

# **Üreme Sistemleri Konusunda Uygulanan Çoklu Zekâ Kuramının Öğrencilerin Akademik Başarısına Etkisi**

**Murat KURT<sup>1</sup>, Aysel TEMELLİ<sup>2</sup>**

## **ÖZET**

Bu çalışmanın amacı; Çoklu Zekâ Kuramı'na dayalı biyoloji öğretiminin, öğrencilerin akademik başarıları üzerine geleneksel yöntemlere kıyasla ne kadar etkili olduğunu araştırmaktır. Çalışma grubu olarak, 2008-2009 öğretim yılı, Erzurum Boydak Anadolu Lisesinde öğrenim görmekte olan iki 10.sınıf fen öğrencileri seçilmiştir. Geleneksel öğretim metodu ile öğretim yapılan bir sınıf kontrol grubu ve çoklu zekâ temelli öğretim kullanılarak öğretim yapılan diğer bir sınıf da deneysel grup olarak rasgele belirlenmiştir. Her iki gruba farklı öğretimin etkisini karşılaştırmak için; Üreme Sistemleri Konu Başarı Testi (ÜKBT) uygulanmıştır. Çalışma birer haftalık ön test-son test uygulamaları ve 4 haftalık bir öğretim uygulaması ile birlikte 6 hafta sürmüştür. Uygulama araştırmacılar tarafından yapılmıştır. Elde edilen sayısal verilerin SPSS' de değerlendirilmiştir. İstatistiksel değerlendirmede, iki ortalamanın farkına dair ilişkisiz değişkenler için t-testi kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlar '.05' anlamlık düzeyinde değerlendirilmiştir. İstatistiksel sonuçlar, çoklu zekâ temelli öğretimin öğrencilerin Üreme Sistemleri konusundaki başarılarının geleneksel öğretim metoduna göre daha fazla etkili olduğunu göstermiştir.

**ANAHTAR KELİMELER:** Çoklu Zekâ Kuramı, Eğitim, Geleneksel öğretim

## **Effect of Multiple Intelligence Theory Applied for Reproduction Systems on Student Academic Success**

### **ABSTRACT**

The aim of this study is to assess the effect of biology teaching based on multiple intelligence theory, on academic success of students. Study group was selected from 10th grade science students of Erzurum Boydak Anadolu Lisesi in the 2008-2009 academic years. One group of students receiving classical teaching was chosen as control, while a second group receiving multiple intelligence theory based teaching was chosen as experiment group. Reproduction System Success Test was used to determine the effects of two different teaching strategies. The study comprised one week of pre-test, 4 weeks of teaching practice, and one week of post-test, 6 weeks in sum. Applications were made by the researcher. Numeric data obtained was assessed in SPSS. Statistical assessment was made by independent variables t-test. The results obtained were evaluated at '.05'

---

<sup>1</sup> Doktora öğrencisi, Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum, muratkurt60@hotmail.com

<sup>2</sup> Doç. Dr., Atatürk Üniversitesi, K.K.E.F., Biyoloji Eğitimi, Erzurum, atemelli@ata.uni.edu.tr

significance level. Results suggest that multiple intelligence based teaching was more effective than classical teaching methods in Reproduction Systems subject.

**KEYWORDS:** Multiple Intelligence Theory, Traditional education, Education

## GİRİŞ

Günümüz biyoloji eğitiminde, geleneksel eğitim teknolojilerinin yerine, çağdaş eğitim teknolojilerinin kullanılması zorunlu hale gelmiştir. Çünkü hızla ilerleyen biyoloji biliminin öğrencilere geleneksel yöntem ve tekniklerle verilmeye devam edilmesi, yenilikten araştırmacılıktan uzak kalmak anlamına gelmektedir (Canoğlu, 2004). Bu nedenle biyoloji eğitiminde yeni öğretim yaklaşımları kullanılarak en iyi verim sağlanmalıdır. Yeni eğitsel yöntemlerden biri olan Çoklu Zekâ Kuramı, her bireyin farklı derecelerde, çeşitli zekâlara sahip olduğunu; bunun da kişilerin öğrenme biçimlerini, ilgilerini, yetenek ve eğilimlerini etkilediğini vurgulayarak ortaya koymaktadır (Kaptan, 1993). Gardner (1983) tarafından ortaya atılan ve eğitimciler tarafından büyük ve olumlu ilgi gören Çoklu Zekâ Kuramı'nda öğrencilerin bireysel farklılıkları göz önüne alınarak eğitim verilmesi gerektiği ilkesi benimsenmiştir. Ayrıca, kuramda bireylerin zekâlarının sekiz türde var olduğu belirtilmiştir (Gardner, 1999). Çoklu Zekâ Kuramı ve uygulamaları yenilikçi, coşkulu idealist öğretmenlerin, öğrencilerinde iletişim kurma becerileri geliştirmek, ekip çalışmasına yönlendirmek, birtakım değer yargıları geliştirmelerine ve geliştirdikleri değer yargılarını yaşam biçimi haline getirmelerine olanak sağlamak yolundaki çabalarını da yönlendirecek ve pekiştirecektir. Ayrıca, eğitimciler temel prensipleri yaratıcı biçimde kullanarak öğrencilerin bireysel farklılıklarına değer veren, güçlendiren programlar hazırlamalarına olanak veren yeni ufuklar sunmuştur.

Öğrenci merkezli yaklaşıma olanak sağlayan Çoklu Zekâ Kuramı, fen bilimleri eğitiminin hedeflerini sağlamada önemli bir rol oynamaktadır. Öğrenciler çoklu zekâlarını kullanırken, bir yandan kendi güçlü zekâlarını ortaya koyarken, öte yandan birlikte çalışmayı öğrenmektedirler. Bu kuramı temel alan uygulamaların, öğrenci başarısını olumlu yönde etkilediği, çoklu zekâ teorisine göre tasarlanmış derslerde öğrencilerin derse aktif olarak katılımlarının ve motivasyonlarının arttığı gözlemlenmiştir (Campbell & Campbell, 1999; Goodnough, 2001). Çoklu Zekâ Kuramı, bugün geleneksel yöntemlerin aksine öğrencilerin birden fazla zekâ alanlarını dikkate alarak, sınıftaki bütün öğrencilere ulaşacak öğretimde yöntem zenginliğini arttırmaktadır. Kuramın biyolojideki önemi, bu yöntemin biyoloji dersinin çok boyutlu açmalarını karşılayabilecek olmasından kaynaklanır. Lise 10.sınıf biyoloji konusu olan 'Üreme', öğrenciler tarafından anlaşılması zor ve ezbere dayalı öğrenilmesi gereken bir konu olarak düşünülmektedir. İlkokuldan, üniversiteye kadar öğrenciler tarafından biyoloji konularının doğru algılandığı ve kavrandığı söylenemez (Aşçı ve Demircioğlu, 2002). Aynı şeyler üreme konusu için de söylenebilir. Üreme konusu, öğrenciler tarafından zor anlaşılan konular arasında olduğu yapılan çalışmalar ile gösterilmiştir. Öğrenciler üreme konusunu konu

zorluk indeksi analizlerine göre %26, 18 (%20 üzerinde zor) oranında zor anlaşılan konu olarak değerlendirmişlerdir (Özatlı, 2006).

### ***Araştırmanın Amacı***

Bu araştırmanın genel amacı, biyoloji eğitiminde önemli bir yeri olan 10 sınıf lise biyoloji dersindeki "Üreme" konusunun Çoklu Zekâ Kuramı temelli öğretimin, geleneksel öğretim yöntemine göre akademik başarıya etkisinin olup olmadığını araştırmaktır. Çoklu zekâ kuramı, zekâyâ ve öğrenmeye farklı bir bakış açısıyla bakan, aktif öğrenmeyi destekleyen bir kuramdır. Çoklu zekâ kuramı esaslı öğretim yöntemlerinin öğrencilerin başarılarında etkilerini incelemek amacıyla yapılan araştırmalardan çok azı biyoloji dersi üzerine yapılmıştır. Şimdiye kadar biyoloji konularının sadece bir kaçında çoklu zekâ kuramının etkisi araştırılmıştır. Biyolojide öğretiminde çoklu zekâ kuramı etkinlikleri araştırılmadığı için özellikle sistemler konusunda mevcut bilgiler yetersiz durumdadır. Bu çalışma çoklu zekâ kuramı öğretim etkinliklerinin biyoloji dersinde akademik başarıya etkisini belirlemeye çalıştığı için önemlidir. Bu araştırma, Türkiye'de biyoloji dersinde "Üreme sistemleri" konusu üzerinde çoklu zekâ kuramı ile yapılan ilk çalışmadır. Bu çalışma ile biyolojinin üreme sistem konusu ele alması ve çoklu zekâ kuramına dayalı öğretim etkinliğinin öğrenci başarısına etkisini araştırılması açısından önemlidir.

### ***Problem Cümlesi ve Alt Problemler***

Lise 10.sınıf öğrencilerinin "Üreme" konusundaki akademik başarıları açısından Çoklu Zekâ Kuramı temelli öğretim yöntemi ile geleneksel öğretim yöntemi arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

Alt problemler;

1. Çoklu Zekâ Kuramının uygulandığı deney grubunun ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
2. Geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubunun ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
3. Çoklu Zekâ Kuramının uygulandığı deney grubuyla, geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubunun son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

### ***Sınırlılıklar***

Bu araştırma;

1. 2008–2009 eğitim-öğretim yılı ile,
2. Erzurum Boydak Anadolu Lisesinin iki fen sınıfı ile,

3. Lise 10. sınıf biyoloji dersi "Üreme Sistemi" konusu ile,
4. Çoklu Zekâ Kuramına ve geleneksel yöntemle göre hazırlanan öğrenme öğretme ortamlarıyla (plan, teknik, etkinlik ve materyal) sınırlıdır.

### **Varsayımlar**

1. Araştırma için seçilen örneklem, evreni temsil etmektedir.
2. Deney gurubunda hazırlanan plan, yöntem, etkinlik ve materyaller çoklu zekâ kuramına uygundur.
3. Kontrol gurubunda hazırlanan plan, yöntemi, etkinlik ve materyaller geleneksel yöntemle uygundur.
4. Kontrol altına alınamayan değişkenler her iki gurubu da aynı şekilde etkilemiştir.
5. Araştırmada kullanılan testlerin ve planların hazırlanmasında görüşlerine başvuru alan uzmanlar alanlarında yeterlidir.

## **YÖNTEM**

Araştırmada, 2008–2009 öğretim yılında öğrenim görmekte olan Erzurum Boydak Anadolu Lisesi'nin 10. sınıfına ait öğrenciler, çalışma grubu olarak seçilmiştir. 10. Sınıf biyoloji dersi "Üreme" konusunun geleneksel yöntemle işlenişi ile Çoklu Zekâ Kuramına göre işlenişi arasında, öğrencilerin akademik başarılarını etkileme bakımından anlamlı bir fark olup olmadığının saptanmasını amaçlayan bu çalışmada nicel araştırma yöntemlerinden deneysel yöntem kullanılmıştır. Araştırmada, deney-kontrol gruplu ön test-son test karşılaştırmalı yöntem kullanılmıştır. Araştırmada uygulama yapılacak öğrenci gruplarının denk olup olmadığını saptamak ve gelişim aşamalarını gösterebilmek için ön test, yöntemlerin etkinliğini göstermesi açısından son test yapılmıştır. "Üreme" konusu, deney grubunda çoklu zekâ kuramına göre 4 hafta boyunca işlenmiştir. Çoklu Zekâ Kuramı etkinlikleri, çeşitli kaynaklardan seçilen ve araştırmacılar tarafından uzman görüşüne başvurularak oluşturulan etkinliklerden oluşmaktadır. Aynı konu, kontrol grubunda 4 hafta boyunca, geleneksel yöntemle işlenmiştir. Araştırma, bir hafta ön testlerin uygulanması, 4 hafta konunun işlenmesi ve diğer hafta da son testlerin uygulanması şeklinde 6 hafta sürmüştür. Erzurum Boydak Anadolu Lisesi'ndeki Çoklu Zekâ Kuramının uygulandığı deney grubu ile geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubu yansız seçim yoluyla atanmıştır. Örneklemi oluşturan sınıfların öğrenci sayıları ve şubeleri tablo1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Araştırmanın Örneklemine Oluşturan Öğrenciler

Sınıflar (10.Sınıf)	Cinsiyet				Toplam
	Kız		Erkek		
	n	%	n	%	
Deney	13	52	12	48	25
Kontrol	14	56	11	44	25

### **Verilerin Toplanması**

Araştırmanın genel amacını gerçekleştirmek için geliştirilen soruların cevaplarını test edebilmek için 25 sorudan oluşan çoktan seçmeli bir başarı testi hazırlanmıştır. Testin geçerliliği için uzman görüşüne başvurulmuştur. Bu amaçla; 2 biyoloji öğretim elamanın, 5 biyoloji öğretmenin ve 1 Türkçe öğretmenin görüşlerine başvurulmuştur. Öncelikle hazırlanan 30 soruluk başarı testi, Anadolu Lisesi'nin A ve B şubelerindeki 11. sınıf öğrencilerine (Toplam 60 öğrenci) uygulanmıştır. Testin sonuçları ITEMAN programı ile yorumlanmış ve soruların madde analizi yapılmıştır. Analiz sonuçlarına göre, 5 sorusu çıkarılan testin güvenilirlik katsayısı 0, 85 ayırt ediciliği ise 0,594 bulunmuştur. Madde analiziyle elde edilen ayırt edicilik gücü indeksinin 0, 40'tan yukarı olması, güçlük indekslerinin % 40-60 olması ve güvenilirlik katsayısının 0,85 olması testin güvenilir olduğunu göstermiştir. Araştırma sürecinde ön testler yapıldıktan sonra deney grubunda Çoklu Zekâ Kuramına uygun bir öğretim, kontrol grubunda ise geleneksel yöntemeye uygun bir öğretim uygulanmıştır. Konunun bitirilmesinden sonra ise aynı başarı testi son test olarak her iki gruba da uygulanmıştır.

### **Verilerin Analizi**

Öğrencilerin testlerden aldıkları puanlar SPSS-15 (Statistical Package for Social Sciences) programında analiz edilmiştir. Araştırmanın 1. ve 2. alt problemleri test etmek için grupların testlerden aldıkları puanların kendi içlerinde kıyaslanması sırasında "ilişkili (paired) örneklem t-testi" kullanılmıştır. Büyüköztürk'e (2006) göre ilişkili örneklem t-testi, ilişkili iki örneklemin ortalamaları arasındaki farkın sıfırdan (birbirinden) anlamlı bir şekilde farklı olup olmadığını test etmek için kullanılır. Araştırmanın 3. alt problemini test etmek için grupların testlerden aldıkları puanların birbirleriyle kıyaslanması sırasında "ilişkisiz (independent) örneklem t-testi" kullanılmıştır. Büyüköztürk (2006)'e göre ilişkisiz örneklem t-testi; iki ilişkisiz örneklemin ortalamaları arasındaki farkın manidar olup olmadığını test etmek için kullanılır. Ayrıca tanımlayıcı istatistik bilgilerinden yararlanılmıştır.

## **BULGULAR**

**1. Deney Grubu ÜKBT'nin çalışma öncesi ve sonrası sonuçlarının bağımlı örneklem t-testi (paired) ile karşılaştırılması yapılmıştır.**

Tablo 2. Deney Grubu ÜKBT Puanlarına İlişkin t-testi Sonuçları

Grup	Eşlenik Farklar				P
	X	S	t	sd	
Deney ön-son	47.70	13.42	23.88	38	0.00

Tablo 2'e göre, çift yönlü olasılık değeri [ $p(\text{dgbös}) = 0,00 < 0,05$ ] olduğundan, çoklu zeka kuramı ile üreme konusunun işlendiği deney grubunun ön test ve son test sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmektedir. Bu farklılığın ne yönde olduğunun tespiti için grubun ön test ve son test puanlarının tanımlayıcı istatistiklerine bakılması gerekir (Tablo 3).

Tablo 3. Deney Grubu ÜKBT Puanları Tanımlayıcı İstatistik Sonuçları

Grup	X	N	S	Ort. SS
Deney ön	21.00	25	9.24	1.54
Deney son	68.70	25	11.80	1.95

Tablo 3. incelendiğinde deney grubunun ön test sonuçlarının ortalamasının  $X=21,00$  son test sonuçlarının ortalamasının ise  $X=68,70$  dır. Deney grubu son testi sonuçlarının ön test sonuçlarından yaklaşık 3,5 kat daha olumlu olduğu görülmektedir. Tablo 2 de görüleceği üzere  $t(38) = 23,88$ ,  $p < 0,05$ dir. Bu değer 0,05 anlamlılık düzeyinde deney grubu öğrencileri lehine anlamlı bulunmuştur.

2. Kontrol Grubu ÜKBT'nin çalışma öncesi ve sonrası sonuçları bağımlı örneklem t-testi (paired) ile karşılaştırılması yapılmıştır.

Tablo 4. Kontrol Grubu ÜKBT Puanlarına İlişkin t-test Sonuçları

Grup	Eşlenik Farklar				P
	X	S	t	sd	
Kontrol ön-son	22.95	19.83	7.05	38	0.00

Tablo 4'e göre, çift yönlü olasılık değeri  $P = 0,00 < 0,05$  olduğundan geleneksel yöntemle üreme konusunun işlendiği kontrol grubunun ön test ve son test sonuçları arasında fark vardır. Bu farklılığın ne yönde olduğu, ön test ve son test grubuna ait istatistiklerde görülmektedir (Tablo 5).

Tablo 5. Kontrol Grubu ÜKBT Puanları Tanımlayıcı İstatistik Sonuçları

Grup	X	N	S	Ort. SS
Kontrol ön	22.10	25	8.49	1.43
Kontrol son	45.05	25	17.95	2.94

Tablo 5 incelendiğinde, kontrol grubunun ön test sonuçlarının ortalaması  $X = 22,10$  son test sonuçlarının ortalamasının ise  $X=45,05$  dir. Deney grubu son testi sonuçlarının ön test sonuçlarından yaklaşık 2 kat daha olumlu olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Tablo 4'te görüldüğü gibi  $t(38) = 7,05$  olup,  $p<0,05$ dir. Bu değer 0,05 anlamlılık düzeyinde kontrol grubu öğrencileri lehine anlamlı bulunmuştur. Buna göre, çoklu zekâ kuramı uygulanan deney grubunda sonuçlar, geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubunda ait sonuçlardan çok daha olumlu olduğu görülmektedir.

**3. Deney grubu ÜKBT (son test) ile Kontrol grubu ÜKBT (son test) bağımsız örneklem t-testi (independent) ile karşılaştırılması yapılmıştır.**

Tablo 6. *Deney grubu ile Kontrol Grubu ÜKBT (son testi) Puanlarına İlişkin t-test Sonuçları*

Levene Testi					
	F	Olasılık	t	sd	P
Varyanslar eşit	9.78	0.002	7.67	78	0.00
Varyanslar eşit değil			7.67	67	0.00

Tablo 6'teki levene testi sonucuna göre, varyanslar eşit olmadığından ikinci satır sonuçları dikkate alınacaktır. İkinci satırda son sütunda verilen olasılık değeri  $P = 0,00 < 0,05$  olduğundan, deney grubu son test ile kontrol grubu son testinin sonuçlarının birbirinden farklı olduğunu göstermektedir. Bu farklılığın hangi yönde oluştuğunu belirlemek için deney ve kontrol son test gruplarının tanımlayıcı istatistiklerine bakılması gerekmektedir (Tablo 7).

Tablo 7. *Deney Grubu ile Kontrol Grubu ÜKB T(son test) Tanımlayıcı İstatistik Sonuçları*

Gruplar	N	X	S	Ort. SS
Deney Grubu	25	68.70	11.80	1.85
Kontrol Grubu	25	45.05	17.95	2.84

Tablo 7'de, deney grubu ortalamasının  $X = 68,70$ , kontrol grubu ortalamasının ise  $X = 45,05$  olduğu görülmektedir. Buna göre, deney grubunun son testteki başarısı, kontrol grubuna göre daha yüksektir.

## TARTIŞMA

Günümüz dünyasında, bireysel farklılıkların ön plana çıktığı, öğrencilerin öğrenmekten zevk aldıkları, onlara bilgiye ulaşma yollarının öğretildiği, yaparak yaşayarak öğrenme imkânlarının sunulduğu bir öğretim anlayışı hızla yaygınlaşmaktadır. Bu nedenle ülkemizde de son yıllarda benimsenen öğrenci merkezli, çağdaş eğitim yaklaşımları içerisinde Çoklu Zekâ Kuramı da önemli

bir yer almaktadır. Öğrencilerin aktif oldukları, kendi öğrenmelerinden sorumlu oldukları ve bireysel özelliklerinin, güçlü ve zayıf yönlerinin dikkate alındığı bir öğrenme ortamının sağlanmasının daha başarılı sonuçlar doğuracağı düşünülmektedir.

Araştırma sonuçlarımız dikkate alındığında; görsel materyallerle zenginleştirilmiş, öğrencilere yaşantı zenginliği sağlayan, sahip oldukları zeka alanlarını dikkate alan, öğretme-öğrenme ortamlarının hazırlanması ve uygulanması, öğrencilerdeki akademik başarıyı artıracak ve farklı zeka alanları kullanılarak öğrenilen bir konu daha iyi anlaşılacaktır.

## SONUÇLAR

Lise 10 sınıf biyoloji dersindeki "Üreme" konusunda Çoklu Zekâ Kuramı temelli öğretimin akademik başarıya, geleneksel öğretim yöntemine göre etkisinin olup olmadığının incelendiği araştırmamızda iki önemli sonuç belirlenmiştir. Bunlar:

**1.**Deney ve Kontrol gruplarına ön test olarak uygulanan başarı testinin sonuçları incelendiğinde her iki gruptaki öğrencilerin başarı seviyeleri arasında anlamlı bir farklılık olmadığı ortaya çıkmıştır. Bu sonuç deney ve kontrol gruplarının başarı ön testi analizi ortalamaları ile de desteklenmektedir. Araştırmanın yapılabilmesi için önemli olan grupların çalışma öncesi seviye olarak birbirine denk olması gerekliliği sağlanmıştır. Başarı yönünden başlangıçta grupların birbirine olan bu denkliği kullanılarak, farklı konularda Çoklu Zekâ Kuramının geleneksel yöntemle göre başarıdaki etkinliği araştırılabilir. Elde edilen bu sonuç daha önce yapılan ilgili çalışmalarla paralellik göstermektedir (Aşçı ve Demircioğlu, 2002; Kaya 2002; Türkuzan, 2004; Dilli, 2003; Baykal, 2005; Kurtcuoğlu, 2007).

**2.** Son test uygulanması sonucunda iki grubun başarısı arasında anlamlı bir fark elde edilmiştir. Bu fark çoklu zekâ kuramı etkinliklerine dayalı öğretim uygulamaları yapılan deney gurubu lehinedir. Araştırmamıza göre, öğretme-öğrenme yöntemlerine yeni, kapsamlı ve etkili öğretim etkinlikleri sunan çoklu kuramı, öğrenci başarısını arttırmada geleneksel yöntemden daha etkili olduğu görülmektedir. Aynı zamanda bu bulgumuz, daha önce yapılan benzer çalışmalarla desteklenmektedir (Aşçı ve Demircioğlu, 2002; Kaya, 2002; Türkuzan, 2004; Dilli, 2003; Baykal, 2005; Kurtcuoğlu, 2007).

## ÖNERİLER

**1.** Çoklu Zekâ Kuramını etkinliklerinin uygulanabilmesi için okullarda gerekli olan malzeme ve materyaller sağlanmalı, uygun ortam koşulları oluşturulmalıdır.

2. Çoklu Zekâ Kuramları ile ilgili planlamaların, uygulamaların, yöntem ve tekniklerin ve ölçme-değerlendirme vb. konularının yer aldığı kitap, süreli yayın ve dergilerin okullara gönderilmesi sağlanmalıdır. Öğretmenlerin seçeceği yöntemlerin Çoklu Zekâ Kuramıyla ilişkilendirilerek gerekli düzenlemelerin yapılması sağlanmalıdır.

3. Ders programları ve içerikleri Çoklu Zekâ Kuramının derslerde uygulanmasına olanak verecek şekilde düzenlenmeli ve öğrenci sayıları da bu kuramın uygulanmasına olanak sağlayacak sayıda olmalıdır.

4. Çoklu Zekâ Kuramının etkinliğini, geleneksel ölçme teknikleriyle ortaya koymak ve bu yeni yaklaşımı klasik-standart ölçme araçları ile belirlemek olası değildir. Bu konuda yapılacak araştırmalarda, niteliksel veri toplama yöntemlerinin, sınıf içi uygulamalarda ise öğrenci projeleri, gelişim dosyası değerlendirme, kendi kendini ve yaşatlarını değerlendirme gibi değişik ölçme teknik ve araçları kullanılmalıdır. Öğrencilerin bir sonraki öğretim basamağına geçişinde, öğrencilerin hangi alanlara yönlendirileceğine dair bir pusula olarak kullanılmalı ve hatta üniversiteye girişlerde öğrencilerin sadece sözel, dilsel ve mantıksal matematiksel zekâlarını ölçebilen merkezi sınavlar yerine bu öğrencilerin geçmiş eğitim yaşantıları boyunca yaptığı tüm çalışmaların toplandığı öğrenci gelişim dosyaları kullanılmalıdır.

5. Bu tür bir çalışmanın daha uzun bir süreyi kapsayacak şekilde ve daha geniş bir örneklem üzerinde uygulanıp, sınanması ve başarı, tutum, hatırd tutma üzerindeki etkilerine bakılması önerilmektedir.

6. Çoklu Zeka Kuramının öğrencilerin başarısı ve tutumu üzerindeki etkilerinin yanı sıra; sosyal becerileri, benlik algıları, iletişim becerileri, işbirliği ve empati kurabilme becerileri üzerindeki etkileri de araştırılmalıdır.

7. Çoklu Zekâ Kuramının öğrencilerin özellikleri, cinsiyeti, okulun bulunduğu çevrenin sosyo-ekonomik durumu vb. değişkenlere göre etkililiğini saptamaya yönelik farklı araştırmalar yapılması önerilmektedir.

8. Okullarda özellikle biyoloji derslerinde, öğrencilerin özellikle doğacı zeka alanlarını harekete geçirecek veya kuvvetlendirecek etkinliklerin yapılabileceği çevre düzenlemeleri, ağaçlık alanlar, çeşitli bitki türleri ile zenginleştirilmiş bahçeler gibi güdüleyici ortamlar hazırlanmalıdır.

## KAYNAKLAR

- Aşçı, Z. ve Demircioğlu, D. (2002). *Çoklu Temelli Öğretim Dokuzuncu Sınıf Öğrencilerinin Ekoloji Başarısına, Ekoloji Tutumlarına ve Çoklu Zekâlarına Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi (Yayımlanmamış), ODTÜ Eğitim Fakültesi, Ortaöğretim FMAE Bölümü, Ankara.
- Baykal, A.İ.(2005). *Sosyal Bilgiler Dersinde Uygulanan Çoklu Zeka Kuramının*

- Öğrencilerin Akademik Başarılarının Etkiler*, Yüksek Lisans Tezi (Yayımlanmamış), Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sosyal Bilimler Öğretmenliği Bilim Dalı, Ankara.
- Büyükoztürk, Ş. (2006). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*, (Altıncı Baskı), Pagem A Yayıncılık, Ankara.
- Campbell, L. & Campbell, B. (1999). *Multiple Intelligences and Student Achievement Success Stories From Six Schools*. Ascd.U.S.A.
- Canoğlu, İ. (2004). *Eğitim Teknolojilerinden Yararlanarak Çoklu Zeka Öğretimde Kullanımı Üzerine Bir Uygulamaya*, The Turkish Online Journal of Educational Technology- TOJET, 3(4), 1303-6521.
- Dilli, R. (2003). *Çoklu Zeka Kuramının Sanat Eğitimi Derslerinde Kullanımı*, Yüksek Lisans Tezi (Yayımlanmamış), Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Resim-iş Öğretmenliği Bilim Dalı, Ankara.
- Gardner, H. (1983). *Frames of Mind : The Theory of Multiple intelligences*, New York: Basic Boks.
- Gardner, H. (1999). *Cracking Open The Iq Box*. The American Prospect.
- Goodnough, K. (2001). *Multiple intelligences Theory : A Framevork for Personalizing Science Curricula*. School Science and Mathematics, 72(2), 115.
- Kaptan, F. (1993). *Fen Bilgisi Öğretimi*. Milli Eğitim Basım Evi, İstanbul.
- Kaya, O. N. (2002). *İlköğretim 7.Sınıf Öğrencilerinin Atom ve Atomik Yapı Konusunda Başarılarına, Öğrendikleri Bilgilerin Kalıcılığına, Tutum Ve Algılamalarına Çoklu Zekâ Kuramının Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi (Yayımlanmamış), Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Fen Bilgisi Öğretmenliği Bilim Dalı, Ankara.
- Kurtcuoğlu, S. (2007). *Lise II. Sınıf Biyoloji Dersi Sindirim Sistemi Konusunda Uygulanan-Çoklu Zeka Kuramının Öğrencilerin Başarılarına Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi (Yayımlanmamış), Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ortaöğretim Fen Ve Matematik Alanları Eğitimi Bölümü, Ankara.
- Özatalı, N. (2006). *Öğrencilerin Biyoloji Derslerinde Zor Olarak Algıladıkları Konuların Tespiti ve Boşaltım Sistemi Konusundaki Bilişsel Yapılarının Yeni Teknikler ile Ortaya Konması*, Doktora tezi (Yayımlanmamış), Balıkesir üniversitesi, Fen bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Schibeci, R. A. (1984). *Attitudes to science: An update*, Studies in Science Education, 11, 26.
- Türkuzan, R. (2004). *Çoklu Zeka Kuramının Lise 1. Sınıf Öğrencilerinin Öz Kütle Konusu Anlamalarına ve Öğrendikleri Bilgilerin Kalıcılığına Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi (Yayımlanmamış), Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Fizik Öğretmenliği Bilim Dalı, Ankara.

## SUMMARY

Recently, use of contemporary teaching technologies instead of traditional teaching technologies on biology education has become essentially. Multiple Intelligence Theory and its demonstrations will direct and firm efforts of the innovative, lyric and idealist teachers to make students develop communication skills, orientation on teamwork, develop some value of judgements and make this developed value judgements their life form. Moreover, it offers new directions to educators enables to prepare curriculum which honors and strengthen students' individual differences by using basic principles creatively. Multiple Intelligences Theory which enables student centred understanding, acts a really important role to provide targets of science education. While students are using their multiple intelligences, in one hand they use their strong intelligence, and on the other hand they learn how to work together.

In the survey, students who are studying at 10th grade in Erzurum Boydak High School in 2008-2009 education year, are chosen as performance group. In this research the purposes of that if there is a significant divide affects students' academic success by using traditional teaching methods and Multiple Intelligences Theory, while the subject 'Reproduction' is being taught, experimental method which is a quantitative method, is used. In the survey, with experiment-control groups, pre-test – final test comparison method is used. In the research, pre-test is done to confirm if the student groups who the application will be done, are equivalent, and to prove stages of development, and the final test is done for the purposes of presenting efficiency of methods. Subject of 'Reproduction' is taught to experiment group according to Multiple Intelligences Theory during four weeks. Multiple Intelligences Theory activities are composed of the activities which are chosen from different sources and applied to opinion of experts by researchers. Same subject is taught to control a group with traditional methods during four weeks as well. Research totally took six weeks like; applying pre-tests in the first week, teaching the subject during the next four weeks, and in the last week applying final tests. In Erzurum Boydak High School, Class 10A/ Science which the Multiple Intelligences Theory is applied on is assigned as the experiment group, and Class 10B/ Science which the traditional methods are applied on is assigned as the control group in a neutral way. A multiple selective achievement test which includes 25 questions is used to examine the answers of the questions which are developed to implement the basic purpose of the survey. Result of the tests which the students had are analyzed by the SPSS-15 (Statistical Package for Social Sciences) programme.

It is found out that the results in the experiment group which the Multiple Intelligences Theory is applied on are more constructive than the control group which the traditional methods are applied on. In the experiment group comparison of the achievement pre-test and final test is done by dependent sample t-test (paired), there is not found an expressive difference between pre-test and final test in the experiment group which the subject 'Reproduction' is

taught to by Multiple Intelligences Theory. Comparison of the experiment group achievement final test and the control group achievement final test is done by independent sample t-test, it is determined that achievement of the experiment group in the final test is more than the control group.

In the contemporary world, an educational approach becomes common which the individual differences comes out, students enjoy learning and they are taught about the ways of how to access data and the facilities of learning by doing are submitted. Therefore, Multiple Intelligences Theory, one of the contemporary teaching methods which is adopted in our country comes up important in the recent years. It is thought that it was going to result successfully if there was a learning environment where the students are active, they are responsible by their learning and individual properties, strong and weak sides are considered. If the results of the research are considered preparing and applying a learning area which is got rich by visual materials, supplies an experience richness to the students, considers the intelligence areas which students have and a subject which increases students' academic success and will be taught by using different intelligence areas will be understood much better.

In our research which we analyzed if teaching based with Multiple Intelligences Theory has more effect than traditional teaching methods on the subject 'Reproduction' on 10th grades' biology lesson, these two important results are determined:

1. When we analyze the results of the achievement test which is applied to the experiment and the control group as a pre-test, it transpired that there is not a significant difference between the success levels of the students in both groups. This result is built up by averages of the achievement pre-test analyzes of the experiment and the control groups. It is satisfied necessity of the groups' levels' being equivalent before the study which is important to be able to do the research. It is researchable that the efficiency of the Multiple Intelligences Theory considering the traditional methods on achievement by using being equivalent of the groups' success in the beginning.

2. It is secured that after the application of final test, there has been a significant difference between the success of the two groups. This difference is in favour of the experiment group which the teaching methods are applied on according to the Multiple Intelligences Theory activities. According to our research, it is determined that Multiple Intelligences Theory which submits new, extensive and effective teaching events to the teaching methods is more effective than traditional methods in the raise of students' success.