



Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Karar Verme Becerisi Üzerine Mesleki Bilgilerinin Tespit Edilmesi

Determination of Pre-Service Science Teachers Professional Knowledge on Decision-Making Skills

Hava İPEK AKBULUT¹
Arzu KİRMAN BİLGİN²

¹Trabzon Üniversitesi, Fatih Eğitim
Fakültesi, Trabzon, Türkiye
²Kafkas Üniversitesi, Dede Korkut
Eğitim Fakültesi, Kars, Türkiye



Bu araştırma makalesi "Bağlam Temelli
Öğrenme Uygulamaları ile
Zenginleştirilmiş Fen Bilgisinde Yaşam
Becerileri Eğitimi Kılavuzunun
Tasarlanması, Uygulanması ve
Değerlendirilmesi" başlıklı 117K993
kodlu TÜBİTAK projesinin bir bölümünü
içermektedir.

Geliş Tarihi/Received: 30.11.2020
Kabul Tarihi/Accepted: 02.12.2021

Sorumlu Yazar/Corresponding Author:
Arzu KİRMAN BİLGİN
E-mail: arzukirmanbilgin@gmail.com

Cite this article as: İpek Akbulut, H., &
Kırmızı Bilgin, A. (2022). Determination
of pre-service science teachers
professional knowledge on decision-
making skills. *Educational Academic
Research*, 45, 1-10



Content of this journal is licensed
under a Creative Commons
Attribution-NonCommercial 4.0
International License.

ÖZ

Mevcut araştırmada fen bilgisi üçüncü sınıf öğretmen adaylarının, karar verme becerisi üzerine mesleki bilgilerinin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Betimsel araştırma yöntemi ile yürütülen araştırmanın örneklemini 149 üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adayı oluşturmaktadır. Veriler 2017-2018 akademik yılının bahar döneminin sonunda açık uçlu sorulardan oluşan karar verme becerisini tanıma testi ile toplanmıştır. Elde edilen veriler içerik analizine tabi tutulmuştur. Araştırma sonucunda adayların bir kısmının karar verme becerisini tanımlayabildiği, çok azının karar verme becerisine sahip bireylerinin özelliklerini sıralayabildikleri tespit edilmiştir. Aynı zamanda öğretmen adaylarının karar verme becerisini içeren süreçlerini kazandırmaya yönelik etkinlikleri tasarlamada zorlandıkları, karar verme becerisini ölçebilecek araçları ifade etseler dahi adayların tümünün karar verme becerisini ölçmeye ve değerlendirmeye yönelik mesleki bilgilerinin olmadığı tespit edilmiştir. Araştırmanın sonuçlarına dayanarak fen bilgisi öğretmen adaylarının öğretim programı çerçevesinde beklenen mesleki bilgilerle donanımlı olmaları için karar verme becerisini kazandırmaya, ölçmeye ve değerlendirme yönelik seçmeli derslerin açılması veya mevcut meslek bilgisi derslerinin içeriklerinin güncellenmesi önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Karar verme becerisi, öğretmen adayı, mesleki bilgi, fen bilgisi

ABSTRACT

In this research, it is aimed to determine the professional knowledge of the third grade pre-service science teachers on decision-making skills. In the study, 149 third-grade pre-service science teachers participated which was conducted with descriptive research method. The data were collected with a decision-making skills recognition test consisting of open-ended questions at the end of the spring semester of the 2017-2018 academic year. The data obtained were analyzed through content analysis. As a result of the research, it was determined that some of the pre-service science teachers could define their decision-making skills, and very few of them grasp the characteristics of their individuals with decision-making skills. At the same time, they had difficulties in designing activities to teach pre-service teachers their processes including decision-making skills. It has been determined that the candidates do not have professional knowledge about how to measure and evaluate their decision-making skills. It is recommended to update the content of existing professional knowledge courses.

Keywords: Decision-making skills, pre-service, professional knowledge, science

Giriş

Günümüzde, uyumlu ve başarılı birey olabilmenin yolu farklı becerilere sahip olmaktan geçmektedir. Bireyler bu becerileri günlük yaşamlarında karşı karşıya geldikleri sosyal, psikolojik ve ekonomik sorunlarını çözümünde kullanmaktadırlar. Eğitim sistemleri içerisinde de ele alınan bu beceriler "yaşam becerileri" adı altında yer almaktadır. Yaşam becerileri, bireylerin bilimsel bilgiye ulaşmasını ve bu bilgileri günlük yaşamda karşılaştıkları sorunların çözümünde kullanmalarını sağlamaktadır (Care et al., 2017; MEB, 2018). Ülkemizde ortaokul fen bilimleri dersi öğretim programına 2013 yılında dahil olan yaşam becerileri, 2018 yılındaki öğretim programının güncellenmesi sırasında da programdaki

yerini korumuştur. Yaşam becerileri; ev, okul, kurum ve çevreleri gibi farklı ortamlara uyum sağlamayı, sağlıklı ve mutlu bireyler olmayı desteklemektedir (Danish et al., 2004; Roodbari et al., 2013). Karar verme becerisi de bu becerilerden bir tanesidir. İnsan davranışının temel bilişsel süreçlerinden biri olarak görülen bu beceri, birçok seçenek arasından istenilen özelliklere en yakın olanı belirleme işlemidir (Wang & Ruhe, 2007). Karşılaştığımız sorunun konusu ile ilgili ne bildiğimiz, sorunu çözmemiz gereken süre, ön deneyimlerimiz gibi çeşitli faktörler, karar verme sürecini etkilemektedir (Pasternak, Dietrich, Woodman, Metzger, Watchow, & Zingg, 2010).

İnsan, hayatı boyunca çeşitli alternatifler arasından seçim yapıp karar vermek zorunda kalır (Tekeş, 2002). Her geçen gün değişen ve değiştikçe gelişen dünyada insanlar sık sık karar verme durumlarıyla karşı karşıya kalırken, özellikle de gelişen teknolojiye ayak uydurup bu durumlarla ilgili birden fazla seçenekle karşılaştıkları düşünüldüğünde karar verme becerisi gelişmiş bir nesle duyulan ihtiyacın ne kadar önemli olduğu anlaşılabacaktır (Çolakadioğlu & Güçray, 2012). Karşılaşılan sorunun belirlenmesiyle başlayan karar verme süreci, sorunla ilgili toplanan verilerin alternatiflerinin belirlenmesi, belirlenen alternatiflerin değerlendirilmesi ve bu bağlamda en uygun seçimin yapılarak karar verilmesi şeklinde sonlanmaktadır (Eggert, Ostermeyer, Hasselhorn, & Bögeholz, 2013; Hogan, 2002). İnsanlar bir problemle karşılaştıklarında bu problemi çözmek isterler. Bunun için belirledikleri çözüm yollarını özgürce düşünerek problemini en uygun çözüm yolunu tespit etmeleri gerekmektedir (Kuzgun, 2000). Bergland (1974) ise doğru karar verme sürecini şu şekilde özetlemiştir: Problemin hissedilmesi ve belirlenmesi (1), çözüm yollarının oluşturulması (2), çözüm yollarının olumlu-olumsuz yönlerinin belirlenmesi (3), istekleri karşılama açısından en uygun çözüm yolunun belirlenmesi (4), belirlenen çözüm yolunun uygulanması ve sonucun değerlendirilmesi (5).

Karar verme becerisi yaşam kalitesini belirleyen bir beceridir (Walker & Zeidler, 2007). İnsanların hayatları boyunca karşılaştıkları problemleri çözmek için verdikleri kararlar günlük yaşamlarını olumlu veya olumsuz yönde etkileyen sosyal, kültürel, psikolojik ve ekonomik anlamda mutlu veya mutsuz olmalarına yol açan kararlara dönüşürler. Bu yüzden karar verme becerisi mutlu insanlar yetiştirmek için kazandırılması gereken bir beceridir (Steele, Regan, Colyvan, & Burgman, 2007). Bu becerinin kazandırılması Bir bireyin sosyo-bilimsel konularla ilgili bir problemi çözebilmeleri (Maloney & Simon, 2006), farklı konulara dair tartışmalarda tartışmanın bir parçası olması ve sorgulama işlemlerini yürütebilmesi, kısacası toplum içinde varlığını gösterebilmesi için gerekmektedir (Dori, Tal, & Tsausha, 2003; Molinatti, Girault, & Hammond, 2010). Özellikle ortaokul öğrencilerinin bu dönemde karar verme becerisini kazanmaları yaşamlarının ilerleyen dönemlerinde karşılaştıkları ikilemli durumlar hakkında etkili ve doğru kararlar verebilmeleri noktasında önemlidir (Weller, Levin, Rose, & Bossard, 2012). Yapılan araştırmalarda çocukların karşılaştıkları problemleri çözmek istediklerinde çözüm yollarını keşfetmede ve bu çözüm yollarının olumlu ve olumsuz yönlerini ortaya çıkararak karar vermede zorlandıkları tespit edilmiştir (Davidson, 1991; Howse, Best, & Stone, 2003). Bu nedenledir ki bu beceri kazandırılmak isteniyorsa beceriye ait göstergelerin derslerde kullanılan materyallerde örtük olarak kazandırılması gerekmektedir (Howse vd., 2003; Klaczynski, Byrnes, & Jacobs, 2001). Karar verme becerisini sadece seçenekler arasından birini seçmek olarak düşünmemek, bunun yanı sıra bu süreci problem durumunun tespiti, problem durumunun gerçekten çözülmesi

gerektiğini hissetme, çözüm yollarını araştırma, çözüm yollarının olumlu – olumsuz yönlerini görebilme ve bu çözüm yollarından en uygun olanını seçebilme şeklinde bir bütün olarak düşünmek ve öğrencilere tüm bu adımları kazandırmak gerekmektedir (Davidson, 1991). Okulların var olmasının amaçları arasında karar verme becerisini kazandırmak vardır (Clemen & Gregory, 2000).

Karar verme süreçlerini fen bilimleri dersinde kazandırabilmede önemli role sahip olan paydaşlar fen bilgisi öğretmenleridir. Kendi yaşam becerilerini geliştirmeyen ve doğru zamanlama ile kullanamayan bir fen bilgisi öğretmenin tasarladığı öğrenme ortamlarında bu beceriyi öğrencilerine kazandırabilmesi de zordur (Jeffrey & Craft, 2004). Dolayısıyla bir fen bilgisi öğretmenin karar verme becerisini kazanması ve kullanabilmesi, fen bilimleri dersi kapsamında öğrencilerine de kazandırabileceğinin göstergesidir (Basye, 2012). Karar verme becerisini, fen bilimleri dersi ve günlük hayat problemleri ile birlikte ilişkilendirebilecek olan öğretmenler, bu mesleki bilgiyi adaylıkları veya hizmet sürecinde edinirler. Fen bilimleri derslerinde kazandıkları bu beceriyi günlük hayatta karşılaştıkları problemleri çözmek için kullandıklarında ancak fen bilimleri dersi öğretim programının amacına ulaşabilecektir. Lee (2007), fen bilgisi derslerinde öğrencilerin kavramsal bilgilerinin gelişmesinin karar verme becerilerinin de olumlu yönde etkilediğini vurgulamaktadır. Bu durumu ise öğrencilerin olası çözümler arasından uygun olanına karar vermesinin kavramsal bilgi gerektirdiğine bağlamaktadır. Bu yüzden öğrencilerin fen bilimleri derslerinde karar verme becerisini kazanmalarını sağlayabilmek için amacına uygun tasarlanmış öğretim materyalleri ile verimli bir öğretimin yapılması gerekmektedir. Yapılan çalışmalar argümantasyona dayalı öğretim etkinliklerinin (Simon & Maloney, 2007), bilimin doğasına dayalı öğretim etkinliklerinin (Bell & Lederman, 2003), bilgisayara destekli sorgulamaya dayalı etkinliklerin (Nicolaou, Korfiatis, Evagorou, & Constantinou, 2009) öğrencilerin karar verme becerilerinin gelişmesini olumlu yönde etkilediğini göstermektedir. Karar verme becerisini kazandıracak olan geleceğin fen bilgisi öğretmenlerinin hizmet öncesinde bu tür etkinlikleri geliştirebilmek için fen bilimleri dersini bir araç olarak kullanmayı ve uygun etkinlikler geliştirebilmeyi öğrenmeleri yaşam becerilerini kazandırma adına önemlidir. Bu gerekçelerden yola çıkarak mevcut çalışmada üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının yaşam becerilerinden biri olan karar verme becerisi üzerine mesleki bilgilerinin tespit edilmesi amaçlanmaktadır.

Yöntem

Araştırmanın Modeli

İlgili çalışmada da üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının karar verme becerisi üzerine mesleki bilgilerinin mevcut durumunun ne olduğunun tespit edilmesi amacı kapsamında ortaya çıkacak araştırma sonucunun betimsel bir yolla okuyucuya sunulması düşünüldüğünden ilgili çalışma betimsel araştırma yöntemi ile yürütülmüştür.

Katılımcılar

İki devlet üniversitesinde öğrenim gören 149 üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adayı (101 kadın/48 erkek) istekli olarak araştırmaya katılmıştır. Türkiye geneli tüm fen bilgisi öğretmenliği lisans programlarında seçmeli dersler dışındaki diğer temel derslerin aynı olmasından ötürü araştırmanın amacı kapsamında rastgele üniversite seçimi yapılmamıştır. Belirli iki devlet üniversitesinin seçilmesinin nedeni araştırmacıların, araştırmanın yürütülmesi sürecinde zaman tasarrufu sağlamak amacıyla hızlı ve kolay ulaşabilecekleri üniversitelerin üçüncü sınıf fen bilgisi

öğretmen adaylarına ulaşmak istemeleridir. Bu sebeple 2017-2018 akademik yılının bahar yarıyılı sonunda katılımcılar uygun örnekleme tekniği ile belirlenmiştir. Katılımcılar araştırmaya katılma süreçlerine kadar “öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı, fen bilgisi öğretimi laboratuvar uygulamaları – I ve II, ölçme ve değerlendirme, fen öğretim programı, özel öğretim yöntemleri-I meslek bilgisi ve alan eğitimi derslerini almışlardır. Bu yüzden üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adayları araştırma için uygun görülmüştür. Çünkü son sınıfa geçen adaylar karar verme becerisine yönelik edindikleri bu meslek bilgilerini öğretmenlik uygulaması dersi çerçevesinde uygulama yaptıkları öğrenme ortamlarında kullanmayı deneyeceklerdir.

Veri Toplama Aracı

Mevcut araştırmada da öğretmen adaylarının karar verme becerisine yönelik mesleki bilgilerinin tespit edilmesi amaçlandığından açık uçlu sorulardan oluşan “Karar Verme Becerisini Tanıma Testi” (KVBTT) kullanılarak veriler elde edilmiştir. Açık uçlu sorular aşağıda belirtilen “fen bilgisi öğretmen adaylarının karar verme becerilerine yönelik mesleki gelişim göstergeleri” (Kirman Bilgin, 2019: 14) temel alınarak geliştirilmiştir. İlgili göstergeler aşağıdaki gibidir:

- Karar verme becerisini tanımlar,
- Karar verme becerisinin özelliklerini açıklar,
- Karar verme becerisinin fen bilgisi derslerinde öğrencilere nasıl kazandırılacağına yönelik materyal/etkinlik tasarlar,
- Karar verme becerisinin fen bilgisi derslerinde nasıl ölçüleceğine yönelik ölçme aracı tasarlar,
- Karar verme becerisinin ölçüldükten sonra nasıl değerlendirileceğine yönelik değerlendirme aracı tasarlar.

KVBTT, sınıf ortamında araştırmaya katılmaya istekli olan adaylara istedikleri kadar süre içerisinde sunulmuştur. Adaylar karar verme becerisine yönelik sahip oldukları mesleki bilgilerini 55-65 dakika içerisinde aktarmaya çalışmışlardır.

Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması

Veri toplama aracının ilk olarak geçerlik çalışmaları yürütülmüştür. Geçerlik, bir ölçme aracının ölçmenin planlandığı özellikleri ne kadar ölçebildiği ile ilişkilidir (Drost, 2011). Veri toplama aracının kapsam, yapı ve görünüş geçerliği 1 fen eğitimcisi (Dr. Öğr. Üyesi) ve 1 fen bilgisi öğretmeni tarafından sağlanmaya çalışılmıştır.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının karar verme becerilerine yönelik mesleki gelişim göstergeleri dikkate alınarak KVBTT de yer alan sorular karşılaştırılmış ve ilgili göstergelerin sorgulanıp sorgulanmadığı kontrol edilerek kapsam geçerliği kontrol edilmiştir. Ölçmek istenilen göstergelerin uygun soru tipi ile ölçülmeye çalışılıp çalışılmadığı incelenilerek yapı geçerliği, soruların fen bilimleri dersine yönelik meslek bilgisini yordadığının okuyucu tarafından anlaşılabilmesi üzerinde fikir birliğine varılarak görünüş geçerliği sağlanmaya çalışılmıştır. Geçerlik çalışmaları sonlandıktan sonra KVBTT'nin güvenilirlik çalışmaları yürütülmüştür. Bir veri toplama aracının hatadan arındırılarak aynı amaç çerçevesinde tekrar kullanıldığında aynı sonuçları elde edilebilme özelliği güvenilirliği ile ilişkilidir (Bernstein & Putnam, 1986). Bu yüzden KVBTT ilk olarak son sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarına (N=28) uygulanmıştır. Öğretmen adaylarından elde edilen sonuçlar çerçevesinde ilgili veri toplama aracına son hali verilmiştir. KVBTT de yer alan sorular 1- karar verme becerisi nedir? / 2- karar verme becerisine sahip bireylerin özellikleri nelerdir? / 3- fen bilimleri derslerinde karar verme becerisini kazandırabileceğiniz bir etkinlik tasarlayınız / 4- öğrencilerinizin karar verme becerisini ölçebileceğiniz bir ölçme aracı tasarlayınız / 5- öğrencilerinizin karar verme becerisini ölçtükten sonra değerlendirebileceğiniz bir değerlendirme aracı tasarlayınız şeklindedir.

Verilerin Analizi

Araştırmadan elde edilen veriler içerik analizine tabi tutulmuştur. Testin üçüncü ve dördüncü sorularından elde edilen veriler analiz edilirken ortaokul fen bilimleri dersi karar verme becerisi

Tablo 1. Veri Analizi	
Soru No	Veri Analizi
1 ve 2	Aday yanıtlarından kodlar çıkartılmıştır. Bu kodlara yönelik örnek ifadeler ve frekans değerlerine yer verilmiştir.
3	Adayların tasarladıkları etkinliklerde, dikkat çekme, etkin uğraşı ve değerlendirme bölümlerine yer vermeleri ve bu etkinliklerin ortaokul fen bilimleri dersi karar verme becerisi göstergelerini kapsamaması gerekmektedir. Bu özelliklere sahip olması durumunda adayın yanıtı “etkinliği tam açıklama” kategorisinde yer almaktadır. Etkinliklerde, dikkat çekme, etkin uğraşı ve değerlendirme bölümlerinden herhangi birine yer verilmemesi durumunda adayın yanıtı “etkinliği kısmen açıklama” kategorisinde değerlendirilmiştir. Aynı zamanda tasarladıkları etkinliklerde bu bölümlere dikkat etmiş olsalar dahi karar verme becerisi göstergelerini içermiyorsa yine adayın yanıtı “etkinliği kısmen açıklama” kategorisinde değerlendirilmiştir. Eğer öğretmen adayları etkinliği birkaç cümleyle kısaca açıklamışlarsa “etkinliği yönergeli açıklama,” etkinliğin sadece ismini yazmışlarsa “etkinliğin adını yazma” kategorilerinde değerlendirilmişlerdir. Soru içeriğine örtüşmeyen, ilişkisiz cevap vermişlerse “anlamsız cevap,” soruyu yanıtsız bırakmışlarsa “cevap yok” kategorilerinde sınıflandırılmışlardır. Etkinliğin adını yazma ve etkinliği yönergeli olarak açıklama kategorisinde yanıt veren adayların seçtikleri etkinlik türleri de okuyucuya sunulmuştur. Bu etkinlik türlerine ait örnek ifadeler ve frekans değerlerine de tablolarda yer verilmiştir.
4	Adayların tasarladıkları ölçme araçlarında; a) ortaokul fen bilimleri dersi karar verme becerisi göstergelerini vurgulamaları b) bu özelliklere yönelik kategorilendirme ve puanlama yapmaları (örneğin; hiç- 0 puan, ara sıra-1 puan, çoğu zaman- 2 puan, her zaman-3 puan vb.) c) tasarladıkları ölçme aracından alınabilecek en az ve en çok puanı belirtmeleri beklenmektedir. Bu özellikleri içeren bir adayın yanıtı “tam açıklama” kategorisinde yer almıştır. Adayların yanıtlarında belirtilen özelliklerden herhangi birinin eksik olması durumunda “kısmen açıklama” kategorisinde değerlendirilmişlerdir. Ölçme aracının sadece adını belirtmeleri durumunda “ölçme aracının adını yazma,” ilişkisiz cevap vermeleri durumunda “anlamsız cevap” ve soruyu yanıtsız bırakmaları durumunda “cevap yok” kategorilerinde yer almışlardır. Adayların örnek yanıtlarına da yer verilmiş olup ölçme aracı türleri de tablo halinde sunulmuştur.
5	Adaylar, bir ölçme aracından alınabilecek en düşük ve en yüksek puanı göz önünde bulundurarak bir sınıflandırma yapmış ve bu sınıflandırmayı yorumlamış ise “tam açıklama” (örneğin; 0-10 puan arası: kötü, 11-20 puan arası: orta, 21-30 puan arası: iyi vb.) kategorisinde değerlendirilmişlerdir. Sadece sınıflandırma ya da sadece puanlama yapmışlar ise “kısmen açıklama,” ilişkisiz cevap vermişlerse “anlamsız cevap” ve soruyu yanıtsız bırakmışlarsa “cevap yok” şeklinde yanıtları değerlendirilmiştir.

göstergelerinden yararlanılmıştır. Bu göstergeler şu şekildedir: FK1. Günlük hayatında karşılaştığı bir problem durumunu ifade eder/hisseder FK2. Hissettiği problemin neden çözülmesi gerektiğini ifade eder FK3. Problem için çözüm yollarını araştırır ve sıralar FK4. Çözüm yollarının olumlu ve olumsuz yönlerini sıralar FK5. Çözüm yolları ile isteklerini karşılaştırır FK6. Uygun çözüm yolunu belirler FK7. Uygun çözüm yolunu uygular (Kirman Bilgin, 2019: 17).

Öğretmen adaylarının yanıtları Ö1, Ö2 ... Ö149 şeklinde kodlanarak analiz edilmiştir. Verilerin nasıl analiz edildiği Tablo 1'de özetlenmektedir.

Adayların vermiş olduğu yanıtlar araştırmayı yürüten iki fen eğitimcisi tarafından ayrı ayrı analiz edilmiştir. Analiz işlemleri bittikten sonra elde edilen bulgular karşılaştırılmış ve yüzde yüz uyum olmayan kodlar tartışılarak ortak bir karara varılmıştır. Tartışmalar sonucu üzerinde fikir birliğine varılmayan kodlar için bir fen eğitimcisinin görüşüne başvurulmuştur (Doç. Dr.). Bu şekilde nihai bulgular elde edilmiştir.

Etik Kurul Onay Bilgileri

Yapılan bu çalışmada "Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi" kapsamında uyulması belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Etik değerlendirmeyi yapan Kafkas Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kuruludur. Etik değerlendirme kararı 06.09.2017 tarihlidir ve etik değerlendirme belgesi sayı numarası 05'dir.

Bulgular

KVBTT'den elde edilen bulgular sorular çerçevesinde aşağıdaki gibi sunulmuştur. Testin ilk sorusundan elde edilen bulgular Tablo 2'deki gibidir.

Tablo 2 incelendiğinde adayların 49'unun karar verme becerisini sonuca-yargıya varma, 41'i en doğru kararı verme, 37'si seçim yapma, 12'si problem çözme, 5'i düşüncesini uygulama, 4'ü tahmin etme ve 3'ü de net olma kodlarında tanımlamaya çalıştığı, 12 öğretmen adayının ise konuyla ilişkisiz yanıtlar verdiği görülmektedir. Testin 2. sorusuna yönelik elde edilen bulgular Tablo 3'de sunulmuştur.

Tablo 3 incelendiğinde üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının karar verme becerisine sahip bireylerin daha çok

Tablo 3.

KVBTT'nin İkinci Sorusundan Elde Edilen Bulgular

Özellikler	f
Öz Güven	31
Özneldir	23
Net Fikir Sahibi Olma	23
En Doğru Olanı Seçebilme-Düşünme Becerisi	21
Öngöründe Bulunma	16
Sorumluluk Sahibi	16
Analitik Düşünme	15
Sonuca Varma	14
Problem Çözebilme	14
Kendini İfade Edebilme	11
Eleştirel Bakabilme	11
Mantıklı Düşünme	10
Seçim Yapabilme	7
Objektif Olmak	5
Etkili Düşünme	3
Yaratıcı Düşünme	2
Anlamsız Cevap	19
Cevap Yok	1

*Öğretmen adaylarının verdikleri yanıtlardan birden fazla kod elde edilmiştir.

özgüven (f=31), özneldir (f=23), net fikir sahibi olma (f=23), doğru olanı seçebilme (f=21), öngöründe bulunma (f=16), sorumluluk sahibi olma (f=16), analitik düşünme (f=15), sonuca varma (f=14), problem çözebilme (f=14), kendini ifade edebilme (f=11), eleştirel bakabilme (f=11), mantıklı düşünme (f=10) olarak belirttikleri görülmektedir. KVBTT'nin 3. sorusuna yönelik elde edilen bulgular Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4 incelendiğinde adayların etkinliği yönergeli açıklama (f=46), etkinliğin adını yazma (f=64) ve cevap yok (f=39) kategorilerinde yanıt verdikleri görülmektedir. Etkinliğin sadece adını yazma ve etkinliği yönergeli olarak kısaca açıklama kategorisinde yanıt veren adayların seçtikleri etkinlik türlerine yönelik bulgular Tablo 5'deki gibidir.

Tablo 2.

KVBTT'nin İlk Sorusundan Elde Edilen Bulgular

Kod	Örnek İfade	f
Sonuca-Yargıya Varma	"Karar verme becerisi duygu ve düşünceler yoluyla belirli bir sonuca ulaşmak ve kendi hâkimiyeti yoluyla belirli bir sonuca varmaktır." (Ö35)	49
En Doğru Kararı Vermek	"Etkili bir biçimde karar verebilmek. O anda ki tüm şartları göz önüne alarak en doğru kararı verebilmektir." (Ö22)	41
Seçim Yapma	"Bir konu da karşısına birden fazla seçenek çıktığında birini seçmektir." (Ö4)	37
Problem Çözme	"Bir konu, sorun gibi durumlarda oluşan problemlere yönelik ne yapılabileceğine dair kesin bir davranış oluşturabilme becerisidir." (Ö2)	12
Düşüncesini Uygulama	"Bir kişinin belirli bir konu hakkında olumlu ya da olumsuz olarak yapabileceklerini düşünüp uygulamasıdır." (Ö77)	5
Tahmin Etme	"Bir konu hakkında neler yapılabileceğini önceden kestirebilmedir." (Ö145)	4
Net Olma	"Olaylara net yaklaşma, bir sorunu çözümlerken tereddütte olmama." (Ö130)	3
Anlamsız Cevap	"Düşünmektir" (Ö6)	10
Cevap Yok		2

*Öğretmen adaylarının verdikleri yanıtlardan birden fazla kod elde edilmiştir.

Tablo 4.
KVBTT'nin Üçüncü Sorusundan Elde Edilen Bulgular

Kategori	f
Etkinliği Yönergeli Açıklama	46
Etkinliğin Adını Yazma	64
Cevap Yok	39
Toplam	149

Tablo 5 incelendiğinde 3. sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının öğrencilerin karar verme becerisini geliştirmeye yönelik tasarladıkları etkinlikleri incelendiğinde problem çözme ($f=58$), deney tasarlama ($f=31$), takım çalışması ($f=15$), drama ($f=12$) gibi etkinliklerle öğrencilerin karar verme becerisini geliştirilebileceklerini belirttikleri görülmektedir. Aynı zamanda bu etkinliklerde karar verme becerisi göstergelerini bir bütün olarak ele almadıkları da belirlenmiştir. Testin 4. sorusuna yönelik elde edilen bulgular Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6 incelendiğinde fen bilgisi öğretmen adaylarının karar verme becerisini ölçebilecek tam açıklama veya kısmen açıklama düzeyinde bir ölçme aracı geliştiremedikleri dikkat çekmektedir. Ölçme aracının adını yazan adayların belirttikleri ölçme aracı türleri Tablo 7'de sunulmuştur.

Tablo 7 incelendiğinde fen bilgisi öğretmen adaylarının öğrencilerin karar verme becerilerini ölçmeye yönelik 49'u problem, 25'i ölçek, 19'u gözlem, 8'i deney yapma, 7'si test, 6'sı hikaye, 5'i oyun, 3'ü ödev, 3'ü drama, ve 2'si de rubrik gibi araçları kullanabileceklerini ifade ettikleri görülmüştür. Ö12'nin ilgili soruya verdiği yanıt Şekil 1'deki gibidir.

Ö12 kodlu fen bilgisi öğretmen adayının karar verme becerisini ölçmeye yönelik geliştirdiği ölçme aracı incelendiğinde karar verme becerisinin süreçlerini içermediği sadece kazanımı

Tablo 6.
KVBTT'nin Dördüncü Sorusundan Elde Edilen Bulgular

Kategoriler	f
Ölçme Aracının Adını Yazma	87
Cevap Yok	62
Toplam	149

ölçmeye yönelik bir araç geliştirdiği dikkat çekmektedir. Ö67 kodundaki öğretmen adayının yanıtı ise Şekil 2'deki gibidir.

Şekil 2 incelendiğinde Ö67'nin karar verme becerisine ait süreçleri tespit etmeye yönelik değil de karar verme stratejilerini ortaya çıkarmaya yönelik bir ölçme aracı tasarladığı görülmektedir. Öğretmen adayı her ne kadar kategorilendirme yapmış ise de beceriye ait göstergelere yönelik bir kategorilendirme yapmadığı için, öğretmen adayının verdiği yanıt ölçme aracının adını yazma kategorisinde değerlendirilmiştir. Fen bilgisi öğretmen adaylarının öğrencilerin karar verme becerisini ölçtükten sonra nasıl değerlendirme yapacaklarına yönelik testin beşinci sorusundan elde edilen bulgular Tablo 8'deki gibidir.

Tablo 8 incelendiğinde fen bilgisi öğretmen adaylarının öğrencilerin karar verme becerilerini ölçtükten sonra nasıl değerlendirebileceklerine yönelik yanıtların anlamsız cevap ve cevap yok kategorilerinde değerlendirildiği görülmektedir. Örneğin, Ö31 kodlu aday "not veririm" ile Ö63 kodlu adayın ise "değerlendirme yaparım" şeklindeki görüşleri anlamsız cevap kategorisinde değerlendirilmiştir.

Tartışma

Karar verme becerisi hayatımızın her aşamasında kullandığımız yaşam becerilerinden bir tanesidir. Özellikle ele alınan kazanıma yönelik nasıl bir öğretim tasarımı yapılması gerektiğine karar

Tablo 5.
Etkinliğin Adını Yazma ve Etkinliği Yönergeli Açıklama Kategorisinde Yanıt Veren Adayların Seçtikleri Etkinlik Türlerine ve İçerdiği Göstergelere Yönelik Bulgular

Etkinlik Türleri	Örnek ifadeler	İçerdiği Göstergeler	f
Problem Çözme	"Öğrencilere belirli bir olay ya da konu hakkında video veya hikâye ile problem sunulur. Öğrencilerin bu problem hakkında çözüm üretmesi istenir." (Ö5)	FK1-FK3	58
Deney	"Açık uçlu bir deney düzeneği tasarlarım. Bir bitki saksısına bitkinin yaprağını kaplarım. Diğerinde bitkinin toprağına az su veririm. Diğerine hem ısı hem suyu normal veririm hem de yaprağını açık tutarım. Yani fotosentezle ilgili bir deney yaparım. Sonuçlarını öğrencinin tartışmasını isterim." (Ö67)	-	31
Takım Çalışması	"Sınıfı 22 kişilik gruplara ayırırım. Grupları karşılıklı oturarak her öğrenciye ikişer dakikalık konuşma hakkı veririm. Yani bir vızıltı grubu oluştururum. Öğrenciler tek tek belirlenen konu hakkında fikir sunarlar ve sonunda bir karara varırlar." (Ö124)	FK3-FK6	15
Drama	"Bir drama etkinliği tasarlarım. Herkese belirli görevler düşer. Bu görevlerin içinde karar verme yeteneğini geliştirecek durumlar bulunur. Öğrenciyi karar vermeye teşvik ederim." (Ö24)	-	12
Örnek Olay Sunma	"Örnek olaylar sunarak kişilerin verdiği kararları sunar ve bu durumda kendilerinin ne gibi bir yol izleyeceğini sorarım." (Ö73)	-	7
Ödev Verme	"Bir araştırma ödevi veririm. Herkesten bu araştırma için bir görev almasını isterim." (Ö96)	-	6
Münazara	"Öğrencilerin belirli bir karar vermeleri için sınıfta münazaralara dayalı etkinlikler geliştiririm. Bu süreç onların hem araştırma sorgulama düzeylerini artırmada yardımcı olurken karar verme becerilerini de geliştirebilir." (Ö47)	FK6	5
Tanılayıcı Dallanmış Ağaç	"Tanılayıcı dallanmış ağaç hazırlayıp öğrenciler tarafından yapılması istenir. Bu etkinlik öğrencilerin karar verme becerisine de yardımcı olur." (Ö37)	-	4
Oyun Oynama	"Öğrencilere bir oyun düzenlerim, sınıfta yuvarlak oluştururum. Daha sonra belli bir konu veririm. Sonra topu attığım öğrencinin belli bir sürede konu hakkında karar vermesini isterim. O süre içinde karar veremeyip topu atamayan öğrenci oyundan çıkar." (Ö101)	FK6	3

*Öğretmen adaylarının verdikleri yanıtlardan birden fazla kod elde edilmiştir.

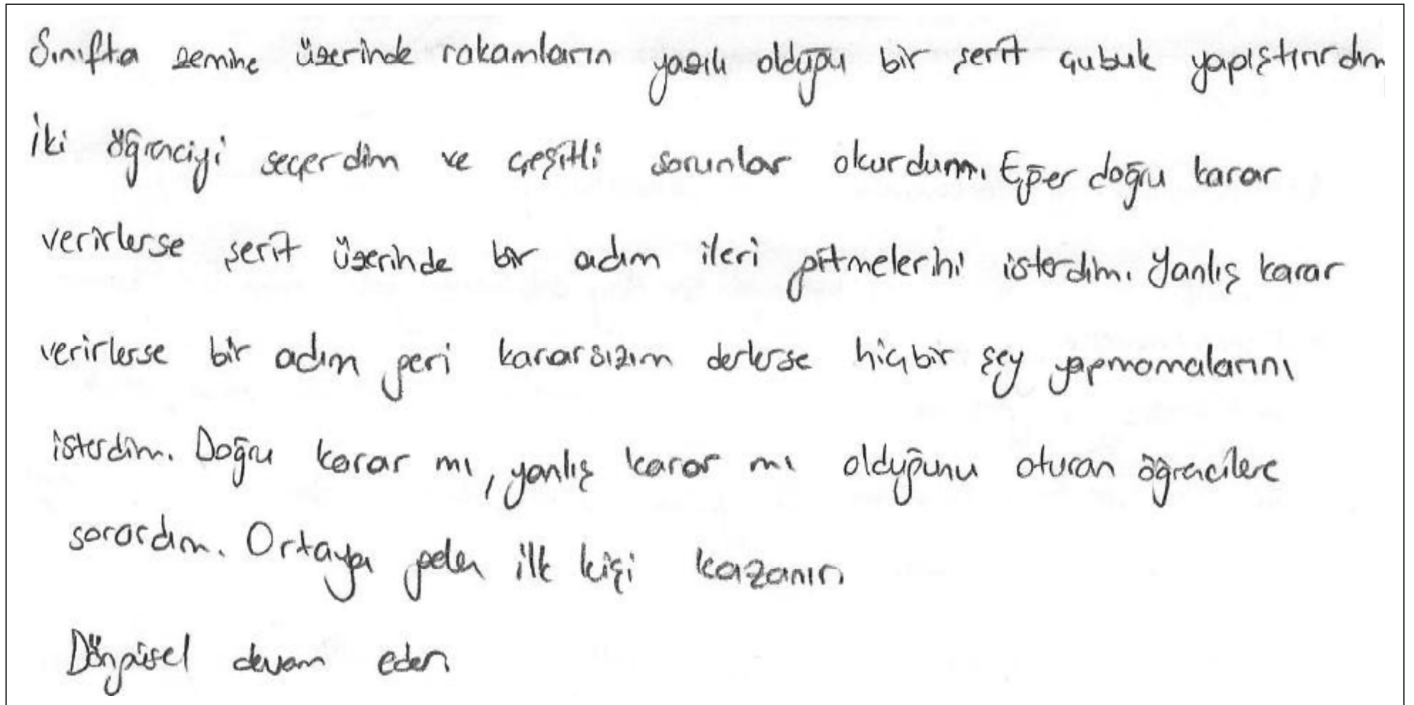
Tablo 7.
KVBTT'nin Dördüncü Sorusundan Elde Edilen Ölçme Aracı Türlerine Yönelik Bulgular

Ölçme Araçları	Örnek ifadeler	f
Problem	"Sınıfta bir soru sorar ve buna cevap ararım. Daha sonra bu cevaplardan birini seçip ona göre bir çalışma yapmalarını sağlarım." (Ö1)	49
Ölçek	Bir ölçekten çıkacak sonuca göre öğrencinin kendini güvenip güvenmediğini kendi kararlarını alıp almayacağını ölçebiliriz." (Ö61)	25
Gözlem	"Öğrencilerin sınıfta ve hayatta karşılaştığı problemleri nasıl çözmeye çalıştığını gözlemlerim. Hazırladığım etkinlikte öğrencileri gözlemler ve karar verme becerisini ölçerim. Verdiği kararların sonuca ulaşmak için ne derece doğru olduğuna bakarım" (Ö63)	19
Hikaye	Örnek bir hikaye paylaşırım ve sorular sorarım: Siz olsaydınız nasıl bir yol izlerdiniz? / Bu durumda nasıl bir karar verirdiniz? (Ö13)	6
Deney Yaptırma	"Farklı farklı etkinlikler düzenler belirli ölçütlere göre değerlendiririm." (Ö29)	8
Test	"Her öğrencinin doğru ve yanlış kararlarını test yaparak değerlendirebiliriz." (Ö62)	7
Oyun	"Eşleştirme kartları gibi kartlara fiziksel kimyasal değişim ile ilgili resimler yapıştırırım. Öğrenciden bu kartları belirli sürede eş kartlarını bulmalarını isterim. Her oyunda süre içinde fazla bulan kişi oyunu kazanmış olur." (Ö87)	5
Ödev	"Öğrencilere birkaç konu verilir bunlardan birini seçerek ödev yapmaları istenir. Ödevde bir süre verilir. Bu sürede tamamlayıp tamamlayamadığına bakılır." (Ö46)	3
Drama	"Bilinç koridoru oyunu ile ortak bir karar verilir. Bu şekilde ölçme yapılabilir." (Ö84)	3
Rubrik	"Hazırlayacağım ölçme maddelerine göre değerlendiririm. Hangi konuyu neden seçmiş bunu dikkate alırım. Değerlendirme sonucunu öğrencilerle paylaşırım. Onlar da eksik ve yanlışlarını görerek yapacakları diğer çalışmalarda alacakları kararlara dikkat ederler." (Ö14)	2

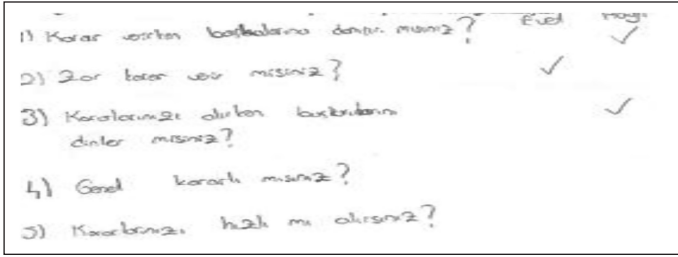
*Öğretmen adaylarının verdikleri yanıtlardan birden fazla kod elde edilmiştir.

verecek olan öğretmen adayları için mesleki açıdan tanınması gereken bir beceridir. Karar verme becerisi, 1-problemin hissedilmesi ve belirlenmesi, 2-çözüm yollarının oluşturulması, 3-çözüm yollarının olumlu-olumsuz yönlerinin belirlenmesi, 4-istekleri karşılama açısından en uygun çözüm yolunun belirlenmesi, 5-belirlenen çözüm yolunun uygulanması ve sonucun değerlendirilmesi (Bergland, 1974) şeklindeki süreçlerden oluşmaktadır. Fen bilgisi öğretmen adaylarının karar verme becerisine yönelik yaptıkları tanımlar incelendiğinde (Tablo 2) en fazla

kullanılan kodun sonuca- yargıya varma, en doğru kararı verme, seçim yapma şeklinde ifade edildiği görülmüştür. Günlük hayatta karar verme dediğimizde artık bir problemin çözümlendiği, tüm sürecin bittiğini ifade ettiğimiz anlaşıldığı için öğretmen adaylarının tanımlarında da günlük kullanım dilindeki anlamını düşünerek cevap verdikleri görülmektedir. Nitekim TDK'nın sözlük tanımında da karar vermek kavramının "bir sorunu karara bağlamak, kararlaştırmak" anlamında kullanıldığı görülmektedir (TDK, 2018). Öğretmen adaylarının en az kullandıkları kodların



Şekil 1.
Ö12 Kodlu Adayın Oyun Kodundaki Ölçme Aracı



Şekil 2.
Ö67 Kodlu Adayın Ölçek Kodundaki Ölçme Aracı

Tablo 8.
KVBTT'nin Beşinci Elde Edilen Bulgular

Kategoriler	f
Anlamsız Cevap	69
Cevap Yok	80
Toplam	149

ise tahmin etme ve net olma şeklinde olduğu görülmektedir. Öğretmen adaylarının karar verme davranışının ortaya çıkabilmesi için; karar vermemize sebep olan zorluğun farkına varma, problemi hissetme gibi karar verme becerisinin basamaklarının tamamını tanımlarında kullanmadıkları görülmektedir. Karar verme, hissettiğimiz problemle ilgili olarak istediğimiz özellikler çerçevesinde akıl yürüterek, bilimsel açıdan da en uygun olan çözüm yoluna ulaşabilme şeklinde de ifade edilmektedir (Khishfe, 2012). Problemin iyi bir şekilde tanımlanması ile problemin çözümü için ortaya konulacak ürünün hangi kriterler ve sınırlamalara sahip olacağı da belirlenmiş olacaktır (Brunsell, 2012). Çözülmesi gereken bir problemin olduğunu tespit etmek karar verme becerisini kullanabilmenin ilk şartıdır ancak yaptıkları tanımlarında bu özellikten bahseden öğretmen adayının olmadığı görülmektedir. Bunun yanı sıra öğretmen adaylarının yaptıkları tanımlarda karar verme ile ilgili olarak genellikle olumlu durumlar üzerine yoğunlaştıkları, karar verme becerisini kullanırken ortaya koyacağımız olumsuz yönlerden bahsetmedikleri de görülmektedir. Karar verme sürecinde bireylerin yaptığı en büyük hatalardan biri de alternatifler hakkında düşünmeye zaman harcamadan bireylerin akıllarına gelen ilk düşünceye göre karar vermeleri, olayların zayıf yönlerini düşünmemeleridir (Yusal, Suhandi, Setiawan, & Kaniawati, 2019). Genel olarak fen bilimleri öğretmeni adaylarının çoğunluğunun karar verme becerisini tanımlayamadığı söylenebilir. Bu durum tanımadıkları bir beceriyi adayların, öğretim materyali tasarlama ve öğrencilere kazandırma da zorlanacaklarının bir göstergesi olarak görülebilir.

Bireylerin doğru karara ulaşma süreçlerinin bireysel özellikleriyle yakından ilişkili olduğu bilinmektedir. Bireylerin kendilerini algılama biçimleriyle karşılaştıkları sorunlarla başa çıkma durumları farklılaşmaktadır. Öğretmen adaylarının da belirttiği gibi etkili karar vermede sahip olunan en önemli kişisel özelliklerden bir tanesi kendine güven duymadır. Burnett, Mann, ve Beswick (1989) yaptıkları araştırmada benlik saygısı yüksek olan bireylerin doğru kararlar verebildiklerini ortaya koydukları görülmüştür. Kendine güvenen bireylerin bir durum ile karşılaştığında düşüncelerini açıkça söyleme, karar verirken başkalarına bağımlı olmama, özgür hissetme gibi özelliklere de sahip olacaktır (Avşaroğlu & Üre, 2007). Güçlü bir kişiliğe sahip bireyler karar vermede daha az stres yaşamakta, daha akılcı, doğru ve mantıklı kararlar verebilmektedir

(Burnett, 1991; Radford, Mann, Ohta, & Nakane, 1993). Karar verme becerisi bir problem çözme sürecidir. Karar verme becerisine sahip bireylerin özellikleri içerisinde problem çözme becerisine sahip olması gerektiğini belirten kişi sayısının az olması dikkat çekmektedir. Etkili karar verebilen kişilerin problem çözme becerisine de sahip olması gerekmektedir. Yapılan araştırmalar problemin etkili bir şekilde çözülebilmesi için karar verme becerisine sahip olma gerekliliğini vurgulamaktadır (Adair, 2017; Ivey, Ivey, & Simek-Morgan, 1993). Bir birey problemi çözerken analitik ve yaratıcı düşünebilir ama birey karar verirken bu düşünme şekillerini kullanmak zorunda değildir. Dolayısıyla verilen yanıtlar arasında yer alan bu özelliklerin karar verme becerisine sahip bireylerin özellikleri arasında zorunlu olarak yer almayacağı söylenebilir. Karar verme süreçleri düşünüldüğünde net fikir sahibi olma, öngörude bulunma, kendini ifade edebilme, objektif olmak, etkili düşünme gibi kodlarında bu beceriye sahip bireylerin özellikleri içerisinde olmadıkları görülmektedir. Bir fen bilgisi öğretmen adayının karar verme becerisine sahip bireylerin özellikleri tanıması tasarlayacağı materyalleri şekillendirmesi ve içeriğini düzenlemesi için önemlidir. Bu yüzden adayların karar verme becerisine sahip bireylerin özelliklerini tanıması bu beceriyi kazandırabilmesi için temel teşkil etmektedir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarından karar verme becerisini kazandırabilecekleri bir etkinlik tasarlanması istendiğinde öğretmen adaylarının üçte birinin etkinliği yönergeli olarak kısaca açıkladığı, yarısına yakınının etkinliğin sadece adını yazdığı, bir kısmının da bu soruya cevap vermediği görülmüştür. Bu durum fen bilgisi öğretmen adaylarının karar verme becerisini kazandırabilecek bir etkinlik oluşturmada zorlandıklarını göstermektedir. Bu durumun sebebinin adayların meslek bilgisine dair lisans ders içeriklerinde sadece karar verme becerisi değil diğer yaşam becerilerini de tanıttıkları, bu becerilere sahip bireylerin özelliklerini anlatacak, bu becerinin kazandırmak için nasıl materyal tasarlamak gerektiğini ele alan, bu becerinin nasıl ölçülmesi ve değerlendirilmesi gerektiğini sunan ders içeriklerinin bulunmamasının olabileceği düşünülmektedir. Fen bilgisi öğretmenliği lisans öğretim programı güncellenmiş olmasına rağmen ders içeriklerinde karar verme becerisine dair 2018 yılından önceki var olan boşluğun doldurulmadığı da görülmektedir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının öğrencilerin karar verme becerisini geliştirmek için tasarladıkları etkinlik türleri incelendiğinde adayların üçte birinin problem çözme etkinliği, beşte birinin ise deney etkinliği yürüterek bu beceriyi kazandırmaya çalıştıkları görülmektedir (Tablo 5). Verilen etkinlik örnekleri incelendiğinde ise hemen hemen tüm adayların bir problem durumunu hazır olarak öğrencilerine vermeyi planladıkları ve öğrencilerden olası sonuçların tartışılarak ne olabileceği hakkında fikir öne sürmelerinin daha sonra da bu problemi çözmek için izleyecekleri yolları sunmalarının ve bir karara varmalarının istendiği görülmüştür. Öğretmen adaylarının kavramsal bilgilerini kullanarak tahmin etme becerilerinin yani bilimsel süreç becerilerini geliştirmeye veya kazandırmaya yönelik bir süreç izledikleri söylenebilir. Bu etkinliklerin karar verme becerisini geliştirebilecek etkinlikler olduğu da söylenebilir. Fakat problem durumu hazır olarak verilse de çözüm önerileri üretme-araştırma, olumlu - olumsuz yönlerini tartışma ve uygun olan çözüm yoluna karar verme gibi süreçlerin öğrencilere kazandırılması da gerekmektedir. Adayların yanıtları bir etkinlik örneğinden çok zihinsel planlarını yansıtmaktadır. Bu durum adayların karar verme becerisini kazandırmaya yönelik mesleki bilgilerinin yetersiz olduğunun bir göstergesi olarak görülebilir. Problem çözme ve deney etkinliğinin yanı sıra

öğretmen adaylarının takım çalışması, drama, örnek olay sunma, ödev verme, münazara, tanılayıcı dallanmış ağaç, oyun oynama etkinliklerine yer vereceklerini belirttikleri görülmüştür. Maloney ve Simon (2006) iş birliğine yönelik etkinlik türlerinin karar verme becerisini geliştirmek için kullanılabilecek seçenekler arasında olduğunu vurgulamaktadır. Adayların az bir bölümünün karar verme becerisini kazandırabilmek için takım çalışması etkinlik türünü düşünmüş olmasına rağmen etkinlik türünü tasarlamak yerine sadece adını yazarak ilgili soruya yanıt vermiş olmaları bu beceri ile ilgili etkinlik geliştirme noktasında mesleki açıdan yetersizlik olarak görülebilir. Argümantasyon (Simon & Maloney, 2007), bilimin doğası (Bell & Lederman, 2003), bilgisayar destekli sorgulama (Nicolaou, Korfiatis, Evagorou, & Constantinou, 2009) etkinlik türlerinin karar verme becerisinin gelişmesinde önemli rol oynadığı düşünüldüğünde adayların bu etkinlik türlerini hiç ifade etmemeleri de bu becerinin geliştirebilme konusunda yetersiz mesleki bilgiye sahip olduklarının bir göstergesi olarak görülebilir. Adayların etkinlik türlerine ait örnek ifadeler incelendiğinde karar verme becerisine ait göstergelerin çok azını ele almaya çalıştıkları görülmektedir. Genel olarak adaylar, etkinlikleri tam veya kısmen açıklama olarak sunamamışlardır. Bu durum yine adayların mesleki bilgilerin yetersiz olduğunun bir göstergesi olarak düşünülebilir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarından karar verme becerisini ölçmede kullanabilecekleri bir ölçme aracı tasarımları istendiğinde; yarısından fazlasının sadece ölçme aracının adını yazdığı, kalan bölümünün ise soruya cevap vermediği görülmektedir. Öğrencilerin karar verme becerisini ölçmeye yönelik belirttikleri araç türleri incelendiğinde adayların üçte birinin *problemleri* ölçme aracı olarak kullanmak istedikleri görülmektedir. Problemlerden yararlanmak karar verme becerisini ölçmek için doğru bir tercih olmakla birlikte süreçte elde edebilecekleri verileri nasıl puanlandıracaklarını belirtmedikleri görülmüştür. Aynı durum ortaya çıkan diğer ölçme aracı türlerinde de mevcuttur. Adayların ölçme aracını düşünürken tespit ettikleri karar verme süreçlerine dair verileri nasıl ölçeceklerine dair mesleki bilgiye sahip olmadıkları dikkat çekmektedir. Ortaya çıkan ölçme araçları içerisinde (Tablo 7) karar verme becerisini ölçebilecek en uygun araç türünün *gözlem* ve *ödev* olduğu dikkat çekmektedir. Aynı zamanda adayların onda birinin *ölçek* yanıtı vererek öğrencilerin karar verme stratejilerini belirlemeye yönelik (Şekil 2) ölçme aracı kullandıkları dikkat çekmektedir. *Rubrik oluşturma* yanıtını veren adayların yanıtları incelendiğinde ise ölçme ve değerlendirme kavramlarını birbiri yerine kullandıkları görülmektedir. Mevcut araştırmada kullanılan veri toplama aracı üçüncü sınıfın bahar döneminin sonunda uygulanmıştır. Uygulama sürecine kadar üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adayları ölçme ve değerlendirme dersini almışlardır. Adayların ölçme ve değerlendirme kavramlarını da birbirleri yerine kullanmaları bu kavramlara yönelik mesleki bilgilerinde yetersiz olduğunu göstermektedir.

Adayların hiç birinin karar verme becerisine ait göstergeleri belirtmemesi, bu göstergeleri veya özellikleri kategorilendirmemesi, puanlandırmaması, ölçme aracından alınacak en düşük ve en yüksek puanı hesaplamaması adayların bu beceriyi ölçme konusunda herhangi bir mesleki bilgilerinin olmadığını da göstermektedir. Bu durumun sebebinin daha önce belirtildiği gibi lisans ders içeriklerinin bu beceriyi tanıtmadığı yetersiz olması durumuyla ilişkili olduğu söylenebilir. Fen bilgisi öğretmen adaylarının, öğrencilerin karar verme becerisini ölçtükten sonra değerlendirebilecekleri bir değerlendirme aracı tasarlayamamaları da yine belirtilen bu nedenin sonucu olarak görülebilir.

Sonuç ve Öneriler

Mevcut araştırmada, üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının karar verme becerisine yönelik mesleki bilgilerinin nasıl olduğu tespit edilmeye çalışılmıştır. Araştırma sonucunda adayların ilgili beceriyi tanımlarken karar verme becerisinin aşamalarını dikkate almadan, günlük hayatta kullandıkları dili ele alarak tanımlamalar yaptıkları tespit edilmiştir. Karar verme becerisine sahip bireylerin özelliklerini çoğu öğretmen adayının kendilerine güven ile ilişkilendirirken, problem çözme becerisine sahip olmayı belirten öğretmen aday sayısının az olduğu ortaya çıkarılmıştır. Fen bilgisi öğretmen adaylarının karar verme becerisini kazandırmaya yönelik etkinlikleri tasarlayamadıkları ve ortaokul fen bilgisi dersi karar verme becerisinin göstergelerini etkinliklerinde ele alamadıkları tespit edilmiştir. Fen bilgisi öğretmen adaylarının ölçme ve değerlendirme dersini almış olmalarına rağmen karar verme becerisini ölçmeye ve değerlendirmeye yönelik araç geliştirememesi ve ölçme ile değerlendirme kavramlarını birbirinin yerine kullanma gibi sorunlar yaşadıkları ortaya çıkarılmıştır.

Bir becerinin tanınmaması o beceriyle ilgili materyal tasarlama ve ölçme – değerlendirme işlemleri yapmayı da zorlaştıracakı düşünüldüğünde öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı-fen öğretimi-ölçme ve değerlendirme gibi mesleki bilgilerinin temel alındığı derslerde karar verme becerisini tanıtmaya, etkinlik tasarlama ve ölçme – değerlendirme işlemlerinin anlatılmasına yönelik ders içeriklerinin oluşturulması ve güncellenmesi önerilebilir. Aynı zamanda sadece yaşam becerilerini tanıtmaya, ölçmeye ve değerlendirmeye yönelik seçmeli derslerin de açılması önerilebilir.

Etik Komite Onayı: Bu çalışma için etik komite onayı Kafkas Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu'ndan (Tarih: 06.09.2017, No: 05) alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir – A.K.B.; Tasarım – A.K.B., H.İ.A.; Denetleme – A.K.B., H.İ.A.; Kaynaklar – A.K.B., H.İ.A.; Veri Toplanması ve/veya İşlemesi – A.K.B., H.İ.A.; Analiz ve/veya Yorum – A.K.B., H.İ.A.; Literatür Taraması – A.K.B., H.İ.A.; Yazıyı Yazan – A.K.B., H.İ.A.; Eleştirel İnceleme – A.K.B., H.İ.A.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Bu araştırma, "Bağlam Temelli Öğrenme Uygulamaları ile Zenginleştirilmiş Fen Bilimlerinde Yaşam Becerileri Eğitimi Kılavuzunun Tasarlanması, Uygulanması ve Değerlendirilmesi" başlıklı, 117K993 kodlu, TÜBİTAK projesinin bir bölümünü oluşturmaktadır.

Ethics Committee Approval: Ethics committee approval was received for this study from Kafkas University Social and Human Sciences Ethics Committee (Date: 06.09.2017, No: 05).

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept – A.K.B.; Design – A.K.B., H.İ.A.; Supervision – A.K.B., H.İ.A.; Funding – A.K.B., H.İ.A.; Materials – A.K.B., H.İ.A.; Data Collection and/or Processing – A.K.B., H.İ.A.; Analysis and/or Interpretation – A.K.B., H.İ.A.; Literature Review – A.K.B., H.İ.A.; Writing – A.K.B., H.İ.A.; Critical Review – A.K.B., H.İ.A.

Declaration of Interests: The authors have no conflicts of interest to declare.

Funding: This research paper is part of TUBITAK project coded 117K993 "Design, Implementation and Evaluation of Life Skills Training Guide in Enriched Science with Context-Based Learning Practices".

Kaynaklar

- Adair, J. (2017). *Karar verme ve problem Çözme* (Çev. Nurdan Kalaycı & Güneş Korkmaz). Pegem Akademi.
- Avşaroğlu, S., & Üre, Ö. (2007). Üniversite öğrencilerinin karar vermede özsaygı, karar verme ve stresle başa çıkma stillerinin benlik saygısı ve bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18, 85–100.
- Basye, C. (2012). *Decision-making behaviors of pre service teachers as they plan for social studies in elementary classrooms* [Doctoral dissertation]. Oregon: Oregon State University, ABD.
- Bell, R. L., & Lederman, N. G. (2003). Understandings of the nature of science and decision making on science and technology based issues. *Science Education*, 87(3), 352–377. [CrossRef]
- Bergland, B. (1974). *Promoting adolescent career information--Seeking and information--Processing behaviors with group social models and structured group counseling* [Final report].
- Bernstein, E. M., & Putnam, F. W. (1986). Development, reliability, and validity of a dissociation scale. *Journal of Nervous and Mental Disease*, 174(12), 727–735. [CrossRef]
- Brunsell, E. (2012). *Integrating engineering and science in your classroom*. Arlington, VA: NSTA Press.
- Burnett, P. C. (1991). Decision-making style and self-concept. *Australian Psychologist*, 26(1), 55–58. [CrossRef]
- Burnett, P. C., Mann, L., & Beswick, G. (1989). Validation of the flinders decision making questionnaire on course decision making by students. *Australian Psychologist*, 24(2), 285–292. [CrossRef]
- Care, E., Kim, H., Anderson, K., & Gustafsson-Wright, E. (2017). Skills for a changing world: National perspectives and the global movement. *Center for Universal Education at the Brookings Institution*. Retrieved from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED583031.pdf>
- Clemen, R. T., & Gregory, R. (2000). Preparing adult students to be better decision makers. In I. Gal (Ed.), *Adult numeracy development: Theory, research, practice*. Cresskill, NJ: Hampton Press.
- Colakkadioglu, O., & Guçray, S. S. (2012). The effect of conflict theory based decision-making skill training psycho-educational group experience on decision making styles of adolescents. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 12(2), 669–676.
- Danish, S. J., Forneris, T., Hodge, K., & Heke, I. (2004). Enhancing youth development through sport. *World Leisure Journal*, 46(3), 38–49. [CrossRef]
- Davidson, D. (1991). Children's decision-making examined with an information-board procedure. *Cognitive Development*, 6(1), 77–90. [CrossRef]
- Dori, Y. J., Tal, R. T., & Tsaushu, M. (2003). Teaching biotechnology through case studies-can we improve higher order thinking skills of non-science majors? *Science Education*, 87(6), 767–793. [CrossRef]
- Drost, E. A. (2011). Validity and reliability in social science research. *Education Research and Perspectives*, 38(1), 105–123.
- Eggert, S., Ostermeyer, F., Hasselhorn, M., & Bögeholz, S. (2013). Socioscientific decision making in the science classroom: The effect of embedded metacognitive instructions on students' learning outcomes. *Education Research International*, 2013, 1–12. [CrossRef]
- Türk dil Kurumu. (2018). *Erişim Adresi*. Retrieved from http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&arama=gts&kelime=karar%20vermek&cesit=5&guid=tdk.gts.5869692b44f113.04203303
- Hogan, K. (2002). Small groups' ecological reasoning while making an environmental management decision. *Journal of Research in Science Teaching*, 39(4), 341–368. [CrossRef]
- Howse, R. B., Best, D. L., & Stone, E. R. (2003). Children's decision making: The effects of training, reinforcement and memory aids. *Cognitive Development*, 18(2), 247–268. [CrossRef]
- Ivey, A. E., Ivey, M. B., & Simek-Morgan, L. (1993). The empathic attitude: Individual, family and culture. *Counselling and Psychotherapy: A Multicultural Perspective*, 2, 23–49.
- Jeffrey, B., & Craft, A. (2004). Teaching creatively and teaching for creativity: Distinctions and relationships. *Educational Studies*, 30(1), 77–87. [CrossRef]
- Johnson, B., & Christensen, L. (2012). *Educational research: Quantitative, qualitative, and mixed approaches* (4th ed.). Los Angeles: Sage Publications.
- Khishfe, R. (2012). Nature of science and decision-making. *International Journal of Science Education*, 34(1), 67–100. [CrossRef]
- Kirman Bilgin, A. (2019). Bağlam temelli öğrenme ve yaşam becerileri. In A. Kirman Bilgin (Ed.), *Fen bilimlerinde yaşam becerileri eğitimi içinde* (ss. 2–50). Ankara: Pegem Akademi.
- Klaczynski, P. A., Byrnes, J. P., & Jacobs, J. E. (2001). Introduction to the special issue. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 22(3), 225–236. [CrossRef]
- Kuzgun, Y. (2000). *Meslek Danışmanlığı: Kuramlar, Uygulamalar*. Ankara: Nobel Dağıtım.
- Lee, Y. C. (2007). Developing decision-making skills for socio-scientific issues. *Journal of Biological Education*, 41(4), 170–177. [CrossRef]
- Maloney, J., & Simon, S. (2006). Mapping children's discussions of evidence in science to assess collaboration and argumentation. *International Journal of Science Education*, 28(15), 1817–1841. [CrossRef]
- Molinatti, G., Girault, Y., & Hammond, C. (2010). High school students debate the use of embryonic stem cells: The influence of context on decision-making. *International Journal of Science Education*, 32(16), 2235–2251. [CrossRef]
- Nicolaou, C. T., Korfiatis, K., Evagorou, M., & Constantinou, C. (2009). Development of decision-making skills and environmental concern through computer-based, scaffolded learning activities. *Environmental Education Research*, 15(1), 39–54. [CrossRef]
- Pasternak, I., Dietrich, M., Woodman, R., Metzger, U., Wattchow, D. A., & Zingg, U. (2010). Use of severity classification systems in the surgical decision-making process in emergency laparotomy for perforated diverticulitis. *International Journal of Colorectal Disease*, 25(4), 463–470. [CrossRef]
- Radford, M. H. B., Mann, L., Ohta, Y., & Nakane, Y. (1993). Differences between Australian and Japanese students in decisional self-esteem, decisional stress, and coping styles. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 24(3), 284–297. [CrossRef]
- Roodbari, Z., Sahdipoor, E., & Ghale, S. (2013). The study of the effect of life skill training on social development, emotional and social compatibility among first-grade female high school in Neka city. *Indian Journal of Fundamental and Applied Life Sciences*, 3(3), 382–390.
- Simon, S., & Maloney, J. (2007). Activities for promoting smallgroup discussion and argumentation. *School Science Review*, 88, 49–58.
- Steele, K., Regan, H. M., Colyvan, M., & Burgman, M. A. (2007). Right decisions or happy decision-makers? *Social Epistemology*, 21(4), 349–368. [CrossRef]
- Talim, M. E. B., & Başkanlığı, T. K. (2018). *İlköğretim Kurumları (İlkokullar ve Ortaokullar) Fen Bilimleri dersi Öğretim programı*. Ankara.
- Tekeş, M. (2002). *Çok ölçütlü karar verme yöntemleri ve Türk Silahlı Kuvvetleri'nde kullanılan tabancaların bulanık uygunluk indeksli analitik hiyerarşi prosesi ile karşılaştırılması*. (Tez No: 127027) [Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi-İstanbul]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Walker, K. A., & Zeidler, D. L. (2007). Promoting discourse about socioscientific issues through scaffolded inquiry. *International Journal of Science Education*, 29(11), 1387–1410. [CrossRef]
- Wang, Y., & Ruhe, G. (2007). The cognitive process of decision making. *International Journal of Cognitive Informatics and Natural Intelligence*, 1(2), 73–85. [CrossRef]
- Weller, J. A., Levin, I. P., Rose, J. P., & Bossard, E. (2012). Assessment of decision-making competence in preadolescence. *Journal of Behavioral Decision Making*, 25(4), 414–426. [CrossRef]
- Yusal, Y., Suhandi, A., Setiawan, W., & Kaniawati, I. (2019, February). Profile of pre-service physics teachers' decision-making skills related to electric circuit. *Journal of Physics: Conference Series*, 1157, 1–5. [CrossRef]

Extended Abstract

Purpose: In this research, it is aimed to determine the professional knowledge of the third-grade pre-service science teachers on decision-making skills. Life skills include skills for using scientific knowledge to solve daily life problems; It consists of analytical thinking, decision making, creative thinking, entrepreneurship, communication, and teamwork. Life skills support adaptation to different settings such as home, school and environment, emotional and social development, and being healthy and happy individuals. Decision-making skill, which is one of the life skills, is seen as one of the basic cognitive processes of human behavior in which a preferred option is selected among a series of alternatives based on certain criteria. Various factors such as owned knowledge, time, goal setting, past experience, cognitive bias, age, and individual differences affect the decision-making process. In a world that changes and develops day by day, people often face decision-making situations. It will be understood how important the need for a generation with advanced decision-making skills is, especially when it is considered that they keep pace with developing technology and encounter multiple options regarding these situations. The decision-making process starts with the determination of the problem encountered, continues with the collection of data about the problem, determines the alternatives, evaluates the alternatives, and makes the most appropriate choice in this context. It is important for individuals to have decision-making skills in dealing with the problems they encounter in their lives. Therefore, "decision-making skill" is among the general objectives of education. The way to gain decision-making processes in science class is through science teachers. Because if a science teacher does not develop his own life skills and cannot use them with the right timing, it would be difficult for her/his students to gain this skill in the learning environments she/he designed. Therefore, the ability of a science teacher to gain and use decision-making skills is an indicator that she/he can gain these skills to her/his students within the scope of science lessons. Teachers who can associate decision-making skills with science lessons and daily life problems acquire this professional knowledge in their candidacy or service process. It will undoubtedly be important for prospective teachers to have these skills to enrich the classroom environment. The students' success and motivation for learning science will increase with the presentation of the decision-making skill in the curriculum by establishing its relation with daily life and the application of the knowledge about scientific principles using decision-making skills. However, a student who knows when and how the steps in the decision-making process should be implemented can also apply this process to science content. For this reason, a well-designed curriculum, appropriate teaching and learning materials, and detailed instructions should be provided to enable students to gain effective decision-making skills in science education.

Method: The field scanning method was used in the study, as the current situation was determined in this study and it was aimed to reach a general judgment. The sample comprised of 149, third-year pre-service science teachers studying at two state universities in the 2017-2018 academic year. Since it was aimed to determine the professional knowledge of pre-service science teachers for decision-making skills in the study. The data were obtained using the "Recognition of Decision-Making Skills Test," which consists of open-ended questions, developed on the basis of "Pedagogical Field Development Indicators for the Decision Making Skills of Pre-service Science Teachers." Pre-service science teachers were coded as S1, S2 ... S149. The frequencies of the codes and sample expressions obtained from the answers of the pre-service teachers are presented in tables.

Result: When the definitions of pre-service science teachers' decision-making skills were examined, it was seen that the most used code was expressed as making the conclusion, making the right decision, making a choice. When we say decision making in daily life, it is understood that a problem has been solved or the whole process is over, it is seen that the pre-service teachers respond by considering its meaning in daily usage language in their definitions. It is seen that they don't use all of the steps of decision-making skills such as recognizing the difficulty that causes us to make a decision and feeling the problem. Determining that there is a problem that needs to be solved is the first requirement of being able to use decision-making skills, but it is seen that there isn't any pre-service teacher who mentions this feature in their definition. It is seen that they stated the personal characteristics of individuals with decision-making skills mostly as self-confidence, subjectivity, being able to have clear ideas, foresight, being responsible, analytical thinking and at least as, being able to choose, being objective, effective thinking, creative thinking.

Discussion and Conclusion: As stated by pre-service teachers, one of the most important personal characteristics in effective decision-making is self-confidence. When the pre-service science teachers were asked to design an activity that would enable them to gain decision-making skills, it was observed that one-third of them explained the activity briefly with instructions, nearly half of them wrote only the name of the activity and some did not answer this question. This situation shows that they have problems in creating activities. It was also observed that the pre-service teachers stated that they would include teamwork, drama, presenting case studies, assigning homework, debate, diagnostic branched tree, game playing activities in addition to problem-solving and experimental activities in the activities they organize. When the types of tools for measuring students' decision-making skills are examined, it is seen that one-third of them stated that they want to use the problems as a measuring tool. It was observed that the pre-service teachers did not indicate how to score the data they will obtain in the process.

Etik Kurul Onay Bilgileri

Yapılan bu çalışmada "Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi" kapsamında uyulması belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Etik değerlendirmeyi yapan Kafkas Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kuruludur. Etik değerlendirme kararı 06.09.2017 tarihli ve etik değerlendirme belgesi sayı numarası 05'dir.