



DOI: 10.18039/ajesi.1296195

Pre-Service Science Teachers' Opinions About Portfolio and Learning Style-Based Applications¹

Mihrican BALABAN ZOR², M. Handan GÜNEŞ³

Date Submitted: 12.05.2023 **Date Accepted:** 20.07.2023 **Type⁴:** Research Article

Abstract

In this study, it was aimed to determine the opinions of pre-service teachers about portfolio. Mixed method, which includes both quantitative and qualitative data, was used in research. The design of research is convergent parallel mixed design. The research was carried out with 67 pre-service science teachers studying in the 2nd year of Science Education at a state university. Two different groups were formed. Pre-service teachers in one of the groups prepared only portfolio files in accordance with course content. For the other group learning styles of the pre-service teachers were determined and lessons were taught by creating appropriate lesson activities and they prepared portfolio files. The research was studied within the scope of "Animal and Plant Tissues" in General Biology Laboratory course. Quantitative data were collected using "Portfolio Process Evaluation Form" after the applications. In order to support and explain quantitative data results, opinions of pre-service teachers about portfolio were obtained by using the interview form containing open-ended questions developed by researcher. Percentage-frequency tables were used for analyzing quantitative data and content analysis was performed for qualitative data. According to data of research, "the portfolio application enables them to learn better and permanently, develops their creativity and they like this application". At the same time, according to data of "Portfolio Process Evaluation Form", 91.4% of first group and 96.9% of second group said yes to item related about that it enables them to learn the subjects in more detail and permanently. It is stated that for the item about improving individual skill, 91.4% of first group and 100% of second group said yes. It is considered that reinforcing biology lessons with portfolio evaluation by teaching lessons with suitable activities for learning styles of pre-service teachers can be more effective in the field of science.

Keywords: biology education, learning styles, portfolio

Cite: Balaban Zor, M., & Güneş, M. H. (2023). Pre-service science teachers' opinions about portfolio and learning style-based applications. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 13(2), 493-520. <https://doi.org/10.18039/ajesi.1296195>



¹ This article was produced from doctoral dissertation of the first author.

² (Corresponding author) Asst. Prof. Dr., Ankara Hacı Bayram Veli University, Polatlı Faculty of Science and Letters, Department of Biology, Türkiye, mihrican.balaban@hbv.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-8512-7398>

³ Prof. Dr., Ondokuz Mayıs University, Faculty of Education, Department of Mathematics and Science Education, Türkiye, hgunes@omu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0001-7038-0078>



DOI: 10.18039/ajesi.1296195

Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Öğrenme Stillere Uygun Etkinlikler ile Portfolyo Hakkındaki Görüşleri ¹

Mihrican BALABAN ZOR², M. Handan GÜNEŞ³

Gönderim Tarihi: 12.05.2023

Kabul Tarihi: 20.07.2023

Türü⁴: Araştırma Makalesi

Öz

Portfolyo uygulamasının ders etkinliklerine ve değerlendirme sürecine dahil edildiği bu araştırmada, öğretmen adaylarının portfolyo ile ilgili görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada hem nicel hem de nitel verilerin birlikte kullanıldığı karma yöntem benimsenmiştir. Karma yöntem desenlerinden yakınsayan paralel karma desen benimsenerek elde edilen veriler ilişkilendirilmeye çalışılmıştır. Araştırma bir devlet üniversitesinin Fen Bilgisi Öğretmenliği 2. sınıfta öğrenim gören 67 öğretmen adayı ile yürütülmüştür. İki farklı grup oluşturulmuştur. Araştırmadaki gruptan birindeki öğretmen adaylarından ders içeriklerine uygun olarak sadece portfolyo dosyalarını hazırlamaları istenmiştir. Diğer grupta yer alan öğretmen adaylarının ise öğrenme stilleri belirlendikten sonra bunlara uygun ders etkinlikleri oluşturularak ders işlenmiş ve yine portfolyo dosyaları hazırlamaları istenmiştir. Araştırma, Genel Biyoloji Laboratuvarı dersinde “Hayvansal ve Bitkisel Dokular” konusu kapsamında yürütülmüştür. Uygulamalar sonrasında “Portfolyo Sürecini Değerlendirme Formu” kullanılarak nicel veriler toplanmıştır. Nicel veri sonuçlarını desteklemek ve açıklamak amacıyla da araştırmacı tarafından hazırlanan açık uçlu soruları içeren görüşme formu kullanılarak öğretmen adaylarının portfolyo hakkındaki görüşleri alınmıştır. Araştırmada nicel verilerin çözümlenmesinde yüzde-frekans tabloları kullanılırken nitel veriler için içerik analizi yapılmıştır. Araştırma sonunda elde edilen verilere göre öğretmen adaylarının “portfolyo uygulamasının daha iyi ve kalıcı öğrenmelerini sağladığını, yaratıcıklarını geliştirdiğini ve bu uygulamayı sevdiklerini” içeren görüşlere ulaşılmıştır. Aynı zamanda “Portfolyo Sürecini Değerlendirme Formu” verilerine göre öğretmen adaylarının konuları, daha ayrıntılı ve kalıcı olarak öğrenmelerini sağladığı ile ilgili maddeye birinci gruptaki öğretmen adaylarının %91,4 gibi bir oranla, ikinci gruptaki öğretmen adaylarının ise %96,9 gibi bir oranla evet dediği görülmüştür. Bireysel becerilerini daha çok geliştirdiğine ilişkin maddede ise birinci gruptaki öğretmen adaylarının %91,4, ikinci gruptaki öğretmen adaylarının ise %100'lük bir oran ile evet dediği görülmüştür. Fen bilimleri alanında biyoloji derslerinin öğretiminde öğretmen adaylarının öğrenme stillerine uygun etkinlikler ile ders işlenerek portfolyo değerlendirme ile pekiştirilmesinin daha etkili olabileceği düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: biyoloji eğitimi, öğrenme stilleri, portfolyo.

Atıf: Balaban Zor, M. ve Güneş, M. H. (2023). Fen bilgisi öğretmen adaylarının öğrenme stillerine uygun etkinlikler ile portfolyo hakkındaki görüşleri. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 13(2), 493-520. <https://doi.org/10.18039/ajesi.1296195>

¹ Bu araştırma, birinci yazarın doktora tezinden üretilmiştir.

² (Corresponding author) Dr. Öğretim Üyesi, Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, Polatlı Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Türkiye, mihrican.balaban@hbv.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-8512-7398>

³ Prof. Dr., Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Eğitimi Bölümü, Türkiye, hgunes@omu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0001-7038-0078>

Giriş

Fen bilgisi eğitimi programlarında hem fizik hem kimya hem de biyoloji eğitimi yer almaktadır. Biyoloji dersi içerdiği kavramların sürekli yenilenmesi ve soyut kavramların fazlalığı nedeniyle öğrenenler arasında ezber gerektiren zorlayıcı bir ders olarak görülmektedir (Tekkaya ve vd., 2000). Biyoloji, kapsamı itibarıyla doğayı ve canlılığı ele alır. Biyoloji derslerinde konunun canlı olması sebebiyle, canlıların içinde yaşadığı doğada işleyen bütün mekanizmaların anlaşılması adına canlı ya da cansız her türlü parça ile etkileşimi ve aralarındaki neden sonuç ilişkilerini anlamak esasına dayalı pek çok öğretimi gerçekleştirilir. Bu ilişkilerin daha iyi anlaşılması, farklı durumlara da ilişkilendirilebilmesi ve öğrenilenin kalıcı hale getirilebilmesi oldukça önemlidir. Konuların öğrenilmesi, kavramların doğru bir şekilde yapılandırılması ve kalıcılığının sağlanması gerekmektedir. Çünkü diğer derslerde olduğu gibi biyolojide de yanlış kavramsal bağlantı kurmak öğrenilmiş bilginin işlevselliğini de bozacağından dolayı eğitim ve öğretimde amaçlanmayan bir durum oluşturacaktır. Öğrencilere kendi öğrenmelerini izledikleri ve bunları sunabildikleri öğretim ortamı sağlanabilirse eğitim ve öğretimde hedeflere o kadar ulaşılmış demektir (Tsybulsky ve Oz, 2019).

Eğitim ve öğretimde hedeflere ulaşılmasında gerekli basamaklardan biri de ölçme ve değerlendirmedir. Eğitimde ölçme ve değerlendirmeye fırsat tanıyan pek çok farklı yöntem mevcuttur. Öğrencilerdeki davranış değiştirme sürecinin ölçülmesi konusunda geleneksel yöntemlerin yerini alternatif yöntemlere bıraktığı görülmektedir (Sağlam-Arslan, Avcı ve İyibil, 2008). Çünkü özellikle istenen becerinin geliştirilmesi açısından değerlendirme yaparken ölçme sonuçlarıyla birlikte bu beceri geliştirme sürecinin de değerlendirilmesi oldukça önem taşımaktadır. Bu sayede öğrencinin hem sorumluluk alarak hem de aktif bir şekilde katılarak öğrenme sürecinde yansıtıcı olabilme, iş birliği ve öz değerlendirme yapabilmesine fırsat verilmiş olmaktadır. Geleneksel yöntemlerin dışında alternatif ölçme ve değerlendirme yöntemlerinin yer aldığı çalışmalar yoğunlaşmıştır (Güngör, 2005; Erdoğan, 2006; Güven, 2007; Mıhladı, 2007; Sezgin, 2008; Parlakyıldız, 2008; Bağcı, 2009; Anahtarcı, 2009; Balaban, 2010)

Alternatif ölçme ve değerlendirme denildiğinde, geleneksel ölçme ve değerlendirmenin dışında kalan değerlendirme yöntemlerini ifade ettiği görülmektedir (Gren ve Emerson, 2008). Bunlardan bir tanesi de portfolyolardır. Campbell ve diğerleri (2000)'ne göre portfolyolar; hedeflerin ve kapasitenin belirlenerek profesyonelce büyümeyi sağlayan, organize edilmiş ve arşivlenmiş kompozisyonları ya da dokümanları içeren dosyalar olarak ifade edilmektedir. Portfolyo ve portfolyo değerlendirme ile ilgili pek çok tanım mevcuttur (Paulson, Paulson ve Meyer, 1991; Edgerton, Hutchings ve Quinlan, 1991; Arter ve Spandel, 1992; Wiggins, 1993; Stiggins, 1994; Haladyna, 1997; Korkmaz ve Kaptan, 2002; Baki ve Birgin, 2004; Polat ve Köse, 2013). Özetle portfolyolar, belirlenen herhangi bir alanda öğrencinin kazandığı gelişmelerin gösterilmesi için çalışmalarının amaçlı bir şekilde toplanmasıdır. Aynı zamanda portfolyolar öğrencinin bireysel olarak da öğrenmesini destekleyen, sorumluluk almaya teşvik eden bir alternatif ölçme ve değerlendirme çeşididir.

Portfolyonun süreç değerlendirme olarak kullanıldığı ve hem başarı hem de kalıcılığa etkisinin araştırıldığı pek çok araştırma mevcuttur (Barootchi ve Keshavarz, 2002; Tiwari, 2003; Güngör, 2005; Erdoğan, 2006; Güven, 2007; Mıhladı, 2007; Sezgin, 2008; Parlakyıldız, 2008; Bağcı, 2009; Anahtarcı, 2009; Balaban, 2010; Başçiftçi, 2011; Koroğlu Mutlu, 2011; Menevşe, 2012; Gürel, 2013; Turan, 2013; Çokçalışkan, 2014; Turan ve Sakız, 2014; Abalı-Öztürk ve Şahin, 2014; Yanar, 2018; Zeybek, 2019; Yıldırım, 2023). Portfolyolar süreç

değerlendirme olarak kullanıldığında, öğrenciler için kalıcılık ve başarıdaki faydasının yanı sıra öğrencilerin edindikleri yeni öğrenmelerin aşama aşama izleyebilmelerine ve gelişimlerini tekrarlı olarak değerlendirebilmelerine fırsat tanımaktadır (Kan, 2007; Evans, 2021). Deneyimsel öğrenme kuramında da öğrenmelerin yeni öğrenmeler olarak tekrar tekrar değerlendirilmesi, öğrenmenin bütüncül bir süreç olarak kabul edilip süreç odaklı olması ve en önemlisi de öğrenme olayının öğretene dışında öğrenenin kendi sorumluluğunda oluşturulup yapılandırıldığı savunulmaktadır (Kolb ve Kolb, 2005; Evin Gencil ve diğerleri, 2021). Etkili bir öğrenme sürecinde asıl istenen, öğrenenlerin bireysel farklılıklarını dikkate alarak, benimsenen çeşitli öğrenme yaklaşımları için farklı deneyimler edinmesine fırsat verip, onların baskın kullandıkları öğrenme stillerinin yanı sıra baskın kullanmadıkları öğrenme stillerini de geliştirmelerine imkân sağlanmasıdır. Bu çerçevede bakıldığında öğrenme stillerinin belirlenip uygun ders içeriklerinin hazırlanması önemli görülmektedir (Evin Gencil ve Erdoğan, 2022).

Fen eğitimi alanındaki yeni çalışmalar, öğrenenin öğrenme olayında merkeze alındığı çalışmalar olup, aynı zamanda öğrenme stillerine uygun etkinliklerin geliştirildiği ve bunları kendi günlük hayatlarına da uygulayabilmelerini destekleyen eğitim yöntemlerinin kullanıldığı çalışmalardır. Çalışmalardan elde edilen sonuçlar ışığında eğitimin kalitesinin artması ve pek çok eğitimsel yeniliğin ortaya çıkması sağlanmaktadır (Hevedanlı ve Akbayın, 2006; Bahar ve Polat, 2007). Kolb öğrenme stillerinin yanında öğrenme döngüsünü de konu alan çeşitli çalışmaların eğitim alanında yer aldığı görülmektedir (Aşkın, 2006; Kolb ve Kolb, 2012; Evin Gencil ve diğerleri, 2021). Alan yazına bakıldığında, biyoloji eğitiminde de öğrenme stillerini içeren çalışmalar mevcuttur (Ekici, 2001; Özkan, Sungur ve Tekkaya, 2004; Mutlu, 2006; Gökmen ve Ekici, 2012; Yapıcı ve Hevedanlı, 2012; Ermurat, 2013; Kurt ve diğerleri, 2013; Arslan, 2022).

Alan yazın tarandığında portfolyo hakkındaki görüşlerin alındığı pek çok araştırmanın olduğu görülmüştür. Ancak öğrenme stillerine uygun etkinlikleri içeren bir portfolyo uygulaması sonucunda öğretmen adaylarının görüşlerinin alındığı bir çalışmaya rastlanmamıştır. Genel biyoloji laboratuvarı dersi kapsamında öğretmen adaylarının öğrenme stillerine uygun etkinlikler ile portfolyo uygulamasının kullanıldığı süreç sonunda öğretmen adaylarının görüşlerinin alındığı bir çalışmaya rastlanmaması, yapılan bu araştırmanın önemini göstermektedir. Araştırma biyoloji konularının seçilmesindeki amaç, biyolojinin anlaşılması zor olarak görülen kavramlarının portfolyo dosyaları için yapılacak olan etkinliklerle daha kolay anlaşılabilir olma durumunun gösterilmesidir. Araştırmada, ders dönemlerini portfolyo uygulamaları ile tamamlayan Fen bilgisi öğretmen adayları ile öğrenme stillerine uygun ders etkinlikleriyle birlikte portfolyo uygulamalarına katılan öğretmen adaylarının portfolyo uygulaması hakkındaki görüşleri neler olduğu belirlenmeye çalışılmıştır. Bu amaca uygun olarak aşağıda yer alan alt problemlere cevap aranmıştır.

1. Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının öğrenme stilleri nelerdir?
2. Öğretmen adaylarının portfolyo süreci değerlendirme formu maddelerine verdikleri cevapların yüzde dağılımları nelerdir?
3. Öğretmen adaylarının portfolyo değerlendirmesi hakkındaki görüşleri nelerdir?
4. Portfolyo değerlendirmesinin biyoloji öğrenimine sağladığı katkı bakımından öğretmen adaylarının görüşleri nelerdir?
5. Öğretmen adayları mesleklerini yaparken portfolyo değerlendirmesini kullanma istekleri nelerdir?
6. Öğretmen adayları portfolyo uygulama sürecini nasıl açıklamaktadır?

Yöntem

Hem portfolyo uygulaması hem de öğrenme stillerine uygun ders etkinlikleri ile birlikte yürütülen portfolyo uygulamasının öğretmen adaylarının portfolyo değerlendirme süreci için görüşlerini belirlemek amacı ile oluşturulmuş araştırmada nicel ve nitel veri toplama araçlarından yararlanılmıştır. Araştırmanın yöntemi olarak, durumun desteklenerek açıklanmasına imkân veren, nicel ve nitel yöntemlerin birlikte kullanılıp sonuçların birleştirilmesini sağlayan karma yöntem seçilmiştir. Nicel ve nitel yöntemlerin eş zamanlı uygulandığı çalışmalar paralel karma desen (Tashakkori et al., 2021) sayılması nedeniyle araştırmanın yöntemi yakınsayan paralel karma desen olarak belirlenmiştir.

Araştırmanın Çalışma Grubu

Araştırma 2012-13 eğitim-öğretim yılında bir devlet üniversitesinin eğitim fakültesinde öğrenimine devam eden öğretmen adayları arasından çalışma grubu seçilerek tamamlanmıştır. Araştırmanın çalışma grubu, seçkisiz olmayan örnekleme yöntemlerinden amaçlı örnekleme yöntemi ile belirlenmiştir. Amaçlı örnekleme yöntemi, araştırmacının çalışmasını derinlemesine yapabilmesine fırsat tanıması ve bilgi çeşitliliği açısından da belirlenmiş bir kitleyi seçmesine dayanmaktadır (Büyüköztürk ve diğerleri, 2012). Amaçlı örnekleme yöntemlerinden de ölçüt örnekleme kullanılarak çalışma grubu oluşturulmuştur. Bu örneklemede amaç, öncesinde kararlaştırılmış kriterleri sağlayan grubun seçilmiş olmasıdır (Patton, 2014). Bu kriterler araştırmacı tarafından belirlenebildiği gibi daha öncesinde hazır olan bir listeye de bağlı kalılabilmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Bu bakımdan öğretmen adaylarının biyoloji dersini hem güz hem de bahar döneminde ikinci sınıfta alma durumlarından dolayı ikinci sınıfa devam eden fen bilgisi öğretmen adaylarının bulunduğu 4 şube arasından seçilmiştir. Çalışmalarda kolaylık sağlaması açısından gündüz öğrenim gören şubeler çalışma grubunu oluşturmuştur. Nitel veriler de aynı gruptaki öğretmen adaylarının gönüllülük esası ile katılması sonucunda toplanmıştır.

Araştırma, 2012-2013 eğitim ve öğretim yılında bir devlet üniversitesinin Fen Bilgisi Öğretmenliği Bölümü'nde 2. sınıfta öğrenim gören 67 öğretmen adayı ile yürütülmüştür. Öğretmen adaylarının gruptaki cinsiyet frekans dağılımları Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1

Öğretmen Adaylarının Gruptaki Dağılımları

Gruplar	Birinci Grup	İkinci Grup	Toplam
Kız	30	22	52
Erkek	5	10	15
Toplam	35	32	67

Birinci gruptaki 35 öğretmen adayının 30'u kız, 5'i erkektir. İkinci gruptaki öğretmen adaylarının ise 22'si kız, 10'u erkektir, çalışma grubu toplam 67 kişiden oluşmaktadır.

Uygulama Süreci

Araştırmanın konuları "Hayvansal ve Bitkisel Dokular" olarak belirlenmiş, uygulama için birinci dönem 10, ikinci dönem 10 olmak üzere toplamda 20 hafta ders işlenmiştir. Birinci grup,

genel biyoloji laboratuvarı haftalık ders programına devam ederken buldukları haftanın konusuna uygun olarak ödevler hazırlamışlar ve portfolyo dosyalarında biriktirmişlerdir. Her iki grubun da öğrenme stilleri belirlenmiştir. Ancak sadece ikinci gruba araştırmacı tarafından yapılandırılmış ve grubun öğrenme stillerine uygun 20 adet genel biyoloji laboratuvar ders planı ile birlikte dersler tamamlanmıştır. Yine haftalık olarak ödevler verilmiş ve portfolyo dosyalarına koymaları istenmiştir. Her iki grubun dönem sonu değerlendirilmeleri portfolyo ürün dosyaları ile gerçekleştirilmiştir. Genel biyoloji laboratuvarının programdaki karşılığı haftalık 2 ders saati olması nedeniyle toplamda 40 ders saatinde uygulamalar yapılmıştır. Dersler sonunda her iki gruba da “Portfolyo Sürecini Değerlendirme Formu” ve yarı yapılandırılmış soruları içeren portfolyo görüş formu uygulanmıştır.

Araştırmanın uygulandığı haftalar için seçilen konu başlıkları sırasıyla Tablo 2’de yer almaktadır.

Tablo 2

Uygulama Haftalarındaki Konular

Haftalar	Birinci Dönem	İkinci Dönem
1	Mitoz Bölünme	Ergastik Maddeler/Plastitler/Kesit Alma
2	Mayoz Bölünme	Epidermis/ Tüylar
3	Zigot Oluşumu/Gelişme Evreleri	Stoma/ Mantar Doku
4	Epitel Doku	Parankimatik Dokular
5	Salgı Doku	Salgı Doku
6	Bağ Doku	Destek Doku
7	Yağ Doku	İletim Doku
8	Kan Doku	Bölünür Dokular
9	Kıkırdak ve Kemik Doku	Bölünür Dokular
10	Kas Doku	Gövde-Yaprak- Çiçek

Uygulama için birinci dönem hayvansal dokular ile ilgili, ikinci dönem ise bitkisel dokular ile ilgili konularla çalışılmıştır. Her hafta için farklı bir konu ele alınmış, etkinlikler o konuya uygun olarak araştırmacı tarafından tasarlanmıştır ve uygun ödevlerle desteklenmiştir.

Veri Toplama Araçları

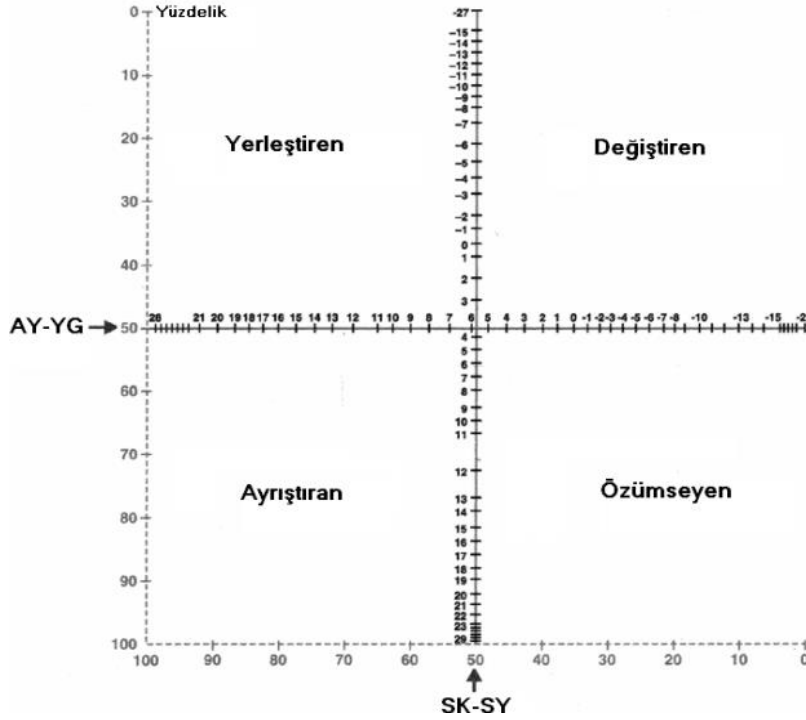
Araştırmada dört farklı veri toplama aracı kullanılmıştır. Bir tanesi Kolb Öğrenme Stilleri Envanteri (KÖSE), ikincisi Portfolyo Sürecini Değerlendirme Formu (PSDF), üçüncüsü “Portfolyo Değerlendirme Formu” ve dördüncüsü portfolyo ve portfolyo süreci ile ilgili görüşlerini ifade edebilecekleri 4 tane yarı yapılandırılmış sorudan oluşan formdur.

KÖSE; bireylerin öğrenme stilini sıralamalarını isteyen 4 seçeneqli 12 maddeden oluşan bir envanterdir. Her soru için cevapların önem sırasına göre 1, 2, 3, 4 (1: En önemli ve 4: En önemsiz olacak şekilde) puanlanması gerekmektedir. Dolayısıyla elde edilen toplam puanlar 12 ile 48 puan arasında değişmektedir. Sonrasında birleştirilmiş puanlar oluşturulur ve bu puanların değiştiği aralık ise -36 ve +36 arasında görülmektedir. Birleştirilen sayılar öğrenme halkasında Somut Yaşantı (SY), Yansıtıcı Gözlem (YG), Soyut Kavramsallaştırma

(SK), Aktif Yaşantı (AY) olmak üzere dört temel öğrenme biçimine yönelik alanlar oluşturulur. Birleştirilmiş puanları kullanarak Şekil 1’de yer alan modele uygun x-y ekseninde kesişen nokta için bireyin öğrenme stilini belirlenebilmektedir.

Şekil 1

KÖSE III Koordinat Sistemi (Kolb, 1999)



Kolb Öğrenme Stilleri Envanterine ait Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı yapılan farklı çalışmalarda .73 ile .83 arasında değiştiği görülmektedir (Kolb, 1985; Aşkar ve Akkoyunlu, 1993). Evin-Gencel (2006) KÖSE-III'ün Türkiye’de uygulanabilirliğine yönelik bir çalışma yapmış, yaptığı çalışmada geçerlik ve güvenilirlikle ilgili envanterin boyutlarına ait değerlerin kabul edilebilir seviyede olduğunu belirtmiştir. Çalışmada envanterin öğrenme stili boyutlarının güvenilirlik katsayılarının 0,71 ve 0,80 değerleri arasında değiştiğini belirtilmiştir. Bu envanter için araştırmada ulaşılan verilerin Cronbach Alpha güvenilirlik katsayılarına aşağıdaki tabloda yer verilmiştir.

Tablo 3

Kolb Öğrenme Stilleri Envanterinin Cronbach Alpha Güvenirlik Katsayıları

Öğrenme Stilleri	Cronbah Alpha Değeri
Somut Yaşantı	.62
Yansıtıcı Gözlem	.69
Soyut Kavramsallaştırma	.61
Aktif Yaşantı	.66
Soyut Kavramsallaştırma-Somut Yaşantı (SK-SY)	.55
Aktif Yaşantı-Yansıtıcı Gözlem (AY-YG)	.51

Tablo 3'te, envanterin farklı boyutları olması sebebiyle bu boyutlara ait güvenilirlik kat sayıları görülmektedir. Güvenirlik katsayısı yansıtıcı gözlem kategorisinde .69, aktif yaşantı-yansıtıcı gözlem kategorisine ait güvenilirlik katsayısı ise .51'dir. Soyut Kavramsallaştırma-Soyut Yaşantı boyutu ve Aktif Yaşantı-Yansıtıcı Gözlem boyutu için geçerlilik ve güvenilirlik değerlerinin düşük çıktığı, diğer boyutların .60 üzeri olması sebebiyle oldukça güvenilir olduğu görülmektedir (Alpar, 2013).

Portfolyo Sürecini Değerlendirme Formu (PSDF), her iki gruptaki öğretmen adaylarının portfolyo ile ilgili görüşlerini öğrenmek amacıyla 13 olumlu, 2 olumsuz toplam 15 maddeyi içeren "Portfolyo Sürecini Değerlendirme Formu" kullanılmıştır. Araştırmada kullanılan form, Bahçeci (2006) tarafından öğrencilerin portfolyo sürecini değerlendirmeleri amacıyla 109 üniversite öğrencisine uygulanarak geliştirilmiştir. Ölçeğin güvenilirlik düzeyi Cronbach Alpha .79 olarak hesaplanmıştır. Araştırmada ise portfolyo sürecini değerlendirme formunun Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı .67 olarak hesaplanmıştır.

Öğretmen adaylarının kendi hazırladıkları portfolyolarını kendilerinin değerlendirmeleri amacıyla 5'li likert yapıda olan 21 maddelik "Portfolyo Değerlendirme Formu" kullanılmıştır. Hem öğretmen adayları kendilerini değerlendirmiş hem de araştırmacı tarafından değerlendirilmişlerdir. Böylelikle öğretmen adayları değerlendirme işinin içine dahil edilmiş, gelişimlerini izleyerek puanlamışlardır. Bu form, Balaban (2010) tarafından yüksek lisans tezinde kullanmış olup bir internet adresinden ulaşılmıştır (Pekiyi.com, 2008). Portfolyo Değerlendirme Formu için öğretmen adayları tarafından yapılan puanlamada Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı .97 olarak, araştırmacı tarafından yapılan puanlamada ise Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı .99 olarak hesaplanmıştır.

PSDF'nin yanı sıra her iki gruptaki öğretmen adaylarının portfolyo ve portfolyo süreci ile ilgili görüşlerini ifade edebilecekleri 4 tane yarı yapılandırılmış açık uçlu soru sorulmuştur. Bu sorular hazırlanması sırasında; ilgili literatür taraması yapılarak açık uçlu soruların taslak hali oluşturulmuştur. İç geçerliliği sağlamak amacıyla iki alan uzmanının görüşüne sunulmuştur. Pilot uygulama için ise 4 öğretmen adayının sorulara verdiği görüşler değerlendirilerek formun son hali oluşturulmuştur. Bu formda öğretmen adaylarından şu soruları cevaplamaları istenmiştir:

1. Portfolyo değerlendirmesi hakkında ne düşünüyorsunuz?
2. Portfolyo uygulamasının biyoloji öğrenimine katkıları nelerdir?
3. Öğretmen olduğunuzda portfolyo değerlendirmesini kullanır mısınız? Cevabınız evet/hayır ise nedenini açıklayınız.
4. Portfolyo uygulama sürecini tek bir cümleyle nasıl ifade edersiniz?

Araştırmanın amacına uygun olarak problem ve alt problemlerde yer alan durumları bu formda yer alan soruların yanı sıra PSDF'dan elde edilen nicel veriler ile ilişkilendirilmeye çalışılmıştır.

Veri Analizi

Öğretmen adaylarının öğrenme stillerini belirlemek amacıyla KÖSE kullanılmıştır. KÖSE hem uygulamalar öncesinde hem de uygulamalar sonrasında uygulanmış ve verilerden alınan sonuçlar Şekil 1'deki koordinatlarda yerleştirilerek her bir öğretmen adayının hangi öğrenme stilline denk geldiği hesaplanmıştır. Öğretmen adaylarının bu uygulama hakkındaki görüşlerini belirlemek amacıyla uygulanan PSDF'dan elde edilen sonuçların frekans ve yüzde değerlerini göstermek için çapraz tablolardan yararlanılmıştır.

Araştırmada portfolyo dosyalarını değerlendirmek için kullanılan 21 maddelik Portfolyo Değerlendirme Formu, sadece gelişimlerini değerlendirmelerine fırsat tanınması amacıyla uygulanmıştır. Öğretmen adayları bu form ile 0 ile 105 arası puanlandırma yapabilmişlerdir. Puanlar kendileriyle paylaşılmıştır.

Nitel verilerin analizi için katılımcıların görüşlerinde kullandıkları ifadeler incelendiğinde soru cevaplarında olumlu ve olumsuz görüşler yer alması nedeniyle iki ana temaya ayrılmıştır. Bu temalar da uygun kategorilere ayrılmıştır. Anlamlılığı koruyacak şekilde kategorilere uygun kodlar oluşturulmuştur. Bu kullanılan içerik analiz yöntemi, anlam olarak yakın kavramların ele alınıp bir bütünün oluşturulmasına dayalı bir yöntemdir (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Nitel veriler için kod/tema oluşturulurken rastgele seçilen 4 öğretmen adayının yanıtları incelenmiştir. Bu 4 adayın verdikleri yanıtlar iki farklı araştırmacı tarafından ayrı zamanlarda incelenmiştir. İki araştırmacı tarafından ele alınan öğretmen adaylarının yanıtları üzerinden oluşturulan kodlar karşılaştırılmıştır. Devamında bunlardan farklı 4 öğretmen adayının da yanıtları ele alınarak araştırmacılar tarafından ayrı zamanlarda incelenmiştir. Sonuçta bu iki araştırmacının analizleri tamamen uyuma göstermesiyle kod/temalar oluşturulmuştur. Öğretmen adaylarından alınan diğer verilere tek bir araştırmacı tarafından içerik analizi yapılmıştır. Nitel veri analizinin güvenilirliği konusunda ise içerik analiz bir süre sonra araştırmacı tarafından tekrar yapılmıştır.

Nitel araştırmaların amaçları arasında kodların yüzdesinin hesaplanması olmadığından dolayı (Miles ve Huberman, 2016) oluşturduğumuz kodların cevaplarda yer aldığı frekanslara yer verilmiş, portfolyo uygulaması hakkında olumlu veya olumsuz görüşlerinin neler olduğu nicel verilerden alınan görüşler ile desteklenerek açıklanmıştır. İçerik analizi için veriler yorumlanırken frekans kullanılarak sayısallaştırma yapılabilmektedir (Büyüköztürk ve diğerleri, 2012). Katılımcıların görüşlerine yer vermek üzere birinci ve ikinci grupta olma durumlarına göre numaralandırma ve kısaltma yapılmıştır ($G_1Ö_1$, $G_1Ö_2$, $G_1Ö_3...$, $G_2Ö_1$, $G_2Ö_2$, ,,,, $G_2Ö_{24}$ şeklinde).

Bulgular

Araştırmanın problem ve alt problemlerine ait bulgular sıralı bir şekilde açıklanmaya çalışılmıştır.

Birinci Alt Probleme Ait Bulgular

Araştırmada birinci alt problem "Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının öğrenme stilleri nelerdir?" şeklindedir. Öğretmen adaylarının öğrenme stillerine uygun ders etkinlikleri hazırlayabilmek amacıyla KÖSE uygulanmış ve öğrenme stillerini gösteren frekans ve yüzde dağılımları Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4

Öğretmen Adaylarının Uygulama Öncesi ve Sonrasındaki Öğrenme Stilleri Dağılımları

Gruplar	Birinci grup		İkinci grup		
	Stiller	f	%	f	%
Uygulama Öncesi	Ayrıştıran	17	48.6	9	28.1

Tablo 4

(Devam)

	Gruplar	Birinci grup		İkinci grup	
		Stiller	f	%	f
Uygulama Öncesi	Değiştiren	1	2.9	6	18.8
	Özümseyen	15	42.9	13	40.6
	Yerleştiren	2	5.7	4	12.5
	Toplam	35	100.0	32	100.0
Uygulama Sonrası	Ayrıştıran	17	48.6	10	31.3
	Değiştiren	2	5.7	7	21.9
	Özümseyen	15	42.9	13	40.6
	Yerleştiren	1	2.9	2	6.3
	Toplam	35	100.0	32	100.0

Tablo 4'e bakıldığında, uygulama öncesinde birinci grupta 17 kişi ayrıştıran, 1 kişi değiştiren, 15 kişi özümseyen, 2 kişi ise yerleştiren öğrenme stiline; ikinci grupta 9 kişi ayrıştıran, 6 kişi değiştiren, 13 kişi özümseyen, 4 kişi yerleştiren öğrenme stiline sahip olduğu görülmektedir. Ayrıştıran ve özümseyen öğrenme stiline sahip öğretmen adaylarının diğerlerine göre daha fazla olduğu görülmektedir. Uygulama sonrasında da benzer frekanslar mevcuttur.

İkinci Alt Probleme Ait Bulgular

Araştırmanın ikinci alt problemi "Öğretmen adaylarının portfolyo süreci değerlendirme formu maddelerine verdikleri cevapların yüzde dağılımları nelerdir?" şeklindedir. Her iki gruptaki öğretmen adaylarının PSDF maddelerine verdikleri cevapların yüzde dağılımları Tablo 5'te gösterilmektedir.

Tablo 5*PSDF Maddelerine Verilen Cevapların Yüzde Dağılımları*

Maddeler	Evet (%)		Hayır (%)		
	Birinci Grup	İkinci Grup	Birinci Grup	İkinci Grup	
1	"Bu dersle ilgili konuları, daha ayrıntılı ve kalıcı olarak öğrenmemi sağladı"	91.4	96.9	8.6	3.1
2	"Bireysel becerilerimi daha çok geliştirdi"	91.4	100.0	8.6	0.0
3	"Öğrenci öğretmen etkileşiminde daha fazla deneyim edinmemi sağladı"	85.7	96.9	14.3	3.1
4	"Kendi öğrenme stilime ilişkin yeni görüşler edindim"	91.4	81.3	8.6	18.8
5	"Ders dışındaki çalışmalarım da kendimi disipline etmemi sağladı"	77.1	87.5	22.9	12.5
6	"Öğrendiklerimi daha fazla yansıtabilmemi sağladı"	85.7	93.8	14.3	6.3

Tablo 5

(Devam)

Maddeler	Evet (%)		Hayır (%)	
	Birinci Grup	İkinci Grup	Birinci Grup	İkinci Grup
7	74.3	81.3	25.7	18.8
8	80.0	96.9	20.0	3.1
9	88.6	93.8	11.4	6.3
10	51.4	81.3	48.6	18.8
11	74.3	84.4	25.7	15.6
12	88.6	90.6	11.4	9.4
13	40.0	75.0	60.0	25.0
14	5.7	3.1	94.3	96.9
15	5.7	3.1	94.3	96.9

PSDF'de *"Bu dersle ilgili konuları, daha ayrıntılı ve kalıcı olarak öğrenmemi sağladı"* maddesine birinci grubun % 91.4'ü ve ikinci grubun % 96.9'u "Evet" şeklinde yanıt vermiştir. Formdaki *"Bireysel becerilerimi daha çok geliştirdi"* maddesine birinci grubun %91.4'ü ve ikinci grubun tamamı "Evet" şeklinde yanıt vermiştir. *"Öğrenci öğretmen etkileşiminde daha fazla deneyim edinmemi sağladı"* maddesine birinci grubun %85.7'si ve ikinci grubun % 96.9'u "Evet" şeklinde yanıt vermiştir. *"Kendi öğrenme stilime ilişkin yeni görüşler edindim"* maddesine birinci grubun % 91.4'ü ve ikinci grubun % 81.3'ü "Evet" şeklinde yanıt vermiştir. *"Ders dışındaki çalışmalarımda kendimi disipline etmemi sağladı"* maddesine birinci grubun % 77.1'i ve ikinci grubun % 87.5'i "Evet" şeklinde yanıt vermiştir. *"Öğrendiklerimi daha fazla yansıtabilmemi sağladı"* maddesine birinci grubun %85.7'si ve ikinci grubun % 93.8'i "Evet" şeklinde yanıt vermiştir. *"Çalışmak için daha istekli adım atmamı sağladı"* maddesine birinci grubun % 74.3'ü ve ikinci grubun % 81.3'ü "Evet" şeklinde yanıt vermiştir. *"Yaşantımda daha sonra birçok alanda uygulayabileceğim bir çalışma stratejisi kazanmamı sağladı"* maddesine birinci grubun % 80.0'ı ve ikinci grubun % 96.9'u "Evet" şeklinde yanıt vermiştir. *"Mesleğimde gelişmeye yarayacak daha fazla bilgi edinmemi sağladı"* maddesine birinci grubun % 88.6'sı ve ikinci grubun % 93.8'i "Evet" şeklinde yanıt vermiştir. *"Sınıf ortamında daha yüksek performans göstermemi sağladı"* maddesine birinci grubun % 51.4'ü ve ikinci grubun % 81.3'ü "Evet" yanıtını verirken; birinci grubun % 48.6'sı "Hayır" şeklinde yanıt vermiştir. *"Konuları ne kadar ne zaman ve ne şekilde çalışacağıma dair bazı deneyimler kazanmamı sağladı"* maddesine birinci grubun % 74.3'ü ve ikinci grubun % 84.4'ü "Evet" şeklinde yanıt vermiştir. *"Geleneksel değerlendirme yöntemlerinden daha etkili bir değerlendirme yöntemi olduğumu düşünüyorum"* maddesine birinci grubun % 88.6'sı ve ikinci grubun % 90.6'sı "Evet" şeklinde yanıt vermiştir. *"Her derste portfolyo seçme imkânım olsa onu tercih ederim"* maddesine birinci

grubun % 40.0'ı ve ikinci grubun % 75.0'ı "Evet", birinci grubun % 60.0'ı ve ikinci grubun % 25.0'ı "Hayır" şeklinde yanıt vermiştir. "Portfolyonun başarıyı düşüren bir uygulama olduğuna inanıyorum" maddesine birinci grubun % 94.3'ü ve ikinci grubun % 96.9'u "Hayır" şeklinde yanıt vermiştir. "Portfolyo çalışmasının zaman kaybı olduğunu düşünüyorum" maddesine ise birinci grubun % 94.3'ü ve ikinci grubun % 96.9'u "Hayır" şeklinde yanıt vermiştir.

Üçüncü Alt Probleme Ait Bulgular

Araştırmanın üçüncü alt problemi "Öğretmen adaylarının portfolyo değerlendirmesi hakkındaki görüşleri nelerdir?" şeklindedir. Öğretmen adaylarının portfolyo değerlendirmesine yönelik görüşlerini belirlemek üzere sorulan bu soruya verdikleri yanıtlara göre oluşturulmuş tema, kategori ve kodların frekans değerleri tablo 6'da yer almaktadır.

Tablo 6

Öğretmen Adaylarının Portfolyo Değerlendirmesi Hakkındaki Görüşleri

Tema	Kategori	Kod	Gruplar	
			Birinci Grup	İkinci Grup
			f	
Olumlu	Beğenme	"Yararlı bir uygulama"	17	14
		"Derse aktif katılım sağlama"	1	-
		"Eğlenceli olma"	6	6
		"Beğenme"	5	9
	Öğrenme	"Daha iyi öğrenme sağlama"	12	7
		"Kalıcı öğrenme sağlama"	12	8
		"Uygulama fırsatı sağlama"	5	9
	Kişisel gelişim	"Mesleğinde yararlı olma"	4	-
		"Becerileri geliştirme"	2	7
		"Disiplin sağlama"	2	2
		"Sorumluluk duygusu oluşturma"	-	2
	Değerlendirme	"Emeğin değerlendirmesini sağlama"	2	9
		"Geri bildirim sağlama"	2	-
"Sınav kaygısından uzaklaştırma"		-	1	
Olumsuz	Uyumsuzluk	"Her konuya uygun olmama"	-	1
		"Bazı etkinliklerin gereksiz olması"	1	-
		"Materyal uyumsuzluğu"	1	1
	Zaman	"Zaman sıkıntısı"	4	1

Öğretmen adaylarının portfolyo değerlendirmeye yönelik görüşlerinin alındığı soruya oluşturdukları cevapların içerik analizi yapılmış ve olumlu/olumsuz olarak iki tema altında toplanmıştır. Olumlu görüşlerin yer aldığı cevaplar da beğenme- öğrenme- kişisel gelişim-

değerlendirme olarak dört kategoride incelenmiştir. Her iki gruptaki öğretmen adaylarının cevaplarına bakıldığında “*portfolyo değerlendirmenin yararlı bir uygulama olduğunu, uygulamayı oldukça beğendiklerini, bu öğrenme ve değerlendirme çeşidinin öğrendiklerini uygulama fırsatı sunduğunu, bu süreçte becerilerini geliştirdiklerini, kalıcı öğrenme sağladığını*” görülmektedir. Ayrıca “*portfolyo dosyalarındaki çalışmaların değerlendirilmesi ile emeklerinin değerlendirildiğini düşünmekte ve bunun adaletli bir değerlendirme olduğunu*” da belirtmişlerdir. Birinci gruptaki öğretmen adayları ikinci gruptaki öğretmen adaylarından farklı olarak “*portfolyonun mesleklerinde yararlı olduğunu, geri bildirim sağladığını ve derste aktif katılım sağladığını*” ifade etmişlerdir. İkinci gruptaki bazı öğretmen adayları ise farklı olarak portfolyonun sorumluluk duygusunu geliştirdiği ve sınav kaygısından uzaklaştırdığına yönelik olumlu görüş bildirmişlerdir.

Her iki grupta “*portfolyonun her konuya uygun olmadığı, uygulamada zaman sıkıntısı yaşandığı, uygulama sırasında kullanılan bazı materyallerin uygun olmadığı ve bazı etkinliklerin gereksiz olduğunu düşündüklerine*” yönelik olumsuz görüşler mevcuttur.

Portfolyo uygulamasını yararlı ve kalıcı bulan G₁Ö₂₆ portfolyo hakkındaki görüşünü şöyle ifade etmiştir; “*Portfolyo dosyasının öğrendiklerimizi pekiştirmede etkili olduğunu düşünüyorum. Uygulayarak, kendimiz bir şeyler katarak yaptığımızda daha kalıcı olduğunu düşünüyorum. Yaratıcılığı ve becerilerimizi artırttığını düşünüyorum*”. Farklı bir şekilde uygulamayı eğlenceli bulan G₂Ö₂₄’ün kendi ifadeleri ise; “*Güzel bir uygulama, verilen ödevler konuyu pekiştirmemizi, daha iyi kavramamızı sağlar. Çalışmalar öğrencinin zihninde konuyla ilgili kavramların canlanmasını sağlıyor. Eğlenceli ve güzel bir uygulama olduğunu düşünüyorum*” şeklindedir.

Portfolyo uygulamaları hakkında olumsuz görüşlerden zamansal sıkıntıların yaşanabileceğine dikkat çeken G₂Ö₁₄’e göre, “*Portfolyo değerlendirme zamanı olan öğrenciler için çok faydalı bir değerlendirme yöntemidir. Ancak çok yoğun olan öğrenciler bu çalışmalarını verimli olarak yapmazlar...*”, materyal kullanımı hakkında önerisi olan G₂Ö₂₈ ise şöyle ifade etmiştir; “*Bence iyi bir çalışma oldu. Bi sonraki senelerde uygulanması öğrencilerin yararına olacaktır. Ancak ben hamurla 3 boyutlu yapılmamasından yanayım. Onun yerine başka materyaller kullanılabilir. Hamur çabuk kuruyo ve yaptığımız bütün emekler bir anda çöp olabiliyor. Bu yüzden başka materyal kullanılmasından yanayım*”.

Dördüncü Alt Probleme Ait Bulgular

Araştırmanın dördüncü alt problemi “Portfolyo değerlendirmesinin biyoloji öğrenimine sağladığı katkı bakımından öğretmen adaylarının görüşleri nelerdir?” şeklindedir. Öğretmen adaylarının portfolyo değerlendirmenin biyoloji öğrenimine sağladığını düşündükleri katkıların neler olduğuna ilişkin verdikleri yanıtları içeren tema, kategori ve kodların frekans değerleri tablo 7’de yer almaktadır.

Tablo 7

Portfolyo Değerlendirmesinin Biyoloji Öğrenimine Sağladığı Katkı Bakımından Öğretmen Adaylarının Görüşleri

Tema	Kategori	Kod	Gruplar	
			Birinci Grup	İkinci Grup
			f	
Olumlu	Öğrenme	“Daha iyi öğrenmeyi sağlama”	19	14
		“Kalıcı öğrenme sağlama”	16	17
		“Somutlaştırma sağlama”	10	11
		“Geri bildirim sağlama”	3	-
		“Pekiştirme sağlama”	7	9
		“Aktif katılım sağlama”	5	2
		“Eğlenerek öğrenmeyi sağlama”	5	1
		“Biyoloji terimlerini kavramayı sağlama”	1	3
	Kişisel gelişim	“Becerileri geliştirme”	4	3
		“Yaratıcılığı geliştirme”	8	5
		“Disiplinli çalışmayı sağlama”	1	1
		“Öğrenileni günlük hayatta uygulamayı sağlama”	3	-
		“Merak arttırma”	2	2

Öğretmen adaylarının portfolyo değerlendirmesinin biyoloji öğrenimine sağladığı katkıların neler olabileceği ile ilgili soru sorulduğunda verdikleri cevaplar “olumlu” teması altında toplanmıştır, ayrıca “öğrenme, kişisel gelişim” olmak üzere iki kategori altında içerik analizi yapılmıştır. İki gruptaki öğretmen adayları “*portfolyonun daha iyi öğrenme, kalıcı öğrenme, pekiştirme ve teorik olarak öğrendiklerini somutlaştırmayı sağladığı ve yaratıcılığı geliştirdiği için Biyoloji öğrenimine katkıda bulunduğunu*” ifade etmişlerdir. Birinci gruptaki öğretmen adayları farklı olarak “*portfolyonun öğrenilen bilgilerin günlük hayatta uygulanmasını sağladığını ve geribildirim ile kendi çalışmalarını gözden geçirebilmelerine imkân tanıdığını*” ifade etmişlerdir.

Portfolyo uygulamasının biyoloji öğrenimine katkılarının ne olabileceği sorulduğunda, soyut olan konuları somutlaştırdığını ve daha yaratıcı görüş kazandıklarını belirten G₁Ö₁₈ kendi ifadeleriyle; “*Konuyu anlamada yararlı bir çalışmadır. Portfolyo çalışmasıyla anladığımızı kalıcı hale getirebiliriz. Bilgimizi somutlaştırmış oluruz. Öğrencinin yaratıcılığını geliştirir*” demiştir. Benzer bir düşünce ile biyolojideki terimlerin sadece zihinde değil aynı zamanda şekiller üzerinde de öğrenebilmelerine imkan vermesi açısından olumlu görüşleri olan G₂Ö₁₈ ise şöyle söylemiştir; “*Çok katkısı oldu benim için. Artık biyolojide geçen terimlerin şekillerini ve yerlerini biliyorum. Terimler havada kalmıyor. Mesela materyal yaparken şekilleri günlük hayattaki eşyalara benzetiyorum. Bu şekilde daha güzel öğreniyorum*”.

Beşinci Alt Probleme Ait Bulgular

Araştırmada yer alan beşinci alt probleme ait yöneltilen soru “Öğretmen olduğunuzda portfolyo değerlendirmesini kullanır mısınız, evet/ hayır ise nedenini açıklayınız” şeklindedir. Öğretmen adaylarının mesleklerini yaparken portfolyo değerlendirmesini kullanma isteklerinin ne olduğunun belirlenmesine ilişkin sorulara verdikleri cevaplar dikkate alınarak oluşturulan uygun tema, kategori ve kod frekansları tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8

Öğretmen Adayları Mesleklerini Yaparken Portfolyo Değerlendirmesini Kullanmayı İsteme/İstememe Nedenleri

Tema	Kategori	Kod	Gruplar	
			Birinci Grup	İkinci Grup
			f	
	Öğrenme	Evet	33	38
		Hayır	2	1
		“Kalıcı öğrenme sağladığı için”	14	10
		“Daha iyi öğrenme sağladığı için”	12	8
		“Eğlenerek öğrenme sağladığı için”	11	6
		“Pekiştirme sağladığı için”	2	4
		“Etkili öğrenme sağladığı için”	4	4
Olumlu	Kişisel Gelişim	“Beceri geliştirdiği için”	5	4
		“Somutlaştırmayı sağladığı için”	4	2
		“Yaratıcılığı geliştirdiği için”	9	5
		“Derse karşı ilgiyi arttırdığı için”	6	3
		“Öğrencilerin görsel ve dokunsal isteklerine yatkın olduğu için”	-	3
		“Yetenek keşfetme fırsatı verdiği için”	1	2
		“Sorumluluk bilincini arttırdığı için”	3	2
		“Biyolojinin hayatın kendisi olduğunu anlamasını sağladığı için”	-	1
	“Disiplinli çalışmayı sağladığı için”	-	1	
Değerlendirme	“Geri bildirim sağladığı için”	4	5	
	“Sınav kaygısından uzaklaştırdığı için”	-	1	
Olumsuz	“Kendine uygun olmadığı için”	1	1	
	“Öğrencinin kendisinin yapmayacağı endişesi”	-	1	

Öğretmen adaylarına mesleklerini yaparken portfolyo değerlendirmesini kullanmayı isteme/istememe nedenleri sorulduğunda verdikleri cevaplar “olumlu” ve “olumsuz” temaları altında incelenmiştir. “Öğrenme, kişisel gelişim, değerlendirme”

olmak üzere üç kategori altında içerik analizi yapılmıştır. Birinci gruptan 33, ikinci gruptan 38 öğretmen adayı kendilerine ait gerekçelerle öğretmenlik mesleklerinde portfolyoyu kullanmayı düşündüklerini ifade etmişlerdir. Bu gerekçelerin başında “*portfolyonun yaratıcılığı geliştirdiği, daha iyi öğrenme ve kalıcı öğrenme sağladığı, öğrenmenin eğlenceli bir şekilde gerçekleştiği, derse karşı ilgiyi arttırdığı*” gelmektedir. Portfolyoyu kullanmayı düşünmeyen öğretmen adayları ise “*portfolyonun kendisine uygun olmadığını veya portfolyonun öğrenci tarafından değil de ailesi tarafından yapılacağı endişesini taşıdığını*” gerekçe olarak göstermişlerdir.

Öğretmenlik mesleklerinde portfolyoyu kullanma tercih durumları sorulduğunda, G₁Ö₂₉, öğrencilerin konuyu daha iyi anlayabilmelerine imkan sağlaması açısından kullanacağını belirtmiştir ve kendi ifadeleriyle “*Kesinlikle kullanacağım. Çünkü öğrencilerin hepsi dersi anlayamayabilir. Portfolyo çalışması ile öğrenci sorumluluk bilinci alacak, ödevi yapabilmek için konuyu öğrenmeye çalışacak, el becerileri ve hayal dünyası ve yaratıcılığı gelişecek ve bilgilerin hafızasında daha kalıcı olmasını sağlayacaktır*” demiştir. Ayrıca öğrencilerin bireysel becerilerinden çıkan ödevler sayesinde onları tanıyabilmeyi düşünen G₂Ö₆ ise şöyle ifade etmiştir; “*Kullanırım. Çünkü dosyalara baktığımda kimin ne kadar öğrendiği konusunda daha net bir düşünceye sahip olurum. Öğrencilerin bireysel yaptığı ödevler onları tanımamda daha yararlı olur. Hem de onlar için öğretici ve bilgilerin kalıcı olmalarını sağlar*”.

Altıncı Alt Probleme Ait Bulgular

Araştırmada yer alan altıncı alt probleme ait yöneltilen soru “Portfolyo uygulama sürecini tek bir cümleyle nasıl ifade edersiniz” şeklindedir. Öğretmen adaylarının portfolyo uygulamasını kendi ifadeleriyle açıklamalarının istendiği soruya verdikleri cevaplar dikkate alınarak oluşturulan uygun tema, kategori ve kod frekansları tablo 9’da verilmiştir.

Tablo 9

Öğretmen Adaylarının Portfolyo Uygulama Süreci Hakkındaki Değerlendirme İfadeleri

Tema	Kategori	Kod	Gruplar	
			Birinci Grup	İkinci Grup
			f	
Olumlu	Öğrenme	“Kalıcı öğrenmeyi sağlama”	8	7
		“Daha iyi anlamayı sağlama”	8	8
		“Eğlenceli olma”	7	2
		“Pekiştirici olma”	5	4
		“Somutlaştırmayı sağlama”	-	2
		“Öğretici olma”	5	6
	Kişisel Gelişim	“Becerileri geliştirme”	3	7
		“Araştırmaya sevk etme”	3	2
		“Aktif katılımı sağlama”	2	1

Tablo 9

(Devam)

Tema	Kategori	Kod	Gruplar	
			Birinci Grup	İkinci Grup
			f	
Olumlu	Kişisel Gelişim	“Yaratıcılığı geliştirme”	2	5
		“Disiplin sağlama”	1	-
		“Sorumluluk bilinci geliştirme”	-	1
Olumsuz	Değerlendirme	“Bilgiyi uygulama fırsatı sağlama”	4	2
		“Sürecin değerlendirilmesi”	-	1
	Süreklilik	“Sürekli uygulamanın sıkıcı olması”	4	-
		“Sürekli uygulamaların zorlaması”	1	-
	Farklılıklar	“Yeteneklerin farklı olması”	1	-
“Her konuya uygun olmama”		-	1	

Öğretmen adaylarına portfolyo uygulama süreci hakkındaki kendilerine ait değerlendirme ifadelerinin neler olduğu sorulduğunda verdikleri cevaplar “olumlu” ve “olumsuz” temaları altında incelenmiştir. “Öğrenme, kişisel gelişim, değerlendirme” olmak üzere üç kategori altında içerik analizi yapılmıştır. Her iki gruptaki öğretmen adayları portfolyoyu ağırlıklı olarak “*kalıcı öğrenme ve daha iyi öğrenmeyi sağlama, eğlenceli olma, pekiştirici olma*” şeklinde olumlu tanımlamalarda bulunmuşlardır. Ancak bazı öğretmen adayları portfolyoyu tanımlarken olumsuz ifadelerle yer vermişlerdir. Devamlı olması durumunda uygulamaların sıkıcı ve zor hale geldiği, portfolyonun her konuya uygun olmaması ve bireylerdeki yetenek farkı nedeniyle değerlendirme aşamasındaki not kaygısı bu olumsuz ifadeleri oluşturmaktadır.

Portfolyoyu tek bir cümle ile ifade etmeleri istendiğinde kalıcılık sağlama ile ilgili görüşlerde bulunan G₁Ö₁₃ ‘e göre; “*Konuları uygulama yaparak pekiştirmemi sağladı. Bilgilerimin kalıcılığını arttırdı*”. Ayrıca değerlendirme yöntemi olarak da sıkça kullanılmasını öneren G₂Ö₂₇, “*Sadece yazılı sınavla değerlendirmenin yapılmaması, portfolyo uygulaması yapılması daha doğru bir değerlendirme yöntemidir*” şeklinde ifade etmiştir. Uygulamalar sırasında sıkıldığı vurgulayan G₁Ö₆, “*Eğlenceli şeyler yapıyoruz ama bazen bu tür çalışmalarla uğraşmaktan sıkıldığımda oluyor*” diyerek olumsuz görüşte bulunmuştur. Yetenek ve beceri farklılığına dikkat çeken G₁Ö₈ ise kendi ifadeleriyle; “*Her insanın yeteneği ve el becerisi aynı olmadığından bazen haksız bir durumla karşılaşılabilir. Onun haricinde eğlenceli görünse de bazen sıkıcı olabilir*” demiştir.

Sonuç, Tartışma

KÖSE ‘ye göre belirlenen öğrenme stilleri hem uygulama öncesi hem de sonrasında en fazla ayrıştıran ve özümseyen olduğu görülmektedir (Tablo 4). Benzer araştırmalar da mevcuttur. Öğrencilerin en fazla özümseyen ve ayrıştıran öğrenme stilini tercih ettikleri görülmektedir (Koç, 2007; Mutlu, 2008; Baykara Pehlivan, 2010; Bahar ve Sülün, 2011). Daha da önceki çalışmaların sonuçlarına baktığımızda Kolb’a göre daha çok yerleştiren ve değiştiren öğrenme stiline sahip olduğu yer almaktadır. Ayrıca öğrencilerin öğrenme stillerine sahip

olma durumlarının cinsiyetlerine göre değişmediği de mevcut bulgular arasındadır (Özdemir ve Kesten, 2012; Bahar ve Sülün, 2011; Kaleli Yılmaz ve ark. 2010).

Araştırmada öğretmen adaylarının uygulama sonrasındaki öğrenme stillerinin değişmemesi, uygulama etkinliklerinin ve portfolyo uygulamasının onların öğrenme stillerine uygun olarak öğrenmelerine imkan verdiğini göstermektedir. Benzer bir çalışmanın sonucu olarak; ilerleyen yaşlarda bireylerin farklı öğrenme stili ile öğrenme sürecini gerçekleştirebildikleri, bu nedenle de karşılaştıkları etkinliklerin kendi öğrenme stiline uygun olmaması halinde farklı bir öğrenme stiline göre öğrenme sürecini yaşayabilmekte oldukları görülmektedir (Özdemir, 2015).

PSDF'nun maddelerine verilen ifadelerle göre öğretmen adayları portfolyo uygulamasını “*yararlı, kalıcı öğrenmeyi sağlayan, bireysel becerileri geliştiren, öğrenci öğretmen etkileşimini destekleyen, öğrenilenleri yansıtmada daha fazla imkan veren, mesleki gelişimi sağlayan, performansını etkin olarak ortaya koyabilmesini sağlayan, geleneksel değerlendirmelerden daha etkili olan bir uygulama*” olarak görmekteyiz. Alınan bu görüşleri destekler nitelikte benzer olumlu yönlerinin olduğu sonucuna ulaşan çalışmalara ulaşılmıştır (Sadler ve Good, 2006; Ersoy, 2006; Barbera, 2009; Sajedi, 2014). Her ders için portfolyo uygulamasının önerildiği maddeye birinci gruptaki öğretmen adaylarından çoğu olumsuz görüş belirtmiştir. Ancak ikinci gruptaki adayların çoğu olumlu görüş belirttiği görülmektedir. İkinci gruptaki öğretmen adaylarının portfolyo uygulamasına yönelik tercihlerinin birinci gruptaki öğretmen adaylarına göre daha fazla olduğu söylenebilir (Tablo 5). Denizoğlu (2008)'na göre, fen bilgisi öğretmen adaylarının öğrenme stillerinin, onların bu alana yönelik ilgilerini birbirlerinden farklı şekilde etkilediğini, hatta var olan öğrenme stillerinin özyeterlik inançlarında da etkili olduğunu vurgulamaktadır. Bu araştırmada birinci ve ikinci gruplar arasındaki farkın buna benzer bir durumun yansıması olarak düşünülebilir. Öğretmen adayları, “*portfolyonun başarıyı düşüren ve zaman kaybı*” olarak görülmesini içeren maddeye ise çoğunluğunun katılmadığı görülmektedir.

Tablo 6'da yer alan soru kapsamında gruplarda yer alan öğretmen adaylarının portfolyo değerlendirmesi hakkında ne düşündükleri sorulduğunda yararlı bir uygulama olduğunu, uygulamayı oldukça beğendiklerini, bu öğrenme ve değerlendirme çeşidinin öğrendiklerini uygulama fırsatı sunduğunu, bu süreçte becerilerini geliştirdiklerini, kalıcı öğrenme sağladığını belirtmişlerdir ($G_1\bar{O}_{26}$, $G_2\bar{O}_{24}$) (Çeçindir, 2006; Avan ve Şahin, 2020). Verilen bu cevaplar PSDF'da yer alan bazı maddeler (m1, m2, m6 ve m10) için verilen cevaplarla benzerlik göstermektedir (Tablo 5). Ayrıca portfolyo dosyalarındaki çalışmaların değerlendirilmesi ile emeklerinin değerlendirildiğini düşünmekte ve bunun adaletli bir değerlendirme olduğunu ifade etmişlerdir. Birinci gruptaki öğretmen adayları ikinci gruptan farklı olarak portfolyonun mesleklerinde yararlı olduğunu, geri bildirim sağladığı ve derste aktif katılım sağladığını ifade etmişlerdir. Bu cevaplar da yine madde 7 ve madde 9'a verilenler ile benzerlik göstermektedir.

Portfolyo uygulamasının Biyoloji öğrenimine katkılarının neler olduğu sorulduğunda Tablo 7'de görüldüğü üzere, her iki gruptaki öğretmen adaylarının “*portfolyonun daha iyi öğrenme, kalıcı öğrenme, pekiştirme ve teorik olarak öğrendiklerini somutlaştırmayı sağladığı ve yaratıcılığı geliştirdiği için Biyoloji öğrenimine katkıda bulunduğu*” ile ilgili ifadeleri görülmektedir ($G_1\bar{O}_{18}$, $G_2\bar{O}_{18}$). Nitekim Saylan, Yanar ve Kaya (2019)'un portfolyo ile yapmış olduğu çalışmada öğrencilerde kalıcılığın daha fazla olduğu sonucuna ulaştıkları görülmektedir. Araştırmada, kalıcılığı arttırdığına dair öğretmen adaylarının ifadeleri yapılan pek çok araştırma ile desteklenmektedir (Güven ve Aydoğdu, 2009; Başçıftçı, 2011; Turan ve Sakız, 2014; Abalı-Öztürk ve Şahin, 2014; Yanar, 2018).

Öğretmen olduklarında portfolyo değerlendirmesini kullanıp kullanmayacaklarını içeren soruda Tablo 8'e göre kullanacaklarını belirtmişlerdir. Bu ifadelerdeki gerekçelerin başında portfolyonun yaratıcılığı geliştirdiği, daha iyi öğrenme ve kalıcı öğrenme sağladığı, öğrenmenin eğlenceli bir şekilde gerçekleştiği, derse karşı ilgiyi arttırdığı gelmektedir ($G_1Ö_{29}$, $G_2Ö_6$). Yapılan pek çok araştırmada "*portfolyonun yaratıcılıklarını geliştirdiği*" sonucuna ulaşıldığı görülmektedir (Bahçeci, 2009; Seitova, 2019; Polat Demir, 2020; Şaşmaz Ören ve diğerleri, 2021). Öğretmen adaylarının portfolyo uygulamasından memnun olmakla kalmayıp ileride kendilerinin de kullanacaklarını düşünmeleri yapılmış olan portfolyo uygulamasının başarılı bir sonucu olarak görülebilir.

Öğretmen adaylarından portfolyo uygulama sürecini tek bir cümleyle ifade etmelerinin istendiği soruya ilişkin cevaplarda Tablo 9'da görüldüğü gibi her iki gruptaki öğretmen adayları "*portfolyoyu ağırlıklı olarak kalıcı öğrenme ve daha iyi öğrenmeyi sağlama, eğlenceli olma, pekiştirici olma*" şeklinde olumlu tanımlamalarda bulunmuşlardır ($G_1Ö_{13}$, $G_2Ö_{27}$). Öğretmen adaylarından alınan bu ifadeler PSDF'da yer alan m1, m2, m6, m7 ve m12 için elde edilen sonuçları destekler niteliktedir (Tablo 5). Ancak bazı öğretmen adayları portfolyoyu tanımlarken olumsuz ifadelerle yer vermişlerdir. Devamlı olması durumunda uygulamaların sıkıcı ve zor hale geldiği, portfolyonun her konuya uygun olmaması ve bireylerdeki yetenek farkı nedeniyle değerlendirme aşamasındaki not kaygıları bu olumsuz ifadeleri oluşturmaktadır ($G_1Ö_6$, $G_1Ö_8$). Bu ifadelerin, uygulama sürecinde öğretmen adaylarından yapılması beklenen dosya içeriklerinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Ancak öğretmen adaylarının büyük bir çoğunluğu öğreticilik, pekiştiricilik, beceri geliştirme, kalıcı olma gibi olumlu ifadeleri diğer üç soruya verilen cevaplar ile örtüşmekte olduğundan öğretmen adaylarının memnun kaldığı söylenebilir.

Öneriler

Bireysel farklılıklar düşünüldüğünde, öğrenme alanlarındaki öğrenenlerin öğrenme stillerine uygun ders işlenmesi ve portfolyo değerlendirme ile pekiştirilmesi daha etkili bir öğretim için önerilmektedir.

Öğretmen adaylarının öğrenmelerinde portfolyo uygulamasının kalıcılığı sağladığı ile ilgili ifadeleri göz önüne alındığında ezber olarak görülen biyoloji konularının portfolyo uygulaması ile birlikte somutlaştırılarak öğretilmesi gerektiği önerilmektedir. Aynı zamanda bu olumlu etkilerin daha iyi görülebilmesi için uygulama süresi daha da uzun tutulabilir.

Alınan görüşler ışığında öğretmen adaylarının portfolyo dosyalarını hazırlarken yapması gereken etkinliklerin onların sıkılmasına izin vermeyecek şekilde dönüşümlü olarak farklı çalışmalarını içerecek şekilde tasarlanabilir. Her hafta aynı tip materyal kullanımı yerine, farklı becerilerini sergilemelerine fırsat tanıyacak etkinlikler sayesinde merak uyandırıp sıkılmayacakları ödevler ile portfolyo dosyalarını hazırlamalarının yararlı olacağı düşünülmektedir.

Yapılacak diğer çalışmalarda öğrenme stillerinin doğru olarak belirlenebilmesi için araştırmada kullanılan KÖSE-III'ün güncel olan envanterin geçerlilik ve güvenilirlik boyutlarının beklenen değerde çıkmaması nedeniyle geliştirilmesi gerektiği önerilmektedir.

Çatışma Beyanı

Araştırmanın hazırlanması, uygulanması, sonuçların yorumlanması ve makalenin yazılması aşamalarında herhangi bir çıkar çatışması alanının bulunmadığını beyan ederiz.

Kaynakça

- Abalı-Öztürk, Y. ve Şahin, Ç. (2014). Alternatif ölçme değerlendirme yöntemlerinin akademik başarı, kalıcılık, öz yeterlilik algısı ve tutum üzerine etkisi. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 10(4), 1022-1046. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/63451> adresinden 22.06.2022 tarihinde erişilmiştir.
- Alpar, R. (2013). *Uygulamalı çok değişkenli istatistik yöntemler* (4. Basım). Detay Yayıncılık.
- Anahtarıcı, S. (2009). *Yapılandırmacı yaklaşıma dayalı matematik programında portfolyonun başarıya ve matematiğe karşı tutuma etkisi*, [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi], Trakya Üniversitesi.
- Arslan, A. (2022). Üniversite öğrencilerinin öğrenme stillerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi (Sivas Cumhuriyet Üniversitesi örneği). *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 10 (18), 114-138. <https://doi.org/10.46778/goputeb.1022445> adresinden 14.02.2023 tarihinde erişilmiştir.
- Arter, J. A & Spandel, V. (1992). Using portfolios of student work in instruction and assessment. *Educational Measurement: Issues and Practice*, 11(1), 36-44. Retrieved June 14, 2022 from, <https://doi.org/10.1111/j.1745-3992.1992.tb00230.x>
- Aşkar, P. ve Akkoyunlu, B. (1993). Kolb öğrenme stili envanteri. *Eğitim ve Bilim*, 87(17), 37-47.
- Aşkın, Ö. (2006). *Öğrenme stilleri ile ilgili elektronik ortamda yayınlanan çalışmaların incelenmesi*. [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Ankara Üniversitesi.
- Avan, Y. ve Şahin, Ş. (2020). Akran koçluğu ve portfolyo kullanımı: etkili öğretim yönteminde iki yöntem. *Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 16(28) 1028-1053.
- Bağcı, İ. (2009). *Sosyal bilgiler dersinde Türk tarihinde yolculuk ünitesinin alternatif değerlendirme ile (portfolyo) işlenmesinin öğrenci başarısı ve tutumuna etkisi*, [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Bahar, M. & Polat, M. (2007) The science topics perceived difficult by pupils at primary 6-8 classes: diagnosing the problems and remedy suggestions, *Educational Sciences: Theory & Practice*, 7(3), 1113-1130.
- Bahar, H. H. ve Sülün, A. (2011). Fen bilgisi öğretmen adaylarının öğrenme stilleri, cinsiyet öğrenme stili ilişkisi ve öğrenme stiline göre akademik başarı. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 19 (2), 379-386. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/817440> adresinden 12.08.2022 tarihinde erişilmiştir.
- Bahçeci, D. (2006). *Anatomi dersinde portfolyo kullanmanın öğrencilerinin bilişsel ve duyuşsal özellikleri üzerine etkisi*. [Yayımlanmamış doktora tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Bahçeci, D. (2009). Portfolyo değerlendirmenin sınav kaygısı, çalışma davranışı ve tutum üzerine etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10 (1), 169-182.
- Baki, A., ve Birgin, O. (2004). Alternatif değerlendirme aracı olarak bilgisayar destekli bireysel gelişim dosyası uygulamasından yansımalar: Bir özel durum çalışması. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 3(3), 79- 99.
- Balaban, M. (2010). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının genel biyoloji laboratuvarına yönelik öğrenme stillerine uygun ders planlamaları ve portfolyo uygulamaları*. [Yayımlanmamış doktora tezi]. Ondokuz Mayıs Üniversitesi.
- Barbera, E. (2009). Mutual feedback in e-portfolio assessment: An approach to the netfolio system. *British Journal of Educational Technology*, 40 (2), 342-357. Retrieved June 14, 2022, from <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2007.00803.x>
- Barootchi, N. & Keshavarz, M. H. (2002). Assessment of Achievement Through Portfolios and Teacher-made Tests, *Educational Research*, 44 (3), 279- 288. Retrieved June 14, 2022, from <https://doi.org/10.1080/00131880210135313>
- Başçıftçı, R. (2011). Portfolyonun fen ve teknoloji dersindeki öğrenci başarısı ve kalıcılığa etkisi. *2nd International Conference on New Trends in Education and Their Implications*, 27-29 April, 2011 Antalya- Turkey, 311-316
- Baykara Pehlivan, K. (2010). Öğretmen adaylarının öğrenme stilleri ve öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları üzerine bir çalışma. *İlköğretim Online*, 9 (2), 749-763.

- <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/90775> adresinden 14.06.2022 tarihinde erişilmiştir.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç, Ç. E., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Pegem A Akademi.
- Campbell, D., Melenzyer, B., Nettles, D. & Wyman, R. (2000). *Portfolio and performance assessment in teacher education*, Allyn and Bacon Press.
- Çeğindir, Y. N. (2006). Giyim eğitiminde yeterliğe dayalı portfolyo değerlendirme. *Gazi Üniversitesi Mesleki Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1/1, Temmuz, 251-264.
- Çokçalışkan, H. (2014). *Tematik portfolyo uygulamasının eğitimde ölçme ve değerlendirme dersindeki başarı, kalıcılık ve derse yönelik tutum üzerine etkisi*, [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi], Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi.
- Denizoğlu, P. (2008). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının fen bilgisi öğretimi öz-yeterlik inanç düzeyleri, öğrenme stilleri ve fen bilgisi öğretimine yönelik tutumları arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi*. [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Çukurova Üniversitesi.
- Edgerton, R., Hutchings, P. & Quinlan, K. (1991). *The teaching portfolio: capturing the scholarship in teaching*. American Association for Higher Education.
- Ekici, G. (2001). *Öğrenme stilline dayalı biyoloji öğretiminin analizi*. [Yayımlanmamış doktora tezi]. Gazi Üniversitesi
- Erdoğan, T. (2006). *Yabancı dil öğretiminde portfolyoya dayalı değerlendirmenin öğrenci başarısı ve derse yönelik tutumlarına etkisi*, [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Dokuz Eylül Üniversitesi
- Ermurat, D. G. (2013). *Öğrenme stilleri ve beyin temelli öğrenme yaklaşımının öğrencilerin biyoloji dersindeki başarı ve tutumları üzerine etkisi*. [Yayımlanmamış doktora tezi]. Atatürk Üniversitesi.
- Ersoy, A. F. (2006). Öğretmen adaylarının gelişim dosyasına dayalı değerlendirmeye ilişkin görüşleri, *İlköğretim Online Dergisi*, 5-1,85-95. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/91063> adresinden 14.06.2022 tarihinde erişilmiştir.
- Evans, N. (2021). *Experiential learning: assessment and accreditation*. Taylor & Francis Group: Routledge, 242.
- Evin-Gencil, İ. (2006). *Öğrenme stilleri, deneyimsel öğrenme kuramına dayalı eğitim, tutum ve sosyal bilgiler program hedeflerine erişimi düzeyi*, [Yayımlanmamış doktora tezi]. Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Evin-Gencil, İ. ve Erdoğan, M. (2022). Kolb'un yenilenen öğrenme stilleri sınıflamasına ilişkin bir inceleme. *Yaşadıkça Eğitim*, 36(3), 813-833. <https://doi.org/10.33308/26674874.2022363492> adresinden 14.01.2023 tarihinde erişilmiştir.
- Evin-Gencil, İ., Erdoğan, M., Kolb, A.Y. & Kolb, D.A. (2021). Rubric for experiential training. *International Journal of Progressive Education*, 17(4), 188-211. Retrieved January 20, 2023, from <https://doi.org/10.29329/ijpe.2021.366.13>
- Gökmen, A. ve Ekici, G. (2012). Ortaöğretim öğrencilerinin biyoloji öz-yeterlik algı düzeyleri ile öğrenme stilleri ilişkisinin değerlendirilmesi. *Gefad/Gujgef* 32(3), 843- 866. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/76934> adresinden 14.01.2016 tarihinde erişilmiştir.
- Green, K. and Emerson, A. (2008). Reorganizing freshman business mathematics II: uthentic assessment in mathematics through professional memos. *Teaching Mathematics and its Applications: An International Journal of the IMA*, 27(2), 66-80.
- Güngör, S. (2005). *Ortaöğretim geometri dersi üçgenler konusunda oluşturmacı yaklaşıma dayalı elle yapılan materyaller ve portfolyo hazırlamanın öğrenciler üzerindeki etkilerinin incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Zonguldak Karaelmas Üniversitesi.
- Gürel, H. (2013). *İlköğretim 7. ve 8. sınıf fen ve teknoloji dersinde portfolyo uygulamasının öğrencilerin akademik başarı ve hatırlama düzeyine etkisi*, [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Çanakkale On Sekiz Mart Üniversitesi.
- Güven, E. (2007). *Portfolyonun ilköğretim 6. sınıf fen ve teknoloji dersi "vücudumuzda sistemler" ünitesinde öğrenci başarısına etkisi*, [Yayımlanmamış yüksek lisans Tezi], Gazi Üniversitesi.

- Güven, E., ve 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.
- Haladyna, T. M. (1997). *Writing test items to evaluate higher order Thing*. Viacom Company.
- Hevedanlı, M., ve Akbayın, H. (2006). Biyoloji öğretiminde işbirlikli öğrenme yönteminin başarı, hatırd tutma ve derse yönelik tutum üzerindeki etkileri. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6, 21-31
- Kaleli Yılmaz, G., Metin, M., Birişçi, S. ve Coşkun, K. (2010). *Öğretmen adayları en iyi nasıl öğrenir?* [Conference presentation]. International Conference on New Trends in Education and Their Implications, Antalya, 2010.
- Koç, D. (2007). *İlköğretim öğrencilerinin öğrenme stilleri: fen başarısı ve tutumu arasındaki ilişki (Afyonkarahisar il örneği)*. [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi], Kocatepe Üniversitesi.
- Kolb, D. A. (1985). *Learning style inventory, revised edition*. Boston, MA: Hay Group, Hay Resources Direct.
- Kolb, D. A. (1999). *The Kolb learning style inventory, version 3: technical specifications*. Hay Resources Direct.
- Kolb, A. Y., & Kolb, D. A. (2005). Learning styles and learning spaces: Enhancing experiential learning in higher education. *Academy of Management Learning & Education*, 4, 193-212. Retrieved June 16, 2022, from <https://doi.org/10.5465/amle.2005.17268566>
- Kolb, A.Y. & Kolb, D. (2012). Experiential learning theory. *Encyclopedia of the Science of Learning*, 1215-1219.
- Korkmaz, H. ve Kaptan, F. (2002). Fen eğitim öğrencilerinin gelişimini değerlendirmek için portfolyo kullanımı üzerine bir inceleme. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 167-176. <http://efdergi.hacettepe.edu.tr/yonetim/icerik/makaleler/961-published.pdf> adresinden 14.01.2023 tarihinde erişilmiştir.
- Koroğlu Mutlu, Ü. (2011). *İngilizce öğretiminde proje tabanlı öğrenme ve portfolyo değerlendirme uygulamalarının lise öğrencilerinin başarısına etkisi*, [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi], Uludağ Üniversitesi.
- Kurt, H., Ekici, G., Gökmen, A., Aktaş, M. ve Aksu, Ö. (2013). Ortaöğretim öğrencilerinin biyoloji laboratuvarı sınıf çevresine ilişkin algılarına öğrenme stillerinin etkisi. *International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 8(6). <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.4831> adresinden 14.01.2023 tarihinde erişilmiştir.
- Menevşe, E. B. (2012). *Portfolyo uygulamasının öğretmen adaylarının akademik başarılarına etkisi*, [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Necmettin Erbakan Üniversitesi
- Mıhladız, G. (2007). *İlköğretim fen bilgisi öğretiminde portfolyo uygulamasının öğrencilerin akademik başarılarına ve derse yönelik tutumlarına etkisi*, [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi], Muğla Üniversitesi.
- Miles, M. B. & Huberman, A.M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. (2nd Edition). California: SAGE Publications.
- Mutlu, M. (2006). Anadolu lisesi, Anadolu öğretmen lisesi, fen lisesindeki öğrencilerin öğrenme stilleri ile biyoloji dersine karşı tutumları arasındaki ilişki. *International Journal of Environmental & Science Education*. 1 (2),148-162.
- Mutlu, M. (2008). Eğitim fakültesi öğrencilerinin öğrenme stilleri. *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17, 1-21. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/31358> adresinden 01.04.2022 tarihinde erişilmiştir.
- Özdemir, N. (2015). A comparative study regarding the learnig styles of Turkish undergraduate geography students and their western counterparts. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 25 (1), 71-88. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/157403> adresinden 01.04.2022 tarihinde erişilmiştir.
- Özdemir, N. ve Kesten, A. (2012). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının öğrenme stilleri ve bazı demografik değişkenlerle ilişkisi. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*,16 (1), 361-377. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/32304> adresinden 01.04.2022 tarihinde erişilmiştir.

- Özkan, Ş., Sungur, S. ve Tekkaya, C. (2004). The effect of tenth graders' learning style preferences on their biology achievement *Eğitim ve Bilim*. 29 (134), 75-79. <http://egitimvebilim.ted.org.tr/index.php/EB/article/view/5045/1122> adresinden 01.04.2022 tarihinde erişilmiştir.
- Parlakıyıldız, B. (2008). *Üniversite öğrencilerinin portfolyoya dayalı değerlendirmenin üniversite öğrencilerinin akademik başarılarına ve bilişsel yaşam becerilerine etkisi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Patton, M. Q. (2014). *Nitel araştırma ve değerlendirme yöntemleri* (M. Bütün ve S. B. Demir, çev.). Pegem Akademi.
- Paulson, F. L., Paulson, P. R. & Meyer, C. A. (1991). What makes a portfolio a portfolio? *Educational Leadership*, 48, 60-63. Retrieved September 11, 2022, from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED334251.pdf>
- Pekiyi.com. (12 Ocak 2008 tarihinde erişilmiştir). <http://www.pekiyi.com/dokuman/default.asp?islem=git&id=875>
- Polat-Demir, B. (2020). The effect of electronic portfolio application on the attitude of pre service teachers towards the course of measurement and evaluation in education. *International Journal of Education Technology and Scientific Researches*, 5(12), 845- 885.
- Polat, M. ve Köse, Y. (2013). Okullarda bir performans değerlendirme aracı olarak e- portfolyo kullanımına yönelik ilköğretim öğretmenlerinin görüşleri. *Journal of Computer and Education Research*, 1(1), 57-82.
- Sadler, P. M. & Good, E. (2006). The impact of self and peer grading on student learning. *Educational Assessment*, 11(1), 1-31. Retrieved September 11, 2022, from https://doi.org/10.1207/s15326977ea1101_1
- Sağlam-Arslan, A., Avcı, N. ve İyibil, Ü. (2008). Fizik öğretmen adaylarının alternatif ölçme değerlendirme yöntemlerini algılama düzeyleri. *D. Ü. Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11,115-128. <https://www.acarindex.com/dosyalar/makale/acarindex-1423939919.pdf> adresinden 05.07.2022 tarihinde erişilmiştir.
- Sajedi, R. (2014). Self-assessment and portfolio production of Iranian EFL learners. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 98 (2014), 1641-1649. Retrieved September 19, 2022, from <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. <https://doi.org/10.18506/anemon.428865> adresinden 05.11.2022 tarihinde erişilmiştir.
- Seitova, M. (2019). The effect of the eposti on the self-evaluation of the student teachers of English *Elementary Education Online*, 2019; 8 (3), 1367-1377. Retrieved September 19, 2022, from <https://doi.org/10.17051/ilkonline.2019.612580>
- Sezgin, F. (2008). *Proje tabanlı öğrenme ve portfolyo değerlendirmenin öğrenci başarısına ve tutum düzeylerine etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi], Zonguldak Karaelmas Üniversitesi
- Stiggins, R. J. (1994). *Student-centered classroom assessment*, New York: Merrill Publishing Co
- Şaşmazören, F., Karapınar, A., Sarı, K. ve Gürcan, F. (2021). Öğrencilerin gözünden portfolyo uygulaması: öz değerlendirme ve dosya kapak görseli analizi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 60, 408-440. <https://doi.org/10.21764/mauefd.931503> adresinden 05.11.2022 tarihinde erişilmiştir.
- Tashakkori, A., Johnson, R. B. & Teddlie, C. (2021). *Foundations of mixed methods research. Integrating quantitative and qualitative approaches in the social and behavioral sciences* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Tekkaya, C., Özkan Ö., Sungur S., ve Uzuntiryaki E. (2000). *Öğrencilerin biyoloji konularını anlama zorlukları. IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi Bildirileri*, 5-9 Ankara.
- Tiwari, A. (2003). From process to outcome: the effect of portfolio assessment on student learning, *Nurse Education Today*, 23(24), 269-277. Retrieved June 16, 2015, from <https://eric.ed.gov/?id=EJ667445>

- 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. Retrieved May 12, 2022, from <https://doi.org/10.1080/1046560X.2018.1559560>
- Turan, M. A. (2013). *İlköğretim beşinci sınıf fen ve teknoloji dersinde portfolyo uygulamasının öğrenci başarısı ve öğrenmenin kalıcılığı üzerine etkisi*, [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi], Marmara Üniversitesi.
- Turan, M. A., ve Sakız, G. (2014). Fen ve teknoloji dersinde portfolyo kullanımının öğrenci başarısı ve kalıcılığa etkisi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(3), 48-63. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/161060> adresinden 05.11.2022 tarihinde erişilmiştir.
- Wiggins, G. (1993). Assessment to improve performance, not just monitor it: Assessment reform in the social sciences. *Social Science Record*, 30(2), 5-12.
- Yanar, S. (2018). *Fen bilimleri dersinde portfolyo kullanımının akademik başarı ve kalıcılığa etkisinin araştırılması* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Erciyes Üniversitesi.
- Yapıcı, İ. Ü. ve Hevedanlı, M. (2012). Pre-service biology teachers' attitudes towards ict using in biology teaching. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 64, 633-638. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.11.074> adresinden 05.11.2022 tarihinde erişilmiştir
- Yıldırım, A., ve Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (10. Baskı). Seçkin Yayınevi
- Yıldırım, H. İ. (2023). Alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerinin temel alındığı öğretimin fen bilgisi öğretmen adaylarının ölçme ve değerlendirmeye yönelik öz-yeterlik inanç, tutum ve bilgi düzeylerine etkisi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 43(1), 497-530. <https://doi.org/10.17152/gefad.1167096> adresinden 15.06.2023 tarihinde erişilmiştir.
- Zeybek, G. (2019). Veri tabanı organizasyonu dersinde elektronik portfolyo uygulamalarının akademik başarıya etkisi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 21(4), 1045-1058. <https://doi.org/10.32709/akusosbil.427180> adresinden 15.06.2022 tarihinde erişilmiştir.

Extended Abstract

Introduction

Due to the fact that the subject is alive in biology lessons, many teachings based on understanding the interaction with all kinds of living or non-living parts and the cause-effect relationships between them are carried out in order to understand all the mechanisms operating. It is very important to better understand these relationships, to associate them with different situations and to make what is learned permanent. It is necessary to learn the subjects, to structure the concepts correctly and to ensure their permanence. Because, as in other courses, making a wrong conceptual connection in biology will be create an unintended situation in education and training, since it will disrupt the functionality of the learned knowledge. If an educational environment where students can monitor their own learning and present them can be provided, it means that the goals in education and training have been achieved (Tsybulsky and Oz, 2019).

When the literature was scanned, it was seen that there were many studies that received opinions about the portfolio. However, as a result of a portfolio application containing activities suitable for learning styles, no study was found in which received opinions of pre-services teachers about the portfolio. The importance of this research is the fact that no study was found in which the opinions of the pre-service teachers were used at the end of the process in which the portfolio application was used with activities suitable for the learning styles of the pre-service teachers within the scope of the General Biology Laboratory course. The purpose of selecting biology topics is to show that the concepts of biology, which are seen as difficult to understand, are easier to understand with the portfolio activities. In the research, it was tried to determine the portfolio opinions of the pre-service science teachers who completed their course periods with portfolio applications and the pre-service teachers who participated in portfolio applications with course activities suitable for their learning styles. For this purpose, answers to the following sub-problems were sought.

1. What are the learning styles of pre-service teacher in the research?
2. What is the percentage of the answers given by the pre-service teachers for the portfolio process evaluation form items?
3. What are the opinions of pre-service teachers about portfolio evaluation?
4. What are the opinions of the pre-service teachers in terms of the contribution of portfolio evaluation to biology learning?
5. What is the pre-service teachers' willingness to use portfolio assessment while doing their job?
6. How do pre-service teachers explain the portfolio application process?

Method

Quantitative and qualitative data collection tools were used in the research. As method of research mixed method was chosen. As design of research convergent parallel mixed design was chosen.

Study Group of the Research

The study group of the research was determined by the purposeful sampling method, which is one of the non-random sampling methods. The study group was formed by using the criterion sampling, which is one of the purposive sampling methods. The research was carried out with 67 pre-service teachers studying in the 2nd grade in the Science Teaching Department of a state university in the 2012-2013 academic year.

Implementation Process

The subjects of research were determined as "Animal and Plant Tissues", and a total of 20 weeks. The first group prepared works in accordance with the topic of the week they were in and saved them in their portfolio files while attending the general biology laboratory weekly course schedule. The learning styles of both groups were determined. However, only the second group was completed the works with lesson plans designed by the researcher and suitable for the learning styles of the group. At the end of the lessons, a "Portfolio Process Evaluation Form" and a portfolio opinion form containing semi-structured questions were applied to both groups.

Data Collection Tools

Three different data collection tools were used in the study. One is the Kolb Learning Styles Inventory (KLSI), the second is the Portfolio Process Evaluation Form (PPEF), and the third is a form consisting of 4 semi-structured questions where they can express their opinions about the portfolio and the portfolio process.

Data Analysis

KLSI was used to determine the learning styles of teacher candidates. KLSI was applied both before and after the applications. Cross tables were used to show the frequency and percentage values results of PPEF which applied to determine the opinions of the pre-service teachers about this application. For the analysis of qualitative data, when the expressions used by the participants in their opinions were examined, they were divided into two main themes, since there were positive and negative opinions in their answers to the questions. These themes are also divided into appropriate categories. Codes for categories were created.

Findings

Before the application in the first group 17 *pre-service teachers are diverging*, 1 *converging*, 15 *assimilating* and 2 *accomodating* in the learning style; In the second group, it is seen that that 9 *diverging*, 6 *converging*, 13 *assimilating* and 4 *accomodating learning style of pre-service teachers*. Similar frequencies are also available after the application.

According to answers given by the pre-service teachers in both groups to the PPEF items are 91.4% of the first group and 96.9% of the second group answered "Yes" to the item "*It allowed me to learn the subjects related to this course in more detail and permanently*"

91.4% of the the first group and all of the second group answered "Yes" to "I have improved my individual skills more" item.

The answers with positive opinions were also examined in four categories as liking-learning-personal development-evaluation. For answers of the pre-service teachers in both groups are examined, it is seen that "portfolio evaluation is a useful application, they like the application very much, this type of learning and evaluation offers the opportunity to apply what they have learned, they develop their skills in this process and provide permanent learning".

When the question were asked to pre-service teachers about the contribution of portfolio evaluation for biology learning, their answers were created under the theme of "positive", and content analysis was conducted under two categories: "learning, personal development". Pre-service teachers in two groups stated that "the portfolio benefits for biology teaching as it provides better learning, permanent learning, reinforcement, concretization of what they have learned theoretically and improves creativity".

The question was asked to them about why they wanted or did not want to use portfolio evaluation while doing their job. Content analysis was conducted under three categories as "learning, personal development, and evaluation" 33 pre-service teachers from the first group and 38 from the second group stated that they intend to use the portfolio in their teaching profession, for their own reasons.

The question was asked to pre-service teacher for their own evaluation statements about the portfolio application process. And their answers were examined under the themes of "positive" and "negative". Content analysis was conducted under three categories: "learning, personal development, and evaluation". Pre-service teachers in both groups use terms in the positive definitions of the portfolio as "permanent learning and providing better learning, being fun, being reinforcing".

Conclusion and Discussion

It is seen that the learning styles determined according to KLSI are the most diverging and assimilating both before and after the application. Similar studies are also available. It is seen that students prefer the most assimilating and diverging learning style. (Koç, 2007; Mutlu, 2008; Baykara Pehlivan, 2010; Bahar and Sülün, 2011).

In the research, learning styles of the pre-service teachers did not change after the application. It shows that portfolio application and activities allow them to learn in accordance with their learning styles.

According to survey items of PPEF, the pre-service teacher can use the portfolio work as "a useful tool that provides permanent learning, develops individual skills, uses student teaching, provides more opportunities to reflect what has been learned, enables industrial development, and is more effective than traditional assessments". Similarly, according to the data obtained from the qualitative part, it is seen that pre-services teachers have many positive opinions about the portfolio.

Suggestions

Considering the individual differences, it is recommended for a more effective teaching that the learners in the learning areas should be taught according to their learning styles and reinforced with portfolio evaluation. According to the pre- service teachers' answers, the

activities that they should do while preparing their portfolio files can be designed to include different studies alternately, so as not to let them get bored. Instead of using the same type of material every week, it is thought that it would be beneficial for them to prepare assignments and portfolio files, which will arouse curiosity and not get bored, with the activities that will give them the opportunity to demonstrate their different skills.

Statement of Conflict of Interest

We declare that there is no conflict of interest during the preparation and implementation of the research, data collection, interpretation of the results, and article writing.