



# ASOS JOURNAL

The Journal of Academic Social Science

*Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi, Yıl: 10, Sayı: 127, Nisan 2022, s. 370-381*

*ISSN: 2148-2489 Doi Number: <http://dx.doi.org/10.29228/ASOS.57794>*

*Yayın Geliş Tarihi / Article Arrival Date*  
*27.02.2022*

*Yayımlanma Tarihi / The Publication Date*  
*29.04.2022*

**Aslıhan KURŐAT**

MEB, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri  
aslhnrstt@gmail.com

**Prof. Dr. Levent DENİZ**

Marmara Üniversitesi, Atatürk Eğitim Fakóltesi, Eğitim Bilimleri

## **BİYOLOJİ ÖĞRETMENİ MESLEKİ YETERLİK ÖLÇEĞİNİN GELİŞTİRİLMESİ<sup>1</sup>**

### **Öz**

Bu araştırmanın temel amacı biyoloji öğretmenlerinin öğretmenlik mesleği genel yeterliklerine yönelik öz yeterlik inançlarının belirlenmesinde kullanılabilir olacak geçerli ve güvenilir bir ölçek geliştirmektir. Bu amaçla MEB Öğretmen Yetiştirme Eğitimi ve Genel Müdürlüğünün 2013 yılında yayınladığı Biyoloji Öğretmeni Özel Alan Yeterlikleri, 2017 yılında yürürlüğe giren Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri kılavuzları ve alan yazında yer alan çalışmalar incelenerek 103 maddelik bir madde havuzu oluşturulmuştur. Sonrasında uzman görüşleri alınarak madde sayısı 63'e düşürülmüştür. Ölçek 8 farklı lise türünde görev yapan 193 biyoloji öğretmenine uygulanmıştır. Yapılan açımlayıcı faktör analizi sonucunda Biyoloji Öğretmeni Mesleki Yeterlik Ölçeği, faktör yükleri ,559 ile ,869 arasında değişen 42 madde ve 5 alt boyuttan oluşan bir yapı sergilemiştir. Bu alt boyutlar; 'Öğretimsel yeterlikler', 'Temel alan yeterlikleri', 'İletişim yeterlikleri', 'Biyokültürel yeterlikler' ve 'Laboratuvar yeterlikleri' olarak isimlendirilmiştir. Beş alt boyutun açıkladığı toplam varyans %73,745 olarak bulunmuştur. Ölçeğin

<sup>1</sup> Bu makale birinci yazarın yüksek lisans tezinin bir kısmından üretilmiştir.

Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı ,978 olup, ölçeğin alt boyutlarının Cronbach Alpha değerleri ,903 ile ,973 arasında değişmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Biyoloji öğretmeni, öğretmen yeterliği, öz yeterlik inancı, ölçek geliştirme.

## **DEVELOPMENT OF THE BIOLOGY TEACHERS' VOCATIONAL COMPETENCIES SCALE**

### **Abstract**

The aim of this research is to develop a valid and reliable scale that can be used to determine the self-efficacy beliefs of biology teachers about their general vocational competencies. An item pool of 103 items was created by examining the Biology Teacher Special Field Competencies published by the Ministry of National Education Teacher Training Education and General Directorate in 2013, the General Competencies for Teaching Profession guides that came into force in 2017, and the related studies in the literature. Afterwards, the number of items was reduced to 63 by taking expert opinions. The scale was applied to 193 biology teachers working in 8 different high school types. The result of the exploratory factor analysis, the Biology Teachers' Vocational Competencies Scale exhibited a structure consisting of 42 items and 5 sub-dimensions with factor loadings ranging from ,559 to ,869. These sub-dimensions are named as 'teaching competencies', 'subject matter knowledge competencies', 'communicative competencies', 'bio-cultural competencies' and 'laboratory competencies.' The total variance explained by the five sub-dimensions was 73,745%. Cronbach Alpha reliability coefficient of the scale ,978, and the Cronbach Alpha values of the sub-dimensions of the scale vary between ,903 and ,973.

**Keywords:** Biology teacher, teacher efficacy, self-efficacy belief, scale development.

## **GİRİŞ**

İnsanlık tarihi kadar eski olan eğitim her birey ve toplum için hayatı bir öneme sahiptir. Zira bireylerin ve toplumların devamlılıkları eğitimle mümkün olur. Bireyler ihtiyaçlarını karşılamayı, tehlikelerden sakınmayı, iyi bir hayat sürmeyi eğitim sayesinde öğrenirken; toplumlar da kültürel değerlerini aktarmayı, düzenli bir hayat yaşamayı ve gelişimi eğitime borçludur (Metin ve Özcan, 2015, s.18).

Geleneksel toplumlardaki informal eğitim sürecinde her birey başka birinden bir şeyler öğrenebilir ya da diğerine bir şeyler öğretebilir. Ancak çağdaş değerlere ulaşmada ve bilimsel bir anlayışla toplumları yönlendirmede tek çözüm formal bir eğitim uygulamasını sistemleştirmektir. Böyle bir eğitimin temel unsurlarından biri de öğretmenlerdir (Aslan, Aslan ve Arslan Cansever, 2012, s.188). Eğitimden bugünün dünyasında beklenen çok yönlülük, temelde nitelikli insan gücünü yetiştirme beklentisidir. Nitelikli insan gücünü yetiştirecek olan öğretmenlerin nitelikleri bu anlamda çok önemlidir (Yılman ve Gullaç, 2006, s.167). Eğitim alanında gerçekleştirilecek her türlü değişim, eğitimin bizzat uygulayıcısı olan öğretmenlerin elinde yeniden biçimlenerek anlam kazanmaktadır. Dolayısıyla eğitimin niteliğinde doğrudan ve

en önemli etkiyi öğretmenler yapmaktadır. Bu nedenle yüksek nitelikli öğretmenlere sahip olmak eğitim alanında yapılacak değişimler için ön şart niteliğindedir (MEB, 2017, s. 2).

Öğretmen aynı anda öğrettiği konu, konunun bilişsel, toplumsal ve duyuşsal amaçları, zaman yönetimi, materyaller, araç gereçler, bireysel olarak öğrencilerin tepkileri ve ihtiyaçları ile uğraşmak durumundadır. Öğrencilerin nasıl çalıştığını ve nasıl öğrendiğinin farkında olmak ve bir taraftan öğrencilerin öğrenebileceği anı yakalamaya çalışırken, diğer yandan yanlış anlama olasılığına karşı dikkatli olmak zorundadır. Öğrencinin dikkatinin sürekliliğini sağlamak ve öğrenme hızını korumak gibi zor bir işin üstesinden gelmek için sürekli çaba gösterecektir. Öğretmenin işi bunlarla sınırlı değildir. Aynı zamanda öğrencilerin sağlığı ve güvenliği ile ilgilenmek, aile ile ilgili durumları anlamak ve öğrenme için uygun bir ortam oluşturmak gibi işlevleri de yerine getirmek zorundadır. Öğrencileri dinlemek, anlamak, öğrencilerin neler bildiğini ve nasıl öğrendiğinin değerlendirmek, öğrenciye dönüt sağlayarak rehberlik etmek günlük rutinin bir parçasıdır (Darling- Hammond, Wise and Klein, 1999, akt. Türk Eğitim Derneği, 2009, s. 3-4).

Yeterlik, bir şeyi yapacak yetiye ve becerilere sahip olmak demektir. Yeterlilik, sergilenmesi ve sahip olunması gereken birtakım beceriler için zihinsel, bedensel, ön öğrenmeler, tutumlar gibi birtakım özelliklere sahip olmayı gerektirir. Bireylerin öğretmenlik mesleğini icra edebilmesi temelde birtakım özelliklere; bilgi, beceri, tutum, davranış ve değerlere sahip olması gerekir. Bunları öğretmen yeterlikleri olarak ifade etmek mümkündür (Yılmaz, 2014, s.366). Dünya hızlı bir değişimin eşiğindedir. Özellikle iletişim ve bilgi teknolojisindeki gelişmeler, öğretmenlerin yeni mücadelelere daha etkin bir biçimde hazırlanmalarını, karmaşıklaşan birey ve okul çerçevesiyle öğretmenin başa çıkabilmesi için değişen ve gelişen ihtiyaçlara göre öğretmen yeterliklerinin geliştirilmesini zorunlu kılmaktadır (Çalışkan,2005, s.329).

Öğretmenler, öğrencilerinin birey ve insan olarak yüce bir varlık olduğunun bilinciyle, olumlu bir öğrenme iklimi oluşturmalı, farklı öğrenme ihtiyaçları olan öğrencileri dikkate almalı, öğrencilerde analitik düşünme ve yaratıcı düşünceyi geliştirici çalışmalar yapmalı, öğrencilerin kendilerini tanımalarına ve geliştirmelerine yardımcı olmalıdır. Ayrıca güçlü bir iletişim becerisine sahip olmalı, eğitim öğretimi etkin şekilde planlayabilmeli ve alanına ilişkin derin bir entelektüel bilginin yanı sıra gerekli mesleki becerilere sahip olmalıdır. Öğretmenin mesleğini gereği gibi icra edebilmesi için kendisinden beklenen bu nitelikler öğretmen yeterliklerinin temelini oluşturmaktadır (MEB, 2017, s.3). Öğretmenlerin branşlarına yönelik alan bilgisine, bu bilgilerin aktarılması için gerekli öğretim bilgi ve becerilerine, tutum ve değer becerilerine sahip olmaları öğretmenlerin mesleki yeterliklerin büyük bir kısmını oluşturmaktadır.

Öz yeterlilik kavramı, bir eylemin planlanması, gerekli becerilerin farkında olunması ve örgütlenmesi, zorluklarla birlikte elde edilecek kazançların gözden geçirilmesi sonucunda oluşan güdülenme düzeyi gibi öğeleri içerir. Güçlü bir öz yeterlik başarı ve iyilik halinin oluşmasını ve en önemlisi kişisel gelişimi ve becerilerin çeşitlenmesini sağlar. Önceki başarılı deneyimler, kişisel olarak benzer özellikleri taşıyan diğer insanların başarı örnekleri, çevreden gelen olumlu geri bildirimler ve olumlu duygu durum öz yeterlilik inancını besleyen kaynaklardır (Yıldırım ve İlhan, 2010). Öz yeterlilik kuramının temel ilkesi, bireylerin kendilerini yeterli hissettikleri eylemleri gerçekleştirme ihtimallerinin yüksek; yeterli olmadıklarını düşündükleri eylemleri gerçekleştirme ihtimallerinin ise düşük olduğu yönündedir

(Arseven, 2016). Öz yeterlik inancı bir işi yapabilme becerisi veya bir tür yetenek değildir, bireyin belli bir performansı göstermek için başarılı olarak yapabileceğine dair kapasitesine ilişkin kendi yargısıdır (Senemoğlu, 2012, s.228).

Öz-yeterlik inançları, öğretmenlerin kendi öğretme performanslarını başarılı olarak algıladıklarında yükselir, sonrasında ise gelecekteki performanslarında, iyi olacağı beklentisine yol açar. Öz-yeterlik inançları, öğretmenlerin performanslarını başarısız olarak gördüklerinde düşer. Bu durum gelecekteki performanslarında, başarısız olacağı beklentisini güçlendirir (Tschannen Moran ve Woolfolk-Hoy, 2007, akt. Deniz ve Tican, 2017). Buna göre öğretmenlerin mesleki yeterliklerine dair öz yeterlik inançlarının; mesleki bilgi, beceri, tutum ve değerleri gibi yeterlikleri üzerine etkili olabileceği söylenebilir.

Temel bir bilim olan biyolojiye dayalı tıp, biyoteknoloji, ekoloji, çevre, tarım, genetik mühendisliği gibi bilim dallarında gözlenen gelişmelerin birey ve toplumu etkilememesi mümkün olmayıp, biyolojik gelişmelerin insan ve içerisinde yaşadığı çevre ile biyosferi doğrudan etkilediği herkes tarafından bilinmektedir (Öztaş, Yel ve Öztaş, 2005). Günümüzde tüm dünya ülkeleri yeni yapılanmalarla birlikte hızla değişen dünyaya ve daha yarışçı hale gelen yaşama uyum sağlamak için eğitim alanında reform olarak adlandırılacak çok sayıda yenilik ve değişiklik yapmaktadır. Biyoloji alanında da yaşanan gelişmeler yeni bilgilerin ortaya çıkmasına neden olmakta ve bunlar yeni teknolojiler şeklinde günlük yaşamımıza girmektedir. Özellikle biyoloji alanında elde edilen bilgiler insan yaşamını doğrudan etkilediğinden toplumda bu konulara yönelik eğitim ihtiyacı artmakta ve bu yüzden biyoloji eğitimi gün geçtikçe önem kazanmaktadır (Altunoğlu ve Atav, 2005). Biyoloji eğitiminin uygulayıcıları olan öğretmenlerin, öğretmenlik mesleği genel yeterliklerine yönelik öz yeterlik inançlarının yüksek olması, biyoloji öğretimi olumlu yönde etkileyebilir. Biyoloji öğretmenlerinin; alan konularında yeterli bilgiye sahip olması, alan bilgilerini aktarırken öğretim becerilerini etkili kullanabilmesi, laboratuvar yeterliklerinin, biyokültürel ve iletişim yeterliklerinin yüksek olması etkili bir biyoloji öğretimine katkı sağlayabilir.

Alan yazın taramaları yapıp biyoloji öğretmenlerinin yeterliklerine yönelik olarak geliştirilen/uyarlana ölçeklere bakıldığında; Evrim Öğretimi Öz Yeterlik İnanç Ölçeği (İnan, 2018); Laboratuvar Yeterlikleri Belirleme Ölçeği (Akyl ve Efe, 2017); Laboratuvar Kullanımı Öz-Yeterlik Algı Ölçeği (Ekici, 2009); Araç Gereçler Kullanmaya İlişkin Ölçeği (Köseoğlu, 2004); Hormonlar Konusuna İlişkin Öz-Yeterlik Algı Ölçeği (Karahana, 2015); Biyoloji Öğretiminde Öz-Yeterlik İnanç Ölçeği (Savran ve Çakıroğlu 2001) şeklinde olduğu görülmüştür. Alanda var olan ölçeklerin boyutlarının; alan yeterliği, laboratuvar yeterliği, öğretimsel yeterlikler, biyokültürel yeterlikler gibi yeterliklerden birini veya birkaçını içerecek yapıda olduğu, öğretmenlik mesleği genel yeterlikler boyutlarının tamamını içeren bir ölçeğin olmadığı anlaşılmaktadır. Ayrıca alanda var olan ölçeklerin daha çok biyoloji öğretmeni adaylarına uygulanarak geliştirilmiş olması da öğretmenler üzerinden veri toplanarak yapılacak bir ölçek geliştirme çalışmasını önemli kılmaktadır. Bu gerekçelerden hareketle, bu araştırma kapsamında biyoloji öğretmenlerinin öğretmenlik mesleği genel yeterliklerine yönelik öz yeterlik inançlarının incelenmesi amacıyla geçerli ve güvenilir bir ölçek geliştirilmesi amaçlanmıştır.

## **YÖNTEM**

### **Araştırmanın modeli**

Araştırma tarama modeline dayalı bir ölçek geliştirme çalışmasıdır. Bu kapsamda, biyoloji öğretmenlerinin öğretmenlik mesleği genel yeterliklerine yönelik öz yeterlik düzeylerinin belirlenmesi için bir ölçek geliştirilmesi ve ölçeğin geçerlik ve güvenilirlik çalışmasının yapılması esas alınmıştır.

### **Çalışma grubu**

Araştırmanın çalışma grubu 2019-2020 eğitim öğretim yılında farklı illerdeki liselerde görev yapan toplam 193 biyoloji öğretmeninden (139 kadın, 53 Erkek, bir kişi cinsiyetini belirtmemiştir) oluşmaktadır. Çalışma grubuna gönüllülük esasına göre ulaşılabilen öğretmenler dahil edilmiştir. Çalışma grubunun geniş bir çeşitliliğe sahip olduğu anlaşılmaktadır. Çalışmaya katılan 193 biyoloji öğretmeninin 100'ü Anadolu Lisesi'nde, 45'i Mesleki ve Teknik Lisesi'nde, 20'si İmam Hatip Lisesi'nde, 11'i Fen Lisesi'nde, 5'i Çok Programlı Lise'de, 2'si Sağlık Meslek Lisesi'nde, 1'i Spor Lisesi'nde, 9'u ise diğer okullarda görev yapmaktadır. Ayrıca öğretmenlerin kıdemler açısından da çeşitlilik sağladığı görülmektedir. Bu kapsamda 1-5 yıl aralığından 21 ve üstü yıl çalışma kıdemine sahip öğretmenlerin çalışma grubunda yer aldığı anlaşılmaktadır. Çalışma grubunun çeşitli özellikleri Tablo 1'de verilmiştir.

**Tablo 1**

### **Çalışma grubunun özellikleri**

Değişken	Grup	f	%	Değişken	Grup	f	%
Cinsiyet	Kadın	139	72,4	Mezun olunan fakülte	Eğitim Fakültesi	81	42,0
	Erkek	53	27,6		Fen Edebiyat Fakültesi	112	58,0
Yaş	26-30	16	8,3	Mesleki Deneyim	1-5 yıl	21	10,9
	31-35	43	22,3		6-10 yıl	39	20,2
	36-40	23	11,9		11-15 yıl	21	10,9
	41-45	42	21,8		16-20 yıl	31	16,0
	46-50	34	17,6		21 yıl ve üzeri	81	42,0
	51 ve üzeri	35	18,1		Anadolu Lisesi	100	51,8
	Önlisans	2	1,0		Mesleki ve Teknik Lise	45	23,3
Öğrenim durumu	Lisans	125	64,8	Görev Yapılan Lise	İmam Hatip Lisesi	20	10,4
	Yüksek lisans	65	33,7		Fen Lisesi	11	5,7
	Doktora	1	0,5		Çok Programlı Lise	5	2,6
	Kadro Durumu	Kadro	181		93,8	Sağlık Meslek Lisesi	2
Kadro Durumu	Ücretli	7	3,6	Spor Lisesi	1	0,5	
	Sözleşmeli	5	2,6	Diğer	9	4,7	

### **Ölçeğin geliştirilmesi ve verilerin çözümlenmesi**

Biyoloji öğretmeni mesleki yeterlik (BÖMYET) ölçeği maddelerinin oluşturulmasında MEB Öğretmen Yetiştirme Eğitimi ve Genel Müdürlüğü'nün 2013 yılında yayınladığı Biyoloji Öğretmeni Özel Alan Yeterlikleri, 2017 yılında yürürlüğe giren Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri kılavuzları ve alan yazında yer alan çalışmalar faydalanılmıştır. Öncelikle 103 maddeden oluşan taslak ölçek hazırlanmış ve BÖMYET'in kapsam geçerliği için 6 uzman görüşüne başvurulmuştur. Görüşüne başvurulmuş uzmanlardan biri biyoloji öğretmenliği alanında bir öğretim üyesi, diğer beş uzman ise alanlarında en az 10 yıllık tecrübeye sahip biyoloji öğretmenleridir. Ölçek her bir uzmanın 'madde gerekli', 'madde gerekli ancak yetersiz' veya 'madde gereksiz' olarak derecelendirebileceği şekilde hazırlanmış ve uzmanların her bir madde için görüşlerini belirtebilecekleri 'açıklama' sütununun da yer yer aldığı bir kapsamda tasarlanarak belirlenen uzmanlara sunulmuştur. Alınan uzman görüşleri sonucunda maddelerin kapsam geçerlik oranlarını (KGO) belirleyebilmek için Lawshe tekniği kullanılmış,

Yurdugül'de (2005) belirtildiği gibi KGO değerleri 0.99'dan küçük olan 40 madde ölçekten çıkarılmış geriye 63 madde kalmıştır.

Uzmanların değerlendirmelerinde ölçme aracına yazmış oldukları ifadeler de dikkate alınmıştır. Ölçme aracının yazım ve dilbilgisi açısından gerekli düzeltmeleri yapılarak ölçek maddeleri, uzman görüşlerinden sonra elenen maddeler çıkarılarak biyoloji öğretmenlerine uygulanmak üzere hazır hale getirilmiştir. 63 maddeye düşen taslak ölçek 7'li Likert tipinde hazırlanmıştır. Araştırmaya katılan öğretmenlerden ölçekte bulunan her bir yeterlik ifadesini, 'hiç yeterli değilim- çok az yeterliyim- az yeterliyim- orta seviyede yeterliyim- yeterliyim- oldukça yeterliyim- tamamen yeterliyim' olmak üzere yedi seçenektan biriyle cevaplandırması istenmiştir. BÖMYET'ten alınan puanlar hesaplanırken en olumsuz seçeneğe 1, en olumlu seçeneğe 7 puan verilerek cevaplar 1-7 aralığında puanlanmıştır.

BÖMYET'den elde edilen veriler istatistiksel olarak analiz edilmiş ve öncelikle ölçeğin yapı geçerliği açımlayıcı faktör analizi yapılarak incelenmiştir. Verilerin faktör analizine uygunluğunun incelenmesi için Kaiser-Meyer- Olkin katsayısı ve Barlett Küresellik testinden yararlanılmıştır. BÖMYET maddelerinin üst %27 ve alt %27'lik dilimlere göre farklılaşım farklılaşmadığını belirlemek üzere 'bağımsız grup t testi' yapılmıştır. Güvenirlik kapsamında BÖMYET'in iç tutarlılık güvenilirliği Cronbach Alpha katsayısı ile hesaplanmıştır.

## **BULGULAR**

### **BÖMYET'in geçerliğine ilişkin bulgular**

Ölçeğin yapı geçerliğini incelemek amacıyla verilerin faktör analizine uygunluğu incelenmiş ve bunun için Kaiser-Meyer-Olkin katsayısı ve Barlett Küresellik Testinden yararlanılmıştır. Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) değeri 0,959 olarak belirlenmiştir. Değişkenler arasında ilişki olup olmadığını test eden Barlett Küresellik Testi de anlamlı bulunmuştur ( $X^2 = 8340,404$ ,  $p = ,000$ ). KMO değerinin .60'tan yüksek çıkması ve Barlett Küresellik Testinin anlamlı olarak belirlenmesi veri setinin faktör analizi gerçekleştirilmesi için uygun olduğunu göstermektedir (Büyüköztürk, 2011). Elde edilen Kaiser-Meyer-Olkin katsayısı ve Barlett Küresellik Testi sonuçlarında hareketle elde edilen verilerin faktör analizi için uygun olduğuna karar verilerek faktör analizi işlemlerine geçilmiştir.

Gerçekleştirilen faktör analizinde faktör çıkartma yöntemi olarak temel bileşenler analizinden yararlanılmıştır. Yöntem belirlendikten sonra özdeğer 1 olarak alınmış, döndürme yöntemi olarak varimax tercih edilerek analize devam edilmiştir. Yapılan açımlayıcı faktör analizi sonucunda Tablo 2'den anlaşıldığı gibi, BÖMYET Ölçeğinin 5 alt boyut ve 42 maddeden oluşan bir yapıya sahip olduğu görülmüştür.

**Tablo 2**

### **Biyoloji öğretmenleri mesleki yeterlikleri ölçeği faktör analizi sonrası döndürülmüş bileşenler matrisi**

Maddeler	1. Faktör	2. Faktör	3. Faktör	4. Faktör	5. Faktör
m42 (1)*	,806				
m39 (2)	,770				
m38 (3)	,767				
m36 (4)	,756				
m41 (5)	,740				

m47 (6)	,726		
m37 (7)	,724		
m46 (8)	,702		
m35 (9)	,683		
m48 (10)	,665		
m50 (11)	,664		
m22 (12)	,661		
m52 (13)	,646		
m24 (14)	,624		
m32 (15)	,609		
m51 (16)	,600		
m29 (17)	,598		
m33 (18)	,566		
m31 (19)	,559		
m3 (20)		,757	
m4 (21)		,736	
m2 (22)		,729	
m5 (23)		,717	
m1 (24)		,704	
m6 (25)		,689	
m9 (26)		,684	
m7 (27)		,680	
m62 (28)		,772	
m60 (29)		,669	
m59 (30)		,646	
m61 (31)		,613	
m40 (32)		,605	
m63 (33)		,596	
m54 (34)			,806
m53 (35)			,794
m55 (36)			,716
m57 (37)			,640
m56 (38)			,604
m11 (39)			,869
m12 (40)			,855
m27 (41)			,830
m26 (42)			,804

\*Maddelerin BÖMYET'in Ekl 1'de verilen son halindeki numaraları

Tablo 2'de yer alan faktör yük değerleri büyükten küçüğe doğru sıralanmıştır. Buradaki yük değerleri maddelerin boyutlarla olan ilişkisini açıklayan katsayılarıdır ve faktör yapısının ortaya çıkmasına yardımcı olmaktadır. Araştırmada alt kesme noktası ,32 olarak kabul edilmiş ve birden fazla faktörde yük alan maddeler için faktör yükleri arasında en az 0.10 fark olmasına dikkat edilmiştir. Analiz neticesinde ölçme aracından 21 madde elenmiştir böylece faktör analizi öncesinde 63 madde olan ölçme aracı bu aşamada 42 maddeye inmiştir.

Tablo 2 incelendiğinde, 19 maddeden oluşan birinci faktöre ait yük değerlerinin ,806 ile ,559 arasında, 8 maddeden oluşan ikinci faktöre ait yük değerlerinin ,757 ile ,680 arasında, 6 maddeden oluşan üçüncü faktöre ait yük değerlerinin ,772 ile ,596 arasında, 5 maddeden oluşan dördüncü faktöre ait yük değerlerinin ,806 ile ,604 arasında, 4 maddeden oluşan beşinci faktöre ait yük değerlerinin ,869 ile ,804 arasında değiştiği görülmektedir.

Yapılan açımlayıcı faktör analizi sonucunda, BÖMYET'in 5 alt boyut ve 42 maddeden oluşan bir yapıya sahip olduğu görülmüştür. Ölçeğin alt boyutları bu boyutlarda yer alan maddelerin içerikleri dikkate alınarak adlandırılmıştır. Buna göre ölçeğin; birinci alt boyutu 'Öğretimsel Yeterlikler'; ikinci alt boyutu 'Temel Alan Yeterlikleri'; üçüncü alt boyutu 'İletişim Yeterlikleri'; dördüncü alt boyutu 'Biyokültürel Yeterlikler'; beşinci alt boyutu 'Laboratuvar Yeterlikleri'; olarak adlandırılmıştır.

BÖMYET alt boyutlarının birbiriyle ve toplam ölçek puanıyla ilişkileri incelenmiş ve sonuçlar Tablo 3'te verilmiştir.

**Tablo 3**

**BÖMYET ve alt boyutlarının birbirleriyle ilişkisi**

	Öğretimsel yeterlikler	Temel alan yeterlikleri	İletişim yeterlikleri	Biyokültürel yeterlikler	Laboratuvar yeterlikleri	BÖMYET
Öğretimsel yeterlikler	1	,787**	,754**	,666**	,560**	,958**
Temel alan yeterlikleri		1	,683**	,634**	,535**	,881
İletişim yeterlikleri			1	,752**	,432**	,834**
Biyokültürel yeterlikler				1	,351**	,760**
Laboratuvar yeterlikleri					1	,675**
BÖMYET						1

\*\*p<,01

Tablo 3 incelendiğinde BÖMYET toplamı ve boyutların birbirleriyle ilişkileri görülmektedir. BÖMYET toplam puanı ve boyutlar arasında ve boyutların kendi aralarındaki ilişkilerin ,01 düzeyinde pozitif ve anlamlı ilişkilere sahip olduğu belirlenmiştir. Elde edilen değerlerden hareketle ölçeğin yapı geçerliğinin tutarlık içinde olduğu söylenebilir.

Madde analizi konusunda gerçekleştirilen bir diğer analiz testin toplam puanlarına göre oluşturulan alt %27 ile üst %27'lik grupların madde ortalama puanları arasındaki farkların ilişkisiz t testi ile incelenmesidir. Gruplar arasında istendik yönde gözlenen farkların anlamlı çıkması ölçeğin iç tutarlılığının bir işareti olarak kabul edilmektedir (Büyüköztürk, 2011). Bu çalışmayı gerçekleştirmek üzere çalışmaya katılan 193 kişinin %27'si hesaplanmış ve elde edilen toplam puanlara göre yapılan sıralamada üstten ve alttan 52'şer kişinin verileri incelemeye dahil edilmiştir. Üst ve alt gruplar alt ölçeklere giren maddeler ve toplam puanlar dikkate alınarak bağımsız grup t testi yapılarak karşılaştırılmış ve sonuçlar Tablo 4'te verilmiştir.

**Tablo 4**

**BÖMYET ve alt boyutlarının ayırt ediciliğine ilişkin bağımsız grup t testi**

Boyut	Gruplar	N	$\bar{x}$	ss	Sh $\bar{x}$	t Testi		
						t	Sd	p
Öğretimsel yeterlikler	Üst%27	52	124,00	6,49	0,90	22,372	102	,000*

	Alt%27	52	87,42	9,84	1,36			
Temel alan yeterlikleri	Üst%27	52	53,60	2,51	0,35	22,951	102	,000*
	Alt%27	52	37,83	4,27	0,59			
İletişim yeterlikleri	Üst%27	52	40,69	1,50	0,21	16,027	102	,000*
	Alt%27	52	31,48	3,86	0,54			
Biyokültürel yeterlikler	Üst%27	52	34,54	0,87	0,12	12,384	102	,000*
	Alt%27	52	27,60	3,95	0,55			
Laboratuvar yeterlikleri	Üst%27	52	24,15	3,15	0,44	11,100	102	,000*
	Alt%27	52	15,44	4,70	0,65			
BÖMYET	Üst%27	52	276,98	9,14	1,27	28,147	102	,000*
	Alt%27	52	199,77	17,54	2,43			

\*p<,01

Tablo 4'te görüldüğü gibi analiz sonucunda bütün boyutlarda ve toplam ölçek puanında üst %27 ve alt %27'lik gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılaşma olduğu belirlenmiştir. Ayrıca ölçeğin bütününde ve alt ölçekler kapsamında her bir madde için yapılan ayırt edicilik analizlerinde de benzer sonuçlar elde edilmiş ve her bir maddenin de ayırt edici olduğu saptanmıştır.

#### **BÖMYET'in güvenilirliğine ilişkin bulgular**

BÖMYET'in güvenilirliği, Cronbach Alpha Güvenirlilik Katsayısı hesaplanarak incelenmiştir. Buna göre, BÖMYET ve alt boyutlara ait Cronbach Alpha Güvenirlilik Katsayıları Tablo 5'te verilmiştir.

**Tablo 5**

#### **BÖMYET ve alt boyutlarının iç tutarlılık katsayıları**

Boyut	Cronbach Alpha
Öğretimsel yeterlikler	,973
Temel alan yeterlikleri	,951
İletişim yeterlikleri	,903
Biyokültürel yeterlikler	,923
Laboratuvar yeterlikleri	,931
BÖMYET	,978

Tablo 5'te görüldüğü üzere öğretimsel yeterlikler alt boyutuna ait Cronbach Alpha değeri ,973; temel alan yeterlikleri alt boyutuna ait Cronbach Alpha değeri ,951; iletişim yeterlikleri alt boyutuna ait Cronbach Alpha değeri ,903; biyokültürel yeterlikler alt boyutuna ait Cronbach Alpha değeri ,923; laboratuvar yeterlikleri alt boyutuna ait Cronbach Alpha değeri ,931 ve BÖMYET toplamına ait Cronbach Alpha değeri ,978 olarak hesaplanmıştır. Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısının ,70'ten büyük olmasının ölçeğin güvenilirliği için yeterli bir değer olduğu (Can, 2013; Sipahi, Yurtkoru ve Çinko 2008), ,80 üstünde olmasının da yüksek güvenilirliğe işaret ettiği (Alpar, 2010) ifade edilmektedir. Bu doğrultuda BÖMYET ve alt boyutları için elde edilen Cronbach Alpha katsayılarından hareketle ölçeğin yüksek derecede güvenilir olduğu ifade edilebilir.

#### **SONUÇ VE TARTIŞMA**

Bu araştırmada biyoloji öğretmenlerinin öğretmenlik mesleği genel yeterliklerine yönelik öz yeterlik inançlarının incelenmesi için kullanılabilecek geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı geliştirmek amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda, yapılan açımlayıcı faktör analizleri sonucunda 42 maddeden ve 5 alt boyuttan oluşan Biyoloji Öğretmenleri Mesleki Yeterlik Ölçeği (BÖMYET) geliştirilmiştir. Ölçeğin açıkladığı toplam varyans oranı %73,745 olarak bulunmuştur. Ölçeğin alt boyutlarının varyans oranları ise sırasıyla ‘Öğretimsel Yeterlikler’ alt boyutunda %26,209; ‘Temel Alan Yeterlikleri’ alt boyutunda %15,515; ‘İletişim Yeterlikleri’ alt boyutunda %11,872; ‘Biyokültürel Yeterlikler’ alt boyutunda %10,586; ‘Laboratuvar Yeterlikleri’ alt boyutunda ise %9,563 olarak belirlenmiştir. Yapılan geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarından elde edilen değerler BÖMYET’in geçerli ve güvenilir bir ölçek olduğunu ortaya koymuştur.

BÖMYET’in 42 maddeden oluşan son hali EK-1’de verilmiştir. BÖMYET’in alt boyutları, Öğretimsel Yeterlikler 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19; Temel Alan Yeterlikleri 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27; İletişim Yeterlikleri 28, 29, 30, 31, 32, 33; Biyokültürel Yeterlikler 34, 35, 36, 37, 38; Laboratuvar Yeterlikleri 39, 40, 41, 42. maddelerden oluşmuştur.

BÖMYET 7’li likert tipinde hazırlanmıştır. Öğretmenlerden ölçekte bulunan her bir yeterlik ifadesini, ‘hiç yeterli değilim- çok az yeterliyim- az yeterliyim- orta seviyede yeterliyim- yeterliyim- oldukça yeterliyim- tamamen yeterliyim’ olmak üzere yedi seçenekten biriyle cevaplandırması istenmiştir. BÖMYET’ten alınacak puanların hesaplanmasında en olumsuz seçeneğe 1 puan, en olumlu seçeneğe 7 puan verilerek cevaplar 1-7 aralığında puanlanmıştır.

BÖMYET’in tamamından alınabilecek en düşük puan 42 iken en yüksek puan 294’tür. Buna göre BÖMYET’in alt boyutlarından alınabilecek en düşük ve en yüksek puanlara bakıldığında; Öğretimsel Yeterlikler alt boyutundan elde edilebilecek en düşük puan 19, en yüksek puan ise 133; Temel Alan Yeterlikleri alt boyutunda en düşük puan 8, en yüksek puan ise 56; İletişim Yeterlikleri alt boyutunda en düşük puan 6, en yüksek puan ise 42; Biyokültürel Yeterlikler alt boyutunda en düşük puan 5, en yüksek puan 35; Laboratuvar Yeterlikleri alt boyutunda ise en düşük puan 4 en yüksek puan ise 28’dir. BÖMYET’in toplamından ve alt boyutlarından alınacak yüksek puanlar, biyoloji öğretmenlerinin toplamdaki ve belirtilen boyutlardaki öğretmenlik mesleği genel yeterliklerine yönelik öz yeterlik inançlarının yüksek olduğunu göstermektedir.

BÖMYET’in alt boyutlarının adlandırılması ve alt boyutların maddelerinin içeriklerinin alanda yapılmış bazı ölçek geliştirme araştırmalarının ölçek ve alt boyutlarına benzediği görülmektedir. BÖMYET’in; ‘temel alan yeterlikleri’ alt boyutu ile Karahan’ın (2015) geliştirdiği ‘hormonlar konusuna ilişkin yeterlik algı ölçeği’; ‘laboratuvar yeterlikleri’ alt boyutu ile Akyıl ve Efe’nin (2017) geliştirdiği ‘laboratuvar yeterlikleri belirleme ölçeği’ ve bazı maddeleri ile Köseoğlu’nun (2004) tezinde kullandığı ‘araç gereç kullanmaya yönelik görüş anketi’; BÖMYET’in ‘alan yeterlikleri, öğretimsel yeterlikler ve biyokültürel yeterlikler’ alt boyutlarıyla İnan’ın (2018) geliştirdiği ‘evrim öğretimi öz yeterlik ölçeği’ benzerlik göstermektedir. Ekici’nin (2009) geliştirdiği ‘laboratuvar kullanımı öz yeterlik algı ölçeği’ BÖMYET’in ‘öğretimsel yeterlikler ve laboratuvar yeterlikleri’ boyutlarıyla benzerlik göstermektedir.

Alanda biyoloji öğretmenliği yeterlikleri üzerine geliştirilen ölçeklere bakıldığında ölçeklerin maddelerinin tamamının veya bir kısmının; temel alan yeterliği, öğretimsel yeterlikler, laboratuvar yeterlikleri, biyokültürel yeterlikler ve iletişimsel yeterlikler boyutlarının biri veya birkaçını içerip bu alt boyutların tamamını içeren ölçeklere rastlanılmamıştır. BÖMYET alanda geliştirilen ölçeklere alt boyutlarından bazıları ile benzerlik gösterse de var olan ölçeklerden özellikle biyoloji öğretmenliği mesleki yeterliklerini genel ve daha bütüncül ele almasıyla ayrılmaktadır.

Yapılan geçerlik güvenirlik çalışmaları kapsamında BÖMYET'in geçerli ve güvenilir olduğu görülmüştür. BÖMYET'in biyoloji öğretmenlerinin öğretmenlik mesleği genel yeterliklerine yönelik öz yeterlik algılarının belirlenmesi kapsamındaki çalışmalarda kullanılması umulmaktadır.

#### KAYNAKÇA

- Alpar, R. (2010). Spor sağlık ve eğitim bilimlerinden örneklerle uygulamalı istatistik ve geçerlik güvenirlik. Detay.
- Altunoğlu, B. D. ve Atav, E. (2005). Daha etkili bir biyoloji öğretimi için öğretmen beklentileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(28), 19-28. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/hunefd/issue/7808/102416>
- Arseven, A. (2016). Öz yeterlilik: bir kavram analizi. *Turkish Studies, International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 11(19), 63-80. <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.10001>
- Aslan, K., Aslan, N. ve Arslan Cansever, B. (2012). Eğitim bilimlerine giriş. Pegem akademi.
- Akyıl, S. ve Efe, R. (2017). Biyoloji öğretmenlerinin okul laboratuvarlarının yeterliği ile ilgili görüşlerinin farklı değişkenlere göre incelenmesi. *Journal of Computer and Education Research*, 5 (10), 335-359. <http://dx.doi.org/10.18009/jcer.331163>
- Büyüköztürk, Ş. (2011). Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı: istatistik, araştırma deseni, SPSS uygulamaları ve yorum. Pegem akademi.
- Can, A. (2013). SPSS ile bilimsel araştırma sürecinde nicel veri analizi. Pegem akademi.
- Çalışkan, N. (2005). Öğretmenlerin özellikleri ve yeterlikleri. (Ed.). Keskinlik, K. Öğretmenlik mesleğine giriş (s.328-352). Sempati.
- Deniz, S., Tican, C. (2017). Öğretmen adaylarının öğretmen öz-yeterlik inançları ile mesleki kaygılarına yönelik görüşlerinin incelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17 (4), 1838-1859. <http://dx.doi.org/10.17240/aibuefd.2017.17.32772-363968>
- Ekici, G. (2009). Biyoloji öğretmenlerinin laboratuvar kullanımı öz yeterlik algılarının incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(3), 25-35. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/kefad/issue/59508/855689>
- İnan, S. (2018). *Türkiye'deki biyoloji öğretmen adaylarının evrim konusundaki bilgileri, evrim teorisini kabul etme düzeylerine yönelik tutum ve öz yeterlik düzeylerinin betimsel karşılaştırmalı analizi*. Yayımlanmamış Doktora Tezi. Marmara Üniversitesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.

- Karahan, H. (2015). *Öğretmen adaylarının hormonlar konusundaki akademik başarıları ve öz yeterlik algıları*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Köseoğlu, P. (2004). *Biyoloji dersinde araç-gereç kullanımı açısından öğretmen yeterlikleri*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- MEB. (2017). *Öğretmenlik mesleği genel yeterlikleri*. Öğretme Yetiştirme Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Metin, M. ve Özcan, A. (2015). Eğitimle ilgili temel kavramlar, Metin, M. ve Aytaç, T. (Ed.). Eğitim bilimine giriş. (s.3-29). Pegem Akademi.
- Öztaş, F., Yel, M. ve Öztaş, H. (2005). Biyoloji eğitiminin diğer canlılar ve çevreye karşı insan etik değerlerinin oluşumu üzerine etkileri. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(3), 295-306. <https://dergipark.org.tr/en/pub/gefad/issue/6755/90840>
- Savran, A. ve Çakıroğlu, J. (2001). Biyoloji öğretmen adaylarının biyoloji öğretimine ilişkin özyeterlik inançları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21, 105-112. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/87977>
- Senemoğlu, N. (2012). *Gelişim öğrenme ve öğretim kuramdan uygulamaya*. Pegem Akademi.
- Sipahi, B., Yurtkoru, E.S. ve Çinko, M. (2008). Sosyal bilimlerde SPSS'le veri analizi. (2. basım). Beta.
- Türk Eğitim Derneği. (2009). *Öğretmen yeterlikleri*. Ankara.
- Yıldırım, F. ve İlhan İ.Ö. (2010). Genel öz yeterlilik ölçeği Türkçe formunun geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Türk Psikiyatri Dergisi*, 21(4), 301-308.
- Yılman, M. ve Güllaç, T., E. (2006). Öğretmen yetiştirme alanındaki uygulamalar ve gelişmeler. Yılman, M. (Ed.). Eğitim bilimlerine giriş. (s.157-169). Nobel.
- Yılmaz, E. (2014). Bir meslek olarak öğretmenlik. Karip, E. (Ed.). Eğitim bilimlerine giriş. (s.363-382). Pegem akademi.
- Yurdugül, H. (2005). Ölçek geliştirme çalışmalarında kapsam geçerliği için kapsam geçerlik indekslerinin kullanılması. *XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi*, Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Fakültesi. <https://yunus.hacettepe.edu.tr/~yurdugul/3/indir/PamukkaleBildiri.pdf>