



Volume: 12 Issue: 2 Year: 2015

## Development of Entrepreneurship Scale Towards Student Teachers: A validity and reliability study

## Öğretmen Adaylarına Yönelik Girişimcilik Ölçeğinin geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenirlik çalışması<sup>1</sup>

İsa Deveci<sup>2</sup>  
Salih Çepni<sup>3</sup>

### Abstract

In recent years, the development of entrepreneurial characteristics of students has come to the fore at all educational levels. This situation began to reflect on the curriculum. Thus, to the extent that teachers have entrepreneurial characteristics may be important. Especially it can be said that science teachers who will conduct the science curriculum which is a combination of different disciplines, to what extent they must have these features. It is a matter to be examined. For this concrete measurement tools are needed. The aim of this study was to develop "Entrepreneurship Scale Toward Student Teachers". This process was firstly created to item pool. Content validity of items has been achieved by resorting to expert opinions. Application was carried out in 2013-2014 academic year. Sample consists of 730 science student teachers. To form the factor structure of the scale consists of five subscales was used the exploratory and confirmatory factor analysis. Analysis showed that factor loads is found that values between .51 and .79, item-total-correlations is found that values between .35 and .68. the smallest eigenvalues has been

### Özet

Bu araştırmanın amacı "Öğretmen Adaylarına Yönelik Girişimcilik Ölçeği (ÖAYGÖ)"ni geliştirmektir. Bu süreçte ilk olarak madde havuzu oluşturulmuştur. Uzman görüşlerine sunulan maddelerin kapsam geçerliği sağlandıktan sonra ön çalışma ile olası hatalar ve eksiklikler giderilmeye çalışılmıştır. Asıl uygulama, 2013-2014 eğitim öğretim yılında ölçüt örnekleme yöntemiyle ile seçilen beş üniversitenin fen bilgisi öğretmenliği programında öğrenim gören 730 öğretmen adayı ile yürütülmüştür. Beş alt ölçekten oluşan ölçeğin faktör yapısını oluşturmak için açılıyıcı ve doğrulayıcı faktör analizinden (DFA) yararlanılmıştır. Araştırma sonucunda; alt ölçeklere ilişkin faktör yük değerleri .51 ve .79, madde toplam korelasyonları .35 ve .68 aralığında değişmektedir. Alt ölçeklere ilişkin en küçük öz değer 3.00 olarak ve en küçük varyans oranı ise % 41 olarak bulunmuştur. Beş faktörlü yapı, DFA sonucunda Ki-kare, RMSEA, CFI, NNFI, RMR, NFI, AGFI, GFI ve SRMR uyum indeksleri dikkate alınarak doğrulanmıştır. Araştırmanın güvenirliği Cronbach Alpha ve test-tekrar test tekniği ile sağlanmış olup, analizler sonucunda; en düşük

<sup>1</sup> Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir.

<sup>2</sup> Ziyaretçi Araştırmacı, Turku Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Öğretmen Eğitimi Okulu, Finlandiya. [devecisa@gmail.com](mailto:devecisa@gmail.com)

<sup>3</sup> Prof. Dr., Uludağ Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Fenbilgisi Eğitimi Bilim Dalı, Türkiye. [cepnisalih@yahoo.com](mailto:cepnisalih@yahoo.com)

found 3.0 and the smallest Variance ratios has been found % 41. And then five factor of the scale was confirmed by CFA. As a result of DFA was verified by considering Chi-square, RMSEA, CFI, NNFI, RMR, NFI, AGFI, GFI and SRMR fit index. the smallest Cronbach's alpha reliability coefficient is .77 and for test-retest reliability, the lowest correlation coefficient was found to be .66.

**Keywords:** Entrepreneurship, Science Education, Scale, Student Teachers

Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı .77, test-tekrar test tekniği için ise en düşük korelasyon katsayısı .66 olarak bulunmuştur. Bu sonuçlara bağlı olarak risk alma, yenilikçi olma, kendine güven, fırsatları görme ve duygusal zeka alt ölçeklerinden oluşan ÖAYGÖ'nün geçerli ve güvenilir olduğu söylenebilir. Geliştirilen bu ölçek ile öğretmen adaylarının girişimcilik özellikleri incelenerek, bu özelliklerin geliştirilmesi için eylem planları hazırlanabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Girişimcilik, Fen eğitimi, Ölçek, Öğretmen Adayları

[\(Extended English abstract is at the end of this document\)](#)

## 1. Giriş

Üniversiteler, öğrencilerin girişimci özelliklerinin geliştirilmesinde önemli bir role sahip olmakla birlikte, öğrencileri yeni girişimlere yönlendirmektedir (Rasmussen ve Sorheim, 2006). Bir çok ülkede, üniversitelerde verilen eğitimle öğrencilerin girişimci özelliklerinin geliştirilmesi gerektiğine dikkat çekilmektedir (Armstrong ve Tomes, 2000; European Commission, 2013; Hannula, Ruskovaara, Seikkula-Leino ve Tiikkala, 2012; Kruzić ve Pavić, 2010). Bu sayede öğrencilere, gelecekteki kariyerleri için sahip olmaları gereken bilgi ve becerilerin kazandırılması hedeflenmektedir (Beca, 2007). Bu anlamda üniversitelerde girişimcilik eğitiminin önemli bir yeri olduğu söylenebilir. Girişimcilik eğitimi dar anlamda öğrencileri iş dünyasına hazırlama olarak tanımlanırken, geniş anlamda ise insanların hayatlarının her alanında uygulayabilecekleri, daha çok bireysel, sosyal ve ekonomik getiri sağlayacak bir dizi yeteneğin kazandırıldığı süreç olarak tanımlanmaktadır. Bu anlamda girişimcilik, fikirleri uygulamaya dönüştürmeyi sağlayan bireysel bir yetenek olarak ifade edilmektedir (European Commission, 2011). Bu yeteneğin geliştirilmesi için girişimcilik eğitime ihtiyaç duyulduğu söylenebilir. Girişimcilik eğitimi ile bireylere amaçlarına ulaşabilmeleri için gerekli olan bilgi, beceri ve tutum kazandırılması amaçlanmaktadır (European Commission, 2012). Üniversite düzeyinde girişimcilik eğitimi ülkemizde bazı fakültelerde girişimcilik dersi adı altında verilmektedir.

Girişimcilik dersleri on yıl öncesine kadar ağırlıklı olarak mühendislik, işletme, iktisat, ekonomi vb. bölümlerde okutulmaktaydı; günümüzde ise girişimciliğin branş gözetilmeksizin tüm eğitim kademelerinde ve tüm branşlarda verilmesi gereken bir ders veya konu olduğu bilinmektedir. Bu anlamda Yelkikalan vd. (2010) girişimcilik dersinin sadece işletme okullarının programlarında değil, diğer bilim dallarının programlarında da zorunlu olması gerektiğini belirtmektedir. Özellikle de

öğretmenlik mesleği dışında bir seçeneği olmadığını düşünen öğretmen adayları için girişimcilik eğitiminin son derece önemli olduğu söylenebilir. Avşar (2007) girişimci özelliklerini incelemek amacıyla tıp, eğitim, iktisadi idari bilimler ve mühendislik fakültelerinde öğrenim gören öğrenciler üzerinde yürüttüğü çalışmada, eğitim fakültesinde öğrenim gören öğrencilerin girişimci özelliklerinin üniversite ortalamasının oldukça altında olduğunu belirtmektedir. Bu anlamda eğitim fakültesinde öğrenim gören öğrencilerin girişimci özelliklerinin geliştirilmesine daha fazla önem verilmesi gerektiği ileri sürülebilir. Özellikle fen, teknoloji ve toplumu içinde barındıran fen bilimleri derslerinde öğretmenlik yapacak olan öğretmen adaylarında bu özelliklerin eksikliğinin daha fazla dikkat çektiği ifade edilmektedir (Bolajı, 2012).

Lise ve üniversitede sunulan fen programları, öğrencilerin çevrelerinde olup biten olgu ve olayları anlamalarını sağlayacak anahtar kavramları içermektedir. Bunun yanında fen programları sayesinde; problem çözen, eleştirel düşünen ve etkili iletişim kurma becerilerine sahip olması amaçlanan bireylerin ileriki yaşamlarında kendi işlerini kurmalarını sağlayacak düzeye taşımak amaçlanmaktadır (Beca, 2007). Dolayısıyla girişimcilik bir kariyer seçeneği olarak görülmekte, fen programları da öğrencileri gelecekteki kariyerlerine hazırladığı için girişimcilik eğitiminin bu disiplinle birleştirilmesi gerektiğine dikkat çekilmektedir (NASE, 2004 akt; Beca, 2007). Bunun yanında girişimci özelliklerin ulusal gelişimi artırma potansiyeline sahip olması, bu özelliklerin ortaokulda verilen fen bilimleri eğitimi sayesinde gün yüzüne çıkarabileceğini gündeme getirmektedir (Bolajı, 2012). Bolajı (2012) fen eğitimi aracılığıyla girişimci özelliklerin öğrencilere kazandırılabilmesini belirtmekte ve bunun yanında fen bilgisi öğretmen adaylarını, öğrencilerin girişimci özellikleri geliştirmeye yönelik etkinliklerle uğraş içerisinde sürükleyecek süreçlere yer verilmesi gerektiğini önermektedir. Dolayısıyla bu süreçleri öğrencilere yaşatacak olan öğretmen ve öğretmen adaylarının da girişimci özelliklere sahip olması gerektiği söylenebilir. Bunun için öncelikle öğretmen adaylarındaki girişimci özellikleri belirlemek için ölçme araçlarına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu anlamda fen bilgisi öğretmen adaylarının girişimci özelliklerinin sınıf düzeyine göre değişimini ve mevcut durumunu belirlemeye yönelik somut materyallere ihtiyaç duyulduğu söylenebilir.

İlgili literatürde girişimcilik konusunda geliştirilen ölçeklerde, girişimciliğin çeşitli boyutlar açısından araştırıldığı görülmektedir. Örneğin; yenilikçi olma (Hisrich vd., 2005; Hitt vd., 2005; Özkul ve Dulupçu, 2007), risk alma (Akin, 2010; Hewison ve Badger, 2006; Özkul ve Dulupçu, 2007; Zhao vd., 2005), fırsatları görme (Corbett ve Hmieleski, 2005; Hitt vd., 2005), kendine güven (Akin 2010; Okay ve Karahan, 2010), duygusal zeka (Yelkikalan, 2007; Zakarevičius ve Župerka, 2010), yaratıcılık (Başar, 2004; Hitt vd., 2005; Hewison ve Badger, 2006), etkili iletişim kurma (Hitt vd., 2005; Şahin, 2009), başarı ihtiyacı (Bozkurt, 2007; Daft, 2005), değişim odaklı olma (Hitt vd.,

2005), proaktiflik (Hisrich vd., 2005) ve kararlı olma (Hitt vd., 2005) vb. bu boyutlardan bazısına örnek verilebilir. Ölçek geliştirme çalışmalarında öğretmen adaylarının görüşlerini almaya yönelik çalışmalarda, az sayıda boyut içeren ölçekler ile araştırmaların yürütüldüğü görülmektedir. Örneğin; Konaklı ve Göğüş (2013) geliştirdiği ölçekte girişimciliği sadece 3 boyutta ele alırken, Yılmaz ve Sünbül, (2009) tek bir boyutta ele almıştır.

İlgili literatürde girişimcilik konusunda geliştirilen ölçekler incelendiğinde; Konaklı ve Göğüş'ün (2013) öğretmen adaylarının sosyal girişimcilik özelliklerini tespit etmek için risk alma, özgüven, kişisel yaratıcılık olmak üzere üç boyuttan oluşan bir ölçek geliştirdiği görülmektedir. Yılmaz ve Sünbül (2009) üniversite öğrencilerinin girişimci özelliklerini belirlemek için tek boyuttan oluşan bir ölçme aracı geliştirmiştir. Saffari, Tojari, Khodayari, Mohammadi ve Khalifa (2013) beden eğitimi ve spor bilimlerinden mezun olan öğrencilerin girişimci özelliklerini incelemek için sorumluluk alma, fırsatları görme, güven duygusu, fırsatları kovalama, ilerleme için motivasyon, risk alma, azim, ilerleme, yaratıcılık, zeka, atılganlık ve karar verme olmak üzere 12 boyuttan oluşan ölçme aracı geliştirmiştir. Yavari, Heydarinejad ve Habibi (2013) beden eğitimi bölümünde eğitim gören üniversite öğrencileri üzerinde yürüttüğü araştırmasında, öğrencilerin girişimci özelliklerini; beş boyutu (risk alma, içsel kontrol odağı, istekli olma, belirsizliğe karşı toleranslı olma, mücadele etme) dikkate alarak incelemiştir. İşcan ve Kaygın (2011) İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi öğrencilerinin girişimci eğilimlerini belirlemek için kendine güven, yenilik, başarıya ihtiyacı, kontrol odağı, risk almak ve belirsizliğe karşı toleranslı olmak üzere 6 boyuttan oluşan bir ölçek geliştirmiştir. Uygun, Mete ve Güner (2012) üniversite öğrencilerinin girişimcilik eğilimi ile kişilik özelliklerini çeşitli faktörler açısından incelemek için azim/kararlılık, başarıya motivasyonu, özerk olma, merak ve öğrenme isteği, özgüven, risk alma, ve yenilikçilik/yaratıcılık olmak üzere 7 boyuttan oluşan bir ölçme aracı geliştirmiştir. Son olarak Tokat, (2007) ilgili bakanlıkta çalışan personelin yenilikçilik davranışlarını ve risk alma eğilimlerini ölçmek için yenilikçilik, risk alma ve fırsatlara odaklanma şeklinde üç boyuttan oluşan bir ölçme aracı tasarlamıştır.

Girişimcilik konusunda yapılan ölçek geliştirme çalışmalarında en fazla vurgu yapılan boyutların; risk alma, yenilikçi olma, kendine güven, fırsatları görme ve son olarak başarı isteği, motive olma, duyguları kontrol edebilme, karar verme ve öz denetim faktörlerini içine alan duygusal zeka olduğu söylenebilir. Öğretmen adaylarına yönelik geliştirilen ölçeklerde (Konaklı ve Göğüş, 2013; Yılmaz ve Sünbül, 2009) fırsatları görme, başarı isteği, motive olma, duyguları kontrol edebilme, karar verme ve öz denetim faktörlerini içine alan duygusal zeka boyutunun ihmal edildiği

görülmektedir. Dolayısıyla bu çalışmada girişimcilik özellikleri risk alma, yenilikçi olma, kendine güven, fırsatları görme ve duygusal zeka boyutları ile ele alınmıştır.

### 1.1. Duygusal Zeka

Duygusal zekaya sahip bireylerin kendi duygularının farkına varabilmesi, kendi duygularını yönetebilmesi, kendini motive edebilmesi, empati kurabilmesi ve sosyal becerilere sahip olması gerektiği belirtilmektedir (Goleman, 2011). Girişimcilik özellikleri ile duygusal zeka arasında ilişki olduğu belirtilmekle birlikte, girişimciliğin geliştirilmesinde duygusal zekanın önemli bir faktör olduğu vurgulanmaktadır (Zakarevičius ve Župerka, 2010). Bunun yanında Zampetakis vd., (2009) duygusal zeka ile girişimsel tutum arasında olumlu yönde önemli bir ilişki olduğunu belirtmektedir. Duygusal zeka seviyesi yüksek olan bireylerin başarıma arzusuna sahip oldukları (Arslan, Mazan ve Aydın, 2013; Doğan ve Demiral, 2007), kararlı oldukları (Somuncuoğlu, 2005), değişime uyum sağladıkları (Arslan, Mazan ve Aydın, 2013), kendilerini motive edebildikleri (Goleman, 2000) ve duyguların yönetilmesi ve harekete geçme konusunda kontrol odağına sahip oldukları (Deniz, Traş ve Aydoğan, 2009) belirtilmektedir.

### 1.2. Yenilikçi Olma

Yeni fikirler üretme yeteneği başarılı bir girişimcinin karakteristik özelliklerinin başında gelmektedir. Bu durum toplumun ihtiyaçları ve piyasadaki talepler göz önüne alınarak hedef belirleme ve bunları yaratıcı bir şekilde geliştirmekle yakından ilişkilidir. İş dünyasında önce rotanın belirlenmesi sonrada yeni fikirlerle geliştirilmesi gerektiği belirtilmektedir (Dolgun, 2003). Yenilikçi olmak yeni bir fikir veya kavramın ürün ya da hizmet olarak üretime aktarılması şeklinde açıklanmaktadır (McDaniel, 2002).

### 1.3. Fırsatları Görme

Şuan veya gelecekte doğacak fırsatları görerek kâr elde edilebilecek alanlara yatırım yapılması şeklinde ifade edilmektedir (Ulaş, 2006). Girişimciliğin fırsatları değerlendirme süreci olarak görülebileceği belirtilmektedir (Mair ve Marti, 2006).

### 1.4. Kendine Güven

Bireyin bir işe atılabilmesi için öncelikle kendine güven duyması gerektiği belirtilmektedir (Bakan, Eyitmiş, Büyükebeşe, Erşahan, 2012). İşe atıldıktan sonra organizasyonun faaliyetlerini başarılı bir şekilde sürdürebilmek için; zamanlama, bilgiyi hızlı işleme ve işlerin yolunda gitmesi anlamında güven duygusuna ihtiyaç duyulduğu ifade edilmektedir (Napier vd., 2006).

### 1.5. Risk Alma

Belirsiz koşullar altında risk almayı ifade eden bu kavram girişimci kişilik özelliklerinden biridir (Bakan vd., 2012). Girişimciler daima kazanç sağlanması gereken durumlarda risk alma eğilimindedirler (Koh, 1996). Risk alma, girişimciler için ön koşul olarak kabul görmektedir (Macko ve Tyszka, 2009).

Yukarıda bahsedilen özelliklerin sınıf ortamında başarılı bir şekilde uygulamaya aktarılması için öğretmenlerin lisans eğitiminde girişimcilik eğitimi hakkında bilgi edinmiş olmaları gerektiği belirtilmektedir (Birdthistle vd., 2007; Deakins vd., 2005; European Commission, 2013; Hannon, 2006; Seikkula-Leino vd., 2010). Ülkemizde girişimcilik kavramının fen bilimleri programında yaşam becerileri arasında yer aldığı görülmektedir (MEB, 2013). Girişimci özellikleri öğrencilere kazandıracak olan fen bilgisi öğretmen adaylarının bahsedilen girişimci özelliklerinden hangisine ve hangi düzeyde sahip olduklarının araştırılması gerektiği söylenebilir. Bu noktada özellikle eğitim alanında kullanılacak somut ölçme araçlarına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu araştırmanın amacı; fen bilgisi öğretmen adaylarının girişimci özelliklerini (risk alma, fırsatları görme, kendine güven ve duygusal zeka) belirlemeye yönelik geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı geliştirmektir.

## 2. Yöntem

Bir ölçek geliştirme çalışması olan bu araştırma, 2013-2014 eğitim öğretim yılında gerçekleştirilmiş olup, örneklem seçiminde ölçüt örnekleme yöntemi tercih edilmiştir. Ölçüt örneklemede, katılımcıların seçilmesi önceden belirlenen ölçütler göz önünde bulundurularak yapılır (Neuman, 2007; Patton, 2002). Bu çalışmada Fen Bilgisi Öğretmen Adayları'nın (FBÖA) girişimci özelliklerinin ölçülmesi amaçlandığı için ilk ölçüt olarak FBÖA seçilmiştir. İkinci ölçüt olarak, Türkiye'de fen bilgisi öğretmenliği programı için 2013- 2014 yılı taban puanlarının en küçük puanı 200, en yüksek puanı 365 olan üniversiteler araştırmanın evrenini oluşturmaktadır. Örneklem ise bu üniversitelerden rastgele seçilen beş üniversitede öğrenim gören 730 öğretmen adayından oluşmaktadır. 231 öğretmen adayından elde edilen veriler Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) ve 499 öğretmen adayından elde edilen verilerde Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) için kullanılmıştır. Ölçek geliştirme çalışmalarında örneklem sayısının, madde sayısının en az 5 katı olması gerektiği belirtilmektedir (Bryman ve Cramer, 2001). Doğrulayıcı faktör analizi için ise örneklem büyüklüğünün 250'den fazla olması gerektiği belirtilmektedir (Hoyle, 1995). Bu çalışmada AFA ve DFA için örneklem sayısının yeterli olduğu söylenebilir. Örneklemde 543 kız öğrenci, 187 erkek öğrenci yer almaktadır. Sınıf düzeyine göre 139 birinci sınıf, 222 ikinci sınıf, 221 üçüncü sınıf ve 148 dördüncü sınıf öğrencisi bulunmaktadır.

Ölçek maddeleri için öncelikle bu konuda yürütülen teorik ve uygulamalı araştırmalardan (Konaklı ve Göğüş, 2013; Yılmaz ve Sünbül, 2009; Saffari, Tojari, Khodayari, Mohammadi ve Khalifa, 2013; İşcan ve Kaygın, 2011; Uygun, Mete ve Güner, 2012; Tokat, 2007; Goleman, 2011) yararlanılmıştır. Oluşturulan 73 maddelik havuz; yazım hatası, anlaşılması güç olan maddelerin tespiti ve ek olarak eklenmesi gereken bir madde olup olmadığı hakkında ön inceleme yapmaları için 30 öğretmen adayının görüşüne sunulmuştur. Öğretmen adaylarının görüşleri alındıktan ve küçük düzeltmeler yapıldıktan sonra ölçek, iki ölçme uzmanı, dört fen eğitimcisi ve birde dil uzmanı olan yedi akademisyen tarafından değerlendirilmiştir. Değerlendirme sonucunda 10 madde anlaşılmadığı gerekçesiyle taslak ölçekten çıkarılmıştır. 63 maddelik beş alt ölçekten oluşan taslak formda Risk Alma Alt Ölçeği (RAAÖ) 14 madde, Fırsatları Görme Alt Ölçeğinde (FGAÖ) 12 madde, Kendine Güven Alt Ölçeğinde (KGAÖ) 14 madde, Duyusal Zeka Alt Ölçeğinde (DZAÖ) 12 madde ve son olarak Yenilikçi Olma Alt Ölçeğinde (YÜAÖ) 11 madde yer almaktadır. Taslak form asıl uygulama için, araştırmacının bulunduğu ilde, bizzat araştırmacı tarafından uygulanırken, diğer dört ilde ölçekler farklı araştırmacılar tarafından uygulanmıştır. Ölçeğin doldurulması yaklaşık olarak 25 dakika sürmüştür. Elde edilen verilerin analizinde SPSS 20 ve LISREL 8.8 paket programlarından yararlanılmıştır. Ölçeğin güvenilirliği, iç tutarlılık katsayısı olan Cronbach Alfa ve 175 öğretmen adayından elde edilen veriler üzerinden test tekrar test güvenilirliği ile hesaplanmıştır. Alfa değerinin tek bir boyutun ölçülmesi amaçlandığı durumlarda güçlü olduğu belirtilmektedir. Ölçeğin geçerliliği için yapı ve kapsam geçerliliğine başvurulmuştur. Yapı geçerliliği için AFA, TBA ve DFA dikkate alınmıştır. Kapsam geçerliliği için yedi akademisyenin görüş ve önerilerinden yararlanılmıştır.

### 3. Bulgular

#### 3.1. Güvenirlğe İlişkin Bulgular

Güvenirlği sağlamak için alt ölçeklerin hem Cronbach Alpha katsayıları hemde test-tekrar test tekniği ile korelasyon katsayıları incelenmiştir. Güvenirlik verilerinde madde atılmasına karar verilirken, her bir maddenin düzeltilmiş madde toplam korelasyonları ve Cronbach's Alpha değerleri dikkate alınmıştır. Tablo 1'de alt ölçeklerde yer alan maddeler çıkarıldığında Cronbach's Alpha değerleri verilmiştir.

**Tablo 1.** Alt Ölçeklerde Yer Alan Maddeler Çıkarıldığında Cronbach Alpha Değerleri

<i>Alt Ölçekler</i>									
RAAÖ		FGAÖ		KGAÖ		DZAÖ		YOAÖ	
Madde	$\alpha$	Madde	$\alpha$	Madde	$\alpha$	Madde	$\alpha$	Madde	$\alpha$
M2	,746	M15	,812	M30	,826	M43	,788	M54	,800
M3	,745	M16	,801	M31	,808	M44	,796	M55	,807
M5	,746	M18	,802	M32	,818	M45	,784	M59	,793
M6	,741	M19	,798	M35	,831	M46	,783	M60	,780
M11	,770	M21	,798	M38	,808	M47	,777	M61	,793
M12	,718	M22	,789	M39	,799	M49	,804	M62	,797
M13	,746	M23	,790	M40	,819	M50	,797	M63	,807
		M24	,811			M52	,804		
		M26	,813						

$\alpha$ : Madde Çıkarıldığında Cronbach's Alpha Değeri

Büyüköztürk (2009) madde toplam korelasyonunun .30 ve üzerinde olması gerektiğini önermektedir. Bu çalışmada .35 altında olan maddeler alt ölçeklerden çıkarılmıştır. Ölçekten çıkarılan maddeler RAAÖ için 3 madde (M4, M7, M10 ve M14), FGAÖ için 2 madde (M20, M25), KGAÖ için bir madde (M33), DZAÖ için bir madde (M48) ve YOAÖ için bir madde (M53)'dir. Son durumda düzeltilmiş madde toplam korelasyonlarının; RAAÖ için .35 ile .62, FGAÖ için .43 ile .62, KGAÖ için .48 ile .68, DZAÖ için .44 ile .62 ve son olarak YOAÖ için .50 ile .65 arasında değerler aldığı Tablo 2'de görülmektedir.

**Tablo 2.** Alt Ölçeklerde Yer Alan Maddelere İlişkin Düzeltilmiş Madde Toplam Korelasyonu Değerleri

<i>Alt Ölçekler</i>									
RAAÖ		FGAÖ		KGAÖ		DZAÖ		YOAÖ	
Madde	DMTK	Madde	DMTK	Madde	DMTK	Madde	DMTK	Madde	DMTK
M2	,500	M15	,440	M30	,527	M43	,555	M54	,543
M3	,493	M16	,531	M31	,643	M44	,504	M55	,500
M5	,495	M18	,520	M32	,578	M45	,579	M59	,582
M6	,516	M19	,552	M35	,487	M46	,591	M60	,656
M11	,357	M21	,550	M38	,636	M47	,628	M61	,585
M12	,627	M22	,617	M39	,688	M49	,444	M62	,564
M13	,491	M23	,624	M40	,573	M50	,494	M63	,505
		M24	,432			M52	,440		
		M26	,431						

DMTK: Düzeltilmiş Madde Toplam Korelasyonu

Tablo 3 incelendiğinde alt ölçeklere ait Cronbach Alpha katsayılarının .77'nin üzerinde olduğu görülmektedir. Özdamar (2011) Cronbach alpha katsayısını  $.70 \leq \alpha < .90$  aralığında ise güvenilirlik düzeyi açısından yüksek olarak ifade etmektedir. Ayrıca 175 kişi üzerinde yürütülen test tekrar test güvenilirliği sonuçlarına bakıldığında; korelasyon değerlerinin .66 ve .75 arasında değiştiği görülmektedir. Bu değerlerin  $.70 \leq r \leq .89$  aralığında olması iki değişkenin kuvvetli ilişki gösterdiği anlamına gelirken, bu değerlerin  $.40 \leq r \leq .69$  aralığında olması orta düzeyde ilişki olduğunu göstermektedir (Alpar, 2012).



**Tablo 3.** Ölçeğin Test Tekrar Test Güvenirliği ve Herbir alt ölçeğe ilişkin Cronbach Alpha Katsayıları

Güvenirlik Yöntemi	Alt Ölçekler									
	RAAÖ		FGAÖ		KGAÖ		DZAÖ		YOAÖ	
Cronbach Alpha	.77		.82		.83		.81		.82	
Test-tekrar Test	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r
	,000	,723**	,000	,683**	,000	,665**	,000	,749**	,000	,693**

\*\* .01 düzeyinde korelasyon değeri

### 3.2. Geçerliğe İlişkin Bulgular

İlk aşamada Kaiser–Meyer–Olkin (KMO) ve Bartlett Testi (Bartlett Test of Sphericity) incelenmiştir. Verilerin faktör analizi için yeterli olup olmadığı hakkında bilgi veren KMO testi sonucunda bu değerler RAAÖ için .79, FGAÖ için .86, KGAÖ için .82, DZAÖ için .79 ve YOAÖ için .84 bulunmuştur. KMO değerinin .60'tan büyük olması örneklemin yeterli olduğuna işaret etmektedir (Field, 2005). Dolayısıyla bu çalışmadaki verilerin yeterli olduğu söylenebilir. Verilerin faktör analizi için uygunluğu Bartlett Testi ile incelenmiştir. Bartlett Testi sonucunda; RAAÖ için Approx. Chi-Square (ACS) =464,310676;  $p < .01$ , FGAÖ için ACS =539,749339;  $p < .01$ , KGAÖ için ACS = 562,264876;  $p < .01$ , DZAÖ için ACS = 526,602461;  $p < .01$  ve son olarak YOAÖ için ACS = 526,602461;  $p < .01$ . Bu değerlerin anlamlı ( $p < .05$ ) çıkması verilerin normal dağılımdan geldiğine işaret etmektedir (Bryman ve Cramer, 2001). Bu aşamadan sonra maddelerin faktör yük değerleri incelenmiştir (Tablo 4).

**Tablo 4.** Alt Ölçeklerde Yer Alan Maddelere İlişkin Faktör Yük değerleri

Madde	Alt Ölçekler									
	RAAÖ		FGAÖ		KGAÖ		DZAÖ		YOAÖ	
	Yük Değeri	Madde	Yük Değeri	Madde	Yük Değeri	Madde	Yük Değeri	Madde	Yük Değeri	
M12	,767	M22	,739	M39	,793	M47	,752	M60	,78	
M6	,675	M23	,738	M31	,760	M46	,729	M59	,718	
M2	,655	M21	,675	M38	,757	M45	,713	M61	,714	
M13	,653	M19	,670	M32	,703	M43	,677	M62	,696	
M5	,652	M16	,647	M40	,700	M44	,632	M54	,679	
M11	,509	M18	,647	M30	,658	M50	,619	M63	,641	
M3	,648	M15	,557	M35	,613	M49	,576	M55	,630	
		M24	,553			M52	,564			
		M26	,545							

Tablo 4 incelendiğinde maddelerin faktör yük değerlerinin .50'nin üstünde olduğu görülebilir. Ölçekte .50'nin altında olan RAAÖ için 3 madde (M1, M8 ve M9), FGAÖ için 5 madde (M28, M29, M34, M36 ve M37), DZAÖ için 3 madde (M41, M42 ve M51) ve son olarak YOAÖ için 3 madde (M56, M57 ve M58) ölçekten çıkarılmıştır. Son durumda ÖAYGÖ'de yer alan faktör yük değerlerinin RAAÖ için .51 ve .76, FGAÖ için .54 ve .73, KGAÖ için .61 ve .79 arasında değiştiği, DZAÖ için .56 ve .75 arasında değiştiği ve son olarak YOAÖ için .63 ve .78 arasında değiştiği

görülmektedir. Eğitim araştırmalarında faktör yük değerlerinin .30'un üzerinde olması yeterli görülmektedir (Bryman ve Cramer, 2001).

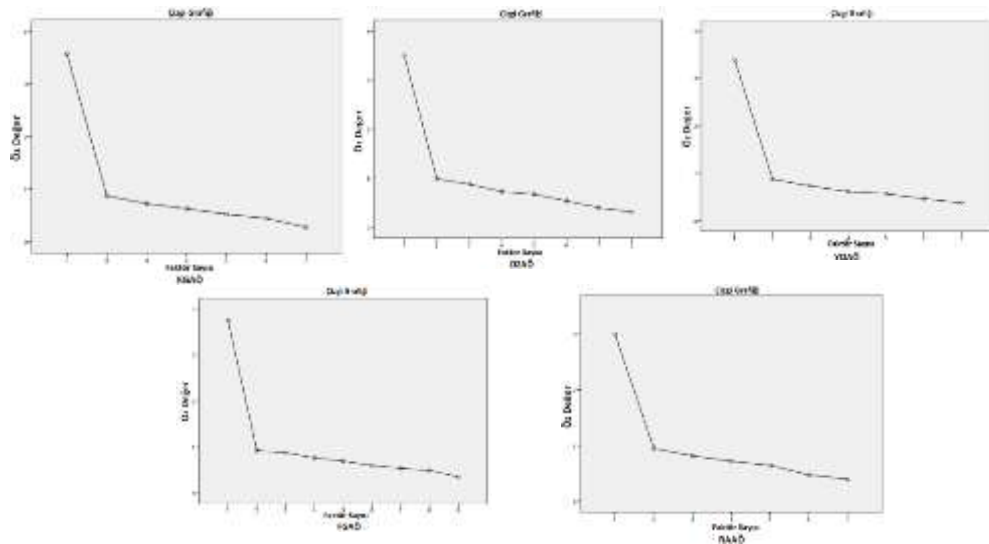
### 3.3. Faktör Sayısına Karar Verilmesi

ÖAYGÖ'de yer alan alt ölçeklerdeki faktör sayısına karar vermek için öz değer, varyans oranı ve çizgi grafiği dikkate alınmıştır.

**Tablo 5.** Alt Ölçeklere İlişkin Özdeğer ve Varyans Oranları

Öz değer Varyans	Alt Ölçekler				
	RAAÖ	FGAÖ	KGAÖ	DZAÖ	YOAÖ
Öz değer	3,00	3,74	3,57	3,50	3,38
Varyans	42,88	41,61	51,02	43,71	48,33

**Özdeğer:** Bu çalışmada her bir alt ölçek tek faktör olarak değerlendirildiği için özdeğeri 1'den büyük olan faktör dikkate alınmıştır (Tablo 5). Faktör sayısına karar verirken Özdeğeri 1'den büyük olan değişkenlerin dikkate alınması gerektiği belirtilmektedir (Singh, 2007). **Varyans oranı:** Sosyal bilimlerde tek faktörlü ölçekler için açıklanan varyansın % 30 ve daha fazla olması yeterli görülmektedir (Büyüköztürk, 2009). Bu çalışmada tek faktörden oluşan alt ölçeklerin varyans oranlarının % 40'ın üzerinde olduğu görülmektedir (Tablo 5). **Çizgi grafiği:** (Scree Plot): Faktör sayısına karar vermede çizgi grafiğinede dikkat edilmektedir. Grafikte ivmeli ani düşüşlerin olduğu faktör, dikkate alınması gereken faktör sayısını vermektedir (Singh, 2007). Aşağıda alt ölçeklere ilişkin çizgi grafikleri verilmiştir (Şekil 1).



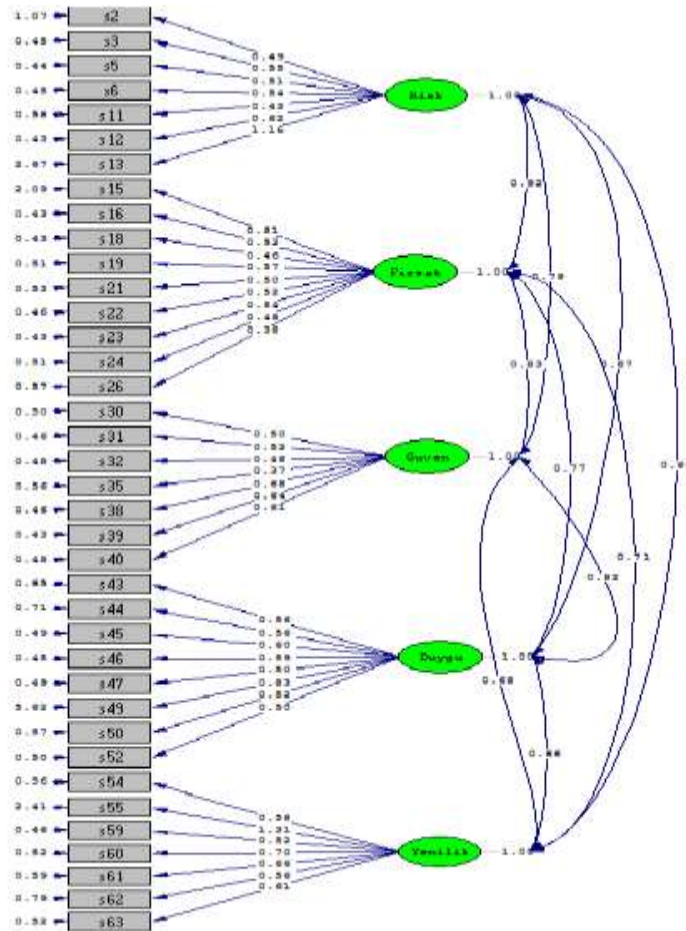
**Şekil 1.** Alt Ölçeklerdeki Faktör Sayısını Gösteren Çizgi Grafikleri

Şekil 1'de yer alan çizgi grafikleri incelendiğinde, ivmeli ani düşüşlerin olduğu ana kadarki bileşenlerin 1 faktör olduğu görülmektedir. Her bir alt ölçek için 2 numaralı bileşenden itibaren grafiğin yatay görünümüne yaklaştığı söylenebilir. Döndürme: Faktörlerin yorumlanmasını

kolaylaştırmak amacıyla döndürme işlemine başvurulmaktadır (Pallant, 2007; Thompson, 2002). Bu araştırmada her bir alt ölçek tek bir boyutta incelendiği için döndürme tekniği kullanılmamıştır.

### 3.4. Doğrulayıcı Faktör Analizi

499 kişilik farklı bir örneklemden elde edilen veriler ile yürütülen DFA uygulaması sonucunda, ÖAYGÖ'nün beş boyut altında toplanabileceği teyit edilmiştir. Uyum indeksleri incelendiğinde; Ki-kare uyum testi (Chi-Square Good-ness) testi sonucu  $\chi^2=2120.09$  (df=655,  $p>.01$ ) olarak bulunurken,  $\chi^2/sd$  değeri 3.23 bulunmuştur. Bu değer 1'den küçük olması uyum için yetersiz görülürken, 5'ten büyük olması modelin geliştirilmesi gerektiğine işaret etmektedir. Dolayısıyla iyi uyum için bu değer 1'den büyük, 5'ten küçük olması gerektiği belirtilmektedir (Schumacker ve Lomax, 2004). Doğrulayıcı faktör analizi sonucunda standardize edilmiş değerler Şekil 2'de ve uyum indeksleri Tablo 6'da verilmiştir.



Şekil 2. Doğrulayıcı Faktör Analizi Sonucunda Standardize Edilmiş Değerler

Uyum indeksi verilerinden NFI, NNFI ve CFI uyum indeksleri incelendiğinde, NFI indeksi .94, NNFI indeksi .96 ve CFI indeksi .96 olarak bulunmuştur. NFI, NNFI ve CFI uyum indekslerinin .90'nın üzerinde olması iyi uyuma işaret etmektedir (Hoe, 2008). GFI değeri .84 ve AGFI değeri .82 bulunmuştur. GFI ve AGFI indekslerine ilişkin olarak bu değerlerin 0 ve 1 aralığında olduğu ve bu değerlerin 0'a yaklaşması kötü uyumun göstergesi olarak kabul edilirken, 1'e yaklaşması iyi uyum olarak kabul görmektedir (Schumacker ve Lomax, 2004). RMR ve SRMR uyum indekslerine bakıldığında; RMR değeri .063 ve SRMR değeri ise .055 bulunmuştur. RMR ve SRMR değerlerinin .08'in altında olması kabul edilebilir uyuma işaret etmektedir (Byrne, 1998, Hu ve Bentler, 1999). Uyum indekslerinden RMSEA indeksi .061 olarak bulunmuştur. RMSEA indeksinin 0 ile .08 arasında değerler alması iyi bir uyum göstergesi olarak kabul edilmektedir (Hooper, Coughlan ve Mullen, 2008).

**Tablo 6.** Doğrulayıcı Faktör Analizi Sonucu Elde Edilen Uyum İndeksi Değerleri

Analizler	$\chi^2$	$\chi^2/df$	CFI	NNFI	NFI	GFI	AGFI	SRMR	RMSEA
Değerler	2120.09	3.236	0.96	0.96	0.94	0.84	0.82	0.055	0.061

### 3.5. Ölçeğin Son Hali

Ölçekte yer alan maddelerin puanlanması tamamen katılıyorum=5'ten kesinlikle katılmıyorum=1 şeklinde yapılmıştır. Ölçeğin nihai formunda puanlama yaparken olumsuz olan M3 M11 M20 M27 ve M37 nolu maddeler ters kodlanmıştır. Her biri yedi maddeden oluşan RAAÖ (M1, M2, M3, M4, M5, M6 ve M7), KGAÖ (M17, M18, M19, M20, M21, M22 ve M23) ve YOAÖ (M32, M33, M34, M35, M36, M37 ve M38) için en düşük puan 7 iken en yüksek puan 35, 9 maddeden oluşan FGAÖ (M8, M9, M10, M11, M12, M13, M14, M15 ve M16) için en düşük puan 9 iken en yüksek puan 45 ve son olarak 8 maddeden oluşan DZAÖ (M24, M25, M26, M27, M28, M29, M30 ve M31) için en düşük puan 8 iken en yüksek puan 40'tır (Ek.1).

### 4. Tartışma ve Sonuç

Araştırma sonucunda alt ölçeklere ilişkin faktör yük değerlerinin .51 ve .79, madde toplam korelasyonlarının .35 ve .68 aralığında değiştiği görülmektedir. Alt ölçeklere ilişkin en küçük öz değer 3.00 olarak ve en küçük varyans oranı ise % 41 olarak bulunmuştur. Beş alt ölçekten oluşan ölçme aracı, DFA sonucunda uyum değerleri dikkate alınarak doğrulanmıştır. Araştırmanın güvenilirliği Cronbach Alpha ve Test Tekrar Test güvenilirliği ile sağlanmış olup, analizler sonucunda; en düşük Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı .77, Test Tekrar Test güvenilirliği için ise en düşük korelasyon katsayısı .66 olarak bulunmuştur. Sonuç olarak öğretmen adaylarının girişimcilik

özelliklerini belirlemeye yönelik 5 boyuttan oluşan 38 maddelik geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı geliştirilmiştir.

Geliştirilen ölçekte risk alma, yenilikçi olma, kendine güven, fırsatları görme ve duygusal zeka olmak üzere beş boyut yer almaktadır. Literatürde girişimcilik konusunda geliştirilen ölçeklerde; Konaklı ve Göğüş (2013) tarafından öğretmen adaylarının sosyal girişimcilik özelliklerini tespit etmek amacıyla geliştirilen ölçekte; risk alma, özgüven ve kişisel yaratıcılık olmak üzere üç boyut bulunmaktadır. Yılmaz ve Sünbül (2009) üniversite öğrencilerinin girişimci özelliklerini ölçmek amacıyla girişimcilik adı altında tek boyuttan oluşan bir ölçek geliştirmiştir. Saffari, Tojari, Khodayari, Mohammadi ve Khalifa (2013) fizik eğitiminden mezun olan öğrencilerin girişimci özelliklerini ölçmek için sorumluluk alma, fırsatları görme, güven duygusu, fırsatları kovalama, ilerleme için motivasyon, risk alma, azim, ilerleme, yaratıcılık, zeka, atılganlık ve karar verme şeklinde on iki boyuttan oluşan bir ölçek geliştirmiştir. İşcan ve Kaygın (2011) İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi son sınıf öğrencilerinin girişimcilik eğilimlerini belirlemek için kendine güven, yenilik, başarıya ihtiyacı, kontrol odağı, risk almak, belirsizliğe karşı toleranslı olmak üzere yedi boyuttan oluşan bir ölçek geliştirmiştir. Uygun, Mete ve Güner (2012) üniversite öğrencilerinin girişimcilik eğilimi ile kişilik özelliklerini çeşitli faktörler açısından incelemek için azim/kararlılık, başarıya motivasyonu, özerlik, merak ve öğrenme isteği, özgüven, risk alma, yenilikçilik/yaratıcılık olmak üzere yedi boyuttan oluşan bir ölçek geliştirmiştir. Tokat, (2007) ilgili bakanlıkta çalışan personelin yenilikçi yönlerini ve risk alma eğilimlerini ölçmek için yenilikçilik, risk alma ve fırsatlara odaklanma olmak üzere üç boyuttan oluşan bir ölçek geliştirmiştir.

Geliştirilen ölçekler incelendiğinde; en fazla üzerinde durulan boyutların, risk alma, fırsatları görme, kendine güven ve yenilikçi olma olduğu söylenebilir. Ayrıca duygusal zeka zekaya sahip bireylerin özellikleri arasında yer alan başarıya arzusu (Doğan ve Demiral, 2007; Arslan, Mazan ve Aydın, 2013), kararlı olma (Somuncuoğlu, 2005), değişime uyum sağlama (Arslan, Mazan ve Aydın, 2013), kendini motive etme (Goleman, 2000), kontrol odağı olarak bilinen duygularını yönetme ve harekete geçme (Deniz, Traş ve Aydoğan, 2009) boyutlarının ölçeklerde yer aldığı görülmektedir. Dolayısıyla bu çalışmada geliştirilen ölçeğin girişimci özellikleri (risk alma, yenilikçi olma, kendine güven, fırsatları görme ve duygusal zeka) ölçmek için yeterli olduğu söylenebilir.

Hassan ve Wafa (2012) işletme, sanat ve fen öğrencileri üzerinde yürüttüğü çalışmada, en fazla risk alma eğilimde olan öğrencilerin fen öğrencileri olduğunu ortaya koymuştur. Bu durum fen öğrencilerinin sürekli olarak deneysel süreçlerle baş başa kalmasına bağlanabilir. Özellikle de açık

uçlu deneylerle öğrencilerin risk alması sağlanabilir. Kendine güven konusunda ise sürekli laboratuvar ortamına ihtiyaç duyan ve araç gereçlerle meşgul olmaları gereken fen bilgisi öğretmenlerinin bu konuda kendilerine güvenmeleri gerektiği söylenebilir. Bu anlamda Bulunuz ve Ergül (2001) fen bilgisi öğretmen adaylarının laboratuvarı kullanma konusunda kendilerine güven duymaları gerektiğini belirtmektedir. Kendine güven konusunda Tümkaya (2011) fen bilgisi öğretmen adaylarında, sınıf düzeyi arttıkça güven duygularının da geliştiğini belirtmektedir. Dolayısıyla fen bilgisi öğretmen adayları için güven duygusu boyutunun önemli olduğu söylenebilir. Fırsatları yakalama boyutu için, probleme dayalı öğrenme yaklaşımının ön plana çıktığı görülmektedir. Bu anlamda öğrencilerin günlük hayatta karşılaştıkları problemleri çözmeleri için fırsatlar sunulması önemli olabilmektedir (Kaptan ve Korkmaz, 2002). Bu yolla öğrencilerin çevresindeki fırsatları görmesi alışkanlık haline getirilebileceği gibi, yenilikçi fikirler öne sürmeleri sağlanabilir. Duyusal zeka boyutu açısından ise Titrek vd., (2013) pedagojik formasyon eğitimi alan öğretmen adayları üzerinde yürüttüğü çalışmada, öğretmenlik mesleğine yönelik tutum ile duygusal zeka arasında pozitif anlamlı bir ilişki olduğunu belirtmektedir. Öğretmenlik mesleğine atılacak öğretmen adaylarının duygusal zeka özelliklerine sahip olması gerektiği söylenebilir.

Sonuç olarak ÖAYGÖ’de ele alınan risk alma, yenilikçi olma, kendine güven, fırsatları görme ve duygusal zeka boyutlarının, hem girişimci özellikler açısından hem de öğretmenlik mesleğinde ihtiyaç duyulacak özellikler açısından fen bilgisi öğretmen adaylarında bulunması gereken özellikler arasında yer aldığı söylenebilir. Geliştirilen bu ölçek, sınıf öğretmenliği, sosyal bilgiler öğretmenliği, matematik öğretmenliği vb. eğitim programlarında eğitim gören öğretmen adaylarına uygulanarak geçerlik ve güvenilirlik sonuçları test edilebilir ve karşılaştırmalı çalışmalar yürütülebilir.

## Kaynaklar

- Akın, A. (2010). İnsan sermayesi kaynakları açısından girişimci özellikleri (anadolu girişimcileri üzerine bir araştırma. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 26, 8-22.
- Alpar, R. (2012). *Spor, Sağlık ve Eğitim Bilimlerinden Örneklerle Uygulamalı İstatistik ve Geçerlik-Güvenirlik, SPSS’de Çözümleme Adımlarıyla Birlikte* (İkinci Baskı Ankara: Detay Yayıncılık.
- Armstrong, P., & Tomes, A. (2000). Entrepreneurship in science: case studies from liquid crystal application. *Prometheus*, 18(2), 133-147.
- Arslan, R., Mazan, İ., & Aydın, E. (2013). Yönetimde Değişen Duygu Zekâ İlişkisi Ve Yöneticilerin Duyusal Zekâ Düzeylerine İlişkin Bir Araştırma. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. 6(3), 99-116. DOI: 10.12780/UUSB194

- Avşar, M. (2007). *Yüksek Öğretimde Öğrencilerin Girişimcilik Eğilimlerinin Araştırılması, Çukurova Üniversitesinde Bir Uygulama*. Yüksek Lisans Tezi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Bakan, İ. Eyitmiş, A. M. Büyükbeşe, T., & Erşahan, B. (2012). *Kahramanmaraş'ta Girişimcilik ve Yenilikçilik: Profesyonel Meslek Gruplarında Bir Alan Çalışması*. 2. Bölgesel Sorunlar Ve Türkiye Sempozyumu, 1-2 Ekim 2012. Kahramanmaraş.
- Başar, M. (2004). *Girişimcilik ve Girişimcinin Özellikleri*. Yavuz Odabaşı (ed.) Girişimcilik, Eskişehir, Açık Öğretim Fakültesi Yayını No:824.
- Beca, J. (2007). The need for improvement in innovativeness development and entrepreneurship training in high school and university sciencee ducation. T-Space at TheUniversity of Toronto Libraries, University of Toronto Mississauga. Erişim Tarihi: 08.04.2013; URL:<http://hdl.handle.net/1807/10112>.
- Birdthistle, N., Hynes, B., & Fleming, P. (2007). Enterprise education programmes in secondary schools in Ireland: a multi-stakeholder perspective. *Education Training*, 49(4), 265-76. DOI: 10.1108/00400910710754426
- Bolaji, O. A. (2012). Intergrating enterpreneurship education into science education: science teachers perspectives. *Journal of Science, Technology, Mathematics and Education (JOSTMED)*, 8(3), 181-187.
- Bozkurt, Ö. (2007). Girişimcilik eğiliminde kişilik özelliklerinin önemi. *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*, 1(2), 93-111.
- Bryman, A., & Cramer, D. (2001). *Quantitative Data Analysis With SPSS Release 10 For Windows*, Routledge is an imprint of the Taylor & Francis Group, USA and Canada.
- Bulunuz, N. & Ergül, R. (2001). Öğretmen adaylarının fen öğretiminde matematik bilgiyi ve laboratuvar ölçüm araçlarını kullanmalarında kendilerine olan güvenlerini belirleme üzerine bir inceleme. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14 (1), 65-71.
- Büyüköztürk, Ş. (2009). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analiz El Kitabı* (10. Baskı), Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Byrne, B. M. (1998). *Structural equation modeling with LISREL, PRELIS and SIMPLIS: Basic concepts, applications, and programmings*, (Second Edition) London: Lawrence Erlbaum Associatiates, Publishers.
- Corbett, A. C., & Hmieleski, K. M. (2005). *How Corporate Entrepreneurs Think: Cognition, Context, and Entrepreneurial Scripts*. Academy of Management Best Conference Paper, D1-D7.
- Daft, R. L. (2005). *The Leadership Experience* (Third Edition), Canada: Thomson South Western College Publishing.
- Deakins, D., Glancey, K., Menter, I., & Wyper, J. (2005). Enterprise education: the role of the head teacher. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 1(2), 241-63. DOI: 10.1007/s11365-005-1131-9

- Deniz, M. E., Traş, Z., & Aydoğan, D. (2009). Akademik erteleme ve denetim odağının duygusal zekâ açısından incelenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 9(2), 607-632.
- Doğan, S., & Demiral, Ö. (2007). Kurumların başarısında duygusal zekânın rolü ve önemi. *Yönetim ve Ekonomi*, 14(1). 209-230.
- Dolgun, U. (2003). *Girişimcilik*, Alfa Basım Dağıtım, İstanbul.
- European Commission, (2011). *Entrepreneurship Education: Enabling Teachers as a Critical Success Factor "A report on Teacher Education and Training to prepare teachers for the challenge of entrepreneurship education."* Final Report, Entrepreneurship Unit Bruxelles.
- European Commission, (2012). *Effects And Impact Of Entrepreneurship Programmes In Higher Education. Entrepreneurship Unit.* Directorate-General for Enterprise and Industry B-1049 Brussels, March 2012.
- European Commission, (2013). *Entrepreneurship Education: A Guide for Educators. June 2013. Entrepreneurship and Social Economy Unit.* European Union, 2013, Bruxelles.
- Field, A. (2005). *Discovering statistics using SPSS* (2nd ed.). Sage Yayınları, London.
- Goleman, D. (2000). *İşbaşında Duygusal Zeka*. Varlık Yayınları, İstanbul.
- Goleman, D. (2011). *Duygusal Zeka Neden IQ'dan Daha Önemlidir?* 34. Basım. Varlık Yayınları, İstanbul.
- Hannon, P.D. (2006). Teaching pigeons to dance: sense and meaning in entrepreneurship education. *Education and Training*, 48(5), 296–308. DOI: 10.1108/00400910610677018
- Hannula, H., Ruskovaara, E., Seikkula-Leino, J., & Tiikkala, A. (2012). Evaluating finnish teacher educators as entrepreneurship educators, *8Th International Conference on Evaluation for Practice, Improvement by Evaluation, A Conference for Experts of Education*, Human Services and Policy 18–20 June 2012, University of Tampere, Pori, Finland.
- Hassan, R. A., & Wafa, S. A. (2012). Predictors towards entrepreneurial intention: a Malaysian case study. *Asian Journal of Business and Management Sciences*, 1(11), 1-10.
- Hewison, A., & Badger, F. (2006). Taking the initiative: nurse intrapreneurs in the NHS. *Nursing Management-UK*, 13(3), 14-19.
- Hisrich, R. D., Michael P., & Dean A. S. (2005). *Entrepreneurship* (sixth Edition), New York: McGraw-Hill.
- Hitt, M. A., Black, S., & Porter, L. W. (2005). *Management* (International Edition), New Jersey, Pearson Prentice-Hall.
- Hoe, S.L. (2008). Issues and procedures in adopting structural equation modeling technique. *Journal of Applied Quantitative Methods*, 3(1), 76-83.
- Hooper, D. Coughlan, J., & Mullen, M. (2008). Structural equation modelling: Guidelines for determining model fit. *Electronic Journal of Business Research Methods*, 6(1), 53-60.



- Hoyle, R.H. (1995). *Structural Equation Modeling: Concepts, Issues, and Applications*. Thousand Oaks, CA: Sage Publication.
- Hu, L. T., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6 (1), 1-55. DOI: 10.1080/10705519909540118
- İşcan, Ö.F., & Kaygın, E. (2011). Üniversite öğrencilerinin girişimcilik eğilimlerini belirlemeye yönelik bir araştırma. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 15(2), 443-462.
- Kaptan, F., & Korkmaz, H. (2002). *Probleme dayalı öğrenme yaklaşımının hizmet öncesi fen öğretmenlerinin problem çözme becerileri ve öz yeterlik inanç düzeylerine etkisi*, V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi. 16-18 Eylül, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Koh, H.C. (1996). Testing hypotheses of entrepreneurial characteristics: a study of Hong Kong MBA Students. *Journal of Managerial Psychology*, 11(3). 12-25.
- Konaklı, T., & Göğüş, N. (2013). Aday öğretmenlerin sosyal girişimcilik özellikleri ölçeği: geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *GEFAD*, 33(2), 373-391.
- Kružić, D., & Pavić, I. (2010). Students' entrepreneurial characteristics: empirical evidence from Croatia. *The Business Review*, 14(2), 216-221.
- Macko, A., & Tyszka, T. (2009). Entrepreneurship and risk taking. *Applied Psychology*, 58(3), 469-487. DOI: 10.1111/j.1464-0597.2009.00402.x
- Mair, J., & Marti, I. (2006). Social entrepreneurship research: a source of explanation, prediction, and delight. *Journal of World Business*, 41 (4), 36-44. DOI: 10.1016/j.jwb.2005.09.002
- McDaniel, A. B. (2002). *Entrepreneurship and Innovation: An Economic Approach*, M. E. Sharpe, USA.
- MEB, (2013). *İlköğretim Kurumları (İlkokullar ve Ortaokullar) Fen Bilimleri Dersi (3, 4, 5, 6, 7 Ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı*, Ankara.
- Napier, A.H., Rivers, O.N., Wagner, S.W., & Napier, J.B. (2006). *Creating a Winning E Business*. 2nd ed., U.S: Thomson Course Technology.
- Neuman, L.W. (2007). *Toplumsal araştırma yöntemleri: Nitel ve nicel yaklaşımlar* (Çev: S. Özge). İstanbul Yayın Odası.
- Okay, Ş., & Karahan, M. (2010). Küçük ölçekli işletmelerin girişimcilik özelliklerinin belirlenmesi üzerine bir alan araştırması: Denizli İli örneği. *Türkiye Sosyal Araştırmalar dergisi*, 14(1), 292–304.
- Özdamar, K. (2011). *Paket Programlar İle İstatistiksel Veri Analizi 1* (8. Baskı), Eskişehir: Kaan Kitapevi.
- Özkul, G., & Dulupçu M. A. (2007). Kişisel gelişimin girişimci tipleri üzerine etkisi: Antalya – Isparta illerinde bir inceleme. *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*, 2(2): 67–92.
- Pallant, J. (2007). *Survival Manual, A Step by Step Guide to Data Analysis using SPSS for Windows* (Third

Edition), New York: Open University Press.

Patton, M.Q. (2002) *Qualitative Research And Evaluation Methods* (Third Edition), Thousand Oaks, Ca: Sage Publications, Inc.

Rasmussen, E. A., & Sørheim, R. (2006). Action-based entrepreneurship education. *Technovation*, 26(2), 185-194. DOI: 10.1016/j.technovation.2005.06.012

Saffari, L. Tojari, F. Khodayari, A. Mohammadi, S. Khalifa., & S. N. (2013). Determining the validity and reliability of measuring scale for entrepreneurship in sport, *Archives of Applied Science Research*, 5 (1), 289-294.

Şahin, E. (2009 ). Kadın girişimcilik ve Konya İli'nde kadın girişimcilik profili üzerine bir uygulama. *SÜ İİBF Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 11(17), 287- 309.

Schumacker, R.E., & Lomax, R.G. (2004). *A Beginner's Guide To Structural Equation Modeling* (Second Edition), Londra: Lawrence Erlbaum Associates Publishers 79-122.

Seikkula-Leino, J., Ruskovaara, E., Ika`valko, M., Mattila, J. & Rytko`la, T. (2010). Promoting entrepreneurship education: the role of the teacher? *Education Training*, 52(2): 117-27. DOI: 10.1108/00400911011027716

Singh, K. (2007). *Quantitative Social Research Methods*, Sage Publications, Los Angeles

Somuncuoğlu, D. (2005). Duygusal zeka yeterliliklerinin kuramsal çerçevesi ve eğitimdeki rolü, *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11, 270-293.

Thompson, B. (2002). *Exploratory and confirmatory factor analysis : understanding concepts and applications*, Data Reproductions, American Psychological Association, Washington.

Titrek, O., Güneş, D.Z., Sezen, G., & Ölçüm, D. (2013). Öğretmenliğe Yönelik Tutum İle Duygusal Zekâ Arasındaki İlişki. VI. Ulusal Lisansüstü Eğitim Sempozyumu, Bildiriler Kitabı II, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya Üniversitesi. Sakarya.

Tokat, A.O. (2007). *Öz Yeterlilik Algısının Performans ve Girişimciliğe Etkisi: Uygulamalı Bir Araştırma*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kara Harp Okulu Savunma Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Tümkaya, S. (2011). Fen bilimleri öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimleri ve öğrenme stillerinin incelenmesi. *Abi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12 (3), 215-234.

Uygun, M., Mete, S., & Güner, E. (2012). Genç Girişimci Adayların Girişimcilik Eğilimi ve Girişimcilik Özellikleri Arasındaki İlişkiler. *Organizasyon ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 4(2), 145-156.

Yavari, F., Heydarinejad, S., & Habibi, A. (2013). Study of Entrepreneurship Characteristics among Physical Education Students and Effect of University's Courses on its Development. *International Journal of Sport Studies*, 3(1), 67-73.

Yelkikalan, N. (2007). 21. Yüzyılda girişimcinin yeni özelliği: duygusal zekâ. *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*, 1(2), 39-51.

Yelkikalan, N. Akatay, A. Yıldırım, H.M. Karadeniz, Y. Köse, C. Koncagül, Ö., & Özer, E. (2010).

Dünya ve Türkiye üniversitelerinde girişimcilik eğitimi: karşılaştırmalı bir analiz. *KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*. 12 (19), 51-59.

Yılmaz, E., & Sünbül, A.M. (2009). Üniversite öğrencilerine yönelik girişimcilik ölçeğinin geliştirilmesi, *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21, 196-203.

Zakarevičius, P., & Župerka, A. (2010). Expression of emotional intelligence in development of students' entrepreneurship. *Economics and Management*, 15, 865-873.

Zampetakis, L. A. Kafetsios, K. Bouranta, N. Dewett, T., & Moustakis, V.S. (2009). On the relationship between emotional intelligence and entrepreneurial attitudes and intentions. *International Journal of Entrepreneurial Behaviour Research*, 15(6), 595-618. DOI: 10.1108/13552550910995452

Zhao, H., Seibert S. E., & Hills, G.E. (2005). The mediating role of self efficacy in the development of entrepreneurial intentions. *Journal of Applied Psychology*, 90(6), 1265-1272. DOI: 10.1037/0021-9010.90.6.1265

#### Ek.1

Girişimcilik Ölçeği				
Değerli öğretmen adayları; Bu çalışmanın amacı siz değerli öğretmen adaylarının; girişimcilik özelliklerinin ne düzeyde olduğunu belirlemektir.	Kesnikle Katılmıyorum			Tamamen Katılmıyorum
Risk Alma				
1. İş hayatına atıldığımda farklı mesleklere yönelmekten korkmam.				
2. Bir konu hakkında farklı fikirler öne sürmek hoşuma gider.				
3. Zor durumlarda farklı seçenekler oluşturmakta zorlanırım.				
4. Çözümüne ulaşmak için farklı hipotezler öne sürmekten çekinmem.				
5. Bir konuda risk almanın bana ne kaybettireceğinin bilincinde olurum.				
6. İş hayatına atıldığımda, karşıma çıkan engellerle baş edebileceğimi düşünüyorum.				
7. Risk almam gereken konularda cesaretli davranırım.				
Fırsatları Görme				
8. Farklı iş duyuruları hakkında çevremdekileri bilgilendiririm.				
9. Meslek hayatımda ileriye dönük hazırlıklar yapabilirim.				
10. Kendi mesleğimdeki yenilikleri takip ederim.				
11. Önüme çıkan fırsatları değerlendirmekte zorlanırım.				
12. Çevremde olup bitenleri gözlemlerim.				
13. Çevremde olup biten olaylardan ders çıkarırım.				
14. İlgi duyduğum alanlarda ortaya çıkabilecek yeniliklerin farkına varabilirim.				
15. Farklı fikirlerden hangisinin azami (maksimum) fayda getireceğini tespit edebilirim.				
16. Kendi mesleğime yakın mesleklerdeki imkanları değerlendirmeye çalışırım.				

Kendine Güven				
17. Yaptığım olumlu işler sunucunda kendimle gurur duyarım.				
18. Yaptığım davranışların sorumluluğunu tereddüt etmeden alabilirim.				
19. Başkalarına verdiğim taahhütleri yerine getiririm.				
20. Bazı durumlar kendimi anlamakta zorlanırım.				
21. Bir görev verildiğinde, o görevi başaracağıma dair inancım tamdır.				
22. Bir işi yaparken içimdeki başarıma isteği en üst seviyede olur.				
23. Hedefe ulaşmak için yapmam gerekenden fazlasını yapmak için çaba harcarım.				
Duygusal Zeka				
24. Duygularımı ifade edebilirim.				
25. Duygularımı idare edebilirim.				
26. Başkalarının hislerine karşı duyarlıyım.				
27. Başkalarının bakış açılarını anlamakta zorlanırım.				
28. İnsanların görüşleri arasında farklılıklara saygı duyarım.				
29. Çevremdeki insanlar heyecanlandıklarında ben de onlar kadar heyecanlanabilirim.				
30. Yakın çevremle ahenkli (uyumlu) bir hayat yaşadığımı düşünüyorum.				
31. Özdenetim sahibi bir insanımdır.				
Yenilikçi Olma				
32. Bulduğum ortamda arkadaşlarım tarafından yaratıcı biri olarak tanınırım.				
33. Bir konuda öne sürdüğüm yeni fikirler çevremdekiler tarafından kabul görür.				
34. Proje ve tasarım, materyal geliştirme vb. derslerinde yeni bir şey (etkinlik, deney, proje, materyal) üretebilirim.				
35. Konusu yenilik olan projelere gönüllü olarak katılırım.				
36. Problemleri çözmeye yönelik öne sürdüğüm fikirler yanlış olsa bile, çevremdekiler tarafından yaratıcı olarak nitelendirilir.				
37. Bir konu hakkında yeni fikirler öne sürmekte zorlanırım.				
38. Literatürden yeni fikirleri ülkemize taşımayı görev bilirim.				

### Extended English Abstract

Universities have an important role in terms of redirect to new initiatives to students. Also, Universities are encouraged further new initiatives to students (Rasmussen ve Sorheim, 2006). In many countries emphasis is on the development of entrepreneurial characteristics of students (Kružić ve Pavić, 2010; European Commission, 2013). In this sense it can be said that the need for entrepreneurship education in universities. Entrepreneurship education aim to gain that individuals will need knowledge, skills and attitudes in business life. Moreover, through this education are intended to be an entrepreneur individuals (European Commission, 2012). In order to develop entrepreneurial characteristics at young age, basic education teachers should have these features. In this sense, it can be said that entrepreneurship education should be covered teacher education. It can be argued that to need to development of entrepreneurial characteristics of student teachers in the faculty of education. In particular, for science teachers who the lack of these characteristics more noteworthy entrepreneurship education.

In entrepreneurship education, in the studies of the scale development largely emphasis on dimensions such as risk-taking, innovative/creative being, self-confidence, seeing the opportunities and emotional intelligence that compose of success request, be motivated, be able to control emotions, decision-making and self-control factors. The Scales developed for student teachers (Konaklı ve Göğüş, 2013; Yılmaz ve Sünbül, 2009) seen that neglected in terms of some factors; seeing the opportunities, achievements request, be motivated, be able to control emotions, decision-making and self-control.

In order to successfully into practiced by teacher the above mentioned characteristics in classrooms, it is known that teachers need to gain information and experiance about entrepreneurship education in undergraduate education (Birdthistle et al., 2007; Deakins et al., 2005; Hannon, 2006; Seikkula-Leino et al., 2010; European Commission, 2013). Life skills covering entrepreneurial skills in 2013 science curriculum that is aimed to teach these skills to students (MEB, 2013). These characteristics should be investigated to what extent student science teachers have. The purpose of this research was to develop a scale towards determining in terms of some variables the entrepreneurial characteristics of science student teachers.

In this research which is a scale development study was conducted in 2013-2014 academic year. Criterion sampling method was selected by the working group. sample is composed of 730 science student teachers. Student teachers selected from five universities which are thought to resemble in terms of university entrance scores. The data obtained from 231 student teachers was used to Exploratory Factor Analysis (EFA) and The data obtained from 499 teachers was used to in the Confirmatory Factor Analysis (CFA). To create items of the scale primarily of theoretical and applied research carried out in this regard (Konaklı ve Göğüş, 2013; Yılmaz ve Sünbül, 2009; Saffari, Tojari, Khodayari, Mohammadi ve Khalifa, 2013; İşcan ve Kaygın, 2011; Uygun, Mete ve Güner, 2012; Tokat, 2007; Goleman, 2011). Then the 73-item pool was created. 73 items were then submitted to the opinion of the 30 student teachers. Finally, two measuring scales specialist, four science educators and language experts who were evaluated by seven academics. Evaluation results are not understood in the 10-item scale was removed from the draft scale. 63-item scale consists of five subscales. risk taking sub-scale (RTS) contains 14 items, Emotional Intelligence sub-scale (EIS) contain 12 items, Confidence sub-scale (CS) contain 14 items, Seeing Opportunities sub-scale (SOS) contain 12 items and finally Be innovative sub-scale (BIS) contain 11 items. Scales when being executed by a researcher at the university, has been applied by different researchers at other universities

For reliability, internal consistency were calculated by Cronbach's alpha coefficients and data obtained from 175 student teachers was calculated test-retest reliability. Cronbach's alpha coefficients were separately examined for the subscales In the scale. For validity of the scale has been applied to validity of structure and content. For construct validity are taken into account AFA, principal component analysis and CFA. For content validity were utilized Seven scholars' opinions and suggestions. Grading of items in the scale is made form completely agree = 5 to strongly disagree = 1. the negative statements reverse coded in scale (İtem: 3, 11, 20, 27, 37). The final version of the Scale contains 7 items for RTS (I1, I2, I3, I4, I5, I6 ve I7), 8 items for EIS (I24, I25, I26, I27, I28, I29, I30 and I31), 7 items for CS (I17, I18, I19, I20, I21, I22 and I23), 9 items for SOS (I8, I9, I10, I11, I12, I13, I14, I15 and I16) and 7 items for BIS (I32, I33, I34, I35, I36, I37 and I38). When we determined the overall entrepreneurial characteristics of individuals would be the - item scale, the lowest score is 38 and the highest score is 190. Finally, factor loads is found that values between .51 and .79, item-total-correlations is found that values between .35 and .68. the smallest eigenvalues has been found 3.0 and the smallest Variance ratios has been found % 41. Five factor of the scale was confirmed by CFA. the smallest Cronbach's alpha reliability coefficient is .77 and for test-retest reliability, the lowest correlation coefficient was found to be .66.