenilirlik aralığı olarak kabul edilmektedir (Miles & Huberman, 1994). Öğrencilerin dosyalarında yer alan öz değerlendirme kartlarının analiz bulgularına yönelik sıklık frekans ve yüzde değerleri tablo ile gösterilmiş olup öğrenci öz değerlendirme kartlarından alınan öğrenci görüş örnekleri ile desteklenmiştir.

Kapak görsellerinin içerik analizi sürecinde ise önce tüm araştırmacılar kapak görsellerini incelemiştir. Çizimler ve yazılı ifadeler dikkate alınarak kodlama yapılmıştır. Bu kodlar arasındaki ilişkiye bakılarak özellikleri en iyi açıklayacak öncül temalar oluşturma amacıyla çizimler detaylı olarak incelenmiştir. İncelemelere dayalı oluşan gruplar üzerinde tartışılmış bunların bilimsel etiketlemelerinde araştırma sembolü ve bilgi sembolü gibi öncül temalar oluşturulmasına karar verilmiştir. Ayrıca dosya kapak görsellerinin elle veya bilgisayarla çizilmesi/düzenlenmesinin de ayrı bir tema olarak değerlendirilmesi planlanmıştır. Bu kapsamda kitap, kalem, bilgisayar, teleskop, mikroskop gibi çizimlerin araştırma sembolü; formüller, geometrik şekiller, fen

sembolleri, grafik vb. çizimlerin bilgi sembolü; deney tüpü, erlenmayer, balon joje, mercek, mıknatıs vb. araçların deney malzemeleri; insan, bitki, mantar, mikroorganizma vb. çizimlerin ise canlı figürleri şeklinde ele alınmasına yönelik temalar oluşturulmuştur. Daha sonra temel alınan öncül temalar doğrultusunda iki araştırmacı tarafından tüm dosyalar ayrıntılı ve detaylı bir şekilde yeniden analiz edilmiştir. Bulgular sunulurken ise elde edilen kategoriler/kodlar tablolaştırılıp her birine ait yüzde (%) -frekans değerleri gösterilmiştir. Öğrenci kapak görseli çizimleri sadece tema ve kodlar açısından değerlendirilmiş olup öğrencilerin kağıt kullanımı dışında çizim becerisi gelişimi, kullanılan renkler gibi psikolojik bir çıkarımda bulunulmamıştır. Ayrıca öğrencilerin çizdiği kapak görsellerinden örnekler sunulmuştur.

Bulgular

Öğrencilerin Portfolyo Dosyalarına Yönelik Öz Değerlendirme Kartlarına İlişkin Bulgular

Öğrencilerin portfolyo dosyası uygulamalarına yönelik yaptıkları genel değerlendirmelerini içeren öz değerlendirme kartlarının analizi sonucu ortaya çıkan bulguların sıklık frekans ve yüzde değerleri Tablo 3’de görülmektedir. Elde edilen bulgular tablo içerisinde yer alan kategorilere yönelik öğrenci öz değerlendirme kartlarından alınan öğrenci düşünceleri ile desteklenmiştir.

Tablo 3

Öğrencilerin Dosyalarında Yer Alan Öz Değerlendirme Kartlarının Analiz Bulgularına Yönelik Sıklık Frekans ve Yüzde Değerleri.

Tema	Kategori/Kod	f*	%*	
Düşünce	Dosyaya konulan etkinliklere karşı olumlu düşünce	14	15.1	
	Bütüncül olarak portfolyoya karşı olumlu düşünce	11	11.7	
	Olumlu	Uygulama sürecindeki etkinlikleri eğlenceli/güzel/iyi bulma	5	5.4
		Portfolyo uygulaması içeren dersleri eğlenceli/güzel/iyi bulma	4	4.3
		Bütüncül olarak portfolyoyu eğlenceli/güzel/iyi bulma	4	4.3
		Uygulama sürecindeki konuya karşı olumlu düşünce	3	3.2
		Uygulama sürecindeki laboratuvar çalışmalarına karşı olumlu düşünce	3	3.2
		Uygulama sürecinde derse ilginin artması	1	1.1
		Toplam		45
Olumsuz	Uygulama sürecindeki etkinliklere karşı olumsuz düşünce	9	9.6	
	Sürece yönelik zaman sıkıntısı ifade etme	3	3.2	

	Bütüncül olarak portfolyoya karşı olumsuz düşünce	2	2.2
	Uygulama sürecinde günlük tutmaya karşı olumsuz düşünce	1	1.1
	Toplam	15	16.13
Toplam		60	64.52
Bilgi	Portfolyo sürecinin konunun anlaşılabilirliğini sağlaması	9	9.6
	Uygulama sürecindeki etkinliklerin önemli görülmesi	6	6.5
	Uygulama sürecindeki etkinliklerin kalıcılığı sağlaması	5	5.4
	Uygulama sürecindeki etkinliklerin yararlı olduğunu düşünme	4	4.3
	Uygulamada yer alan deneylerin aşamalarını ifade etme	1	1.1
	Portfolyo uygulamasına yönelik ön bilgilerini ifade etme	1	1.1
	Uygulama sürecindeki konuyu kolay bulma	1	1.1
Toplam		27	29.03
Beceri	Öz değerlendirme yapmayı sağlama	3	3.2
	Tasarım/yaratıcılık becerisi kazanma	1	1.1
	Bilime merakı artırma	1	1.1
	Kendini ifade etme becerisi kazanma	1	1.1
Toplam		6	6.45
Toplam		93	100

f *: Öz değerlendirme kartlarında yer alan öğrenci görüşlerinin sıklık frekansdır. Çünkü bir öğrenci öz değerlendirme kartında birden fazla temada görüşe yer vermiş olabilmektedir.

%*: Öğrenci görüşlerinin sıklık yüzdesidir.

Tablo 3 incelendiğinde öğrencilerin portfolyo dosyalarının öz değerlendirme kartlarında yer alan ifadelerine ilişkin verilerin; ‘düşünce’, ‘bilgi’ ve ‘beceri’ olarak üç farklı temada değerlendirildiği görülmektedir. Uygulamalar sonrasında öğrencilerin gözünden portfolyolara ilişkin görüşlerinin söz konusu temalardan en çok düşünce temelli (f=60, %64.4) olduğu anlaşılmıştır. Düşünce temelli ifadeler incelendiğinde ise olumlu ve olumsuz düşüncelerinin yer aldığı ve olumlu düşünce ifadelerinin daha fazla olduğu görülmektedir. Öğrencilerin portfolyolara yönelik olumlu düşünce ifadelerinden %15.1 sıklıkla dosyaya koyulan etkinliklere karşı olumlu düşünce, %11.7 sıklıkla bütüncül olarak portfolyoya karşı olumlu düşünce, %5.4 sıklıkla ise uygulama sürecindeki etkinlikleri eğlenceli/güzel/iyi bulmaya yönelik atıfla bulunulduğu tespit edilmiştir. Uygulamının öğrencilerin gözünden yansımada en sık rastlanan dosyaya koyulan etkinliklere karşı olumlu düşünce ifadesine yönelik görüşünü D2 kodlu öğrenci ‘*Bütün etkinlikler harikaydı, çok eğiticiydi.*

Düz konu anlatımı yapmak yerine etkinliklerle öğreniyorum ve daha çok aklımda kalıyor ve ne kadar öğreniyorum diye kendimi test ediyorum ve gelişmem için bu harika bir şey. şeklinde ifade etmektedir. Ayrıca D21 kodlu öğrenci uygulama sürecini eğlenceli bulma noktasındaki düşüncelerini *‘Böyle etkinlikler yapmaya başlayalı fen dersi daha eğlenceli olmaya başladı.’* şeklinde ifade etmiştir. Ayrıca öğrencilerin öz değerlendirme kartlarına göre uygulama sürecindeki laboratuvar çalışmalarına yönelik olumlu düşünce geliştirdikleri görülmektedir. D6 bu konudaki düşüncelerini *‘En çok laboratuvar da işlediğimiz dersleri ve etkinlikleri sevdim.’* şeklinde ifade etmektedir.

Öğrencilerin düşünce teması ile ilgili daha çok (f=45) olumlu düşünce ifadeleri bulunmasına rağmen bu tema içinde olumlu düşüncenin üçte biri kadar (f=15) portfolyo uygulaması ve içeriğine yönelik olumsuz düşünce ifadesi de yer almaktadır. Olumsuz düşünce ifadeleri incelendiğinde ise öğrencilerin bir kısmının (%9.6 sıklıkla) uygulama sürecindeki etkinliklere karşı olumsuz düşünce ifadesinde bulunduğu, bir kısmının (%3.2 sıklıkla) sürece yönelik zaman sıkıntısı ifade ettiği anlaşılmaktadır. Portfolyoların öz değerlendirme kartları analiz edildiğinde öğrenci düşüncelerinin en fazla olduğu ikinci tema bilgi temelli (f=27, %29.1) ifadelerden oluşmaktadır. Bu ifadelere bakıldığında ise en sık portfolyo uygulama sürecinin konunun anlaşılabilirliğini sağladığı (f=9, %9.6) yönünde görüşlerin olduğu tespit edilmiştir. Bu görüşlerin yanı sıra öğrencilerin uygulama sürecindeki etkinlikleri önemli gördükleri, uygulama sürecindeki etkinliklerin kalıcılığı sağladığı ve yararlı olduğuna yönelik görüş belirttikleri dikkat çekici diğer bulgular olarak karşımıza çıkmaktadır. Ayrıca, öğrencilerin gözünden portfolyo dosyası uygulamasına yönelik bir diğer dikkat çekici bulgu ise dosyalarında yer alan öz değerlendirme kartlarında en sık düşünce temelli ifadeler yer alırken en az beceri temelli (f=6, %6.5) görüşlerin yer almasıdır. Beceri temelli ifadelerden en sık belirtilen (f=3, %3.2) öz değerlendirme yapmayı sağlama görüşüdür. Bunun dışında söz konusu temada tasarım/yaratıcılık becerisi kazanma, bilime merakı artırma ve kendini ifade etme becerisi kazanma görüşlerinin de yer aldığı görülmektedir. D26 kodlu öğrencinin gözünden bu konunun yansıması *‘Bu dosya hem eğitimimizi hem de kişiliğimizi iyi yönde etkileyecek. Fen dersine olan ilgi ve bilime olan merakımız artacak diye düşünüyorum.’* şeklindedir.

Öğrencilerin Portfolyo Dosyalarındaki Kapak Görsellerine İlişkin Bulgular

Bu bölümde öğrencilerin portfolyo dosyalarının kapak görselleri incelenmiş ve bulgular tablo şeklinde sunularak öğrenci kapak çizimlerinden örneklere yer verilmiştir. Öğrencilerin portfolyo dosyalarında kullandıkları kapak görsellerine ilişkin frekans ve yüzde değerleri Tablo 4'te görülmektedir.

Tablo 4

Öğrencilerin Portfolyo Dosyalarındaki Kapak Görsellerine İlişkin Frekans ve Yüzde Değerleri.

Tema	Kategori/Kod	f*	%*	Tema	Kategori/Kod	f*	%*
Kağıt Kullanımı	Üst Bölüm	5	2.1	Bilgi Sembollü	Fene ilişkin kavramlar (Karışımlar, DNA vb.)	6	2.5
	Orta Bölüm	5	2.1		Atom modelleri	4	1.7
	Alt Bölüm	-	-		Dna modeli	3	1.3
	Genel	20	8.3		Geometrik şekiller	3	1.3
	Toplam	30	12.5		Formüller(Fe_3O_4 , $V=p/t$ vb.)	2	0.8
Çizim Şekli	Elle çizim	25	10.5		Geri dönüşüm simgesi	1	0.4
	Resim/çizim yok	10	4.2		Grafik	1	0.4
	Bilgisayar düzeni	7	2.9		Yıldız	1	0.4
	Toplam	42	17.6		Toplam	21	8.8
Ünite içeriği	Ünite içeriğine yönelik çizim	10	4.2		Araştırma sembolleri	Kitap	3
	Ünite dışı/diğer fen konularına yönelik çizim	70	29.3	Not kâğıdı		3	1.3
	Toplam	80	33.5	Robotik		3	1.3
Deneysel Malzemeleri	Erlenmayer	6	2.5	Kalem		2	0.8
	Balon joje	5	2.1	Gözlük		2	0.8
	Kimyasal malzeme	5	2.1	Hesap makinesi		1	0.4
	Deneysel tüpü	4	1.7	Teleskop		1	0.4
	Ampul	3	1.3	Mikroskop		1	0.4
	Alev	2	0.8	Uydu		1	0.4
	Volkan	1	0.4	Kulaklık		1	0.4
	Mercek	1	0.4	Bilgisayar	1	0.4	
	Mıknatıs	1	0.4				

		Toplam				Toplam	
		28	11.7			19	7.9
Canlı Figürleri	Hayvan(baykuş, civciv, ahtapot, uğur böceği vb.)	4	1.7	Diğer	Kalp	3	1.3
	Bitki(yeşil yapraklı bitkiler, papatya vb.)	3	1.3		Anahtar	1	0.4
	İnsan	3	1.3		Balon	1	0.4
	Mikroorganizmalar	2	0.8		Kahve	1	0.4
	Mantar	1	0.4				
	Toplam	13	5.5		Toplam	6	2.5
Genel Toplam						239	100

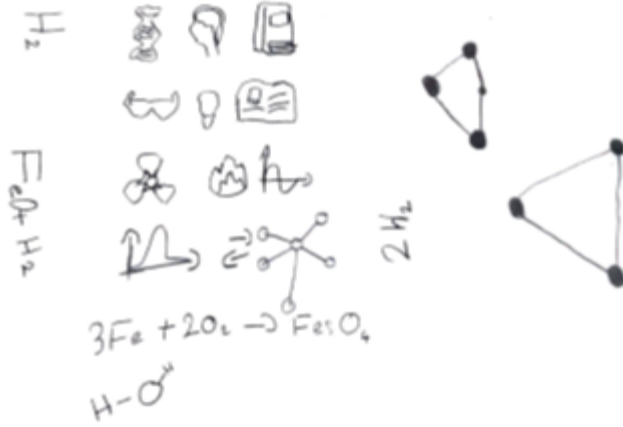
f*: Öğrenci portfolyo kapaklarının çizim özelliklerinin sıklık frekansdır. Çünkü öğrenciler birden fazla çizim özelliği belirtmiş olabilir.

%*: Öğrenci çizim özelliklerinin sıklık yüzdesidir.

Tablo 4'te yer aldığı gibi öğrencilerin portfolyo dosyalarında kullandıkları kapak görsellerine ilişkin çizimler 8 farklı temaya göre incelenmiştir. Kapak görsellerinin çizim şekillerine ait verilere bakıldığında öğrencilerin çizimlerinin yapıma biçimi bakımından farklılaştığı görülmektedir. Öğrencilerin dosya kapaklarında kullanılan çizimlerde kâğıdın daha çok genelini kullandığı anlaşılmıştır. Bunun aksine öğrencilerin kapak çizimlerinde kullandıkları kâğıdın sadece alt bölümünü hiç kullanmadıkları dikkat çekmektedir. Ayrıca öğrencilerin portfolyo dosyalarındaki kapak görsellerinde kullandıkları bu çizim şekilleri incelendiğinde, en çok elle çizime (f=25) yer verdikleri anlaşılmıştır. Öğrencilerin kapak görsellerinde üniteye ilişkin çizimleri incelendiğinde çoğunlukla ünite dışında yer alan fen konularına yönelik çizimlerin yer aldığı görülmektedir. Öğrenciler portfolyo uygulamasını sadece ünite ile değil tüm fen konularıyla bütünleştirmektedir. Öğrenciler çizimlerinde en sık fen sembollerinin vazgeçilmez materyalleri olması yönündeki düşüncelerinin yansıması olarak deney malzemeleri (f=28, %11.7) görsellerini kullanmışlardır. Öğrencilerin çizimlerinde kullandıkları deney malzemeleri ele alındığında, en fazla kullanılan erlenmayer (f=6, %2.5) olduğu görülürken balon jöje (f=5) ve kimyasal malzeme (f=5) çizimlerinin de kullanıldığı görülmektedir. Bununla beraber deney tüpü, ampul, alev, volkan, mercek ve miknatis çizimlerinin de kapak görsellerinde yer aldığı tespit edilmiştir. Tablo 2'de görüldüğü üzere öğrencilerin, çizimlerinde çok sayıda bilgi sembolü (f=21, %8.8) kullandıkları tespit edilmiştir. Buna göre öğrencilerin dosyalarında yer verdikleri kapak görsellerine ilişkin kullandıkları bilgi sembollerinden karışımlar, DNA gibi kelimelerle en sık fene ilişkin kavram isimlerinin (f=6, %2.5) yer aldığı anlaşılmaktadır. Bununla birlikte atom modeli ve DNA modeli

gibi fene ilişkin modeller görülürken geometrik şekiller ve formüller gibi matematiksel sembollerin de kullanıldığı dikkat çekmektedir. Öğrencilerin çizimlerdeki araştırma sembolleri (f=19, %7.9) göz önüne alındığında ise %1.3 sıklıkla kitap, not kağıdı ve robotik şekillerin kullanıldığı görülmektedir. Bu sembollerin çizimleri öğrencilerin en çok kullandığı araştırma sembolü olarak yer alırken %0.8'lik oranlarla kalem ve gözlük sembollerinin de kullanıldığı tespit edilmiştir. Ayrıca kapak görsellerinde hesap makinesi, teleskop, mikroskop, uydu, kulaklık ve bilgisayar çizimlerine de rastlanılmıştır. Öğrencilerin araştırma sembolü olarak temalaştırılan çizimlerinin kod çeşitliliği bakımından yoğun olduğu gözlenmekte diğer çizimlerde bu kadar çeşitliliğe rastlanılmaması dikkat çekici bir bulgu olarak karşımıza çıkmaktadır. Ayrıca öğrencilerin portfolyolarının kapak görsellerinde çokça canlı figür (f=13, %5.5) kullandıkları görülmektedir. Bunlar incelendiğinde ise en sık hayvan figürlerine (baykuş, civciv, ahtapot, uğur böceği, solucan vb.) yer verdikleri bunu %1.3 'lük sıklıkla insan ve bitki figürlerine ilişkin çizimlerin takip ettiği anlaşılmaktadır. Ayrıca öğrencilerin mikroorganizmalara ve mantar çizimlerine de yer verdikleri tespit edilmiştir. Öğrencilerin çizimlerdeki diğer semboller (f=6, %2.5) göz önüne alındığında ise sevgi göstergesi olan kalp (f=3, %1.3) görsellerine rastlanılmıştır.

Portfolyo dosyalarındaki kapak görsellerine ilişkin öğrencilerin çizimlerinden örnekler Şekil 1, 2 ve 3'te sunulmuş, bu çizimlere ilişkin açıklamalar verilmiştir.



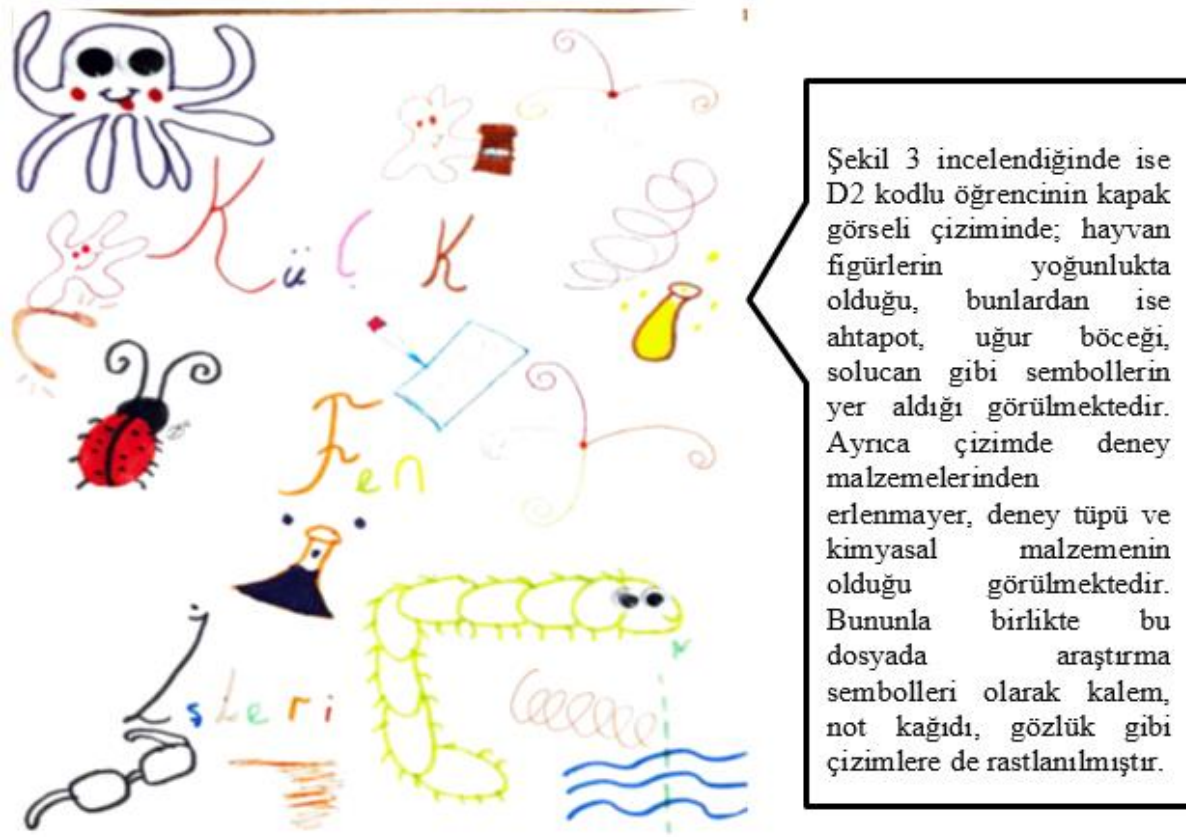
Şekil 1'de D5 kodlu öğrencinin portfolyo dosyası kapak görselinde gözlük, ampul, alev kullandığı ve canlı figürleri olarak insan çizdiği görülmektedir. Diğer yandan ise bilgi sembollerinden geometrik şekiller ve formüllere rastlanmaktadır. Ancak öğrenci tarafından herhangi bir renklendirme yapılmadığı gözlenmektedir.

Şekil 1. D5 öğrencisinin portfolyo dosyası kapak görseli



Şekil 2'ye göre D4 kodlu öğrencinin kapak çizim görseli incelendiğinde dersin adı odaklı bir temanın yer aldığı dikkat çekmektedir. Ayrıca deney malzemelerinden balon joje, deney tüpü, erlenmayer ve kimyasal malzemelerin olduğu, bunların renklendirildiği görülmektedir.

Şekil 2. D4 öğrencisinin portfolyo dosyası kapak görseli



Şekil 3. D2 öğrencisinin portfolyo dosyası kapak görseli

Öğrenci çizimleri incelendiğinde fen bilimleri dersinin içerisinde kullanılan deneysel süreç ve deney malzemeleri ile bütünleştirildiği ve fen dersi ile ayrılmaz bir bütün olan laboratuvarların eğlenceli bir görselle vurgulandığı (örneğin Şekil 2, Şekil 3), elementler, formüller, semboller, atom modelleri gibi noktalara değinildiği (örneğin Şekil 1) ya da mikro dünyadan makro dünyaya kadar çeşitli canlı-hayvan çizimleri yanında bazı öğrencilerin dosya görsellerine farklı yaratıcı isimler (*küçük fen işleri, bilirin kaleminden* vb. gibi) (örneğin Şekil 3) verdikleri görülmektedir.

Sonuç ve Tartışma

Çalışmadan elde edilen bulgulara göre portfolyo uygulamasına yönelik öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun olumlu düşünceye sahip olduğu görülmektedir. Bununla birlikte öğrenciler sürece yönelik çok sayıda bilgi kazanımından söz etmişlerdir. Ayrıca kendi ifadeleriyle portfolyo uygulaması öğrencilerin bilime olan meraklarını arttırmış, öz değerlendirme yapabilmelerine ve kendilerini farklı bir yol ile ifade edebilmelerine imkan sağlanmıştır. Bununla birlikte belki de en

önemli sonuç beceri gelişimlerine yönelik öğrencilerin dosya yansıtma dosyasıdır. Öğrencilerin portfolyo dosyası uygulamasının 21. yüzyılın önemli becerilerinden biri olan tasarlama becerisi ve her bireyin sahip olması beklenen kendini ifade etme becerisini geliştirdiğine yönelik görüş bildikleri görülmektedir. Benzer şekilde Aydın ve Kocalar (2014) çalışmasında; öğrencilerin portfolyo hazırlama sürecinde başarılarının ve derse ilgilerinin arttığı, düşünme becerilerinin geliştiği ve bireysel gelişimlerine katkı sağladığı görüşünde olduklarını ifade etmektedir. Alan yazında portfolyo kullanımının öğrenilenlerin kalıcılığını sağlamada faydalı olacağı görüşünü destekleyen araştırmalar yer almaktadır (Birgin, 2008; Güven & Aydoğdu, 2009; Mıhladı, 2007; Turan & Sakız, 2014). Crutchfield (2004) portfolyo değerlendirme uygulamasında öğrencilerin kendilerine güvenlerinin geliştiği yönünde bulgular elde etmiştir. Çalışmada elde edilen bulgulara benzer olarak portfolyo değerlendirmesinin fen dersine karşı motivasyonu ve düşünceyi olumlu yönde etkilediği ifade edilmektedir (Bedir, Polat & Sakacı, 2009). Bu çalışma ile benzer bulgulara sahip bir başka araştırmada öğretmenlerin de portfolyo yönteminin çok fazla zaman kaybına neden olduğunu belirttikleri görülmektedir (Baki & Birgin, 2004). Ayrıca çalışmanın bir diğer bulgusu ile benzer olarak portfolyo uygulamalarının bireylerin iletişim becerisi kazanmalarına olanak sağladığı belirtilmiştir (Kutlu, Doğan & Karakaya, 2014). McDonald (2012) portfolyoların bireyleri kendini ifade etmeye teşvik ettiğini, öğrenme seviyesini ve özsaygıyı geliştirdiğini belirtmektedir. Bu çalışmada da öğrenciler portfolyo dosyalarıyla kendilerini ifade etme becerisi kazandıklarını söylemektedirler. Bunun daha çok süreç içerisinde öğrencinin aktif olması, çalışmalarını amaçlı olarak bu dosyada toplarken öğretmen ve arkadaşlarıyla etkileşim halinde olması, her etkinliğe yönelik yansıtma kartları hazırlaması ve sürecin sonunda dosyanın bütününi kendi istediği biçimde değerlendirme şansına sahip olması ile ilişkili olduğu düşünülmektedir. Çalışmanın bir diğer sonucu olarak uygulama süreci ile ilgili merak duygusu gelişimine vurgu yapan öğrencilerin olması fen eğitiminin çocuğun merak duygusu üzerine yoğunlaşması, öğrenmenin-sorgulamanın-araştırmanın başlaması için merak duygusunun olması gerektiği ve tüm önemli keşiflerin merak duygusu ile gerçekleştiği gerçeğini hatırlatmaktadır. Bu bağlamda uygulamaların küçük bir çıktı gibi görünse de her bir ayrıntının değerlendirilmesi gerektiği ve öğrencilerin bilimsel gelişim çıktıları açısından önemli olduğu söylenebilir. Yapılan çalışmada öğrencilerin gözünden portfolyo dosyası uygulamasının; eğitim sürecine yönelik olumlu düşünce, motivasyon ve derse ilgiyi sağlamada etkili olduğu, dersleri eğlenceli kılmanın yanında öğrenme

sürecine hakim olarak farkındalık içinde bu süreci yürütmeyi sağladığı sonucuna varılmıştır. Öğrenciler edindikleri bilgilerin yanında geliştirdikleri becerileri de fark etmektedirler. Sonuçlar öz değerlendirme kartlarını hazırlarken öğrencilerin kendilerini daha rahat ifade edebildiklerini göstermekte bu yolla da öz değerlendirme kartlarının öğrencilerin kendini ifade etme becerilerini geliştirmelerinde etkili olduğunu ortaya koymuştur. Portfolyo dosyası uygulaması ve öz değerlendirme kartlarının eğitim sürecinde kullanımı, hem bireysel noktada hem de eğitimcilerin öğrenci gelişimi ve eğitimsel sürece bakış açılarının onların gözünden anlaşılması noktasındaki sonuçlarıyla çalışmanın önemini artırmıştır.

Çalışmada portfolyo dosyalarının kapaklarına yönelik öğrenci çizimlerinde en çok fen bilimleri dersi ve içerdiği konularla ilgili kavram, formül, olgu ve olayların yansıtıldığı görülmektedir. Bunun en önemli sebebinin öğrencinin deneyimlediği durumları çizimine yansıtması, konu alanı izlenimini betimlemesi olduğu düşünülmektedir. Çünkü öğrencilerin çoğu kez kelimelerle ifade etmekte zorlandıkları olgu ve olayları çizimlerle kolayca ifade edebildiklerini bilmekteyiz. Çalışmada portfolyo uygulamasının öğrencilerin gözünden yansması kapak görselli çizimleri bakımından değerlendirildiğinde; deney malzemeleri, bilgi sembolleri, araştırma sembolleri, canlı figürleri ve diğer temasında yer alan çizimlerle yansıtıldığı görülmektedir. Öğrencilerin çizimlerdeki obje sayısının fazlalığı da uygulama sürecine ilişkin verdikleri tepkinin onların gözünden bir yansıması olarak görülebilir. Bu bağlamda çizimde kavramları temsil etme, bu bilim alanlarındaki uzmanlığın önemli bir bileşeni (Cooper, Stieff & DeSutter, 2017) olarak ifade edilmektedir. Chang, Lin, Lee, Lee, Lin, Tan ve Tsai (2020) fen eğitiminde çizim yoluyla değerlendirmenin diğer yöntemler ile kolayca ölçülemeyen yönleri ortaya çıkarabildiğini, fen konularının özelliklerini yansıttığını ve öğrencilerin öğrenmelerine yönelik fikirlerini teşhis etmek için biçimlendirici bir değerlendirme yaklaşımı olduğunu vurgulamaktadır. 21. yüzyılda öğrencilerin sıklıkla görüntüler ya da görselleştirmeler açısından zengin ortamlara daha fazla maruz kalmaları ve bu ortamlarla ilgili olmaları nedeniyle çoğunun görsel düşünürler olabileceği düşünülmektedir (Zhang & Linn, 2011). Bu bağlamda bilimde öğrenme için çizim yapmanın önemi öğrencilerin bilgi entegrasyonlarının çizim aktiviteleri ile ortaya çıkarılabileceği ile vurgulanmaktadır (Ainsworth, Prain & Tytler, 2011). Fiorella ve Zhang (2018) çizimin öğrenmeyi desteklemek için yararlı bir yöntem olabileceğini ifade etmektedir. Alan yazında çizimlerin öğrencilere kişisel fikirlerini (Ehrlén, 2009) ve duygularını (Xiao & Carless, 2013) paylaşmalarına

izin verdiği kabul edilmektedir. Ayrıca çizimlerin öğrencilerin kendi öğrenmelerine ilişkin görüşlerinin ortaya çıkarılması ve izlenmesi için kullanılabileceği öne sürülmektedir (Hsieh & Tsai, 2018; Ligorio, Schwartz, D'Aprile & Philhour, 2017). Yani eğitim alanında öğrencilerin çizimleri fikirlerini, duygularını ve kendi öğrenme süreçlerini tasarlama şekillerini temsil etme noktasında oldukça önemli görülmektedir. Bu doğrultuda çalışmada öğrencilerin portfolyo uygulaması ve kendi öğrenmelerine yönelik görüşleri çizimler ile değerlendirilmiştir. Çizimlerinde öğrencilerin bu süreçte ortaya koydukları ürünler olduğu düşünülmektedir. Hatta kapak görsellerini oluşturma noktasında öğrencilerin bireysel olarak bu inisiyatifi kullanmalarının çizimlerinde fen dersine ve portfolyo uygulamasına yönelik imge ve görüşlerini özgünce sergilediklerini ortaya koymaktadır. Bu durumda uygulama sürecinde öğrencilerin kurdukları bilgi entegrasyonlarının, öğrenmelerinin, uygulamaya yönelik duygularının ve düşüncelerinin onların gözünden portfolyo yansımaları olarak kapak görsel çizimi yapma ya da yapmama, çizimlerin kategorileri, sayıları, temsil ettikleri farklı alanların fazlalığı ile ilişkili olduğu anlaşılmaktadır. Yapılan çalışma, öğrenci çizimlerinde yer alan malzeme, sembol ve figürlerin (Tablo 4) çeşitliliği ve sayısı göz önüne alındığında, öğrencilerin portfolyo uygulamasına ve kendi öğrenmelerine yönelik görüş, fikir ve duygularını ifade etmede etkili olduğunu ortaya koymuştur. Öz değerlendirme kartlarının incelenmesi sonucunda olumlu düşünceye sahip öğrencilerin (D2 kodlu öğrenci) kapak görsellerinde de çeşitliliğin arttığı görülmektedir. Bu noktada eğitim süreçlerinde çizimlerin kullanılmasının öğrencilerin bilgi entegrasyonlarını, görüş ve düşüncelerini belirlemedeki önemini ortaya koymaktadır.

Araştırmanın önemli sonuçlarından biri de öğrencilerin portfolyo uygulamasına yönelik başta öz değerlendirme yapma olmak üzere kendini ifade etme dahil bazı beceriler edindikleri yönünde görüş belirtmeleridir. Ebil, Salleh ve Shahrill (2020) öğrencilerin öğrenme deneyimlerini ifade etmelerini sağlamak için portfolyo uygulamasını kullandıkları çalışmalarında öğrencilerin portfolyo uygulamasındaki öz değerlendirmelerinde bu uygulamanın onları öğrenme süreçleri için daha fazla sorumluluk almaya ve öğrenmeye teşvik ettiğini tespit etmiştir. Birçok araştırmacı tarafından yapılan çalışmada portfolyo dosyalarının öğrencilerin performansını arttırdığı ve geleneksel yöntemlere göre daha etkili olduğu vurgulanmaktadır (Micklo, 1997; Norman, 1998; Slater, Ryan & Samson, 1997). Lee (2017) tarafından, geleneksel değerlendirme biçimleri ve standart testlerden türetilenler arasındaki tutarsızlığın, bilim insanlarını alternatifleri keşfetmeye

ittiği ifade edilmektedir. Bu bağlamda standart testlere uygulanabilir bir alternatif olarak kabul edilen portfolyo değerlendirmesinin (Moya & O'Malley, 1994), öğretim ve değerlendirme sürecine aktif olarak katılmaya imkân vermesi dolayısı ile öğrenmelerinin kontrolünü ellerine alabileceklerini fark eden öğrenciler tarafından daha yaygın olarak kabul edildiği (Reardon, 2017) görülmektedir. Bu değerlendirmenin bir başka önemi de, öğrencilerin kendilerini değerlendirdikten sonra kendi öğrenme tarzlarını anlayabilmeleridir; daha sonra onu geliştirmeye ve öğrenmelerinde bağımsızlık kazanmaya çalışmaktadırlar (Gibbs, 1997). Tüm sonuçlar değerlendirildiğinde öğrencilerin portfolyo dosyaları ile öğrenme sürecinde sorumluluk alarak katılım sağladıkları, etkinlikler ve öğretim sürecine yönelik olumlu düşünce geliştirdikleri ve öz değerlendirme yapabilme noktasında gelişim gösterdikleri görülmektedir. Bu durumda özellikle uygulamalı etkinlikleri içeren fen derslerinde öğrenci gelişiminin incelenebilmesi ve gözlemlenebilmesi amacıyla portfolyo dosyalarının kullanımının yaygınlaştırılması gerektiği düşünülmektedir.

Öneriler

Çalışmada yer alan katılımcı öğrencilerin portfolyo uygulamasına yönelik çoğunlukla olumlu düşünceye sahip oldukları görülmektedir. Yapılandırmacı yaklaşımın mihenk taşı otantik değerlendirmedir ve öğrenci ürünlerini incelemeyi hedef alan portfolyoların kullanılması öğrencilerin derslere yönelik de olumlu düşünce geliştirmeleri üzerinde faydalı olmaktadır. Bu doğrultuda söz konusu dosyaların ilköğretimin özellikle ikinci kademesinde fen derslerinde kullanılması ve bu doğrultuda hizmet içindeki öğretmenlere kullanımının yaygınlaştırılmasına yönelik eğitimler verilmesi önerilmektedir. Milli Eğitim Bakanlığı'nın (2021) 2023 vizyonu içerisinde portfolyolara yönelik *“Erken çocukluk döneminden başlanarak üst öğrenim kademelerinde de devam edecek şekilde çocukların tüm gelişim alanlarının izlenmesi, değerlendirilmesi ve iyileştirilmesine yönelik e-portfolyo çocuğa ait verilerin korunması esasıyla oluşturulacaktır”* ölçme ve değerlendirme hedefi yer almaktadır. Bu bağlamda eğitimin her kademesinde ve özellikle de uygulayıcılar olarak öğretmenlerle portfolyo/e-portfolyo uygulamalarına yönelik çalışmalar yapılması önerilmektedir.

Katılımcı öğrencilerin portfolyo uygulamasının öğrenmeleri üzerinde, bilginin kalıcılığını artırdığı görüşünde oldukları görülmektedir. Dolayısıyla ortaokul düzeyinde portfolyo uygulamalarının

kullanılması ve öğrenmede kalıcılık üzerine etkilerin anlaşılabilirliği için uzun süreli kalıcılık testleri içeren çalışmalar yapılması önerilebilir.

Çalışmada öğrencilerin portfolyo uygulaması ile bazı beceriler edindikleri ve bu gelişimi gözlemleyebildikleri yönünde görüş belirttikleri görülmektedir. 21. yüzyıl eğitim sisteminde bilginin öğrenilmesinden çok bilgiye ulaşma yolları, 21. yüzyıl becerileri ve yaşam becerilerinin öğrenilmesi daha fazla önem kazanmıştır. Öğrencilerin beceri gelişimleri zaman içerisinde ve uygulamalar yoluyla gözlemlenebilmektedir. Bu nedenle öğretim süreci boyunca öğrencilerin beceri gelişim düzeylerinin tespit edilmesi süreç değerlendirmenin çeşitli boyutlarla ele alındığı portfolyo ile gerçekleştirilmesi daha güvenilir ve geçerli bulgular elde edilmesine imkan sağlayacaktır. Bu sebeple öğrencilerin beceri gelişimlerinin gözlemlenmesinde portfolyo kullanımı faydalı olacaktır. Bu doğrultuda farklı becerilerin gelişiminin izlenmesi odaklı portfolyo uygulama çalışmalarının yapılması önerilmektedir.

Çalışmada öğrencilerin portfolyo uygulamasına yönelik bakış açılarını ortaya koymada yardımcı bir araç olarak kullanılan çizimlerin sonuçları dikkate alındığında ayrıca diğer yöntemler ile kolayca ölçülemeyen yönleri ortaya çıkarma, fen konularının özelliklerini yansıtmaya ve öğrencilerin kazanımlarına yönelik fikirlerini teşhis etmedeki çıktıları değerlendirildiğinde, çizimlerin fen öğretimine yönelik tutum, düşünce, görüş ve algı çalışmalarında kullanılması önerilebilir.

Kaynakça

- Adamchik, C.F. Jr .(1996). The design and assessment of chemistry portfolios. *Journal of Chemical Education*, 73(6), 528-531. <https://doi.org/10.1021/ed073p528>
- Ainsworth, S., Prain, V. & Tytler, R. (2011). Drawing to learn in science. *Science*, 333(6046), 1096-1097. <https://doi.org/10.1126/science.1204153>
- Algozzine, B. (2003). Using portfolio assessments with young children who are at risk for school failure. *Tips for Teaching*, 48, 38-41.
- Anselmo, C. (1998). *Experiences students encounter with portfolio assessment: A qualitative inquiry*. Unpublished doctoral dissertation, Gonzaga University, Washington, U.S.A.
- Arter, J. A. & Spandel, V. (1992). Using portfolios of student work in instruction and assessment. *Educational Measurement: Issues and Practice*, 11(1), 36-44. <https://doi.org/10.1111/j.1745-3992.1992.tb00230.x>
- Aydın, F. & Kocalar, A. (2014). Coğrafya bölümü öğrencilerinin portfolyo değerlendirmeye ilişkin görüşleri. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 0(30), 69-85. DOI: 10.14781/mcd.76475

- Bahçeci, D. & Kuru, M. (2006). Portfolyo değerlendirmenin insan iskelet sistemi konusunda öğrenci akademik başarısı üzerine etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 7(2), 145-162.
- Bahçeci, D. & Kuru, M. (2008). Portfolyo değerlendirmenin üniversite öğrencilerinin öz-yeterlik algısı ve yaşam becerileri üzerine etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 9(1), 97-111.
- Baki, A. & Birgin, O. (2004). Alternatif değerlendirme aracı olarak bilgisayar destekli bireysel gelişim dosyası uygulamasından yansımalar: Bir özel durum çalışması. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 3(3), 79-98.
- Barbera, E. (2009). Mutual feedback in e-portfolio assessment: An approach to the netfolio system. *British Journal of Educational Technology*, 40(2), 342-357. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2007.00803.x>
- Barrett, S. (2010). A portfolio system of climate treaties. In Joseph E. Aldy & Robert N. Stavins (Eds.), *Post-Kyoto International Climate Policy: Implementing Architectures for Agreement*, (pp 240-270). New York: Cambridge University Press.
- Başol, G. & Erbay, S. (2017). The effect of portfolio use on academic achievement: A meta-analysis. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32(2), 396-412. <https://dx.doi.org/10.16986/HUJE.2017025320>
- Bedir, A., Polat, M. & Sakacı, T. (2009). İlköğretim 7.sınıf fen ve teknoloji dersine ait bir uygulama çalışması: Portfolyo. *C.B.Ü. Fen Bilimleri Dergisi*, 5(1), 45-58.
- Birgin, O. (2008). Alternatif bir değerlendirme yöntemi olarak portfolyo değerlendirme uygulamasına ilişkin öğrenci görüşleri. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(1), 1-24.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Pegem Atıf İndeksi (13. Baskı), 1-360.
- Bradding, A. & Horstman, M. (1999). Using the write and draw technique with children. *European Journal of Oncology Nursing*, 3(3), 170-175. doi: 10.1016/S1462-3889(99)80801-1.
- Chang, C. C. (2008). Enhancing self-perceived effects using web-based portfolio assessment. *Computers in Human Behavior*, 24(4), 1753-1771. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2007.07.005>
- Chang, C. C., Tseng, K. H. & Lou, S. J. (2012). A comparative analysis of the consistency and difference among teacher-assessment, student self-assessment and peer-assessment in a web-based portfolio assessment environment for high school students. *Computers and Education*, 58(1), 303-320. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.08.005>
- Chang, H. Y., Lin, T. J., Lee, M. H., Lee, S. W. Y., Lin, T. C., Tan, A. L. & Tsai, C. C. (2020). A systematic review of trends and findings in research employing drawing assessment in science education. *Studies in Science Education*, 56(1), 77-110. <https://doi.org/10.1080/03057267.2020.1735822>
- Chmiliar, I. (2010). Multiple-case designs. In A. J. Mills, G. Eurepas & E. Wiebe (Eds.), *Encyclopedia of Case Study Research*, (pp 582-583). USA: Sage Publications.

- Collins, A. (1991). Portfolios for assessing student learning in science: A new name for a familiar idea. In G. Klum & S.M. Malcom (Eds.), *Science assessment in the service of reform* (pp. 291-300). Washington, DC: American Association for the Advancement of Science.
- Cooper, M. M., Stieff, M. & DeSutter, D. (2017). Sketching the invisible to predict the visible: From drawing to modeling in chemistry. *Topics in Cognitive Science*, 9(4), 902-920. <https://doi.org/10.1111/tops.12285>
- Crutchfield, M.D. (2004). *Preservice portfolios and first year teaching practice: What are the connections?* Unpublished doctoral dissertation, George Mason University, Fairfax, USA.
- Derman, A. & Yaran, M. (2017). Lise öğrencilerinin su döngüsü konusyla ilgili bilgi yapıları. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14(39), 255-274.
- Ebil, H. S., Salleh, S.M. & Shahrill, M. (2020). The use of E-portfolio for self-reflection to promote learning: A case of TVET students. *Education and Information Technologies*, 25, 5797-5814. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10248-7>
- Ehrlén, K. (2009). Drawings as representations of children's conceptions. *International Journal of Science Education*, 31(1), 41-57. <https://doi.org/10.1080/09500690701630455>
- Fiorella, L. & Zhang, Q. (2018). Drawing boundary conditions for learning by drawing. *Educational Psychology Review*, 30(3), 1115-1137. <https://doi.org/10.1007/s10648-018-9444-8>
- Gámiz-Sánchez, V. M., Gallego-Arrufat, M. J. & Crisol-Moya, E. (2016). Impact of electronic portfolios on prospective teachers' participation, motivation, and autonomous learning. *Journal of Information Technology Education: Research*, 15, 517-533. <http://www.informingscience.org/Publications/3575>
- Gibbs, E. H. (1996). The effect of a student-developed personal transition portfolio on student self-efficacy related to transition readiness (Order No. 9709239). Available from ProQuest Dissertations & Theses Global. (304299961). Retrieved from <https://search.proquest.com/dissertations-theses/effect-student-developed-personal-transition/docview/304299961/se-2?accountid=10527>
- Güven, E. & Aydoğdu, M. (2009). Portfolyonun 6. sınıf fen ve teknoloji dersi vücudumuzdaki sistemler ünitesinde başarı ve kalıcılığa etkisi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 6(2), 115-126.
- Hsieh, W.M. & Tsai, C.C. (2018). Learning illustrated: An exploratory cross-sectional drawing analysis of students' conceptions of learning. *The Journal of Educational Research*, 111(2), 139-150. <https://doi.org/10.1080/00220671.2016.1220357>
- Korkmaz, H. & Kaptan, F. (2002). Fen eğitiminde öğrencilerin gelişimini değerlendirmek için portfolyo kullanımı üzerine bir inceleme. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(23), 167-176. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/hunefd/issue/7815/102636>
- Kösterelioğlu, İ. & Çelen, Ü. (2016). Öz değerlendirme yönteminin etkililiğinin değerlendirilmesi. *Elementary Education Online*, 15(2), 671-681.

- Kutlu, M. O., Polat, Y. & Döşlü, A. (2014). Ortaöğretim 10. sınıf bilgi ve iletişim teknolojileri dersinde web tabanlı portfolyo kullanımı: Adana ilinde bir çalışma. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 23(1), 336-351.
- Kutlu, Ö., Doğan, C. D. & Karakaya, İ. (2014). *Öğrenci başarısının belirlenmesi: Performansa ve portfolyoya dayalı durum belirleme*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Lam R. (2018). Background of portfolio assessment. In R Lam (Ed.), *Portfolio Assessment for the Teaching and Learning of Writing* (pp 1-11). Springer Briefs in Education. Singapore: Springer, https://doi.org/10.1007/978-981-13-1174-1_1
- Lee, S. H. (2017). A fuzzy multi-objective programming approach for determination of resilient supply portfolio under supply failure risks. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 23(3), 211-220. <https://doi.org/10.1016/j.pursup.2017.01.003>
- Lichtman, M. (2010). *Qualitative research in education*. Los Angeles: Sage Publications.
- Ligorio, M. B., Schwartz, N. H., D'Aprile, G. & Philhour, D. (2017). Children's representations of learning through drawings. *Learning, Culture and Social Interaction*, 12, 133-148. <https://doi.org/10.1016/j.lcsi.2016.12.004>
- Martin, R. (2009). *The design of business: Why design thinking is the next competitive advantage*. Boston: Perseus Book LLC.
- Martini Jamaris, E. (2015). Improving environmental awareness of the 4-6 years old children through neurosensory instructional approach. *American Journal of Educational Research*, 3(4), 427-438. <http://pubs.sciepub.com/education/3/4/7>
- McDonald, B. (2012). Portfolio assessment: Direct from the classroom. *Assesment & Evaluation in Higher Education*, 37(3), 335-347. <https://doi.org/10.1080/02602938.2010.534763>
- McMillan, J.H. & Schumacher, S. (2010). *Research in education: evidence-based inquiry* (7th Edition). London: Pearson.
- Mıhladı, G. (2007). *İlköğretim fen bilgisi öğretiminde portfolyo uygulamasının öğrencilerin akademik başarılarına ve derse yönelik tutumlarına etkisi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Muğla Üniversitesi, Muğla.
- Micklo, S. J. (1997). Math portfolios in the primary grades. *Childhood Education*, 73(4), 194-199. <https://doi.org/10.1080/00094056.1997.10521092>
- Miles, M.B. & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2021). 2023 eğitim vizyonu. 10.03.2021 tarihinde <http://2023vizyonu.meb.gov.tr/> adresinden erişilmiştir.
- Moya, S. S. & O'Malley, J. M. (1994). A portfolio assessment model for ESL. *The Journal of Educational Issues of Language Minority Students*, 13(1), 13-36.
- Norman, K. M. (1998). *Investigation of the portfolios as an alternative assessment procedure*. Unpublished doctoral dissertation, The University of Memphis, Tennessee-Memphis.

- Ozan Leylum, Ş., Odabaşı, H. F. & Kabakçı Yurdakul, I. (2017). Eğitim ortamlarında durum çalışmasının önemi. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 5(3), 369-385.
- Öncü, H. (2009). Ölçme ve değerlendirmede yeni bir yaklaşım: Portfolyo değerlendirme. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 13(1), 103-130.
- Patton, M.Q. (2001). *Qualitative evaluation and research methods*. Newsbury: Sage Publications.
- Popham, W. J. (2011). Assessment literacy overlooked: A teacher educator's confession. *The Teacher Educator*, 46(4), 265-273. <https://doi.org/10.1080/08878730.2011.605048>
- Pridmore, P. & Bendelow, G. (1995). Images of health: Exploring beliefs of children using the 'draw and write' technique. *Health Education Journal*, 54(4), 473-488. <https://doi.org/10.1177/001789699505400410>
- Punch, K.F. (2005). *Introduction to social research quantitative & qualitative approaches*. London: Sage Publications.
- Reardon V.S. (2017). Alternative assessment: Growth, development and future directions. In Al-Mahrooqi R., Coombe C., Al-Maamari F. & Thakur V. (Eds) *Revisiting EFL Assessment. Second Language Learning and Teaching* (pp. 191-207). Cham, Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-32601-6_12
- Sadler, P. M. & Good, E. (2006). The impact of self and peer grading on student learning. *Educational Assessment*, 11(1), 1-31. https://doi.org/10.1207/s15326977ea1101_1
- Sajedi, R. (2014). Self-assessment and portfolio production of Iranian EFL learners. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 98(2014), 1641-1649. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.03.588>
- Saylan, A., Yanar, S. & Kaya, H. (2019). Fen bilimleri dersinde tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarından portfolyo kullanımının akademik başarı ve kalıcılığa etkisinin araştırılması. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(2), 21-30.
- Shepard, L. A. (2000). The role of assessment in a learning culture. *Educational Researcher*, 29(7), 4-14. <https://doi.org/10.3102/0013189X029007004>
- Slater, T. F., Ryan, J. M. & Samson, S. L. (1997). Impact and dynamics of portfolio assessment and traditional assessment in a college physics course. *Journal of Research in Science Teaching: The Official Journal of the National Association for Research in Science Teaching*, 34(3), 255-271. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1098-2736\(199703\)34:3<255::AID-TEA4>3.0.CO;2-R](https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-2736(199703)34:3<255::AID-TEA4>3.0.CO;2-R)
- Song, B. K. (2021). E-portfolio implementation: Examining learners' perception of usefulness, self-directed learning process and value of learning. *Australasian Journal of Educational Technology*, 37(1), 68-81. <https://doi.org/10.14742/ajet.6126>
- Sumantri, M. S. (2016). The role of educational tv as a learning media in improving the process of learning english and bahasa Indonesia at Jakarta open junior high school. In Conference proceedings. ICT for language learning (p. 258). Libreria universitaria, Edizioni.

https://www.academia.edu/30073123/Conference_Proceedings_ICT_for_Language_Learning_9th_edition_pdf

- Thanh N.T. (2019). Promoting learner autonomy through self-assessment and reflection. *VNU Journal of Foreign Studies*, 35(6), 146-153. <https://doi.org/10.25073/2525-2445/vnufs.4483>
- Thomas, G. (2021). *How to do your case study*. London: Sage Publications.
- Tiwari, A. & Tang, C. (2003). From process to outcome: The effect of portfolio assessment on student learning. *Nurse Education Today*, 23(4), 269-277. [https://doi.org/10.1016/S0260-6917\(03\)00012-1](https://doi.org/10.1016/S0260-6917(03)00012-1)
- Tsybulsky, D. & Oz, A. (2019) From frustration to insights: Experiences, attitudes, and pedagogical practices of preservice science teachers implementing PBL in elementary school. *Journal of Science Teacher Education*, 30(3), 259-279. <https://doi.org/10.1080/1046560X.2018.1559560>
- Turan, M. A. & Sakız, G. (2014). Fen ve teknoloji dersinde portfolyo kullanımının öğrenci başarısı ve kalıcılığa etkisi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(3), 48-63.
- Tyas, P. A. (2020). Promoting students' autonomous learning using portfolio assessment in EFL writing class. *Journal of English Educators Society*, 5(1), 75-81. <https://doi.org/10.21070/jees.v5i1.379>
- Virgin, J. A. & Anggani Linggar Bharati, D. (2020). Teachers' perception, plan, and implementation of portfolio assessment in students' writing assessment. *English Education Journal*, 10(2), 143-153. <https://doi.org/10.15294/eej.v10i1.34231>
- Xiao, Y. & Carless, D. R. (2013). Illustrating students' perceptions of english language assessment: Voices from China. *Regional Language Centre (RELC) Journal*, 44(3), 319-340. <https://doi.org/10.1177/0033688213500595>
- Zhang, Z. H. & Linn, M. C. (2011). Can generating representations enhance learning with dynamic visualizations?. *Journal of Research in Science Teaching*, 48(10), 1177-1198. <https://doi.org/10.1002/tea.20443>

Extended Abstract

Purpose:

Portfolios, used in education since the 1980s, became widespread throughout the world, especially from primary to higher education, during the 1990s. It was used to monitor and determine student development and especially student achievement. The ability to evaluate skill acquisitions makes them one of the most valuable tools for science lessons. With this method, students can reflect more of what they have learned, take more enthusiastic steps to work, contribute to their lifelong

learning, and increase their performance in the classroom. It also allows the student to evaluate their own studies, individual performance and observe their progress / development. This is the most appropriate way for the student and the teacher to decide together what will be included in these files according their gains and limitations. Thus, a self-evaluation process starts for the students to see to what extent they fulfill the determined goals and their self-regulated learning is supported. In this context, the most important benefit is to support students to make decisions about their learning by asking them to reflect their own performance, to take responsibility in setting goals, and to encourage more participation. Based on this, this study aim is to examine the opinions of 7th grade students on the use of portfolio application, through self-evaluation cards and cover images.

Results:

Students' views on portfolio application were determined by examining the self-evaluation cards and cover images. The data regarding the expressions used by the 7th grade students in their portfolio files were evaluated in three different themes as 'attitude', 'knowledge' and 'skill'. After the applications, it is seen that the opinions of the students about portfolios are mostly based on attitude (frequency (f) = 60, 64.4%). Although there are mostly positive attitude statements (f = 45) about the theme of 'attitude', one-third of the positive attitude (f = 15) includes also negative attitude statement towards portfolio application and content. When self-evaluation cards are analysed, the second theme with the most student views consists of information-based statements (f = 27, 29.1%). In addition, skill-based opinions (f = 6, 6.5%) are included in the third theme for the application of portfolio file from the students perspective. The drawings of the cover images were analysed according to 6 different themes. It was observed that students mostly used *hand drawing* (f = 25) and images of *experimental materials* (f = 28, 11.7%), such as Erlenmeyer, balloon gauge, chemical material, test tube, light bulb, flame, volcano, lens and magnets as a reflection of their thoughts that science symbols are indispensable materials, in their drawings. The students also used *information symbols* (f = 21, 8.8%) such as many mixtures, words such as DNA, concept names related to science, models related to science such as atomic model and DNA model, mathematical symbols such as geometric shapes and formulas. Apart from these, it was observed that *research symbols* (f = 19, 7.9%) such as books, notepapers, pens, glasses, robotic shapes,

calculator, telescope, microscope, satellite, headset and computer were used. In addition, it was understood that the students mostly used animal figures (owl, chick, octopus, ladybug, worm, etc.) and living figures such as human, plant microorganisms and fungi ($f = 13, 5.5\%$) in the cover images of their portfolios.

Discussion:

Portfolio application has increased students' curiosity to science, allowing them to make self-evaluation and express themselves in a different way. However, perhaps the most important outcome is students' file projections for skill development. The students stated that the portfolio file application developed the design skill, which is one of the important skills of the 21st century, and the self-expression skill that each individual is expected to have. This is mostly related to the fact that the student is active in the process, interacts with teachers and friends while collecting their studies in this file, prepares reflection cards for each activity, and has the opportunity to evaluate the whole file at the end of the process. Another result of the study is the development of curiosity thanks to the application process. It is necessary to have a sense of curiosity for learning-questioning-research to begin, and all important discoveries are realized with a sense of curiosity. It is seen that the students' drawings for the covers of the portfolio files mostly reflect the concepts, formulas, facts and events related to the science lesson and the subjects it contains. The most important reason for this is thought to be the reflection of the situations experienced by the student on her/his drawing and the description of the subject area impression. Because we know that students can easily express the facts and events with drawings, which they often have difficulty expressing in words. In other words, students' drawings are considered very important in terms of representing their ideas, emotions and the way they design their own learning processes. That means that the integration of knowledge, learning, feelings and attitudes of the students during the application process are related to whether or not to make cover visuals as a reflection of the portfolio, the categories and numbers of the drawings, and the excess of the different areas they represent. One of the important results of the study is that the students stated that they have acquired some skills, including self-expression, especially self-evaluation, regarding portfolio application. In the study conducted by many researchers, it is emphasized that portfolio files increase the performance of students and are more useful than traditional methods. Portfolio evaluation seems

to be more widely accepted by students who realize that they can take control of their learning, as it allows them to participate actively in the teaching and evaluation process. When all the results are evaluated, it is seen that the students participate in the learning process by taking responsibility with their portfolio files, develop a positive attitude towards the activities and the teaching process, show improvement in self-evaluation. In this case, the use of portfolio files should be widespread in order to examine and observe student development, especially in science lessons, that include applied activities.

ETİK BEYAN: “*Öğrencilerin Gözünden Portfolyo Uygulaması: Öz Değerlendirme ve Dosya Kapak Görseli Analizi*” başlıklı çalışmanın yazım sürecinde bilimsel, etik ve alıntı kurallarına uyulmuş; toplanan veriler üzerinde herhangi bir tahrifat yapılmamıştır ve veriler toplanmadan önce Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etik Kurulu ’ndan 26.10.2018 tarih ve 2018/06 sayılı etik izin alınmıştır. Karşılaşılacak tüm etik ihlallerde “Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi Yayın Kurulunun” hiçbir sorumluluğunun olmadığı, tüm sorumluluğun Sorumlu Yazara ait olduğu ve bu çalışmanın herhangi başka bir akademik yayın ortamına değerlendirme için gönderilmemiş olduğunu taahhüt ederim.