

## Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının Girişimcilik Becerisine Yönelik Mesleki Bilgilerinin Tespit Edilmesi<sup>1</sup>

DOI: 10.26466/opus.602171

\*

Tufan İnaltekin\* - Berrin Samancı\*\* -Arzu Kirman Bilgin\*\*\*

\* Dr. Öğr. Üyesi, Kafkas Üniversitesi, Dede Korkut Eğitim Fakültesi, Kars / Türkiye  
E-Posta: [inaltekitufan@gmail.com](mailto:inaltekitufan@gmail.com) ORCID: [0000-0002-3843-7393](https://orcid.org/0000-0002-3843-7393)

\*\* Yüksek Lisans Öğrencisi, Kafkas Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kars/ Türkiye  
E-Posta: [berinsamanci@gmail.com](mailto:berinsamanci@gmail.com) ORCID: [0000-0002-9571-8044](https://orcid.org/0000-0002-9571-8044)

\*\*\* Dr. Öğr. Üyesi, Kafkas Üniversitesi, Dede Korkut Eğitim Fakültesi, Kars/ Türkiye  
E-Posta: [arzukirmanbilgin@gmail.com](mailto:arzukirmanbilgin@gmail.com) ORCID: [0000-0002-5588-7353](https://orcid.org/0000-0002-5588-7353)

### Öz

Bu çalışmada fen bilimleri 3. sınıf öğretmen adaylarının, girişimcilik becerisi üzerine mesleki bilgilerinin tespit edilmesi amaçlanmaktadır. Alan taraması yöntemi ile yürütülen araştırmaya 141 üçüncü sınıf fen bilimleri öğretmen adayı katılmıştır. Veriler 2017-2018 akademik yılı bahar dönemi sonunda açık uçlu sorulardan oluşan girişimcilik becerisini tanıma testi ile toplanmıştır. Elde edilen veriler girişimcilik becerisi göstergeleri göz önünde bulundurularak, içerik analizi yoluyla çözümlenmiştir. Araştırma sonucunda fen bilimleri öğretmen adaylarının girişimcilik becerisine sahip bireylerin özelliklerini açıklamada ve bu özellikleri geliştirmek için etkinlik tasarlamada yetersiz oldukları tespit edilmiştir. Fen bilimleri öğretmen adayları, ortaokul öğrencilerinin girişimcilik becerilerini geliştirebilmek için herhangi bir etkinlik tasarlayamamışlardır. Adaylar arasında girişimcilik becerisini ölçebilecek bir aracı mesleki açıdan yeterli düzeyde tasarlayan olmamakla birlikte çok azı ölçme aracını yeterli düzeyde açıklayabilmiştir. Ölçme yapıldıktan sonra değerlendirme işleminin nasıl olması gerektiğini açıklayan öğretmen adayı ise bulunmamaktadır. Genel anlamda mevcut araştırmadan, fen bilimleri öğretmen adaylarının fen bilimleri dersinde ortaokul öğrencilerinin girişimcilik becerisini kazandırmaya, ölçmeye ve değerlendirmeye yönelik süreçler üzerine mesleki bilgilerinin yetersiz olduğu sonucu çıkarılmıştır

**Anahtar Kelimeler:** Girişimcilik becerisi, Fen bilimleri eğitimi, Öğretmen adayı

<sup>1</sup> 3501 nolu, 117K993 kodlu TÜBİTAK projesinin bir bölümünü oluşturmaktadır.

## Determination of Prospective Science Teachers Professional Knowledge on Entrepreneurship Skills

\*

### Abstract

*In this research, it is aimed to determine the professional knowledge of the third grade prospective science teachers on entrepreneurship skills. 141 third grade prospective science teachers participated in the study which was conducted by field scanning method. The data were collected with an entrepreneurship 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 by taking entrepreneurship skills indicators into account. As a result of the research, it was determined that science teacher candidates were insufficient in explaining the characteristics of individuals with entrepreneurial skills and designing activities to improve these characteristics. Prospective science teachers could not design any activity to develop entrepreneurship skills of secondary school students. Although there is no one among the candidates designing a tool that can measure entrepreneurship skills vocationally enough, few could explain the measurement tool inadequately. There is no prospective teacher explaining how the evaluation process must be after the assessment. In general, it was concluded from the current research that the prospective science teachers' professional knowledge on the processes of bringing secondary school students entrepreneurship skills in the science course, measuring and evaluating was insufficient.*

**Keywords:** *Entrepreneurship skill, Science education, Prospective teacher*

## Giriş

Ülkelerin geleceklere insan faaliyetleri yoluyla şekillenmektedir. Bu faaliyetler, bireylerin geleceğe ilişkin fırsatları kestirme gerçekliğine dayanmaktadır. Toplumlarına bu şekilde yön veren bireyler, başkalarının gerçekleri gördükleri gibi sadece tek bir doğru perspektifi tekrarlamak yerine çeşitli durumları değerlendirerek kendi bilgilerini üretebileceklerine inanmaktadırlar (Alvarez ve Barney, 2007; Paloniemi ve Belt, 2015). 21. yy.ın bilgi temelli ekonomisi, bireylerin tüm sektörlerdeki yenilikçi fırsatları tanımlamasını ve bunlardan yararlanmak için psikolojik veya sosyal becerilerle donatılmasını gerektirmektedir (Powell ve Snellman, 2004; Wagner, 2012). Dahası fırsatları keşfetme ve fırsat yaratma olarak iki farklı ontolojik temele dayanan bu beceriler tam olarak bireylerin girişimcilik davranışlarını tanımlamaktadır (Omer Attali ve Yemini, 2017; Devci, 2016; Drucker, 2007; Hatt, 2018; Paloniemi ve Belt, 2015; Shane ve Venkataraman, 2000; Umunadi, 2014).

Stevenson ve Jarillo (1990) girişimciliği, bireylerin bağımsız veya bir takımın parçası olarak sahip olunan kaynaklara bakılmaksızın fırsatları kovaladıkları bir süreç olarak tanımlamaktadırlar. Yine Mars (2016) girişimciliği, kaynakları harekete geçirerek yeniliğe ulaşmak için gerekli organizasyonel yapıları geliştirmeyi amaçlayan stratejik süreç olarak tanımlamaktadır. Hatt (2018) ise girişimciliğin, bir girişimcinin yeni fırsatlara ilişkin riskleri üstlenerek bunları toplum için katma değere dönüştürmesi olduğunu belirtmektedir. Girişimcilik, sadece bir şirket kurmak değil, bir düşünce ve davranış şeklidir (Zhang, 2014). Bununla birlikte girişimcilik kavramı üzerine yapılan çalışmalar incelendiğinde büyük oranda bir işletme teşebbüsü ve finansal boyutu içeren geniş bir literatür alanına ulaştığı görülmektedir (Akhmetshin vd., 2019; He, Lu ve Qian, 2018; Huarng, 2017; Landström ve Harirchi, 2018; Léon, 2018; Sakhdari ve Burgers, 2018). Buna karşın eğitimde girişimcilik kavramı, geniş ve yeterli söylemlere konu olamamıştır (Yemini, Addi-Racah ve Katarivas 2015). Ayrıca eğitim alanında girişimciliğin ve girişimci gibi düşünmenin ne anlama geldiği tam anlamıyla açıklığa kavuşturulmamıştır (Man, 2010; Omer Attali ve Yemini, 2017).

Girişimcilik ruhu, yaşamın erken yaşlarında ortaya çıkar, dolayısıyla öğrencilere rehberlik edebilecek ve yenilikçiliğin yayılmasına yardımcı

olabilecek eğitimler yoluyla büyük ölçüde teşvik edilebilir (Mbanefo ve Eboka, 2017). Girişimcilik çalışmalarının temel eğitime aşılınması, öğrencilerin bilimsel ve teknik yenilikler yaratma ve sürdürme konusunda akıl yürütmelerini sağlamaktadır. Böylesi bir vizyon aynı zamanda öğrenciler için gelecekte yeni iş alanları yaratma, yoksulluğu azaltma ve çeşitli ürünler için pazar oluşturma amacı taşımaktadır (Mbanefo ve Eboka, 2017). UNESCO (2008), girişimcilik eğitiminin öğrencilere farklı türden fırsatlara nasıl erişebilecekleri ve dönüştürebilecekleri beceri ve vizyonu veren deneyimleri kapsadığını belirtmiştir. Bu deneyimler iş yaratmanın ötesine geçerek öğrencinin toplumsal değişimleri tahmin etme ve bunlara cevap verme yeteneğini arttırmakla ilgilidir. Dahası öğrencilerin yaratıcılıklarını geliştirip ve kullanmalarına, girişim, sorumluluk ve risk almalarına olanak tanıyan eğitim ve öğretim olarak görülmektedir (Mbanefo ve Eboka, 2017).

Girişimcilik eğitimi, öğrencileri tüm sosyo-ekonomik altyapılardan yararlanabilmeleri için geleneksel olmayan düşünme ve beceri kümelerine teşvik etmektir (Pounder, 2016). Bu amaçla, ülkelerin girişimciliği eğitim müfredatlarına dahil etmeleri, gençlere girişimci bir yönelim ve beceri edinme fırsatı sunmaları gerekmektedir. Bir öğrencinin girişimcilik bilgi ve deneyimini kazanmasını aile, kişisel deneyimleri ve dış çevresi etkilemektedir (Yusoff, Zainolve Ibrahim, 2014). Bununla birlikte günümüzde girişimcilik eğitimi bakımından öğrenciler üzerindeki en önemli faktör nitelikli öğretmenlerdir (Pounder, 2016). Öğretmenler, öğrencilerinin akademik ve kariyer yönelimlerini dikkate almaksızın, yenilikçi ve girişimci liderler olma kapasitelerini geliştirmek için hazırlıklı ve donanımlı olmalıdırlar (Mars, 2016). Öğretmenlerin girişimcilik eğitimi için gerekli anlayış, beceri ve tutumu geliştirmesi, öğrenciler için dönüştürücü değişim oluşturmayı kavramaları anlamına gelmektedir (Martin, Abd-El-Khalick, Mustari ve Price, 2017). Girişimci öğrenme ortamlarının öğrencilere çok fazla özgürlük vermesi beklenir (Gibb, 2005). Farklı öğrenenlerin bireysel öğrenme yollarına ilişkin haklarını vurgulanırken, öğretmen riskleri ve faydaları bilmeli ve tartmalıdır. Her öğrenciye deneme yoluyla öğrenme fırsatı vermede, öğretmen farklı seçenekleri tanımalı, belirsizliği hoşgörmeli, değişikliklerle uğraşmalı ve problemleri yaratıcı bir şekilde çözebilmelidir (Chen vd., 2015; Robinson, Neergaard, Tanggaard ve Krueger, 2016).

Öğrenci bilgilerinin çoğu, öğretmenlerin sözlerinden ve eylemlerinden gelir. Bu nedenle, öğrencilerin girişimci fikirlerini geliştirmek, öğretmenlerin rehberliği ve çabalarıyla ayrılmazdır (Zhang, 2014). Güçlü pedagojik geçmişe sahip öğretmenler, öğrencilerin mevcut fırsatları keşfetmeleri için neyin önemli olduğunu öğrenmelerine ve bunları çeşitli eylemler aracılığıyla başarılı bir şekilde geliştirmeleri için uygun alıştırmaları seçmelerine rehberlik ederler. Girişimciliği kavramış öğretmenler, öğrencilerin bireysel gerçeklikleri oluşturma ve bu gerçeklik için uygun gördükleri fırsatları anlamaya teşvik eden faaliyetlere odaklanmalarını sağlayabilmektedirler (Paloniemi ve Belt, 2015). Öğretmenler, girişimcilik eğitiminde merkezi aktördür ve öğretmenlerin girişimcilik eğitiminin yöntemlerini tanımlamadaki rolü belirleyicidir (Jones, 2010; Ruskovaara ve Pihkala, 2015). Öğretmenlerin öğrencileri risk alma ve problemleri yaratıcı bir şekilde çözmek gibi girişimci davranışlar yoluyla öğrenmeye teşvik eden bir öğrenme ortamı oluşturması gerekmektedir (Gibb, 2005; Hietanen, 2015). Bununla birlikte öğretmenlerin mesleki geçmişi ne kadar güçlü ise, girişimcilik eğitimi yürütmede o kadar etkili olacakları söylenebilir (Ruskovaara ve Pihkala, 2015). Öğretmenlerin girişimciliğe ilişkin mesleki bilgi ve becerilerinin öğrenci öğrenmesinde nasıl kullanıldığı “Pedagojik Girişimcilik” kavramıyla açıklanmaktadır. Bu kavram, öğretmenlerin girişimcilik eğitimi nasıl yorumladıklarını anlamamızı sağlamaktadır. Girişimcilik eğitime pedagojik açıdan bakıldığında bu yapı, öğretmenlerin girişimciliğe yönelik olumlu tutumlarına, öğrenci merkezli pedagojik eylemlerin benimsenmesine ve otantik öğrenme ortamlarına işaret etmektedir (Peltonen, 2015).

Girişimcilik eğitimi literatüründe özellikle zirai öğretmenlerinin mesleki bilgileri üzerine çeşitli çalışmaların yer aldığı anlaşılmaktadır (Blimpo ve Pugatch, 2019; Cahill, 2017; Heinert ve Roberts, 2017; Khorrami, Farhadian ve Abbasi, 2018; Mars, 2016). Bununla birlikte fen bilimlerinde girişimcilik eğitimi ise oldukça yeni bir alandır. Öğrencilerin fen bilimleri alanındaki var olan çeşitli kariyer seçeneklerini görmelerine izin verdiği için, fen bilimlerinde girişimcilik eğitimi önemli bir rol oynamaktadır (Deveci ve Çepni, 2014). Dahası fen bilimleri bağlamında girişimcilik eğitimi, öğrencilerin fenin çeşitli alanlarındaki bilimsel bilgileri kullanarak, toplumsal ihtiyaçlara cevap vermeye yönelik yaratıcı fikirler

üretim sürecidir (Deveci, 2016; Ejilibe, 2012; Ezeudu, Ofoegbu ve Anyaegbunnam, 2013). Girişimciliğin fen bilimleri eğitimi programlarına dahil edilmesi, öğrencilere yaratıcı ve yenilikçi olma yeteneğini aşilayarak, seçtikleri kariyerin dışında fen bilimlerini kullanarak kendi işlerini yaratabileceklerdir (Mbanefo ve Eboka, 2017; Moemeke, 2013). Fen bilimleri eğitimi, yenilikçi becerilerin kazanılmasına, belirli mesleklerin ve insan çevresinin gelişmesine yol açan fen bilimleri uygulamalarından oluşur (Onwuachu ve Okoye, 2012). Özellikle mühendislik, eczacılık ve tarım gibi profesyonel alanlarda işgücü eğitimini kapsar. Sonuç olarak fen bilimleri ekonomik büyüme ve gelişmeye yön veren disiplin alanını temsil etmektedir (Mbanefo ve Eboka, 2017). İlgili fen bilimleri eğitimi literatüründe girişimcilik, hızla küreselleşen bir dünyada kendi kendini istihdam edebilme, bölgesel kalkınma ve ekonomik dinamizm kaynağı olarak kabul edilmesine rağmen, bu anlayışa sahip bireylerin yetişmesinde rol model olacak ve bu konuda etkili rehberlik yapabilecek fen bilimleri öğretmenlerine olan ihtiyaç hep göz ardı edilmiştir. Dahası fen bilimleri öğretmenlerinin hizmet öncesi dönem girişimciliğe ilişkin mesleki bilgilerine odaklanan bir araştırma ve kanıt bulunamamaktadır. Dolayısıyla bu çalışma, meslek öncesi dönem fen bilimleri öğretmen adaylarının girişimcilik becerisine ilişkin anlayışlarını ortaya koymakta ve öğretmen adaylarının bakış açısıyla girişimcilik konusundaki mesleki bilgi durumlarının tespit edilmesini içermektedir. Bu çalışmada ayrıca fen bilimleri öğretmen adaylarının girişimcilik becerisine ilişkin mesleki bilgi yapıları pedagojik girişimcilik bağlamında ele alınmıştır. Bunu yaparak, öğretmen adaylarının gelecekte öğrencilerini rekabetçi, yaratıcı ve fırsatları değerlendirebilen bireyler olarak hazırlayabilmelerinde fen bilimleri dersleriyle bütünleştirecekleri öğretim yaklaşımlarının neler olduğu ve ortaya çıkacak öğrenci girişimcilik çıktılarını nasıl değerlendireceklerine ilişkin mevcut bilgi yapılarının tespit edilmesi amaçlanmıştır.

## Yöntem

Bu çalışma ile fen bilimleri öğretmen adaylarının girişimcilik becerisi kapsamında sahip oldukları bilgilerinin genel durumu ortaya çıkartılarak mesleki bilgileri üzerine bir yargıya varılmak istenmektedir. Bu yüzden ilgili çalışma alan taraması yöntemi ile yürütülmüştür.

### ***Katılımcılar***

Çalışmaya iki devlet üniversitesinde öğrenim gören 141 üçüncü sınıf fen bilimleri öğretmen adayı katılmıştır. Veriler 2017-2018 akademik yılının bahar döneminin sonunda toplanmıştır. Veri toplama aracının 3. sınıf bahar yarıyılında uygulanmasının sebebi adayların edindikleri alan bilgilerini pedagojik bilgileri ile birleştirerek "Fen Bilimleri Programı ve Planlama, Öğretim İlke ve Yöntemleri, Fen Öğretimi Lab. Uygulamaları I-II, Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı, Özel Öğretim Yöntemleri I, Ölçme ve Değerlendirme" derslerini almış olmalarından kaynaklanmaktadır. Son sınıfta ise adaylar, kazandıkları mesleki bilgi ve becerileri, okul deneyimi ve öğretmenlik uygulaması derslerinde kullanmaya başlamaktadırlar.

### ***Veri Toplama Araçları***

Öğretim programı, fen bilimleri öğretmenlerinden derslerinde ortaokul öğrencilerinin bilişsel ve duyuşsal seviyelerine uygun bir şekilde girişimcilik becerisini kazandırmalarını istemektedir. Dolayısıyla bir fen bilimleri öğretmenin bu beceriyi tanınması ve meslekte nasıl uygulanabilirliği üzerine bilgileri kazanmış olması gerekmektedir. Bu açıdan düşünülürse bir fen bilimleri öğretmen adayının, girişimcilik becerisini, ortaokul öğrencisine ne tür etkinliklerle bu beceriyi kazandırabileceğini, derslerinde bu beceriyi nasıl ölçebileceğini, nasıl değerlendirebileceğini öğrenmesinin önemli olduğu söylenebilir. Bu düşünceden yola çıkılarak fen bilimleri öğretmen adaylarına veri toplama aracı olarak girişimcilik becerisini tanıma testi (GBTT) uygulanmıştır. Bu test 5 adet açık uçlu sorudan oluşmaktadır. Bu sorular 1 fen bilimleri eğitimcisi tarafından geliştirilmiş olup 1 fen bilimleri eğitimcisi ve 1 fen bilimleri öğretmeni tarafından geçerlik çalışmalarına tabi tutulmuştur. Testte yer alan soruların geçerlik ve güvenirlik çalışmalarına dair bilgiler Tablo 1'deki gibidir.

**Tablo 1. GBTT Sorularının Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması**

Geçerlik Çalışması Öncesi	Geçerlik Çalışması Sonrası	Güvenirlik Çalışması Sonrası
1. Girişimcilik nedir?	1. Girişimcilik becerisi nedir?	1. Girişimcilik becerisi nedir?
2. Girişimciliğin özellikleri nelerdir?	2. Girişimcilik becerisine sahip bireylerin özellikleri nelerdir?	2. Girişimcilik becerisine sahip bireylerin özellikleri nelerdir?
3. Bu beceriyi kazandırabilecek bir etkinlik tasarlayınız.	3. Girişimcilik becerisini kazandırabileceğiniz bir etkinlik tasarlayınız.	3. Fen bilimleri derslerinde girişimcilik becerisini kazandırabileceğiniz bir etkinlik tasarlayınız.
4. Bu beceriyi nasıl ölçer ve değerlendirirsiniz?	4. Girişimcilik becerisini ölçebileceğiniz bir araç tasarlayınız.	4. Öğrencilerinizin girişimcilik becerisini ölçebileceğiniz bir ölçme aracı tasarlayınız.
	5. Girişimcilik becerisini değerlendirebileceğiniz bir araç tasarlayınız.	5. Öğrencilerinizin girişimcilik becerisini ölçtüktan sonra değerlendirebileceğiniz bir değerlendirme aracı tasarlayınız.

*GBTT, geçerlik çalışması sonrasında son sınıf fen bilimleri öğretmen adaylarına uygulanarak ilgili düzenlemeler yapılmış ve test uygulanmaya hazır hale getirilmiştir.*

## Veri Analizi

GBTT'den elde edilen veriler içerik analizine tabi tutulmuştur. Testin 3. ve 4. soruları girişimcilik becerisini kazandırmaya ve ölçmeye yönelik sorulardır. Dolayısıyla öğrencilerin bu becerisini geliştirebilmek ve hedefe ne kadar ulaşıldığının ölçülebilmesi için beceriye dair göstergeler olması gerekmektedir. Bu düşünceden hareketle araştırmayı yürüten fen eğitimcileri tarafından KOSGEP Örnek İş Planı başlıkları dikkate alınarak geliştirilen ortaokul öğrencilerine yönelik girişimcilik becerisi göstergeleri Tablo 7 ve 10 da belirtilmiştir. Bu göstergeler çerçevesinde elde edilen verilerin nasıl analiz edildiği Tablo 2'deki gibidir.



**Tablo 2. GBTT'den Elde Edilen Verilerin Analizi**

Soru	Veri Analizi
1 ve 2	Fen bilimleri öğretmen adaylarından elde edilen verilerden kodlar çıkartılarak frekans ve yüzdeleri hesaplanmıştır.
3	Adayların yazdıkları etkinlikler "etkinliği tam açıklama (etkinliğin dikkat çekme, etkin uğraşı ve değerlendirme bölümlerinden oluşma durumudur), etkinliği kısmen açıklama (etkinliğin dikkat çekme, etkin uğraşı ve değerlendirme bölümlerinden herhangi birinin eksik olma durumudur), etkinliği yönergeli açıklama (Birkaç cümleyle birlikte etkinliği yorumlama durumudur. Bu kod fen bilimleri dersi ile ilişkili olan fen bilimleri dersi ile ilişkili olmayan şekilde iki alt koddan oluşmaktadır. Bu alt kodlar verilen örneklerin fen bilimleri öğretim programında yer alan kazanımları içerme durumu göz önüne alınarak oluşturulmuştur.), etkinliğin sadece adını yazma, anlamsız cevap (ilişkisiz cevap verme durumudur) ve cevap yok (soruyu cevaplamama durumudur)" kategorileri oluşturularak frekans ve yüzdeleri hesaplanmıştır. Etkinliğin sadece adını yazma kategorisinde yanıt veren adayların girişimcilik becerisini geliştirmek için seçtikleri etkinlik türleri belirlenerek frekans ve yüzdeleri verilmiştir. Bunun yanı sıra etkinlikleri yönergeli açıklayan öğretmen adaylarının etkinlik türleri ve etkinliklerinde ele aldıkları girişimcilik becerisi göstergeleri de belirlenmiştir, frekans ve yüzde değerleri hesaplanmıştır.
4	Ölçme aracına yönelik elde edilen veriler "sadece ölçme aracının adını yazma, anlamsız cevap, cevap yok, ölçme aracını yetersiz açıklama (4 göstergeye kadar vurgulama), ölçme aracını kısmen yeterli açıklama (5 ile 8 göstergesini vurgulama), ölçme aracını yeterli açıklama (9 ile 12 göstergesini vurgulama), ölçme aracını tamamen yeterli açıklama (13 gösterge vurgulama)" kategorilerinde sınıflandırılarak frekans ve yüzde değerleri verilmiştir. Sadece ölçme aracının adını yazma, ölçme aracını yetersiz açıklama ve kısmen yeterli açıklama kategorisinde yanıt veren adayların belirttikleri ölçme aracı türleri ve ölçme aracını yetersiz ile kısmen yeterli açıklama kategorilerinde yanıt veren adayların belirttikleri göstergeler (Bkz: Tablo 7) vurgulanmıştır.
5	Adayların yanıtları " tam açıklama (ölçme aracında alınan en yüksek ve en düşük puanlara göre bir sınıflandırma yapma ve sınıflandırmayı yorumlama durumudur), kısmen açıklama (sadece elde edilen puanları sınıflandırma ya da puanlama yapmadan sınıflandırma durumudur), anlamsız cevap (ölçme aracı yazma veya ilişkisiz cevap verme durumudur), cevap yok" olmak üzere dört kategoride analiz edilerek frekans ve yüzde değerleri hesaplanmıştır.

## Bulgular

GBTT'nin ilk sorusu olan "Girişimcilik becerisi nedir?" sorusuna üçüncü sınıf fen bilimleri öğretmen adaylarının verdikleri yanıtlardan elde edilen bulgular Tablo 3'te sunulmuştur.

**Tablo 3. GBTT 1. Sorusundan Elde Edilen Bulgular**

*Kodlar	f	%
Yeni Bir İş Kurma İsteği	51	36.17
Atılğan Olma	23	16.31
Risk Alma	23	16.31
Başarma İsteği	21	14.89
Cesaretli Olma	18	12.76
Öz Güvenli Olma	13	9.21
Vizyon Sahibi Olma	12	8.51
Düşüncelerini İfade Edebilme	12	8.51
Kendini Fark Ettirebilme	8	5.67
Anlamsız Cevap	8	5.67
Problem Çözme Becerisine Sahip Olma	8	5.67
İletişim Becerisine Sahip Olma	8	5.67
Yaratıcı Düşünme Becerisine Sahip Olma	7	4.96
Farklı Alanlarda Bilgi Sahibi Olma	5	3.54
Kazanç Sağlama	4	2.83
Karar Verme Becerisine Sahip Olma	3	2.12
Bilgilerini Günlük Hayata Uygulama	2	1.41
Yenilikçi Olma	2	1.41
Araştırma – Sorgulama	1	.70
Cevap Yok	-	-

\*Öğretmen adaylarının verdikleri yanıtlardan birden fazla kod elde edilmiştir.

Tablo 3 incelendiğinde fen bilimleri öğretmen adaylarının çoğunlukla "yeni bir iş kurma isteği (%36.17), atılğan olma (%16.31), risk alma (%16.31), başarma isteği (%14.89)" gibi kodlar çerçevesinde girişimcilik becerisini tanımladıkları görülmektedir.

Üçüncü sınıf fen bilimleri öğretmen adaylarının GBTT'nin 2. sorusu olan "Girişimcilik becerisine sahip bireylerin özellikleri nelerdir? sorusuna verdikleri yanıtlardan elde edilen bulgular Tablo 4'deki gibidir.

Tablo 4 incelendiğinde adayların yoğunlukla girişimci bireylerin "öz güvenlidir (% 36.17), yaratıcı düşünür (% 32.62), iletişim becerisine sahiptir (% 22.69), atılğandır (% 20.56), kararludur, zorluklara kaşı dirençlidir (%19.14) gibi özelliklere sahip olmaları gerektiğini düşünmektedirler.

**Tablo 4. GBTT'nin 2. Sorusundan Elde Edilen Bulgular**

*Kodlar	f	%
Öz Güvenlidir	51	36.17
Yaratıcı Düşünür	46	32.62
İletişim Becerisine sahiptir	32	22.69
Atılgandır (Girişkendir)	29	20.56
Cesaretlidir	27	19.14
Kararlıdır, Zorluklara Kaşı Dirençlidir	27	19.14
Yeniliklere Açıktr	23	16.31
Meraklıdır –Araştırmacıdır	21	14.89
Sosyaldir	21	14.89
Aktifdir	20	14.18
Hızlı Düşünür	15	10.63
Risk Alır	14	9.92
İyi Bir Yöneticidir	14	9.92
Sonuçları İyi Kestirir	11	7.80
Konuya Hakimdir	10	7.09
Vizyon Sahibidir	10	7.09
Planlıdır	8	5.67
Fırsatları Değerlendirir	8	5.67
İkna Edicidir	5	3.54
Motivasyon sahibidir	5	3.54
Kendini Tanır	5	3.54
İyimserdir	5	3.54
Sorumluluk Sahibidir	4	2.83
Azimli	4	2.83
Analitik Düşünür	4	2.83
Problemi Tespit Eder	4	2.83
Eleştiriye Açıktr	4	2.83
Özgür Düşünür	3	2.12
Hayal Kurar	3	2.12
Başarmak İster	3	2.12
Çok Yönlü Bilgi Sahibidir	3	2.12
Empati Kurar	3	2.12
Açık Sözlüdür	3	2.12
Yeteneklidir	3	2.12
Cevap Yok	3	2.12
Hedef Belirleyebilir	2	1.41
Zekidir	2	1.41
Zamanı İyi Değerlendirir	2	1.41
Anlamsız Cevap	2	1.41
Etkin Bir Dinleyicidir	1	.70

\*Öğretmen adaylarının verdikleri yanıtlardan birden fazla kod elde edilmiştir.

GBTT'nin “Fen bilimleri dersinde öğrencilerinizin girişimcilik becerisini geliştirmek için nasıl bir etkinlik tasarlıyorsunuz?” şeklindeki 3. sorusundan elde edilen bulgular Tablo 5'deki gibidir.

**Tablo 5. GBTT'nin 3. Sorusundan Elde Edilen Bulgular**

Kategori	f	%
Etkinliği Tam Açıklama	-	-
Etkinliği Kısmen Açıklama	-	-
Etkinliği Yönergeli Olarak	Fen Bilimleri Dersi İle İlişkili Olan	-
Kısaca Açıklama	Fen Bilimleri Dersi İle İlişkili Olmayan	5
Etkinliğin Sadece Adımı Yazma		88
Anlamsız Cevap		45
Cevap Yok		3
<b>Toplam</b>		<b>141</b>

Tablo 5 incelendiğinde fen bilimleri öğretmen adaylarının girişimcilik becerisini geliştirmek için tasarlamak istedikleri etkinlikleri tam ve kısmen açıklayamamışlardır. İlgili soruya yanıt veren adayların "fen bilimleri dersi ile ilişkili olmayan etkinliği yönergeli olarak kısaca açıklama (f=5), etkinliğin sadece adımı yazma (f=88), anlamsız cevap (f=45) ve cevap yok (f=3)" kodlarında yanıt verdikleri görülmektedir.

*Etkinliğin sadece adımı yazma* kategorisine yanıt veren fen bilimleri öğretmen adaylarının (%62.41) girişimcilik becerisini geliştirmek için seçtikleri etkinlik türlerine yönelik bulgular Tablo 6'daki gibidir.

**Tablo 6. Etkinliğin Sadece Adımı Yazma Kategorisinde Yanıt Veren Adayların Girişimcilik Becerisini Geliştirmek İçin Seçtikleri Etkinlik Türlerine Yönelik Bulgular**

Öğrenme Ortamı	Etkinlik Türleri	f	%
Sınıf Dışı Ortamlar	Proje Ödevi	31	21.98
	Tasarım Yapma	7	4.96
	Mülakat	5	3.54
	Rol Aldırma	2	1.41
	Öğrenci Sunumu	1	.70
	Kitap Okutmak	1	.70
	Gezi	1	.70
	Anket	1	.70
	Problem Çözme	1	.70
	Gözlem	1	.70
Sınıf İçi Ortamlar	Drama Yaptırmak	13	9.21
	Takım Çalışması	13	9.21
	Öğrenci Sunumu	12	8.51
	Problem Çözme	11	7.80
	Tartışma	8	5.56
	Örnek Olay	5	3.54
	Deney Yapmak	5	3.54
	Soru - Cevap	3	2.12
	Öğretmen Sunumu	2	1.41
	Uzman Sunumu	1	.70

\*Öğretmen adaylarının verdikleri yanıtlardan birden fazla kod elde edilmiştir.

Tablo 6 incelendiğinde fen bilimleri öğretmen adaylarının "sınıf dışı öğrenme ortamlarında proje ödevi (f=31), sınıf içi öğrenme ortamlarında ise drama yaptırmak (f=13), takım çalışması (f=13), öğrenci sunumu (f=12), problem çözme (f=11)" gibi etkinliklerle öğrencilerin girişimcilik becerisini geliştirmek istedikleri dikkat çekmektedir.

**Tablo 7. Etkinlikleri Yönergeli Açıklayan Öğretmen Adaylarının Etkinlik Türleri ve Etkinliklerinde Ele Aldıkları Girişimcilik Becerisi Göstergeleri**

Girişimcilik Becerisi Göstergeleri	Öğretmen Adayları
İş fikri geliştirir	Ö52, Ö66, Ö100
İş fikrinin diğer iş fikirlerinden farklı olduğunu vurgular	Ö50, Ö66
Kısa vadeli hedeflerini belirler	-
Pazar payı hedefini ortaya koyar	-
Potansiyel müşterilerini tanımlar	-
Rakip analizi yapar	Ö50
Müşteriye ulaşım kanallarını belirler	Ö7, Ö66
İş akış şeması çizer	-
Personelinin görev ve sorumluluklarını belirler	-
İşletmesinin giderlerini hesaplar	-
İşletmesinin gelirlerini hesaplar	-
İşletmesinin karını hesaplar	-
Ürünü pazarlar	Ö7, Ö100
<b>Etkinlik Türleri</b>	
Takım Çalışması	Ö7
Proje Ödevi	Ö50, Ö52, Ö100
Tartışma-Drama-Problem Çözme- Öğrenci Sunumu	Ö66

Fen bilimleri öğretmen adaylarının etkinlikleri yönergeli açıklayan etkinlik türleri ve etkinliklerinde ele aldıkları ortaokul fen bilimleri dersi girişimcilik becerisi göstergeleri (Kirman Bilgin, 2019, s.16) Tablo 7'deki gibidir.

Özellikle gelecekte düşük planları, gerçekçi olmaları, dinleyerek bu planların içerisinde yetenekleri ve ilgileri doğrultusunda seçimler yaparak, seçimlerini sınıfta demokratik bir ortamda tartışma havasında paylaşmalarını içeren bir etkinlik tasarladım.  
Bu etkinliğe ek olarak drama çalışmalarıyla da hem fikirlerin sunulmasını hem de öğrenerek yardımcı olarak adına bir katkıyı yaptım.  
Ayrıca onlara vereceğim ve onlarla tartışacağım problem durumlarına karşı etkin çözümler üretip bunları poster veya afiş halinde reklamını yapmaları istedin. Sınıfta sunuldu.

**Şekil 1. Ö66 Nolu Fen Bilimleri Öğretmen Adayının GBTT' nin 3. Sorusuna Verdiği Yanıt**

Tablo 7 incelendiğinde adayların "iş fikri geliştirir (Ö52, Ö66, Ö100), iş fikrinin diğer iş fikirlerinden farklı olduğunu vurgular (Ö50, Ö66), rakip analizi yapar (Ö50), müşteriye ulaşım kanallarını belirler (Ö7, Ö66) ve ürününü pazarlar (Ö7, Ö100)" göstergeleri çerçevesinde etkinlik tasarladıkları görülmektedir. Yukarıda Ö66' nın ilgili soruya verdiği yanıt bulunmaktadır.

Ö66'nın yanıtı; Tablo 5 kapsamında "fen bilimleri dersi ile ilişkili olmayan ve etkinliği yönergeli olarak açıklayan", Tablo 7 kapsamında "iş fikri geliştirir, iş fikrinin diğer iş fikirlerinden farklı olduğunu vurgular, müşteriye ulaşım kanallarını belirler" göstergelerini içeren ve etkinlik türü için "tartışma-öğrenci sunumu- problem çözme-drama" kodları kapsamında kodlanmıştır.

Fen bilimleri öğretmen adaylarının GBTT'nin "öğrencilerinizin girişimcilik becerisini ölçebileceğiniz bir ölçme aracı tasarlayınız" şeklindeki 4. sorusuna yönelik tasarladıkları ölçme araçlarına ait bulgular Tablo 8'de sunulmaktadır.

**Tablo 8. GBTT'nin 4. Sorusundan Elde Edilen Bulgular**

Kategoriler	f	%
Sadece Ölçme Aracının Adını Yazma	47	33.33
Anlamsız Cevap	41	29.07
Cevap Yok	24	17.02
Ölçme Aracını Yetersiz Açıklama	1 Göstergelyi Vurgulama	19 13.47
	2 Göstergelyi Vurgulama	2 1.41
Ölçme Aracını Kısmen Yeterli Açıklama	5 Göstergelyi Vurgulama	1 .70
Ölçme Aracını Yeterli Açıklama	-	-
Ölçme Aracını Tamamen Yeterli Açıklama	-	-
<b>Toplam</b>	<b>141</b>	<b>100</b>

Tablo 8 incelendiğinde fen bilimleri öğretmen adaylarının yazdıkları girişimcilik becerisini ölçmeye yönelik araçları *yeterli veya tamamen yeterli* kategorilerini içermediği görülmektedir.

İlgili soruya *sadece ölçme aracının adını yazma, ölçme aracını yetersiz açıklama ve ölçme aracını kısmen yeterli açıklama* kategorisinde yanıt veren adayların belirttikleri ölçme aracı türlerine yönelik bulgular Tablo 9'daki gibidir.

**Tablo 9. GBTT'nin 4. Sorusundan Elde Edilen Ölçme Aracı Türlerine Yönelik Bulgular**

Ölçme Aracı Türleri	f	%
Anket	25	17.73
Gözlem	8	5.67
Proje	5	3.54
Mülakat	5	3.54
Rubrik	3	2.12
Problem	2	1.41
Açık Uçlu Sorulardan Oluşan Test	2	1.41
Tutum Ölçeği	2	1.41
Ödev	1	.70
Test	1	.70

\*Öğretmen adaylarının verdikleri yanıtlardan birden fazla kod elde edilmiştir.

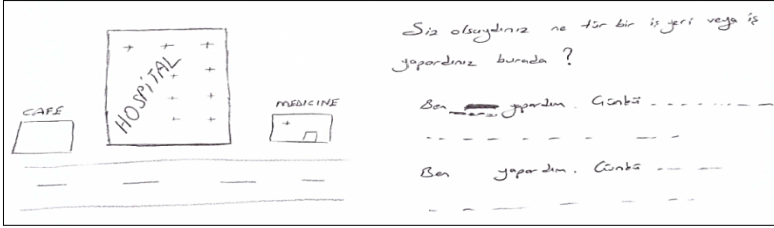
Tablo 9 incelendiğinde fen bilimleri öğretmen adaylarının çoğunun anket (%17.73) kullanmayı tercih ettikleri görülmektedir. Adayların açıkladıkları ölçme araçlarının içerdikleri göstergeleri belirten Tablo 10 aşağıdaki gibidir.

**Tablo 10. GBTT'nin 4. Sorusuna Ölçme Aracını Yetersiz ve Kısmen Yeterli Açıklama Kategorilerinde Yanıt Veren Adayların Belirttikleri Göstergeler**

Girişimcilik becerisi göstergeleri	Öğretmen adayları	f
İş fikri geliştirir	Ö25, Ö5, Ö14, Ö23, Ö33, Ö44, Ö48, Ö51, Ö55, Ö78, Ö83, Ö86, Ö115, Ö125	14
İş fikrinin diğer iş fikirlerinden farklı olduğunu vurgular	Ö25, Ö115	2
Kısa vadeli hedeflerini belirler	Ö35, Ö55, Ö115, Ö62	4
Pazar payı hedefini ortaya koyar	-	-
Potansiyel müşterilerini tanımlar	Ö115	1
Rakip analizi yapar	Ö115	1
Müşteriye ulaşım kanallarını belirler	Ö155	1
İş akış şeması çizer	-	-
Personelinin görev ve sorumluluklarını belirler	Ö26, Ö43, Ö93	3
İşletmesinin giderlerini hesaplar	-	-
İşletmesinin gelirlerini hesaplar	Ö35	1
İşletmesinin karını hesaplar	Ö100	1
Ürünü pazarlar	Ö109, Ö6, Ö20, Ö123, Ö152, Ö155	6

Yukarıda verilen Tablo 10 incelendiğinde ölçme aracını yetersiz ve kısmen yeterli açıklama kategorilerinde yanıt veren adayların *iş fikri geliştirir*

(f=14) ve ürününü pazarlar (f=6) göstergelerinde yoğunlaştıkları görülmektedir. Aşağıda Ö25 nolu adayın yanıtı bulunmaktadır.



Şekil 2. Ö25 nolu Fen Bilimleri Öğretmen Adayının GBTT'nin 4. Sorusuna Verdiği Yanıt

Ö25 nolu adayın verdiği cevabın Tablo 8 kapsamında "2. göstergeyi vurgulayan ölçme aracını yetersiz açıklama", Tablo 9 kapsamında "açık uçlu sorulardan oluşan test" ve Tablo 10 kapsamında ise "iş fikri geliştirir, iş fikrinin diğer iş fikirlerinden farklı olduğunu vurgular" göstergeleri çerçevesinde kodlanmıştır. Burada Ö25 nolu öğretmen adayının hastane yanına pastane ve eczane çizmesi, öğrencisinden hem bir iş fikri geliştirmesini hem de bu iş fikrinin diğerlerinden farklı bir iş fikri olması gerektiğini vurguladığı ve yazdığı ölçme aracının bu iki göstergeyi kapsadığı düşünülmüştür.

Fen bilimleri öğretmen adaylarının GBTT'nin 5. sorusu olan "Öğrencilerinizin girişimcilik becerisini ölçtükten sonra değerlendirebileceğiniz bir değerlendirme aracı tasarlayınız." sorusuna verdikleri yanıtlardan elde edilen bulgular Tablo 11'de sunulmaktadır.

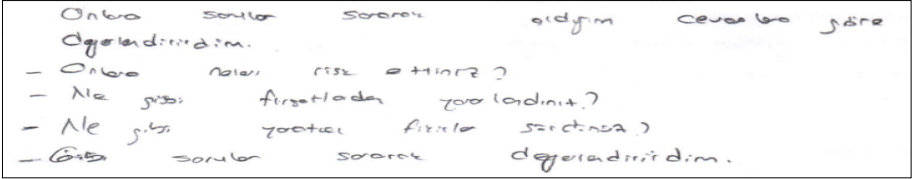
Tablo 11. GBTT'nin 5. Sorusundan Elde Edilen Bulgular

Kategoriler	f	%
Anlamsız Cevap	118	83.68
Cevap Yok	23	16.31
Kısmen Açıklama	-	-
Tam açıklama	-	-
<b>Toplam</b>	<b>141</b>	<b>100</b>

Tablo 11 incelendiğinde adayların girişimcilik becerisini ölçtükten sonra elde ettikleri puanları nasıl değerlendireceklerine yönelik *kısmen*



veya tam açıklama yapamadıkları görülmektedir. İlgili soruya Ö130 nolu adayın verdiği yanıt Şekil 3'deki gibidir.



Şekil 3. Ö130 nolu Fen Bilimleri Öğretmen Adayının GBTT'nin 5. Sorusuna Verdiği Yanıt

Ö130 nolu adayın verdiği yanıt Tablo 11 kapsamında incelendiğinde adayın, değerlendirme işlemi yerine ölçme işlemi yapmasından dolayı anlamsız cevap kategorisinde kodlandığı görülmektedir.

## Tartışma

Girişimcilik becerisi yaşam becerilerinden biridir ve gerek bireysel gerekse toplumsal açıdan kazanılması değerli olan bir beceridir. Bu açıdan fen bilimleri dersi aracılığıyla ortaokul öğrencilerine kazandırılmak istenmektedir. Bu beceriyi gelecekte öğrencilerine kazandıracak olan öğretmenlerimizin adaylıkları süresince beceriye dair mesleki bilgi ve becerileri kazanması önemlidir. Bu düşünceden hareketle ilgili araştırmada fen bilimleri öğretmen adaylarının girişimcilik becerisini kazandırmaya yönelik mesleki bilgilerinin tespit edilerek mevcut durumun ortaya konması istenmiştir.

Girişimcilik becerisini genel olarak "sosyo-ekonomik zenginlik yaratma faaliyetleri" olarak tanımlamak mümkündür (Afolabi vd., 2017; Ciešlik, 2017; Ribeiro-Soriano ve Mas-Verdú, 2015). Dolayısıyla tespit edilen *kazanç sağlama, yeni bir iş kurma isteği* kodlarının girişimcilik becerisini tanımlamaya yönelik ifadeler olduğu söylenebilir. Kuratko ve Morris (2018) girişimcilik becerisini bu şekilde tanımlamaktadır. Fakat ortaya çıkan diğer kodların girişimcilik becerisine sahip bireylerde görülen özellikler olduğu görülmektedir. Girişimcilik becerisine sahip bireylerin en önemli özellikleri arasında diğer yaşam becerileri olan iletişim (Haris, Barliana, Saripudin ve Abdullah, 2019), yaratıcı düşünme (Bujor ve Avasilcai,

2016; Chen vd., 2015; Shrader ve Finkle, 2015), takım çalışması (Černevičiūtė ve Strazdas, 2018; Warhuus, Tangaad, Robinson, ve Erno, 2017), karar verme (Shepherd, Williams, ve Patzelt, 2015) becerilerine sahip olmaktır. Elde edilen bulgular incelendiğinde fen bilimleri öğretmen adaylarının bir kısmının *iletişim ve yaratıcı düşünme becerilerini* belirttikleri görülmektedir. Bu becerilerin yanı sıra girişimcilik becerisine sahip olan bireylerin genellikle *risk alma* (Chimwai ve Munyanyi, 2019; McCarthy, Puffer ve Lamin, 2018; Zahra, 2018), *vizyon sahibi olma* (Ratten ve Ferreira, 2017), *yenilikçi olma* (Dwivedi ve Weerawardena, 2018; Staniewski, Nowacki ve Awruk, 2016; Vnoučková, 2018), *rekabet üstünlüğü sağlama* (Kadir vd., 2017; Ogunkoya, 2018) gibi temel özellikleri de sahip olması gerekmektedir. Adayların ise çok azının bu özellikleri vurguladıkları dikkat çekmektedir. Elde edilen bu sonuçlar adayların bu becerinin tanınmasına yönelik herhangi bir eğitim almadıklarının veya yetersiz mesleki eğitim aldıklarının bir göstergesi olarak görülebilir.

Fen bilimleri öğretmen adaylarının beceriye yönelik teorik bilgilerini pedagojik bilgileri ile birleştirerek mesleki becerilerini sergiledikleri etkinlikler incelendiğinde adayların tamamına yakınının ya *etkinliğin sadece adını yazdığı* ya *anlamsız cevap verdiği* ya da *cevap vermediği* görülmektedir. Adaylardan sadece 5'i *yönergeli olarak etkinliğini kısaca açıklamış*, açıkladıkları kısımları ise *fen bilimleri dersi ile ilişkilendirmemiştir*. Girişimcilik becerisi göstergeleri arasında olan becerinin ortaya konması için temel görevi üstlenen *iş fikri geliştirme* sürecidir. *Yönergeli olarak etkinliğini kısaca açıklamış* adayların hepsinin bu özellikleri vurguladıkları dikkat çekmektedir. Özetlemek gerekirse etkinliklerini kısaca açıklamış olsalar da iş fikri geliştirmenin önemli bir başlangıç olduğunun farkında oldukları söylenebilir. Ama bu farkındalığa sahip adayların sayısının çok az olması, fen bilimleri öğretmen adaylarının öğrencilerine girişimcilik becerisini kazandırabilmeleri için hizmet öncesi mesleki eğitime ihtiyaç olduğunun bir göstergesi olarak görülebilir. Aynı zamanda adayların *sadece etkinliğin adını yazarak* açıklama yapmak istemeleri de bunun bir işareti olarak düşünülebilir. Yapılan çalışmalar öğretim programlarının ülkelerin teknolojik, kültürel ve ekonomik değişimlere göre düzenlenmesi gerektiğini ve bu değişimlere bağlı olarak öğretmen adaylarının mesleki bilgilerinin sürekli araştırmaya değer olduğunu vurgulamaktadır (Abell, 2008; Kind, 2009). Ülkemizdeki öğretim programlarını güncellenme

çalışmaları incelendiğinde girişimcilik becerisinin 2013 yılında fen bilimleri öğretim programına dahil olduğu görülmektedir. Fakat fen bilimleri dersi lisans ders içeriklerinin ise 2018 yılı itibarıyla yeni öğretim programına göre güncellendiği dikkat çekmektedir. Dolayısıyla fen bilimleri öğretmen adaylarının bu beceriyi tanımamaları ve beceriyi geliştirmeye yönelik etkinlik tasarlamamaları lisans ders içeriklerinin öğretim programına göre daha geç güncellenmesinden kaynaklı olabilir. Çünkü güncel lisans ders içerikleri incelendiğinde "Ekonomi ve Girişimcilik" dersinin olduğu ve genel kültür dersleri arasında seçmeli ders olarak yerini aldığı görülmektedir. Adayların daha çok *proje ödevi vererek, drama yaptırarak, takım çalışmasına yer vererek* bu beceriyi geliştirmek istedikleri dikkat çekmektedir. Bu sonuç adayların girişimcilik becerisinin göstergelerini tam olarak tespit edemediklerinin de göstergesi olarak görülebilir.

Fen bilimleri öğretmen adayları bu beceriyi kazandırmaya başlamadan önce ilk olarak öğrencilerinin okul ortamı kapsamında ders öncesi veya sonrası bu beceriyi ne kadar kazanmış olduklarını tespit edebilmeleri için girişimcilik becerisini ölçebilecekleri bir araç kullanmaları gerekmektedir. Adayların yarısından fazlasının bu beceriyi ölçmeye yönelik *yeterli açıklama* yapamamışlardır. Fakat girişimcilik becerisini kazandırabilmek için sadece 5 öğretmen adayı girişimcilik becerisi göstergelerinden bazılarını kullanarak *yönergeli olarak kısaca açıklama* yaparken, göstergeleri dikkate alarak ölçme aracını *yetersiz ve kısmen yeterli açıklayan* aday sayısının toplam 22' ye çıktığı görülmektedir. Bu sonuçta fen bilimleri öğretmen adaylarının mesleki bilgilerinin ve becerilerinin yetersiz olduğunun bir göstergesi olarak görülebilir. Çünkü ölçme işlemi yaparken dikkate aldığı girişimcilik becerisi göstergelerini etkinlik geliştirmek için kullanamadıkları görülmektedir. *Ölçme aracını yetersiz ve kısmen yeterli açıklayan* adayların ölçme aracını tasarlarken iş fikri geliştirme ve pazarlama sürecini ele aldıkları görülmektedir. Bu sonuç girişimcilik becerisi üzerine bir takım bilgisi olan adayların iş fikri geliştirme sürecinin bu beceri için ne kadar önemli olduğunun farkında olduklarının göstergesi olarak düşünülebilir (Karimi vd., 2014; Olokundun, Ogbari, Obi ve Ufua, 2019). Bir bireyin sahip olduğu girişimcilik özelliklerini sergileyebilmesi için ortaya koyduğu ürünü etkili bir şekilde pazarlaması gerekmektedir (Yoshida, Yagi ve Garrod, 2019). Adayların bir kısmının bu

göstergeyi ölçme aracında ele alması bu gösterge üzerinde ön bilgiye sahip olduklarının bir işareti olarak görülebilir.

Girişimcilik becerisini, göstergeleri de ele alınarak projelerle (Weiming, Chunyan ve Xiaohua, 2016) derecelendirilmiş ölçeklerle (rubrik) veya gözlem formlarıyla ölçmenin mümkün olduğu söylenebilir. İnaltekin (2019) ortaokul öğrencilerinin girişimcilik becerilerini ölçmek için girişimcilik becerisi göstergelerini kapsayan bir değerlendirme ölçeği önermiş olup elde edilen puanları ise "girişimcilik becerisini zayıf, kısmen yeterli, yeterli ve gelişmiş düzeyde kullanabilmektedir" şeklinde sınıflandırarak değerlendirmiştir. Fakat adayların verdikleri yanıtlar incelendiğinde mesleki bilgilerinin yetersiz olduğunun ortaya çıktığı görülmektedir. Oysaki ölçme - değerlendirme süreçlerine dayalı mesleki bilgiler öğrenciyi tanıma ve kalıcı öğrenmeler sağlamak adına önemlidir (Anderson, 2008). Örneğin projelerle girişimcilik becerisini ölçmeye çalışan adayların bu projenin istenilen özellikleri ne kadar karşıladığını ortaya çıkarabilmesi için bir değerlendirme ölçeğine ihtiyacı vardır. Adayların bu durumu göz ardı etmeleri hem ilgili becerinin ölçülmesine hem de ölçme yapmaya yönelik mesleki bilgilerinin yetersiz olduğunu göstermektedir. Fen bilimleri öğretmen adaylarının girişimcilik becerisini ölçtükten sonra elde ettikleri puanları nasıl değerlendireceklerine yönelik kabul edilebilir bir açıklama yapmamaları değerlendirme işlemi üzerine de bilgilerinin olmadığı bir göstergesi olarak görülebilir (Pittaway ve Edwards, 2012; Scott, Penaluna ve Thompson, 2016).

## Sonuç

Fen bilimleri öğretmen adaylarının yarısından fazlasının girişimcilik becerisini tanımlayamadıkları ve girişimci bireylerin özelliklerini bilmedikleri tespit edilmiştir. Adayların girişimcilik becerisi göstergelerini dik-kate olarak etkinliği tam olarak açıklayamadıkları ve fen dersi ile ilişkilendiremedikleri ortaya çıkarılmıştır. Adayların girişimcilik becerisi göstergelerinin hepsini içeren bir ölçme aracı tasarlayamadıkları ve değerlendirmeye yönelik herhangi bir fikirleri olmadığı görülmektedir. Özetlemek gerekirse mevcut araştırmadan elde edilen en önemli sonuç fen bilimleri öğretmen adaylarının girişimcilik becerisi kazandırmaya,

ölçmeye ve değerlendirmeye yönelik mesleki bilgilerinin yetersiz olmasıdır.

## Öneriler

Fen bilimleri öğretmen adaylarının girişimcilik becerisini, bu beceriye sahip bireylerin özelliklerini, beceriyi öğrencilerine kazandırabilmeye yönelik fen bilimleri dersi ile ilişkili etkinlik geliştirebilmeyi, bu beceriyi ölçebileceği ve ölçtüktan sonra değerlendirebileceği araçlar tasarlayabilmeyi temel alacak, girişimcilik becerisine yönelik mesleki bilgi ve becerileri kazandırabilecek lisans ders içerikleri geliştirilmesi seçmeli dersler açılması önerilebilir. Özel öğretim yöntemleri, öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı veya fen bilimleri öğretimi laboratuvar uygulamaları gibi uygulamalı dersleri yürüten fen eğitimcilerine bahsedilen içeriklere yönelik öğretim etkinliklerine yer vermeleri ve bu becerileri kazanmaya yönelik destekleyici bir rol üstlenmeleri önerilebilir. Özellikle öğretmenlik uygulaması derslerinin teorik kısımlarında girişimcilik becerisinin kazandırılmasına yönelik teorik bilgiler verilerek dersin uygulama kısımlarında ise adayların bu bilgilerini ne kadar kullandıkları gözlemlenerek tespit edilebilir.

**EXTENDED ABSTRACT**

**Determination of Prospective Science Teachers  
Professional Knowledge on Entrepreneurship Skills**

\*

Tufan İnaltekin - Berrin Samancı - Arzu Kirman Bilgin

*Kafkas University*

Family, personal experiences and external environment a student affect his/her gaining knowledge and experience of entrepreneurship (Yusoff, and Ibrahim, 2014). However, today, the most important factor on students is qualified teachers in terms of entrepreneurship education (Pounder, 2016). Teachers should be prepared and equipped to develop their capacity of becoming innovative and entrepreneurial leaders regardless of their students' academic and career orientations (Mars, 2016). Teachers' developing the necessary understanding, skill and attitude for entrepreneurship education means that they understand how to create transformative change for students (Martin, Abd-El-Khalick, Mustari and Price, 2017). It is understood that there are various studies especially on the professional knowledge of agricultural teachers in the literature of entrepreneurship education (Blimpo and Pugatch, 2019; Cahill, 2017). However, entrepreneurship education in science is a quite new field. Although entrepreneurship is accepted in the related literature of science education as a source of self-employment in a rapidly globalizing world, regional development and economic dynamism, the need for science teachers who will be role models in raising individuals with this understanding and guide effectively in this regard has always been ignored. Moreover, there is no research and evidence focusing on science teachers' professional knowledge regarding entrepreneurship in pre-service period. Therefore, this study reveals prospective science teachers' understanding with regard to entrepreneurship skills in prevocational period and includes determination of their professional knowledge about entrepreneurship from prospective teachers' point of view.

With this study, it is aimed to pass judgment on the professional knowledge of prospective science teachers by revealing the general situation of their knowledge within the scope of entrepreneurship skills. Therefore, the related study was conducted with field scanning method. 141 third grade prospective science teachers studying at two state universities participated in the study. The data were collected at the end of the spring semester of the 2017-2018 academic year. Recognition test of entrepreneurship skills (RTES) was applied as data collection tool. This test consists of 5 open-ended questions. The data obtained from the RTES were subjected to content analysis.

According to the findings of the study, it is seen that pre-service science teachers mostly define entrepreneurship skills within the frame of codes such as "desire to start a new business (36.17%), being venturesome (16.31%), taking risk (16.31%) and desire to succeed (14.89%)". Pre-service teachers mostly think that enterprising individuals should have characteristics such as "they are self-confident (36.17%), they think creatively (32.62%), they have communication skill (22.69%), they are venturesome (20.56%), they are determined and resistant to difficulties (19.14%)". Prospective science teachers have not been able to fully explain the activities which they want to design to develop entrepreneurship skills. It is understood that prospective teachers want to develop entrepreneurship skills of students through activities such as project paper in out-of-class learning environments (f=31), drama in in-class learning environments (f=13), team work (f=13), presentation by students (f=12) and problem solving (f=11). Again, it is seen that the instruments for measuring entrepreneurship skills of prospective science teachers are not sufficient or involved in a completely sufficient category. In addition, it was found that the candidates could not explain in full about how to evaluate their scores after measuring their entrepreneurship skills.

It is possible to define entrepreneurial skill in general as "activities for creating socio-economic wealth (Afolabi et al., 2017; Cieřlik, 2017; Ribeiro-Soriano and Mas-Verdú, 2015). Therefore, it can be said that the stated codes of deriving a profit and desire to establish a new business are expressions aimed at defining the entrepreneurship skills. Having skills of communication out of life skills, creative thinking, teamwork, decision making, becoming innovative, risk taking and competing is among the

most important characteristics of individuals with entrepreneurship skills. When the obtained findings are examined, it is seen that some of the prospective science teachers stated their communication and creative thinking skills. These results can be seen as an indication that the candidates have not received any training to recognize many of these skills or that they have received inadequate vocational training. It was also observed that the candidates wanted to develop entrepreneurship by *giving more project papers, having drama performed and allowing for teamwork*. This result can also be seen as evidence that candidates cannot fully determine the indicators of entrepreneurship skills. In addition, it was found out that the professional knowledge of the candidates was insufficient for measuring and evaluating entrepreneurship skills. However, professional knowledge based on measurement and evaluation processes are important for recognizing students and providing permanent learning (Anderson, 2008). It was determined that more than half of the prospective science teachers could not define entrepreneurship skills and did not know the characteristics of enterprising individuals. Moreover, it was found out that the candidates could not fully explain the activity by taking the indicators of entrepreneurship skills into account and associate it to the science course. In addition, it is seen that the candidates cannot design a measurement tool that includes all the indicators of entrepreneurship skills and they do not have any ideas for evaluation. To sum up, the most important result obtained from the present research is that professional knowledge of prospective science teachers for getting, measuring and evaluating entrepreneurship skills is insufficient.

## Kaynakça/References

- Abell, S. K. (2008). Twenty years later: Does pedagogical content knowledge remain a useful idea?. *International Journal of Science Education*, 30(10), 1405-1416.
- Afolabi, M. O., Kareem, F.A., Okubanjo, I.O., Ogunbanjo, O.A., and Aninkan, O.O. (2017). Effect of entrepreneurship education on self-employment initiatives among Nigerian science and technology students. *Journal of Education and Practice*, 8(15), 44-55.



- Akhmetshin, E. M., Romanov, P. Y., Zakieva, R. R., Zhminko, A.E., Aleshko, R. A., ve Makarov, A. L. (2019). Modern approaches to innovative project management in entrepreneurship education: A review of methods and applications in education. *Journal of Entrepreneurship Education*, 22(Special Issue 1), 1-15.
- Alvarez, S. A., ve Barney, J. B. (2007). Discovery and creation: Alternative theories of entrepreneurial action. *Strategic Entrepreneurship Journal*, 1(1-2), 11–26.
- Anderson, L.W. (2008). *Classroom assessment: Enhancing the quality of teacher decision making*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Blimpo, M. P., vePugatch, T. (2019). Entrepreneurship education and teacher training in Rwanda. *Journal of Development Economics*, 140,186-202.
- Bujor, A., ve Avasilcai, S. (2016). The Creative entrepreneur: A framework of analysis. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 221,21–28.
- Cahill, M. S. (2017). A comparison of youth perceptions regarding entrepreneurship in Pennsylvania and Nicaragua. Unpublished master dissertation, The Pennsylvania State University.
- Černevičiūtė, J., ve Strazdas, R. (2018). Teamwork management in creative industries: Factors influencing productivity. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*,6(2), 503-516.
- Chen, S., Hsiao, H., Chang, J., Chou, C., Chen, C., ve Shen, C. (2015). Can the entrepreneurship course improve the entrepreneurial intentions of students? *International Entrepreneurship and Management Journal*, 11(3), 557–569.
- Chimwai, L. ve Munyanyi, W (2019). Risk Attitude, risk perception and risk management strategies adoption in Zimbabwean small and medium enterprises. *Journal of Management and Economic Studies*, 1(2), 53-68.
- Ciešlik, J. (2017). *Entrepreneurship in emerging economies: Enhancing its contribution to socio-economic development*. Switzerland: Palgrave Macmillan.
- Deveci, I. (2016). Perceptions and competence of Turkish pre-service science teachers with regard to entrepreneurship. *Australian Journal of Teacher Education*, 41(5), 153-170.
- Drucker, P. F. (2007). *Innovation and entrepreneurship: Practice and principles*. Oxford: Routledge.

- Dwivedi, A., ve Weerawardena, J. (2018). Conceptualizing and operationalizing the social entrepreneurship construct. *Journal of Business Research*, 86, 32–40.
- Ejilibe, O. C. (2012). Entrepreneurship in biology education as a means for employment. *Knowledge Review*, 26(3), 96-100.
- Ezeudu, F. O., Ofoegbu, T. O., ve Anyaegbunnam, N. J. (2013). Restructuring STM (science, technology, and mathematics) education for entrepreneurship. *US-China Education Review A*, 3(1), 27-32
- Gibb, A. A. (2005). *Towards the Entrepreneurial University: Entrepreneurship Education as a Lever for Change*. National Council for Graduate Entrepreneurship, UK.
- Haris, A., Barliana, M. S., Saripudin, D., ve Abdullah, A. G. (2019). Effectiveness of entrepreneurship communication skills in business group: ethno-andragogy approach to technical vocational education and training. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 299, 179-182.
- Hatt, L. (2018). Threshold concepts in entrepreneurship – the entrepreneurs' perspective. *Education + Training*, 60(2), 155-167.
- He, C., Lu, J., ve Qian, H. (2018). Entrepreneurship in China. *Small Business Economics*, 52(3)563-572.
- Heinert, S. B., ve Roberts, T. G. (2017). A profile of agricultural education teachers with exemplary rural agricultural entrepreneurship education programs. *Journal of Agricultural Education*, 58(4), 192-209.
- Hietanen, L. (2015). Entrepreneurial learning environments: Supporting or hindering diverse learners?. *Education + Training*, 57(5), 492-511.
- Huarng, K. H. (2017). Entrepreneurship for long-term care in sharing economy. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 14(1), 97–104.
- İnaltekin, T. (2019). Fen Bilimleri eğitiminde girişimcilik becerisi. (A. Kirman Bilgin, Ed.), *Fen bilimlerinde yaşam becerileri eğitimi içinde* (s. 81-112). Ankara: Pegem Akademi.
- Jones, C. (2010). Entrepreneurship education: Revisiting our role and its purpose. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 17, 500–513.
- Kadir, A.R., Aminallah, A., Ibrahim, A., Sulaiman, J., Fadli, M., Yusoff, M., Idris, M. M., Bahar, M. R., Hasanordin, R., Rahim, S.S., dan Malek, Z.A. (2017). The Influence of intellectual capital and corporate entrep-

- reneurship towards small and medium enterprises' (SMES) sustainable competitive advantage: Building a conceptual framework. *Proceedings of the 2 nd Advances in Business Research International Conference*, 67-77.
- Karimi, S., Biemans, H. J. A., Lans, T., Aazami, M., ve Mulder, M. (2014). Fostering students' competence in identifying business opportunities in entrepreneurship education. *Innovations in Education and Teaching International*, 53(2), 215-229.
- Khorrami, M., Farhadian, H., ve Abbasi, E. (2018). Determinant competencies for emerging educators' entrepreneurial behavior in the Institute of Agricultural Applied- Scientific Education, Iran. *Journal of Global Entrepreneurship Research*, 8(8). doi.org/10.1186/s40497-018-0096-4.
- Kind, V. (2009). A conflict in your head: An exploration of trainee science teachers' subject matter knowledge development and its impact on teacher self-confidence. *International Journal of Science Education*, 31(11), 1529-1562.
- Kirman-Bilgin, A. (2019). Bağlam Temelli Öğrenme ve Yaşam Becerileri. (A. Kirman Bilgin Ed.), *Fen bilimlerinde yaşam becerileri eğitimi içinde* (s.2-50). Ankara: Pegem Akademi.
- Kuratko, D. F., ve Morris, M. H. (2018). Examining the future trajectory of entrepreneurship. *Journal of Small Business Management*, 56(1), 11-23.
- Landström, H., ve Harirchi, G. (2018). The social structure of entrepreneurship as a scientific field. *Research Policy*, 47, 650–662.
- Léon, F. (2018). *Long-term finance and entrepreneurship*. CREA Discussion Paper Series, 2018-01.
- Man, W. Y. T. (2010). *Clarifying the domain of educational entrepreneurship: Implications for studying leadership, innovation and change*. Unpublished paper, Hong Kong Institute of Education.
- Mars, M. M. (2016). The Meaning and relevancy of innovation and entrepreneurship: An exploration of agriculture teacher preparation and perspectives. *Journal of Agricultural Education*, 57(3), 55-69.
- Martin, A. M., Abd-El-Khalick, F., Mustari, E., ve Price, R. (2017). Effectual reasoning and innovation among entrepreneurial science teacher leaders: a correlational study. *Research in Science Education*, 1, 1–23.
- Mbanefo, M. C., ve Eboka, O. C. (2017). Acquisition of innovative and entrepreneurial skills in basic science education for job creation in Nigeria. *Science Education International*, 28(3), 207-213.

- McCarthy, D. J., Puffer, S. M., ve Lamin, A. (2018). Entrepreneurial orientation in a hostile and turbulent environment: risk and innovativeness among successful Russian entrepreneurs. *European Journal of International Management*, 12(1-2), 191-221.
- Moemeke, C. D. (2013). Innovating science education for technical entrepreneurship: The curriculum dimension. *Business & Entrepreneurship Journal*, 2(2), 39-46
- Ogunkoya, O. (2018). Strategic entrepreneurship and competitive advantage in Nigeria banking industry. *Management & Marketing*, 16(1), 107-121.
- Olokundun, M. A., Ogbari, E. M, Obi, J. N., ve Ufua, D. E. (2019). Business incubation and student idea validation: A focus on Nigerian universities. *J Entrepreneurship Education*, 22(1), 1-6.
- Omer Attali, M., ve Yemini, M. (2017). Initiating consensus: Stakeholders define entrepreneurship in education. *Educational Review*, 69(2), 140-157.
- Onwuachu, W. C., ve Okoye, P. O. (2012). Relevance of basic science curriculum for entrepreneurship skill acquisition. *Knowledge Review*, 26(4), 6-13.
- Paloniemi, K., ve Belt, P. (2015). Mismatch in teachers' ontological conception of entrepreneurship education. In (ed. J. C. Sanchez-Garcia) *Entrepreneurship Education and Training*, 313-334. Hong Kong: Open Textbooks.
- Peltonen, K. (2015). How can teachers' entrepreneurial competences be developed? Amcollaborative learning perspective. *Education + Training*, 57(5), 492-511.
- Pittaway, L. ve Edwards, C. (2012). Assessment: Examining practice in entrepreneurship education. *Education + Training*, 54(8/9), 778-800.
- Pounder, P. A. (2016). Entrepreneurship education in the Caribbean: Learning and teaching tools. *Brock Education Journal*, 26(1),83-101.
- Powell, W. W., ve Snellman, K. (2004). The knowledge economy. *Annual Review of Sociology*, 30, 199-220.
- Ratten, V., ve Ferreira, J. (2017). Future research directions for cultural entrepreneurship and regional innovation. *The International Journal of Entrepreneurship and Innovation*, 21(3), 163-169.
- Ribeiro-Soriano, D., ve Mas-Verdú, F. (2015). Special Issue on: Small business and entrepreneurship: their role in economic and social development. *Entrepreneurship & Regional Development*, 1-3.

- Robinson, S., Neergaard, H., Tanggaard, L., ve Krueger, N. F. (2016). New Horizons in Entrepreneurship Education: from Teacher-Led to Student-Centered Learning. *Education+Training*, 58(7/8), 661-683.
- Ruskovaara, E., ve Pihkala, T. (2015). Entrepreneurship Education in schools: Empirical evidence on the teacher's role. *The Journal of Educational Research*, 108(3), 236-249.
- Sakhdari, K., ve Burgers, J. H. (2018). The moderating role of entrepreneurial management in the relationship between absorptive capacity and corporate entrepreneurship: An attention-based view. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 14(4), 927-950.
- Scott, J., Penaluna, A. ve Thompson, J. (2016). A critical perspective on learning outcomes and the effectiveness of experiential approaches in entrepreneurship education. *Education + Training*, 58(1), 82-93.
- Shane, S., ve Venkataraman, S. (2000). The promise of entrepreneurship as a field of research. *Academy of Management Review*, 25, 217-226.
- Shepherd, D. A., Williams, T. A., ve Patzelt, H. (2015). Thinking about entrepreneurial decision making: Review and research agenda. *Journal of Management*, 41(1), 11-46.
- Shrader, M. ve Finkle, T. (2015). Creative achievement & intelligence among student entrepreneurs. *Journal of Entrepreneurship Education*, 18(2), 1-16.
- Staniewski, M. W., Nowacki, R., ve Awruk, K. (2016). Entrepreneurship and innovativeness of small and medium-sized construction enterprises. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 12(3), 861-877.
- Stevenson, H. H., ve Jarillo, J. C. (1990). A paradigm of entrepreneurship: Entrepreneurial management. *Strategic Management Journal*, 11, 17-27.
- Umunadi, E. K. (2014). Acquisition of entrepreneurial and technical education skills for global competitive and job creation. *International Journal of Educational Research*, 13(1), 128-144.
- UNESCO (2008). Promoting entrepreneurship education in secondary schools. *Final report of UNESCO interregional seminar on promoting entrepreneurship in secondary schools held in Bangkok, Thailand on 11th- 15th*,
- Vnoučková, L. (2018), Criteria of innovativeness and creativity in start-ups and innovative entrepreneurship. *Quality Innovation Prosperity / Kvalita Inovácia Prosperita*, 22(1), 27-42.

- Weiming, L., Chunyan, L., ve Xiaohua, D. (2016). Ten years of entrepreneurship education at chinese universities: evolution, problems, and system building. *Chinese Education & Society*, 49(3), 198-216.
- Wagner, T. (2012). *Creating innovators: The making of young people who will change the world*. New York: Scribner.
- Warhuus, J. P., Tangaad, L., Robinson, S., ve Erno, S. M. (2017). From ı to we. Collaboration in entrepreneurship education and learning. *Education and Training*, 59, 234-249.
- Yemini, M., Addi-Racah, A., ve Katarivas, K. (2015). I have a dream: School principals as entrepreneurs. *Educational Management Administration and Leadership*, 43(4), 526-540.
- Yoshida, S., Yagi, H., ve Garrod, G. (2019). Determinants of farm diversification: entrepreneurship, marketing capability and family management. *Journal of Small Business & Entrepreneurship*. doi: 10.1080/08276331.2019.1607676.
- Yusoff, M., Zainol, F., ve Ibrahim, M. (2014). Entrepreneurship education in Malaysia's public institutions of higher learning: A review of the current practices. *International Education Studies*, 8(1), 17-28.
- Zahra, S. A. (2018). Entrepreneurial risk taking in family firms: the genesis of the regenerative capability. *Family business Review*, 31(2), 216-226.
- Zhang, M. (2014). Study on enterprise education system for undergraduates in universities. *Higher Education Studies*, 4(6), 58-61.

#### **Kaynakça Bilgisi / Citation Information**

İnaltekin, T., Samancı, B. ve Kirman-Bilgin, A. (2019). Fen bilimleri öğretmen adaylarının girişimcilik becerisine yönelik mesleki bilgilerin tespit edilmesi. *OPUS-Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi* , 14(20), 1025-1054. DOI: 10.26466/opus.602171