

YEDİNCİ VE ONUNCU SINIF ÖĞRENCİLERİNİN KENDİNİ DEĞERLENDİRMESİYLE BULUNAN ÇOKLU ZEKA BOYUTLARI ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA

A STUDY ON SEVENTH AND TENTH GRADE STUDENTS' SELF-ESTIMATED INTELLIGENCE DIMENSIONS

Emel UYSAL*, Ali ERYILMAZ**

ÖZET: Bu çalışmanın amacı; yedinci ve onuncu sınıf öğrencilerinin çoklu zeka boyutlarını öz-değerlendirme yoluyla belirlemek ve bu boyutlarla, fen/fizik başarısı, sınıf seviyesi, yaş, cinsiyet, sosyo ekonomik düzey ve okuldaki branşın (fen-matematik, Türkçe-matematik, Türkçe-sosyal) ilişkisini araştırmaktır. Çalışmada ölçüm aracı olarak Çoklu Zeka Envanteri kullanılmıştır. Çalışma 2003-2004 sonbahar döneminde, Çankaya, Keçiören ve Yenimahalle ilçelerinden rastgele seçilen 26 ilköğretim okulu ve 7 liseden toplam 3721 yedinci ve onuncu sınıf öğrencisi ile yapılmıştır. Elde edilen veriler, çok yönlü varyans (MANOVA) istatistiksel tekniği ve basit ilişki analizi kullanılarak değerlendirilmiştir. İstatistiksel sonuçlar, yedinci sınıf, onuncu sınıf ve tüm öğrencilerin en baskın zeka alanının sosyal-bireylerarası zeka olduğunu göstermiştir. Öğrencilerin güçlü oldukları diğer zeka alanları sınıf seviyelerine göre değişkenlik göstermektedir. Basit ilişki analizleri, öğrencilerin fen başarılarının sosyal-bireylerarası zeka alanlarıyla düşük pozitif bir ilişki içerisinde olduğunu göstermiştir.

Anahtar Sözcükler: Fizik Eğitimi, Fen Eğitimi, Fizik Başarısı, Fen Başarısı, Çoklu Zeka Kuramı

ABSTRACT: This study aimed to explore the self-estimated intelligence dimensions of seventh and tenth grade students, and the relationship between these dimensions and science/physics achievement, grade level, age, gender socio economic status and branch in school (science-math, literature-math, social sciences-literature). In this study a Multiple Intelligence Inventory was used as a measuring instrument. The study was conducted in randomly selected 26 elementary and 7 high schools throughout Çankaya, Keçiören and Yenimahalle districts of Ankara with a total of 3721 seventh and tenth grade students in Fall 2003-2004 semester. The data obtained were analyzed by using multivariate analysis of variance (MANOVA) and bivariate correlations. Results indicated that the most dominant intelligence of seventh, tenth and all students was the interpersonal intelligence, and the grade level of students had a significant effect on their remaining self-estimated intelligence dimensions. Bivariate correlations revealed low positive correlations between science achievement and interpersonal intelligence of seventh graders.

Keywords: Physics Education, Science Education, Physics Achievement, Science Achievement, Multiple Intelligence Theory

1. GİRİŞ

Öğrencilerin farklı doğalarını, bireysel farklılıklarını tanıma, onların da bu farklılıklardan haberdar olmasını sağlama, öğrencileri geleceğe hazırlamak için oldukça önemlidir. Ayrıca, bireylerin farklılıklarının, becerilerinin ve yetkin oldukları alanların belirlenmesi ve değerlendirilmesi, öğretimin başarısının artırılması için gerekli görülmektedir. Böyle bir farkındalık anlamlı sınıf etkinlikleri düzenlemede öğretmenlere de yardımcı olacaktır (Franzen, 2000).

Çoklu zeka kuramına göre, öğrenciler yetkin oldukları zeka alanlarını daha verimli öğrenme için kullanmaları ve hem bunları, hem de diğer zeka alanlarını geliştirmeleri için desteklenmelidir. Dolayısı ile öğrenmeyi kolaylaştırmak için, öğretmenlerin, öğrencilerinin güçlü ve zayıf oldukları çoklu zeka alanlarını belirlemeye çalışmaları yararlı olacaktır (Brualdi, 1998).

* Araş. Gör., ODTÜ, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, e-posta: euysal@metu.edu.tr

** Yard. Doç. Dr., ODTÜ, Eğitim Fakültesi, Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Bölümü, e-posta: eryilmaz@metu.edu.tr

Genel olarak sınıf ortamında sözel-dilsel ve mantıksal-matematiksel zeka alanları vurgulanmakta, bu zeka alanlarında yetkin olan öğrenciler öne çıkarken, diğer zeka alanları ve bu alanlarda güçlü olan öğrenciler gözardı edilmekte, başarısız görülmektedir (Brualdi, 1998; Shalk, 2002; Smaragorinsky, 1996). Bu durum, fen ve fizik derslerini birçok öğrenci için karmaşık ve anlaşılmaz bir hale sokmaktadır (Gürçay ve Eryılmaz, 2002). Oysa, Çoklu Zeka kuramı bu iki zeka alanı güçlü olmayan öğrencilerin de, daha güçlü oldukları diğer alanları kullanarak okulda başarılı olabileceklerini söylemektedir (Oddleifson, 1994).

Öğrencilerin çoklu zeka profilleri çoklu zeka anketleri kullanılarak belirlenebilir ve zayıf oldukları alanları geliştirmeleri için rehberlik edilebilir. Bu anketlerin sonucunda elde edilen zeka profilleri, üniversite giriş sınavı öncesi, meslek alanlarının seçiminde de öğrencilere rehberlik edecektir (Oral, 2001). Bu tip anketler, ayrıca, öğrencilerin zorlandıkları, yardıma ihtiyaç duydukları alanlarının belirlenmesi, öğretimin bireyselleştirilmesi için de etkili araçlardır (Shalk, 2002).

Franzen (2000) beşinci, altıncı ve yedinci sınıf öğrencileri ile yaptığı çalışmada, öğrencilerin sosyal-bireylerarası ve doğacı zeka alanlarında kendilerini en güçlü, sözel-dilsel zeka alanında ise en zayıf olarak algıladıklarını görmüştür. Literatürde ayrıca öğrencilerin güçlü ve zayıf oldukları zeka alanları açısından kendilerini değerlendirirken, cinsiyet farklılıklarının olup olmadığı, bu zeka alanları ile fen/fizik başarıları arasında ilişkiyi araştıran çalışmalar da bulunmaktadır. Fakat, çoklu zeka alanları ile yaş ve sosyo ekonomik statü arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalara rastlanmamıştır.

Araştırmalar, bazı zeka alanlarında kızların ve erkeklerin kendilerini farklı algıladıklarını göstermektedir. Furnham, Fong ve Martin (1999) İngiltere, Hawai ve Singapur'daki üniversite öğrencileri ile yaptıkları çalışmalarında, erkek öğrencilerin mantıksal-matematiksel, görsel-uzamsal ve bedensel-devinimsel zeka alanlarında kendilerini kız öğrencilerden daha güçlü algıladıklarını görmüşlerdir. Rammstedt ve Rammsayer (2000) da yaşları 20 ile 41 arasında değişen Alman üniversite öğrencileri ile yaptıkları çalışmalarında aynı şekilde yine erkek öğrencilerin kendilerini mantıksal-matematiksel ve görsel-uzamsal zeka alanlarında kız öğrencilerden daha güçlü gördüklerini belirlemişlerdir. Öte yandan, kızlar da kendilerini müziksel-ritmik ve sosyal-bireylerarası zeka alanlarında daha güçlü görmektedirler. Lise öğrencileri ile yapılan bir çalışmada kız öğrencilerin kendilerini özedönük-bireysel, sözel-dilsel ve müziksel-ritmik zeka alanlarında, erkek öğrencilerin ise mantıksal-matematiksel, görsel-uzamsal ve bedensel-devinimsel zeka alanlarında daha güçlü algıladıkları görülmüştür (Synder, 2000). Halpern (1997) de kızlarla erkeklerin çoklu zeka alanlarındaki yetkinliklerini algılayışlarında küçük ama istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğunu belirtmektedir. Lise öğrencileri ile yapılan bir başka çalışmada da erkek öğrencilerin kendilerini mantıksal-matematiksel, kız öğrencilerin ise sosyal-bireylerarası zeka alanlarında daha güçlü gördükleri, diğer beş zeka alanında ise kızlarla erkekler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadığı rapor edilmiştir. Bu bulgulara paralel olarak, Gürçay ve Eryılmaz (2002) da yedi çoklu zeka alanında kız ve erkek dokuzuncu sınıf öğrencileri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadığını belirtmişlerdir. Ayrıca, çoklu zeka alanlarındaki yetkinliklerin algılanışında farklı sınıf düzeyleri arasında da istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadığı görülmüştür (Harms, 1998).

Birçok araştırmacı Çoklu Zeka kuramının uygulandığı sınıf ortamlarının öğrencilerin fen başarılarına olumlu etkileri olduğunu rapor etmiştir (Greenhawk, 1997; Campbell ve Campbell, 1999; Goodnough, 2001; Özdemir, Korkmaz ve Kaptan, 2002; Patterson, 2002). Chan'in (2001) özel yetenekli Çinli öğrencilerle yaptığı çalışmada, sözel-dilsel zeka alanının, öğrencilerin Çince başarılarının açıklanmasına istatistiksel olarak anlamlı katkısının olduğunu görmüştür.

1.1. Çalışmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı; yedinci ve onuncu sınıf öğrencilerinin çoklu zeka boyutlarını öz-değerlendirme yoluyla belirlemek ve bu boyutların sınıf düzeyi, cinsiyet, yaş, sosyo ekonomik statü, fen/fizik başarısı ve onuncu sınıf öğrencilerinin okuldaki branşlarıyla (fen-matematik, Türkçe-matematik, Türkçe-sosyal) ilişkisini araştırmaktır.

2. YÖNTEM

2.1. Evren ve Örneklem

Çalışmanın evreni, Ankara'nın Çankaya, Keçiören ve Yenimahalle ilçelerinde bulunan normal devlet okullarında öğrenim gören tüm 7. ve 10. sınıf öğrencileri olarak belirlenmiştir. Evreni en iyi temsil eden örnekleme elde edebilmek için, araştırmacıya uygun, alt alanlara ayrılmış sınıflar metodu (convenience sampling integrated with stratified cluster random sampling) kullanılmıştır. Örneklem, Çankaya, Keçiören ve Yenimahalle ilçelerinden seçilen, 7 lise ve 26 ilköğretim okulundan 1580 onuncu ve 2741 yedinci sınıf olmak üzere toplam 3721 öğrenciden oluşmaktadır. Onuncu sınıf öğrencilerinin %49,7'si kız, %50,3'ü erkek, yedinci sınıf öğrencilerinin ise %50,9'u kız, %49,1'i erkek öğrencilerden oluşmaktadır. Bu oranlar, evrendeki oranlarla yaklaşık olarak aynıdır. Örneklemde bulunan öğrencilerin büyük çoğunluğunun sosyo ekonomik statüsü orta ve düşüktür. Yedinci sınıf öğrencilerinin yaşları 11 ile 14, onuncu sınıf öğrencilerinin yaşları ise 14 ile 18 arasında değişmektedir.

2.2. Ölçüm Aracı

Bu çalışmada ölçüm aracı olarak Çoklu Zeka Envanteri kullanılmıştır. Envanter, Renaissance Project kapsamında Sue Teele ve Anne Biro'nun izniyle adapte edilmiştir ("Multiple Intelligences Inventory", n. d) ve 105 maddeden oluşmaktadır. Türkçe'ye Gürçay ve Eryılmaz (2002) tarafından çevrilmiş ve adapte edilmiştir. Envanterde yer alan bir soru Gürçay ve Eryılmaz (2002) tarafından Türkçe'ye uygun olmadığı gerekçesi ile çıkarılmıştır. Bu çalışma kapsamında, envanterin Türkçe'ye çevrilmiş ve adapte edilmiş hali alındıktan sonra, konu ile ilgili uzmanların (Orta Öğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi alanından iki öğretim üyesi ve bir araştırma görevlisi, İlköğretim bölümünden iki araştırma görevlisi) görüşü, temel bileşenler analizi (principal component analysis) güvenilirlik çalışmaları ışığında bazı düzeltmeler yapılmıştır. Envanterin en son hali yedi çoklu zeka boyutunun (sözel-dilsel, mantıksal-matematiksel, görsel-uzamsal, müziksel-ritmik, bedensel-devinimsel, özedönük-bireysel, sosyal-bireylerarası) her birini 10 madde ile ölçen toplam 70 maddeden oluşmaktadır. Her bir zeka boyutu için Cronbach alpha güvenilirlik katsayıları Tablo 1'de verilmektedir. Boyutların güvenilirlik katsayıları ,45 ile ,74 arasında değişmektedir.

Tablo 1. Çoklu Zeka boyutlarının güvenilirlik katsayıları

| | Zeka Boyutları | |
|-----------------------------|----------------|-----------|
| | 7. sınıf | 10. sınıf |
| Sözel-dilsel zeka | ,54 | ,61 |
| Mantıksal-matematiksel zeka | ,59 | ,57 |
| Görsel-uzamsal zeka | ,45 | ,50 |
| Müziksel-ritmik zeka | ,69 | ,74 |
| Bedensel-devinimsel zeka | ,45 | ,51 |
| Özedönük-bireysel zeka | ,46 | ,46 |
| Sosyal-bireylerarası zeka | ,53 | ,55 |

2.3. İzlenen Yol

Çalışmada, Çoklu Zeka Envanteri 2003-2004 eğitim-öğretim yılı güz döneminin ilk sekiz haftası boyunca örnekleme oluşturan toplam 3721 yedinci ve onuncu sınıf öğrencisine uygulanmıştır. Çalışmaya katılan öğrenciler soruları ortalama bir ders saati, yani 40 dakika içerisinde yanıtlamışlardır. Uygulamada süre sorunu yaşanmamıştır. Uygulama ve verileri bilgisayar ortamına aktarma sürecini kolaylaştırmak için cevap kağıdı niteliğinde optik form tasarlanmış ve öğrencilerin cevapları bu formlara yaptıkları işaretlemeler sonucunda elde edilmiştir. Envanterde verilen soruların yanı sıra, öğrenciler ayrıca cinsiyetleri, yaşları, kaçınıcı sınıfta oldukları, fen/fizik başarıları, sosyo ekonomik düzeyleri ve okuldaki branşları (sadece 10. sınıf öğrencileri) ile ilgili soruları optik form üzerinde ayrılan yerlere gerekli işaretlemeleri yaparak yanıtlamışlardır. Öğrencilerin fen/fizik başarılarının göstergesi olarak, bir önceki dönem bu derslere ait karne notlarını optik form üzerinde işaretlemeleri istenmiştir. Sosyo ekonomik düzeyi belirlemek için üç soru kullanılmıştır. Bunlar, annenin eğitim düzeyi, babanın eğitim düzeyi ve evde bulunan kitap sayısıdır.

Çalışmanın bağımlı değişkenleri, öğrencilerin kendilerini değerlendirmesi ile bulunan ve Çoklu Zeka Envanteri ile ölçülen yedi çoklu zeka boyutudur. Çalışmanın bağımsız değişkenleri ise, cinsiyet, yaş, sınıf düzeyi, sosyo ekonomik düzey, fen/fizik başarısı ve okuldaki branştır (yalnızca 10. sınıf öğrencileri için). Sınıf düzeyi (tüm öğrenciler için), cinsiyet (7. ve 10. sınıf öğrencileri için ayrı ayrı) ve branşın (yalnızca 10. sınıf öğrencileri için) öğrencilerin zeka boyutlarıyla üzerine ilişkisini belirlemek için çok yönlü varyans analizi (MANOVA) yapılmıştır. Öğrencilerin, yaşları; fen/fizik başarıları; sosyo ekonomik düzeyleri ve çoklu zeka boyutları arasındaki ilişkileri belirlemek için (7. ve 10. sınıf öğrencileri için ayrı ayrı), basit ilişki analizi (bivariate correlation) kullanılmıştır. Çalışmada yapılan tüm istatistiksel analizlerde SPSS (Statistical Package for Social Sciences) paket programı kullanılmıştır.

Betimsel ve çıkarımsal istatistiksel analizlerden önce kayıp veri analizi ve aykırı veri (outlier) analizi yapılmıştır. Bu analizlerin sonucunda, 2141 yedinci sınıf ve 1580 onuncu sınıf olmak üzere, toplam 3721 öğrenciye ait veri kalmıştır. Çıkarımsal istatistik analizlerinden önce, sayıtlar doğrulanmıştır.

3. BULGULAR

3.1. Betimsel İstatistik Bulguları

Betimsel istatistik analizinin sonucunda, tüm öğrencilerin, 7. ve 10. sınıf öğrencilerinin kendilerini en güçlü gördükleri zeka alanının sosyal-bireylerarası zeka olduğu görülmüştür. Yedinci sınıf öğrencilerinde en düşük ortalama puanın özedönük-bireysel zeka alanında, 10. sınıf öğrencilerinde ise sözel-dilsel zeka alanında olduğu gözlenmektedir. Tüm ortalama puanlar 13,3 ile 16,3 arasında değişmektedir. Her bir boyut için puanların 0 ile 20 arasında değişebileceği düşünüldüğünde, ne 7. ne de 10. sınıf öğrencilerinin kendilerini hiç bir zeka alanında zayıf olarak algılama eğilimi göstermediği söylenebilir. Betimsel istatistik analizi sonucunda elde edilen farklı zeka alanlarına ait ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 2'de verilmektedir.

Tablo 2. Sınıflara Göre Çoklu Zeka Boyutlarına Ait Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

| Zeka Alanı | | Tüm Öğrenciler | 7. Sınıf | 10. Sınıf |
|---------------------|----------|----------------|----------|-----------|
| Söz.-dil. zeka | Ortalama | 13,61 | 13,81 | 13,35 |
| | sd | 3,41 | 3,25 | 3,60 |
| Mant.-mat. zeka | Ortalama | 14,97 | 15,45 | 14,33 |
| | sd | 3,14 | 3,04 | 3,16 |
| Gör.-uzam. zeka | Ortalama | 14,49 | 14,29 | 14,75 |
| | sd | 3,13 | 3,17 | 3,06 |
| Müz.-rit. zeka | Ortalama | 15,37 | 15,09 | 15,74 |
| | sd | 3,67 | 3,68 | 3,63 |
| Beden.-dev. zeka | Ortalama | 13,78 | 13,68 | 13,91 |
| | sd | 2,91 | 2,88 | 2,95 |
| Öz.-birey. zeka | Ortalama | 13,82 | 13,31 | 14,50 |
| | sd | 3,10 | 3,13 | 2,91 |
| Sos.-bireyler. zeka | Ortalama | 15,86 | 15,45 | 16,37 |
| | sd | 2,91 | 2,96 | 2,76 |

Not: n=3721 (tüm öğrenciler), n=2141 (7. sınıf), n=1580 (10. sınıf)

3.2. Çoklu Zeka Alanları ve Sınıf Düzeyi, Cinsiyet ve Branş Arasındaki İlişkiler

Öğrencilerin sınıf düzeyleri, cinsiyetleri ve branşlarının (sadece 10. sınıf öğrencileri için) çoklu zeka alanlarıyla ilişkisini görebilmek için yapılan MANOVA istatistiksel analizleri sonucunda, 7. ve 10. sınıf öğrencilerinin kendilerini değerlendirmeleri ile bulunan çoklu zeka alanları puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu (Wilks' lambda=,870, $F(7,3713)=79,240$, $p<,05$) ve etki büyüklüğünün (effect size) yüksek olduğu görülmüştür ($\eta^2 = ,130$). Ayrıca, hem 7. sınıf (Wilks' lambda=,892, $F(7, 2133)=36,739$, $p<,05$) hem de 10. sınıf (Wilks' Lambda =,841, ($F(7, 1568) = 42,500$, $p<,05$) öğrencileri için, cinsiyet ile öğrencilerin kendilerini değerlendirmesi ile bulunan çoklu zeka boyutlarına arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu gözlenmiştir. Etki büyüklükleri ise sırasıyla orta ($\eta^2 = ,108$) ve yüksektir ($\eta^2 = ,159$). Onuncu sınıf öğrencilerinin okuldaki branşlarının zeka alanlarıyla ilişkisini araştırmak için yapılan MANOVA analizi sonucunda üç farklı branşdan gelen öğrencilerin zeka alanlarına ait puanlarda anlamlı farklılıklar olduğu ($F(14, 3134) = 16,367$, $p < ,05$) ve etki büyüklüğünün orta düzeyde ($\eta^2 = ,068$) olduğu gözlenmiştir.

MANOVA analizlerini takiben, sınıf düzeyi, cinsiyet ve branşın her bir zeka alanıyla ilişkisini araştırmak için tek yönlü varyans analizleri (ANOVA) yapılmıştır. Her bir değişken için yapılan ikili karşılaştırmaların sonuçlarını veren bu analizlere ait değerler Tablo 3'de verilmektedir. Çok sayıda ikili karşılaştırma yapılacağından, Tip I hata payını kontrol altında tutmak için Bonferonni yöntemi kullanılarak, alfa değeri ($\alpha = ,05$) karşılaştırma sayısına bölünmüş ve her bir ANOVA sonucu $\alpha = ,007$ ($,05/7$) düzeyinde değerlendirilmiştir. Sınıf düzeyi bağımsız değişkeni için yapılan tüm ANOVA'ların sonuçları istatistiksel olarak anlamlıdır. Yani 7. ve 10. sınıf öğrencilerinin kendilerini değerlendirmesi ile bulunan her bir zeka boyutuna ait puanlar arasında anlamlı farklılık vardır. Ancak bu karşılaştırmalara ait tüm etki büyüklük değerleri düşüktür ($\eta^2 = ,001$ ile $\eta^2 = ,037$ arasında). ANOVA sonuçları 7. sınıf, kız ve erkek öğrencilerin sözel-dilsel, görsel-uzamsal, müziksel-ritmik, bedensel-devinimsel ve sosyal-bireylerarası zeka alanlarına ait puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar olduğunu ($p<,007$) göstermektedir. Bu sonuçlara ait etki büyüklüklerine bakıldığında ise, sözel-dilsel ($\eta^2 = ,025$), bedensel-devinimsel ($\eta^2 = ,008$) ve sosyal-bireylerarası ($\eta^2 = ,021$) zeka alanları için düşük, görsel-uzamsal ($\eta^2 = ,046$) ve müziksel-ritmik

($\eta^2 = ,057$) zeka alanları için ise orta büyüklükte olduğu görülmektedir. Bu farklılıkların kimin lehine olduğunu görebilmek için ortalama puanlara bakıldığında, farklılığın kız öğrencilerin lehine olduğu görülmektedir. Yedinci sınıf kız öğrenciler kendilerini bu beş zeka alanının tümünde erkeklerden daha güçlü olarak görmektedirler. Onuncu sınıf öğrencileri için yapılan ANOVA analizlerinin sonuçları incelendiğinde ise mantıksal-matematiksel zeka alanı dışındaki tüm zeka alanları için kızlarla erkekler arasında anlamlı farklılık bulunmuş ($p < ,007$), fakat sözel-dilsel ve görsel-uzamsal zeka alanları dışında diğer tüm zeka alanları için tüm etki büyüklüklerinin düşük olduğu belirlenmiştir ($\eta^2 = ,008$ ile $\eta^2 = ,035$ arasında). Sözel-dilsel ($\eta^2 = ,092$) ve görsel-uzamsal ($\eta^2 = ,045$) zeka alanları için etki büyüklüğü değerleri orta düzeydedir. Onuncu sınıf öğrencileri için yapılan ANOVA analizi sonucunda, branşın sadece sözel-dilsel ve mantıksal-matematiksel zeka alanlarıyla anlamlı ilişkisi ($p < ,007$) olduğu görülmüştür. Etki büyüklükleri ise sırasıyla düşük ($\eta^2 = ,020$) ve orta ($\eta^2 = ,076$) düzeydedir.

Tablo 3. ANOVA Sonuçları

| DV | df | F | p | η^2 |
|-----------------------------|----|---------|------|----------|
| SINIF DÜZEYİ | | | | |
| Söz.-dil. zeka | 1 | 16,496 | ,000 | ,004 |
| Mant.-mat. zeka | 1 | 120,254 | ,000 | ,031 |
| Gör.-uzam. zeka | 1 | 19,347 | ,000 | ,005 |
| Müz.-rit. zeka | 1 | 29,412 | ,000 | ,008 |
| Beden.-dev. zeka | 1 | 5,390 | ,000 | ,001 |
| Öz.-birey. zeka | 1 | 141,308 | ,000 | ,037 |
| Sos.-bireyl. zeka | 1 | 85,810 | ,000 | ,023 |
| CİNSİYET (7. SINIF) | | | | |
| Söz.-dil. zeka | 1 | 54,993 | ,000 | ,025 |
| Mant.-mat. zeka | 1 | 6,998 | ,008 | ,003 |
| Gör.-uzam. zeka | 1 | 102,191 | ,000 | ,046 |
| Müz.-rit. zeka | 1 | 129,846 | ,000 | ,057 |
| Beden.-dev. zeka | 1 | 16,386 | ,000 | ,008 |
| Öz.-birey. zeka | 1 | 5,183 | ,023 | ,023 |
| Sos.-bireyl. zeka | 1 | 46,443 | ,000 | ,021 |
| CİNSİYET (10. SINIF) | | | | |
| Söz.-dil. zeka | 1 | 158,584 | ,000 | ,092 |
| Mant.-mat. zeka | 1 | 17,146 | ,008 | ,012 |
| Gör.-uzam. zeka | 1 | 74,975 | ,000 | ,045 |
| Müz.-rit. zeka | 1 | 57,093 | ,000 | ,035 |
| Beden.-dev. zeka | 1 | 9,790 | ,002 | ,006 |
| Öz.-birey. zeka | 1 | 11,921 | ,001 | ,008 |
| Sos.-bireyl. zeka | 1 | 48,659 | ,000 | ,030 |
| BRANŞ (10. SINIF) | | | | |
| Söz.-dil. zeka | 2 | 15,747 | ,000 | ,020 |
| Mant.-mat. zeka | 2 | 64,375 | ,000 | ,076 |
| Gör.-uzam. zeka | 2 | ,449 | ,638 | ,001 |
| Müz.-rit. zeka | 2 | 2,936 | ,053 | ,004 |
| Beden.-dev. zeka | 2 | ,481 | ,618 | ,001 |
| Öz.-birey. zeka | 2 | 3,148 | ,043 | ,004 |
| Sos.-bireyl. zeka | 2 | 1,892 | ,151 | ,002 |

Not: Analizler $\alpha = ,007$ anlamlılık düzeyinde test edilmiştir.m

Sözel-dilsel ve mantıksal-matematiksel zeka alanlarında hangi branşların aralarında anlamlı farklılıklar olduğunu saptamak için post-hoc testi yapılmıştır. Varyanslar eşit olmadığından post-hoc test olarak Tamhane testi kullanılmıştır. Sonuçlar Tablo 4'de verilmektedir. Testin sonuçları fen-matematik ve Türkçe-matematik, fen-matematik ve Türkçe-sosyal branşlarına devam eden öğrencilerin sözel-dilsel ve mantıksal-matematiksel zeka alanlarına ait puanlarda, Türkçe-matematik ve Türkçe-sosyal branşlarına devam eden öğrencilerin ise sadece mantıksal-matematiksel zeka alanındaki puanlarında anlamlı farklılıklar olduğunu ($p < ,05$) göstermiştir. Türkçe-sosyal branşına devam eden öğrenciler sözel-dilsel zeka alanında kendilerini hem Türkçe-matematik hem de fen-matematik branşlarına devam eden öğrencilerden daha güçlü olarak algılamaktadırlar. Fen-matematik branşına devam eden öğrenciler ise mantıksal-matematiksel zeka alanında kendilerini hem Türkçe-matematik hem de Türkçe-sosyal branşlarına devam eden öğrencilerden daha güçlü olarak algılamaktadırlar.

Tablo 4. Post-hoc test sonuçları

| | | BRANŞ | | p |
|-----------------|---------|----------------|----------------|------|
| Söz.-dil. zeka | Tamhane | Fen-mat. | Türkçe-mat. | ,000 |
| | | | Türkçe-sosyal. | ,000 |
| | | Türkçe-mat. | Fen-mat. | ,000 |
| | | | Türkçe-sosyal. | ,655 |
| | | Türkçe-sosyal. | Fen-mat. | ,000 |
| | | | Türkçe-mat. | ,655 |
| Mant.-mat. zeka | Tamhane | Fen-mat. | Türkçe-mat. | ,000 |
| | | | Türkçe-sosyal. | ,004 |
| | | Türkçe-sosyal. | Fen-mat. | ,000 |
| | | | Türkçe-mat. | ,004 |

Not: Analizler $\alpha=,05$ anlamlılık düzeyinde test edilmiştir.

3.3. Çoklu Zeka Alanları ve Yaş, Sosyo Ekonomik Düzey ve Fen/Fizik Başarısı Arasındaki İlişkiler

Öğrencilerin yaşları, sosyo ekonomik düzeyleri ve fen/fizik başarıları ile yedi zeka alanı arasındaki ilişkileri belirlemek için, 7. ve 10. sınıf öğrencileri için ayrı ayrı basit ilişki analizi yapılmıştır. Sonuçlar sırasıyla Tablo 5 ve Tablo 6'da verilmektedir. Basit ilişki analizi sonuçları, 7. sınıf öğrencilerinin yaşları ile bedensel-devinimsel zeka alanları, sosyo ekonomik düzeyleri ile tüm zeka alanları, fen başarıları ile görsel-uzamsal zeka alanı dışında tüm zeka alanları arasında anlamlı ilişki olduğunu göstermektedir ($p<,05$), fakat korrelasyon değerleri genel olarak düşüktür. Basit ilişki analizlerinde etki büyüklüğü (effect size) değeri için r^2 değerleri kullanılmıştır. Buna göre, etki büyüklüklerinin değerleri fen başarıları ve sosyal-bireylerarası zeka alanı arasındaki ilişki dışında kalan diğer korrelasyonlar için genel olarak düşüktür. Yedinci sınıf öğrencilerinin fen başarıları ile sosyal-bireylerarası zeka alanı arasındaki ilişkiyi gösteren korrelasyon değeri için etki büyüklüğü orta ($r^2 = ,05$) büyüklüktedir.

Tablo 5. Yedinci Sınıf İçin Basit İlişki Analizi Sonuçları

| | Söz.-dil. zeka | Mant.-mat. zeka | Gör.-uz. zeka | Müz.-rit. zeka | Beden.-dev. zeka | Öz.-birey. zeka | Sos.-bireyl. zeka |
|--------------|-------------------|--------------------|------------------|-------------------|---------------------|--------------------|----------------------|
| YAŞ | -,039 | -,024 | -,034 | -,018 | -,042* | -,016 | -,033 |
| SOS-EKO.-ST. | ,089* | ,043* | ,071* | ,076* | ,197* | ,134* | ,193* |
| FEN BAŞARISI | ,177* | ,172* | ,035 | ,050* | ,203* | ,147* | ,231* |

* p < ,05

Onuncu sınıf öğrencilerinin ise, yaşları ile sözel-dilsel, bedensel-devinimsel ve sosyal-bireylerarası; sosyo ekonomik düzeyleri ile bedensel-devinimsel ve özedönük-bireysel; fizik başarıları ile sözel-dilsel, mantıksal-matematiksel ve müziksel-ritmik zeka alanları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki olduğu görülmüştür ($p < ,05$), fakat genel olarak tüm etki büyüklüğü değerleri (r^2) düşüktür.

Tablo 6. Onuncu Sınıf İçin Basit İlişki Analizi Sonuçları

| | Söz.-dil. zeka | Mant.-mat. zeka | Gör.-uz. zeka | Müz.-rit. zeka | Beden.-dev. zeka | Öz.-birey. zeka | Sos.-bireyl. zeka |
|----------------|-------------------|--------------------|------------------|-------------------|---------------------|--------------------|----------------------|
| YAŞ | -,071* | -,031 | -,032 | -,023 | -,052* | ,029 | -,065* |
| SOS.-EKO.-ST. | ,009 | ,039 | ,048 | ,048 | ,094* | ,119* | ,036 |
| FİZİK BAŞARISI | -,084* | ,196* | ,020 | ,075* | ,033 | ,049 | ,038 |

*p < ,05

4. TARTIŞMA ve ÖNERİLER

Bu çalışmanın sonuçları, literatürde bulunan benzer çalışmalarla karşılaştırıldığında, bazılarını destekleyen ve paralel sonuçlar içeren, bazıları ile farklılıklar gösteren, aynı zamanda yeni bilgiler ilave eden niteliktedir. Genel olarak çalışmanın sonuçları, farklı sınıflardan, farklı sosyo ekonomik düzeylerden, farklı yaşlardan gelen öğrencilerle, kızlar ve erkeklerin çoklu zeka boyutlarındaki yeteneklerini algılayışlarında farklılıklar olduğunu göstermektedir.

Öğrencilerin çoklu zeka boyutlarının kendilerinin değerlendirmesiyle bulunduğu benzer çalışmalara bakıldığında genel olarak bir paralellik göze çarpmaktadır. Franzen (2000), 407 beşinci, altıncı ve yedinci sınıf öğrencisi ile yaptığı çalışmada, öğrencilerin sekiz çoklu zeka alanı içinde, sosyal-bireylerarası ve doğacı zeka alanlarında kendilerini en güçlü, sözel-dilsel zeka alanında ise en zayıf olarak algıladıklarını bulmuştur. Benzer şekilde, Harms (1998) 644 üçüncü, yedinci ve onbirinci sınıf öğrencisi ile bir çalışma yapmış ve bu öğrencilerin de kendilerini yine sekiz çoklu zeka alanı içinde, sosyal-bireylerarası ve doğacı zeka alanlarında en güçlü, sözel-dilsel ve özedönük-bireysel zeka alanlarında da en zayıf algıladıklarını görmüştür. Bir başka çalışmada da, yine sosyal-bireylerarası zeka alanının dördüncü sınıf öğrencileri arasında kendilerini en güçlü algıladıkları zeka alanı olduğu görülmüştür (Özdemir, Korkmaz & Kaptan, 2002). Chan'ın (2001) yedinci sınıftan onikinci sınıfa kadar 192 öğrenci ile yaptığı çalışmada ise sosyal-bireylerarası zeka ve özedönük-bireysel zeka en yüksek ortalama puana sahip iki zeka alanıdır. Genel olarak bu çalışmanın sonuçları da literatürdeki çalışmalarla benzerlik göstermektedir. Öğrenciler kendilerini sosyal-bireylerarası zeka alanında en güçlü, sözel-dilsel zeka alanında en zayıf olarak görmektedirler.

Yedinci sınıf seviyesinde yapılan çalışmalara bakıldığında, öğrencilerin kendilerinde en baskın gördükleri zeka alanı açısından yine bu çalışma ile paralel bulgular elde edildiği görülmektedir. Franzen (2000) ve Harms'ın (1998) çalışmalarında yedinci sınıf öğrencilerinin kendilerini en güç-

lü algıladıkları zeka alanının sosyal-bireylerarası ve doğacı zeka alanı olduğu görülmüştür. Bu çalışmada da sosyal-bireylerarası zeka alanı yedinci sınıf öğrencilerinin kendilerini en güçlü gördükleri alandır. Yedinci sınıf öğrencilerinin kendilerini en zayıf gördükleri zeka alanı ise Franzen'in (2000) çalışması ile farklılıklar göstermektedir. Harms'ın (1998) çalışmasında ve bu çalışmada yedinci sınıf öğrencilerinin en zayıf zeka alanlarını öze-dönük bireysel zeka alanı olarak algıladıkları, Franzen'in (2000) çalışmasında ise en zayıf alanın sözel-dilsel zeka alanı olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Harms (1998) ayrıca farklı sınıf seviyelerindeki öğrencilerin güçlü ve zayıf oldukları zeka alanlarını algılayışlarında anlamlı farklılıklar olduğunu söylemektedir. Bu çalışmada da yedinci ve onuncu sınıf öğrencilerinin kendilerini güçlü ve zayıf olarak algıladıkları zeka alanlarının farklılık gösterdiği görülmüştür.

Bu çalışma ve literatürdeki farklı yaş grupları ile yapılan benzer çalışmalar, kızlar ve erkeklerin çoklu zeka alanlarında kendilerini algılayışlarında farklılıklar olduğunu göstermektedir (Chan, 2001; Franzen, 2000; Harms, 1998; Rammstedt & Rammsayer, 2000; Synder, 2000). Bu çalışmada, hem yedi hem de onuncu sınıf kız öğrenciler, mantıksal-matematiksel zeka alanı dışında diğer tüm zeka alanlarında kendilerini erkek öğrencilerden daha güçlü görmektedirler. Chan (2001) lise öğrencileri ile yaptığı çalışmasında erkek öğrencilerin kendilerini mantıksal-matematiksel, kız öğrencilerin ise sosyal-bireylerarası zeka alanında daha güçlü algıladığı sonucuna ulaşmıştır. Franzen (2000) ise beş, altı ve yedinci sınıf kız ve erkek öğrencilerin sözel-dilsel, müziksel-ritmik, bedensel-devinimsel, özedönük-bireysel ve sosyal-bireylerarası zeka alanlarında kendilerini algılayışlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar olduğunu, kızların bedensel-devinimsel zeka alanı dışında bu alanların tümünde kendilerini daha güçlü algıladıklarını bulmuştur. Benzer şekilde Harms da (1998) yedinci sınıf kız ve erkek öğrencilerin sözel-dilsel, görsel-uzamsal, müziksel-ritmik, sosyal-bireylerarası, özedönük-bireysel ve doğacı zeka alanlarında kendilerini algılayışlarında kızların lehine anlamlı farklılık olduğunu söylemektedir. Kız öğrenciler bu alanların tümünde kendilerini erkeklerden daha güçlü algılamaktadırlar. Üniversite öğrencileri ile yaptıkları çalışmalarında Rammstedt ve Rammsayer (2000), erkek öğrencilerin mantıksal-matematiksel ve görsel-uzamsal zeka alanlarında, kız öğrencilerin ise müziksel-ritmik ve sosyal-bireylerarası zeka alanlarında kendilerini istatistiksel olarak anlamlı bir farkla daha güçlü algıladıklarını görmüşlerdir. Son olarak Synder (2000) da kız öğrencilerin özedönük-bireysel, sözel-dilsel, müziksel-ritmik ve sosyal-bireylerarası zeka alanlarında, erkek öğrencilerin ise bedensel-devinimsel, mantıksal-matematiksel ve görsel-uzamsal zeka alanlarında kendilerini daha güçlü algıladıklarını bulmuştur. Literatürde, bu çalışmanın sonuçları ile karşılaştırılabilecek, sosyo ekonomik statü; yaş; fen/fizik başarısı ve branş ile çoklu zeka boyutlarının ilişkisini inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Genel olarak sonuçlar, öğrencilerin kendilerini sosyal-bireylerarası zeka alanında yeterli olarak gördüklerini, ama sözel-dilsel zeka alanında sıkıntı çektiklerini göstermektedir. Ayrıca, yedinci sınıf öğrencilerinin fen başarıları ile sosyal-bireylerarası zeka alanları arasında anlamlı pozitif ilişki olduğu, kendilerini bu zeka alanında yeterli gören öğrencilerin fen derslerinde daha başarılı oldukları göze çarpmaktadır. Çoklu zeka kuramı baskın zeka alanlarının daha etkili ve verimli öğrenme için kullanılabileceğini söylemektedir. Bu çalışmanın bulguları göz önünde bulundurularak, daha etkili ve verimli fen öğrenimi için, öğrencilerin sosyal-bireylerarası zeka alanlarını kullanabilecekleri işbirlikçi, kubaşık ve akran öğretim metoduna dayalı sınıf etkinliklerinin hazırlanması önerilebilir. Ayrıca, öğrencilerin kendilerini daha yetkin hissettikleri zeka alanlarını kullanmaları için teşvik edilmeleri, buna olanak sağlayacak öğrenme ortamlarının hazırlanması da yararlı olacaktır. Çalışmanın sonuçları, kız ve erkek öğrencilerin zeka alanlarında yetkinliklerini algılayışlarında farklılıklar olduğunu göstermektedir. Bu farklılığın nereden kaynaklandığı araştırılmalı, öğrenme etkinlikleri hazırlanırken bu farklılıklar göz önünde bulundurulmalı, tek tip öğretim yerine öğrencilerin

kendilerini güçlü hissettikleri farklı alanları kullanmalarına olanak sağlayacak öğrenme ortamları hazırlanmalıdır.

Onuncu sınıf öğrencileri sözel-dilsel ve mantıksal-matematiksel zeka alanlarında farklılık göstermekte, Türkçe-sosyal branşına devam eden öğrenciler sözel-dilsel zeka alanında, fen-matematik branşına devam eden öğrenciler ise mantıksal-matematiksel zeka alanında diğer branşlardaki öğrencilere göre kendilerini daha yetkin görmektedirler. Bu durumun nedeni Türkçe-sosyal branşına devam eden öğrencilerin çoğunlukla sözel-dilsel zeka alanlarını kullanabilecekleri, benzer şekilde fen-matematik branşına devam eden öğrencilerin ise çoğunlukla mantıksal-matematiksel zeka alanlarını kullanabilecekleri derslere devam etmesiyle açıklanabilir. Bu bulguya ve çalışmadan elde edilen diğer bulgulara dayanarak, öğrencilere tüm zeka alanlarını kullanabilecekleri farklı etkinlikler içeren öğrenme ortamları sağlanırsa, öğrencilerin bu alanların tümünde yeterliklerinin gelişebileceği söylenebilir.

KAYNAKLAR

- Brualdi, A. (1998). Multiple intelligences: Gardner's theory. *Teacher Librarian*, 26,2, 11-21.
- Campbell, L., & Campbell, B. (1999). *Multiple Intelligences and Student Achievement: Success Stories From Six Schools*. Alexandria, VA; Association for Supervision and Curriculum Development.
- Chan, D. W. (2001). Assessing giftedness of Chinese secondary students in Hong Kong: A multiple intelligences perspective. *High Ability Studies* 12, 2, 215-234.
- Franzen, R. J. (2000). Self perceptions of multiple intelligences among students from a middle school in the Midwest. *Dissertation Abstracts International*, 61(01), 82. (University Microfilms No.AAT9958715). Retrieved January 03, 2003, from Digital Dissertations database.
- Furnham, A., Fong, G., & Martin, F. (1999). Sex and cross-cultural differences in the estimated multifaceted intelligence quotient score for self, parents, and siblings. *Personality and Individual Differences*, 26, 1025-1034.
- Goodnough, K. (2001). Multiple intelligences theory: A framework for personalizing science curricula, *School Science and Mathematics*, 101,4, 180-194.
- Greenhawk, J. (1997). Multiple intelligences meet standards. *Educational Leadership*, 55, 1, 62-64.
- Gürçay, D. ve Eryılmaz, A. (2002, September). Lise 1. sınıf öğrencilerinin çoklu zeka alanlarının tespiti ve fizik eğitimi üzerine etkileri. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Ankara.
- Halpern, D. (1997). Sex differences in intelligence. *American Psychologist*, 52, 1091-1102.
- Harms, G. D. (1998). Self-perceptions of multiple intelligences among selected third-, seventh-, and eleventh-grade students in South Dakota. *Dissertation Abstracts International*, 59(8), 2850. (University Microfilms No.AAT9902685). Retrieved January 03, 2003, from Digital Dissertations database.
- Multiple Intelligences Inventory. (n.d.). Retrieved April 7, 2003, from <http://www.angelfire.com/va/gkerns/revisedteele.html>
- Oddleifson, E. (1994). What do we want our schools do?. *Phi Delta Kappan*, 75(6), 446-453.
- Oral, B. (2001). Branşlarına göre üniversite öğrencilerinin zeka alanlarının incelenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 26, 122, 19-31.
- Özdemir, P., Korkmaz, H., & Kaptan, F. (2002, September). İlköğretim okullarında çoklu zeka kuramı temelli fen eğitimi yoluyla üst düzey düşünme becerilerini geliştirme üzerine bir inceleme. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Ankara, Türkiye.
- Patterson, C. (2002). Linking research to educational practice II symposium paper: Understanding the multiple intelligence approach to learning. [On-Line]. Available: http://www.ucalgary.ca/~distance/cil_instute/connie_patterson.htm
- Rammstedt, B., & Rammsayer, T. H. (2000). Sex differences in self-estimates of different aspects of intelligence. *Personality and Individual Differences*, 29, 869-880.
- Shalk, A. C. (2002). A study of the relationship between multiple intelligences and achievement as measured by Delaware student testing program (DSTP) scores in reading, mathematics, and writing. *Dissertation Abstracts International*, 62(11), 3680. (University Microfilms No.AAT3032157). Retrieved, January 03, 2003, from Digital Dissertations database.
- Smagorinsky, P. (1996). Multiple intelligences, multiple means of composing: An alternative way of thinking about learning. *NASSP Bulletin*, 80, 583, 11-15.
- Synder, R. F. (2000). The relationship between learning styles/multiple intelligences and academic achievement of high school students. *High School Journal* 83, 2, 11-21.