

Ortaöğretimde Çoklu Zekâ Kuramının Elektrik Konularını Öğrenme Sürecine Etkisinin Araştırılması*

An Investigation of The Effect of Multiple Intelligence Theory on The Learning Process At Electrical Topics in The Secondary Education

İmran ORAL**
Oğuz DOĞAN***

ÖZET

Bu çalışmada Ortaöğretimde Çoklu Zekâ Kuramı'nın elektrik konularını öğrenme sürecine etkisi araştırılmıştır. Çalışmanın örneklemini, Konya ili merkezindeki Selçuklu Atatürk Lisesi, Karatay Lisesi ve Meram Anadolu Liselerinin 1.sınıflarından 84'ü kız, 80'i erkek olmak üzere toplam 164 öğrenciden oluşturulmuştur.

Veri toplama aracı olarak öğrencilere "Öğrenciler İçin Çoklu Zekâ Alanları Envanteri" ve fizik başarı testi uygulandı. Elde edilen verilerin değerlendirilmesinde SPSS 11.00 paket programı kullanılmıştır. Araştırmanın hipotezlerinin test edilmesinde bağımsız t-testi, tukey HSD testi ve aritmetik ortalama kullanılmıştır.

Araştırma sonuçlarına göre, fizik dersinde elektrik konularının öğretiminde çoklu zekâ tabanlı ders planları ve öğretim etkinlikleri ile ders işlenen deney grupları, geleneksel öğretim etkinlikleri ile ders işlenen kontrol gruplarından daha başarılı olmuşlardır. Dolayısıyla çoklu zekâ tabanlı öğretimin, fizik dersinde elektrik konularının öğretiminde pozitif yönde bir etkisi olduğu görülmüştür. Bu etkinin en fazla M-R, S-D, S-K ve doğacı zekâ gruplarındaki öğrencilerin öğrenme süreci üzerinde olumlu bir etkisinin olduğu görülmüştür.

Araştırmanın sonuçları her sınıfta tüm zekâ alanlarına sahip öğrencilerin bulduklarını göstermektedir. Geleneksel öğretim yöntemlerine göre öğretim yapılan okullarda genellikle İçsel-Bireysel, Sosyal-Kişilerarası ve Mantıksal-Matematiksel zekâ alanları hem en gelişmiş hem de en fazla sahip olunan zekâ alanlarıdır. Dolayısıyla, geleneksel sınıflarda sadece Sözel-Dilsel ve Mantıksal-Matematiksel zekâ alanlarına yönelik öğretim yapılması, öğrencilerin sahip olduğu diğer zekâ alanlarını köreltmekle birlikte öğrencilerin başarılarını da olumsuz yönde etkilemektedir. Öğrencilerin daha çok Sözel-Dilsel ve Mantıksal-Matematiksel zekâsını dikkate alan günümüz eğitim sisteminde, diğer zekâ alanları aktif olan öğrenciler göz ardı edilmektedir. Oysa fiziğin bir doğa bilimi oluşu, her zekâ alanını kapsayan aktivitelerin hazırlanmasına imkân sağlamaktadır. Tüm zekâ alanları dikkate alınarak hazırlanan ortamlarda yetişen öğrenciler sadece fiziği sevmekle kalmayacak okul sonrasında bile sürekli çevresindeki fiziksel olayları sorgulayan ve bilgiyi arayan, kullanan ve üreten bireyler haline geleceklerdir.

Anahtar Kelimeler: Zekâ, Çoklu Zekâ Kuramı, Fizik Eğitimi.

Çalışmanın Türü: Araştırma.

ABSTRACT

Introduction: Howard Gardner who has put forward the Theory of Multiple Intelligences in 1983, points out that school systems often focus on a narrow range of intelligences that involve primarily verbal / linguistic and logical / mathematical skills. While knowledge and skills in these areas are essential for surviving in the world, he suggests that there are at least six other kinds of intelligences that are essential to accelerate human development. They include, visual-spatial, bodily- kinesthetic, musical-rhythmic, interpersonal-social, intrapersonal-individual and naturalist intelligence (Gardner, 1993).

Purpose : The purpose of this study is to find out the effect of the course materials based on Multiple Intelligence Theory upon the intelligence groups' learning process in the electrical courses.

Sampling: The subjects of the study consisted of total 164 students, 84 girls and 80 boys from the first year classes of Selçuklu Atatürk, Karatay and Meram Anatolian high schools in the centre provinces of Konya. The applications were carried out in the second-term of 2004-2005 Academic Year.

Data Collection and Analysis: In this study, so as to determine the students' intelligences "Multiple Intelligences Inventory for Students" was applied to the students. The inventories answered by the students were evaluated through the "Profile of Multiple Intelligences Theory for Students" (Saban, 2004) and the students' multiple intelligences were determined.

The control and experiment groups were formed from the students whose multiple intelligences had been determined. The experiment groups were made up of total 82 students, 43 girls and 39 boys. The control groups were composed of total 82 students too, 41 girls and 41 boys.

* Bu çalışmanın gerçekleştirilmesinde 05101010 numaralı proje kapsamında verdiği destekten dolayı Selçuk Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP) Koordinatörlüğü'ne teşekkür ederiz.

Bu çalışma "Ortaöğretimde Çoklu Zekâ Kuramının Elektrik Konularını Öğrenme Sürecine Etkisinin Araştırılması" isimli Yüksek Lisans Tez çalışmasından hazırlanmıştır.

** Arş. Gör., Selçuk Üniversitesi

*** Prof. Dr., Selçuk Üniversitesi

The physics achievement test was prepared and applied to the control and experiment groups as a pre-test before teaching of the subjects. The electrical circuits subjects were taught to the experiment groups via the course materials based on Multiple Intelligence Theory. The same subjects were taught to the control groups according to the traditional teaching methods. After ten days of teaching the subjects the physics achievement test was applied again to the groups as a post-test. The SPSS 11.00 (Statistical Package for Social Sciences) packet programme was used to evaluate all the data obtained from pre-and post-tests.

Findings: The results obtained from Figure1, Figure2 and Table 2). demonstrated that a significant difference has not been found between groups with regard to multiple intelligences. So it can be stated that multiple intelligences of the groups were equal at beginning of the application.

According to Figure 3, mostly students of the experimental groups have the logical-mathematical and intrapersonal-individual intelligence.

As it is seen from the results of Table 3 and Table 4, a significant difference has not been found between groups for pre-test (Sig. >.05). Therefore, the success level of the groups was equal with each other at the beginning of the application. But all the experiment groups displayed more success than control groups in the post-test (Table 3 and Table 5). So it was seen that there has been an important difference in achievement in favour of the experiment groups. These results showed that multiple intelligences theory based education has positive effects upon teaching the hard physics subjects as electrical circuits.

As it is seen in Table 6, after the applications the control group's success point increased 3.72 point but experimental group's success point had increased 6 points. So the difference between control and experimental group's increase points (6 - 3.72) is indicates the effect of the course materials based on Multiple Intelligence Theory among the students' success. According to Table 7 it was seen again that a significant difference has not been found between groups for pre-test but at post test it was seen that there has been an important difference in achievement in favour of the experiment groups.

According to Table8, regarding the quantity of increasing success point of 3.88 logical-mathematical and intrapersonal-individual intelligence groups were more successful. The increasing points of the other intelligence groups success were like this: spatial-visual 3.83; bodily-kinesthetic 3.69, interpersonal-social 3.47, musical-rhythmic 3.18, naturalist 3.18 and verbal-linguistic 3.09 (Table8).

According to Table 9, concerning the quantity of increasing point of 6.25, logical-mathematical and 6.23 intrapersonal-individual intelligence groups were more successful. The increasing points of the other intelligence groups were like this: interpersonal-social 6.10, musical-rhythmic 6.02, bodily-kinesthetic 5.98, spatial-visual 5.86, naturalist 5.81 and verbal-linguistic 5.79.

Discussion: If the physics subjects had not been exposed to course materials based on Multiple Intelligence Theory, the quantity of the increasing point of the intelligence groups' success would have been as in the Table8. So as seen in Table 8 and Table 9 the difference between the quantity of increasing points of control and experimental intelligence groups' successes indicates the effect of the course materials based on Multiple Intelligence Theory among the students' success level concerning electrical subjects. Furthermore, if we look at the difference in the quantity of increasing points of groups, it is clearly seen in the results that materials prepared according to Multiple Intelligence Theory have an obvious effect on the students' learning process. This effect was particularly seen in musical-rhythmic intelligence groups with the increasing point of 2.84, verbal-linguistic with the increasing point of 2.70, interpersonal-social with the increasing point of 2.63 and naturalist intelligence with the increasing point of 2.63.

While teaching physics Multiple Intelligences based approaches should be a part of the curriculum in order to avoid decline in the public understanding of physics. So, new educational approaches can be integrated into traditional methods.

Conclusions: According to the mentioned results above, the following implications for physics education can be made:

1. The Multiple Intelligences Theory and the latest findings on neuro-psychology should be integrated into teacher education curriculum.
2. Teachers should be given in-service training on MI theory.
3. Every physics teacher should try MI instructional strategies in their classrooms to revitalize their teaching style.
4. Teachers should be encouraged to conduct continuous research, development themselves and work collaboratively.

Suggestions: According to the mentioned results above at the end of this study these suggestions can be given for developing physics teaching-learning process;

1. The teachers should attach importance to all types of intelligence at the education associations.
2. The candidate teachers should be educated about Multiple Intelligences Theory Based Education..
3. The teachers should be educated about Multiple Intelligences Theory Based Education by in-service training.
4. The teachers should be encouraged to use the Multiple Intelligences Theory Based Education.

Keywords: Intelligence, Multiple-Intelligence Theory, Physics Education.

The Type of Research: Research.

GİRİŞ

Bireyler dış görünüşleri bakımından birbirinden farklı olabildiği gibi, bilişsel özellikleri bakımından, öğrenme yöntemleri, bilgiyi işleme süreçleri, zekâları ve yetenekleri açısından da birbirinden farklıdır. Eğitim öğretim etkinlikleri farklı özelliklere sahip bireylere ulaşabildiği zaman başarılı olabilir. Bu da birey merkezli, çağdaş eğitim-öğretim yaklaşımlarıyla gerçekleştirilebilir. Fizik eğitimi alan öğrencilerimizin ulusal ve uluslararası düzeyde başarılarının düşük oluşu göz önünde tutularak, yeni öğretim yaklaşımlarına yönelmek

zorunluluk olmuştur. Yeni öğrenme-öğretme yaklaşımlarından birisi de, Çoklu Zekâ Kuramı'na dayalı öğrenme-öğretme yaklaşımıdır.

Geçmişte zekânın doğuştan getirilen özelliklerle dolu olduğu inancı vardı. Ancak günümüzde beyin ve zekâ üzerine yapılan araştırmalar sonucunda zekânın geliştirilip güçlendirilebileceği gerçeği ortaya çıkmıştır. İnsanın hangi yaşta ve hangi zekâ düzeyinde olursa olsun zihinsel kapasitesinin geliştirilebileceği açıklanmıştır (Selçuk, Kayılı ve Okut, 2002).

Gardner'ın beyni hasar görmüş hastalar üzerinde yaptığı araştırmalar sonucunda hastaların sözel veya mantıksal düşünme gücünü yitirmelerine rağmen ısıklık çalma, spor yapma gibi becerilerini yitmediklerini görmesi, zekânın birden fazla boyutunun olduğunu düşünmesine neden olmuştur. Örneğin, görsel zekâ başın arka bölümündeki alanlarla (occipital lob) ilişkiliyken, içsel zekâ beynin ön bölümündeki loblarla daha çok ilişkilidir. Müziksel zekânın beynin sağ yarı küresi ile, dilsel zekânın ise beynin sol yarı küresi ile ilişkili olduğu görülmektedir. Bilim adamları konuşma, yazma gibi yeteneğini kaybetmiş kişilerin halen şarkı söyleme ve resim yapma gibi becerilerini kaybetmemesini, dilsel zekâyâ ait alanın zarar görmesi, müziksel veya görsel zekâ alanlarının zarar görmemesi ile açıklamaktadırlar (Gardner, 1993).

1983 yılında Çoklu Zekâ Kuramını ortaya atan Howard Gardner'a göre, günümüz eğitim sistemi büyük ölçüde sözel ve sayısal zekâ alanlarına dayalıdır. Buna bağlı olarak da eğitim-öğretim süreci sonunda elde edilen öğrenme ürünleri sadece sözel ve sayısal olarak ölçülmektedir. Sözel ve sayısal zekâ alanlarında güçlü olmayan öğrenciler başarısız kabul edilmektedirler. Çoklu zekâ kuramı'na göre zekânın sekiz türü vardır. Bunlar; Sözel-dilsel, Mantıksal-matematiksel, Görsel-uzaysal, Bedensel-kinestetik, Müziksel-ritmik, İçsel-bireysel, Sosyal-kişilerarası ve Doğacı zekâlarıdır (Gardner, 1993). Kültürler de farklı zekâ türlerine verdikleri değerle zekâ gelişiminde önemli rol oynamakta ve fazla değer verilen zekâ türleri de diğerlerinden daha çok ve hızlı gelişmektedir (Brualdi, 1996; Demirel, 2000). Bu kuram, öğrenme-öğretme sürecinde ve öğrenme ürünlerinin değerlendirilmesinde tüm bu zekâ alanlarının göz önünde bulundurulması gerektiğini savunmaktadır. Çoklu zekâ kuramının henüz başlangıç aşamasında olduğu ve daha başka zekâ alanlarının da olabileceği dile getirilmektedir. Yukarıda saydığımız sekiz zekâ alanına ek olarak düşünülen bir diğer zekâ alanı Varoluşçu Zekâ alanıdır (Reoper and Davis, 2000). Gardner'ın varoluşsal zekâ olarak nitelendirdiği bu dokuzuncu zekâ; kişinin var olma, doğaüstü olaylara merakla bakabilme ve yaşam ile ölüm arasındaki gizemleri fark edebilme yeteneğidir (Gürbüz ve Çatlıoğlu, 2004).

Bireylerin farklı nedenlerle, farklı yollarla ve farklı hızlarda öğrendiğini savunan Çoklu Zekâ Kuramı, öğrenme ve öğretme sürecinde tüm zekâ türlerinin işe koşulmasını öngörmektedir. Zekâ alanları her zaman birlikte çalışır ve sürekli birbirleriyle etkileşim halindedir. Ancak bu karmaşık bir süreçtir (Armstrong, 1994).

Günlük planlar ve sınıf içi uygulamalar sekiz zekâ alanı dikkate alınarak yapılırsa, öğrenme ile ilgili pek çok sorun (dikkat dağınılığı, istenmeyen davranışlar, dersten soğuma, başarısız olduğunu düşünme gibi) ortadan kaldırılabılır (Selçuk, Kayılı ve Okut, 2002). Öğretmenin çoklu zekâ kuramına dayalı ders planı geliştirebilmesi ve eğitim sürecini etkili bir şekilde yönlendirebilmesi için öncelikle, kendisine ve sınıfa ilişkin zekâ profilini saptaması önemlidir. Daha sonra sıra eğitim sürecini yönlendirmeye gelecektir.

Çoklu zekâ kuramı konunun öğrencilerin öğrenme stillerine göre öğretilmesi açısından ve öğrencileri zekâ alanlarını mümkün olan en üst seviyeye çıkarmaya teşvik açısından fizik eğitiminde kullanılabilecek bir kuramdır. Bu kuramı temel alan uygulamaların, öğrenci başarısını olumlu yönde etkilediği, çoklu zekâ kuramına göre tasarlanmış derslerde öğrencilerin derse aktif olarak katılımlarının ve güdülerinin arttığı gözlemlenmiştir (Campbell, 1992; Goodnough, 2000).

Çoklu Zekâ Kuramına göre hazırlanmış ders planları ile öğretmen öğrencilerin yaparak ve yaşayarak fiziği öğrenmelerini sağlayacak ve bununla birlikte öğrencilerin her zekâ alanında kendilerini geliştirmelerine de yardımcı olmuş olacaktır. Ancak ders programları hazırlanmadan önce öğrencilerin zekâ alanlarının genel profilinin bilinmesi gereklidir. Bu öğretmenlerin sınıfta yapacakları kişisel gözlemler, öğrenci ile ilgili okul kayıtları, veli görüşleri ya da öğrencilerin dolduracağı Çoklu Zekâ Anketi ile mümkün olabilir (Saban, 2004; Selçuk, 2002).

Çoklu zekâ kuramı, beynin çalışmasına ve işlevine dayanarak, aktif öğrenmenin ve öğrenci merkezli öğrenme yaklaşımlarının belli ilkelerini basitçe dile getiren bir kuramdır (Viens and Kallenbach, 2003). Çoklu zekâ kuramı algılandığı gibi bir öğretim yöntemi veya öğrenme modeli değildir. Çoklu zekâ kuramı,

insanların öğrenme ve öğretmeye farklı yaklaşımlar geliştirmeleri için zekâ alanlarının kullanıldığı bir kuramdır. Amaçları arasında insana ulaşmak olan her sektör çoklu zekâ kuramından yararlanabilir.

Bilim ve teknolojiye hızlı gelişmeler, insan hayatını derinden etkilemektedir. 21. yüzyıl insanının şekillenmesinde, fizik bilimi çok önemli bir işleve sahiptir. Son yıllarda üzerinde yoğun bir şekilde çalışılan ve hemen hemen her alanda olumlu sonuçlar veren çoklu zekâ kuramının 21. yüzyıl fizik öğretimindeki uygulamalarının sonucu merak konusudur.

Problem Cümlesi

Uygulama okullarında çoklu zekâ uygulamalarının Elektrik devreleri konusunun öğretiminde öğrenci başarısına etkisi var mıdır?

Alt Problemler

Yukarıda belirtilen problem ışığında, uygulama okullarındaki öğrencilerin çoklu zekâ kuramına dayalı profilleri ve fizik başarıları belirlenecek ve aralarındaki farklılıklar, aşağıdaki alt problemler doğrultusunda tartışılacaktır.

1- Uygulama okullarında deney ve kontrol grupları arasında zekâ alanlarının dağılımı bakımından anlamlı bir fark var mıdır?

2- Uygulama okullarında en fazla sahip olunan zekâ alanı hangisidir?

3- Ön-test ve son-testte her bir okulun deney ve kontrol gruplarının fizik başarıları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

4- Çoklu zekâ kuramına göre hazırlanan öğretim etkinlikleri en fazla hangi zekâ alanı grubunun başarısında etkili olmuştur?

YÖNTEM

Amaç

Bu çalışmanın amacı; Konya ilindeki lise öğrencilerinin çoklu zekâ alanlarının tespiti ve elektrik konularının öğretilmesinde, Çoklu Zekâ Kuramı tabanlı ders planları ve öğretim yöntemlerinin, geleneksel öğretim yöntemlerine göre öğrencilerin fizik başarılarında nasıl bir etkiye sahip olduğunu araştırmaktır.

Örnekleme

Araştırmanın örneklemini, 2004 - 2005 öğretim yılında Konya Merkez Selçuklu Atatürk Lisesi (SAL), Karatay Lisesi (KL) ve Meram Anadolu Liselerinin (MAL) 1. sınıflarından 84' ü kız, 80' i erkek olmak üzere toplam 164 öğrenci oluşturmaktadır. Örneklemin deney ve kontrol gruplarında cinsiyete göre okullara göre dağılımı Tablo 1'de görülmektedir.

Tablo 1. Uygulama okullarında deney ve kontrol gruplarının cinsiyet dağılımı

Okullar	Gruplar	Toplam Öğrenci sayısı	Kız	Yüzde (%)	Erkek	Yüzde (%)
Selçuklu Atatürk Lisesi	Deney Grubu	32	20	12.2	12	7.3
	Kontrol Grubu	31	17	10.4	14	8.5
Karatay Lisesi	Deney Grubu	22	11	6.7	11	6.7
	Kontrol Grubu	23	15	9.1	8	4.9
Meram Anadolu Lisesi	Deney Grubu	28	12	7.3	16	9.8
	Kontrol Grubu	28	9	5.5	19	11.6
Toplam		164	84	51.2	80	48.8

Veri Toplama Aracı ve Verilerin Analizi

Araştırmada öncelikle öğrencilerin hangi zekâ alanlarına yatkın oldukları, Saban (2004)'dan alınan "Öğrencilere Yönelik Çoklu Zekâ Alanları Gözlem Formu", Seber (2001)'den alınan "Çoklu Zekâ Alanlarında Kendini Değerlendirme Ölçeği", internet ve ilgili literatürden faydalanarak "Öğrenciler İçin Çoklu Zekâ Alanları Envanteri" geliştirilerek belirlenmeye çalışılmıştır. Envantere alınan maddelerin güvenilirlik ve geçerlik çalışması yapılmış olmasına rağmen tekrar güvenilirliği hesaplanarak .05 anlamlılık seviyesinde .77 olarak bulunmuştur. Envanter öğrenciler tarafından doldurulmak suretiyle öğrencilerin

yatkın oldukları zekâ alanları belirlenmiştir. Hazırlanan bu envanter likert tipi olup on bölümden ve toplam seksen maddeden oluşmaktadır. Maddeler beşli dereceleme sistemine göre hazırlanmış olup; “0 = Bana hiç uygun değil, 1 = Bana çok az uygun, 2 = Bana kısmen uygun, 3 = Bana oldukça uygun, 4 = Bana tamamen uygun” şeklinde derecelendirilmiştir. Öğrenciler tarafından doldurulan envanterler “Öğrencilere Yönelik Çoklu Zekâ Alanları Profili”(Saban, 2004) ile değerlendirilerek öğrencilerin zekâ alanları belirlendi.

Elektrik devreleri ve devre elemanları, Ohm kanunu, direnç ve direncin nelere bağlı olduğu konularına ait 30 soruluk çoktan seçmeli fizik başarı testi hazırlanmıştır. Hazırlanan başarı testi, Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fizik Eğitimi Anabilim Dalı öğretim üyeleri tarafından incelenmiştir. Daha sonra, öğretim üyelerinin görüş ve önerileri doğrultusunda gerekli düzeltmeler yapılarak 20 soruluk çoktan seçmeli fizik başarı testi hazırlanmıştır.

Hazırlanan fizik başarı testi, üç okuldan toplam 90 öğrenciye uygulanarak güvenilirliği SPSS paket programı ile hesaplanmıştır. Daha sonra testin güvenilirliğini olumsuz etkileyen 5 soru testten çıkarılmıştır. SPSS programıyla diğer soruların güvenilirlik analizi tekrar yapılarak Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı .05 anlamlılık düzeyinde .78 olarak bulunmuştur.

15 soruluk çoktan seçmeli fizik başarı testi her üç okuldaki deney ve kontrol gruplarının fizik başarılarını ölçmek ve birbiriyle karşılaştırmak için gruplara ön-test ve konular anlatıldıktan (iki hafta) sonra ön-testteki soruların yerleri değiştirilerek son-test olarak tekrar uygulanmıştır.

Öğrencilerin zekâ alanları dikkate alınarak elektrik devreleri konusuna ait çoklu zekâ kuramı temelli 8 tane ders planı tüm zekâ alanlarına hitap edecek şekilde hazırlandı. Bu ders planları öğrencilerin özelliklerine uygun olarak birleştirilerek power-point sunusu haline getirildi.

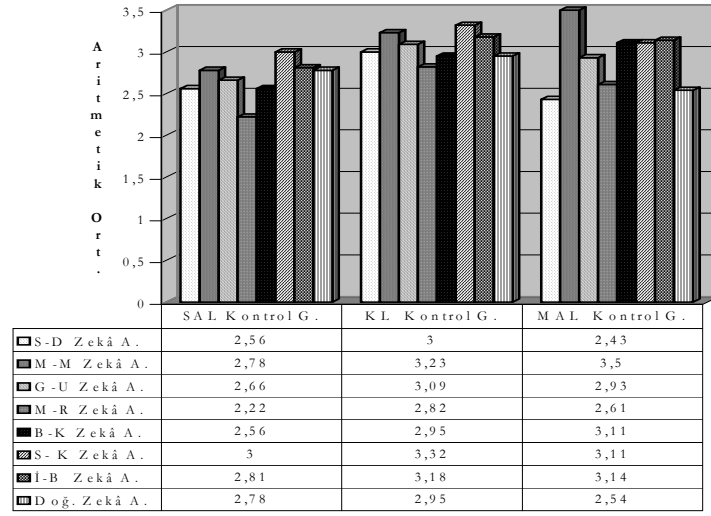
Zekâ alanları belirlenmiş; 43’ü kız, 39 ‘u erkek toplam 82 öğrenciden oluşan deney ve 41’i kız, 41’i erkek toplam 82 öğrenciden oluşan kontrol grupları oluşturuldu.

Deney ve kontrol gruplarına fizik başarı testi konular anlatılmadan ön-test olarak uygulandı. Deney gruplarına elektrik devreleri konusu çoklu zekâyâ dayalı olarak anlatılırken kontrol gruplarına aynı konular geleneksel öğretim yöntemleriyle(düz anlatım, problem çözme vb.) anlatıldı. Konular anlatıldıktan sonra fizik başarı testi deney ve kontrol gruplarına son-test olarak tekrar uygulandı. Elde edilen tüm verilerin analizi SPSS 11.00 paket programında yapıldı. Her üç okuldaki deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön-test ve son-test başarılarının birbiriyle karşılaştırılması Tukey HSD testi ve Bağımsız t-testi analizi yapılarak incelenmiştir. Bu analizler sırasında anlamlılık düzeyi .05 alınmıştır.

BULGULAR VE YORUM

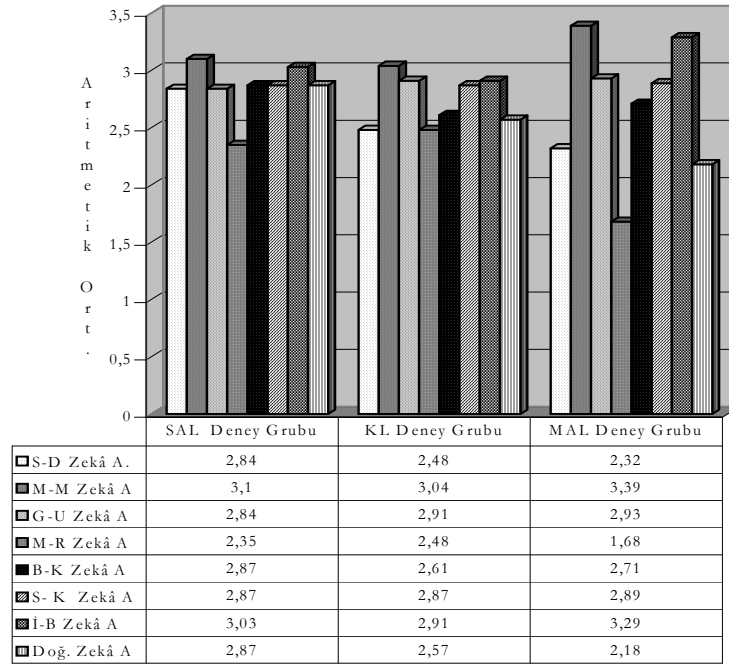
Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın ilk alt problemi, “Uygulama okullarında deney ve kontrol grupları arasında zekâ alanlarının dağılımı bakımından anlamlı bir fark var mıdır? olarak ifade edilmişti. Bunun için Şekil 1 ve Şekil 2’ de deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin zekâ alanlarının gelişmişlik durumları her üç uygulama okulunda tespit edilerek sonuçları Tablo 2’ de tukey HSD testi ile analiz edilmiştir.



Şekil 1. Kontrol grubu öğrencilerinin çoklu zekâ alanı profilleri

Şekil 1’de görüldüğü gibi, kontrol grupları içerisinde M-R, S-D ve Doğacı en az gelişmiş olan zekâ alanları iken İ-B, S-K ve M-M zekâ alanları en fazla gelişmiş zekâ alanlarıdır.



Şekil 2. Deney grubu öğrencilerinin çoklu zekâ alanı profilleri

Şekil 2’de görüldüğü gibi, deney grupları içerisinde M-R, S-D ve Doğacı en az gelişmiş olan zekâ alanları iken İ-B, S-K ve M-M zekâ alanları en fazla gelişmiş zekâ alanlarıdır.

Şekil 1 ve Şekil 2’deki verilere göre, kontrol ve deney gruplarının zekâ alanları dağılımları arasında okul türüne göre anlamlı bir fark bulunmamıştır. Ayrıca tüm okullarda her zekâ alanına sahip öğrencilerin bulunduğu tespit edilmiştir.

Tablo 2. Zekâ alanlarına göre okulların deney ve kontrol grupları için tukey HSD testi analiz sonuçları

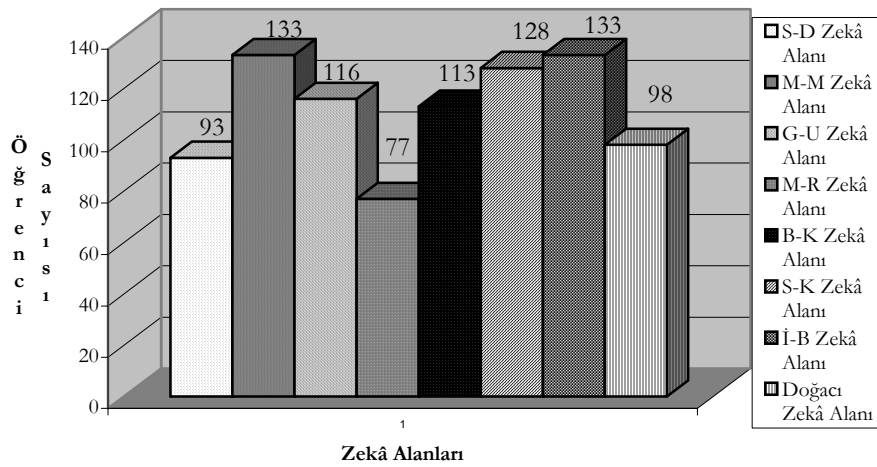
Bağımsız Değişken	(I) Okullar	(J) Okullar	Anlam Farkı (I-J)	St. Sapma	P
Sözel-Dil.	S. Atatürk L. Kontrol Grubu	S. Atatürk L Deney Grubu	-.28	.189	.689
	Karatay L.Kontrol Grubu	Karatay L.Deney Grubu	.52	.224	.187
	Meram Anadolu L Kontrol G.	Meram Anadolu L. Deney G.	.11	.200	.995
Mantıksal-Mat.	S. Atatürk L. Kontrol Grubu	S. Atatürk L Deney Grubu	-.32	.180	.500
	Karatay L.Kontrol Grubu	Karatay L.Deney Grubu	.18	.213	.955
	Meram Anadolu L Kontrol G.	Meram Anadolu L. Deney G.	.11	.191	.993
Görsel-Uzaysal	S. Atatürk L. Kontrol Grubu	S. Atatürk L Deney Grubu	-.18	.197	.940
	Karatay L.Kontrol Grubu	Karatay L.Deney Grubu	.18	.233	.973
	Meram Anadolu L Kontrol G.	Meram Anadolu L. Deney G.	.00	.209	1.000
Müziksel - Ritmik	S. Atatürk L. Kontrol Grubu	S. Atatürk L Deney Grubu	-.14	.304	.998
	Karatay L.Kontrol Grubu	Karatay L.Deney Grubu	.34	.360	.934
	Meram Anadolu L Kontrol G.	Meram Anadolu L. Deney G.	.93	.323	.051
Bedensel-Kinestetik	S. Atatürk L. Kontrol Grubu	S. Atatürk L Deney Grubu	-.31	.207	.669
	Karatay L.Kontrol Grubu	Karatay L.Deney Grubu	.35	.244	.718
	Meram Anadolu L Kontrol G.	Meram Anadolu L. Deney G.	.39	.219	.473
Sosyal-Kişilerarası	S. Atatürk L. Kontrol Grubu	S. Atatürk L Deney Grubu	.13	.175	.977
	Karatay L.Kontrol Grubu	Karatay L.Deney Grubu	.45	.207	.260
	Meram Anadolu L Kontrol G.	Meram Anadolu L. Deney G.	.21	.186	.858
İçsel-Bireysel	S. Atatürk L. Kontrol Grubu	S. Atatürk L Deney Grubu	-.22	.163	.757
	Karatay L.Kontrol Grubu	Karatay L.Deney Grubu	.27	.193	.731
	Meram Anadolu L Kontrol G.	Meram Anadolu L. Deney G.	-.14	.173	.962
Doğacı	S. Atatürk L. Kontrol Grubu	S. Atatürk L Deney Grubu	-.09	.201	.998
	Karatay L.Kontrol Grubu	Karatay L.Deney Grubu	.39	.238	.576
	Meram Anadolu L Kontrol G.	Meram Anadolu L. Deney G.	.36	.213	.551

* P < ,05 düzeyinde anlamlı bir farklılık vardır.

Tablo 2' deki tukey HSD testi analiz sonuçları incelendiğinde P değerleri .05 değerinden büyük çıktığından (P > .05) uygulama okullarının deney ve kontrol gruplarının zekâ alanlarının gelişmişlik düzeylerinin, uygulama öncesi eşit düzeyde olduğu tespit edilmiştir.

İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın ikinci alt problemi “Uygulama okullarında en fazla sahip olunan zekâ alanı hangisidir?” şeklinde ifade edilmiştir. Öğrencilerin gelişmiş zekâ alanlarına ilişkin bulgular Şekil 3’de verilmiştir.



Şekil 3. Zekâ alanlarının öğrencilere göre dağılımı

Şekil 3' den de görüldüğü gibi örnekleme oluşturan öğrencilerden 77'sinin Müziksel-ritmik, 93'ünün Sözel-dilsel, 98'nin Doğacı, 113'ünün Bedensel-kinestetik, 116'sının Görsel-uzaysal, 120'sinin Sosyal-kişilerarası, 133'ünün Mantıksal-matematiksel ve yine 133'ünün İçsel-bireysel zekâ alanı gelişmiştir.

Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın üçüncü alt problemi, "Ön-test ve son-testte her bir okulun deney ve kontrol gruplarının fizik başarıları arasında anlamlı bir fark var mıdır?" olarak ifade edilmişti. Bunu incelemek için Tablo 3' deki verilere uygulanan tukey HSD testi analiz sonuçları Tablo 4 ve Tablo 5' de verilmiştir.

Tablo 3. Kontrol ve deney grubu öğrencilerinin ön test- son test fizik başarı ortalamaları

	SAL Kontrol G.	SAL Deney G.	KL Kontrol G.	KL Deney G.	MAL Kontrol G.	MAL Deney G.
Ön-Test	4.03	3.84	5.52	5.91	5.96	5.86
Son Test	5.77	7.72	8.39	12.23	12.57	14.04
Sayı	31	32	23	22	28	28

Tablo 4. Okullarda kontrol ve deney gruplarının ön-test başarılarının karşılaştırılması

(I) OKUL	(J) OKUL	Anlam Farkı (I-J)	Std. Hata	P
SAL Kontrol Grubu	SAL Deney Grubu	.19	.486	.999
KL Kontrol Grubu	KL Deney Grubu	-.39	.575	.985
MAL Kontrol Grubu	MAL Deney Grubu	.11	.515	1.000

*P < .05 düzeyinde anlamlı bir farklılık vardır.

Tablo 5. Okullarda kontrol ve deney gruplarının son-test başarılarının karşılaştırılması

(I) OKUL	(J) OKUL	Anlam Farkı (I-J)	Std. Hata	P
SAL Kontrol Grubu	SAL Deney Grubu	-1.94*	.444	.000
KL Kontrol Grubu	KL Deney Grubu	-3.84*	.526	.000
MAL Kontrol Grubu	MAL Deney Grubu	-1.46*	.471	.027

*P < .05 düzeyinde anlamlı bir farklılık vardır.

Tablo 3 ve Tablo 4 bulgularına göre uygulama öncesinde deney ve kontrol gruplarının fizik başarı seviyeleri eşit olduğu halde (P > .05), Tablo3 ve Tablo 5' den elde edilen bulgulara göre son-testte her üç okulda da uygulama sonunda deney grupları daha başarılı olmuştur (P < .05).

Üçüncü alt problem ile ilgili olarak, deney ve kontrol gruplarının ön-test ve son-testteki fizik başarıları okul farkı gözetilmeksizin karşılaştırılmıştır. Bunun için elde edilen verilere standart sapma, aritmetik ortalama ve bağımsız t-testi analizleri yapılmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 6 ve Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 6. Grupların ön-test ve son-test fizik başarılarına ilişkin veriler

	Ön-test			Son-test		
	Deney Grupları	Kontrol Grupları	Toplam	Deney Grupları	Kontrol Grupları	Toplam
Aritm. Ort.	5.09	5.11	5.10	11.09	8.83	9.96
Frekans	82	82	164	82	82	164
St. Sapma	1.945	2.283	2.114	3.112	3.562	3.521

Tablo 6' da görüldüğü gibi ön-testte deney ve kontrol gruplarının ortalamaları birbirine çok yakın iken son-testte deney grupları kontrol gruplarından daha yüksek bir ortalamaya sahiptir. Yine Tablo 6' da görüldüğü gibi ön-testte kontrol gruplarının ortalaması 5.11 iken bu sonuç son-testte 8.83 bulunmuştur. Deney grupları ise 5.09'luk ortalamadan çoklu zekâya dayalı uygulamalar sonunda son-testte 11.09'luk ortalamaya ulaşmıştır.

Ayrıca, elde edilen verilere bağımsız t-testi analizi yapılmıştır. Yapılan t-testi analizi sonuçları Tablo 7' de verilmiştir.

Tablo 7. Grupların ön-test ve son-test bağımsız t-testi sonuçları

		Varyans. Eş. Levene testi		Anlam farklılığı için t-testi				
		F	P	t	sd	P*	Anlam Farkı	Std. Hata Farkı
Ön-test	Grup. var. eşit	.778	.379	.074	162	.941	.02	.331
	Grup.var. eşit değil			.074	158.019	.941	.02	.331
Son-test	Grup. var. eşit	.604	.438	-4.319	162	.000	-2.26	.522
	Grup.var. eşit değil			-4.319	159.133	.000	-2.26	.522

Tablo 7’de görüldüğü gibi ön-testte P değeri .05 değerinden büyük çıktığından grupların başarıları arasında anlamlı bir farklılık çıkmamıştır ($P > .05$). Son-testte ise P değeri .05 değerinden küçük çıktığından gruplar arasında anlamlı bir farklılık vardır ($P < .05$).

Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın dördüncü alt problemi “Çoklu zekâ kuramına göre hazırlanan öğretim etkinlikleri en fazla hangi zekâ alanı grubunun başarısında etkili olmuştur?” şeklinde ifade edilmişti. Bu problem için her üç okulda geleneksel ve çoklu zekâ sınıfı öğrencilerinden gelişmiş zekâ alanları dikkate alınarak sekiz zekâ alanı grubu oluşturulmuştur. Bu gruplardaki öğrencilerin ön-test ve son-test fizik başarılarına ait aritmetik ortalamaları Tablo 8 ve Tablo 9’ da verilmiştir.

Tablo 8. Geleneksel sınıflardaki zekâ gruplarının ön-test ve son-test başarıları ve başarı artışları

Zekâ Grupları	Öğrenci Sayısı		Ön-test	Son-test	Artış
S-D Zekâ Alanı	45	Aritmetik Ort.	4.91	8.00	3.09
M-M Zekâ Alanı	69	Aritmetik Ort.	4.99	8.87	3.88
G-U Zekâ Alanı	53	Aritmetik Ort.	5.23	9.06	3.83
M-R Zekâ Alanı	33	Aritmetik Ort.	5.00	8.18	3.18
B-K Zekâ Alanı	55	Aritmetik Ort.	5.22	8.91	3.69
S-K Zekâ Alanı	60	Aritmetik Ort.	5.33	8.80	3.47
İ-B Zekâ Alanı	66	Aritmetik Ort.	5.23	9.11	3.88
Doğacı Zekâ Alanı	45	Aritmetik Ort.	4.69	7.87	3.18

Tablo 8’e göre geleneksel sınıflardaki zekâ gruplarında 3.88’lik başarı artışı ile en fazla başarı elde eden zekâ grupları İçsel-bireysel ve Mantıksal-matematiksel zekâ gruplarıdır. Diğer zekâ gruplarından G-U 3.83; B-K 3.69; S-K 3.47; M-R ve Doğacı 3.18; S-D ise 3.09’luk bir başarı artışı elde etmiştir.

Tablo 9. Çoklu zekâ sınıflarındaki zekâ gruplarının ön-test ve son-test başarıları ve başarı artışları

Zekâ Grupları	Öğrenci Sayısı		Ön-Test	Son-Test	Artış
S-D Zekâ Alanı	48	Aritmetik Ort.	5.17	10.96	5.79
M-M Zekâ Alanı	64	Aritmetik Ort.	5.28	11.53	6.25
G-U Zekâ Alanı	63	Aritmetik Ort.	5.27	11.13	5.86
M-R Zekâ Alanı	44	Aritmetik Ort.	5.34	11.36	6.02
B-K Zekâ Alanı	58	Aritmetik Ort.	5.28	11.26	5.98
S-K Zekâ Alanı	68	Aritmetik Ort.	5.25	11.35	6.10
İ-B Zekâ Alanı	67	Aritmetik Ort.	5.34	11.57	6.23
Doğacı Zekâ Alanı	53	Aritmetik Ort.	5.02	10.83	5.81

Tablo 9’ a göre çoklu zekâ kuramı sınıflarındaki zekâ gruplarında 6.25’lik başarı artışı ile M-M ve 6.23’lik başarı artışı ile İ-B zekâ alanları en fazla başarı elde eden zekâ gruplarıdır. Diğer zekâ gruplarından S-K 6.10; M-R 6.02; B-K 5.98; G-U 5.86 ve Doğacı 5.81; S-D ise 5.79’lik bir başarı artışı elde etmiştir.

TARTIŞMA

Araştırmada, elektrik konularının öğretilmesinde çoklu zekâ tabanlı ders planları ve öğretim yöntemlerinin, geleneksel öğretim yöntemlerine göre öğrencilerin fizik başarılarına etkisini ortaya koymak için problem cümlemize dayalı dört tane alt problem oluşturulmuştur. Elde edilen bulgular neticesinde aşağıdaki sonuçlara varılmıştır.

Birinci alt probleme ilişkin olarak, Şekil 1 ve Şekil 2' de görüldüğü gibi kontrol ve deney gruplarının okullara göre zekâ alanları dağılımı birbirine yakın bulunmuştur. Tüm okullarda her zekâ alanına sahip öğrenciler bulunmaktadır. Bu zekâ alanları içerisinde en fazla gelişmiş olan zekâ alanları İ-B, S-K ve M-M zekâ alanları iken en az gelişmiş olanlar M-R, S-D ve Doğacı zekâ alanları olarak bulunmuştur. Bunlar içerisinde S-D zekâ alanının az gelişmiş olması anlamlıdır. Genellikle fizik derslerinin anlatımında kullanılan öğretim yöntemleri sözel anlatım, problem çözme ve laboratuvar yöntemleridir. Bu yöntemler öğrencilerin S-D, M-M, G-U ve S-K zekâ alanlarına hitap etmektedir. Bu duruma göre S-D zekâ alanının gelişmiş olması beklenir. Bu sonuç bize fizik eğitiminde kullanılan öğretim yöntemlerinin dikkatlice seçilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Aynı verilerin tukey HSD testi analiz sonuçları Tablo 2' de verilmiştir. Bu sonuçlara göre deney ve kontrol gruplarının zekâ alanlarının gelişmişlik düzeyleri arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Dolayısıyla; uygulama okullarının deney ve kontrol gruplarının zekâ alanlarının gelişmişlik düzeyleri, uygulama öncesi eşit düzeydedir.

İkinci alt probleme ilişkin olarak, uygulama öncesi örnekleme dâhil edilen tüm öğrencilerin zekâ alanları tespit edilmiştir. Zekâ alanlarının tespitinde bazen bir öğrencinin birden fazla zekâ alanının gelişmiş olduğu dikkate alınarak Şekil 3 elde edilmiştir. Şekil 3'e göre uygulama okullarında örnekleme dâhil edilen öğrencilerin en fazla sahip oldukları zekâ alanları M-M ve İ-B zekâ alanı olarak tespit edilmiştir.

Tablo 3 ve Tablo 4 'den elde edilen bulgular ışığında ön-testte okulların deney ve kontrol gruplarının başarılarına bakıldığında her üç okulda da gruplar arasında fizik başarıları bakımından anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Dolayısıyla uygulama öncesi okulların deney ve kontrol gruplarının fizik başarıları aynıdır.

Tablo 4' den görüldüğü gibi son-testte her üç okulda da deney grupları, kontrol gruplarından daha yüksek ortalamalara sahip bulunmuştur. Uygulama öncesinde deney ve kontrol gruplarının fizik başarı seviyeleri eşit olduğu halde Tablo 5' den görüldüğü gibi son-testte her üç okulda da uygulama sonunda deney grupları daha başarılı olmuştur.

Tablo 6' da okul farkı gözletilmeksizin deney ve kontrol gruplarının ön-test ve son-test fizik başarılarının aritmetik ortalamaları incelendiğinde deney grubunun ön-test, son-test fizik başarılarının aritmetik ortalamalarında 6 puanlık, kontrol grubunda ise 3.72 puanlık bir artış gözlenmiştir. Deney grubundaki artış ile kontrol grubundaki artış farkı (6 – 3.72) çoklu zekâ tabanlı öğretim etkinlikleri ve ders planlarının öğrenci başarısı üzerindeki etkisini yansıtmaktadır. Bu sonuç Tablo 7' deki bağımsız t-testi analiz sonuçlarında da görülmektedir.

Tablo 8' de geleneksel öğretim yöntemleri ile ders işlenen sınıflardaki öğrencilerin gelişmiş zekâ alanları dikkate alınarak oluşturulan zekâ alanı gruplarının ön-test ve son-test fizik başarıları karşılaştırılmıştır. Buna göre geleneksel öğretim yöntemleri ile ders işlenen sınıflardaki zekâ grupları içerisinde en fazla başarı artışı M-M (3.88), İ-B (3.88) ve G-U (3.83) zekâ gruplarında olmuştur. En az başarı artışı ise S-D (3.09), M-R (3.18) ve Doğacı (3.18) zekâ alanı gruplarında olmuştur.

Tablo 9' da çoklu zekâyâ dayalı olarak ders işlenen sınıflardaki öğrencilerin gelişmiş zekâ alanları dikkate alınarak oluşturulan zekâ alanı gruplarının ön-test ve son-test fizik başarıları karşılaştırılmıştır. Buna göre çoklu zekâyâ dayalı olarak ders işlenen sınıflardaki zekâ grupları içerisinde en fazla başarı artışı M-M (6.25), İ-B (6.23) ve S-K (6.10) zekâ gruplarında olmuştur. En az başarı artışı ise S-D (5.79) ve Doğacı (5.81) zekâ alanı gruplarında olmuştur. Bu sonuçlara göre geleneksel sınıflardaki zekâ gruplarının fizik başarı artış oranları ve çoklu zekâ sınıflarındaki zekâ gruplarının fizik başarı artış oranları dikkate alındığında, 6.25 artış oranı ile M-M zekâ grubu, 6.23 oranı ile İ-B ve 6.10 oranı ile S-K grubu daha başarılı gözükmektedir.

Eğer çoklu zekâ tabanlı ders planları ve öğretim etkinlikleri ile ders işlenmeseydi öğrencilerin başarı artışlarında sadece Tablo 8' deki artış oranları elde edilecekti. Dolayısıyla çoklu zekâ tabanlı ders planları ve öğretim etkinlikleri ile ders işlenmesinin öğrenci başarısına etkisi, geleneksel ve çoklu zekâ sınıflarındaki zekâ gruplarının başarı artış oranları arasındaki farka eşittir (Tablo 9'daki artış ile Tablo 8'deki artış

oranları arasındaki fark). Zekâ gruplarının başarı artışları arasındaki farka bakıldığında çoklu zekâ tabanlı ders planları ve öğretim etkinlikleri ile ders işlenmesi en fazla 2.84 puanlık başarı artışı ile M-R zekâ grubunda ortaya çıkmıştır. Bunu sırası ile 2.70 artış oranı ile S-D, 2.63 artış oranı ile S-K ve doğacı zekâ grupları takip etmektedir. Buna göre çoklu zekâ tabanlı ders planları ve öğretim etkinlikleri en fazla M-R zekâ grubunun başarısını arttırmıştır.

Ülkemizde çoklu zekâ kuramı tabanlı ders etkinliklerini temele alan Fizik, Biyoloji, Bilgisayar, Matematik ve Fen Bilgisi gibi farklı derslerde ve farklı sınıf düzeylerinde yapılan uygulamalarda, genellikle bu etkinliklerin başarı ve tutuma etkisi irdelenmiştir (Aşçı ve Demircioğlu, 2002; Coşkungönüllü, 1998; Çırakoğlu, 2003; Ekici, 2003; Kaya, 2002; Kaptan ve Korkmaz, 2000; Kıray ve Göktaylar, 2004; Korkmaz ve Kaptan, 2002; Köroğlu ve Yeşildere, 2002; Özdemir ve ark., 2001; Özden ve Özçoban, 2004; Timur, 2001; Yeşildere, 2003). Araştırmalarda, çoklu zekâ kuramı tabanlı ders etkinliklerinin öğrenci başarısına etkisinin olumlu olduğu gözlenmiştir. Yine bu çalışmalarda çoklu zekâ kuramı tabanlı ders etkinliklerinin üst düzey düşünme becerilerine olumlu etki ettiği ifade edilmektedir. Yapılan bu çalışmanın sonuçları bu araştırma sonuçlarını desteklemektedir.

SONUÇLAR

Araştırmanın bulguları doğrultusunda yapılan değerlendirme neticesinde aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

1. Okullarda uygulama öncesi her zekâ alanına sahip öğrenciler bulunmaktadır. Bu sonuç; öğretmenlerin derse hazırlık aşamasında tüm zekâ alanlarını dikkate alarak bir ders planı hazırlamaları gerektiğini ortaya koymaktadır.
2. Geleneksel öğretim yöntemlerine göre öğretim yapılan okullarda genellikle İ-B, S-K ve M-M zekâ alanları hem en gelişmiş hem de en fazla sahip olunan zekâ alanlarıdır. Dolayısıyla, geleneksel sınıflarda sadece S-D ve M-M zekâ alanlarına yönelik öğretim yapılması, öğrencilerin sahip olduğu diğer zekâ alanlarını köreltmekle birlikte öğrencilerin başarılarını da olumsuz yönde etkilemektedir.
3. Grupların ön-test ve son-test fizik başarılarına ait verilerin analizi sonucu elde edilen bulgulara göre çoklu zekâ tabanlı ders planlarının başarıya belirgin bir etkisi gözlenmektedir. Çoklu zekâ tabanlı ders planları her zekâ alanına sahip öğrencilerin başarılarını arttırmakla birlikte başarı artışı en fazla az gelişmiş zekâ alanlarında olmuştur. Aynı zamanda uygulama öncesi bir öğrencinin sahip olduğu az gelişmiş zekâ alanı düzeyi daha da aktif hale gelmiştir. Dolayısıyla çoklu zekâ tabanlı ders etkinliklerinin başarı düzeyine belirgin bir etkisinin olduğu göz ardı edilmemelidir.
4. Hem deney hem de kontrol gruplarında yapılan öğretim etkinlikleri ile en büyük başarı artışını Mantıksal-matematiksel ve İçsel-bireysel zekâ alanı grupları elde etmiştir. En az başarı artışı ise Sözel-dilsel, Müziksel-ritmik ve Doğacı zekâ gruplarında elde edilmiştir. Ancak çoklu zekâ tabanlı ders planları ve öğretim etkinlikleri ile ders işlenmesinin öğrencilerin fizik başarısına etkisi dikkate alındığında en fazla başarı artışını müziksel-ritmik zekâ alanı grubu elde etmiştir.
5. Son-testte her üç okulda da deney grupları kontrol gruplarından daha başarılı çıkmıştır. Genel olarak deney ve kontrol gruplarının başarıları karşılaştırıldığında, fizik dersinde elektrik konularının öğretiminde çoklu zekâ tabanlı ders planları ve öğretim etkinlikleri ile ders işlenen deney grupları ile geleneksel öğretim etkinlikleri ile ders işlenen kontrol grupları öğrencilerinin başarıları arasında araştırma bulgularına göre deney grupları lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Dolayısıyla da çoklu zekâ tabanlı öğretimin, fizik dersi elektrik konularının öğretiminde pozitif yönde bir etkisi olduğu görülmüştür.

Araştırmanın sonuçları her sınıfta tüm zekâ alanlarına sahip öğrencilerin bulduklarını göstermektedir. Öğrencilerin daha çok Sözel-dil ve Mantıksal-matematiksel zekâsını dikkate alan günümüz eğitim sisteminde, diğer zekâ alanları aktif olan öğrenciler göz ardı edilmektedir. Oysa fiziğin bir doğa bilimi oluşu, her zekâ alanını kapsayan aktivitelerin hazırlanmasına imkân sağlamaktadır. Tüm zekâ alanları dikkate alınarak hazırlanan ortamlarda yetişen öğrenciler sadece fiziği sevmekle kalmayacak okul sonrasında bile sürekli çevresindeki fiziksel olayları sorgulayan ve bilgiyi arayan, kullanan ve üreten bireyler haline geleceklerdir.

ÖNERİLER

Elde edilen bulgular ışığında aşağıdaki önerilerde bulunulabilir;

1. Eğitim-öğretimin ilk basamağından itibaren çoklu zekâ kuramına dayalı öğrenme yaklaşımlarına yer verilmelidir.
2. Eğitim kurumlarında bütün zekâ alanlarına eşit derecede önem verilmeye çalışılmalıdır.
3. Öğretmen yetiştiren yüksek öğretim kurumlarında, çoklu zekâ kuramı üzerine seminerler verilmelidir.
4. Öğretmen adayları çoklu zekâ konusunda yetiştirilmelidir.
5. Öğretmenlere hizmet içi kurslarla çoklu zekâ kuramı tanıtılmalıdır.
6. Öğretmenlerin çoklu zekâyâ göre ders anlatmaları özendirilmelidir.
7. Bu çalışmaya benzer başka çalışmaların eğitim-öğretimin tüm kademelerinde (okulöncesi, ilköğretim ve yükseköğretim) yapılması teşvik edilmelidir.

KAYNAKLAR

- Armstrong, Thomas (1994). Multiple Intelligences In The Classroom. Ascd, Alexandria -Virginia.
- Aşçı, Z. ve Demircioğlu, H. (2002), Çoklu Zekâ Teorisine Göre Geliştirilen Ekoloji Ünitesinin, 9. Sınıf Öğrencilerinin Ekoloji Başarısına ve Tutumlarına Olan Etkileri. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, 16- 18 Eylül 2002, ODTÜ Kültür ve Kongre Merkezi, Ankara.
- Brualdı, Amy C. (1996). Multiple Intelligences: Gardner's Theory. <http://ericae.net/digests/tm9601.htm>.
- Campbell, Bruce (1992). Multiple Intelligences in Action. Childhood Education, 68(4), 197-200.
- Coşkungönüllü, Rüya (1998). Çoklu Zekâ Kuramının 5. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Erişisine Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ortadoğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Çırakoğlu, Murat (2003). İlköğretim Birinci Kademesinde Çoklu Zekâ Kuramı Uygulamalarının Erişiyeye Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi, İzmir.
- Demirel, Özcan (2000). Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Program Geliştirme. Ankara: Pegem A Yayınları Çoklu Zekâ Teorisi ve Eğitim, 4. Basım, Yayın No: 248, Nobel Yayınları, Ankara.
- Ekici, Gülay (2003). Çoklu Zeka Kuramına Dayalı Biyoloji Öğretiminin Analizi. Çağdaş Eğitim, Temmuz- Ağustos 2003, 300, 27- 36.
- Gardner, Howard (1993). Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences, Basic Books, New York.
- Goodnough, Karen C. (2000). Exploring Multiple Intelligences Theory in The Context of Science Education: An Action Research Approach. Dissertation Abstracts International, 61(05), 2164A.
- Gürbüz, R. ve Çatlıoğlu, H. (2004). Çoklu Zekâ Kuramına Göre Olasılık Konusunda Geliştirilen Materyallerin Uygulanabilirliğine Yönelik Değerlendirmeler. XII. Eğitim Bilimleri Kongresi: Bildiriler (Cilt-III), s.1781-1787. Ankara: Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Kaptan, F. ve Korkmaz, H. (2000). Çoklu Zeka Kuramı Tabanlı Fen Öğretiminin Öğrenci Başarısı ve Tutumuna Etkisi. IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi 2000, 6-8 Eylül, Bildiri Kitabı, 169-175, Ankara.
- Kaya, Osman N. (2002). İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Atom ve Atomik Yapı Konusundaki Başarılarına, Öğrendikleri Bilgilerin Kalıcılığına, Tutum ve Algılamalarına Çoklu Zekâ Kuramının Etkisi.. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Fen Bilgisi Öğretmenliği Bilim Dalı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. YÖK Tez Dokümantasyon Merkezi, Tez No: 113195, Ankara.
- Kıray, G. ve Göktaylar, A. (2004). Çoklu Zekâ Kuramının 4. Sınıf Fen Bilgisi Dersinde Öğrenme Sürecine Etkisi. XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı, 6-9 Temmuz 2004 İnönü Ün. Eğitim Fakültesi, Malatya.
- Koroğlu, H. ve Yeşildere, S. (2002). İlköğretim 7. sınıf Matematik Dersi Tamsayılar Ünitesinde Çoklu Zekâ Teorisi Tabanlı Öğretimin Öğrenci Başarısına Etkisi. Gazi Ün., Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt 24, Sayı 2, s. 25-41. Ankara.
- Koroğlu, H., Yeşildere, S. ve Cantürk Günhan, B. (2001), İlköğretim 6. sınıfta ölçüler konusunun öğretiminde Çoklu Zekâ Kuramına Göre Matematik Öğretimi. <http://www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek5/bkitabi/pdf/Fen/Bildiri/t241d.pdf> (21.07.2005).

Özdener, N. ve Özçoban, T. (2004). Bilgisayar Eğitiminde Çoklu Zekâ Kuramına Göre Proje Tabanlı Öğrenme Modelinin Öğrenci Başarısı Üzerine Etkisi. Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri, Mayıs ,4 (1),147-170.

Özdemir, P., Korkmaz, H. ve Kaptan, F. (2002). İlköğretim Okullarında Çoklu Zekâ Kuramı Temelli Fen Eğitimi Yoluyla Üst Düzey Düşünme Becerilerini Geliştirme Üzerine Bir İnceleme. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, 16-18 Eylül 2002: ODTÜ Kültür Ve Kongre Merkezi, Ankara.

Reoper, B. and Davis, D. (2000). Howard Gardner : Knowledge, Learning and Development in Drama and Arts Education, Research in Drama Education. 13569783. Sep.2000, Vol.5, Issue 2.

Saban, Ahmet (2004). Çoklu Zekâ Teorisi Ve Eğitim, 4. Basım, Yayın No: 248, Nobel Yayınları, Ankara.

Seber, Gonca (2001). Çoklu Zekâ Alanlarında Kendini Değerlendirme Ölçeğinin Geliştirilmesi. Ankara Ün. Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. YÖK Tez Dokümantasyon Merkezi, Tez No: 100073, Ankara.

Selçuk, Ziya (2002). Çoklu Zekâ Uygulamaları. Nobel Yayınevi.

Selçuk, Z., Kayılı, H. ve Okut, L. (2002). Çoklu Zekâ Uygulamaları, 1.Basım. Nobel Yay.. Ankara.

Temur, Özlem D. (2001). Çoklu Zekâ Kuramına Göre Hazırlanan Öğretim Etkinliklerinin 4. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Erişilerine ve Öğrenilen Bilgilerin Kalıcılığına Etkisi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Sınıf Öğretmenliği ABD, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi Yök Tez Dokümantasyon Merkezi, Tez No: 108822, Ankara.

Viens, J. and Kallenbach, S. (2003). MI Grows Up: Multiple Intelligences in Adult Education Sourcebook. National Center For The Study of Adult Learning and Literacy. Boston.

Yeşildere, Sibel (2003). İlköğretim Yedinci Sınıf Matematik Konularının Öğretiminde Çoklu Zeka Teorisi. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim ABD, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, YÖK Tez Dokümantasyon Merkezi, Tez No: 130147, Ankara.