

# **Multiple Intelligence as a Predictor of the Entrepreneurial Characteristics of Prospective Science Teachers**

**İsa Deveci**

Kahramanmaraş Sutcu Imam University

**Furkan Aydın**

Kahramanmaraş Sutcu Imam University

## **Abstract:**

*In recent years, one of the most notable concepts in teacher education has been entrepreneurship. Research on entrepreneurship in teacher education is carried out mostly in science education as a teaching field. Therefore, it can be said that the variables affecting the entrepreneurial characteristics of prospective science teachers should be determined. It is assumed that one of these variables is multiple intelligence. The purpose of this research is to determine the predictability of multiple intelligence areas on the entrepreneurial characteristics of prospective science teachers. The research was designed according to the correlational survey model. "Multiple Intelligence Fields for Educators" and "Entrepreneurship Scale for Teacher Candidates" were used as data collection tools. The analysis of the data utilized a stepwise multiple regression analysis. As a result of the research, it was determined that the visual intelligence field is important predictor variable the entrepreneurial characteristics of prospective science teachers, followed by logical intelligence, kinesthetic intelligence, intrapersonal intelligence, verbal intelligence and social intelligence. However, the musical intelligence and naturalistic intelligence fields are not a statistically significant predictor variable on the entrepreneurial characteristics of the prospective science teachers. Empirical research can be conducted to examine the effects of the visual intelligence based instructional processes on entrepreneurial characteristics.*

**Keywords:** *Entrepreneurial characteristics, multiple intelligence, prospective science teachers, science education*



Inönü University  
Journal of the Faculty of Education  
Vol 18, No 3, 2017  
pp. 175-188  
DOI: 10.17679/inuefd.335888

Received : 23.08.2017  
Revision1 : 19.09.2017  
Revision2 : 09.10.2017  
Accepted : 11.11.2017

## **Suggested Citation**

Deveci, İ., & Aydın, F. (2017). Multiple Intelligence as a Predictor of the Entrepreneurial Characteristics of Prospective Science Teachers, *Inonu University Journal of the Faculty of Education*, 18(3), 175-188. DOI: 10.17679/inuefd.335888

## EXTENDED ABSTRACT

### **Introduction**

It appears that the early years curriculum is beginning to include supporting the entrepreneurial characteristics of the students as part of the teaching processes. In this sense, the concept of entrepreneurship at the national and international level is most noteworthy in science curricula (European Commission, 2015; MEB, 2013; 2017). It is emphasized that teachers' interventional activities in science courses create an innovative learning field (Koehler, 2013). It is also stated that science teachers think positively about integrating entrepreneurship with science curricula (Bolaji, 2012). In addition, it is stated that entrepreneurship education can be incorporated into educational practice with some changes in science and technology education during the education process (Ugwu, La'ah & Olotu, 2013). In this case, it can be said that prospective science teachers will play an important role in bringing entrepreneurial characteristics to the students. Thus, it may be possible that the prospective teachers can accelerate the development of entrepreneurial characteristics by determining the variables that predict such characteristics. In recent years, one of the most notable concepts in teacher education has been entrepreneurship. Research on entrepreneurship in teacher education is carried out mostly in science education as a teaching field. Therefore, it can be said that the variables affecting the entrepreneurial characteristics of prospective science teachers should be determined. It is assumed that one of these variables is multiple intelligence.

### **Purpose**

The purpose of this research is to determine the predictability of multiple intelligence areas on the entrepreneurial characteristics of prospective science teachers.

### **Method**

The research was designed to make use of the correlational survey model. "Multiple Intelligence Fields for Educators" and "Entrepreneurship Scale for Teacher Candidates" were used as data collection tools. The sample of the study consists of 676 prospective science teachers trained at three different public universities in the academic year 2016-2017. 597 of the prospective science teachers are female, while 79 are male. Moreover, 209 are freshman, 157 are sophomore, 144 are Junior and 166 are senior. According to the typical case sampling technique, three public universities were chosen for their size, physical possibilities, and student numbers in that they were similar to in the selection of the sample. The analysis of the data utilized a stepwise multiple regression analysis.

### **Discussion & Conclusion**

As a result of the research, it was determined that the visual intelligence field is important predictor variable on the entrepreneurial characteristics of prospective science teachers, followed by logical intelligence, kinesthetic intelligence, intrapersonal intelligence, verbal intelligence and social intelligence. However, the musical intelligence and naturalistic intelligence fields are not a statistically significant predictor variable on the entrepreneurial characteristics of the prospective science teachers. As a result, it can be said that a large part of the multiple intelligence fields are an important predictor on entrepreneurial characteristics. These results are supported by the fact that multiple intelligence areas have a positive relationship with many variables related to entrepreneurial characteristics in the literature. Entrepreneurial individuals are known to be able to communicate effectively. In this sense, Salem (2013) said that multi-intelligent based teaching has a positive effect on the speaking skill of prospective teacher. Similarly, entrepreneurial individuals are known to be innovative individuals based on creativity. In this regard, Yenilmez and Çalışkan (2011) found that there is a weak but meaningful relationship in a positive direction between "creative thinking" and "visual intelligence, musical intelligence, kinesthetic intelligence, social intelligence and inner intelligence". On the other hand, entrepreneurial individuals are known to have emotional intelligence. Hence, the fact that multiple intelligence domains are effective in explaining emotional intelligence, implies that they may indirectly explain entrepreneurial characteristics. One dimension of the entrepreneurship scale used in the present research is emotional intelligence. In a study of 50 entrepreneurs conducted by Khatoun (2013) it was noted that there is a statistically significant

relationship between emotional intelligence scores and the percentage growth of entrepreneurs. Cultural intelligence is also expressed as a set of skills that enables individuals to fulfill be successful in different cultural or multicultural settings (Brislin, Worthley & Macnab, 2006), with cultural intelligence being partially associated with emotional intelligence (Earley & Mosakowski, 2004). In addition, Othman, Rahman and Abdul (2012) stated that university students' domains of physical, logical, visual, verbal, social and spiritual intelligence contribute significantly to the entrepreneurial orientation of students. As a result, the research results in the related literature supported the results of this research.

# Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının Çoklu Zekâ Alanlarının Girişimci Özellikleri Yordama Durumu

**İsa Deveci**

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi

**Furkan Aydın**

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi

## Öz

Son yıllarda öğretmen eğitiminde en dikkat çeken kavramlardan biri de girişimciliktir. Öğretmen eğitiminde girişimcilik konusunda yürütülen araştırmaların öğretim alanı açısından en fazla fen bilimleri eğitiminde yürütülmüş olması dikkat çekmektedir. Bu anlamda fen bilimleri öğretmen adaylarının girişimci özelliklerini yordaması muhtemel değişkenlerin belirlenmesi önem arz etmektedir. Bu değişkenlerden birinin de çoklu zekâ alanları olduğu varsayılmaktadır. Bu araştırmanın amacı fen bilimleri öğretmen adaylarının çoklu zekâ alanlarının girişimci özellikleri yordama durumunu belirlemektir. Araştırma ilişkisel tarama modeline göre tasarlanmıştır. Veri toplama aracı olarak "Eğitimciler için Çoklu Zekâ Alanları Envanteri" ve "Öğretmen Adaylarına Yönelik Girişimcilik Ölçeği" kullanılmıştır. Verilerin analizinde aşamalı çoklu regresyon analizinden yararlanılmıştır. Araştırma sonucunda görsel zekâ alanının fen bilimleri öğretmen adaylarının girişimci özelliklerini yordama noktasında en fazla katkı sağlayan bağımsız değişken olduğu saptanmış, bunu mantıksal zekâ, bedensel zekâ, içsel zekâ, sözel zekâ ve sosyal zekânın alanları takip etmiştir. Bunun yanında müziksel zekâ ve doğacı zekâ alanlarının girişimci özellikleri yordama noktasında anlamlı bir katkı sağlamadığı belirlenmiştir. Bu sonuçlara bağlı olarak 2017 yılı fen bilimleri dersi öğretim programında vurgulanan yaratıcılık, eleştirel düşünme, yenilikçi düşünme vb. yaşam ve mühendislik becerilerinin girişimci özellikleri yordama durumu incelenebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Girişimci özellikler, çoklu zekâ, öğretmen adayları, fen bilimleri eğitimi



İnönü Üniversitesi  
Eğitim Fakültesi Dergisi  
Cilt 18, Sayı 3, 2017  
ss. 175-188  
DOI: 10.17679/inuefd.335888

Gönderim Tarihi : 23.08.2017  
1. Düzeltme : 19.09.2017  
2. Düzeltme : 09.10.2017  
Kabul Tarihi : 11.11.2017

## Önerilen Atıf

Deveci, İ., & Aydın, F. (2017). Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının Çoklu Zekâ Alanlarının Girişimci Özellikleri Yordama Durumu. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(3), 175-188. DOI: 10.17679/inuefd.335888

## GİRİŞ

Son yıllarda öğretim programlarında erken yaşlarda öğrencilerin girişimci özelliklerini destekleyici öğretim süreçlerine yer verilmeye başlandığı bilinmektedir. Bu anlamda girişimcilik kavramına gerek ulusal gerekse de uluslararası düzeyde en fazla fen bilimleri dersi öğretim programlarında dikkat çekilmiştir (European Commission, 2015; MEB [Milli Eğitim Bakanlığı], 2013; 2017). Nitekim fen derslerinde öğretmenlerin girişimsel faaliyetlerinin yenilikçi bir öğrenme alanı yarattığı belirtilmiştir (Koehler, 2013). Bunun yanında girişimciliğin fen eğitimi ile bütünleştirilmesi konusunda fen öğretmenlerinin olumlu düşüncelere sahip oldukları ifade edilmiştir (Bolaji, 2012). Ayrıca eğitim sürecinde fen ve teknoloji eğitiminde yapılacak bir takım değişiklikler ile girişimcilik eğitiminin uygulamaya aktarılacağı vurgulanmıştır (Ugwu, La'ah ve Olotu, 2013). Bu durumda fen bilimleri öğretmen adaylarının öğretmen olduklarında öğrencilerine girişimci özellikleri kazandırma noktasında önemli bir role sahip olacakları öngörülebilir. Buradan yola çıkarak öncelikle fen bilimleri öğretmen adaylarının girişimci özelliklere sahip olması, bu özelliklerinin geliştirilmesi gerekmektedir. Dolayısıyla girişimci özellikleri yordayıcı değişkenlerin belirlenmesiyle öğretmen adaylarının girişimci özelliklerine katkı sağlamanın mümkün olabileceği söylenebilir.

Son yıllarda öğretmen eğitiminde girişimcilik konusu Avrupa Komisyon raporlarında sıkça bahsi geçen konular arasında yer almıştır (European Commission, 2011; 2014; 2016). Schumpeter'e göre girişimciliğin ana süreci yeniliktir. Burada anlatılmak istenen üretkenliği artırmak, yeni ürünler ortaya koymak, üretmek için yeni yöntemler denemek, kaynakların yeniden düzenlenmesidir (Schumpeter, 1934). Bunun yanında girişimcilik yenilik ve yaratıcılık ekseninde risk üstlenilmesi gereken bir olgu olarak ifade edilmiştir (Bozkurt, 2011). Dolayısıyla girişimciliğin temeli bir takım risklerin üstlenilerek yenilikçi ürün ya da hizmet ortaya koyulmasına dayanmaktadır. Bu anlamda her bireyin girişimcilik faaliyetinde bulunmasını beklemek olası olmayabilir. Bu anlamda girişimcilik faaliyetinde bulunacak bireylerin bir takım özelliklere sahip olması gerektiği söylenebilir. Deveci (2016a) literatür derlemesi sonucunda, girişimci özellikleri; risk alma, yenilikçi olma, yaratıcı olma, fırsatları görme, değişime uyum sağlama, kendine güven, belirsizliğe karşı toleranslı olma, azimli ve kararlı olma, başarıma isteği, bağımsız hareket etme, liderlik, etkili iletişim kurma, içsel kontrol odağı, karar verebilme, sorumluluk alma vb. şeklinde sıralamıştır. Bu özelliklerin büyük bir bölümünün duygusal zekâ altında toplanabileceği söylenebilir. Nitekim girişimcilik ile ilgili ölçek geliştirmeye yönelik araştırmalarda en fazla dikkate alınan boyutların risk alma, yenilikçi olma, kendine güven, fırsatları görme ve duygusal zekâ (karar verme ve öz denetim, başarı isteği, motive olma, duyguları kontrol edebilme) olduğu görülmüştür (Deveci ve Çepni, 2015). Dolayısıyla bu araştırma kapsamında kastedilen girişimci özellikler risk alma, yenilikçi olma, kendine güven, fırsatları görme ve duygusal zekâ'dır.

Gardner (1983), "akıl, zekâ, mantık ve bilginin eşanamlı olmadığını ..." savunarak, hızlı bir şekilde okul müfredatlarına dahil edilen yeni bir zekâ görüşü öne sürmüştür. Gardner zekâyı, problemleri çözme veya birçok kültürde değer gören ürünler ortaya koyabilme yeteneği olarak tanımlamıştır (Gardner ve Hatch, 1989). Gardner'ın çoklu zekâ teorisi, matematik ve okumayı kötü yapan bir çocuğun, müzik, sanat, fiziksel alanda başarılı olabileceğini ve dolayısıyla başkaları kadar büyük bir şansa sahip olduğuna işaret etmiştir. Dolayısıyla herkesin bir şekilde zeki olabileceğine vurgu yapmıştır (Visser, Ashton ve Vernon, 2006). Bu anlamda Gardner, çoklu zekâ teorisinde "önemli bir şeyi öğretmek isterseniz, bunun için birden fazla yol var, çoklu zekâ bir envanter olarak yararlı olabilir" şeklinde vizyon sunmaktadır (Nelson ve Nicholson-Nelson, 1998).

Gardner çoklu zekâ alanları ve özelliklerini şu şekilde açıklamıştır (Gardner, 1987; Nelson ve Nicholson-Nelson, 1998): Sözel zeka: Şairler büyük ölçüde sözel-dilsel zekâyı sahiptir. Sözel zekâsı güçlü olan öğrenciler öyküleri okuma, yazma ve hikâyeye bayılır. Bu zekâ alanını kullananlar arasında yazarlar, konuşmacılar, öğretmenler, sekreterler, iş ve ofis yöneticileri, komedyenler, şairler ve aktörler bulunur. Mantıksal zekâ: Bu zekâ alanı baskın olan bireyler problem çözer, akıl yürütür ve mantıklı bir şekilde sorular sorabilir. Bu zekâ daha çok bilim insanları, bankacılar, matematikçiler, bilgisayar programcıları, avukatlar ve muhasebecilerde görülebilir. Görsel zekâ: Bu zekâyı sergileyen öğrenciler, yeni bilgileri anlayabilmek için haritalar, çizelgeler, diyagramlar, bulmaca gibi zihinsel veya fiziksel bir resme ihtiyaç duyar. Bu zekâ alanı baskın olanlar arasında grafik sanatçıları, haritacılar, mimarlar, ressam ve heykeltıraşlar bulunur. Müziksel zekâ: Sesin tınısı ve ritmine duyarlılığın yanı sıra müzik unsurlarının duygusal etkilerine duyarlılığı da gerektirir. Müziksel zekâsı baskın bireyler müzik dinlemenin keyfini çıkarır ve kendilerini çevreleyen seslerin farkında olurlar. Bu zekâ, şarkıcı ve söz yazarları, rock müzisyenleri, dansçılar, besteciler ve müzik öğretmenlerinde daha baskın görülür. Bedensel zekâ: Bedensel zekâsı güçlü olan öğrenciler fiziksel

aktivitelerde, el-göz koordinasyonunda, eşyalara dokunma, harekete geçme ve hareket etme eğilimindedir. Bu zekâ alanı baskın olanlar arasında aktörler, atletler, cerrahlar, müzisyenler, dansçılar ve mucitler bulunur. Sosyal zekâ: Sosyal zekâyâ sahip bireyler; başkalarını anlar, onları motive eden şeyleri bilir, nasıl çalıştıklarını öğrenir, onlarla pratik bir şekilde nasıl çalışılacağını farkında olur. Satış elemanları, politikacılar, öğretmenler ve dini liderlerin bu zekâtürüne sahiptir. İçsel zekâ: Kendi duygularını, amaçlarını ve niyetlerini anlamayı gerektirir. Kendilerine güvenirlere ve yalnız çalışmanın tadını çıkarabilirler. Güçleri ve yetenekleri hakkındaki içgüdüleri iyidir. Bu zekâ alanı filozoflar, psikiyatristler, dini liderler ve beyin araştırmacıları gibi insanlarda oldukça gelişmiştir. Doğacı zekâ: Gardner tarafından eklenen en son zekâ alanıdır. Flora ve faunayı tanıma kapasitesini gerektirir. Bu zekâyı avcılık, çiftçilik ve biyoloji ile ilgili etkinliklerde üretken olarak kullanmak mümkündür. Günümüz dünyasında, bazı öğrenciler bu zekâyı arabalar, tenis ayakkabıları, saç stilleri ve giyim stilleri arasında kesin (güçlü) ayrımlar yaparken kullanmaktadır.

İnsan beyni iki yarım küreden oluşmaktadır. Sol yarım küre mantıksal, sistematik, analitik, sayısal ve akılcı işlevleri yönetirken, sağ yarım kürenin görsel, duyuşsal, içgüdüsel, uzamsal ve bütüncül anlayışa sahip süreçleri yönettiği belirtilmiştir (Goldstein, 1997). Girişimci özellikler ile beynin sağ yarım küresinin yönettiği özelliklerin büyük ölçüde örtüştüğü belirtilmiştir (Demirel ve Tikici, 2010). Elbette girişimci özelliklerin tamamının beynin sağ yarım küresinin işlevinden kaynaklandığını söylemek doğru olmayacaktır (Demirel ve Tikici, 2010). Bu konuda Nieuwenhuizen ve Groenwald'ın (2004) girişimcilerin beyin tercih profilleri hakkındaki çalışmasında, başarılı girişimcilerin beynin sağ yarıküresini girişimci olmayanlara göre daha fazla tercih ettiklerini doğrulamıştır. Çoklu zekâ teorisinin, tıpkı beyin temelli öğrenme teorisi gibi, merkezi sinir sisteminin biyolojik yapısını temel alarak ileri sürülmüş bir öğrenme teorisi olarak değerlendirilebileceğine dikkat çekilmiştir (Korkmaz ve Mahiroğlu, 2007). Bu durum çoklu zekâ alanlarının girişimci özellikleri yordama ihtimali olabileceğini göstermiştir.

İlgili literatürde çoklu zekâ alanlarının farklı değişkenler açısından ele alındığı görülmüştür. Bu konuda ortaokul ve lise öğrencileri üzerinde yürütülen araştırmalara rastlamak mümkündür (Bulut, Sünkür, Oral ve İlhan, 2012; Demir ve Aybek, 2012; Kahyaoğlu, 2013; Sünkür, İlhan ve Kılıç, 2012; Yenilmez ve Çalışkan, 2011). Örneğin; Yenilmez ve Çalışkan (2011) 6-8. sınıf öğrencilerinin çoklu zekâ alanları ile yaratıcı düşünme düzeyleri arasında ilişkiyi incelemiş ve sonuçta, yaratıcı düşünme düzeyi ile görsel zekâ, müziksel zekâ, bedensel zekâ, sosyal zekâ ve içsel zekâ arasında pozitif yönde anlamlı ancak zayıf bir ilişki olduğunu belirlemiştir. Kahyaoğlu (2013) lise öğrencilerinin çoklu zekâ alanları ile çevresel tutumlarını (düşünce ve davranış boyutu) incelemiş ve sonuçta, çevreye yönelik tutumlarda çevresel düşünce boyutunun bedensel zekâ ile, davranışsal boyutun ise mantıksal, bedensel ve doğacı zekâ ile anlamlı bir farklılık gösterdiğini belirtmiştir. Demir ve Aybek (2012) 9. sınıf öğrencilerinin öğrenme stilleri ve çoklu zekâ alanları arasındaki ilişkiyi incelemiş ve sonuçta; görsel zekâ alanının görsel öğrenme stilini %35, bedensel zekâ alanının bedensel öğrenme stilini %28 ve sözel zekâ alanının işitsel öğrenme stilini %25 oranında açıkladığını belirtmiştir. Bulut, Sünkür, Oral ve İlhan (2012) 8. sınıf öğrencilerinin geometrik düşünme düzeyleri ile zekâ alanları arasındaki ilişkiyi incelemiş ve sonuçta; öğrencilerin mantıksal, görsel ve sözel zekâları ile geometrik düşünme düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki olduğunu belirlemiştir. Görüldüğü gibi ortaokul ve lise düzeyindeki örneklem gruplarında çoklu zekâ alanları konusunda yürütülen araştırmalarda girişimcilikle ilgili bir bileşene rastlanmamıştır.

Diğer taraftan literatürde eğitim fakültesinde öğrenim gören üniversite öğrencilerinin çoklu zekâ alanlarının çeşitli değişkenler açısından incelendiği araştırmalar da mevcuttur (Dilci ve Babacan, 2012, Salem, 2013; Sivacı, 2017). Bu araştırmalar arasında örneğin; Sivacı (2017) sınıf öğretmeni adaylarının yansıtıcı düşünme becerileri ile çoklu zekâ alanları arasındaki ilişkiyi incelemiş, araştırma sonucunda genel olarak çoklu zekâ alanları ile yansıtıcı düşünme eğilimleri (alt faktörleri ve geneline ilişkin) arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Dilci ve Babacan (2011) sınıf öğretmeni adaylarının kullandıkları üstbilişsel okuma stratejileri ile baskın olunan zekâ alanı arasındaki ilişkiyi incelemiş ve araştırma sonucunda; analitik okuma stratejileri ile zekâ alanları arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanmazken, pragmatik okuma stratejileri ile mantıksal zekâ alanı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Salem (2013) çoklu zekâ temelli öğretimin İngilizce bölümü öğretmen adaylarının konuşma becerileri üzerindeki etkisini incelediği araştırmasında, çoklu zekâ temelli öğretimin konuşma becerilerini geliştirmede etkili olduğunu sonucuna ulaşmıştır. Eğitim fakültesinde öğrenim gören üniversite öğrencileri üzerinde yürütülen araştırmalarda da çoklu zekâ alanlarının girişimcilik ile ilişkisini ele alan bir araştırmaya rastlanmamıştır.

Çoklu zekâ alanlarının girişimcilik ile ilişkisinin incelendiği araştırmalarda örneklemin çoğunlukla eğitim fakültesi dışındaki katılımcılardan oluşması dikkat çekmiştir (Demirel, Düşükcan ve Ölmez, 2011; Ebadi ve

Tabe, 2015; Khatoon, 2013; Kiremitci ve Canpolat, 2014; Malekian ve Maleki, 2012; Nazari, 2012). Bu araştırmalarda örneğin; Malekian ve Maleki (2012) teknik mühendislik fakültesi, insan bilimleri (sanat) fakültesi ve ziraat fakültesi öğrencilerinin çoklu zekâ alanları ile girişimcilik hisleri arasındaki ilişkiyi incelemiş ve sonuçta; sözel zekâ, sosyal zekâ, bedensel zekâ ile girişimcilik hissi arasında olumlu yönde anlamlı bir ilişki olduğu, diğer taraftan müziksel, mantıksal, içsel, doğacı ve görsel zekânın girişimcilik hissi ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki göstermediği sonucuna ulaşılmıştır. Kiremitci ve Canpolat (2014) ise beden eğitimi ve spor yüksekokulu öğrencilerinin çoklu zekâ alanlarının, üstbilişsel farkındalık ve problem çözme becerileri üzerindeki rolünü incelemiş ve sonuçta, çoklu zekâ alanlarının problem çözme % 25; üstbilişsel farkındalığı ise % 47 oranında açıkladığı belirlenmiştir. Bunların yanında üniversite öğrencileri dışında yönetici ve girişimci bireylerin çoklu zekâ alanları ile girişimcilik düzeyleri arasındaki ilişkiyi ele alan araştırmalara da rastlanmıştır. Örneğin; Demirel, Düşükcan ve Ölmez (2011) "KOSGEB (Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı) Yeni Destek Paketi Bilgilendirme Toplantısı"na katılan 212 KOBİ sahibinin çoklu zekâ alanlarının girişimcilik davranışına etkisini incelemiştir. Araştırma sonucunda; müziksel zekâ, sosyal zekâ, görsel zekâ, sözel zekâ, içsel zekâ ve mantıksal zekânın girişimcilik üzerinde anlamlı düzeyde belirleyici bir etkisi olduğu ancak bedensel zekâ ile doğacı zekânın girişimcilik üzerinde istatistiksel olarak belirleyici bir etkisi olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Khatoon (2013) 50 girişimci ile yürütülen araştırmada duygusal zekânın girişimciliğin gelişimi üzerindeki etkisini incelemiş ve sonuçta, duygusal zekâ puanları ile girişimcilerin büyüme yüzdesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu belirtmiştir. Nazari (2012) spor kulübü yöneticilerinin görsel zekâ alanları ile girişimcilik düzeyleri arasındaki ilişkiyi incelemiş ve sonuçta, görsel zekâ alanları ile girişimcilik düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Ebadi ve Tabe (2015) spor yöneticilerinin bedensel zekâ alanları ile girişimcilik düzeyleri arasındaki ilişkiyi incelemiş ve sonuçta, bedensel zekâları ile girişimcilik düzeyleri arasında olumlu yönde anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

İlgili literatürde fen bilimleri öğretmen adaylarının çoklu zekâ alanları ile girişimci özellikleri arasındaki ilişkiyi incelemeye yönelik herhangi bir araştırmaya rastlanmaması mevcut araştırmanın literatüre katkı sağlayacağını göstermiştir (Dilci ve Babacan, 2012, Salem, 2013; Sivacı, 2017). Nitekim fen bilimleri öğretmenleri ve öğretmen adaylarının fen eğitiminde girişimcilik kavramına yönelik bilgi ve deneyimlerinin yetersiz olduğu vurgulanmıştır (Bacanak, 2013; Deveci, 2016b). Bu yüzden öğretmen eğitimi sürecinde fen bilimleri öğretmen adaylarının girişimci özelliklerini harekete geçirecek değişkenlerin belirlenmesi gerektiği söylenebilir. Bu doğrultuda araştırmanın amacı; fen bilimleri öğretmen adaylarının çoklu zekâ alanlarının girişimci özellikleri yordama durumunu belirlemektir. Bu amaç doğrultusunda araştırmanın problem cümlesi "fen bilimleri öğretmen adaylarının çoklu zekâ alanları girişimci özellikleri yordamakta mıdır?" şeklinde oluşturulmuştur. Problem cümlesine uygun olarak oluşturulan alt problemler ise aşağıda verilmiştir.

- Çoklu zekâ alanlarından hangisi ya da hangileri girişimci özellikleri yordamaktadır?
- Girişimci özellikleri yordama noktasında en fazla katkı sağlayan çoklu zeka alanı hangisidir?

## YÖNTEM

### Araştırmanın Modeli

Araştırmada geniş bir örneklem kitlesine ulaşılması amaçlandığından dolayı tarama yöntemine başvurulmuştur (Mathiyazhagan ve Nandan, 2010). Değişkenler arasındaki ilişkiler incelendiğinden dolayı "ilişkisel tarama modeli" tercih edilmiştir. Modelin oluşturulduğu değişkenlerden girişimci özellikler yordanan (bağımlı) değişken, çoklu zekâ alanları (görsel zekâ, mantıksal zekâ, bedensel zekâ, içsel zekâ, sözel zekâ, sosyal zekâ, müziksel zekâ ve doğacı zekâ) yordayıcı (bağımsız) değişkenler olarak ele alınmıştır.

### Evren ve Örneklem

Araştırmanın örnekleme 2016-2017 eğitim öğretim yılında üç farklı kamu üniversitesinde öğrenim gören 676 fen bilimleri öğretmen adaylarından oluşmaktadır. Öğretmen adaylarının 597'si kız, 79'u erkektir. Bu katılımcılardan 209'u birinci sınıfta, 157'si ikinci sınıfta, 144'ü üçüncü sınıfta ve 166'sı dördüncü sınıfta öğrenim görmektedir. Örneklem seçiminde tipik durum örnekleme tekniğine göre büyüklükleri, fiziksel imkânları ve öğrenci sayıları benzerlik gösteren üç kamu üniversitesi seçilmiştir.

### Veri Toplama Araçları

Öğretmen adaylarının çoklu zekâ alanlarını belirlemek için Saban (2001) tarafından geliştirilen "Eğitimciler İçin Çoklu Zekâ Alanları Envanteri" adlı ölçme aracından yararlanılmıştır. Bu ölçme aracında her bir zekâ alanı için 10 madde olmak üzere toplamda 80 madde bulunmaktadır. Maddelere 0-4 arasında puan

verilmiştir. Seçenekler ise “bana tamamen uygun, bana oldukça uygun, bana kısmen uygun, bana çok az uygun ve bana hiç uygun değil” şeklindedir. Cevaplayanlar her zekâ türünde en fazla 40 puan alabilmektedirler. Her bir zekâ alanı için alınan puan ne kadar yüksek ise ilgili zekânın o kadar baskın olduğu belirtilmiştir. Çoklu zekâ ölçeğinin geneli için Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı 0.86 bulunmuş, alt boyutlarda sözel zekâ için 0.88, mantıksal zekâ için 0.80, görsel zekâ için 0.83, müziksel zekâ için 0.82, bedensel zekâ için 0.85, sosyal zekâ için 0.80, içsel zekâ için 0.85, doğacı zekâ 0.86 bulunmuştur. Fen bilimleri öğretmen adaylarının girişimci özelliklerini belirlemek için Deveci ve Çepni (2015) tarafından geliştirilen “Öğretmen Adaylarına Yönelik Girişimcilik Ölçeği” kullanılmıştır. Ölçek beş madde olumsuz diğerleri olumlu olan toplam 38 maddeden oluşmaktadır. Bu ölçek 5’li Likert tipinde olup; risk alma, yenilikçi olma, kendine güven, fırsatları görme ve duygusal zeka alt ölçeklerinden oluşmaktadır. Seçenekler ise “kesinlikle katılmıyorum, katılmıyorum, kararsızım, katılıyorum, tamamen katılıyorum” şeklindedir. Ölçekte ne kadar yüksek puan alınırsa girişimci özelliklerin de o kadar baskın olduğu belirtilmiştir. Ölçeğin güvenilirliği Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı ve Test Tekrar Test yöntemi ile sağlanmıştır. Analizler sonucunda; alt ölçeklere ilişkin olarak Cronbach Alpha güvenilirlik katsayıları risk alma .77, fırsatları görme .82, kendine güven .83, duygusal zeka .81 ve yenilikçi olma için .82 bulunmuştur. 175 aday üzerinden yürütülen Test Tekrar Test tekniği için ise korelasyon katsayıları risk alma .72, fırsatları görme .68, kendine güven .66, duygusal zeka .75 ve yenilikçi olma alt ölçeği için .69 bulunmuştur.

### Verilerin Analizi

Araştırma elde edilen verilerin analizinde aşamalı çoklu regresyon analizi kullanılmıştır. Bu analiz bağımlı değişkenin açıklanmasına en fazla katkı sağlayan bağımsız değişkenden başlayarak, katkı sağlayan diğer değişkenlerin katkı oranlarına göre sırasıyla analize dahil edilmesi esasına dayanır (Ferguson ve Takane, 1989). Veri seti üzerinden çoklu regresyon analizi gerçekleştirebilmek için bazı varsayımların karşılanması gerekmektedir. Varsayımları karşılamak için öncelikle Durbin Watson istatistiği dikkate alınmış ve bu değer 1.993 bulunmuştur. Bu değer 2’ye yakın olması modelde oto korelasyon olmadığını göstermiştir (Toe, 2013). Diğer taraftan 1.00 ile 2.15 aralığındaki Varyans Büyütme Fakötörü (VBF) değerlerinin 10’unun altında olması (Belsley, Kuh ve Welsch, 1980), .46 ile .68 aralığındaki tolerans değerlerinin .20’inin üstünde olması (Field, 2005) veri setinde çoklu bağlantının olmadığına işaret etmiştir. Ayrıca bağımsız değişkenler arasındaki ikili korelasyon katsayıları .80’inin altında bulunmuştur (Tabachnick ve Fidell, 2001). Bunun yanında veri setinin normal dağılımı varsayımını karşılaması için 10 katılımcıya ait uç değerler analizden çıkarılmıştır. Böylelikle bağımlı ve bağımsız değişkenlere ait veri setlerinin basıklık ve çarpıklık değerlerinin -2 ile +2 arasında değerler aldığı görülmüştür. Çarpıklık ve basıklık değerleri -2 ile +2 arasında olması veri setinin normal dağıldığı varsayımını karşılamıştır (George ve Mallery, 2003). Bu şekilde veri setinin çoklu regresyon analizi varsayımları karşılanmıştır.

## BULGULAR

Araştırmanın bağımlı değişkeni girişimci özellik olarak belirlenirken, bağımsız değişkenler çoklu zeka alanları arasında yer alan olan sözel zekâ, mantıksal zekâ, görsel zekâ, müziksel zekâ, bedensel zekâ, sosyal zekâ, içsel zekâ, doğacı zekâ olarak belirlenmiştir. Tablo 1’de bağımlı ve bağımsız değişkenlere ait betimsel (örneklem sayısı, toplam puan ortalamaları, standart sapma, çarpıklık ve basıklık) değerlere yer verilmiştir.

Tablo 1

*Bağımlı ve bağımsız değişkenlere ait betimsel değerler*

Değişkenler		N	X	ss	Çarpıklık	Basıklık
Bağımlı Değişken	Girişimci Özellik	676	146.12	15.96	-.433	.932
	Sözel Zekâ	676	23.25	5.70	-.039	.273
Bağımsız Değişkene Ait Alt Boyutlar	Mantıksal Zekâ	676	27.55	5.50	-.211	.861
	Görsel Zekâ	676	26.70	5.83	-.298	.109
	Müziksel Zekâ	676	24.33	6.35	-.323	.256
	Bedensel Zekâ	676	27.50	5.31	-.429	.841
	Sosyal Zekâ	676	26.51	5.51	-.277	.530
	İçsel Zekâ	676	26.06	5.37	-.314	.422
	Doğacı Zekâ	676	25.76	6.63	-.189	-.286



Tablo 1'de verilen bağımlı ve bağımsız değişkenlere ilişkin betimsel istatistiklerde veri setlerinin normal dağılım eğiliminde olduğu görülmüştür. Tablo 2'de değişkenler arasındaki Pearson Korelasyon Katsayılarına ilişkin değerlere yer verilmiştir.

Tablo 2  
*Değişkenler Arasındaki Pearson Korelasyon Katsayıları*

Değişkenler	Girişimci Özellik	Sözel Zekâ	Mantıksal Zekâ	Görsel Zekâ	Müziksel Zekâ	Bedensel Zekâ	Sosyal Zekâ	İçsel Zekâ	Doğacı Zekâ
Girişimci Özellik	1.000*	.317*	.513*	.519*	.247*	.505*	.466*	.484*	.375*
Sözel Zekâ	.317*	1.000*	.527*	.487*	.471*	.399*	.452*	.615*	.533*
Mantıksal Zekâ	.513*	.527*	1.000*	.560*	.289*	.516*	.473*	.554*	.507*
Görsel Zekâ	.519*	.487*	.560*	1.000*	.405*	.626*	.516*	.545*	.546*
Müziksel Zekâ	.247*	.471*	.289*	.405*	1.000*	.462*	.401*	.391*	.330*
Bedensel Zekâ	.505*	.399*	.516*	.626*	.462*	1.000*	.621*	.533*	.487*
Sosyal Zekâ	.466*	.452*	.473*	.516*	.401*	.621*	1.000*	.525*	.394*
İçsel Zekâ	.484*	.615*	.554*	.545*	.391*	.533*	.525*	1.000*	.586*
Doğacı Zekâ	.375*	.533*	.507*	.546*	.330*	.487*	.394*	.586*	1.000*

\*p<.001

Tablo 2'de görüldüğü gibi bağımlı ve bağımsız değişkenler arasında korelasyon katsayıları arasında .80'in üzerinde olan bir değere rastlanmamıştır (p<.05). Ayrıca bağımsız değişkenlerin kendi aralarındaki korelasyon katsayıları da .80'inin altında bulunmuştur (p<.05). Tablo 3'te çoklu zeka alanlarının girişimci özellikleri yordama durumuna yönelik aşamalı çoklu regresyon analizi bulgularına yer verilmiştir.

Tablo 3  
*Çoklu Zekâ Alanlarının Girişimci Özellikleri Yordama Durumuna Yönelik Aşamalı Çoklu Regresyon Analizi*

Model	Yordayıcı Değişkenler	Standartlaştırılmış $\beta$	t	p	F(değişim)	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> 'deki Artış Miktarı
1	Görsel Zekâ	.519	15.775	.000	248.850*	.270	.270
2	Görsel Zekâ	.338	8.954	.000	73.199*	.341	.072
	Mantıksal Zekâ	.323	8.556	.000			
3	Görsel Zekâ	.228	5.433	.000	30.235*	.370	.028
	Mantıksal Zekâ	.270	7.049	.000			
	Bedensel Zekâ	.223	5.499	.000			
4	Görsel Zekâ	.193	4.530	.000	15.618*	.384	.014
	Mantıksal Zekâ	.221	5.567	.000			
	Bedensel Zekâ	.187	4.532	.000			
	İçsel Zekâ	.157	3.952	.000			
5	Görsel Zekâ	.211	4.922	.000	8.244*	.391	.007
	Mantıksal Zekâ	.247	6.098	.000			
	Bedensel Zekâ	.182	4.433	.000			
	İçsel Zekâ	.206	4.790	.000			
	Sözel Zekâ	-.116	-2.871	.004			
6	Görsel Zekâ	.200	4.687	.000	10.552*	.401	.009
	Mantıksal Zekâ	.238	5.890	.000			
	Bedensel Zekâ	.129	2.924	.004			
	İçsel Zekâ	.187	4.313	.000			
	Sözel Zekâ	-.132	-3.266	.001			
	Sosyal Zekâ	.132	3.248	.001			

\*p<.05

Tablo 3'te verilen aşamalı çoklu regresyon analizi sonuçları incelendiğinde; modelin birinci aşamasında, girişimci özelliklere en fazla katkı sağlayan yordayıcının görsel zeka olduğu görülmüştür. Bu anlamda görsel zekânın girişimci özelliğe ilişkin toplam varyansa katkısı % 27 olup, bu değer istatistiksel olarak anlamlı

bulunmuştur ( $R=.519$ ,  $R^2=.270$ ,  $F(1, 674)=248.85$ ,  $p<.05$ ). Bu anlamda görsel zekâ ile girişimci özellik arasında korelasyon değeri .519 olarak olumlu yönde ve anlamlı bulunmuştur ( $p<.001$ ). İkinci aşamada görsel zekâ yordayıcısına ek olarak, girişimci özelliklere istatistiksel olarak anlamlı katkı sağlayan yordayıcının mantıksal zekâ olduğu görülmüştür. Mantıksal zekâ yordayıcısının toplam varyansı açıklamaya yönelik sağladığı ek katkı % 7.2 olup, iki yordayıcı birlikte girişimci özelliğe ilişkin toplam varyansın %34.1'ini açıklamıştır ( $R=.584$ ,  $R^2=.341$ ,  $F(1, 673)=73.199$ ,  $p<.05$ ). Mantıksal zekâ ile girişimci özellik arasındaki korelasyon katsayısı .513 olarak, olumlu yönde ve anlamlı bulunmuştur ( $p<.001$ ). Üçüncü aşamada görsel zekâ ve mantıksal zekâ yordayıcılarına ek olarak bedensel zekâ yordayıcısı da modele dahil olmuştur. Bedensel zekânın modele sağladığı ek katkı % 2.8 olup üç yordayıcı birlikte girişimci özelliğe ilişkin toplam varyansın % 37'sini açıklamıştır ( $R=.608$ ,  $R^2=.370$ ,  $F(1, 672)=30.235$ ,  $p<.05$ ). Bedensel zeka ile girişimci özellik arasındaki korelasyon katsayısı .505 olarak, olumlu yönde ve anlamlı bulunmuştur ( $p<.001$ ). Dördüncü aşamada görsel zekâ, mantıksal zekâ ve bedensel zekâ yordayıcılarına ek olarak içsel zekâ yordayıcısının da modele dahil olduğu görülmüştür. İçsel zekanın modele sağladığı ek katkı % 1,4 olup dört yordayıcı birlikte girişimci özelliğe yönelik toplam varyansın % 38.4'ünü açıklamıştır ( $R=.620$ ,  $R^2=.384$ ,  $F(1, 671)=15.618$ ,  $p<.05$ ). İçsel zekâ ile girişimci özellik arasındaki korelasyon katsayısı .484 olarak olumlu yönde ve anlamlı bulunmuştur ( $p<.001$ ). Beşinci aşamada görsel zekâ, mantıksal zekâ, bedensel zekâ ve içsel zekâyâ ek olarak sözel zekâ yordayıcısının da toplam varyansa katkı sağladığı görülmüştür. Sözel zekânın girişimci özelliğe yönelik toplam varyansa sağladığı ek katkı % 0,7 olup beş yordayıcı birlikte toplam varyansın % 39.1'ini açıklamıştır ( $R=.626$ ,  $R^2=.391$ ,  $F(1, 670)=8.244$ ,  $p<.05$ ). Sözel zekâ ile girişimci özellik arasındaki korelasyon katsayısı .317 olarak olumlu yönde ve anlamlı bulunmuştur ( $p<.001$ ). Altıncı aşamada ise görsel zekâ, mantıksal zekâ, bedensel zekâ, içsel zekâ ve sözel zekâyâ ek olarak sosyal zekâ değişkeninin de toplam varyansı açıklanmaya katkı sağladığı görülmüştür. Sosyal zekânın toplam varyansa sağladığı ek katkı % 0,9 olup, altı yordayıcı birlikte toplam varyansın % 40.1'ini açıklamıştır ( $R=.633$ ,  $R^2=.401$ ,  $F(1, 669)=10.552$ ,  $p<.05$ ). Sosyal zekâ ile girişimci özellik arasındaki korelasyon katsayısı .466 olarak olumlu yönde ve anlamlı bulunmuştur ( $p<.001$ ). Sonuç olarak görsel zekâ, mantıksal zekâ, bedensel zekâ, içsel zekâ, sözel zekâ ve sosyal zekâ yordayıcılarının girişimci özelliğe ilişkin toplam varyansın % 40,1'ini açıkladığı görülmüştür. Diğer taraftan yordayıcı değişkenler arasında yer alan doğacı zekâ ve müziksel zekâ alanlarının girişimci özelliğe ilişkin toplam varyansa istatistiksel olarak anlamlı bir katkı sağlamadığı belirlenmiştir.

## TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmada görsel zekâ, mantıksal zekâ, bedensel zekâ, içsel zekâ, sözel zekâ, sosyal zekâ, müziksel zekâ ve doğacı zekâ alanlarının fen bilimleri öğretmen adaylarının girişimci özelliklerinin önemli ölçüde yordayıcısı olup olmadıkları belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırmada elde edilen bulgular neticesinde girişimci özellikleri en iyi derecede yordayan zekâ alanının görsel zekâ olduğu belirlenmiştir. Nitekim görsel zekâ ile girişimci özellik arasında anlamlı ve olumlu yönde bir ilişki olduğu saptanmıştır. Görsel zekâ alanına ek olarak en fazla yordayıcı diğer değişkenler mantıksal zekâ, bedensel zekâ, içsel zekâ, sözel zekâ ve sosyal zekâ alanları olmuştur. Bunun yanında doğacı zekâ ve müziksel zekâ alanlarının fen bilimleri öğretmen adaylarının girişimci özelliklerinin anlamlı ölçüde yordayıcıları olmadığı anlaşılmıştır. Bu sonuçlardan bazıları literatür ile uyumlu iken, bazı sonuçlar literatür ile uyumsuzluk göstermiştir. Mevcut araştırmada girişimci özellikleri açıklamaya en fazla katkı sağlayan zekâ alanının görsel zekâ olduğu belirlenmişti, oysa Malekian ve Maleki (2012) üniversite öğrencileri üzerinde yürüttüğü araştırmasında görsel zekânın girişimcilik hissi ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki göstermediğini belirtmiştir. Demirel, Düşükcan ve Ölmez (2011) ise KOBİ sahiplerinin görsel zekâ alanlarının girişimcilik üzerinde anlamlı düzeyde belirleyici etkisi olduğu sonucuna ulaşmıştır. Diğer taraftan Nazari (2012) spor kulübü yöneticilerinin görsel zekâ alanları ile girişimcilik düzeyleri arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Araştırma sonuçlarındaki bu farklılık örneklemin yaşı, eğitim düzeyi, eğitim gördüğü program, girişimci faaliyette bulunma durumları gibi bir çok değişkene bağlanabilir. Diğer taraftan mevcut araştırmada mantıksal zekâ, bedensel zekâ, içsel zekâ, sözel zekâ, sosyal zekâ alanlarının da girişimci özelliklere önemli ölçüde etkisi olduğu belirlenmişti. Bu sonuçlar arasında özellikle sözel zekâ, sosyal zekâ ve bedensel zekânın literatürle kısmen uyumlu olduğu söylenebilir. Örneğin; Malekian ve Maleki (2012) sözel zekâ, sosyal zekâ, bedensel zekâ alanlarının girişimcilik hissi ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkisi olduğunu; Demirel, Düşükcan ve Ölmez (2011) ise müziksel zekâ, sosyal zekâ, görsel zekâ, sözel zekâ, içsel zekâ ve mantıksal zekânın girişimcilik düzeyine olumlu etkisi olduğunu; Ebadi ve Tabe (2015) spor yöneticilerinin bedensel zekâları ile girişimcilik düzeyleri arasında olumlu yönde anlamlı bir ilişki olduğunu belirtmiştir. Bu sonuçlar çoklu zekâ alanlarının değişkenlik göstermekle birlikte büyük bir bölümünün girişimci özelliklere olumlu katkı sağladığına işaret etmiştir.

Mevcut araştırmada doğacı zekâ ile müziksel zekâ alanlarının fen bilimleri öğretmen adaylarının girişimci özelliklerini açıklama noktasında varyansa anlamlı ölçüde katkı sağlamadığı belirlenmişti. Doğacı zekâyâ sahip bireylerin doğaya ve doğal olaylara ilgi gösterdiği, bitkileri ve hayvanları sevdiğine dikkat çekilmiştir (Gray ve Viens, 1994). Dolayısıyla doğacı zekânın yordayıcı olmaması; girişimci özellikler açısından bakıldığında doğacı zekâyâ sahip bireylerin doğrudan girişimci özellikleri harekete geçirecek özelliklerden yoksun olmasına bağlanabilir. Diğer taraftan müziksel zekâyâ sahip bireylerin müzik aleti çalabildiği, birkaç kez dinledikten sonra bir melodiyi hatırlayabildiği, müziğin olmadığı bir yaşamı hayal edemeyeceği vurgulanmaktadır (Keiser Collegiate System, 2003). Benzer şekilde müziksel zekâyâ sahip bireylerinde doğrudan girişimcilik özelliklerine katkı sağlayacak bir bileşene sahip olmadığı söylenebilir. Bunlara ek olarak yabancı dil öğretiminde İngilizce öğretmenlerinin müziksel zekâ ve doğacı zekâ alanları baskın öğrencilerin bireysel farklılıklarını ihmal ettikleri belirlenmiştir (Şad ve Arıbaş, 2008). Bu bağlamda mevcut araştırmada müziksel zekâ ile doğacı zekâ alanlarının girişimci özellikleri yordamaması bu zeka alanlarının öğretim sürecinde fazla dikkate alınmamasına bağlanabilir. Bu sonuçlar literatürde bazı araştırmaların sonuçları ile tutarlı iken, bazılarıyla tutarsızlık göstermiştir. Mevcut araştırmada olduğu gibi literatürde doğacı zekâ ile girişimcilik arasında anlamlı ilişkinin olmadığı araştırmalara rastlamak mümkündür. Örneğin Malekian ve Maleki (2012) üniversite öğrencilerinin müzik zekâsı, mantıksal zekâ, içsel zekâ, doğacı zekâ ve görsel-uzamsal zekânın girişimcilik hissi ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki göstermediğini belirtmiştir. Demirel, Düşükcan ve Ölmez (2011) KOBİ sahiplerinin bedensel zekâ ile doğacı zekâlarının girişimcilik üzerinde istatistiksel olarak belirleyici bir etkisi olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Mevcut araştırmada sonuçları literatürde yer alan araştırmalarla uyumlu bir şekilde doğacı zekânın girişimci özellikleri açıklama noktasında anlamlı bir yordayıcı olmadığını savını güçlendirmiştir. Ancak müziksel zekânın bir araştırmada anlamlı derecede yordayıcı iken (Demirel, Düşükcan ve Ölmez (2011) mevcut araştırmada anlamlı ölçüde yordayıcı olmaması örneklemin yaşına, eğitim düzeyine, işletme sahibi olup olmaması değişkenlere bağlanabilir.

Sonuç olarak çoklu zekâ alanlarının büyük bir bölümünün girişimci özellikler üzerinde anlamlı ölçüde yordayıcı bir değişken olduğu söylenebilir. Literatürde çoklu zekâ alanlarının girişimci özellikler ile anlamlı ilişki göstermesi bu sonuçları destekler niteliktedir. Girişimci bireylerin etkili iletişim kurabildikleri bilinmektedir. Bu anlamda Salem (2013) çoklu zekâ temelli öğretimin İngilizce bölümü öğretmen adaylarının konuşma becerisi üzerinde olumlu etkisi olduğunu ortaya koymuştur. Benzer şekilde girişimci bireylerin yaratıcılıktan temel alan yenilikçi bireyler oldukları bilinmektedir. Bu konuda Yenilmez ve Çalışkan (2011) 6-8. sınıf öğrencilerinin yaratıcı düşünme düzeyi ile görsel zekâ, müziksel zekâ, bedensel zekâ, sosyal zekâ ve içsel zekâ arasında pozitif yönde anlamlı ancak zayıf bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmıştır. Diğer taraftan girişimci bireylerin duygusal zekâyâ sahip oldukları bilinmektedir. Dolayısıyla çoklu zekâ alanlarının duygusal zekâyı açıklama noktasında yordayıcı bir değişken olması dolaylı olarak çoklu zekâ alanlarının girişimci özellikleri açıklamada noktasında yordayıcı olabileceğine işaret etmiştir. Mevcut araştırmada kullanılan girişimcilik ölçeğinin bir boyutu da duygusal zekâdır. Khatoon (2013) girişimciler ile yürüttüğü araştırmasında duygusal zekâ puanları ile girişimcilerin büyüme yüzdesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğunu belirlemiştir. Ayrıca kültürel zekâ, farklı kültürel ortamlarda veya çok kültürlü ortamlarda bireylerin görevlerini yerine getirmesi ya da başarılı olmasını sağlayan beceriler bütünü olarak ifade edilmiştir (Brislin, Worthley ve Macnab, 2006). Bu anlamda kültürel zekânın kısmen duygusal zekâ ile bağlantılı olduğu ifade edilebilir (Earley ve Mosakowski, 2004). Bunun yanında Othman, Rahman ve Abdul (2012) üniversite öğrencilerinin bedensel, mantıksal, görsel, sözel, sosyal ve ruhsal zekâ alanlarının öğrenciler arasındaki girişimci yönlendirmeye önemli ölçüde katkı sağladığını belirtmiştir. Sonuç olarak mevcut araştırmada görsel zekâ alanının fen bilimleri öğretmen adaylarının girişimci özelliklerini yordama noktasında en fazla katkı sağlayan bağımsız değişken olduğu, bunu mantıksal zekâ, bedensel zekâ, içsel zekâ, sözel zekâ ve sosyal zekânın takip ettiği söylenebilir.

Girişimci özellikleri açıklama noktasında, önemli yordayıcılar olarak belirlenen görsel zekâ, mantıksal zekâ, bedensel zekâ, içsel zekâ, sözel zekâ ve sosyal zekâ alanlarının toplam varyansa katkısı yaklaşık olarak % 40 bulunmuştu. Dolayısıyla fen bilimleri öğretmen adaylarının görsel zekâ, mantıksal zekâ, bedensel zekâ, içsel zekâ, sözel zekâ ve sosyal zekâ alanlarını geliştirmeye yönelik eğitsel süreçlere yer verilmesi dolaylı olarak girişimci özellikleri geliştirmede önemli bir rol oynayabilir. Diğer taraftan 2017 yılı fen bilimleri dersi öğretim programlarında vurgulanan yaratıcılık, eleştirel düşünme, yenilikçi düşünme vb. yaşam ve mühendislik becerilerinin girişimci özellikleri yordama durumu incelenebilir. Bunun yanında çoklu zekâyâ kuramına dayalı öğretim süreçlerinin girişimci özellikler üzerindeki etkisini incelemeye yönelik deneysel araştırmalar yürütülebilir.

## Teşekkür

Bu araştırmanın verileri KSU BAP Birimi tarafından "2017/1-84 M" kodlu ve "Fen bilgisi öğretmen adaylarının girişimci özellikleri ile çoklu zeka türleri arasındaki ilişkinin incelenmesi" adlı münferit proje kapsamında elde edilmiştir.

## KAYNAKÇA/REFERENCES

- Bacanak, A. (2013). Teachers' views about science and technology lesson effects on the development of students' entrepreneurship skills. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 13(1), 622-629.
- Belsley, D. A., Kuh, E., & Welsch, R. E. (1980). *Regression Diagnostics: Identifying Influential Data and Sources of Collinearity*. New York: John Wiley.
- Bolaji, O. A. (2012). Intergrating enterpreneurship education into science education: Science teachers perspectives. *Journal of Science, Technology, Mathematics and Education*, 8(3), 181-187.
- Bozkurt, Ö. Ç. (2011). *Dünyada ve Türkiye'de girişimcilik eğitimi: Başarılı girişimciler ve öğretim üyelerinden öneriler*. Ankara: Detay yayıncılık.
- Brislin, R., Worthley, R. & Macnab, B. (2006). Cultural intelligence understanding behaviors that serve people's goals. *Group and Organization Management*, 31(1), 40-55.
- Bulut, İ., Sünkür, M.Ö., Oral, B., & İlhan, M. (2012). 8. sınıf öğrencilerinin geometrik düşünme düzeyleri ile zekâ alanları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(41), 161-173.
- Demir, R., & Aybek, B. (2012). Dokuzuncu sınıf öğrencilerinin öğrenme stilleri ve çoklu zekâ alanlarının incelenmesi. *International Journal of Curriculum and Instructional Studies*, 2(4), 28-40.
- Demirel, E. T., & Tikici, M. (2010). Üniversite öğrencilerinin girişimcilik özelliklerinin beyin baskınlık analizi ile değerlendirilmesi: İnönü Üniversitesi İl BF İşletme bölümü Örneği. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(32), 221-253.
- Demirel, E. T., Düşükcan, M., & Ölmez, M. (2011). Çoklu zekâ alanlarının girişimcilik davranışına etkisi. *Organizasyon ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 3(2), 97-105.
- Deveci, İ. (2016a). *Fen bilimleri öğretim programıyla (5-8) bütünleştirilmiş girişimcilik eğitimi modüllerinin geliştirilmesi, uygulanması ve değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Uludağ Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- Deveci, İ. (2016b). Perceptions and competence of Turkish Pre-service Science Teachers with regard to entrepreneurship. *Australian Journal of Teacher Education*, 41(5), 153-170.
- Deveci, İ., & Çepni, S. (2015). Öğretmen adaylarına yönelik girişimcilik ölçeğinin geliştirilmesi: geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *International Journal of Human Sciences*, 12(2), 92-112.
- Dilci, T., & Babacan, T. (2011). Sınıf Öğretmen Adaylarının Üstbilişsel Okuma Stratejileri ile Çoklu Zeka Alanları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(3), 47-64.
- Earley, P. C., & Mosakowski, E. (2004). Cultural intelligence. *Harvard business review*, 82(10), 139-146.
- Ebadi, M., & Tabe, H. (2015). The study of relationship between bodily-kinesthetic intelligence and entrepreneurship of sports managers in Azarbayejan. *International Journal of Sport Studies*, 5(2), 220-224.
- 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, (2014). *Entrepreneurship education: A guide for educators*. Entrepreneurship 2020 Unit Directorate-General for Enterprise and Industry, European Commission, 1049 Brussels.
- European Commission, (2015). *Science education for responsible citizenship. Report to the european commission of the expert group on science education*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- European Commission, (2016). *Entrepreneurship education at school in Europe*. Eurydice Report. EACEA/Eurydice, Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Ferguson, G. A., & Takane, Y. (1989) *Statistical analysis in psychology and education*, USA: Me Graw Hill Book.
- Field, A. (2005). *Discovering statistics using SPSS* (2nd ed.). London: Sage Publication.
- Gardner, H. (1983). *Frames of Mind*. NewYork: Basic BooksInc.
- Gardner, H. (1987). The theory of multiple intelligences. *Annals of Dyslexia*, 37(1), 19-35.
- Gardner, H., & Hatch, T. (1989). Multiple intelligences go to school: Educational implications of the theory of multiple intelligences. *Educational Researcher*, 18(8), 4-9.
- George, D., & Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference*, 4th edition, Boston: Allyn & Bacon.

- Goldstein, W. M., & Hogarth, R. M. (1997). *Judgment and decision research: Some Historical Context*. (ss.64-65). Cambridge: Cambridge university press.
- Gray, H. J., & Viens, J. (1994). The theory of multiple intelligences: understanding cognitive diversity in school. *National Forum*, 74(1), 22-25.
- Kahyaoğlu, M. (2013). Ortaöğretim öğrencilerinin zekâ alanları ile çevreye yönelik tutumları arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi types. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 46(2), 159-178.
- Keiser Collegiate System, (2003, June). Keiser Collegiate System. *Faculty Development Newsletter*, 3(6), 13-15.
- Khatoon, N. (2013). The impact of emotional intelligence on the growth of entrepreneurship. *International Journal of Business Management and Research*, 3(3), 1-8.
- Kiremitçi, O., & Canpolat, A. M. (2014). Beden eğitimi ve spor yüksekokulu öğrencilerinin çoklu zekâ alanlarının üstbilişsel farkındalık ve problem çözme becerilerini belirlemedeki rolü. *Spor Bilimleri Dergisi*, 25(3), 118-126.
- Koehler, J. L. (2013). *Entrepreneurial teaching in creating third spaces for experiential learning: A case study of two science teachers in low-income settings*. For The Degree of Doctor of Philosophy in Curriculum and Instruction In The Graduate College of the University of Illinois at Urbana-Champaign, Urbana, Illinois.
- Korkmaz, Ö., & Mahiroğlu, A. (2007). Beyin, bellek ve öğrenme. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15(1), 93-104.
- Malekian, F., & Maleki, Z. (2012). A survey on relation between the amount of multiple intelligences (Gardner) and entrepreneurship sense among university students. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 51, 891-896.
- Mathiyazhagan, T., & Nandan, D. (2010). Survey research method. *Media Mimansa*, 4(1), 34-45.
- MEB, (2013). *İlköğretim kurumları (ilkokullar ve ortaokullar) fen bilimleri dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- MEB, (2017). *Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı (İlkokul ve Ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar)*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Nazari, R. (2012). The relationship of spatial intelligences with entrepreneurship of Isfahan sports club directors. *International Journal of Sport Studies*, 2(9), 449-454.
- Nelson, K., & Nicholson-Nelson, K. (1998). *Developing students' multiple intelligences (grades K-8)*. New York: Scholastic.
- Nieuwenhuizen, C., & Groenwald, D. (2004). Entrepreneurship training and education needs as determined by the brain preference profiles of successful, established entrepreneurs. *In the Internationalising Entrepreneurship Education and Training Conference*, July 2004. (IntEnt2004), Naples.
- Othman, A. K., Rahman, B. A., & Abdul, M. K. B. (2012, November). The Influence of Multiple Intelligences on Entrepreneurial Orientation. *Asean Entrepreneurship Conference 2012*, 5-6 November, 498-507.
- Saban, A. (2001). *Çoklu zeka teorisi ve eğitim*. Ankara. Nobel Yayınevi.
- Salem, A. A. M. S. (2013). The impact of multiple intelligences-based instruction on developing speaking skills of the pre-service teachers of English. *English Language Teaching*, 6(9), 53-66.
- Schumpeter, J. A. (1934). *The theory of economic development*. Cambridge. MA: Harvard University Press.
- Sıvacı, S. Y. (2017). Sınıf öğretmeni adaylarının yansıtıcı düşünme becerileri ile zekâ alan profilleri arasındaki ilişki. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 42, 254-271.
- Sünkür, M. Ö., İlhan, M., & Kılıç, M. A. (2012). Yedinci sınıf öğrencilerinin cebirsel düşünme düzeyleri ile zekâ alanları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(2), 183-200.
- Şad, N., & Arıbaş, S. (2008). İlköğretim İngilizce öğretmenlerinin çoklu zekâ kuramına dayalı materyal ve etkinlik kullanma düzeyleri (Malatya ili örneği). *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(15), 169-187.
- Tabachnick, B., & Fidell, L. (2001). *Using Multivariate Statistics*. USA :Pearson Education Company.
- Teo, T. (2013). *Handbook of quantitative methods for educational research*. (Ed.), Rotterdam: Sense Publishers.
- Ugwu, A. I., La'ah, E., & Olotu, A. (2013). Entrepreneurship; performance indicator for innovative/skill acquisition: imperative to science and technology education (STE). *World Conference on Science and Technology Education*, 29 September - 3 October, Sarawak, Borneo, Malaysia.
- Visser, B. A., Ashton, M. C., & Vernon, P. A. (2006). Beyond g: Putting multiple intelligences theory to the test. *Intelligence*, 34(5), 487-502.
- Yenilmez, K., & Çalışkan, S. (2011). İlköğretim öğrencilerinin çoklu zekâ alanları ile yaratıcı düşünme düzeyleri arasındaki ilişki. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17, 48-63.

## **İletişim/Correspondence**

Yrd. Doç. Dr. İsa DEVECİ  
[deveciisa@gmail.com](mailto:deveciisa@gmail.com)

Öğretim Görevlisi Furkan AYDIN  
[furkanaydin28@gmail.com](mailto:furkanaydin28@gmail.com)