

## **SINIF ÖĞRETMENİ ADAYLARININ FEN ÖĞRETİMİNDE ÖĞRETMEN ÖZ-YETERLİK İNANÇ DÜZEYLERİ İLE ZEKA TÜRLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

**Araş. Gör. Hasan Güner BERKANT**  
Çukurova Üniversitesi  
Eğitim Fakültesi  
Eğitim Bilimleri Bölümü  
e-mail: hberkant@cu.edu.tr

**Yrd. Doç. Dr. Gülay EKİCİ**  
Gazi Üniversitesi  
Teknik Eğitim Fakültesi  
Eğitim Bilimleri Bölümü  
e-mail: gulayekici@yahoo.com

### **ÖZET**

Bu araştırmanın temel amacı, sınıf öğretmeni adaylarının fen öğretiminde öğretmen öz-yeterlik inanç düzeyleri ile zeka türleri arasındaki ilişkiyi değerlendirmektir. Tarama modelinde hazırlanmış olan bu araştırmanın çalışma grubunu Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi ve Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği bölümlerinin 1., 2., 3. ve 4. sınıflarında öğrenim gören 363 öğretmen adayı oluşturmuştur. Araştırmada veri toplama aracı olarak sınıf öğretmeni adaylarının fen öğretiminde öz-yeterlik inancı ölçeği (STEBI) (Enochs & Riggs, 1990) ve çoklu zeka kuramı ölçeği (Saban, 2001) kullanılmıştır. Verilerin analizinde bağımsız gruplar t-testi, tek yönlü ANOVA, LSD analizi, betimsel analiz ve Pearson korelasyon katsayısı kullanılırken, ölçeklerin güvenilirlik katsayılarının hesaplanmasında Cronbach alpha katsayısı kullanılmıştır. Araştırma verileri SPSS-11.5 programı ile analiz edilmiştir.

Araştırma verilerinin değerlendirilmesi sonunda; öğretmen adaylarının fen öğretiminde öz-yeterlik inançlarının orta düzeyde olduğu belirlenirken, adayların inanç düzeylerinin ölçeğin hem genelinde hem de alt boyutlarında cinsiyete ve öğrencilerin okudukları sınıflara göre anlamlı fark göstermediği belirlenmiştir. Ayrıca, öğretmen adaylarının zeka türleri ile cinsiyetleri arasında anlamlı bir ilişki olmadığı tespit edilmiştir. Her zeka türünde, “çok gelişmiş” düzeyde zeka puanına sahip bireyler bulunduğu belirlenirken, en fazla “çok gelişmiş” düzeyde zeka puanına sahip birey içeren zeka türünün mantıksal/matematiksel olduğu belirlenmiştir. Diğer taraftan, öğretmen adaylarının fen öğretimi öz-yeterlik puanları ile zeka puanları arasında ve zeka puanlarının birbirleri arasında düşük ve orta düzeyde anlamlı ilişkiler olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca fen öğretiminde öz-yeterlik inancı ölçeği puanlarının zeka türleri gelişmişliğine göre ANOVA sonuçları incelendiğinde; adayların öz-yeterlik inanç puanları arasında zeka türü gelişmişliğine göre anlamlı farklar bulunmuştur. Anlamlı farklılığın hangi gelişmişlik düzeyleri arasında olduğunu bulmak için yapılan LSD testi sonucuna göre, zeka türlerinin çok gelişmiş, gelişmiş, orta düzeyde gelişmiş ve biraz gelişmiş düzeylerine sahip bireylerin öz-yeterlik inancı puanları arasında anlamlı farklar olduğu belirlenmiştir. Araştırma sonunda elde edilen bulgular ışığında öneriler sunulmuştur.

**Anahtar kelimeler:** Öz-yeterlik inancı, çoklu zeka ve fen öğretimi.

### **ABSTRACT**

The main purpose of this research is to evaluate the relationship between primary school teacher candidates' teacher self-efficacy belief levels in science teaching and their intelligence types. This research was prepared by survey model. The sample of this research consists of 363 teacher candidates attending first, second, third and fourth grades of Gazi University, Faculty of Education, Department of Primary Education and Cukurova University, Faculty of Education, Department of Primary Education. To collect data, The Science Teaching Efficacy Belief Inventory (STEBI) (Enochs & Riggs, 1990) and Scale of Multiple Intelligence (Saban, 2001) were used. To analyze data, independent-samples t-test, one-way ANOVA, LSD analysis, descriptive analysis and Pearson correlation coefficient were chosen. Cronbach's alpha coefficient was calculated in order to establish reliabilities of the instruments. SPSS 11.5 package programme was used during these analyses.

At the end of the study, findings revealed that, teacher candidates' self-efficacy belief level is average. Meaningful differences weren't determined between the candidates' self-efficacy beliefs according to their genders and grades of classroom in both general of the scale and subscales. There is no meaningful correlation between the genders of the candidates and their intelligence types. There are "strongly developed" level candidates in all types of intelligences. Among the intelligence areas, logical/mathematical intelligence includes the most of the "strongly developed" level candidates. It is determined that, there are low and average level meaningful correlations between the candidates' self-efficacy scores and intelligence scores, and between all of the intelligence scores. In respect of ANOVA findings, there are meaningful differences between candidates' self-efficacy scores according to different development levels of types of intelligence. At the end of the study, some proposals were put forward toward the educational practices and other related researches.

**Key words:** Self-efficacy belief, multiple intelligence, science teaching.

### **Giriş**

Öğretmen adaylarının niteliklerinin belirlenmesi ve geliştirilmesi yönünde yapılan araştırma konuları oldukça çeşitlilik göstermektedir. Öz-yeterlik inançları konusu da son yıllarda üzerinde en fazla araştırma yapılan konulardan biridir. Son yirmi yılda bu konuda önemli bilgiler elde edilmiştir. Ancak günün şartlarına uygun nitelikli öğretmenlerin yetiştirilmesi yönünde öz-yeterlik inançları konusunda yapılan araştırmaların devam ettirilmesi ve elde edilen bilgilerin öğretmen eğitiminde kullanılması oldukça önemlidir.

Öz-yeterlik ilk defa Bandura'nın Sosyal Öğrenme Kuramı'nda (Sosyal Bilişsel Kuram) vurgulanan anahtar kavramlardan biridir (Bandura, 1977). Bandura öz-yeterlik kavramını, davranışların oluşmasında etkili olan bir nitelik ve "bireyin, belli bir performansı göstermek için gerekli etkinlikleri organize edip, başarılı olarak yapma kapasitesi hakkında kendine ilişkin yargısı" olarak tanımlamaktadır (Bandura, 1995, 3; Zimmerman, 1995, 202-231). Bandura'ya göre başarı sadece bir işi yapmak için gerekli becerilere sahip olmaya bağlı değildir. Başarı aynı zamanda bir becerinin etkin şekilde güvenle kullanımını gerektirir. Diğer taraftan bir kişinin bir işi yapabilecek beceriye sahip olmasına rağmen bunu yapabileceği konusunda özgüveni yoksa yapamayabilir

veya başarısız olabilir (Gawith, 1995). Diğer bir ifadeyle, doğal olarak öz-yeterlik düzeyi düşük olan bir bireyin başarı düzeyinin yüksek olması beklenilmemeli iken, aynı şekilde öz-yeterlik düzeyi yüksek olan bir bireyin de başarı düzeyinin düşük olacağı düşünülmemelidir.

Davranışlar ve deneyimler arasında olduğu gibi, deneyimlerle de öz-yeterlik algısının gelişmesi arasında yakın bir ilişki vardır. Nitekim bu konuda yapılan araştırmalar öz-yeterliği etkileyen faktörler olduğunu ve bunlardan birinin de deneyimler olduğunu vurgulamaktadır. Öz-yeterlik algısının zaman içinde deneyimlerin ve becerilerin artması ile geliştiği belirlenmiştir (Bandura, 1986). Sonuç olarak bireylerin yaşadıkları olumlu yöndeki tecrübeleri onların öz-yeterliğinin de gelişmesini sağlamaktadır. Bandura'ya göre, öz-yeterlik bireyin içinde var olan davranışların ortaya çıkmasında ve yeni davranışların oluşmasında son derece önemlidir. Bireylerin tercih ettikleri davranışların özünde bir görevi yerine getirmek amaçlı davranışlar vardır ki, bunlar bireyin sahip olduğu öz-yeterliğiyle ilgili durumları ifade etmektedir. Bandura'nın, öz-yeterlik inancının bireyin; a) etkinlikleri seçimini, b) güçlükler karşısındaki sebatını, c) çabalarının düzeyini ve d) performansını etkilediği konusundaki görüşü bir çok araştırmaya konu olmuştur. Araştırma sonuçları Bandura'yı doğrulamakta, bir durumla ilgili öz-yeterlik inancı yüksek olan bireylerin, bir işi başarmak için büyük çaba gösterdiklerini, olumsuzluklarla karşılaştıklarında kolayca geri dönmediklerini, tam tersine ısrarlı ve sabırlı olduklarını göstermektedir. Bu açıdan bakıldığında, öz-yeterlik algısı eğitimde üzerinde durulması gereken önemli özelliklerden biri olarak karşımıza çıkmaktadır (Aşkar ve Umay, 2001).

Bandura'ya göre öz-yeterlik bireyin içinde var olan davranışların ortaya çıkmasında ve yeni davranışların oluşmasında son derece önemlidir. Bireylerin tercih ettikleri davranışların özünde bir görevi yerine getirmek amaçlı davranışlar vardır ki, bunlar bireyin sahip olduğu öz-yeterliğiyle ilgili durumları ifade etmektedir. Bu noktada bir davranışın iki boyutu ortaya çıkmaktadır. Bunlar *sonuç beklentisi* ve *öz-yeterlik beklentisi*dir. Bireyin davranışlarında oldukça önemli olan öz-yeterlik algıları dört kaynağa bağlı olarak ortaya çıkmaktadır (Bandura, 1995). Bunlar;

- ❑ Benzer bir davranışı ilk elden tecrübe etme (tam ve doğru deneyimler)
- ❑ Başkalarının aynı tür davranışlarını izleme fırsatı bulma (sosyal modeller)
- ❑ Bir otorite tarafından inandırılma (sözel ikna)
- ❑ Bireyin kendi fizyolojik ve duygusal durumlarını algılama (fizyolojik ve duygusal durumlar)

Temelde belirtilen dört kaynağa bağlı olarak ortaya çıkan pek çok davranışa ait öz-yeterlik algıları vardır. Bunların en önemlisinden biri *akademik öz-yeterlik*dir. Akademik öz-yeterliğin pek çok önemli özelliği vardır. Zimmerman (1995) bu özellikleri şöyle açıklamaktadır:

- ❑ Öz-yeterlik kişinin fiziksel ya da psikolojik özellikleri vb. kişisel niteliklerini değil, bir işi gerçekleştirme yeteneği konusundaki yargılarını içermektedir.
- ❑ Yeterlik inancı, çok boyutlu olup farklı alanlarla bağlantılıdır. Bu nedenle, matematik öz-yeterlik inancı, İngilizce öz-yeterlik inancından farklıdır.
- ❑ Öz-yeterlik ölçüm sonuçları duruma bağlı olarak değişebilir. Örneğin, bir öğrenci yarışmacı bir sınıfta işbirliğinin öne çıkarıldığı sınıfa kıyasla öğrenme konusunda daha düşük yeterlik gösterebilir.

- Öz-yeterlik ölçümleri, performans için belirlenen doğru ölçütlere bağlıdır. Kıyaslamada farklı ölçütler ve normlar dikkate alınmaz.

Öz-yeterlik kavramıyla ilişkili olan en önemli kavramlardan biri *öğretmen öz-yeterlik inancı* kavramıdır. Öğretmen öz-yeterlik inançları, öz-yeterlik konusunda yapılan çalışmalar içerisinde oldukça geniş bir alanı oluşturmaktadır (Bandura, 1995; Emmer & Hickmen, 1991; Gibson & Dembo, 1986; Hoy&Woolfolk, 1993; Ross, 1992; Soodak & Podel, 1998; Tschannen-Moran, Hoy & Hoy, 1998). Öğretmen öz-yeterlik inancı, öğretmenlerin, öğrencilerin performanslarını etkileme kapasiteleri veya görevlerini başarılı bir şekilde yerine getirebilmek için gerekli davranışları gösterebilecekleri konusundaki inançları olarak tanımlanmaktadır (Aston, 1984; Atıcı, 2000). Öz-yeterlik inancının, eğitim alanında, öğretmen etkinliklerindeki bireysel farklılıkları açıklamak amacıyla kullanılabilmesi ve öğretmen davranışını anlama ve geliştirmede önemli katkılar sağlayacağı bildirilmektedir (Enochs & Riggs, 1990).

Öz-yeterlik inançları belli bir duruma özgüdür ve spesifik olarak durumlara ve alanlara göre farklılık göstermektedir (Bandura, 1982; Zimmerman, 1995). Örneğin; öğretmen merkezli bir sınıfa kıyasla öğrenci merkezli bir sınıfta öğrencinin öz-yeterlik inancı farklılık gösterebilir, ayrıca fen alanında öz-yeterlik inancı yüksek olan bir öğrencinin matematik alanında veya resim alanında öz-yeterlik inancı çok düşük olabilir. Gelecek nesillerin yetiştirilmesinde en önemli görevi üstlenecek olan öğretmen adaylarının öz-yeterlik inancının geliştirilmesi yönünde pek çok uygulama yapılabilir. Bunların başında eğitim-öğretim faaliyetlerinin öğretmen adaylarının bireysel farklılıkları göz önüne alınarak yapılması gelmektedir. Bu alanda son yıllarda tüm dünyada yoğun olarak kullanılan en önemli uygulama *çoklu zeka kuramına dayalı eğitim-öğretim uygulamasıdır*. Yapılan araştırmalarda da çoklu zeka kuramına dayalı eğitim-öğretim uygulamasının öğrenci başarısında önemli olduğu vurgulanmaktadır. Bu kuram Howard Gardner tarafından geliştirilmiştir. Bu kurama göre bireylerde sekiz tür zeka alanı bulunmaktadır (Brualdi, 1994; Checkly, 1997; Hoerr, 1998; Silver ve diğerleri, 2000; Terry & Wayman 1996). Bu zeka türlerinin özellikleri kısaca şöyledir:

**Sözel/Dilbilimsel Zeka (Verbal/ Linguistic Intelligence):** Dili hem sözlü hem de yazılı olarak etkin kullanma yeteneğidir. Bu zeka türüne sahip bireyler konuşmacı, politikacı, şair, oyun yazarı, editör gibi mesleklerde yeteneklidirler.

**Mantıksal/Matematiksel Zeka (Logical/ Mathematical Intelligence):** Rakamları etkin kullanma, problemlere bilimsel çözümler üretme, kavramlar arasındaki ilişkileri ayırt etme, sınıflama, genelleme yapma, matematiksel bir formülü ifade etme, hesaplama, benzetmeler yapma ve ortaya çıkan sonuçları iyi bir nedene bağlama yeteneğidir. Bu zeka türüne sahip bireyler matematikçi, muhasebeci, istatistikçi, bilgisayar programcılığı gibi meslekleri tercih etmektedirler.

**Müziksel/Ritmik Zeka (Musical/Rhythmic Intelligence):** Müzikle düşünme, ritme, sesin yüksekliğine ve melodiye duyarlılık, sesi tanıma yeteneğidir. Bu zekaları güçlü bireyler, genellikle müzisyenlik, orkestra şefliği gibi meslekleri tercih etmektedirler.

**Görsel/Uzamsal Zeka (Visual/Spatial Intelligence):** Biçime, şekle, boşluğa, renge ve çizgiye duyarlılık gösterebilme yeteneğidir. Genellikle denizcilerin, pilotların, heykeltıraşların, ressamın, mimarların, cerrahların bu zeka türüne sahip olduğu görülmektedir.

**Bedensel/Duyusal Zeka (Bodily/Kinesthetic Intelligence):** Düşünceleri ve duyguları ifade ederken, problem çözerken ve bir ürün meydana getirirken, bedeni ya da bedensel kasları kullanma yeteneğidir. Balerinler, dansçılar, atletler, cerrahlar, zanaatkarlar, heykeltıraşlar, pandomim sanatçıları, operatörler, aktörler, el işleri ile ilgilenen bireyler bu zeka türüne sahip bireylerdir.

**Bireylerarası/Sosyal Zeka (Interpersonal Intelligence):** Diğer insanların ruh hallerini, duygularını, güdülerini ve niyetlerini, nasıl çalıştıklarını, onlarla nasıl ortaklaşa çalışılabileceğini anlayabilme, problemleri ve karışıklıkları çözebilme yeteneğidir. Başarılı satıcılar, politikacılar, öğretmenler ve din adamlarının yüksek seviyelerde bu zekaya sahip oldukları söylenebilir.

**Bireysel Zeka-Özedönük Zeka (Intrapersonal Intelligence):** Bireyin kendisini, güçlü ve zayıf yönlerini, ruh halini, istek ve niyetlerini anlama ve bu doğrultuda yaşamını planlama ve yönlendirme yeteneğidir. Din adamları, psikologlar, filozoflar özedönük zekaları gelişmiş bireylerdir.

**Doğacı Zeka (Naturalistic Intelligence):** Bu zekaya sahip olanlar doğal kaynaklara ve sağlıklı bir çevreye ilgi duyarlar, flora ve faunayı tanırlar ve bu yeteneklerini üretken biçimde kullanabilirler. Avcı, ziraatçı, biyolog, veteriner bu zekaları gelişmiş olan bireylere örnek verilebilir (Gray & Viens, 1994, 22-25; Hoerr, 1998; Lazear, 2000, 24-26).

Yukarıda bahsedildiği gibi farklı zeka türüne sahip bireylerin farklı öğrenme özellikleri bulunmaktadır. Öğrenemeyen ya da başarısız öğrenci fikrini kabul etmeyen bu kurama göre, öğretim faaliyetleri öğrencilerin zeka türlerine yönelik olarak düzenlendiğinde her öğrenci öğrenebilmektedir ya da başarılı olabilmektedir. Bu amaçla öğretim faaliyetlerinde, her zeka türüne yönelik olarak, mümkün olduğu kadar farklı öğretim yaklaşımlarının kullanılması öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik öz-yeterlik inançlarının yükselmesinde önemli bir boyut olacaktır. Çünkü yapılan araştırmalar, öz-yeterlik inançları ile başarı arasında ilişki olduğunu göstermektedir (Alabay, 2006; Pintrich, & Degreat, 1990; Pintrich, 1999).

Yapılan çalışmalar incelendiğinde; öğretmen adaylarının fen öğretiminde öz-yeterlik inançları konusunda pek çok araştırmaya rastlanmaktadır. Bu kapsamda; sınıf öğretmeni adaylarının fenle ilgili alternatif kavramsallaştırmaları ile öz-yeterlik inançları arasındaki ilişki (Schoon & Boone, 1998), sınıf öğretmeni adaylarının fen alanı ve fen öğretimi konusundaki inançları (Bıkmaz, 2006; Morrel & Carroll, 2003; Tosun, 2000); fen öğretimi derslerinin öğretmen adaylarının öz-yeterlik inançlarına etkisi (Palmer, 2006; Watters & Ginns, 2000). Diğer taraftan çoklu zeka kuramı konusunda yapılan araştırmalarda, öğrencilerin kendi öğrenmelerinden sorumlu tutulmasının, onlara öğrenmeyi zevkli hale getirdiği ve dolayısıyla öz-yeterliklerinin yüksek olmasını sağladığı vurgulanmaktadır (Erb, 1996). Ancak incelenen araştırmalar kapsamında, hem öğretmen öz-yeterlik inançlarının belirlenmesi hem de çoklu zeka kuramı konularında pek çok araştırmaya rastlanmakla birlikte, sınıf öğretmeni adaylarının fen öğretimi öz-yeterlik inançlarıyla zeka türleri arasındaki ilişkinin değerlendirilmesine yönelik yapılmış bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu nedenle bu çalışma sonuçlarının; sınıf öğretmeni adaylarının öz-yeterlik nitelikli yetiştirilmesi açısından oldukça önemli görülmektedir.

### **Araştırmanın Amacı**

Bu araştırmanın genel amacı, sınıf öğretmeni adaylarının fen öğretiminde öz-yeterlik inanç düzeyleri ile zeka türleri arasındaki ilişkiyi değerlendirmektir. Bu genel amaca yönelik olarak aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. Öğretmen adaylarının fen öğretiminde öz-yeterlik inanç puanları nasıl dağılım göstermektedir?
2. Öğretmen adaylarının fen öğretiminde öz-yeterlik inanç puanları cinsiyetlerine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
3. Öğretmen adaylarının fen öğretiminde öz-yeterlik inanç puanları sınıflarına göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
4. Öğretmen adaylarının zeka türleri puanlarının ve zeka türleri gelişmişliğinin dağılımı nasıldır?
5. Öğretmen adaylarının zeka türleri puanları cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
6. Öğretmen adaylarının zeka türleri puanları ile öğretmen öz-yeterlik inanç puanları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
7. Öğretmen adaylarının zeka türleri puanları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
8. Öğretmen adaylarının fen öğretiminde öz-yeterlik inanç puanları zeka türleri gelişmişliklerine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

### **Yöntem**

Betimsel bir çalışma olan bu çalışmada tarama (survey) modeli kullanılmıştır.

*Çalışma Grubu:* Araştırmanın çalışma grubunu 363 üniversite öğrencisi oluşturmuştur. Bu öğrencilerin 195'i Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği Bölümü'ne kayıtlı 1., 2., 3. ve 4. sınıf öğrencilerinden oluşurken, 168'i ise Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği Bölümü'ne kayıtlı 1., 2., 3. ve 4. sınıf öğrencilerinden oluşmuştur. Çalışma grubunu oluşturan öğrenciler araştırmaya gönüllü olarak katılmışlardır.

*Veri Toplama Araçları:* Araştırmada *sınıf öğretmeni adaylarının fen öğretiminde öz-yeterlik inancı ölçeği (STEBI)* (Enochs & Riggs, 1990) ve *çoklu zeka kuramı ölçeği* (Saban, 2001) kullanılmıştır.

*Sınıf öğretmeni adaylarının fen öğretiminde öz-yeterlik inancı ölçeği (STEBI):* Enochs & Riggs (1990)'in 23 maddelik 5'li likert tipi ölçeğinde yanıtlayanlara "kesinlikle katılıyorum, katılıyorum, kararsızım, katılmıyorum ve kesinlikle katılmıyorum" arasında değişen maddeler sunulmaktadır. Ölçek birbirinden bağımsız iki alt boyuttan oluşmaktadır. Bunlar "Yeterlik İnancı" ve "Sonuç Beklentisi"dir. Sınıf öğretmeni adaylarının fen öğretiminde öz-yeterlik inancı ölçeği Bıkmaz (2002) tarafından Türkçe'ye uyarlanmıştır. Türkçe'ye uyarlanan ölçek ise 21 maddeden oluşmaktadır. Ölçeği yanıtlayanlar 21 ila 105 arasında puan almaktadırlar. Yeterlik İnancı boyutunun güvenilirlik katsayısı .89, Sonuç Beklentisi boyutunun güvenilirlik katsayısı .69 olarak hesaplanırken, ölçeğin bütünü için ise güvenilirlik katsayısı .85 olarak hesaplanmıştır. Bu çalışmada kullanılan öz-yeterlik inancı ölçeğinin Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı, ölçeğin geneli için .83 olarak hesaplanmıştır.

*Çoklu zeka kuramı ölçeği:* Saban (2001) tarafından hazırlanmış olan *çoklu zeka kuramı ölçeği*nde her zeka türü için 10 ayrı ifade bulunmaktadır ve her soru için 0 ila 4

arasında puan verilmektedir. Bu seçenekler “bana tamamen uygun, bana oldukça uygun, bana kısmen uygun, bana çok az uygun ve bana hiç uygun değil” şeklinde sıralanmaktadır. Cevaplayanlar her zeka türünde toplam en fazla 40 puan alabilmektedirler. Cevaplayanlar eğer 40-32 puan almışlarsa bu puan zeka alanına yönelik *çok gelişmiş* düzeyi belirtirken, 31-24 puan arası *gelişmiş*, 23-16 puan arası *orta düzeyde gelişmiş*, 15-8 puan arası *biraz gelişmiş* ve 7-0 puan arası *gelişmemiş* düzeyi ifade etmektedir. Çoklu zeka ölçeğinin geneli için Cronbach alpha güvenilirlik katsayısı 0.86 olarak hesaplanırken, Sözel/Dilbilimsel Zeka için Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı 0.88, Mantıksal/Matematiksel Zeka için Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı 0.80, Uzamsal/Görsel Zeka için Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı 0.83, Müziksel/Ritmik Zeka için Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı 0.82, Bedensel/ Kinestetik Zeka için Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı 0.85, Sosyal/Kişilerarası Zeka için Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı 0.80, İçsel Zeka için Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı 0.85, Doğacı Zeka için Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı 0.86 olarak hesaplanmıştır. Bu çalışmada kullanılan çoklu zeka ölçeğinin Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı ölçeğin geneli için .75 olarak hesaplanmıştır.

*Verilerin Analizi:* Verilerin analizinde bağımsız gruplar t-testi, tek yönlü ANOVA, betimsel analiz ve Pearson korelasyon katsayısı kullanılırken, ölçeklerin güvenilirlik katsayıları belirlenirken Cronbach Alpha katsayısı hesaplanmıştır. Araştırma verileri SPSS-11.5 programı ile analiz edilmiştir.

### **Bulgular ve Yorumlar**

#### ***Öğretmen Adaylarının Fen Öğretiminde Öz-Yeterlik İnanç Puanlarının Dağılımı***

Öğretmen adaylarının fen öğretiminde öz-yeterlik inanç puanlarının dağılımına yönelik bulgulara Tablo 1’de yer verilmektedir.

Tablo 1. Öğretmen Adaylarının Fen Öğretiminde Öz-Yeterlik İnanç Puanlarının Dağılımı

<b>Fen Öğretiminde Öz-Yeterlik İnanç Puanı</b>	<b>N</b>	<b>X</b>	<b>ss</b>	<b>Min.</b>	<b>Max.</b>
	363	61.39	6.76	43	86

Tablo 1 incelendiğinde, öğretmen adaylarının fen öğretiminde öz-yeterlik inançlarının orta düzeyde olduğu belirtilebilir. Çünkü öğretmen adaylarının fen öğretiminde öz-yeterlik inanç ortalaması ( $X= 61.39$ ) ölçek ortalamasına çok yakın bir değerdedir ve bu değer ölçeğin kararsızım ve katılmıyorum seçenekleri arasında yer almaktadır.

### **Öğretmen Adaylarının Fen Öğretiminde Öz-Yeterlik İnancı Puanlarının Cinsiyete Göre T-Testi Sonuçları**

Öğretmen adaylarının fen öğretiminde öz-yeterlik inancı ölçeği puanlarının cinsiyete göre t-testi sonuçları Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2. Öğretmen Adaylarının Cinsiyete Göre Fen Öğretiminde Öz-Yeterlik İnancı Ortalama Puanları Arasındaki Farka İlişkin T-Testi Sonuçları

Ölçeğin Boyutları	Cinsiyet	N	X	ss	sd	t	p
Ölçeğin Genel	Erkek	144	61.30	6.85	361	.194	.846
	Kız	219	61.44	6.72			
Yeterlik İnancı Boyutu	Erkek	144	36.97	4.39	361	1.784	.075
	Kız	219	36.13	4.45			
Sonuç Beklentisi Boyutu	Erkek	144	24.32	5.03	361	1.772	.077
	Kız	219	25.31	5.30			

Tablo 2’ye göre, ölçeğin genelinde öğretmen adaylarının fen öğretiminde öz-yeterlik inancı puanları cinsiyete göre anlamlı fark göstermemektedir [ $t_{(361)}=.194$ ,  $p>.05$ ]. Bu bulgu, fen öğretiminde öz-yeterlik inancı puanı ile cinsiyet arasında anlamlı bir ilişki olmadığını ifade etmektedir.

Öğretmen adaylarının fen öğretiminde öz-yeterlik inancının yeterlik inancı alt boyutu puanları cinsiyete göre anlamlı fark göstermemektedir [ $t_{(361)}=1.784$ ,  $p>.05$ ]. Bu bulgu, fen öğretiminde öz-yeterlik inancının yeterlik inancı alt boyutu ile cinsiyet arasında anlamlı bir ilişki olmadığını göstermektedir.

Öğretmen adaylarının fen öğretiminde öz-yeterlik inancı sonuç beklentisi alt boyutu puanları cinsiyete göre anlamlı fark göstermemektedir [ $t_{(361)}=1.772$ ,  $p>.05$ ]. Bu bulgu, fen öğretiminde öz-yeterlik inancının sonuç beklentisi alt boyutu ile cinsiyet arasında anlamlı bir ilişki olmadığını göstermektedir.

### **Öğretmen Adaylarının Fen Öğretiminde Öz-Yeterlik İnancı Puanlarının Okudukları Sınıflara Göre ANOVA Sonuçları**

Öğretmen adaylarının fen öğretiminde öz-yeterlik inancı ölçeği puanlarının okudukları sınıflara göre ANOVA sonuçları Tablo 3’de gösterilmiştir.



Tablo 3. Öğretmen Adaylarının Fen Öğretiminde Öz-Yeterlik İnancı Ortalama Puanlarının Okudukları Sınıflara Göre ANOVA Sonuçları

Ölçeğin Boyutları	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p
Ölçeğin Geneli	Gruplararası	186.137	3	62.046	1.358	.255
	Gruplariçi	16401.501	359	45.687		
	Toplam	16587.637	362			
Yeterlik İnancı Boyutu	Gruplararası	93.945	3	31.315	1.594	.191
	Gruplariçi	7053.279	359	19.647		
	Toplam	7147.224	362			
Sonuç Beklentisi Boyutu	Gruplararası	29.295	3	9.765	.357	.784
	Gruplariçi	9822.477	359	27.361		
	Toplam	9851.772	362			

Tablo 3'e göre; öğretmen adaylarının fen öğretiminde öz-yeterlik inancı puanları arasında okudukları sınıflara göre anlamlı fark bulunmamaktadır [ $F_{(3-359)}=1.358, p>.05$ ]. Bu bulgu, öğretmen adaylarının fen öğretiminde öz-yeterlik inancı puanlarının okudukları sınıflara göre istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde değişmediğini göstermektedir.

Öğretmen adaylarının fen öğretiminde öz-yeterlik inancı yeterlik inancı alt boyutu puanları arasında okudukları sınıflara göre anlamlı fark bulunmamaktadır [ $F_{(3-359)}=1.594, p>.05$ ]. Bu bulgu, öğretmen adaylarının fen öğretiminde öz-yeterlik inancı yeterlik alt boyutu puanlarının okudukları sınıflara göre anlamlı bir şekilde değişmediğini ifade etmektedir.

Öğretmen adaylarının öz-yeterlik inancı sonuç beklentisi alt boyutu puanları arasında okudukları sınıflara göre anlamlı fark bulunmamaktadır [ $F_{(3-359)}=.357, p>.05$ ]. Bu bulgu, öğretmen adaylarının fen öğretiminde öz-yeterlik inancı sonuç beklentisi alt boyutu puanlarının okudukları sınıflara göre anlamlı bir şekilde değişmediğini göstermektedir.

#### ***Öğretmen Adaylarının Zeka Türleri Puanlarının ve Zeka Türleri Gelişmişliklerinin Dağılımı Sonuçları***

Öğretmen adaylarının zeka türleri puanlarının ve zeka türleri gelişmişliklerinin dağılımı Tablo 4'de gösterilmiştir.

Tablo 4. Öğretmen Adaylarının Zeka Türleri Puanlarının ve Zeka Türlerinin Gelişmişlik Düzeylerinin Dağılımı

Zeka Türleri	N	En Düşük Zeka Türü Puanı / Gelişmişliği	N	%	En Yüksek Zeka Türü Puanı / Gelişmişliği	N	%	Ortalama Zeka Türü Puanı / Gelişmişliği	N	%
Sözel/ Dilbilimsel	363	9 puan Biraz gelişmiş	27	7.4	36 puan Çok Gelişmiş	7	1.9	21 puan Orta düzeyde Gelişmiş	241	66.4
Mantıksal/ Matematiksel	363	12 puan Biraz Gelişmiş	4	1.1	39 puan Çok Gelişmiş	37	10.2	26 puan Gelişmiş	209	57.6
Görsel/ Uzamsal	363	8 puan Biraz Gelişmiş	5	1.4	39 puan Çok Gelişmiş	35	9.6	25 puan Gelişmiş	184	50.7
Müziksel/ Ritmik	363	3 puan Gelişmemiş	6	1.7	40 puan Çok Gelişmiş	28	7.7	23 puan Orta düzeyde Gelişmiş	154	42.4
Bedensel/ Kinestetik	363	14 puan Biraz Gelişmiş	9	2.5	39 puan Çok Gelişmiş	21	5.8	25 puan Gelişmiş	183	50.4
Sosyal/ Kişilerarası	363	7 puan Gelişmemiş	1	0.3	3 puan Çok Gelişmiş	15	4.1	24 puan Gelişmiş	196	54
İçsel	363	10 puan Biraz Gelişmiş	8	2.2	38 Çok gelişmiş	26	7.2	25 puan Gelişmiş	188	51.8
Doğacı	363	8 puan Biraz Gelişmiş	27	7.4	39 puan Çok Gelişmiş	17	4.7	23 puan Orta Düzeyde Gelişmiş	160	44.1

Tablo 4 incelendiğinde, her zeka türünde, “çok gelişmiş” düzeyde zeka puanına sahip öğretmen adayları bulunmaktadır. Zeka türleri arasında “çok gelişmiş” düzeyde zeka puanına sahip öğretmen adaylarının en fazla (N=37) bulunduğu tür *mantıksal-matematiksel* zeka türüdür. Sadece *müziksel/ritmik* ve *sosyal/kişilerarası* zeka türlerinde “gelişmemiş” düzeyde zeka puanına sahip öğretmen adayları bulunmaktadır. Özellikle müziksel/ritmik zeka türünde en fazla sayıda “gelişmemiş” düzeyde zeka puanına sahip öğretmen adayları (N=6) bulunmaktadır. Ortalama zeka türü puanlarına bakıldığında, zeka türlerinde “orta düzeyde gelişmiş” ve “gelişmiş” düzeyde puana sahip öğretmen adaylarının yoğunlaştığı görülmektedir. “Orta düzeyde gelişmiş” düzeyde zeka puanına sahip öğretmen adaylarının en çok bulunduğu (N=241) zeka türü *sözel/dilbilimsel* iken, “gelişmiş” düzeyde zeka puanına sahip öğretmen adaylarının en çok bulunduğu (N=209) zeka türü *mantıksal/matematikseldir*.

#### **Öğretmen Adaylarının Zeka Türleri Puanlarının Cinsiyete Göre T-Testi Sonuçları**

Öğretmen adaylarının zeka türleri puanlarının cinsiyete göre t-testi sonuçları Tablo 5.'de gösterilmiştir.

Tablo 5 incelendiğinde; öğretmen adaylarının zeka türleri puanlarının hiçbir cinsiyete göre anlamlı fark göstermemektedir [ $t_{(361)}=.653$ ,  $p>.05$ ;  $t_{(361)}=.477$ ,  $p>.05$ ;  $t_{(361)}=.332$ ,  $p>.05$ ;  $t_{(361)}=.083$ ,  $p>.05$ ;  $t_{(361)}=1.106$ ,  $p>.05$ ;  $t_{(361)}=.689$ ,  $p>.05$ ;  $t_{(361)}=.510$ ,  $p>.05$ ;  $t_{(361)}=1.280$ ,  $p>.05$ ]. Bu bulgu, zeka türleri ile cinsiyet arasında anlamlı bir ilişki olmadığını ifade etmektedir.

Tablo 5. Zeka Türleri Puanlarının Cinsiyete Göre T-Testi Sonuçları

Zeka Türü	Cinsiyet	N	X	S	sd	t	p
Sözel/Dilbilimsel	Erkek	144	21.43	4.35	361	.653	.514
	Kız	219	21.12	4.35			
Mantıksal/Matematiksel	Erkek	144	25.81	4.82	361	.477	.634
	Kız	219	25.57	4.53			
Görsel/Uzamsal	Erkek	144	24.81	4.55	361	.332	.740
	Kız	219	24.97	4.63			
Müziksel/Ritmik	Erkek	144	23.28	6.06	361	.083	.934
	Kız	219	23.23	6.04			
Bedensel/Kinestetik	Erkek	144	24.88	4.76	361	1.106	.269
	Kız	219	24.35	4.32			
Sosyal/Kişilerarası	Erkek	144	24.63	4.15	361	.689	.491
	Kız	219	24.32	4.13			
İçsel	Erkek	144	24.91	4.66	361	.510	.610
	Kız	219	24.66	4.57			
Doğacı	Erkek	144	23.48	4.78	361	1.280	.201
	Kız	219	22.78	5.28			

**Öğretmen Adaylarının Zeka Türleri Puanlarının Kendi Aralarındaki ve Öz-Yeterlik İnancı Puanları ile Aralarındaki Korelasyonların Sonuçları**

Öğretmen adaylarının zeka türleri puanlarının kendi aralarındaki ve öz-yeterlik inancı puanları ile aralarındaki korelasyonların sonuçları Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6. Öğretmen Adaylarının Zeka Türleri Puanlarının Kendi Aralarındaki ve Öz-Yeterlik İnancı Puanları ile Aralarındaki Korelasyonlar

	Öz-yeterlik	S-D	M-M	G-U	M-R	B-K	S-K	İ	D
Öz-yeterlik	-	.02	.19**	.16**	-.10	.14**	.06	.007	-.10
S-D	.02	-	.28**	.40**	.24**	.25**	.25**	.42**	.23**
M-M	.19**	.28**	-	.48**	.06	.38**	.28**	.32**	.17**
G-U	.16**	.40**	.48**	-	.21**	.49**	.33**	.40**	.30**
M-R	-.10	.24**	.06	.21**	-	.29**	.13**	.23**	.21**
B-K	.14**	.25**	.38**	.49**	.29**	-	.46**	.29**	.17**
S-K	.06	.25**	.28**	.33**	.13**	.46**	-	.23**	.10*
İ	.007	.42**	.32**	.40**	.23**	.29**	.23**	-	.32**
D	-.10	.23**	.17**	.30**	.21**	.17**	.10*	.32**	-

\* p< .05, \*\* p< .01

Tabloda yer alan kısaltmalar: S-D: Sözel/Dilbilimsel zeka; M-M: Mantıksal/Matematiksel zeka, G-U: Görsel/Uzamsal zeka; M-R: Müziksel/Ritmik zeka; B-K: Bedensel/Kinestetik zeka; S-K: Sosyal/ Kişiler arası zeka; İ: İçsel zeka; D: Doğacı zeka.

Büyüköztürk'e (2002) göre, korelasyon değerlerinin değerlendirilmesi şu aralıklara göre yapılabilir: 0 - .29 arası düşük korelasyon; .30 - .69 orta düzeyde korelasyon; .70 - 1 arası yüksek korelasyon. Buna göre; Tablo 6'da görüldüğü gibi, öğretmen adaylarının fen öğretimi öz-yeterlik inanç puanları ile mantıksal/matematiksel zeka puanları ( $r=.19$ ,  $p<.01$ ), görsel/uzamsal zeka puanları ( $r=.16$ ,  $p<.01$ ) ve bedensel/kinestetik zeka puanları ( $r=.14$ ,  $p<.01$ ) arasında düşük düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir.

Diğer taraftan, öğretmen adaylarının zeka türleri puanları arasındaki korelasyon sonuçları incelendiğinde, zeka puanları arasında düşük ve orta düzeyde anlamlı ilişkiler olduğu, yüksek düzeyde anlamlı ilişkiler olmadığı belirlenmiştir (Tablo 6).

*Aralarında düşük düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki olan zeka türleri;* sözel/dilbilimsel zeka ile mantıksal/matematiksel zeka ( $r=.28$ ,  $p<.01$ ), sözel/dilbilimsel zeka ile müziksel/ritmik zeka ( $r=.24$ ,  $p<.01$ ), sözel/dilbilimsel zeka ile bedensel/kinestetik zeka ( $r=.25$ ,  $p<.01$ ), sözel/dilbilimsel zeka ile sosyal/kişilerarası zeka ( $r=.25$ ,  $p<.01$ ), sözel/dilbilimsel zeka ile doğacı zeka ( $r=.23$ ,  $p<.01$ ), mantıksal/matematiksel zeka ile sosyal/kişilerarası zeka ( $r=.28$ ,  $p<.01$ ), mantıksal/matematiksel zeka ile doğacı zeka ( $r=.17$ ,  $p<.01$ ), görsel/uzamsal zeka ile müziksel/ritmik zeka ( $r=.21$ ,  $p<.01$ ), müziksel/ritmik zeka ile bedensel/kinestetik zeka ( $r=.29$ ,  $p<.01$ ), müziksel/ritmik zeka ile sosyal/kişilerarası zeka ( $r=.13$ ,  $p<.01$ ), müziksel/ritmik zeka ile içsel zeka ( $r=.23$ ,  $p<.01$ ), müziksel/ritmik zeka ile doğacı zeka ( $r=.21$ ,  $p<.01$ ), bedensel/kinestetik zeka ile içsel zeka ( $r=.29$ ,  $p<.01$ ), bedensel/kinestetik zeka ile doğacı zeka ( $r=.17$ ,  $p<.01$ ), sosyal/kişilerarası zeka ile içsel zeka ( $r=.23$ ,  $p<.01$ ), sosyal/kişilerarası zeka ile doğacı zeka ( $r=.10$ ,  $p<.05$ ).

*Aralarında orta düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki olan zeka türleri ise;* sözel/dilbilimsel zeka ile görsel/uzamsal zeka ( $r=.40$ ,  $p<.01$ ), sözel/dilbilimsel zeka ile içsel zeka ( $r=.42$ ,  $p<.01$ ), mantıksal/matematiksel zeka ile görsel/uzamsal zeka ( $r=.48$ ,  $p<.01$ ), mantıksal/matematiksel zeka ile bedensel/kinestetik zeka ( $r=.38$ ,  $p<.01$ ), mantıksal/matematiksel zeka ile içsel zeka ( $r=.32$ ,  $p<.01$ ), görsel/uzamsal zeka ile bedensel/kinestetik zeka ( $r=.49$ ,  $p<.01$ ), görsel/uzamsal zeka ile sosyal/kişilerarası zeka ( $r=.33$ ,  $p<.01$ ), görsel/uzamsal zeka ile içsel zeka ( $r=.40$ ,  $p<.01$ ), görsel/uzamsal zeka ile doğacı zeka ( $r=.30$ ,  $p<.01$ ), bedensel/kinestetik zeka ile sosyal/kişilerarası zeka ( $r=.46$ ,  $p<.01$ ), içsel zeka ile doğacı zeka ( $r=.32$ ,  $p<.01$ ).

### ***Öğretmen Adaylarının Fen Öğretiminde Öz-Yeterlik İnanç Puanlarının Zeka Türleri Gelişmişliklerine Göre ANOVA Sonuçları***

Tablo 7'de öğretmen adaylarının fen öğretiminde öz-yeterlik inancı ölçeği puanlarının zeka türleri gelişmişliğine göre ANOVA sonuçları verilmiştir. Bu verilere göre;

*Sözel/dilbilimsel zeka türü açısından;* öğretmen adaylarının fen öğretiminde öz-yeterlik inanç puanları arasında sözel/dilbilimsel zeka türü gelişmişliğine göre anlamlı fark bulunmaktadır [ $F_{(3-359)}=7.38$ ,  $p<.01$ ]. Anlamlı farklılığın hangi gelişmişlik düzeyleri arasında olduğunu bulmak için yapılan LSD testinin sonuçlarına göre, sözel/dilbilimsel zekası biraz gelişmiş ( $X=64.56$ ), gelişmiş ( $X=62.97$ ) ve çok gelişmiş ( $X=66.58$ )

olanların orta düzeyde gelişmiş olanlara (X=60.30) kıyasla fen öğretiminde öz-yeterlik inancı puanlarının anlamlı biçimde daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Tablo 7).

*Mantıksal/matematikselsel zeka türü açısından;* öğretmen adaylarının fen öğretiminde öz-yeterlik inanç puanları arasında mantıksal/ matematikselsel zeka türü gelişmişliğine göre anlamlı fark bulunmaktadır [ $F_{(3-359)}=4.879$ ,  $p<.01$ ]. Anlamlı farklılığın hangi gelişmişlik düzeyleri arasında olduğunu bulmak için yapılan LSD testinin sonuçlarına göre, mantıksal/matematikselsel zekası biraz gelişmiş (X=67.25), gelişmiş (X=61.88) ve çok gelişmiş (X=63.24) olanların orta düzeyde gelişmiş olanlara (X=59.66) kıyasla fen öğretiminde öz-yeterlik inancı puanlarının anlamlı biçimde daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Tablo 7).

*Görsel/uzamsal zeka türü açısından;* öğretmen adaylarının fen öğretiminde öz-yeterlik inanç puanları arasında görsel/uzamsal zeka türü gelişmişliğine göre anlamlı fark bulunmaktadır [ $F_{(3-359)}=9.539$ ,  $p<.01$ ]. Anlamlı farklılığın hangi gelişmişlik düzeyleri arasında olduğunu bulmak için yapılan LSD testinin sonuçlarına göre, görsel/uzamsal zekası biraz gelişmiş (X=71.00), gelişmiş (X=61.78) ve çok gelişmiş (X=64.54) olanların orta düzeyde gelişmiş olanlara (X=59.72) kıyasla fen öğretiminde öz-yeterlik inancı puanlarının anlamlı biçimde daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Görsel/uzamsal zekası biraz gelişmiş (X=71.00) ve çok gelişmiş (X=64.54) olanların gelişmiş olanlara (X=61.78) kıyasla fen öğretiminde öz-yeterlik inancı puanlarının anlamlı biçimde daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, görsel/uzamsal zekası biraz gelişmiş (X=71.00) olanların çok gelişmiş (X=64.54) olanlara kıyasla fen öğretiminde öz-yeterlik inancı puanlarının anlamlı biçimde daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu bulgulara göre, görsel/uzamsal zekası biraz gelişmiş olanların fen öğretiminde öz-yeterlik inancı puanlarının diğer gelişmişlik düzeylerinin tamamına kıyasla anlamlı biçimde daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Tablo 7).

*Müziksel/ritmik zeka türü açısından;* öğretmen adaylarının fen öğretiminde öz-yeterlik inanç puanları arasında müziksel/ritmik zeka türü gelişmişliğine göre anlamlı fark bulunmaktadır [ $F_{(4-358)}=8.383$ ,  $p<.01$ ]. Anlamlı farklılığın hangi gelişmişlik düzeyleri arasında olduğunu bulmak için yapılan LSD testinin sonuçlarına göre, müziksel/ritmik zekası biraz gelişmiş (X=66.93) ve çok gelişmiş (X=64.62) olanların orta düzeyde gelişmiş olanlara (X=60.76) ve gelişmiş olanlara (X=60.32) kıyasla fen öğretiminde öz-yeterlik inancı puanlarının anlamlı biçimde daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Tablo 7)

*Bedensel/kinestetik zeka türü açısından;* öğretmen adaylarının fen öğretiminde öz-yeterlik inanç puanları arasında bedensel/kinestetik zeka türü gelişmişliğine göre anlamlı fark bulunmaktadır [ $F_{(3-359)}=3.761$ ,  $p<.05$ ]. Anlamlı farklılığın hangi gelişmişlik düzeyleri arasında olduğunu bulmak için yapılan LSD testinin sonuçlarına göre, bedensel/kinestetik zekası biraz gelişmiş (X=64.66) ve gelişmiş (X=62.05) ve çok gelişmiş (X=63.38) olanların orta düzeyde gelişmiş olanlara (X=60.11) kıyasla fen öğretiminde öz-yeterlik inancı puanlarının anlamlı biçimde daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Tablo 7).

Tablo 7. Öğretmen Adaylarının Fen Öğretiminde Öz-Yeterlik İnanç Puanlarının Zeka Türleri Gelişmişliklerine Göre ANOVA Sonuçları

Zeka Türü	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Sözel/ Dilbilimsel	Gruplararası	963.608	3	321.203	7.38	.000	Biraz gel.-Orta gel. Orta gel.-Gelişmiş Orta gel.-Çok gel.
	Gruplariçi	15624.029	359	43.521			
	Toplam	16587.637	362				
Mantıksal/ Matematiksel	Gruplararası	649.82	3	216.607	4.879	.002	Biraz gel.-Orta gel. Orta gel.-Gelişmiş Orta gel.-Çok gel.
	Gruplariçi	15937.818	359	44.395			
	Toplam	16587.637	362				
Görsel/ Uzamsal	Gruplararası	1224.63	3	408.21	9.539	.000	Biraz gel.-Orta gel. Biraz gel.-Gelişmiş Biraz gel.-Çok gel. Orta gel.-Gelişmiş Orta gel.-Çok gel. Gelişmiş-Çok gel.
	Gruplariçi	15363.007	359	42.794			
	Toplam	16587.637	362				
Müziksel/ Ritmik	Gruplararası	1420.66	4	355.165	8.383	.000	Biraz gel.-Orta gel. Biraz gel.-Gelişmiş Orta gel.-Çok gel. Gelişmiş-Çok gel.
	Gruplariçi	15166.977	358	42.366			
	Toplam	16587.637	362				
Bedensel/ Kinestetik	Gruplararası	505.468	3	168.489	3.761	.011	Biraz gel.-Orta gel. Orta gel.-Gel. Orta gel.-Çok gel.
	Gruplariçi	16082.169	359	44.797			
	Toplam	16587.637	362				
Sosyal/ Kişilerarası	Gruplararası	356.475	3	118.825	2.633	.05	Biraz gel.-Orta gel. Biraz gel.-Gelişmiş
	Gruplariçi	16156.834	358	45.131			
	Toplam	16513.309	361				
İçsel	Gruplararası	520.412	3	173.471	3.876	.009	Biraz gel.-Orta gel. Biraz gel.-Gelişmiş Gelişmiş-Çok gel.
	Gruplariçi	16067.225	359	44.756			
	Toplam	16587.637	362				
Doğacı	Gruplararası	564.024	3	188.008	4.212	.006	Biraz gel.-Orta gel. Biraz gel.-Gelişmiş
	Gruplariçi	16023.613	359	44.634			
	Toplam	16587.637	362				

Sosyal/kişilerarası zeka türü açısından; öğretmen adaylarının fen öğretiminde öz-yeterlik inanç puanları arasında sosyal-kişilerarası zeka türü gelişmişliğine göre anlamlı fark bulunmaktadır [ $F_{(3-358)}=2.633$ ,  $p=.05$ ]. Anlamlı farklılığın hangi gelişmişlik düzeyleri arasında olduğunu bulmak için yapılan LSD testinin sonuçlarına göre, sosyal/kişilerarası zekası biraz gelişmiş ( $X=67.66$ ) olanların orta düzeyde gelişmiş olanlara ( $X=61.24$ ) ve gelişmiş olanlara ( $X=61.07$ ) kıyasla fen öğretiminde öz-yeterlik inancı puanlarının anlamlı biçimde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (Tablo 7).

*İçsel zeka türü açısından;* öğretmen adaylarının fen öğretiminde öz-yeterlik inanç puanları arasında içsel zeka türü gelişmişliğine göre anlamlı fark bulunmaktadır [ $F_{(3,359)}=3.876, p<.01$ ]. Anlamlı farklılığın hangi gelişmişlik düzeyleri arasında olduğunu bulmak için yapılan LSD testinin sonuçlarına göre, içsel zekası biraz gelişmiş ( $X=67.16$ ) olanların orta düzeyde gelişmiş olanlara ( $X=61.06$ ) ve gelişmiş olanlara ( $X=60.99$ ) kıyasla fen öğretiminde öz-yeterlik inancı puanlarının anlamlı biçimde daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Ayrıca içsel zekası çok gelişmiş ( $X=64.23$ ) olanların gelişmiş olanlara ( $X=60.99$ ) kıyasla fen öğretiminde öz-yeterlik inancı puanlarının anlamlı biçimde daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Tablo 7).

*Doğacı zeka türü açısından;* öğretmen adaylarının fen öğretiminde öz-yeterlik inanç puanları arasında doğacı zeka türü gelişmişliğine göre anlamlı fark bulunmaktadır [ $F_{(3,359)}=4.212, p<.01$ ]. Anlamlı farklılığın hangi gelişmişlik düzeyleri arasında olduğunu bulmak için yapılan LSD testinin sonuçlarına göre, içsel zekası biraz gelişmiş ( $X=65.25$ ) olanların orta düzeyde gelişmiş olanlara ( $X=60.90$ ) ve gelişmiş olanlara ( $X=60.97$ ) kıyasla fen öğretiminde öz-yeterlik inancı puanlarının anlamlı biçimde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (Tablo 7).

### **Sonuçlar, Tartışma ve Öneriler**

Bu araştırma, sınıf öğretmeni adaylarının fen öğretiminde öz-yeterlik inanç düzeyleri ile zeka türleri arasındaki ilişkiyi değerlendirmek amacıyla hazırlanmıştır. Öğretmen adaylarının gelecekte nitelikli öğretmenler olabilmeleri açısından öz-yeterlik inancı oldukça önemlidir. Öğretmen öz-yeterliği, nitelikli fen öğretiminin yapılabilmesi yönünde etkili olan faktörlerin araştırılmasına katkı sağlaması açısından oldukça önemli kabul edilerek bu konuda pek çok araştırma yapılmıştır (Cannon & Scharmann, 1996, Enochs & Riggs, 1990). Bu nedenle öğretmen adaylarının fen öğretimi öz-yeterlik inançlarının yüksek olması gerekmektedir. Çünkü bu öğretmen adayları göreve başladıklarında, fen öğretiminde öz-yeterlik inançları yüksek ise uygun öğretim tekniklerini seçme, öğrencilerde yüksek başarı sağlama, öğrencilerle etkili iletişim kurma vb. konularda daha başarılı ve istekli olacaklardır (Anderson, Dragsted, Evans & Sorensen, 2004; Appleton & Kindt, 2002). Öğretmen adaylarının fen öğretiminde öz-yeterlik inançları ve tutumları ise, ancak eğitim fakültelerinde yoğun olarak kazanılabilmektedir (Morrisey,1981).

Bu araştırma sonunda öğretmen adaylarının fen öğretiminde öz-yeterlik inançlarının orta düzeyde ( $X= 61.39$ ) olduğu belirlenmiştir. Bunun pek çok nedeni olmakla birlikte en önemli nedenlerden biri eğitim-öğretim faaliyetlerinde bireysel farklılıkların dikkate alınmaması olarak ifade edilebilir. Fen öğretiminde farklı öğretim yöntemleri kullanıldığında, araştırma merkezli bir öğretim yapıldığında, bireysel öğrenme farklılıklarına göre bireysel veya grupla öğretim yöntemleri kullanıldığında, öğrencilerin geçmiş öğrenme yaşantıları dikkate alındığında, öğrencilerin hazır bulunuşluk düzeyleri vb. dikkate alındığında öz-yeterlik inancının arttığı ifade edilmektedir (Appleton, 1995; Posnanski, 2002; Butts, Koballa Jr. & Ellition, 1997; Watters & Ginns, 2000; Palmer, 2006). Dolayısıyla öğretmen adaylarının fen öğretiminde öz-yeterlik inançlarının belirlenen düzeyden daha yüksek çıkması için mutlaka bireysel farklılıkların dikkate alındığı uygulamaların yapılması ve dolayısıyla bu kapsamda çoklu zeka kuramına dayalı eğitim-öğretim uygulamasının yapılması oldukça yarar sağlayabilir.

Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının zeka türleri incelendiğinde; her zeka türünde “çok gelişmiş” düzeyde zeka puanına sahip bireyler olduğu belirlenirken, en fazla “çok gelişmiş” düzeyde zeka puanına sahip birey içeren zeka türünün *mantıksal/matematiksel* olduğu belirlenmiştir. Bu sonuç fen ile matematik alanları arasındaki ilişki düşünüldüğünde kabul edilebilir bir sonuçtur. Çünkü çoklu zeka alanları branşlara göre farklılık gösterebilmektedir (Oral, 2001). Ayrıca, her birey bazı zeka alanlarında oldukça gelişmiş, bazılarında orta düzeyde gelişmiş ve diğer bazılarında ise çok az gelişmiş olabilmektedirler (Arı & Saban, 2000).

Öğretmen adaylarının nitelikli eğitim alabilmeleri yönünde birbirini destekleyen iki faktör olduğu düşünülen fen öğretiminde öz-yeterlik inancının ve çoklu zeka türünün çeşitli değişkenlere göre değişip değişmediği incelenmiştir. Bu kapsamda öğretmen adaylarının fen öğretiminde öz-yeterlik inancı puanlarının, ölçeğin hem genelinde hem de alt boyutlarında cinsiyete ve okudukları sınıflara göre anlamlı fark göstermediği belirlenmiştir. Ayrıca, öğretmen adaylarının zeka türleri puanlarının hiçbirinin de cinsiyete göre anlamlı fark göstermediği, dolayısıyla zeka türleri ile cinsiyet arasında anlamlı bir ilişki olmadığı tespit edilmiştir.

Öğretmen adaylarının öz-yeterlik puanları ile mantıksal/matematiksel zeka puanları, görsel/uzamsal zeka puanları ve bedensel/kinestetik zeka puanları arasında düşük düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Diğer taraftan, zeka alanı puanları arasındaki ilişkilere bakıldığında, zeka puanları arasında yüksek düzeyde anlamlı ilişkiler olmadığı belirlenirken, düşük ve orta düzeyde anlamlı ilişkiler olduğu belirlenmiştir. Bu kapsamda, öğretmen adaylarının fen öğretiminde öz-yeterlik inancı ölçeği puanlarının zeka türleri gelişmişliğine göre ANOVA sonuçları incelendiğinde; öğretmen adaylarının fen öğretiminde öz-yeterlik inanç puanları arasında sözel/dilbilimsel zeka türü, mantıksal/ matematiksel zeka türü, görsel/uzamsal zeka türü, müziksel/ritmik zeka türü, bedensel/kinestetik zeka türü, sosyal/ kişilerarası zeka türü, içsel zeka türü ve doğacı zeka türlerinin gelişmişlik düzeylerine göre anlamlı farklar bulunmaktadır. Anlamlı farklılığın hangi gelişmişlik düzeyleri arasında olduğunu bulmak için yapılan LSD testi sonucunda; zeka türlerinin çok gelişmiş, gelişmiş, orta düzeyde gelişmiş ve biraz gelişmiş düzeylerine sahip bireylerin öz-yeterlik inancı puanları arasında anlamlı farklar olduğu belirlenmiştir. Bu sonuç, zeka türleri dikkate alınarak yapılması gereken eğitim-öğretim faaliyetlerinde öğretmen adaylarının fen öğretiminde öz-yeterlik inançlarının yükseleceğini ifade etmektedir.

Araştırmada varılan sonuçlar kapsamında aşağıdaki öneriler sunulmuştur:

#### *Öğretmen Eğitime Yönelik Öneriler:*

1. Öğretmen adaylarının eğitimi sürecinde çoklu zeka kuramına dayalı eğitim-öğretimin yapılmasının, öğretmen adaylarının akademik başarılarını ve öğretmenlik yeterliklerini artırabileceği düşünülmektedir. Bu kapsamda eğitim fakültelerinde çoklu zeka kuramına dayalı eğitim-öğretim uygulamaları yapılmalıdır. Bu şekilde düzenlenen eğitim-öğretim ortamları öğretmen adaylarının öz-yeterlik inançlarının gelişmesine de katkı sağlayabilir.

2. Öğretmen adaylarının fen öğretiminde öz-yeterlik inançları her dönem sonunda belirli ölçme araçlarıyla belirlenerek, geliştirilmesi yönünde uygulamalar yapılmalıdır.



3. Öğretmen adaylarına, çoklu zeka kuramına dayalı eğitim-öğretimin sınıf ortamında uygulanmasına yönelik eğitim verilerek, meslek yaşamlarında daha kolay uygulayabilmeleri sağlanmalıdır.

4. Sadece öğretmen adaylarının değil, toplumdaki her birey için öz-yeterlik inancının yüksek olması önemli olduğundan, örgün ve yaygın eğitim kurumlarında bireylerin öz-yeterlik inancını yükseltecek eğitsel ve psikolojik destek sunulmalıdır.

*Yapılacak Araştırmalara Yönelik Öneriler:*

1. Başka bir çalışmada, görev yapmakta olan fen bilgisi öğretmenlerinin fen öğretiminde öz-yeterlik inançları ile zeka türleri arasındaki ilişki incelenebilir.

2. Fen bilgisi dersinin kapsamını biyoloji, fizik ve kimya dersleri oluşturmaktadır. Bu bakımdan, başka bir çalışma ile biyoloji, fizik ve kimya öğretmen adaylarının ve görev yapmakta olan öğretmenlerin fen öğretiminde öz-yeterlik inançları ile zeka türleri arasındaki ilişki değerlendirilebilir.

3. Öğretmen adayları ile çalışmakta olan öğretmenlerin öz-yeterlikleri başka bir çalışmada karşılaştırılabilir.

4. Aynı kapsamda yapılacak başka bir çalışmada bireylerden nitel veriler de toplanarak nicel veriler desteklenebilir.

**KAYNAKLAR**

Anderson, A. M., Dragsted, S., Evans, R. H. & Sorensen, H. (2004). The relationship between changes in teachers' self-efficacy beliefs and the science teaching environment of Danish first-year elementary teachers. *Journal of Science Teacher Education*, 15, 25-38.

Alabay, E. (2006). İlköğretim okulöncesi öğretmen adaylarının fen ile ilgili öz-yeterlik inanç düzeylerinin incelenmesi. *Yedi Tepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2 (1), Kasım-2006.

Appleton, K. (1995). Student teachers' confidence to teach science: Is more science knowledge necessary to improve self-confidence? *International Journal of Science Education*, 17, 357-369.

Appleton, K. & Kindt, J. (2002). Beginning elementary teachers' development as teachers of science. *Journal of Science Teacher Education*, 21, 155-168.

Arı, R. & Saban, A. (2000). *Sınıf Yönetimi*. Konya: Ceylan Ofset.

Aston, P.T. (1984). Teacher efficacy: A motivational paradigm for effective teacher education. *Journal of Teacher Education*, 35 (5), 28-32.

Aşkar, P. & Umay, A. (2001). İlköğretim matematik öğretmenliği öğrencilerinin bilgisayarla ilgili öz-yeterlik algısı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21, 1-8.

- Atıcı, M. (2000). İlkokul öğretmenlerinin sınıf yönetiminde yetkinlik beklentisi rolünün İngiltere ve Türkiye’ de seçilen bir araştırma grubu üzerinde incelenmesi. [www.yok.gov.tr/egfak/meral.htm](http://www.yok.gov.tr/egfak/meral.htm).
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84, 191-215.
- Bandura, A. (1982). Self-efficacy mechanism in human agency. *American Psychologist*, 37(2), 122-147.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action. A Social cognitive theory*. Englewood Cliffs. NJ: Prentice Hall.
- Bandura, A. (1995). *Exercise of personal and collective efficacy in changing societies. Self-efficacy in changing societies*. Cambridge University Press.
- Bıkmaz, F. H. (2002). Fen öğretiminde öz-yeterlik inancı ölçeği. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama*, 1 (2), 197- 210.
- Bıkmaz, F. H. (2006). Fen öğretiminde öz-yeterlik inançları ve etkili fen dersine ilişkin görüşler. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 25, 34-44.
- Brualdi, A.,C. (1994). Multiple Intelligences: Gardner’s Theory. <http://ericae2.educ.cua.edu/digests/tm9601.htm>.
- Butts, D. P., Koballa Jr., T. R. & Ellition, T. D. (1997). Does participating in an undergraduate elementary science methods course make a difference? *Journal of Elementary Science Education*, 9,1-17.
- Büyüköztürk, Ş. (2002). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Cannon, J. R. & Scharmann, L. C. (1996). Influence of a cooperative early field experience on preservice elementary teachers’ science self-efficacy. *Science Education*. 80, 419-436.
- Checkly, K. (1997). The First Seven... and The Eight: A conversation with Howard Gardner. *Educational Leadership*. 55 (1): 8-13.
- Emmer, E. & Hickmen, J. (1991). Teacher efficacy in classroom management and discipline. *Educational and Psychological Measurement*, 51, 755-765.
- Enochs, L. G. & Riggs, I. M. (1990). Further development of an elementary science teaching efficacy belief instrument. A preservice elementary scale. *School Science and Mathematics*, 90(8), 694-706.

- Erb, M. (1996). Increasing student's responsibility for learning through multiple intelligence activities and cooperative learning. *Secondary Education Quarterly*, 23 (2), 56-63.
- Gawith, G. (1995). A serious look at self-efficacy: Or waking beeping Slooty. <http://www.cegsa.sa.edu.au/conference/acec98.htm>. [Erişim tarihi: 10 Ekim 2004].
- Gibson, S. & Dembo, M. (1984). Teacher efficacy: A construct validation. *Journal of Education Psychology*, 76, 569-582.
- Gray, H. J., & Viens, J. (1994). The theory of multiple intelligences: understanding cognitive diversity in school. *National Forum*, 74 (1), 22-25.
- Hoerr, T. (1998). The naturalist intelligence. [http://www.newhorizons.org/trm\\_hoerrmi.html](http://www.newhorizons.org/trm_hoerrmi.html).
- Hoy, W. K. & Woolfolk, A. E. (1993). Teachers' sense of efficacy and the organizational healthy of schools. *The elementary School Journal*. 93, 356-372.
- Lazear, D. (2000). The intelligent curriculum. Using MI to develop your student's full potential. New York: Zephyr Press.
- Morrel, P. D. & Carroll, J. B. (2003). An extended examination of preservice elementary teachers' science teaching self-efficacy. *School Science and Mathematics*, 103 (5): 246-251.
- Morrisey, J. T. (1981). An analysis of studies en changing the attitude of elementary student teacher toward science and science teaching. *Science Education*, 65 (2), 157-177.
- Oral, B. (2001). Branşlarına göre üniversite öğrencilerinin zeka alanlarının incelenmesi. *Eğitim ve Bilim*. 26 (126): 19-31.
- Palmer, D. (2006). Durability of changes in self-efficacy of preservice primary teachers. *International Journal of Science Education*, 28 (6), 655-671.
- Pajares,F. (1996). Self-efficacy beliefs in academic settings. *Review of Educational Research*, 66(4), 543-578.
- Pintrich, P. R. & Degreat, E. V. (1990). Motivational and self regulated learning compenents of classroom academic performance. *Journal of Educational Psychology*, 82 (1), 33-40.
- Pintrich, P. R. (1999). The role of motivation in promoting and sustaining self-regulated learning. *International Journal of Educational Research*, 31, 359-470.

- Posnanski, T. J. (2002). Professional development programs for elementary science teachers: An analysis of teacher self-efficacy beliefs and a professional development model. *Journal of science Teacher Education*, 13, 189-220.
- Ross, J. A. (1992). Teacher efficacy and the effect of coaching on student achievement. *Canadian Journal of Education*, 17, 51- 65.
- Saban, A. (2001).*Çoklu zeka teorisi ve eğitim*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Schoon, K. J. & Boone, W. J. (1998). Self-efficacy and alternative conceptions of science of preservice elementary teachers. *Science Education*, 82, 553-568.
- Silver, H., Strong, R. & Perini, M. (2000). *So each may learn "integrating learning styles and multiple intelligences*. USA: ASCD, 2<sup>nd</sup>, Alexandria.
- Soodak, L. C. & Podell, D. M. (1998). Teacher efficacy and the vulnerability of the difficult-to-teach student. *Advances in Research on Teaching*, 7, 75-109.
- Terry, K. & Wayman, M. (1996). Multiple intelligences key. <http://www.athena.ivv.nasa.gov/curric/weather/adptcty/multint.html>.
- Tosun, T. (2000). The belief of preservice elementary teachers toward science and science teaching. *School Science and Mathematics*, 100 (7), 376-386.
- Tschannen-Moran, M., Hoy, A. W. & Hoy, W. K. (1998).Teacher efficacy: Its meaning and measure. *Review of Educational Research*, 68 (2), 202-248.
- Tschannen-Moran, M. & Hoy, A. W. (2001). Teacher efficacy: Capturing an elusive construct. *Teaching and Teacher Education*. 17, 783-805.
- Watters, J. J. & Ginns, I. S. (2000). Developing motivation to teach elementary science: Effect of collaborative and authentic learning practices in preservice education. *Journal of Science Teacher Education*, 11, 3001-321.
- Zimmerman, B. J. (Eds.) (1995). Self-efficacy and educational development. Self-efficacy in changing societies. New York: Cambridge University Press.