

**ÇOKLU ZEKÂ KURAMINA DAYALI ÖĞRENME
YÖNTEMİ VE MOTİVASYON STİLLERİ
ETKİLEŞİMİNİN ÖĞRENCİLERİN TUTUM,
AKADEMİK BAŞARI VE BİLGİLERİNİN
KALICILIĞINA ETKİSİ**

Murat KURT

Doktora Tezi

Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları

Eğitimi Ana Bilim Dalı

Yrd. Doç. Dr. İbrahim GÜMÜŞ

2012

(Her Hakkı Saklıdır)

T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ORTAÖĞRETİM FEN VE MATEMATİK ALANLARI EĞİTİMİ
ANA BİLİM DALI
BİYOLOJİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

**ÇOKLU ZEKÂ KURAMINA DAYALI ÖĞRENME YÖNTEMİ
VE MOTİVASYON STİLLERİ ETKİLEŞİMİNİN ÖĞRENCİLERİN
TUTUM, AKADEMİK BAŞARI VE BİLGİLERİNİN KALICILIĞINA
ETKİSİ**

(The Effect of the Transaction between the Learning Method Based on the Multiple Intelligence Theory and Motivational Styles on Students' Attitudes and Academic Success and the Permanence of their Knowledge)

DOKTORA TEZİ

Murat KURT

Danışman: Yrd. Doç. Dr. İbrahim GÜMÜŞ

ERZURUM
Mart, 2012

KABUL VE ONAY TUTANAĞI

Yrd. Doç. Dr. İbrahim GÜMÜŞ danışmanlığında, Murat KURT tarafından hazırlanan “Çoklu Zekâ Kuramına Dayalı Öğrenme Yöntemi ve Motivasyon Stilleri Etkileşiminin Öğrencilerin Tutum, Akademik Başarı ve Bilgilerinin Kalıcılığına Etkisi” başlıklı çalışma 23/03/2012 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından OFMA Eğitimi Anabilim Dalı’nda Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Doç. Dr. Hasan GÜRBÜZ

İmza:



Danışman : Yrd. Doç. Dr. İbrahim GÜMÜŞ

İmza:



Jüri Üyesi : Prof. Dr. Salih DOĞAN

İmza:



Jüri Üyesi : Doç. Dr. Aysel TEMELLI

İmza:



Jüri Üyesi : Yrd. Doç. Dr. Fatih SEZEK

İmza:



Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

23/ 03 /2012

Prof. Dr. H.Ahmet KIRKKILIÇ

Enstitü Müdürü

TEZ ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI

Doktora Tezi olarak sunduğum ‘‘Çoklu Zekâ Kuramına Dayalı Öğrenme Yöntemi ve Motivasyon Stilleri Etkileşiminin Öğrencilerin Tutum, Akademik Başarı ve Bilgilerinin Kalıcılığına Etkisi’’ başlıklı çalışmanın, tarafımdan, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden olduğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve onurumla doğrularım.

Tezimin kâğıt ve elektronik kopyalarının Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü arşivlerinde aşağıda belirttiğim koşullarda saklanmasına izin verdiğimi onaylarım.

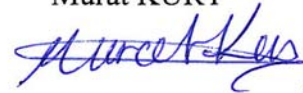
Lisansüstü Eğitim-Öğretim yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca gereğinin yapılmasını arz ederim.

- Tezimin tamamı her yerden erişime açılabilir.
- Tezim sadece Atatürk Üniversitesi yerleşkelerinden erişime açılabilir.
- Tezimin 2 yıl süreyle erişime açılmasını istemiyorum. Bu sürenin sonunda uzatma için başvuruda bulunmadığım takdirde, tezimin tamamı her yerden erişime açılabilir.

23 / 03 / 2012

İmza

Murat KURT



ÖZET

DOKTORA TEZİ ÇOKLU ZEKÂ KURAMINA DAYALI ÖĞRENME YÖNTEMİ VE MOTİVASYON STİLLERİ ETKİLEŞİMİNİN ÖĞRENCİLERİN TUTUM, AKADEMİK BAŞARI VE BİLGİLERİNİN KALICILIĞINA ETKİSİ

Murat KURT

2012, 213 sayfa

Bu araştırmanın amacı, Çoklu Zekâ Kuramlı öğrenme yöntemi ve motivasyon stilleri etkileşiminin öğrencilerin biyoloji dersine karşı tutum, akademik başarı ve bilgilerinin kalıcılığına etkisini saptamaktır. Araştırma da nicel araştırma yöntemlerinden yarı-deneysel araştırma deseni (quasi-experimental design) ve gerçek deneme modellerinden öntest – sontest kontrol gruplu model kullanılmıştır. Araştırma 2010-2011 eğitim-öğretim yılında Ağrı’da bir lisenin 9. sınıf öğrencilerinden 300 öğrenci ile yapılmıştır. Canlıların Sınıflandırılması ve Biyolojik Çeşitlilik ünitesi deney grubunda çoklu zekâ kuramına dayalı öğrenme yöntemi ile, kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemi ile işlenmiştir. Araştırmanın uygulama süreci 15 haftalık toplam 30 ders saati (haftalık ders saati süresi 2 saattir) süresince gerçekleştirilmiştir. Araştırmada veri toplama aracı olarak; denkleştirmede kullanılan kişisel bilgiler anketi, biyoloji tutum ölçeği, biyoloji başarı testi ve motivasyon stilleri anketi kullanılmıştır. Kişisel bilgiler anketi, biyoloji tutum ölçeği, biyoloji başarı testi araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. Öğrencilerin gruplandırılması amacıyla kişisel bilgiler anketi uygulanarak deney ve kontrol grupları oluşturulmuştur. Öğrencilere motivasyon stilleri anketi uygulanarak öğrencilerin motivasyon stilleri belirlenmiştir. Araştırmanın başında ve sonunda biyoloji tutum ölçeği ve başarı testi uygulanarak veriler toplanmıştır. Ayrıca başarı testi bilgilerinin kalıcılığını belirlemek amacıyla son test uygulamasından 12 hafta sonra tekrar uygulanmıştır. Veri analizleri için SPSS (Statistical Package for Social Sciences Program, Version 18.0) paket programı kullanılmıştır. Araştırma verilerinin istatistiksel analizini yapmak amacıyla bağımsız örneklem ve karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analizi (two-way ANOVA for independent samples), bağımsız örnekler için t testi (independent sample t test), bağımlı örneklem için t testi (paired sample t test) ve kalıcılık puanları için Bonferroni Testi kullanılmıştır. Araştırmada şu sonuçlara ulaşılmıştır:

Uygulanan yöntemin ve motivasyon stilinin öğrenme üzerindeki ortak etkisi anlamlı değildir. Grup ve motivasyon stilinin ortak etkisinin tutum puanı üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır. Bütün motivasyon stillerinde deney grubunun başarı puan ortalamaları kontrol grubundan yüksektir. Çoklu zeka kuramlı öğretim yapılan deney grubunda en yüksek başarı puanı ortalaması iş birlikli motivasyon stilinde, en düşük ise katılım motivasyon stilindedir. Geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubunda en yüksek başarı puanı araştırma motivasyon stiline aitken, en düşük başarı puanı ortalaması ise iletişim motivasyon stiline sahip olanlarda görülmüştür. Sonuçta çoklu zekâ kuramına dayalı öğretim, geleneksel öğretim yöntemine göre öğrencilerin canlıların sınıflandırılması konusundaki akademik başarılarını ve bilgilerin kalıcılık düzeylerini artırmada daha etkili olmuştur.

Anahtar Sözcükler: Çoklu zekâ kuramı, Motivasyon stilleri, Biyoloji öğretimi

ABSTRACT

Ph. D. Thesis

THE EFFECT OF THE TRANSACTION BETWEEN THE LEARNING METHOD BASED ON THE MULTIPLE INTELLIGENCE THEORY AND MOTIVATIONAL STYLES ON STUDENTS' ATTITUDES AND ACADEMIC SUCCESS AND THE PERMANENCE OF THEIR KNOWLEDGE

Murat KURT

2012, 213 pages

The objective of this study is to determine the effect of the transaction between the learning method based on the Multiple Intelligence Theory and motivational styles on students' attitudes towards their biology course, their academic success, and the permanence of their knowledge. In the study, the quasi-experimental study design was used as a quantitative study method and the pretest-posttest control group model was used as a real experimental model. The study was conducted with 300 students attending ninth grade in a high school situated in Ağrı during the school year 2010-2011. Classes on the Classification of Living Creatures and Biological Diversity were taught using the learning method based on the Multiple Intelligence Theory in the experimental group and by using the traditional learning method in the control group. The implementation process of the study was realized during a total of 30 course hours in 15 weeks (the duration of weekly course hours was two hours). The personal information questionnaire applied in normalizing, the biology attitude scale, the biology success test and the motivational styles questionnaire were used as data collection tools in this investigation. The personal information questionnaire, the biological attitude scale and the biology success test were developed by the investigator. Experimental and control groups were formed by applying a personal information questionnaire for the purpose of student grouping. Students' motivational styles were determined by applying the motivational styles questionnaire. Data were collected by applying a biology attitude scale and success test at the beginning and end of the investigation. Furthermore, the success test was repeated 12 weeks after the last test implementation in order to determine the permanence of the information obtained from the success test. The SPSS packaged software (Statistical Package for Social Sciences Program, Version 18.0) was used for data analysis. In order to make a statistical analysis of the study data; a two-way analysis of variance (two-way ANOVA) with two factors was conducted for independent samples and mixed measures, an independent sample t test was used for independent samples, and a paired sample t test was conducted for dependent samples. The Bonferroni test was used for the permanence scores. The following results were obtained from this study: The common effect of the method and motivational style implemented on learning is not significant. The common impact of the group and motivational style does not have a significant impact on the attitude score. In all motivational styles, the averages of the success scores of the experimental group are higher than those belonging to the control group. In the experimental group in which the learning method based on the multiple intelligence theory was implemented, the highest average of the success score was in the cooperative motivational style, while the lowest was in the participation motivational style. In the control group in which the traditional learning method was implemented, while the highest success score belonged to the investigation motivational style, the lowest average of the success score was observed in those who had a communication motivational style. The results indicate that multiple intelligence based teaching method is more effective in increasing children's academic success in classification of living beings unit and permanence level of their knowledge.

Key Words: Multiple intelligence theory, Motivational styles, Biology teaching

ÖN SÖZ

Bu çalışmayı hazırlamamda bana yardımcı olan ve yol gösteren değerli hocam ve aynı zamanda danışmanım Sayın Yrd. Doç. Dr. İbrahim GÜMÜŞ'e çok teşekkür ederim.

Çalışmam boyunca bana yardımlarını esirgemeyen hocalarım Sayın Prof. Dr. Salih DOĞAN, Sayın Doç. Dr. Hasan GÜRBÜZ, Sayın Doç. Dr. Aysel TEMELLİ, Sayın Yrd. Doç. Dr. Fatih SEZEK'ye, en içten teşekkürlerimi sunarım.

Desteklerini hiç esirgemeyen sevgili aileme çok teşekkür ederim.

Bütün sabrı ve gayretiyle bana destek olan hayat arkadaşım Yrd. Doç. Dr. Songül KEÇECİ KURT'a, hayata onlarla baktığım çocuklarım Akif Eren KURT ve Betül KURT'a sonsuz teşekkürler....

Erzurum – 2012

Murat KURT

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY TUTANAĞI	i
TEZ ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI	ii
ÖZET	iii
ABSTRACT	iv
ÖN SÖZ	v
İÇİNDEKİLER	vii
TABLolar DİZİNİ	xii
ŞEKİLLER DİZİNİ	xiv
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ	xvi

BİRİNCİ BÖLÜM

1.GİRİŞ	1
1.1. Problem Durumu	1
1.2. Araştırmanın Amacı	6
1.3. Araştırmanın Önemi	6
1.4. Araştırmanın Problem Cümlesi	8
1.4.1. Alt Problemler	8
1.5. Değişkenler	9
1.5.1. Bağımsız Değişkenler	9
1.5.2. Bağımlı Değişkenler	10
1.6. Varsayımlar	10
1.7. Sınırlılıklar	11
1.8. Tanımlar	11

İKİNCİ BÖLÜM

2. KURAMSAL ÇERÇEVE ve İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....	13
2.1. Beyin ve Fonksiyonu	13
2.2. Zekâ Tanımları ve Zekâya İlişkin Yaklaşımlar.....	17
2.3. Zekânın Ölçülmesi	20
2.4. Çoklu Zekâ Kuramı.....	24
2.4.1. Bireylerin Zekâ Gelişimi Etkileyen Faktörler	29
2.4.2. Çoklu Zekâ Kuramı'nın Temel İlkelerini	30
2.5. Çoklu Zekâ Alanları ve Özellikleri.....	32
2.5.1. Sözel / Dilsel Zekâ	32
2.5.1.1. Sözel / Dilsel zekâya özgü kapasiteler.....	33
2.5.1.2. Sözel / Dilsel zekâsı güçlü olan kişilerin bazı özellikleri.....	33
2.5.1.3. Sözel / Dilsel zekâ için öğretim stratejileri.....	34
2.5.2. Mantıksal / Matematiksel Zekâ.....	35
2.5.2.1. Mantıksal / Matematiksel zekâya özgü kapasiteler.....	35
2.5.2.2. Mantıksal / Matematiksel zekâsı güçlü olan kişilerin bazı özellikleri	35
2.5.2.3. Matematiksel / Mantıksal zekâ için öğretim stratejileri.....	36
2.5.3. Görsel / Uzamsal Zekâ	37
2.5.3.1. Görsel / Uzamsal zekâya özgü kapasiteler.....	37
2.5.3.2. Görsel / Uzamsal zekâsı güçlü olan kişilerin bazı özellikleri	37
2.5.3.3. Görsel / Uzamsal zekâ için öğretim stratejileri	38
2.5.4. Bedensel /Kinestetik Zekâ	39
2.5.4.1. Bedensel / Kinestetik zekâya özgü kapasiteler	39
2.5.4.2. Bedensel / Kinestetik zekâsı güçlü olan kişilerin bazı özellikleri.....	39
2.5.4.3. Bedensel / Kinestetik zekâ için öğretim stratejileri.....	40
2.5.5. Müziksel / Ritmik Zekâ	40
2.5.5.1. Müzikal / Ritmik zekâya özgü kapasiteler	41
2.5.5.2. Müzikal / Ritmik zekâsı güçlü olan kişilerin bazı özellikleri	41
2.5.5.3. Müzikal / Ritmik zekâ için öğretim stratejileri.....	41
2.5.6. Sosyal / Kişilerarası Zekâ.....	42

2.5.6.1. Kişilerarası / Sosyal zekâyâ özgü kapasiteler.....	43
2.5.6.2. Kişilerarası / Sosyal zekâsı güçlü olan kişilerin bazı özellikleri.....	43
2.5.6.3. Kişilerarası / Sosyal zekâ için öğretim stratejileri.....	43
2.5.7. İçsel / Özedönük Zekâ	44
2.5.7.1. İçsel / Özedönük zekâyâ özgü kapasiteler.....	44
2.5.7.2. İçsel / Özedönük zekâsı güçlü olan kişilerin bazı özellikleri	45
2.5.7.3. İçsel / Özedönük zekâ için öğretim stratejileri.....	45
2.5.8. Doğa Zekâsı	46
2.5.8.1. Doğa zekâsına özgü kapasiteler	47
2.5.8.2. Doğa zekâsı güçlü olan kişilerin bazı özellikleri.....	47
2.5.8.3. Doğa Zekâsı için öğretim stratejileri	47
2.5.9. Varoluşcu Zekâ	48
2.6. Çoklu Zekâ Alanlarının Belirlenmesi	49
2.7. Çoklu Zekâ Kuramı ve Eğitim	51
2.8. Çoklu Zekâ Kuramı ve Fen (Biyoloji) Eğitimi.....	54
2.8.1. Sözel / Dilsel Zekâ ve Fen Eğitimi.....	55
2.8.2. Matematiksel / Mantıksal Zekâ ve Fen Eğitimi	56
2.8.3. Görsel / Uzamsal Zekâ ve Fen Eğitimi.....	56
2.8.4. Bedensel / Kinestetik Zekâ ve Fen Eğitimi	56
2.8.5. Müziksel / Ritmik Zekâ ve Fen Eğitimi	57
2.8.6. Sosyal / Kişilerarası Zekâ ve Fen Eğitimi	57
2.8.7. İçsel (Özedönük) Zekâ ve Fen Eğitimi.....	57
2.8.8. Doğa Zekâsı ve Fen Eğitimi	58
2.9. Çoklu Zekâ Kuramında Öğretimi Planlama.....	58
2.10. Çoklu Zekâ Kuramında Değerlendirme	62
2.11. Motivasyon Stilleri.....	65
2.12. Çoklu Zekâ Kuramıyla İlgili Olarak Yapılan Araştırmalar	68
2.12.1. Çoklu Zekâ Kuramıyla ilgili olarak yurtdışında yapılan araştırmalar	68
2.12.2. Çoklu Zekâ Kuramıyla ilgili olarak Türkiye’de yapılan araştırmalar	71

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. YÖNTEM.....	78
3.1. Araştırmanın Modeli	79
3.2. Evren ve Örneklem	80
3.3. Araştırmanın Uygulama Basamakları	80
3.4. Veri Toplama Araçları	84
3.4.1. Kişisel Bilgiler Anketi (KBA).....	84
3.4.2. Biyoloji Tutum Ölçeği (BTÖ)	84
3.4.2.1. Ölçek maddeleri belirleme aşaması.....	85
3.4.2.2. Uzman görüşü alma aşaması	86
3.4.2.3. Ön deneme yapma aşaması	86
3.4.2.4. Faktör analizi aşaması	86
3.4.2.5. Geçerlik ve güvenirlik aşaması	87
3.4.3. Biyoloji Başarı Testi (BBT)	94
3.4.4. Motivasyon Stilleri Ölçeği.....	96
3.5. Verilerin Analizi	97

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. BULGULAR VE YORUM.....	100
4.1. Uygulama Öncesi Bulgular	100
4.1.1. Uygulama Öncesi Biyoloji Başarı Testi (BBT) Bulguları.....	101
4.1.2. Uygulama Öncesi Biyoloji Tutum Testi (BTT) Bulguları	103
4.2. Uygulama Sonrası Biyoloji Başarı Testi (BBT) Bulguları	105
4.2.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	105
4.3. Uygulama Sonrası Tutum Testi Bulguları	107
4.3.1. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	107
4.4. Deney ve Kontrol Grubunun Kalıcılık puanları.....	115
4.4.1. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular -1	115
4.4.2. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular - 2.....	124
4.4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular -3.....	125

4.5. Bulgulara Ait Genel Grafikler.....	127
---	-----

BEŞİNCİ BÖLÜM

5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	132
----------------------------------	------------

5.1. Sonuçlar	132
---------------------	-----

5.2. Öneriler	138
---------------------	-----

KAYNAKÇA.....	139
----------------------	------------

EKLER.....	153
-------------------	------------

EK-1.....	153
-----------	-----

Ek-2.	154
------------	-----

Ek-3.	155
------------	-----

Ek-4.	157
------------	-----

Ek-5.	158
------------	-----

Ek-6.	158
------------	-----

Ek-7..	159
-------------	-----

Ek-8.	160
------------	-----

Ek-9.	161
------------	-----

Ek-10.	161
-------------	-----

Ek-11.	162
-------------	-----

Ek-12.	163
-------------	-----

Ek-13.	164
-------------	-----

Ek-14.	158
-------------	-----

Ek-15.	165
-------------	-----

Ek-16.	158
-------------	-----

Ek-17.	166
-------------	-----

Ek-18.	171
-------------	-----

Ek-19.	192
-------------	-----

Ek-20.	198
-------------	-----

Ek-21.	209
-------------	-----

EK-22.....	211
------------	-----

ÖZGEÇMİŞ	213
-----------------------	------------

TABLolar DİZİNİ

Tablo 2.1. Zekâya İlişkin Anlayışlar.....	23
Tablo 2.2. Zekâya İlişkin Niceliksel ve Niteliksel Bakış Açısı	24
Tablo 2.3. Zekâ Grupları.....	51
Tablo 3.1. Uygulama sürecinde yapılan çalışmalar	81
Tablo 3.2. Kişisel Bilgiler Anketi Sonuçları.....	82
Tablo 3.3. KMO ve Bartlett Testleri Faktör Analizi.....	90
Tablo 3.4. Toplam Açıklanan Varyans	91
Tablo 3.5. Biyoloji Tutum Ölçeği Faktör Yükleri	92
Tablo 3.6. Tutum Ölçeğinin Güvenilirlik Katsayısı.....	93
Tablo 3.7. Güvenilirlik Katsayısı Oranları.....	94
Tablo 3.8. Biyoloji Başarı Test Maddelerinin Güçlük ve Ayırcılık Değerleri	95
Tablo 3.9. Biyoloji Başarı Testi Belirtke Tablosu	96
Tablo 4.1. Uygulama Öncesi Deney ve Kontrol Grubu Başarı Testi Puanları	101
Tablo 4.2. Uygulama Öncesi Deney ve Kontrol Gruplarının Başarı Testi Analizleri ..	101
Tablo 4.3. Öğrenme Yöntemi ve Motivasyon Stillerinin Akademik Başarı Öntest Puanlarına İlişkin İki Faktörlü ANOVA Sonuçları.....	102
Tablo 4.4. Uygulama Öncesi Deney ve Kontrol Grubu Tutum Testi Puanları.....	103
Tablo 4.5. Uygulama Öncesi Deney ve Kontrol Grupları Tutum Testi Analiz Sonuçları	103
Tablo 4.6. Öğrenme Yöntemi ve Motivasyon Stillerinin Uygulama Öncesi Biyoloji Tutum Ölçeği Puanlarına İlişkin İki Faktörlü ANOVA Sonuçları	104
Tablo 4.7. Öğrenme Yöntemi ve Motivasyon Stilinin Akademik Başarıya Etkisi.....	105
Tablo 4.8. Öğrenme Yöntemi ve Motivasyon Stilinin Akademik Başarıya Etkisi Anova Testi Sonuçları.....	106
Tablo 4.9. Motivasyon Puanı Tanımlayıcı İstatistikleri.....	107
Tablo 4.10. Deney Grubu İle Kontrol Grubunun Tutum Son Test Puanları.....	108
Tablo 4.11. Öğrenme Yöntemi ve Motivasyon Stillerinin Tutumuna Etkisi Anova Testi Sonuçları.....	108
Tablo 4.12. Öğrenme Yöntemi ve Motivasyon Stilinin Biyoloji Dersine Karşı Tutuma Etkisi.....	111

Tablo 4.13. Tutum puanlarının deney ve kontrol (ön, son) grupları arasındaki değişimi	113
Tablo 4.14. Tüm Öğrencilerin Başarı ve Kalıcılık Puanları	115
Tablo 4.15. Başarı Puanlarının Deney ve Kontrol Grupları Arasındaki Değişimi	116
Tablo 4.16. Tüm Öğrencilerin Başarı ve Kalıcılık Puanları t Testi Sonuçları.....	116
Tablo 4.17. Deney ve Kontrol Grubu Başarı Düzeyleri (Ön, Son, Kalıcılık) Anova Testi Sonuçları.....	118
Tablo 4.18. Motivasyon Stillerine Göre Akademik Başarı Puanları	120
Tablo 4.19. Aynı Motivasyon Stiline Göre İlk ve Son Başarı Puanları Arasındaki Değişim	122
Tablo 4.20. Deney Grubu Tanımlayıcı İstatistikler	124
Tablo 4.21. Deney Grubu Bonferroni Testi Sonuçları.....	124
Tablo 4.22. Deney Grubu İkili Karşılaştırmalar (Bonferroni Testi)	125
Tablo 4.23. Kontrol Grubu Tanımlayıcı İstatistikler	126
Tablo 4.24. Kontrol Grubu Bonferroni testi sonuçları.....	126
Tablo 4.25. Kontrol Grubu İkili Karşılaştırmalar (Bonferroni Testi)	126

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. Beynin Sağ ve Sol Kısımlarında Bulunan Loplar	15
Şekil 2.2. Beynin Bilgiyi İşleme Süreci	16
Şekil 2.3. IQ Puanlarının Değerlendirilmesi	21
Şekil 2.4. Çoklu Zekâ Alanlarına İlişkin Planlama Soruları	62
Şekil 3.1. Araştırma Modelinin Simgesel Görünümü	79
Şekil 3.2. Deney ve Kontrol Gruplarının Ders Gün-Saatleri	84
Şekil 4.1. Öğrencilerin Tümünde Motivasyon Stillerinin Ön ve Son Tutum Puanları Arasındaki Değişim	109
Şekil 4.2. Motivasyon Stillerine Göre Tutum Puanları Arasındaki Değişim	110
Şekil 4.3. Motivasyon Stillerine Göre Grupların Son Tutum Puanları Değişimi	111
Şekil 4.4. Deney ve Kontrol Gruplarının Ortalama Tutum Puanlarının Değişimi	112
Şekil 4.5. Deney ve Kontrol Grupları Arasında Tutum Puanlarının (Ön-Son) Değişimi	114
Şekil 4.6. Tutum Puanı Birinci ve İkinci Ölçüm Sonuçlarının Deney ve Kontrol Grupları Arasındaki Değişimi	114
Şekil 4.7. Deney ve Kontrol Grubunun Ortalama Başarı Puanlarının Değişimi	117
Şekil 4.8. Deney ve Kontrol Grubunun Ortalama Başarı Puanlarının Değişimi (Sütun Grafiği Gösterimi)	119
Şekil 4.9. Motivasyon Stillerine Göre Deney ve Kontrol Gruplarının Aldığı Son Başarı Puanları	120
Şekil 4.10. Aynı Motivasyon Stilinde Deney ve Kontrol Grupları Arasındaki Değişimi	121
Şekil 4.11. Motivasyon Stillerine Göre İlk ve Son Başarı Puanları	123
Şekil 4.12. Aynı Motivasyon Stiline Göre İlk ve Son Başarı Puanları Arasındaki Değişim	123
Şekil. 4.13. Motivasyon Stillerine Göre Ön Son Kalıcılık Puanları	127
Şekil 4.14. Öğrenme Yöntemlerinin Akademik Başarı Ön-Son-Kalıcılık Testi Puanlarına Göre Değişimi	128
Şekil 4.15. Motivasyon Stillerinin Başarı Öntest-Sontest Puanlarına Etkisi	129

Şekil 4.16. Motivasyon Stillere Göre Deney ve Kontrol Gruplarının Biyoloji Dersine Karşı Tutum Puanlarının Değişimi	130
Şekil 4.17. Deney ve Kontrol Gruplarının Ayrı Sınıflamasında Motivasyon Stiline Göre Ön Tutum ve Son Tutum Puanlarının Değişimi	131

SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

ANOVA	: Analysis of Variance
BTS	: Bartlett's Test of Sphericity
BBT	: Biyoloji Başarı Test
BTÖ	: Biyoloji Tutum Ölçeği
Ç.Z.K.	: Çoklu Zekâ Kuramı
D.G.	: Deney Grubu
IQ	: Intelligence Quotient
ITEMAN	: Item Analysis Program
K.G.	: Kontrol Grubu
KBA	: Kişisel Bilgiler Anketi
KMO	: Kaiser-Meyer-Olkin (Bartlett Küresellik Testi)
MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
SAT	: Scholastic Aptitude Test
Sd	: Serbestlik Derecesi
SPSS	: Statistical Package for the Social Sciences
WISC	: The Wechsler Intelligence Scale For Children
F	: F değeri (ANOVA için)
X	: Aritmetik Ortalama
vd.	: Ve diğerleri
f	: Frekans
S	: Standart Sapma
p	: Önem Derecesi
t	: t değeri (t testi için)
α	: Güvenirlilik katsayısı
%	: Yüzde

BİRİNCİ BÖLÜM

1. GİRİŞ

1.1. Problem Durumu

Yanlış eğitim sistemleri ile öğretilmeye programlanan, böylece öğrenme sürecinin dışına itilen çocuk ve gençler, aslında birer öğrenme makinesidirler. Öğrenme süreci yapay olarak bozulmaya uğratılan tek varlık insandır. İhtiyaçları, kendi dışından karşılanmaya alıştıran; en değerli yeteneği olan bilgi-beceri ihtiyaçlarını, içinde bulunacağı ortamın izin verdiği en etkin yöntemle öğrenebilme yetisi onu pasif duruma itip, öğretmenin işini yapabilmesi birinci plana getirilince sönmektedir (Açıkgöz, 2004). Hızla gelişen teknoloji ile birlikte, 21. yüzyılda fen bilimleri daha da önem kazanmaktadır. Fen bilimleri derslerinin temel amacı, düşünen, soran ve yapan bireyler yetiştirmektir. Bu amaçlara erişebilmek için, öğrencilere hazır bilgi vermek yerine öğrenmenin yolları öğretilmeli ve öğrendiklerini uygulama olanağı sağlanmalıdır (Gürkan ve Gökçe, 1999).

Eğitimin her alanında amaç, bilgi çağının gereklerini yerine getiren bireyler yetiştirmek olmalıdır. Öğrencilerin en önemli hedeflerinin ve onlardan beklenenin yüksek notlar ve giriş sınavlarındaki başarıları olduğu herkes tarafından bilinen bir gerçektir. Bu amaçla programlar sınav başarısını geliştirmeye yönelik şekilde uygulanmakta olup, bunun sonucu olarak da yaygın olarak hedeflenen alan hep bilişsel alan olmakta ve diğer alanlar göz ardı edilmektedir. Bu durumda sözel ve mantıksal zekâ kullanımının etkin olduğu öğrenme yöntemlerine odaklanan öğrencilerin etkin öğrenmeyi gerçekleştirmeleri ve öğrendiklerini içselleştirmeleri olanaklı değildir (Kaptan, 1993).

Gardner (1983), her bireyin farklı derecelerde çeşitli zekâlara sahip olduğunu; bununda kişilerin öğrenme biçimlerini, ilgilerini, yeteneklerini ve eğilimlerini açıkladığını vurgulayan çoklu zekâ kuramını ortaya koymuştur. Bu kuram, eğitimcilere temel prensipleri yaratıcı biçimde kullanarak öğrencilerin bireysel farklılıklarına değer

veren, güçlendiren programlar hazırlamalarına olanak veren yeni ufuklar açmıştır. 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 koymakta, öte yandan birlikte çalışmayı öğrenmektedirler. Bu kuramı temel alan uygulamaların, öğrenci başarısını olumlu yönde etkilediği, çoklu zekâyâ göre tasarlanmış derslerde öğrencilerin derse aktif olarak katılımlarının ve motivasyonlarının arttığı gözlemlenmiştir (Goodnough, 2001).

Yapmadan öğrenmenin olamayacağı, standart program uygulamalarının öğrencinin motivasyonundaki olumsuz etkisi ve bunun sonucunda öğrenciye rağmen öğretmenin verimsizliği ve ardından gelen sınıf içi disiplin problemleri düşünüldüğünde çoklu zekâyı temel alan program uygulamalarının öğrencilerin birkaç alanda öğrenmeyi kendi istek ve çabalarıyla sağlayacakları bir gerçektir. Çoklu zekâ kuramı ve uygulamaları aynı zamanda 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. Bu kuramının öğretmenlere katkısı, onların öğretim teknikleri repertuarlarını genişletmek üzere araçlar geliştirmelerine ve sözel anlatım ve mantıksal ilişkileri sergilemek gibi eğitim sistemlerinde hep var olan geleneksel öğretim yöntemlerinin ötesinde stratejiler geliştirmelerine yardımcı olmaktadır.

Biyolojinin yaşamımızın her anını içeren bir bilim dalı oluşu çoklu zekâ kuramının bu alana çok uygun bir kuram olduğunu düşündürmektedir. Çoklu zekâ kuramının biyoloji eğitimi alanına uygulanması gelecekte çevresindeki olayları gözlemleyen, bu olaylar için neden sonuç ilişkisini arayan, var olan bilgisiyyle sürekli sorgulayan ve daha sağlıklı düşünen bireylerin yetişmesine katkıda bulunacaktır. Biyoloji eğitiminin amacı doğal yaşamın yeryüzündeki devamlılığını sağlayabilmek için insanların sürdürülebilir bir yaşam anlayışı geliştirmelerini sağlamak ve doğayla uyumlu bir yaşam tarzını benimsemelerini teşvik etmektir. Sürdürebilir toplumun temelleri insanların nasıl yaşadıklarını sorgulamaları, geliştirdikleri değerler ve aldıkları kararların farkında oluşlarıyla atılmaktadır. Öğrenciler bu yolla yaparak ve yaşayarak öğreneceklerdir. Çevre eğitimini daha etkin ve kalıcı sağlayacak materyallerin

öğrencinin kullanımına hazır hale getirilmesi ve bu eğitimin yaşayarak öğrencilerin zihinsel ve el becerilerinin gelişmesini artıracak tarzda organize edilmesi ve öğrencinin aktif katılımı sağlayarak verilemesine özen gösterilmelidir (Kurtçuoğlu, 2007).

Bunun sonucunda öğrenciler çevreye ilişkin olumlu tutum ve davranışlar kazanacaklardır. Çoklu zekâ kuramının uygulanması öğrencilerde bu gibi davranışların geliştirilmesini sağlayacaktır. Çünkü çoklu zekâ temelli öğretimle, öğrenci aktif olarak öğrenme sürecinin içinde bulunacaktır. Öğrenciler, öğrenmekten mutlu olduklarında ve öğrenme yaşantıları ile onların günlük yaşamları arasında bağlantılar kurduklarında en iyi öğrenirler. Yapılmış olan bu çalışma, lise öğrencilerinin biyoloji dersini yaparak, yaşayarak öğrenmelerine ve öğrencilerin farklı zekâ boyutlarında gelişimlerine olanak sağlayacaktır.

21. Yüzyılda teknoloji hızla gelişmekte ve mevcut bilgiler gün geçtikçe eskimektedir. Bu nedenle teknolojik buluşların ve yeni bilgilerin zaman kaybetmeden öğrenilmesi gerekmektedir. Sürekli gelişen teknoloji ile birlikte eğitimin önemli bir basamağını oluşturan ve okullarda verilen formal eğitimden beklentiler de her geçen gün değişmektedir. Önceleri sadece bilgi aktarımı gerçekleştirilmesi beklenen eğitimden bugün çok daha fazlası istenmektedir. Çünkü toplumun aynası olan eğitim sistemlerinde değişim zorunlu hale gelmiştir (Özden, 2000).

Bilimsel ve teknolojik gelişmelerin insan yaşamına etkisi son yüzyılda belki de geçmişte hiç olmadığı kadar açık bir şekilde görülmektedir. Küreselleşme, uluslar arası ekonomik rekabet, hızlı bilimsel teknolojik gelişmeler, gelecek yüzyıllarda da insan yaşamını etkilemeye devam edecektir. Bütün bunlar dikkate alındığında ülkeler, güçlü bir gelecek oluşturmak için her vatandaşın fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetişmesinin gerekli olduğunun ve bu süreçte fen derslerini önemli rol oynadığının bilincindedir. Bu öneminden dolayı, gelişmiş ülkeler başta olmak üzere bütün ülkeler sürekli olarak fen ve teknoloji eğitiminin kalitesini artırma çabası içindedir (Yılmaz, 2002).

Eğitim programlarının çağın gereksinimlerine yanıt verebilecek şekilde yenilenmesi ve ilk adımın bireysel özellikleri belirleyerek atılması gerekmektedir. Bu hedefe en uygun yolun öğrenci merkezli eğitim ve öğretim olduğu açıkça görülmektedir. Bu nedenle günümüzde bireyselleştirilmiş eğitimi destekleyen esnek

programlara ihtiyaç duyulmaktadır (Demirel, 2000).

Öğrenen merkezli program tasarımları çağdaş eğitim anlayışına sahiptir. Bu yaklaşım, öğreneni ön planda tutarak, öğrenciyi program merkezine alır. Öğrenim etkinlikleri bireylerin ilgi ve ihtiyacına göre tasarlanırlar, bireyin kendine özgü gelişim özellikleri dikkate alınır ve öğrencinin özel ilgi alanları ile gereksinimlerini karşılayabilmesi hedeflenir (Varış, 1996).

Bir ülkenin ihtiyacı olan, çağın gerektiği nitelikli insan gücünün kazandırılması eğitimden geçer. Bu gereksinimin karşılanması ancak ilköğretimden başlayarak okullarda etkili bir fen eğitiminin gerçekleştirilmesi ile mümkündür (Kaptan ve Korkmaz, 2001).

Fen eğitiminin en önemli bölümünü ilköğretim 2. kademesinin verilmekte olan fen ve teknoloji dersleri oluşturmaktadır. İlköğretim 1. kademesinin 1., 2. ve 3. sınıflarında hayat bilgisi dersi içinde, 4. ve 5. sınıflarında fen ve teknoloji dersi adı altında sınıf öğretmenleri tarafından fen eğitimi verilmektedir. İlköğretimin 6., 7. ve 8. sınıflarında fen ve teknoloji dersleri branş öğretmenlerince okutulmaktadır. Ortaöğretim de ise fen bilimleri alanlarına göre ayrılmakta fizik, kimya ve biyoloji dallarında branş öğretmenleri tarafından daha da ayrıntılı olarak öğrencilere aktarılmaktadır. Ortaöğretimde verilen fen derslerinde özellikle biyoloji çağımızın en hızlı gelişmekte olan ve gelişmiş ülkelerin eğitimine en çok önem verdiği, araştırmaların en yoğun olarak yapıldığı bilim dallarından biridir. Biyoloji dersi, ortaöğretimin amaçları ışığında çocuğun ilgisini ve yeteneklerini çok yönlü olarak geliştirerek gerekli bilgi, beceri ve işbirliği içinde çalışma alışkanlığı gibi davranışlarla onu hayata hazırlayan bir derstir. Temelde, biyoloji dersi çocuğun kendini, diğer canlıları ve çevresini bilimsel açıdan kavramasını, bilimsel araştırma yöntemini ve bilimsel düşünmeyi öğrenmesini sağlamaktadır (Akgün, 1996).

Etkili bir biyoloji eğitimi birbiri ile ilişkili beş etkinliğe odaklanmalıdır. Bunlar:

- a) Bilme ve anlama
- b) Bulma ve keşfetme
- c) Hayal etme, üç boyutlu düşünme ve yaratma
- d) Duyarlı olma
- e) Kullanma ve uygulama.

Biyoloji bilimi, hedeflediği bu erişler ile hızla yenilenen dünyada önemli bir yere sahiptir. Bu bilimin yeni nesillere aktarılması da aynı oranda gün geçtikçe değer kazanmaktadır. Biyoloji derslerinde bilgiyi hazır olarak alan değil araştıran, üreten, sürekli öğrenen bireyler yetiştirmek amacı güdülmektedir. Bunun bir sonucu olarak da öğreneni daha donanımlı hale getirebilmek için yeni yöntem ve tekniklere ihtiyaç duyulmaktadır (Kurtçuoğlu, 2007).

Bu noktada biyoloji öğretiminde iki temel sorundan söz edilebilir. Bu sorunlar daha çok sayıda öğrencinin belirlenen amaçlara ulaşması ve öğrencilerin öğrenme düzeylerinin artırılmasıdır. Bugün Türkiye’deki fen bilimleri öğretimine genel olarak bakıldığında öğrencilere araştırmacılık, yaratıcılık gibi özelliklerin kazandırılmadığı, ezberciliğe yönelik öğretim yapıldığı gözlenmektedir (Kurt, 2009). Biyoloji öğretimi ile yapılan araştırmalarda, öğretmenlerin daha çok geleneksel öğretim yöntemlerine göre ders işledikleri, bireysel farklılıklara yönelik yöntemlere itibar etmedikleri ortaya çıkmıştır (Nasuhoglu, 1984).

Öğrenme ve öğretme teknikleri hakkındaki yeni bilgiler öğrenmenin parmak izi kadar kişiye özgü olduğunu herkesin öğrenme tür ve kapasitesinin farklı olduğunu ortaya koyaktadır. Uygun öğrenme ortamında öğrenmeyecek birey yoktur. Böyle bir sonuca ulaşmak için bireysel özelliklere değer veren çok yönlü zihinsel gelişim hedeflendiği bir eğitim anlayışının eğitim sistemine egemen olması gerekmektedir (Özden, 2000).

Biyolojinin bir bilim dalı olarak günümüzde ve gelecekte oldukça önemli bir yere sahip olduğu açıkça görülen bir gerçektir. Bu nedenle biyoloji eğitimi sadece üniversitelerde değil daha alt seviyelerde de en verimli hale getirilmelidir. Biyoloji eğitiminin verimliliğini arttırmak için eğitim ilk basamaklarında ilköğretim ve orta öğretim seviyesinde önemli temellerin atılması gerekmektedir.

Biyoloji eğitiminde, geleneksel eğitim teknolojilerinin yerine, çağdaş eğitim teknolojilerinin kullanılması zorunlu hale gelmiştir. Çünkü hızla ilerleyen biyoloji bilimin öğrencilere geleneksel yöntem ve tekniklerle verilmeye devam edilmesi, yenilikten araştırmacılıktan uzak kalmak anlamına gelmektedir (Canoğlu, 2004).

Biyoloji eğitiminin geliştirilmesi için öğrencilerin biyoloji konularını daha iyi

öğrenerek kalıcı bilgi elde etmelerinin ve bu bilgileri yorumlayabilme yeteneğinin kazandırılmasının amaç olarak belirlenmesi gerekmektedir (Aşılıoğlu ve Aytaç, 2002).

Buna göre 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).

Çoklu Zekâ Kuramı, bugün geleneksel yöntemlerin aksine öğrencilerin birden fazla zekâ alanlarını dikkate alarak, sınıftaki bütün öğrencilere ulaşacak öğretimde yöntem zenginliğini arttırmaktadır. Bu kuramın biyolojideki önemi, bu yöntemin biyoloji dersinin çok boyutlu açmalarını karşılayabilecek olmasından kaynaklanmaktadır (Aşçı ve Demircioğlu, 2002).

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı çoklu zekâ kuramına dayalı öğrenme yöntemi ve motivasyon stilleri etkileşiminin öğrencilerin biyoloji dersine ilişkin tutum, akademik başarıları ve bilgilerindeki kalıcılığına etkisini araştırmaktır.

1.3. Araştırmanın Önemi

Gardner tarafından geliştirilen Çoklu Zekâ Kuramı'na göre her bireyde doğuştan var olan sekiz zekâ alanı mevcuttur. Bunlar sözel/dilsel zekâ, matematik/mantıksal zekâ, görsel/uzamsal zekâ, müziksel/ritmik zekâ, bedensel/kinestetik zekâ, kişilerarası/sosyal zekâ, içsel /öze dönük zekâ ve doğacı zekâdır (Türkuzan, 2004).

Çoklu zekâ kuramı, öğrenciyi merkeze alan, öğrencilerin bireysel farklılıklarına ve baskın zekâ alanlarına dolayısıyla kendilerine özgü öğrenme stillerine uygun etkinlik, materyal zenginliği sunan, öğretmeni rehber konumuna getiren öğrencilerin özelliklerini ve nasıl öğrenebileceklerini eğitimcilere gösteren bir eğitim yaklaşımıdır (Baykal, 2005).

Çoklu zekâ kuramı öğretim etkinlikleri, bilişsel, duyuşsal ve davranışsal temellere dayalıdır. Biyoloji, günlük hayatta en fazla örneğin bulunduğu derslerden biridir. Bu yüzden biyoloji öğretimi çok fazla ve birbirinden farklı alanlardaki etkinliklerin kullanımını gerektirmektedir. Çoklu zekâ kuramının çeşitli zekâ alanlarında kullanılan zengin etkinlik içeriği biyoloji öğretimini kolaylaştırmakta ve öğrencilerin başarılarını artırmaktadır (Kurtçuoğlu, 2007).

Çoklu zekâ kuramı, zekâya ve öğrenmeye farklı bir bakış açısıyla bakan, aktif öğrenmeyi destekleyen bir kuramdır. Biyoloji dersinde, çoklu zekâ kuramı uygulamasının öğrencilere çok çeşitli öğretim yaşantıları sunması açısından bu araştırma önemlidir. Çoklu zekâ kuramı esaslı öğretim yöntemlerinin öğrencilerin başarılarında etkilerini incelemek amacıyla yapılan araştırmalardan çok azı biyoloji dersi üzerine yapılmıştır. Şimdiye kadar biyoloji konularının sadece bazılarında çoklu zekâ kuramının etkisi araştırılmıştır. Biyoloji öğretiminde çoklu zekâ kuramı etkinlikleri tam olarak araştırılmadığı için mevcut bilgiler yetersiz durumdadır.

İlköğretimden üniversiteye kadar öğrenciler tarafından biyoloji konularının doğru algılandığı ve kavrandığı söylenemez (Aşçı ve Demircioğlu, 2002). Aynı şeyler ‘Canlıların Sınıflandırılması ve Biyolojik Çeşitlilik Ünitesi’ için de söylenebilir. Bu konunun öğrenciler tarafından zor anlaşılan konular arasında olduğu yapılan çalışmalar ile gösterilmiştir. Öğrencilerin en çok ilgi duydukları konular arasında sırasıyla: Üreme, Evrim, Genetik, Hayvan türleri ve Hayvanlarda büyüme ve gelişme yer almasına karşın, en az ilgi duyulan konular ise Sistemler, Dokular, Hücre, Bitkilerde büyüme ve gelişme, Sınıflandırma ve Canlıların temel bileşenleri gelmektedir (Özatl, 2006). Konu yoğunluğu çalışmalar ile genel olarak biyoloji eğitimi hedeflerine daha da yaklaşılacaktır.

Bu araştırma çoklu zekâ kuramı öğretim etkinliklerinin biyoloji dersinde başarıya etkisini araştırdığı için önemlidir. Bu araştırma, Türkiye’de biyoloji dersinde çoklu zekâ kuramı ile motivasyon stilleri etkileşimi üzerine yapılan ilk araştırmalardan biridir. Ülkemizde, eğitimde dersin bireysel farklılıklara ve baskın zekâ alanlarına uygun yöntem, teknik ve materyallerle işlenmesi durumunda tüm öğrencilerin öğrenebileceğini savunan çoklu zekâ kuramı ilköğretimde uygulandığında başarılı sonuçlar vermiştir. Fakat ortaöğretimde çoklu zekâ kuramı etkinlikleri çok fazla

uygulanamamıştır (Açıkgöz, 2003; Başbay, 2000, Gürbüzöğlü, 2009).

Bu çalışmanın sonuçları, araştırmacılar, eğitim yöneticileri, öğretim programı geliştirme ve ders kitap yazımında görevli uzmanlar ve öğretmenler tarafından kullanılabilir. Çoklu zekâ kuramı, öğrenmede bireysel farklılıklar, biyoloji öğretimi vb. konularda çalışan araştırmacılar, bu çalışma sonuçlarından yararlanabilirler. Karar alma mevkisinde bulunan eğitim yöneticileri, öğretim programlarının geliştirilmesi ve ders kitabı yazımında bulunan uzmanlar bu araştırma sonuçlarından yararlanabilirler.

1.4. Araştırmanın Problem Cümlesi

Çoklu Zekâ Kuramı ve Motivasyon stilleri etkileşimine dayalı öğretim etkinliklerinin 9. sınıf öğrencilerinin Canlıların Sınıflandırılması ve Biyolojik çeşitlilik ünitesindeki başarılarına, biyoloji dersine yönelik tutum ve bilgilerinin kalıcılığına etkisi nasıldır?

1.4.1. Alt Problemler

1. Çoklu zekâ kuramına dayalı öğrenme yöntemi ve motivasyon stilleri etkileşiminin öğrencilerin biyoloji dersindeki akademik başarılarına etkisi var mıdır?

a- Çoklu zekâ kuramına dayalı öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubu ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubunun akademik başarıları arasında anlamlı düzeyde farklılık var mıdır?

2. Çoklu zekâ kuramına dayalı öğrenme yöntemi ve motivasyon stilleri etkileşiminin öğrencilerin biyolojiye karşı tutumlarına etkisi var mıdır?

a- Çoklu zekâ kuramına dayalı öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubu ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubunun biyolojiye karşı tutumları arasında anlamlı düzeyde farklılık var mıdır?

b- Farklı motivasyon stillerine sahip öğrencilerin biyolojiye karşı tutumları arasında anlamlı fark var mıdır?

3. Çoklu zekâ kuramına dayalı öğrenme yöntemi ve motivasyon stilleri etkileşiminin öğrencilerin akademik başarılarının kalıcılığına etkisi var mıdır?

a- Çoklu zekâ kuramına dayalı öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin başarı test puan sonuçları arasında anlamlı fark var mıdır?

b- Geleneksel öğrenme yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin başarı testi puan sonuçları arasında anlamlı fark var mıdır?

c- Deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin kalıcılık puanları arasında anlamlı fark var mıdır?

1.5. Değişkenler

Bir araştırmanın olgularından oluşan, gözlemden gözleme değişik değerler alabilen objelere, özelliklere veya durumlara değişken denir. Ayrıca değişken, değişen özelliği durumu veya nesneyi ifade etmek için kullanılır. Eğitim araştırmalarında değişken daha çok eğitim veya okulla ilgili değişebilen kavramlar için kullanılır. Değişkenler aldıkları değerlere ve kontrol edilebilme durumlarına göre farklı şekillerde sınıflandırılmışlardır. Aldıkları değerlere göre nicel, nitel; araştırmacı tarafından kontrol altına alınabilme durumlarına göre ise bağımsız, bağımlı ve kontrol değişkenleri olarak sınıflandırılmışlardır (Kıncal, 2010).

1.5.1. Bağımsız Değişkenler

Bağımsız değişken; bir başka değişkeni etkileyen, onu kontrol altında tutan ve araştırmacının daha çok bağımlı değişken üzerindeki etkisini ölçtüğü değişkendir. Bağımsız değişkenlerin en önemli görevi, bağımlı değişkeni istenilen yönde etkilemektir. Bu anlamda bağımsız değişkene deney değişkeni de denir (Kıncal, 2010).

Bu araştırmada çoklu zekâ kuramı ve motivasyon stilleri etkileşimli öğretim ile geleneksel yöntemeye dayalı yapılan öğretim, araştırmacının bağımsız değişkenini oluşturur.

1.5.2. Bağımlı Değişkenler

Bağımlı değişken; bir araştırmada bağımsız değişkene bağlı olarak değişme gösteren, araştırmacının problemin açıklanmasını sağlayan ve neden sonuç ilişkisinde sonuç konumunda olan değişkendir. Bağımlı değişken, araştırmacının problemini çözmek için belirlediği, bilgi toplamak için işe koştugu değişkendir (Kıncal, 2010).

Öğrencilerin canlıların sınıflandırılması ve biyolojik çeşitlilik ünitesindeki başarıları ve biyoloji dersine ilişkin tutumları araştırmanın bağımlı değişkenini oluşturur.

1.6. Varsayımlar

Araştırmada, doğru olarak kabul edilen bir takım başlangıç noktaları bulunmaktadır ki; bunlara varsayım (sayıtlı) denir. Varsayımlar doğru olarak kabul edildiğinden, denenmeyen ifadeler ya da yargılardır. Bu nedenle varsayımlarla ilgili veri elde etmek yoluna gidilmez. Varsayımlardan hareket edilmesinin iki temel nedeni vardır. Birincisi araştırma amacıyla doğrudan bir ilgisi yoktur, ikincisi de araştırmayı kolaylaştırır hatta mümkün kılar (Kıncal, 2010).

Bu araştırmanın varsayımları şunlardır;

1. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin kontrol dışındaki etkenlerden aynı derecede etkilenecekleri varsayılmıştır.
2. Öğrencilerin ölçme araçlarını içtenlikle ve yansız olarak cevaplandıracakları varsayılmıştır.
3. Araştırmada kullanılan testlerin geçerliliğini belirlemede görüşleri alınan uzmanların kanılarının yeterli olduğu varsayılmıştır.
4. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin, uygulama sürecinde araştırmanın sonucunu etkileyecek bir etkileşimde bulunmadıkları varsayılmıştır.
5. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin öğrenmeye karşı ilgileri eşit olduğu varsayılmıştır.

1.7. Sınırlılıklar

Araştırmacının, ideal gördüğü ve normal olarak yapmak isteyip de, çeşitli nedenlerden dolayı vazgeçmek zorunda kaldığı şeyler araştırmanın sınırlılıklarıdır. Araştırmada en uygun görülen koşullardan sapmadır. Bu ideal koşulla, bazen araştırmacının kontrolü ve etki alanı dışında olduğu, bazen de fayda maliyet açısından pratik olmadığı için gerçekleştirilmeyebilir (Karasar, 1998; Kınca, 2010).

Bu araştırmanın sınırlılıkları;

1. Lise 1.sınıf biyoloji dersi ‘Canlıların Sınıflandırılması ve Biyolojik Çeşitlilik’ ünitesiyle,
2. Ağrı’da bir lisenin 9. sınıfında öğrenim gören 300 öğrenci ile,
3. Süre açısından, deney ve kontrol gruplarında eşit süre olmak üzere, 15 hafta ve 30 ders saat uygulama süresiyle,
4. Araştırmada kullanılan ölçme araçlarıyla,
5. Yöntem açısından, kontrol gruplu ön test ve son test yarı-deneysel araştırma modeliyle,
6. Çoklu Zekâ Kuramına ve geleneksel yönetime göre hazırlanan öğrenme öğretme ortamlarıyla (plan, teknik, etkinlik ve materyal) sınırlıdır.

1.8. Tanımlar

Bu araştırmada kavramlar aşağıda tanımlandığı anlamlarda kullanılmışlardır.

Geleneksel Öğretim Yöntemi: Öğretmenin anlatan, soru soran, not veren kişi olduğu; öğrencilerin bireysel farklılıklarının ve zekâ alanlarının göz önüne alınmadığı, öğrencinin pasif öğretmenin aktif olduğu, öğretmen merkezli öğretim yöntemi. Sınıfta öğretmenin bilgiyi öğrencilerine sunduğu didaktik bir eğitimidir. Öğrenciler sınıfta bilgi alan pasif alıcılar olarak oturur. Yegâne bilgi kaynağı olan öğretmen büyük öğrenci gruplarına ders verme ile görevlidir (Uden ve Beaumont, 2005).

Motivasyon Stilleri: Dede ve Yaman (2008) tarafından farklı tipteki motivasyon eylemlerine öğrencilerin verdikleri cevaplara göre araştırma, performans,

iletişim, işbirlikli ve katılım olarak belirlenen, öğrenme performanslarını etkileyen motivasyon tipleridir.

Çoklu Zekâ Kuramı: Nöropsikoloji uzmanı Howard Gardner tarafından ortaya atılan, insanlarda sekiz zekâ alanının olduğunu ve her insanda bunlardan birkaçının baskın olduğunu belirten kuram.

Meslekî ve Teknik Eğitim Okul ve Kurumları: Meslekî ve teknik eğitim alanında diplomaya götüren orta öğretim kurumları ile belge ve sertifika programlarının uygulandığı her tür ve derecedeki örgün ve yaygın meslekî ve teknik eğitim-öğretim kurumlarıdır (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2002).

Ders Yılı: Derslerin başladığı tarihten derslerin kesildiği tarihe kadar geçen ve iki dönemi kapsayan süre.

Öğretim Yılı: Ders yılının başladığı tarihten ertesi ders yılının başladığı tarihe kadar geçen süre.

İKİNCİ BÖLÜM

2. KURAMSAL ÇERÇEVE ve İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde araştırma konusunun kuramsal temelleri ele alınmıştır. Bu bağlamda önce beyin yapısı ve işlevi açıklanmış daha sonra Çoklu Zekâ Kuramı ve Motivasyon Sitilleri ayrıntılı olarak incelenmiş ve ilgili çalışmalara yer verilmiştir.

2.1. Beyin ve Fonksiyonu

Çocukların beyinlerini ve öğrenme potansiyellerini geliştirmek için onlara zengin uyarıcılarla dolu bir çevre oluşturulmalıdır. Uyarıcıların çok ve çeşitli olması, duyu organlarının da çok ve çeşitli kullanılması anlamına geleceği için böyle bir ortamda çocuk dokunarak, tadarak, görerek, işiterek, yaparak, yaşayarak, hissederek öğrenecektir. Zaten tek tip bir yöntemle yapılan bir eğitimin uzun dönemli hafızada yer alamadığı bilinen bir gerçektir. Öğrencilerin neyi ne kadar akılda tutabildiklerini şöyle açıklamaktadır. Öğrenciler okuduklarının %10'unu, işittiklerinin %20'sini, gördüklerinin %30'unu, görüp işittiklerinin %50'sini, söylediklerinin %70'ini, söyleyip yaptıklarının %90'nı akıllarında tutabilmektedirler (<http://www.sivasram.gov.tr>, 2008).

California Berkeley Üniversitesinde bir grup araştırmacı tarafından fareler üzerinde beyinle ilgili çalışmalar yürütülmüştür. Araştırmanın sonucunda zenginleştirilmiş ortamda (oyuncak, merdiven, tekerlek, ses, ışık) yaşayan farelerin beynindeki glial hücrelerinin (sinir hücrelerine destek olan hücre) sessiz, karanlık ortamda yaşayan farelere göre çok daha fazla olduğu tespit edilmiştir (Bruvaldi, 1996).

Bu araştırmanın sonucu eğitim sisteminde yer alan öğrenciler için düşünüldüğünde; öğrenciler çok zenginleştirilmiş bir öğrenme-öğretme ortamında eğitim gördüklerinde beyinleri daha fazla gelişecektir ve öğrenme kolay aynı zamanda tam olacaktır, şeklinde bir sonuç çıkmaktadır.

Beyinde içine alan sinir sistemi, sinir lifleri ve hücrelerden meydana gelen karmaşık bir sistem olup, iç salgı sistemiyle birlikte, insan ile çevresi arasındaki karşılıklı etkilenmelerden sorumludur (Vural vd, 2001).

Vücudun bütün sistemleriyle yakından ilişki içindedir. Onları işlevsel yönden denetler, çalışmalarını normal düzeyde yapmalarını sağlar. Sinir sisteminin görevleri şöyle özetlenebilir (Hatipoğlu 1993):

1. Organizmanın ve organların etkinliklerini düzenlemek.
2. Çeşitli organ ve sistemleri birbirine bağlamak, bunların etkinliklerinin eşgüdümünü (koordinasyonunu) sağlamak.
3. Organizma ile çevre arasındaki etkileşimi sağlamak.
4. Konuşma ve düşünmenin ana materyali olmak.

Tanım bakımından omurgalı sinir sistemi merkezi ve çevresel (periferik) bölgeler olarak iki kısma ayrılır. Merkezi sinir sistemi beyin ve omurilikten oluşur. Çevresel (periferik) sinir sistemi ise beyin ve omuriliğe sinyal getirip götüren bütün sinirlerden oluşur (Star ve Taggart, 1998).

Beyin, vücudun yaklaşık %2'si kadar bir ağırlığa sahiptir. Sinir hücreleri (nöronlar) uyarılma ve alınan uyarıcıyı iletebilme özelliğine sahiptir. Sinir hücreleri, hücre gövdesi, dendrit ve akson olmak üzere üç kısma ayrılır. Her nöron dendritler aracılığıyla komşu nöronların aksonlarından gelen iletileri alır. Bu iletileri kimyasal ve elektriksel işlemler yoluyla akson boyunca sinaps adı verilen boşluklara aktarır. Nöronlar işitilen, görülen, koklanan, tadılan uyarılara tepki verirken dendritler yoluyla fiziksel bağlantılar kurar ve geliştirir. Çocuğun aktif yaşantısı, zihinsel çabası ve zengin çevresel uyarıcılar dendritlerin dallanmasını hızlandırır ve böylece zekâ gelişir (Akamca, 2003).

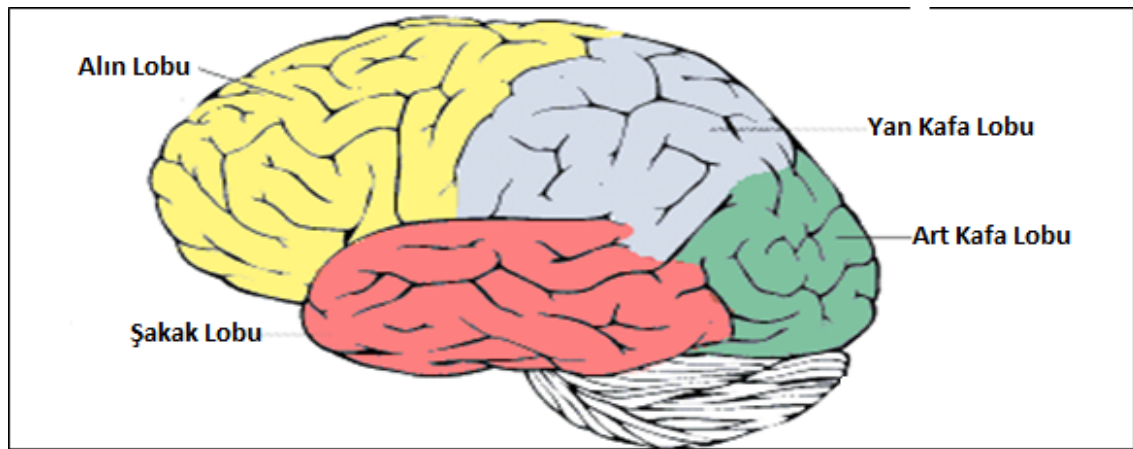
Beynin insan davranışlarını nasıl koordine ettiği hala araştırılan bir konudur. Teknolojinin gelişimiyle birlikte insan davranışlarının nedeni hakkında birtakım bilgilere ulaşılmıştır. Bu gün artık beynin bilgi kanallarının, toplanan bilgilerin değerlendirildiği merkezlerin ve bunların saklandığı alanların beynin farklı bölgelerinde bulunduğu; gelen bilgilerin, farklı merkezler tarafından çeşitli açılardan ayrı ayrı algılandığı ve merkezle arasında bütünleştirici bağlantılar bulunduğu bilinmektedir (Şahin, Ulusoy ve Turan, 2005).

Beyin üzerinde yaptığı çalışmalarla bu alana büyük katkılar getiren Sperry, yıllarca beyin korteksi (beyni örten katmanlar) üzerinde araştırmalar yapmış ve araştırmalarında, ön beynin sol ve sağ yarı küre olarak iki yarı küreye ayrıldığını ve bu iki yarı kürenin, farklı entelektüel işlevleri yerine getirdiğini ileri sürmüştür (Başbay, 2000).

Özet ve Arpacı (2000)'e göre bu gün insan beyninin yapısal ve işlevsel olarak farklı iki yarıya bölünmüş olduğu bilinmektedir (Şekil 2.1' e bakınız).

Sol beyin, eğitsel konuları mantıklı düşünme, analiz ve doğruluk üzerine odaklanır ve sözel, matematiksel ve ardışık bilgiyi işleme için daha uygundur. Konuşma, yazma gibi dili kullanma ile ilgili davranışlarda uzmanlaşmıştır. Sol yarı küresi baskın bir kimsenin sözel ifadesi iyidir, esas olarak zaman bilincine sahip, öğrendiklerinin bir sıra takip etmesini isteyen bir öğrenendir, ya hep ya hiç (sonuç) yönelimlidir (Şahin vd, 2005).

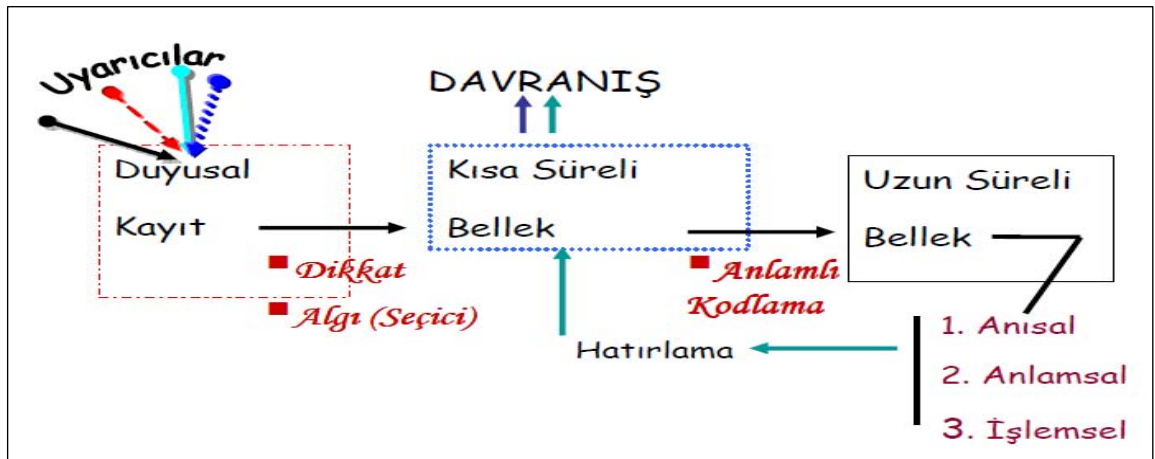
Sağ beyin, konuları estetik, duygu ve yaratıcılık üzerine odaklanır ve algısal, dikkat çekici uzaysal, bütüncü, artistik bilgiyi işleme için daha uygundur. Kelimeleri tanıma ve anlamayı sağlamaktır. Sözel olmayan sezgisel ve artistik algılamalardan uzay (mekânda 10 konum) becerileri ve müzik yeteneklerinden sorumludur. Sağ yarı küresi baskın bir kimse yaşantılarını kolayca sözel biçimde ifade edemez, mükemmel bir uzamsal belleğe ve oldukça gelişmiş duyu (özellikle uzamsal) çağrıştırma kapasitesine sahiptir. Bu kişi, parçalara bakmadan önce bütünü tecrübe etmeye eğilimlidir. Bu yüzden bu kişi sentezde ve sezgisel işlemede usta biridir (Şahin vd, 2005).



Şekil 2.1. Beynin Sağ ve Sol Kısımlarında Bulunan Loplara (Özet ve Arpacı; 2000)

Sağ ve sol beynin dengeli ve birlik içinde çalışması önemlidir. Tek bir yarının kullanılması halinde insan gücünün yarısını kullanmış olabilir. İnsanın iki yarım küreyi de kullanabilmesi sorunlarına çözüm getirebilmesinde önemli bir kolaylaştırıcı faktör olabilir. Yarım kürelerin dış kısmını örten korteks 4 loba (bölüme) ayrılır (Akamca, 2003; Selçuk, Kayılı ve Okut, 2004); Art kafa lobu (oksipital lob), Yan kafa lobu (parietal lob), Şakak lobu (temporal lob), Alın lobları (frontal lob).

Beyin tüm olarak çalışan bir sistemdir. Bazı bölümleri farklı alanlarda uzmanlaşmış olabilir (Erdem, 2006). Beynin çalışma yapısı Şekil 2.2.'deki gibidir. Buna göre birey her zaman dış uyarıcılara açıktır. Gelen uyarıcılardan dikkatini çeken ve seçici algısına uygun uyarıcıları alarak kısa süreli belleğe getirir. Burada kişinin ilgileri, tutumları, düşünceleri ve zekâ alanları devreye girmektedir. Birey bu değişkenlere göre kendisi için uygun olan uyarıcıyı alacaktır. En fazla yetenekli oldukları alanda yeni şeyler öğrenirken motive olacaktır.



Şekil 2.2. Beynin Bilgiyi İşleme Süreci (Erdem, 2006)

Kısa süreli bellek en fazla 9 birimlik işlem yapmaktadır. Bilginin buradaki kalıcılık süresi 1-3 dakika arasında değişmektedir. Buraya gelen uyarıcılar anlamlı kodlama ile uzun süreli belleğe kaydedilmezse unutulur. Kısa süreli belleğin kapasitesi sınırlı olmasına karşın uzun süreli belleğin kapasitesi sınırsızdır diyebiliriz. Eğer dışarıdan gelen bir uyarıcıyı daha önce uzun belleğe kaydetmişsek, uzun bellekten geri çağırarak hatırlama işlemini gerçekleştiririz. Aynı zamanda o uyarıcıya ilişkin davranışı da göstermiş oluruz.

Beyin çok karmaşık bir yapıdadır, buna rağmen eğitim ve öğretimde kullanılan yöntemler çok basit kalabilmektedir. Gelişen dünyada, gelişen bireyler olarak bu basit yöntemler insanlara yetmeyebilir. Bireyleri çeşitli fırsatlarla karşı karşıya getirerek beyinlerini kullanmalarını sağlamak, sinir hücrelerinin dallanmasına, çeşitli bağlantıların kurularak zekânın gelişimini arttırabilir. Bunun sağlanması için aktif yaşantı gereklidir.

2.2. Zekâ Tanımları ve Zekâyâ İlişkin Yaklaşımlar

İnsanlar tarafından hep merak edilen ve yüzyıllardır üzerinde çalışmalar yapılarak aydınlatılmaya çalışılan karanlık bir sır olarak zekâ kavramı karşımıza çıkmaktadır. Zekâ, bir yetenek ve kapasite olarak üzerinde düşünülen, tartışılan ve araştırmalar yapılan bir özelliktir. Doğrudan gözlemlenemeyen, çok karmaşık yapı gösteren en önemli psikolojik değişkenlerden biri olan zekâ her bilim dalının temel merakı haline gelmiş, her bilim dalı ve toplum kesimi tarihi boyunca kendince zekâyı tanımlamıştır (Kurtçuoğlu, 2007).

Zekâ soyut bir kavram olduğu için zekânın ne olduğu, nasıl tanımlanabileceği konusu üzerine birçok araştırmacı, eğitimci, bilim adamı düşünmüştür. Yeni doğan bebekte bir gizil güç olarak bulunan zekâ; zamanla gelişir, olgunlaşır ve kendini çeşitli yollardan gösterir. Psikologlar zekâyı, kendini çeşitli yollardan ortaya koyan genel bir anlama ve akıl yürütme kapasitesi olarak görürler. Bu açıdan bakıldığında zekâ bir yetenekler bileşimidir. Zihnin algılama, bellek, düşünme, muhakeme etme, öğrenme gibi birçok işlevini içerir (Düzgün, 2002).

Zekâ, üzerinde en çok tartışılan ve ilgi çeken kavramlardan biridir. Eğitimciler, biyologlar, psikologlar ve bilgisayar bilimiyle ilgilenen birçok bilim adamı tarafından farklı bakış açılarıyla tanımlanmaya çalışılmıştır. Zekâ; Eğitimcilere göre; öğrenme yeteneği, Biyologlara göre; çevreye uyma yeteneği, Psikologlara göre; muhakeme yoluyla sonuca ulaşma yeteneği, Bilgisayar bilimcilere göre; bilgi işleme yeteneği olarak tanımlanmıştır (Başbay, 2000).

Zekâ tanımları farklı olsa da zekâ ile ilgili olarak 1921 yılında yapılan bir taramada o güne kadar önerilen tanımlarda en yaygın unsurlar;

1. Üst düzeydeki yetenekler (soyut muhakeme, zihinsel temsil, problem çözme ve karar verme gibi)
2. Öğrenme yeteneği
3. Çevreye uyum olarak belirlenmiştir (Erkuş, 2002).

Psikologlar zekâyı çeşitli şekillerde tanımlamaktadırlar. A. Binet'e göre zekâ; iyi kavrama, iyi yargıda bulunma, iyi akıl yürütme yeteneğidir (Düzgün, 2002). Starddat'a göre zekâ; Bireyin, zor karmaşık, soyut, ekonomik, amaca uygun, sosyal değeri olan ve orijinal nitelikler taşıyan zihinsel davranışları yapabilme, bu koşullar altında, enerjisini davranışlar üzerinde toplayabilme ve heyecanlara karşı koyabilme yeteneğidir (Akamca, 2003). William Sten'e göre zekâ; bireyin düşüncesini yeni durumlara bilinçli olarak uydurma yeteneğidir (Düzgün, 2002).

Wechsler'e göre zekâ; Bir bireyin amaca uygun davranma, rasyonel düşünme ve çevresiyle etkili iletişim içinde olma kapasitesidir (Başbay, 2000). Stenberg'e göre, bireyin zihinsel olarak kendi kendini yönetme kapasitesidir. Stenberg, zekânın etkileşerek işleyen farklı bileşenlerden oluştuğunu, bireyin içsel ve dışsal dünyası ile deneyimlerinin zekâyı ilgili olduğunu savunmuştur ve Triarşik Zekâ Kuramını geliştirmiştir (Selçuk vd, 2004; Temur, 2004).

Triarşik Kurama göre, insan zihni 3 yönden oluşur: Analitik, Yaratıcı ve Uygulamalı. Analitik durum; analiz etmeyi, yargılamayı, değerlendirmeyi, karşılaştırmayı, mukayese etmeyi ve eleştirmeyi içerir. Yaratıcı durum; yaratmayı, keşfetmeyi, hayal etmeyi, icat etmeyi ve tahmin etmeyi içerir. Uygulamalı durum ise; yapmayı, kullanmayı, ilgi duyulan bir konuda araştırma yapmayı, yerine getirmeyi içerir. Triarşik kuram bilginin bu üç değişik yolla, beyinde kodlanmasına imkân sağlar. Bilginin çoklu kodlanması öğrenmeyi geliştirir (Sternberg, Torff ve Grigorenko, 1998).

Galton'a göre zekâ; Bireysel farklılıklar, duyuşal yeteneklerdeki farklılıklardan kaynaklanır, bireyin duyguları ne kadar keskin olursa zekâsı da o kadar iyi işler (Selçuk vd, 2004). Zekâyı ilgili olarak bireylerin entelektüel farklılıklarını deneysel olarak ortaya koymak için çalışmalar yapan ilk bilim adamı Galton olmuştur (Gardner, 1999).

Goleman, zihinsel ölçümde bir faktör olarak, eleştirel düşünme becerilerini birleştirdi. Goleman düşük zihinsel kapasiteyle doğmuş şanssız birisinin; gayret, ısrar, kendini kontrol ve kendini motive etme kabiliyeti olarak görülen duyuşal zekâsının gelişmesiyle başarılı olabileceğini iddia ederek Duyuşal Zekâ Kavramını (EQ) geliştirmiştir. Bir kişinin EQ'su; kendisinin farkında olma, duygularını yönetme, motivasyon, empati kurma ve sosyal beceriyi içerir. Bu zekâ beyin yapısı ya da limbik sistem içinde daha derine yerleştirilmiştir (Marshall ve Fitch, 2001).

Thorndike'a göre zekâ; Birbirinden bağımsız farklı faktörlerden oluşur. Bir sorunun çözümünde birden fazla faktör rol alabilir. Spearman, zekânın g-faktörü denilen tek bir faktör tarafından belirtilebileceğini söylemiştir. Her türlü zihin etkinliğinde rol oynayan genel bir zihni enerjinin var olduğunu ileri sürmüş ve buna "g" adını vermiştir (Başbay, 2000; Morgan, 1996; Selçuk vd, 2004).

Belirli zihinsel etkinliğin gösterilmesi için genel zihinsel yeteneğin dışında gerek duyulan zihin gücüne "g" faktörü (özel faktör) denir. Zekâyı ölçmek g'yi ölçmektir. Spearman genel zekânın deneysel psikoloji için uygun olduğunu, diğer insanların ortaya koyduğu genel kanı tarafından zekânın betimlenebildiğini ve ölçülebildiğini söylemiştir (Spearman, 1904).

Thurston'a göre zihinsel farklılıklar "g" faktöründen değil, birbirinden farklı bağımsız yedi faktörden ileri geldiğini söylemiştir. Bunlar: Sözel kavram, sözel akıcılık, sayısal yetenek, tümevarımsal muhakeme, bellek, uzaysal düşünme ve algı hızıdır (Selçuk vd, 2004).

Bazı eğitimciler, insanın zihinsel işlevlerini veya zihinsel performanslarını baz alıp insan zekâsını ölçtüğünü varsayan çeşitli IQ (intelligence quotient, zekâ bölümü) testleri geliştirerek, zekâyı kendilerinin hazırladıkları bu testlerin ölçtüğü nitelik (yani; Zekâ düzeyi, zekâ seviyesi veya zekâ katsayısı) olarak tanımlarken, diğer bazıları da zekâyı bir bireyin sahip olduğu "öğrenme gücü" olarak yorumlamışlardır (Saban, 2002).

Zekâya yönelik dört yaklaşım vardır. Bunlar: Psikometrik yaklaşım, gelişimsel yaklaşım, biyoekolojik yaklaşım, çoklu yaklaşımlar. Psikometrik Yaklaşım; zekâyı nicel, tek ve bütünleşik bir kavram gibi görmektedir. Zihin yaşı ve takvim yaşını zekâ değerlendirmesinin temeli olarak almır (Selçuk vd, 2004).

Klasik IQ testleri psikometrik yaklaşımın bir ürünüdür. Belirli konuları içeren zekâ testlerinin öğrenci zekâsını belirlediğini savunmaktadır. Bu yaklaşıma göre değerlendirilen yetenek alanı çok dardır (Temur, 2004). Klasik psikometrik görüşte zekâ, zekâ testlerindeki maddelere cevap verebilme yeteneği olarak tanımlanır. Test puanlarından elde edilen sonuçlar istatistiksel yöntemler tarafından desteklenir. Bu test puanları arasındaki ilişki, kısaca “g” denilen; yaşla, eğitimle ya da deneyimle çok fazla değişmediğine inanılan zekânın genel yetenek olduğu fikrini pekiştirir (Gardner, 2006b).

J. Piaget’in ortaya attığı gelişimsel yaklaşımda Piaget, duyu hareket, işlem öncesi, somut işlemler dönemi ve soyut işlemler döneminden belirli yaşlarda geçildiğini belirtmiştir. Ceci’nin zekâyla ilgili olan biyoekolojik kuramı, bir tek bilişsel potansiyelin ya da bir “g” faktörünün olmadığını ileri sürer. Ceci zekânın işleyişinde, biyolojik ve çevresel etkenlerin birbirinden ayrı değerlendirilemeyeceğini savunmakta ve bu ilişkiyi ortak yaşam ilişkisi olarak görmektedir (Selçuk vd, 2004). Çoklu yaklaşımlar, Sternberg’in Triarşik kuramı ve Gardner’ın Çoklu Zekâ Kuramı’ndan oluşur. Zekâ konusundaki gelişmelere bakıldığında tanımlar zekânın çok boyutluluğuna dayanmaktadır (Temur, 2004).

Gardner (1999), Sternberg ve kendisinin standart kuramının eleştirilmesinde aynı fikirde olduklarını söyleyerek şöyle demiştir: “Biz kısa cevaplı testlerin belli bir çeşidiyle ölçülen tek bir zekâ dayanağını reddediyoruz”. Sternberg, zekânın çalışmasıyla oluşan özel içeriğe katılmaz. Yani bir kişinin kelimeleri, resimleri, bedensel bilgiyi ya da kişisel ya da doğal dünyadan alınan materyali işleme tabi tutup tutmaması onun kuramında önemsizdir. Zihnin “yatay” bakış açısına sempati duyan Sternberg daha çok hangi tür materyal işleme tabi tutulursa tutulsun, aynı öğelerin işlem göreceğini varsayar. Bu kısımda Gardner ile düşünceleri ayrılır. Ayrıca Gardner, Sternberg’in zekâ testinin hakim olduğu çeşitli dilsel ve mantıksal öğelere kapalı bir şekilde bağlı olduğunu söyler.

2.3. Zekânın Ölçülmesi

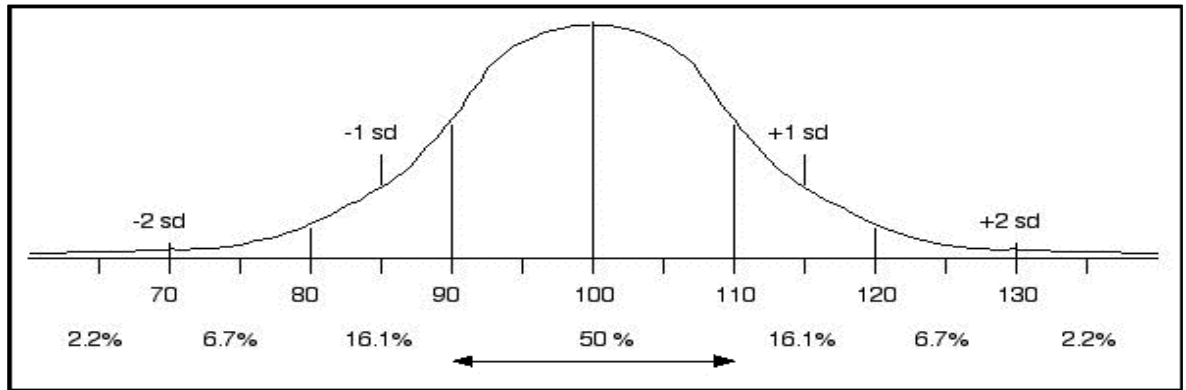
Zekânın ne olduğu sorusu cevaplanırken çeşitli ölçme araçları geliştirilmiştir. “Ölçülen şey”in ne olduğu çeşitli tartışmalara yol açmıştır. Çünkü zihnin test edilmesi,

kuramsal temelleri zayıf bir teknolojidir (Akamca, 2003).

Ölçme araçları olarak zekâ testi kavramı ortaya atılmıştır. Bu kavramı ilk kez ortaya atan Cattell olmuştur (Selçuk vd, 2004). Daha sonra Fransız psikolog Alfred Binet 1900’lü yılların başında Fransız eğitim bakanının isteğiyle meslektaşı Theodore Simon ile birlikte, okulda başarı gösteremeyen risk altındaki çocukları belirlemek üzere bir test geliştirmişlerdir. Bu test belirlenen amaç için oldukça etkili bulunmuş ancak daha sonra bu amacın dışına çıkılarak, bireylerin genel kapasitelerini ya da zekâlarını ölçmede kullanılan psikometrik bir ölçek haline gelmiştir (Bümen, 2005).

Geleneksel zekâ testleri; problem çeşitleri, zor kelime bilgisi, sayı serileri, matris figürleri vb. gibi genellikle akademik konuların bir çeşidini içerir ve geleneksel zekâ testi puanları birçok işte performans tahmini yapar (Sternberg, 1997).

1912 yılında Alman psikolog Wilhelm Stern, bireyin zihinsel yaşının kronolojik yaşına bölünmesiyle elde edilen oranı 100 ile çarparak elde ettiği sonucu “Zekâ Bölümü (IQ)” olarak adlandırmıştır (Şekil 2.3’e bakınız). Daha sonra bu zekâ testleri pek çok ülkede 1920’lerin ortalarına kadar eğitim uygulamalarının değişmezi olmuş devam eden süreçte ise bu testlere yönelik eleştiriler gelmeye başlamıştır. Eleştirilerde tek yönlü, kısa sözel veya yazılı yöntemlerle bireyin entelektüel potansiyelini belirlenmesinin riskli olacağı belirtilmiştir (Boeree, 2003; Gardner, 1999).



Şekil 2.3. IQ Puanlarının Değerlendirilmesi

Daha sonra 1938’de; Thurstone, Temel Zihinsel Beceriler dediği ve zihinsel fonksiyonu ölçen bir yöntem olarak zekâ testinin çok çeşitli analizlerini geliştirdi. Thurstone’un test serisi, ayrı bir kabiliyeti ölçmek için tasarlanan yaklaşık 6 testle üç

yaş düzeyi için geliştirildi. Thurstone zekânın tek bir kabiliyetin ölçülmesiyle belirlenemeyeceğini ileri sürdü. Sözel kabiliyet, tümdengelim düşünme, uzamsal kabiliyet, algılama hızı gibi çoklu faktörlerden söz etti (Morgan, 1996).

1974 yılında Wechsler, Wechsler Zekâ Ölçeği'ni (WISC-R) (The Wechsler Intelligence Scale For Children-Revised), 6-16 yaş çocuklar için düzenledi. Bu test 12 tane alt test içerir, ikisi isteğe bağlıdır. Maddelerin yarısı sözel, yarısı sözel olmayan parçalardır (Bümen, 2005; Morgan, 1996).

Kuramcılar bilgi sürecinde yaratıcı ve yapılandırılmış alternatif yaklaşımları ileri sürene kadar bu geleneksel araçların yaygın kullanımı bir zaman devam etti. Her öğrenci öğrenir ve zekânın değişik tiplerini kullanma bilgisini uygular. Geleneksel IQ testi üzerine odaklanma bütün öğrencilerin yetenek alanlarını kabul etmeyebilir. Bir kişinin IQ'su matematiksel, dilsel ve mantıksal düşünmeyi içerir (Morgan, 1996; Marshall ve Fitch, 2001).

Zekâyâ ilişkin geliştirilen geleneksel yapıdaki "IQ tarzı düşünme" sonucu insanlar genel olarak iki kategoriye ayrıldı: Zeki olanlar ve zeki olmayanlar. IQ testleri de bireyin zeki kişiler arasında yer alıp almadığını belirleyen yegane kriter olarak kabul gördü (Saban, 2002). Şekil 2.3'e göre, IQ puanı 70'in altı (%2,2) olanlar geri zekâlı, 70-80 arası(%6,7) olanlar sınır bölgede, 80-90 arası (%16,1) tutuk normal, 90-110 arası (%50) normal, 110-120 arası (%6,7) üstün zekâlı, 130'un üzeri (%2,2) çok üstün zekâlı olarak belirlenmiştir (Boeree, 2003).

Bu teste bir örnek de günümüzde halen kullanılmakta olan Scholastic Aptitude Test (SAT)'tır. Bu test öğrencinin matematik, dilbilgisi, okuduğunu kavrama ve kelime bilgisi gibi yeteneklerini ölçmekte ve üniversite eğitimi için gerekli nitelikleri taşıyıp taşımadığını gösteren bir belge olarak kullanılmaktadır (Talu, 1999).

Tek bir test üzerindeki performans ne zekânın farkını ne de yeteneklilik için kriteri belirler. IQ testleri düşük ücret, yöntemin rahatı ve nispeten yüksek güvenilirlik sebebiyle oldukça sık kullanılır (Hoerr, 1994).

Geleneksel zekâ anlayışına göre, zekâ tekil yapıda, bireyin içinde yaşadığı çevreden bağımsız ve sabittir. Bu anlayışta zekâ günlük yaşamdan soyutlanır ve niceliksel olarak ölçülebilir bir özellik olarak kabul edilir. Bu zekâ anlayışında kişilerin gerçek yaşamdaki davranışlarını ve özel becerilerini ölçmeye yönelik sorular veya

uygulamalar yer almamaktadır. Çevremizde, geleneksel zekâ ölçüsü olarak kullanılan testte (IQ=Intelligence Quotient) yer almayan özel becerilere ve eğilimlere sahip pek çok insana rastlamak mümkündür (Özmen, 2006).

Bu anlayışa göre zekâ doğumla belirlenmiş sabit, ölçülebilir ve değişmez bir olgu olarak kabul edilmiştir. Daha sonraki yıllarda Piaget, Vygotsky, Feuerstein ve diğerleri çocuklar üzerinde yaptıkları uzun süreli gözlemler sonucunda zekânın sabit olmadığını ortaya koymuşlardır. Bunu takip eden süreçte zekâ; kalıtsal yetenekler, deneyimler ve çevresel bileşenler tarafından şekillenen bir olgu olarak kabul görmeye başlamıştır (Tuğrul ve Duran, 2003).

Yeni zekâ anlayışında zekâ tek bir etmenle açıklanamamalı, bireydeki farklı yetenekler de ortaya çıkarılmalıdır. Son yıllarda zekâ üzerine yapılan çalışmalarla zekânın anlamında önemli değişiklikler olmuştur. Selçuk vd. (2004)'e göre zekâyâ ilişkin eski ve yeni bakış açıları Tablo 2.1'de gösterilmiştir.

Tablo 2.1

Zekâyâ İlişkin Anlayışlar

Zekâyâ İlişkin Eski Bakış Açısı	Zekâyâ İlişkin Yeni Bakış Açısı
Zekâ sabittir	Zekâ geliştirilebilir
Zekâ niceliksel olarak ölçülebilir	Zekâ herhangi bir performansta veya problem çözme sürecinde sergilendiğinden sayısal olarak hesaplanamaz
Zekâ tekildir	Zekâ çeşitli yollarla ortaya konulabilir
Zekâ gerçek yaşamdan soyutlanarak ölçülür	Zekâ gerçek yaşam durumlarında ölçülür
Zekâ öğrencileri sıralamak ve olası başarılarını kestirmek için kullanılır	Zekâ bireylerin gizli güçlerini kullanarak onların başarılı olabilecekleri yolları anlamak için kullanılır

Zekâ bir ya da daha fazla kültürel yapıda değeri olan bir ürüne şekil verme ya da problemleri çözme yeteneğidir. Bu tanıma göre zekâ bireylerin kişisel kararları olduğu kadar aynı zamanda bir potansiyeldir ve değerlere, fırsatlara bağlı olarak ortaya çıkar.

Kültürel değerler zekâ olarak ele alınan davranışları derinden etkiler. Gardner'ın bu tanımı testlerle ölçülen niceliksel geleneksel zekâ anlayışlarıyla tamamen zıttır çünkü eski anlayışlar bütünsel bir becerinin niceliksel ifadesidir. Bümen (2001)'e göre yukarıda belirtilen noktadan hareketle zekâyâ ilişkin niceliksel ve niteliksel anlayışlar Tablo 2.2'de ki gibi karşılaştırılabilir.

Tablo 2.2

Zekâyâ İlişkin Niceliksel ve Niteliksel Bakış Açısı

Niceliksel Anlayış (Eski) (Zekâ Bölümü)	Niteliksel Anlayış (Yeni) (Çoklu Zekâ)
Tekil-bütüncül yaklaşım	Çoğulcu yaklaşım
Gerçek yaşamdan soyutlama	Gerçek yaşam faaliyetlerini temele alma
Sayısallaştırma	Zekâ profili çıkarma
Ölçme	Yorumlama, betimleme
Doğuştan gelme ve sabitlik	Değişme ve gelişme
Bireyleri sınıflama	Bireyleri tanıma ve keşfetme

Yeni zekâ yaklaşımının gelişmesinde etkili olan Gardner, Geleneksel Yaklaşımı eleştiren farklı bir görüş ile ortaya çıkmıştır bu kuram Çoklu Zekâ Kuramıdır.

2.4. Çoklu Zekâ Kuramı

Öğrenciler bireysel öğrenme farklılıklarıyla sınıf ortamlarına gelmektedirler. Bu farklılığın önemli olduğunu vurgulayan kuramlardan biri Çoklu Zekâ Kuramı'dır. Bu kuram, Howard Gardner'ın 1983 yılında *Frames of Mind: The theory of multiple intelligences* (Düşünüş Biçimi: Çok boyutlu zekâ kuramı) adlı eserinde ortaya koyduğu Çok Boyutlu Zekâ Kuramı'dır. Zekânın toplumlar ve eğitim üzerinde yıllardır sürüp giden etkisini yani sadece dil ve matematik zekâsını hesaba katan klasik zekâ testi ve zekâ tanımlamasını tarihe karıştırmıştır (Gardner, 1999).

Öğrenciler çoklu zekâlarını kullanırken, bir yandan kendi güçlü zekâlarını ortaya koyar, öte yandan da birlikte çalışmayı öğrenmektedirler. Bu teoriyi temel alan

uygulamaların, öğrenci başarısını olumlu yönde etkilediği, çoklu zekâ kuramına göre tasarlanmış derslerde öğrencilerin derse aktif olarak katılımlarının ve motivasyonlarının arttığı gözlemlenmiştir (Goodnough, 2001).

Çoklu zekâ kuramının amacı, eğitimde bireylerin neler yapabildiğinden çok neler yapabileceğinin düşünülmesidir. Günümüzde eğitim ve psikoloji alanındaki gelişmelerle klasik testlerin çocukların değerlendirilmesinde yeterli olamayacağı, onların potansiyel yeteneklerinin de ortaya çıkarılması gerektiği görüşü vardır. Gardner bireylerin aynı düşünüş tarzına sahip olmadıklarını ve eğitimin bu farklılıkları ciddiye aldığı düşünülürse, bütün bireylere en etkili şekilde hizmet edeceğini belirtmiştir. Eğer bireyler farklı zekâ bileşenlerini tanıyabilirlerse karşılaşacakları sorunları çözmede daha şanslı olabilirler. Çoklu zekâ her bilim alanında öğrencilerin öğrenmelerini artıran bir öğretim süreci olarak algılanmaktadır.

Çoklu zekâ kuramı bu amaçla öğretme-öğrenme ortamlarının düzenlenmesini de zorunlu kılmaktadır. Gardner'e göre çoklu zekâ kuramının temelinde biyolojik ve kültürel boyutlar yer almaktadır. Çoklu zekâ kuramı, savunduğu zekâ türleriyle ilk ortaya atıldığı yıllardan beri tüm dünyada ilgi görmektedir. Bu kurama göre bireylerde 8 zekâ türü bulunmaktadır. Zekânın bilimsel tanımlarına bakıldığında bunlar içerisinde zekânın öğrenme kapasitesi olduğu da vardır. Öğrenme, kalıtsal ve çevresel faktörler dikkate alınarak açıklanmaktadır.

Gardner zekânın objektif bir şekilde ölçülebilen ve tek bir puana dönüştürülebilir bir şey olduğu düşüncesine meydan okumuştur. Zekâyı geleneksel IQ puanına hapsedmenin ötesinde, insan potansiyelinin algılanma düzeyini genişletmek için çabalamıştır (Stanford, 2003).

Gardner, Çoklu Zekâ Kuramında aşağıdaki maddelere karşı çıktığını belirtmiştir (Gardner, 2006c):

1. Zekâ tek bir şeydir.
2. İnsanlar belirli bir zekâ oranıyla doğarlar.
3. Sahip olunan belli bir zekâ oranını değiştirmek zordur. Bu zekâ oranının bizim genlerimizde olduğu söylenir.
4. Psikologlar, IQ testleri ya da benzer araçları uygulayarak size nasıl zeki olduğunuzu anlatabilirler.

Gardner 70'li, 80'li yıllarda bireylerin bilişsel kapasitelerini araştırmaya başlamıştır. Boston üniversitesindeyken yeteneklerin örüntüsünü anlamaya bilişsel ya da duyuşsal kazaların etkilerini belirlemeye çalışmıştır (Bümen, 2005).

Özellikle, otistik bireyler, dahiler ve özel öğrenme yetersizliği çeken gençler gibi farklı gruplardan aldığı verilerle, beyin çalışmalarına, beyin hasarı ve gelişimi hakkında ne bildiğimiz ve korteksin farklı bölgelerinin farklı zihinsel ölçümleri etkilediğine dair kanıt toplamıştır (Gardner, 2006c).

Bu çalışmalar sırasında psikometrik bakış açısıyla açıklanamayan farklı bir şeyler gözlediğini fark etmiş ve bunu şöyle ifade etmiştir; “Çocuklar ve beyin hasarlı yetişkinlerle yaptığım günlük çalışmalar beni insan doğası ile ilgili bedensel bir olguyla derinden etkiledi: İnsanlar çok geniş, çok sayıda kapasitelerle dolu... Bir bireyin bir alandaki üstünlüğü, bir başka alandaki gücüyle karşılaştırılabilecek ve tahmin edilebilecek kadar basit değil” (Bümen, 2005; Hoerr, 1994).

Çoklu Zekâ Kuramında Gardner, zekânın çoğul olduğunu iddia etmiş ve problem çözme kadar ürün biçimlendirmeyi de içerdiğini söylemiştir (Gardner, 2006c). Gardner (2006b), zekâyâ alternatif bir görüş sunmak istediğini, bunun zihnin çoğulcu görüşü olduğunu, bilişin birçok ayrı ve farklı yönlerinin farkında olma, insanların farklı güçte bilişsel yanlarının olduğunu kabul etme ve bilişsel stilleri karşılaştırmayı içerdiğini belirtmiştir. Böylece zekânın bu çok yönlü bakış açısını ele alan birey merkezli bir okul kavramını ileri sürdüğünü belirtmiştir. Bu yeni kuramda Gardner'in temel sorusu şuydu: Zekâ tek bir şey midir, yoksa çeşitli bağımsız zihinsel yetenekler midir? (Gilman, 2001). Bu bağlamda Gardner (1999) ilgisini “g” denilen genel zekânın altında sınıflandırılmayan zihinsel süreçlerin ve zekâların çektiğini söylemiştir. Bu amaçla insan zihni milyonlarca yıl içinde nasıl bir evrim gösterdiği ve dünyadaki farklı toplulukların değer vermiş ya da vermekte olduğu farklı yetenek ve kapasiteleri nasıl açıklayabileceği sorularını sormuştur.

Gardner (1999, 2006b), çalışmaları sonucu zekâyı, problem çözme yeteneği ya da özel bir toplum ya da kültürel yapıda, sonucu olan ürün verme kabiliyeti olarak tanımlamıştır. Problem çözme becerisi, herhangi bir durumda elde edilmiş amaca bireyin yaklaşmasına ve amaca uygun yol bulmasına izin verir. Kültürel bir ürün yapma,

bireyin bilgiyi ele geçirmesine ve ilerlemesine ya da bireyin inançlarını ve duygularını açıklamasına izin verdiğini söylemiştir.

Gardner (1999) Çoklu Zekâ Kuramında, genetik ve çevresel faktörlerin dinamik etkileşimini vurguladığını söyleyerek Çoklu Zekâ Kuramının insan zihninin bilişsel açıları hakkında olduğunu belirtmiştir. Gardner ve Hatch (1996)'ya göre insan beyninin modüler bir şekilde düzenlenmiş olduğunu, yani beyinde dilsel, sayısal, görsel, mimiksel ve diğer sembol sistemleri kullanılarak ayrı psikolojik işlemler gerçekleştiğini savunmuşlardır. Araştırmalar farklı sembol formlarının beyin farklı bölümlerine hizmet ettiğini ortaya çıkarmıştır.

Gardner insan beyninin birçok zekâ bileşenine sahip olduğunu, IQ testleri gibi geleneksel testlerin yetenek ya da performansın bir kısmını ölçtüğünü, öğrencilerin çoklu yeteneklerinin değerlendirilmesinde klasik zekâ testlerinin yetersiz kaldığını ve böyle bir değerlendirmenin okulları tek düze hale getirdiğini; eğitimdeki gerçek başarının öğrencilerin ne kadar yapabildiklerinin değil, güçlü ve zayıf yönlerinin ortaya çıkarılması olduğunu ileri sürmektedir. Böylece pek çok yetenek su yüzüne çıkacak daha katılımcı ve üretken kişilerin yetiştirilmesi olanağı doğacaktır (Akamca, 2003).

Çoklu Zekâ Kuramı, zihnin nasıl çalıştığının bir örneği olarak geliştirildi. Çoklu Zekâ Yaklaşımını benimseme, öğrencilerin kendilerini ve diğerlerini nasıl gördüğü hakkında bir devrim getirebilir. Kendilerini zeki ya da aptal olarak tanımlamak yerine, birçok alanda potansiyel olarak kendilerini zeki olarak algırlar. Çoklu Zekâ Kuramı, bireyin bilişsel kabiliyetini açıklamada tek bir “genel” zekâdan ziyade, diğerlerine göre çeşitli ve bağımsız fakat birbirleriyle etkileşen bilişsel kapasitelerle tanımlamanın daha verimli olduğunu öne sürer. Lego bloklarını düşünürsek, oynamak için tek çeşit bloğumuz olsaydı, yapının sadece sınırlı bir kısmını yapabilirdik; eğer çok sayıda değişik blok biçimlerimiz olursa, farklı yapılar yaratmak için onları birbirine bağlayarak daha ayrıntılı ve karmaşık yapılar yapabiliriz (Moran, Kornhaber ve Gardner, 2006).

Çoklu Zekâ Kuramının temelinde biyolojik ve kültürel boyutlar yer alır. Nörobiyolojik araştırmalar öğrenmenin, hücreler arasında sinaptik değişimlerin bir sonucu olduğunu göstermektedir. Kùltürler de farklı zekâ türlerine verdikleri değerle, zekâ gelişiminde önemli rol oynamaktadır. Fazla değer verilen zekâ türleri diğerlerinden daha çok ve hızlı gelişmektedir. Çünkü kabul gören ve değer verilen davranışlar

motivasyonu arttırmakta ve bireyi bu davranışları zenginleştirmeye yöneltmektedir (Demirel, 2005).

Gardner (2006b)'a göre, Çoklu Zekâ Kuramı kesinlikle eğitimle ilgilidir fakat eğitimsel bir temel ya da amaç değildir. Gardner bir tür olarak çok sayıda zekâyâ sahip olduğumuzu ve bireylerin özel profillerinin farklı olduğunu açıklamış bunun doğrultusunda Çoklu Zekâ Kuramının birçok eğitimsel uygulamaya liderlik edebileceğini ileri sürmüştür. Aynı zamanda eğitimsel amaçlarımız doğrultusunda ilerlemeye ihtiyacımız olduğunu; eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme, disiplinler içi ve disiplinler arası düşünme, teknolojiye hakim olma, doğru sorular geliştirme gibi seçilebilecek bir çok amacın olduğunu Çoklu Zekâ Kuramının bu amaçları başarmaya yardımcı olmak için kullanılabileceğini belirtmiştir.

Gardner, Çoklu Zekâ Kuramı, bir insanın yetenek repertuarının, günümüzdeki birçok okulun da geleneksel olarak üstünde yoğunlaştığı üzere, birtakım sözel ve sayısal becerilerin çok ötesinde olduğunu vurgulamaktadır (Saban, 2005).

Doğuştan genetik kalıtımla getirilen zekâ geliştirilebilir, değiştirilebilir ve zeki olmak belli bir derecede öğrenilebilir. Bu kuramın geliştiricisi olan Howard Gardner zekânın özelliklerini şöyle sıralamaktadır (Gardner, 1999; Saban, 2005).

1. Her insan kendi zekâsını artırma ve geliştirme yeteneğine sahiptir.
2. Zekâ sadece değişmekle kalmaz, aynı zamanda başkalarına da öğretilir.
3. Zekâ insandaki beyin ve zihin sistemlerinin birbiriyle etkileşimi sonucu ortaya çıkan çok yönlü bir olgudur.
4. Zekâ çok yönlülük göstermesine rağmen kendi içinde bir bütündür.
5. Her insan, çeşitli zekâ alanlarının tümüne sahiptir.
6. Her insan zekâ alanlarından her birini belli bir düzeyde geliştirebilir.
7. Bir insanın her alanda zeki olabilmesinin birçok yolu bulunmaktadır.

Kısaca Çoklu Zekâ Kuramı üç sonuca liderlik eder (Gardner, 2006a):

1. Hepimiz tüm zekâ alanlarına sahibiz.
2. Aynı zekâ profiline sahip iki birey yoktur. İkizler bile aynı değildir, genetik materyal aynı olmadığından bireylerin farklı deneyimleri olur.

3. Bireyin güçlü bir zekâyâ sahip olması bireyin önemli derecede zekice davranması anlamına gelmez. Yüksek matematiksel zekâyâ sahip bir kişi yeteneğini, fizikte önemli deneyleri ortaya çıkarmak için ya da yeni geometrik kanıtlar oluşturmak için kullanır, fakat günlük şans oyunları oynarken ya da 10 basamaklı sayıyı kafasından çarparken bu yetenekleri israf edebilir. Çoklu Zekâ Kuramı zekânın ötesinde konularla ilgilendiğini iddia etmez. Kişilik, karakter, ahlaklılık, dikkat, motivasyon, irade ya da diğer herhangi bir psikolojik kavram hakkında değildir (Gardner, 1999).

Gardner'in Çoklu Zekâ Kuramı, soyut kavramlar değildir. Tam tersine, kuram ortak yaşam deneyimlerini de kapsamaktadır. Her birey, değişik içerik alanlarında yeteneğin farklı düzeylerini göstermektedirler. Kuram, fizyoloji, antropoloji, bireysel ve kültürel gibi zengin araştırma alanları ile desteklenmektedir.

2.4.1. Bireylerin Zekâ Gelişimi Etkileyen Faktörler

Bireylerde zekâ alanlarının doğuştan getirilen bu potansiyelin gelişimini etkileyen farklı etkenler bulunmaktadır. Bireylerde belirtilen zekâların gelişim de farklılıklar göstermektedir. Armstrong (1994) zekâların gelişmesinde avantaj ya da dezavantaj yaratan çevresel etkenleri şu şekilde sıralamıştır: a. Kaynaklara ulaşma şansı, b. Tarihsel kültürel faktörler, c. Coğrafi faktörler, d. Ailesel faktörler, e. Durumsal faktörlerdir.

Bireyler, yaşamları boyunca sahip oldukları zekâ alanlarını farklı durumlarda kullanmak durumundadırlar. Her alandaki yetenek karşılaşılan değişik problemlerin çözümünde kullanıldığı sürece ortaya çıkmakta, gelişmektedir. Aynı bireylerin kendi yaşamlarında yüz yüze oldukları gündelik yaşantılar birbirinden farklı olduğundan, geliştirdikleri zekâ alanları da birbirinden farklı olmaktadır. Ancak insanların yaşamda başarılı olmaları her alandaki zekâ yeteneklerini kullanmalarına bağlıdır (Kurtçuoğlu, 2007).

Gardner iki tür deneyimin zekâlarımızın gelişimi üzerinde büyük önem taşıdığını belirtmektedir. Birisi “kristalleştirici deneyim”, diğeri ise “felce uğraticı deneyim” dir. Eğer öğrencilerin sahip olduğu bütün zekâ alanlarını ve yeteneklerini geliştiren eğitim-öğretim durumları, öğrenme aktivite ve etkinlikleri hazırlanarak

uygulanırsa bu öğrenci için kristalleştirici deneyim, tam tersine yalnızca bir zekâ alanıyla ilgili eğitim-öğretime devam edilirse bu da diğer yetenek ve zekâ alanları için felce uğraticı deneyim olmaktadır (Saban, 2002; Temiz, 2007).

Gardner (1999), araştırmasının ilk önermesinde 7 tane zekâ olduğunu belirtmiş, çalışması ilerledikçe doğacı zekâyı da ekleyerek var olan zekâların 8 tane olduğunu ve bunun araştırmalar arttıkça çoğalabileceğini iddia etmiştir. Doğacı zekâdan sonra varoluşcu zekâyı da eklemiştir. Daha sonra öğretim zekâsı, yemek yapma zekâsı, mizah zekâsı gibi çeşitli zekâların var olduğu fikri ortaya atılmıştır. Gardner zekâ ile becerileri birbirine karıştırılmaya başlanması üzerine yaptığı çalışmalar sonucunda çoğu becerinin var olan zekâ alanlarının alt dalları olduğunu belirtmiş ve bir özelliğin zekâ olabilmesi için bazı kriterlerin gerekli olduğundan bahsetmiştir. Çoklu Zekâ Kuramı'nın anahtar kavramı “çoğul” kelimesidir. Zekâ çok yönlüdür. Bireyin doğuştan kalıtımla getirdiği zekâ sonradan geliştirilebilmekte, değiştirilebilmekte ve zeki olmak belli ölçüde de öğrenilebilmektedir.

2.4.2. Çoklu Zekâ Kuramı'nın Temel İlkelerini

Kuramın kurucusu olan Howard Gardner Çoklu Zekâ Kuramı'nın temel ilkelerini aşağıdaki şekilde sıralamaktadır:

1- İnsanlar çok yönlü zekâ türlerine sahiptirler. 2- Her insan sürekli aktif olan zekânın eşsiz bir karışımıdır. Her bireyin kendine özgü bir zekâ profili bulunmaktadır. 3- Zekânın gelişimi hem bireysel, hem de bireyler arasında çok çeşitlilik gösterir. 4- Tüm zekâlar aktiftir. 5- İnsandaki tüm zekâlar tanımlanabilir geliştirilebilir. 6- Her bir zekânın gelişimi kendi içinde değerlendirilmelidir. 7- Her bir zekâ hafıza, dikkat, algı ve problem açısından farklı bir sisteme sahiptir. 8- Zekâlardan birinin kullanımı, diğerinin artırılması için kullanılabilir. 9- Geçmişteki kişisel yaşantıların yoğunluğu ve ayrışması tüm zekâlar da bilgi, inanç ve beceriler için kritiktir. 10- Bütün zekâlar, yaş ya da çevre farkı gözetmeksizin insani vasıfların artmasında, farklı kaynaklar ve potansiyel kapasiteler sağlar. 11- Kişide tek bir zekâ çeşidi çok seyrek görülür. 12- Çoklu zekâ ile ilgili bilgiler çalışmalar arttıkça tüm zekâ listeleri değişebilir, bilinen zekâ türlerinden farklı zekâlar da olabilir (Gardner, 1983; Gürkan, 2005).

Gardner'ın Çoklu Zekâ Kuramı ile ilgili çalışmalarında sekiz ölçüt kullanılarak

zekâlar özelleştirilmiştir. Buna göre beyin araştırmalarından, insan gelişiminden ve kültürler arası karşılaştırmalardan yararlanarak zekâ olarak kabul edilebilecek aday yetenekleri belirlemek üzere sekiz ölçüt geliştirilmiştir. İlk çalışmalarda bu sekiz ölçüte uygun yedi adet zekâ tespit edilmiştir. Daha sonra ise sekizinci zekâ ilave edilmiştir. Çoklu Zekâ Kuramı araştırmalarında zekâ alanlarının belirlenmesinde kullanılan sekiz ölçüt şunlardır (Gardner, 1999):

1. Beyin hasarıyla potansiyel izolasyon
2. Evrimsel tarih ve evrimsel olasılık
3. Tanımlanabilir çekirdek işlemler seti
4. Bir sembol sistemini şifrelemede hassasiyet
5. Tanımlanabilir son aşama ve ayırıcı gelişimsel eğri
6. Özel bir becerinin varlığı ile ayırt edilmiş bireylerin varlığı
7. Deneysel psikolojik görevlerle desteklenme
8. Psikometrik bulgularla desteklenme

Gardner kuramının bu ölçütlerini oluştururken aşağıdaki kaynaklardan yararlanmıştır: Psikolojiden, Sıra dışı olaylardan, Antropoloji, Kültürel çalışmalardan, Biyolojik bilimlerden (Bruvaldi, 1996). Gardner ve arkadaşları bu ölçütlere uygun tanımladığı sekiz zekâ türü şunlardır:

1. Sözel / Dilsel Zekâ
2. Mantıksal / Matematiksel Zekâ
3. Görsel / Uzamsal Zekâ
4. Bedensel / Kinestetik Zekâ
5. Müziksel / Ritmik Zekâ
6. Sosyal / Kişilerarası Zekâ
7. İçsel / Özedönük Zekâ
8. Doğa Zekâsı / Varoluşçu Zekâ

Bu zekâ alanlarında sekizinci zekâ olan doğa zekâsı ilk yedi zekâyaya sonradan eklenmiştir. Dokuzuncu zekâ olarak düşünölen varoluşçu zekâ halen araştırılmaktadır. Gardner'ın bahsettiği varoluşçu zekâ, hayatın sırları, anlamı ve sorularını anlamak için insanda var olan isteği tanımlayan zekâdır (Campbell ve Campbell, 1999).

Armstrong (1994)'a göre; zekâlar her zaman birlikte çoğalırlar. Ancak bu, çok karmaşık yollar ile gerçekleşmektedir. Bir zekâ, dahiler ve zihinden engelli bireyler dışında her zaman birbiriyle etkileşim halindedir. Örneğin, bir futbol oyuncusu bedensel zekâyı koşarken, yakalarken ve vururken; uzamsal zekâyı sahayı ve görevini tanıırken; dil ve sosyal zekâyı oyun kurallarını öğrenirken ve takımıyla tartışırken, paylaşırken; öze dönük zekâyı kendini değerlendirirken kullanmaktadır.

Gardner Çoklu Zekâ Kuramı ile zekâ kavramına daha geniş bir bakış açısı kazandırarak insanları sahip oldukları yetenekleri ve potansiyelleri “zekâ alanları” olarak tanımlamıştır (Temur, 2004).

2.5. Çoklu Zekâ Alanları ve Özellikleri

Gardner tarafından şu ana kadar belirlenmiş dokuz zekâ türü ve özellikleri aşağıda sırasıyla açıklanmaktadır.

2.5.1. Sözel / Dilsel Zekâ

Sözel-dilsel zekâ insanın kendi diline ait kavramları bir konuşmacı, bir masalcı veya bir politikacı gibi sözlü olarak ya da bir şair, bir yazar, bir editör, bir gazeteci gibi yazılı olarak etkili bir biçimde kullanabilme kabiliyetidir. Sözcükler zekâsı ya da bir dilin temel işlemlerini açıkça kullanma yeteneğidir

İnsanlar, kelimeleri çeşitli şekillerde kullanarak kendilerini ifade etmekte ve diğer insanlarla iletişim kurmaktadır. İnsan okuyarak görmediği, bilmediği yerleri, olayları, nesnelere bildik hale getirmektedir. Yazarak ise kendini anlatmayı, bireylerle karşılaşmadan onlarla iletişim kurmayı başarmaktadır. Kelimelerle düşünme yeteneği ile hatıralar analiz edilmekte, problemler çözülmekte, gelecek planlanmakta ve yeni bakış açıları oluşturulmaktadır.

Yılmaz (2002)'e göre, sözel-dilsel zekâyı sahip kişiler, dili etkili biçimde kullanma, kelimelerle ve seslerle düşünme, dildeki kompleks anlamları kavrayabilme, insanları ikna edebilme, dildeki farklı yapıları fark edebilme, yeni yapılar oluşturabilme ve farklı dilsel kalıplarla ilgilenme becerilerine sahiptirler.

Dil zekâsı dilin kullanımının farklı biçimlerde üretilmesine ve geliştirilmesine yardımcı olmaktadır. Gardner dilin insan zekâsına üstün bir örneği ve toplumsallaşma sürecinde vazgeçilmez olduğunu belirtmektedir. Değişik kültürlerde yaşayan insanların hepsi dil kullanma becerisine sahiptir. Ancak kimileri dili sadece iletişim amacıyla kullanırken kimileri ise birden çok dil ve iletişim becerileri göstermektedir (Demirel, 2000).

Bu zekâ türü dilin bütün formlarını içermektedir. Gazete, roman, hikâye, şiir okuma; deneme, şiir, rapor, mektup yazma; bir kitleye karşı konuşma yapma, çevredeki insanlarla konuşma, onları dinleme ve özellikle karşıdakinin hem söylediklerini hem de söylemeye niyetlendiklerini anlama gibi davranışlar bu zekâda yer alır (Bümen, 2001).

2.5.1.1. Sözel / Dilsel zekâya özgü kapasiteler

a. Düzeni ve sözcüklerin anlamını kavrama b. Açıklama, öğretme, öğrenme c. Mizaha dayalı anlatım d. Yazılı veya sözlü olarak etkili hitabet, ikna ve güdüleme yeteneği e. Hatırlama ve getirme f. Metalinguistik analizdir (Lazear, 2000).

2.5.1.2. Sözel / Dilsel zekâsı güçlü olan kişilerin bazı özellikleri

1. Kelime hazinesi zengindir ve öğrendiği yeni kelimeleri anlamlarına uygun olarak bir an önce kullanma eğilimindedir. 2. İsim, yer ve tarihler hakkında iyi bir hafızaya sahiptir. 3. Normal öğrencilerden daha iyi yazar. 4. Kelimelerle oynamayı, benzetme, cinas ve mecaz gibi sanatları kullanmayı çok sever. 5. Farklı dilleri öğrenme becerisine sahiptir. 6. Farklı kelimeleri, sesleri, ritimleri dinler ve tepkide bulunur. 7. Uzun hikâyeler ve fıkralar anlatır. 8. Etkili dinleme ve etkin konuşma becerisine sahiptir. 9. Dinleyerek öğrenmeyi sever. 10. Başkaları ile yüksek düzeyde sözel iletişime girer. 11. Kitap okumayı çok sever. 12. Yaşına uygun kelimeleri doğru bir şekilde telaffuz eder. 13. Hitabeti sever, esprili ve ikna edicidir (Aydın, 1999; Bacanlı, 2000; Demirel, 2000; Gardner, 1983; Saban, 2002; Yılmaz, 2002).

2.5.1.3. Sözel / Dilsel zekâ için öğretim stratejileri

1. Hikâye, Masal, Şiir, Deneme Okuma-Yazma: Genellikle öğrencilerin ilgilerini derse çekmek amacıyla giriş aktivitesi olarak kullanılabilir.
2. Metin Okuma: Öğrenciler sırayla konu ile ilgili bir metin okurlar.
3. Nesi Var Etkinliği: Öğretilmek istenen kavram olgu ya da kişi “nesi var” etkinliği ile anlatılmaya çalışılır.
4. Öğrenciye Sunuş Yaptırma: Görevli öğrenci tepegöz ya da bilgisayar kullanarak 5-10 dakikalık sunum yapar.
5. Akrostiş Yapma: Öğretilen konu ile ilgili öğrencilere akrostiş çalışması yaptırılır ve okutulur.
6. Kelime Bankası Oluşturma ve Sözlük Kullanma: Öğrencilerden konu içinde geçen kelimeleri sözlükten bulmaları ve bu kelimelerin yer aldığı bir kelime bankası oluşturmaları istenebilir.
7. Bulmaca Hazırlama: Konudaki kavramlarla ilgili farklı türde bulmacalar hazırlanabilir.
8. Anı Paylaşma: Konu ile ilgili yaşanılmış bir anı varsa paylaşılır.
9. Günlük Yazma: Her öğrenci o gün ya da hafta boyunca ne öğrendiğini, nelerden memnun ya da mutsuz olduğunu bir günlüğe kaydedebilir.
10. Diyalog Tamamlama: Öğretmen tarafından bazı yerleri boş bırakılarak hazırlanan diyaloglar öğrenciler tarafından tamamlanır.
11. Yayımlama: Öğrencilerin yazdığı şiir, hikâye, masal, mektup gibi yazılar sınıftaki veya okuldaki panoya asılarak öğrenciler yeni ürünler oluşturmaya cesaretlendirilebilir.
12. Cevaplara Uygun Soru Üretme: Öğretmen tarafından verilen cevaplara uygun sorular üretmek öğrencilerin neden-sonuç ilişkilerini kavramaları açısından önemlidir.
13. Tartışma Yaratma: Sınıfta 2 grup seçilir ve gruplara bir tartışma konusu verilir. Gruplar 10-15 dakika toplanır, savundukları görüşle ilgili kanıtlar bulurlar ve ardından tartışma gerçekleşir.
14. Biyografi Yazma: Öğretilen konu ile ilgili bir kişinin biyografisi öğrencilere yazdırılarak sınıfla paylaşmaları istenebilir.

15. Söyleşi Röportaj Yapma: Formatı öğretmen tarafından belirlenen bir tarzda öğrencilerden doktor, polis, öğretmen, bakkal v.b. kişiler ile röportaj yapması ve elde ettiği bilgileri sınıfta paylaşması istenilebilir. Yazarlar, şairler, gazeteciler, hatipler, sunucular, avukatlar sözel - dil zekâsı iyi gelişmiş kişilerdir (Dilli, 2003).

2.5.2. Mantıksal / Matematiksel Zekâ

Mantıksal/matematiksel zekâ, eğitim öğretim sisteminde okulların en fazla üzerinde durduğu ve zeki olmanın ön koşulu olarak görülen zekâ türüdür. Bu zekâ bireyin matematiksel hesap yapma, mantıksal düşünme, sayıları etkili kullanma, sebep sonuç ilişkisi kurabilme, problemlere bilimsel çözümler üretme, kavramlar arasındaki ilişkileri ayırt etme, sınıflandırma, tümevarım, tümdengelimci akıl yürütme, benzerlik ve ilişkileri belirleme, hesaplama, hipotez test etme, benzetmeler yapma gibi davranışlarını kapsar (Campbell, L., Campbell B. ve Dickinson, 1996).

Mantıksal/matematiksel zekâsı güçlü olan bireyler, nesnelere belli kategorilere ayırarak olaylar arasında mantıksal ilişkiler kurarak, nesnelere belli özelliklerini sayısallaştırarak ve hesaplayarak, olaylar arasındaki birtakım soyut ilişkiler üzerinde düşünerek öğrenirler (Saban, 2004).

Bir matematikçi, bir vergi memuru veya bir istatistikçi gibi sayıları etkili bir şekilde kullanabilme ya da bir bilim adamı, bir bilgisayar programcısı veya bir mantık uzmanı gibi sebep sonuç ilişkisi kurarak olayların oluşumu ve işleyişi hakkında etkili bir şekilde mantık yürütme kapasitesi mantıksal matematiksel zekâyı ifade etmektedir.

2.5.2.1. Mantıksal / Matematiksel zekâyı özgü kapasiteler

a. Soyut yapıları tanıma b. Tümevarım yoluyla akıl yürütme c. Tümdengelim yoluyla akıl yürütme d. Bağlantı ve ilişkileri ayırt etme e. Karmaşık hesaplamalar yapma f. Bilimsel yöntemi kullanma (Lazear, 2000).

2.5.2.2. Mantıksal / Matematiksel zekâsı güçlü olan kişilerin bazı özellikleri

1. Olayların oluşumu ve işleyişi hakkında çok soru sorar. 2. Zihinden işlemleri

kolayca yapar. 3. Makinelerin nasıl çalışacağıyla ilgili sorular sorar. 4. Sayılarla çalışmayı ve hesaplamayı çok sever. 5. Matematik derslerini çok sever. 6. Neden-sonuç ilişkilerini çok iyi kurar. 7. Güçlü bir muhakemesi vardır. 8. Mantıksal bulmacaları çözmeyi ve satranç veya dama gibi çeşitli stratejik oyunları oynamayı çok severler. 9. Bilgisayar oyunlarını ilginç bulur. 10. Grafik, şema ve şekillerle çalışmaktan hoşlanır. 11. Yaşıtlarına göre soyut düşünme yeteneği ve sebep-sonuç kurabilme becerisi iyi gelişmiştir (Vural, 2005).

2.5.2.3. Matematiksel / Mantıksal zekâ için öğretim stratejileri

1. Sınıflandırma, Kategorize Etme: Nesnelere, olaylar arasındaki benzerlik ve farklılıklar kategorize edilerek olaylar, nesnelere sınıflandırılarak derste etkin şekilde kullanılır.

2. Ölçme ve Hesaplama: Sayıların ve hesapların konu içeriğine uygun olarak etkin bir şekilde kullanılmalıdır.

3. Benzerlik ve Fark Bulma: Olaylar, nesnelere ve kavramlar arasındaki benzerlik ve farklılıkları kavratmaya yönelik olan bu etkinlik için venn şeması kullanılabilir.

4. Beyin Fırtınası: Öğrencilerin mantık yürütmelerini, sınırlandırmalar yapmalarını sağlar.

5. Grafik Hazırlama: Konunun özeliğine göre verilmek istenen bilgilerin grafik şekline dönüştürülmesi etkinliğidir.

6. Deney Yapma: Özellikle fen derslerinde öğretilen konuyla ilgili bir deneyin yapılması ve sonuçların yorumlanması basamaklarını içerir ve öğrencinin tam öğrenip öğrenmediğini kontrol eder.

7. Gelecekle İlgili Tahminde Bulunma: Öğrencilerin sağlam kanıtlara dayanarak mantıksal çıkarımlar yapması sağlanır. Matematikçiler, fen bilimciler, muhasebeciler, mühendisler, bilgisayar programcıları, istatistikçiler mantıksal-matematiksel zekâsı gelişmiş bireylerdir (Bümen, 2001; Dilli, 2003; Selçuk vd, 2004).

2.5.3. Görsel / Uzamsal Zekâ

Görsel uzamsal zekâ, bireylerin dünyayı algılama, algıları üzerine düşünüp onu değişik biçimlerde ifade edebilme, nesnelere üç boyutlu algılayabilme, hayal etme, uzamsal akıl yürütme, coğrafi konum ve yönleri akılda tutabilme, resimler, şekiller ve imgelerle düşünebilme becerisidir (Seber, 2001).

Bu zekâ türüne sahip bireyler, grafikleri anlamada, çizim yapmada, görsel mantıklar yapmada, objeleri farklı açıdan görmede, hayal etmede diğer bireylerden daha yeteneklidirler. Bir avcı, bir izci ya da bir rehber gibi görsel ve uzamsal dünyayı doğru bir şekilde algılama veya bir dekoratör, bir mimar ya da bir ressam gibi dış dünyadan edindiği izlenimler üzerine değişik şekiller uygulama kapasitesine sahiptirler. Göz ile renk, şekil, biçim, dokunuş, derinlik, boyut ve ilişkilerini ayrıştırabilmektedirler.

2.5.3.1. Görsel / Uzamsal zekâyâ özgü kapasiteler

a. Aktif hayal gücü b. Zihinde canlandırma c. Uzayda yer/yol bulma d. Grafik temsili e. Uzaydaki nesnelere arasındaki ilişkileri tanıma f. İmajlarla zihinsel manevralar yapma g. Farklı açıdan görülen nesnelere arasındaki benzerlik ve farklılıkları tanıma (Lazear, 2000).

2.5.3.2. Görsel / Uzamsal zekâsı güçlü olan kişilerin bazı özellikleri

1. Renklere karşı çok duyarlıdırlar.
2. Haritaları, çizelgeleri, diyagramları ve tabloları düz metinden oluşan yazılı materyallere kıyasla daha kolay okur ve anlar.
3. Sanat içerikli etkinlikleri çok severler.
4. Yaşma göre yüksek düzeyde beceri isteyen resimleri çizerler.
5. Arkadaşlarına göre daha çok hayal kurarlar.
6. Filmleri, slâytları ve benzeri diğer görsel sunular izlemeyi sever.
7. Okuma materyallerine sık sık karalamalar yapar.
8. Yaşma göre ilginç üç boyutlu yapılar ve modeller oluşturur.
9. Okurken kelimelere oranla resimlerden daha çok öğrenir.
10. Bulmaca hazırlamaktan, yap-boz oynamaktan hoşlanır (Özden, 2000; Saban; 2002).

2.5.3.3. Görsel / Uzamsal zekâ için öğretim stratejileri

1. Zihin Haritaları hazırlama: Sayfanın merkezine bir konu başlığı problem yazılarak öğrencilerden fikirlerini yazmaları istenir.

2. Zihinde Canlandırma: Öğrencilerde bir konuyu ya da problemi zihinden canlandırmaları, hayal etmeleri istenir. Sonra öğrenciler bu algılarını anlatabilir veya resmedebilirler.

3. Problemi Resimlendirme: Konu veya problemin kâğıt üzerine resmedilmesidir.

4. Grafikler, Şekiller, Resimler Kullanma: Konuyla ilgili renkli, farklı grafik, şekil ve resimler kullanılmalıdır.

5. Slâyt Gösterisi Yapma: Konunun slâytlarla gösterilmesidir.

6. Bilgisayar Kullanma: Bilgisayar, tepegöz ile konuyu görselleştiren araçlar derste kullanılmalıdır.

7. Yap-Boz Hazırlama: Konuyla ilgili bir resim veya fotoğraf kullanılarak yap-boz hazırlanabilir.

8. Yazıların Altını Çiz: Kitaptaki metinlerin okunması sırasında cümlelerin veya kelimelerin altının önem derecesine göre değişik renklerle çizilmesi etkinliktir.

9. Ünite Kartı Hazırlama: Ünitenin ya da ana konunun başında öğrencilere ne öğreneceklerini anlatan, bilgi veren ünite kartları hazırlanabilir.

10. Hikâye Yazma: Öğrencilere konuyla ilgili verilen resimler hakkında hikâyeler yazmaları istenebilir.

11. Boyama Yapma: Konuyla ilgili haritaların, şekillerin ya da resimlerin öğrenciler tarafından boyanması istenebilir.

12. Neden-Sonuç Kartları Hazırlama: Her olayın nedeninin ve sonucunun ayrı ayrı kartlara şekiller, resimler eşliğinde yazılarak daha sonra öğrencilerden bunların eşleştirmelerinin istendiği etkinliktir. Bu zekâsı güçlü olan bireyler, denizde rotasını tayin eden kaptanlar, pilotlar, heykeltıraşlar, ressam, mimarlar gibi mesleklerinde başarı ile çalışabilmektedirler (Bümen, 2001; Dilli, 2003).

2.5.4. Bedensel /Kinestetik Zekâ

İnsan kendisini bedeni arıcılığıyla ifade ettiği zekâ türüdür. Bu zekâ bireylerin vücutlarını etkin kullanabilmesi; duygularını, ellerini, kollarını, ayaklarını, bedenlerini kullanarak ifade edebilmesi; problemin çözümünde, düşündüklerini hayata geçirmede ya da yeni bir ürün ortaya koymada vücutlarını ustaca işe koyabilmesi yeteneğidir (Tarman, 1999).

Gardner zekâ ile bedenin birbirinden ayrı olarak incelenmesinin yüzyılımızın geleneği olduğunu ve bunun yanlış bir yaklaşım haline geldiğini savunmaktadır. Bedensel zekâ tüm vücut ve ellerle ilgili bir zekâ çeşididir. Yani, bu zekâ, vücut hareketlerini kontrol etmeyi ve yorumlamayı, fiziksel nesnelere manipüle etmeyi ve vücut ile zihin arasında bir uyum oluşturmayı sağlar. Bu zekânın gelişimini sadece atletik yapıda olanlarla sınırlandırmak doğru değildir. Bir cerrahın açık kalp ameliyatı yaparken gösterdiği ince devinim kontrolü ya da bir pilotun göstergelerin ayarlarını yaparken gösterdiği performans bu zekânın gelişimini ortaya koymaktadır. Bedensel zekâ alanı koordinasyon, denge, güç esneklik ve hız gibi bazı fiziksel yetenekleri ve bu yeteneklerin hepsinin bir arada işlemlerini sağlayan devinimsel nitelikteki bazı özel becerileri de içermektedir (Saban, 2004).

Bedensel-kinestetik zekâsı gelişmiş bireyler, bir veya birden çok sporla uğraşmaktadırlar. Dans etmeyi severler. Uzun süre hareketsiz kalamamakta ve yeni karşılaştığı nesnelere dokunmaktadırlar.

2.5.4.1. Bedensel / Kinestetik zekâyâ özgü kapasiteler

a- Vücut hareketlerini kontrol etme b- Bedenin farkında olma c- Zihin ve beden arasında güçlü bir bağ kurma d- Pandomin yetenekleri e- Bedeni tümüyle iyi kullanma (Saban, 2002).

2.5.4.2. Bedensel / Kinestetik zekâsı güçlü olan kişilerin bazı özellikleri

1. Bir veya birden fazla sportif faaliyette başarılıdır. 2. Uzun süre hareketsiz kalamaz böyle durumda oturduğu yerde el ve ayaklarını oynatır. 3. Başkalarının jest,

mimik ve yüz ifadelerini kolaylıkla taklit eder. 4. Gördüğü her nesneyi dokunarak inceleme ve analiz etme yeteneği vardır. 5. Konuşmayı, sıçramayı ve benzeri fiziksel hareketleri yapmayı çok sever. 6. El becerisi gerektiren etkinliklerde çok başarılıdır. 7. Organizasyon yapma özelliği gelişmiştir. 8. Çamurda oynamayı, yontmayı ve diğer devinimsel nitelikteki etkinliklere katılmayı sever. 9. Kendini anlatmada kendine özgü dramatik bir yol kullanır. 10. Bir şeyi en iyi yaparak ve yaşayarak öğrenir (Özden, 2000; Saban, 2002).

2.5.4.3. Bedensel / Kinestetik zekâ için öğretim stratejileri

1. Drama: Öğretilen konuyla ilgili öğretmen tarafından verilen ya da öğrencilerin geliştirdiği damanın sergilenmesi uygun bir etkinlik olacaktır.

2. Beden Dili: Konu anlatımı sırasında öğrenci ve öğretmenin beden dilini aktif olarak kullanılmasını ifade eder.

3. Sessiz Sinema Oyunu: Konuda geçen önemli kavramların yazılı olduğu kartlar hazırlanır ve kartı çeken öğrenci üzerinde yazanı belli bir sürede hiç konuşmadan anlatmaya çalışır.

4. Gezi Düzenleme: Konuya uygun bir gezi etkinliği öğrencinin bedenini aktif olarak kullanmasını sağlayacaktır.

5. Açık Havada Ders: konunun özelliğine uygun olarak açık havaya çıkmak uygun bir bedensel aktivite olacaktır.

6. El İşi Becerileri: Öğrencilerin ellerini kullanarak yeni ürünler ortaya koyabilecekleri etkinlikler uygulanabilir. Bedensel kinestetik zekâsı güçlü olan bireyler; Balerinler, sporcular, mimarlar, teknisyenler, aktörler, heykeltıraşlar, cerrahlar, el işleri ile ilgilenen bireylerdir (Bümen, 2001; Selçuk vd, 2004).

2.5.5. Müziksel / Ritmik Zekâ

Gardner (1999), müziksel zekâyı ilk müzik aletlerinden günümüze kadar süren bir gelişim içinde incelemiştir. Zekâdaki üstünlüğün insan zekâsının diğer bütün alanlarından daha önce ortaya çıktığına dikkat çekmektedir. Bu zekâ diğer zekâ türleriyle ilişkili olmayabilen kendi kural ve düşünme yapılarına sahiptir. Müzik üç

temel ögeyi kullanarak konuşan bir dil gibidir: Ses perdesi, ritim ve ton. Gardner düzenli olarak müzikle bir arada olan her insanın bu üç ögeyi kullanarak, beste yapma, şarkı söyleme ve enstrüman çalma gibi müzikal etkinliklerde başarılı olabileceğini belirtmektedir.

Müzikal zekâya sahip olan bireyler duygularını ve düşüncelerini müzikle aktarmayı sevmektedirler. Ders çalışırken, iş yaparken, seyahat ederken, dinlenirken hep sesleri ritimleri ve melodileri kullanmayı tercih etmektedirler. Çevredeki seslerden anlam çıkarma, konuşulan kişinin ses tonundan ruhsal durumu kestirme, arabanın motor sesinden problemi anlama gibi farklı davranışlar da müzikal zekânın bazı yeterlilikleridir. Müzikal ritmik zekâsı gelişmiş olan kişiler, bir müzik aleti çalmaktan, şarkı sözü yazmaktan, beste yapmaktan hoşlanmaktadır.

2.5.5.1. Müzikal / Ritmik zekâya özgü kapasiteler

a. Müziğin ve ritmin yapısına değer verme b. Müzikle ilgili şemalar oluşturma c. Seslere karşı duyarlılık d. Melodi, ritim ve sesleri taklit etme, tanıma ve oluşturma e. Ton ve ritimlerin değişik özelliklerini kullanma (Lazear, 2000).

2.5.5.2. Müzikal / Ritmik zekâsı güçlü olan kişilerin bazı özellikleri

1. Şarkıların melodilerini çok iyi hatırlar. 2. Seslere karşı duyarlıdır. 3. Notasını görmediği müziği, melodileri tanır. 4. Güzel şarkı söyleyebilme sesine ve yeteneğine sahiptir. 5. Müziği hareketlerle birleştirerek farklı hareketler ortaya çıkarabilir. 6. Müzik türlerini ayırt eder. 7. Müzik dersini çok sever. 8. Bir müzik aletini çok iyi çalar ya da çalmayı çok ister. 9. Farkında olmadan kendi kendine mırıldanır. 10. Ders çalışırken farkında olmadan masaya vurarak ritim tutar. 11. Ders çalışırken radyo dinlemekten hoşlanır. 12. Çevredeki seslere karşı son derece duyarlıdır (Özden, 2000; Saban, 2002).

2.5.5.3. Müzikal / Ritmik zekâ için öğretim stratejileri

1. Şarkı, Şiir Dinletme-Yazma: Konuyla ilgili bir şarkı ya da şiirle derse giriş

yapabilir. Ayrıca konuyla ilgili şiir veya bir şarkı yazıp, okumaları öğrencilerden istenebilir.

2. Sesi Etkin Kullanma: Öğretmenin ders anlatımı sırasında sesini konunun özelliğine uygun olarak kullanması etkinliğidir.

3. Müzik Aleti Çalma: Konunun müzik eşliğinde anlatılması ilgi çekici olacaktır.

4. Tekerlemeler Söyleme: Konuya uygun tekerleme hazırlayarak sınıfta paylaşma etkinliğidir.

5. Konuyla İlgili Şarkı Bulma: Konuya uygun var olan şarkıların öğrenciler tarafından bulunması istenir.

6. Fonda Müzik Dinletme: Öğrencilere herhangi bir çalışma yaparken fonda konuyla ilgili müzik dinletilebilir.

7. Doğadaki Seslere Örnek Verme: Doğada var olan seslerin konunun özelliğine uygun olarak kullanılması etkinliğidir. Müzikal ritmik zekâsı güçlü olan kişiler, besteciler, orkestra şefleri, müzisyenler enstrüman üreticileri ses sanatçıları gibi müzikle ilgili dallarda başarılı olan bireylerdir (Demirel, 1998; Selçuk vd, 2004).

2.5.6. Sosyal / Kişilerarası Zekâ

İnsan, toplum içinde yaşamak ve sürekli olarak farklı insanlarla etkileşim halinde olmak durumundadır. Çevredeki bireylerle iletişim kurma, onları anlama, bu kişilerin ruh durumlarını ve yeteneklerini tanıma gibi davranışlar kişisel sosyal zekâyâ işaret etmektedir. İnsanlara liderlik yapıp onları yönlendirebilme, grup bilincine sahip olabilme, her türlü insanla iyi ilişkiler kurup onları ikna edebilme yetilerini kapsamaktadır. Sosyal zekâsı gelişmiş insanlar moral, mizaç, güdüler ve eğilimleri fark eder ve ayrıştırırlar. Bu zekâ sözel ve sözel olmayan iletişim becerilerini, iş birliği becerilerini, çatışma yöntemini, uzlaşma becerileri ile ortak fayda amacına ulaşmak için gereken güven, saygınlık, liderlik ve diğerlerini güdüleme yeteneği ile ilgilidir. Kişiler arası ilişkileri güçlü olanların önemli özellikleri arasında başkalarının duygularına, korkularına, meraklarına ve inançlarına empati gösterme, yargılamadan dinleme ve performanslarını en üst düzeye çıkarmalarında yardımcı olma isteği vardır.

2.5.6.1. Kişilerarası / Sosyal zekâya özgü kapasiteler

a. İnsanlarla sözlü ya da sözsüz iletişim kurma b. Bir bireyin ruhsal durumunu, duygularını okuma c. Grupta işbirliği içinde çalışma d. Karşıdaki kişinin bakış açısı ile dinleme e. Empati kurma f. Sinerji kazanma ve yaratma (Bümen, 2005).

2.5.6.2. Kişilerarası / Sosyal zekâsı güçlü olan kişilerin bazı özellikleri

1. Arkadaşlarıyla birlikte olmaktan hoşlanır. 2. Grup içinde doğal bir lider görünümündedir. 3. İkna becerisi gelişmiştir. 4. Problemi olan arkadaşlarına her zaman yardım eder. 5. Kendi başının çaresine bakabilir. 6. Başkalarıyla birlikte ders çalışmayı ve oyun oynamayı sever. 7. İnsanların duygularına değer verir. 8. Arkadaşlarına öğüt vermekten çekinmez. 9. En az iki ya da üç yakın arkadaşı vardır, onları sık sık arar. 10. Dinlemeyi ve konuşmayı sever. 11. Yönetmeyi ve organize etmeyi sever. 12. Başkaları daima onunla olmak ister. 13. Başkalarına selam verir, onların hatırlarını sorar ve onları önemser. 14. Empati yeteneği çok iyi gelişmiştir. 15. Güçlü bir karizması ve espri yeteneği vardır. 16. Farklı kültürler, yaşam tarzları konusunda çok meraklıdır. 17. Farklı ortamlara kolaylıkla uyum sağlayabilirler (Aydın, 1999; Ekici, 2003; Saban, 2004).

2.5.6.3. Kişilerarası / Sosyal zekâ için öğretim stratejileri

1. İşbirliğine Dayalı Etkinlikler: Sınıf içinde yapılan bütün etkinliklerin gruplara mal edilmesi ve öğrencilerin birlikte çalışması, üretmesi ve öğrenmesi sağlanmalıdır.

2. Eşli Öğrenme: Öğrenciler ikişerli gruplara ayrılır ve hepsine ortak bir soru verilir. Her öğrenci sorunun yanıtını kendisi bulur, sonra grup olarak ortak bir yanıt hazırlarlar.

3. Empati: Konunun özelliğine uygun olarak olaydaki kişilerin ruh hallerini, içinde buldukları durumu empati yoluyla ifade etme ve çıkarımlar yapma etkinliğidir.

4. Bir Sosyal Sorun: Toplumsal olaylara karşı çok duyarlı olan bu tip öğrenciler için bir sosyal probleme çözüm yolları bulmak etkili bir öğrenme yoludur.

5. Sınıf Gazetesi Çıkarma: Öğrencileri iş birliği içinde bir ürün ortaya çıkarmaları sağlanır.

6. Münazara: Öğrencilerin fikirlerini dile getirip savunmalarıdır.

7. Başkalarının yaşantılarından dersler çıkarma: Tarihi kişilerin hayatlarını inceleyerek onların hayatlarından dersler çıkarma ve kendi hayatına uygulama etkinliğidir.

8. Sınıf mitingi yapma: Bir toplumsal sorunun çözümü için sınıfta bir miting organize etme etkinliğidir.

9. Sınıf buluşmaları: Dersin başında kısa bir süre öğretmenin ve öğrencilerin kendilerini nasıl hissettiklerini anlattıkları, bir rahatlama ve hazırlanma etkinliğidir. Politikacılar, liderler, sosyologlar, danışmanlar, öğretmenler, turizmciler kişiler arası sosyal zekâsı gelişmiş bireylerdir (Bümen, 2005; Selçuk vd, 2004).

2.5.7. İçsel / Özedönük Zekâ

Başkalarının duygu ve düşüncelerini anlama, yoğunlaşma, konsantre olma, kendini tanıma, objektif olarak kendini değerlendirebilme, güçlü ve zayıf yönlerinin farkında olma, hangi durumda nasıl davranacağını önceden kestirebilme, hayattan beklentilerini tam olarak belirleyip buna uygun yaşama yeteneği içsel öze dönük zekânın özellikleridir.

Gardner'a (1999) göre bu zekâ çok özeldir ve hayattaki en önemli zekâdır. Kişinin kendisi ile ilgili bilgisinin olması ya da yaşamı ve öğrenmesi ile ilgili sorumluluk almasına işaret eden zekâdır. Öze dönük zekâsı güçlü olan birey, kendi coşkularının sınırlarını anlayabilen, kendi davranışlarını yönetirken bunlara güvenebilen kişidir. Böyle bir kişi zamanında düşünmeyi, yanıtlamayı ve kendini değerlendirmeyi bilir. Düşünce ve duygular ne kadar bilinçli hale getirilirse günlük yaşamla iç dünyamız arasındaki bağlarda o kadar kuvvetlenir. Kendi kendini gözlem bu zekânın geliştirilmesi için kullanılabilir bir yoldur (Demirel, 2000).

2.5.7.1. İçsel / Özedönük zekâyâ özgü kapasiteler

a. Konsantrasyon b. Düşünsellik c. Yürütücü biliş/üst biliş d. Değişik

duyguların farkında olma e. Öz'ü tanıma ve değer verme f. Yüksek düzeyli beceriler ve akıl yürütme (Bümen, 2005).

2.5.7.2. İçsel / Özedönük zekâsı güçlü olan kişilerin bazı özellikleri

1. Özgürlüğüne düşkündür. 2. Yalnız kalmaktan ve çalışmaktan hoşlanır. 3. Kendisinin zayıf ve güçlü yanlarının farkındadır. 4. Yalnız çalışmaya ve oynamaya bırakıldığında daha başarılıdır. 5. Kendini sever ve kendisi ile gurur duyar. 6. Gerçekçi amaçlara sahiptir. 7. Hakkında çok fazla bahsetmediği en az bir ilgisi ya da hobisi vardır. 8. Deneyimleri üzerine çok fazla düşünür. 9. Bireysel çalışmaktan zevk alır. 10. Yaptığı her işin bilincindedir ve başkalarına pek fazla akıl danışmaz. 11. Hayattaki başarılarından ve başarısızlıklarından ders almasını bilir (Gardner, 1999; Özden, 2000; Saban, 2002).

2.5.7.3. İçsel / Özedönük zekâ için öğretim stratejileri

1. Günlük Tutma: Öğrencilere okulda, evde, sokakta yaptıklarıyla ilgili gerekçeli görüşlerini belirttikleri günlükler tutulabilir.

2. Sen Olsaydın: Öğrencinin kendisini başkalarının yerine koyarak, düşünmesini, böylece olayları daha iyi yorumlayabilmesini sağlama etkinliğidir.

3. Farklı Bakış Açılarını Değerlendirme: Tarihi olaylardaki farklı bakış açılarını yorumlama etkinliğidir.

4. Kişisel Görüş Bildirme: Tarihi ve toplumsal etkinliklerle ilgili kişisel fikir beyan etme etkinliğidir.

5. Savunma: Bir konu ile ilgili 2-3 karşıt görüşün yazılı olduğu kartlardan birini alan öğrenci 5-10 dakika düşündükten sonra o görüşü diğer öğrencilere karşı savunur.

6. Otobiyografi Yazma: Öğrencinin kendini objektif olarak değerlendirmesi etkinliğidir.

7. Kendini Değerlendirme: Öğrencinin ünitenin başında amaçlarını belirlemesinden sonra bu sürenin sonunda geldiği yeri, başlangıca göre öğrendiklerini, öğrenemediklerini objektif olarak değerlendirmesi etkinliğidir.

8. Ders Çıkarma: Öğrencinin kendince başarılı ve başarısız olduğu noktaları belirlemesi ve yazması etkinliğidir. Daha sonra başarısızlık nedenleri yazılır ve başarıyı elde etmek için yapılması gerekenler belirtilir.

9. Ne İşimize Yarayacak: Öğretmen dersin ya da ünitenin başında öğrencilerin neler öğreneceğini, bu öğrendiklerini nerede kullanacaklarını yani öğrencilere öğrendiklerinin ne işlerine yarayacağını açıklamak durumundadır. Din adamları, psikologlar, filozoflar içsel özedönük zekâları gelişmiş bireylerdir (Bümen, 2005; Selçuk vd, 2004;).

2.5.8. Doğa Zekâsı

Gardner tarafından geliştirilen ilk çoklu zekâ kavramı yedi zekâ alanı üzerine kurulmuştur. Fakat Gardner yaptığı çalışmalar sonucunda insanda bu yedi zekâdan farklı bir zekânın doğa zekâsının da olduğunu belirtmiştir. Böylece Gardner'ın çoklu zekâ kavramı sekiz zekâ alanında incelenmeye devam edilmiştir. Gardner tarafından açıklanan son zekâ alanlarından biri olan doğa zekâsı, dünyadaki olayları anlama, bitki ve hayvanların doğasını kavrama, doğal dünyaya karşı duyarlı olma, canlı ve cansız varlıkları tanıma, onları özelliklerine uygun olarak sınıflandırma, doğanın yapısı, işleyişi hakkında araştırma yapma, doğadaki değişime ve doğal hayata karşı hassas olma yeteneğidir.

Doğacı zekâ, bireylerin çevredeki bitki ve hayvan türlerini fark ettiklerinde ve alt türlerini sınıflandırma prensiplerini yaratabildiklerinde ortaya çıkmaktadır. Çeşitli çiçekleri ayırt edebilen, farklı hayvanları adlandırabilen, hatta ayakkabı, araba, giysi çizimlerini ortak kategorilere yerleştirebilen çocuklarda bu zekânın gelişmiş olduğu gözlenebilir. Doğa zekâsı güçlü olan insanlar, sağlıklı bir çevre oluşturma bilincine sahiptirler ve çevrelerindeki doğal kaynaklara meraklıdırlar (Saban, 2004).

Gardner, doğa zekâsına sahip bireylerin yeteneklerini avcılık, çiftçilik, biyoloji, jeoloji, astronomi gibi alanlarda üretici bir şekilde kullanabilen bireyler olarak tanımlamaktadır (Meyer, 1997).

2.5.8.1. Doğa zekâsına özgü kapasiteler

a. Doğa ile bütünleşme b. Doğal bitki örtüsüne duyarlılık c. Canlılar ile etkileşim kurma d. Doğanın tepkilerine karşı duyarlılık e. Doğadaki bitki ve hayvanları tanıma ve sınıflama f. Bitki yetiştirme (Bümen, 2005).

2.5.8.2. Doğa zekâsı güçlü olan kişilerin bazı özellikleri

1. Doğa olaylarına karşı çok hassas ve duyarlıdır. 2. Doğadaki canlıları incelemekten hoşlanır. 3. İnsanın var oluşunun nedenlerini ve kendi var oluşunu düşünür. 4. Doğaya, hayvanat bahçelerine ve doğa tarihi müzelerine yapılan gezileri çok sever. 5. Farklı canlı türlerinin isimlerine karşı dikkatlidirler. 6. Ekolojik çevre, doğa, bitki ve hayvan konularına ilgi duyar. 7. Doğanın işleyiş mekanizmalarını merak eder. 8. Toprakla oynamayı sever. 9. Sınıftaki çiçekleri sular ve onların bakımını üstlenir. 10. Açık havada olmak ona mutluluk verir. 11. Hayvan hakları veya çevre koruma konularında aktiftir. 12. Seyahat etmeyi, belgesel izlemeyi severler ve doğa dergilerini incelemekten hoşlanırlar. 13. Kuş beslemek, kelebek ve böcek koleksiyonu oluşturmak gibi doğa ile ilgili projelere katılmayı çok sever. 14. Mevsimlere ve iklim olaylarına karşı çok ilgilidir. 15. Çevre bilinci çok iyi gelişmiştir (Saban, 2002).

2.5.8.3. Doğa Zekâsı için öğretim stratejileri

1. Doğa Gezisi: İşlenen konunun amaçlarıyla bağlantılı olarak gününbirlik yapılacak yürüyüş, piknik ya da birkaç günlük kamplar etkili öğrenme için başarılı etkinlikler olacaktır.

2. Belgeseller: Hayvanlar, bitkiler, doğa olayları, çevre kirliliği ile ilgili belgeseller izlettirebilir.

3. Seyir Defteri: Doğaya yapılan gezi-gözlem ve araştırmalarda öğrencinin gördüklerini, öğrendiklerini deftere yazması etkinliğidir.

4. Doğal Nesnelere Sınıflandırma ya da Sınıflandırma İçin Doğal Nesnelere Kullanma: Doğadaki yaprak, bitki, ağaç, hayvan türlerinin özelliklerine göre sınıflandırılması ya da başka herhangi bir konuda sınıflandırma yaparken doğal

nesneleri kullanma etkinliğidir.

5. Gözlem Yap-Çiz: Öğrencilerin mikroskopla yaptığı gözlemi kâğıt üzerine çizmesi etkinliğidir.

6. Açık Havada Ders: Uygun koşullarda okulun bahçesinde ya da bir parkta ders yapmak bu zekâ alanındaki öğrenciler için çok uygun bir etkinlik olacaktır.

7. Koleksiyon Yapma: Bitki, hayvan, taş, toprak gibi konular işlenirken bu öğelerin kendisinin ya da fotoğrafının toplanması ve böylece bir koleksiyon oluşturulması etkinliğidir.

8. Doğal Sorunlara Çözüm Yolları Bulma: Doğadaki sorunlara çözüm yolları arama etkinliğidir. Örneğin, dünyadaki küresel ısınma nasıl önlenabilir (Bümen, 2005; Selçuk vd, 2004).

2.5.9. Varoluşçu Zekâ

Varoluşçu zekâ, “Biz kimiz?”, “Burada ne arıyoruz?”, “Biz ne olacağız?”, “Niçin ölürüz?”, “Varlıklar en sonunda ne olacak?” gibi soruları düşünmeyi ve ortaya bir şeyler çıkarma kapasitesini içerir. Bütün dünyadaki çocuklar, yetişkinler, çok fazla din adamı, sanatçı ve filozof bu soruların cevaplarını ortaya çıkarmak, bilgi seviyelerini yükseltmek için çalışmaktadırlar (Gardner, 2006c).

Olgu ya da soruları, duyuşsal bilgi ötesinde düşünme kabiliyetini içerir. Bu zekâyâ sahip kişiler felsefeci, evrenbilimci olabilir (Moran, Kornhaber ve Gardner, 2006). Gardner bu yeteneğin kişinin varolmak, yaşam, ölüm ve sonsuzluk gibi temel sorulara verdiği yanıtlarla kendini gösterdiğini belirtmiştir. Dalai Lama ve Soren Kierkegard gibi ilahiyatçı ve filozoflar buna en iyi örnektir (Akamca, 2003).

Gardner (2006a), bir zekâ türünün biyolojik ve psikolojik kriterlere uygun olması gerektiğini belirtmiş ve varoluşçu zekâyâ yönelik tereddütünün başında varoluşçu zekâ türü ile nörolojik ve beyin merkezi ile ilgili ikna edici kanıtlara sahip olamayışının geldiğini söylemiştir.

Gardner (2006b) “zekâ olarak adlandırmayı düşünebileceğiniz başka yetenekler var mı?” sorusunda “varoluşçu zekâ” olabileceğini söylemiştir. Ancak tam gelişmiş bir varoluşçu zekâyı ilan etmede tereddütü olduğunu ve bunun da var olmanın bu derin

konularıyla ilgili olan beyin kısımlarının yokluğundan ileri geldiğini belirtmiştir. Gardner, bireylerin gösterdiği her özelliğin zekâ olamayacağını, zekâ olarak anımlanabilmesi için (Akamca, 2003);

1. Bir dizi sembole sahip olması
2. Kültürel yapıda değerli olması
3. Aracılığıyla mal ve de hizmet üretilmesi
4. Problem çözülebilmesi gerektiğini vurgulamaktır.

Zekâ alanları birbirinden tamamen bağımsız değil tam tersine birbirlerini tamamlayan ve izleyen süreçlerle becerileri tartışmaya yarayan kurgulardır. Doğa kesin sınırlar üzerine kurulmamıştır. Bütün zekâ alanları bilimsel konulara ışık tutmak ve pratik sorunları çözebilmek için birbirinden ayrı tanımlanmakta ve betimlenmektedir. Zekâlar, bireylerin becerilerini geliştirmeleri veya problem çözmelerinde beraberce kullanılmaktadırlar.

Çoklu zeka kuramı üzerine çok sayıda eleştiriler yapılmaktadır. Bazı eleştirmenler, açıklanan bu zekâların yaygın olarak yetenek veya beceri olarak isimlendirilen şeyler olduklarını iddia etmektedirler. Bazı eleştirmenler ise eleştirel düşünme, yansıtıcılık veya hafıza gibi genel zekânın var olduğunu ve bu kuramın bu genel zekâ bilgisi konusunda eksik olduğunu belirtmektedirler (Kezar, 2001).

2.6. Çoklu Zekâ Alanlarının Belirlenmesi

Bireyler, sekiz zekâ alanının hepsine sahip oldukları halde tamamını yüksek bir düzeyde geliştirme kapasitesine sahip değiller. Her birey, çok küçük yaşlardan itibaren belli zekâ alanlarına daha yatkın olmaktadır. Okula başlayana kadar, yatkın oldukları zekâ alanları ile aynı doğrultuda olan öğrenme yollarını da geliştirmektedirler. Burada eğitimciler bakımından önemli olan okula başladıktan sonra öğrencilerin gelişmiş zekâ alanlarını tanımak ve onların okuldaki öğrenmelerini seçtikleri bu zekâ alanları yoluyla gerçekleştirmelerine yardımcı olmaktır.

IQ testleri sadece belli zekâ alanlarını sorgulayan sınırlı bir yöntemdir. Zekâ alanlarının kapsamlı olarak belirlenmesinde yeterli olmadığından tercih edilmemelidir. Anne babaların zekâ alanlarının gelişimi açısından yapması gereken şey, çocuklara

zengin fırsatlar sağlamak ve onların içsel motivasyonlarını destekleyerek arttırmaktır. Çoklu zekâ kuramı zekânın sayısal olarak sabitlenmesine karşı olduğu için, testlere de karşıdır. Bu nedenle zekâ alanlarının saptanmasında test dışı tekniklerin kullanılması önerilmektedir.

Öğrencilerdeki çoklu zekâ alanlarını belirleyebilmek için çok küçük yaşlardan itibaren bilinçli olarak ailesi tarafından gözlenmelidir. Her öğrencinin sahip olduğu zekâ alanı bilirse, bu öğrencinin zekâ alanına uygun yöntem ve stratejiyi kullanarak başarı oranı artırılabilir (Burma, 2003).

Çoklu Zekâ Kuramı zekânın sayısal olarak sabitlenmesine karşı olduğu için testlere de karşıdır. Bu nedenle zekâ alanlarının saptanmasında test dışı tekniklerin kullanılması önerilmektedir. Bunlardan bir kaçısı şunlardır (Selçuk vd, 2004):

1. Öğrencilerin Gözlenmesi 2. Anekdot Kaydı 3. Kimdir Bu? 4. Görüşme 5. İşaretleme Listesi 6. Dereceleme Ölçekleri 7. Belge Toplanması, Okul Kayıtlarının İncelenmesi, Diğer Öğretmenlerle İletişim, Velilerle İletişim vb. kullanılabilir.

Armstrog, Çoklu Zekâ Envanterlerinin, hiçbir şekilde zekâ testi olmadığını ve asla bu amaç için kullanılmaması gerektiğini söylemiştir. Bu envanterin asıl amacı bireyin kendisini farklı zekâ alanlarında da sahip olduğu tecrübeleriyle ilişki kurmasına yardım etmektir (Saban, 2005).

Gardner çalışmalarında; evrimsel biyoloji, gelişimsel ve bilişsel psikoloji, nöropsikoloji ve psikometri bilimlerinden yararlanmıştır. Bu bulgulara dayanarak Gardner, üç ana gruba ayrılabilen sekiz zekâyâ sahip olduğumuzu söyler, bunlar: uzamsal, mantıksal-matematiksel, bedensel-kinestetik zekâları içeren; nesne bağımlı zekâ (object-related intelligence) ; müzik ve dili içeren, nesne bağımsız zekâ (object-free intelligence) ve kişisel zekâ ya da kendinizin ya da başkalarının sahip olduğu psikolojik algı (Tablo 2.3'e bakınız).

Nesnelerle ilgili zekâlar, bireylerin temas kurduğu belli nesnelerin yapıları ve işlevleriyle sergilenen bir tür kontrole tabidir. Nesnelere bağımsız zekâlar fiziksel dünya tarafından şekillendirilmez ya da aktarılmaz, ama belli diller ve müziklerin yapılarını aktarır. Kişisel zekâlar insanın kendi kişiliğinin varlığı; başka insanların varlığı; kültürün benliği kavrayışı ve yorumlayışı gibi bir dizi çelişkiyi yansıtır (Bümen, 2005; Gardner, 2004; Kula, 2005;).

Tablo 2.3

Zekâ Grupları

Nesne bağımlı zekâlar	Dış dünyada birlikte olduğumuz şekil, yapı, renk, imaj, desen ve objelerle oluşmaya başlarlar. Bunlar sadece sayılabilir görülebilir objeler değildir; zihnimize hayal edip canlandırdığımız objeleri de içerir. (Görsel–uzamsal zekâ, Bedensel–kinestetik zekâ, Doğacı zekâ, Mantıksal–matematiksel zekâ)
Nesne bağımsız zekâlar	Gerçek veya hayal edilmiş objelere bağlı değildir, varlıkları dış dünyadan ve imgelemden bağımsızdır. Bir yazar ya da şairin kelimeleri, bir müzik kompozisyonunun gücü, yani ses, kelime, titreşim ve ritmlerin yapıları bu zekânın temelidir. (Sözel–dilsel zekâ, Müzikal–ritmik zekâ)
Kişisel zekâlar	Sosyal ve kişisel zekâlarımızın çıkış noktası yaşantılarımızdır. Yaşantılarımızda hem çevremizdeki insanlarla hem de kendimizle ilişki halinde bulunmaktayız. (Sosyal zekâ, Kişisel zekâ)

İnsanlardaki baskın olan zekâ bölümlerini yani insanın kendine özgü kolay öğrendiği öğrenme yolunu kullanarak o insana öğrenmede zorlandığı pek çok şeyi öğretebiliriz (Burma, 2003).

Her bireyin yetenekli olduğu bir zekâ alanı bulunabilir. Birey zayıf ve güçlü zekâ alanlarını bilirse, neyi nasıl öğrenebileceğinin ve zayıf yanlarını nasıl geliştirebileceğinin farkına vararak eğitim–öğretimini geliştirebilir (Gürbüzöglü, 2009).

2.7. Çoklu Zekâ Kuramı ve Eğitim

Dünyaya gelen her yeni kuşak, atalarından öğrendikleri bilgileri, yaptıklarını ve edindikleri tecrübeleri kendinden sonraki kuşaklara aktarmıştır. Böylece dünya sürekli bir değişim ve gelişim sürecine girmiştir (Palabıyık, 1999). Oluşan bu süreçte dinamik olarak yer alan en önemli kavram da eğitim olmuştur. Eğitim süreci ise birbiriyle ilgili iç içe olan öğrenme ve öğretme olaylarından meydana gelmektedir. Bilgi, bilim ve eğitim aralarında önemli sağlam ilişkileri olan temel yapılarıdır. Endüstri devrimi ile birlikte Avrupa’da eğitim, bilim ve teknolojinin niteliklerinde yeni gelişmeler

olmuştur. Bilim ve bilgi modern toplumlarda toplumsal önemini arttırmış ve bilgi toplumu kavramı ortaya çıkmıştır.

Son yüzyılda özellikle bilgi ve bilim sınır tanımamaktadır. Fakat bu sınırı belirleyici bir etken vardır ki o da eğitimidir. Ülkelerin sosyal, kültürel ve ekonomik alanda kalkınması ancak çağdaş bir eğitim sürecinde iyi eğitim almış bireylerle olanaklıdır.

Eğitimin hedeflediği noktalara ulaşabilmesi için bir yolu, bir yöntemi yani bir sistemi olmalıdır. Öğrenmeyi hedefleyen bir eğitim sisteminde öğretim, öğrencilerin bilgiyi üretmesini esas alır. Öğrenme, sözel-dilsel zekâ, görsel zekâ, sosyal zekâ matematiksel-mantıksal zekâ, bedensel-kinestetik zekâ, içsel zekâ, doğa zekâsı, müziksel zekâ gibi zekânın bir çok yönünü geliştirmeye yönelik olarak düzenlenmelidir. Öğrenme, magazin bilgileri yerine bilimsel olarak bilgilendirmeyi hedef alır. Hazırlanacak müfredat programı öğrencinin zekâ düzeyine uygun şekilde düzenlenir, kendi ilgi alanında çalışma fırsatı verir (Özden, 2000).

Eğitim ve öğretimde yeniden yapılanma esastır. Eğitim kurumları bireyin tüm zekâ çeşitlerini geliştirmesine, ilgi ve yeteneklerinin ortaya çıkarmasında olanak sağlamalıdır. Türk eğitim sisteminin yapısı anayasa, hükümet programları, kalkınma planları, milli eğitim şuraları kararları ile birlikte Milli Eğitim Temel Kanunu'na göre oluşturulmuştur. Türk eğitim sistemi örgün ve yaygın olmak üzere iki ana bölümden meydana gelmektedir (Şişman, 2001).

Örgün eğitim; okul öncesi eğitim, ilköğretim, ortaöğretim ve yüksek öğretim kurumlarını kapsamaktadır. Her eğitim kademesinin genel amacı, bireyin bedensel, duygusal, zihinsel gelişimini ve iyi alışkanlıklar kazanmasını sağlamaktır. Yaygın eğitim ise, milli eğitimin genel amaçlarına ve temel ilkelerine uygun olarak örgün eğitime hiç girmemiş ya da herhangi bir kademesinde bulunan veya herhangi bir kademesinden ayrılmış olan yurttaşlara sunulan eğitim hizmetleridir. Örgün eğitim kurumlarından ortaöğretim, çocuğun zihinsel gelişiminin ve diğer yeteneklerinin geliştirildiği, bilgi ve tecrübelerin hızlı, yoğun olarak artırıldığı kritik ve önemli bir dönemdir (Gürkan ve Gökçe, 1999).

Ortaöğretim programı öğrencilerin meslek seçiminde uygun kararlar vermelerini sağlayıcı kendilerini ve çevreyi tanıma, ilgi ve yeteneklerini deneme

fırsatı veren bir eğitim programıdır. Eğitimde yeniden yapılanma denince akla ilk gelenlerden biri de Çoklu Zekâ Kuramı ve bunun eğitime uyarlanmasıdır. Bu kuram eğitimi bireyselleştirmek için etkili bir modeldir. Ayrıca her öğretmenin kendi zekâ yapısını anlamada yardım etmektedir. Nasıl ki her öğrenci öğrenmek için farklı yollar kullanıyorsa her öğretmen de öğretmek için farklı yollar kullanmaktadır. Genelde her öğretmen en güçlü olduğu zekâ alanını kullanarak öğretmektedir. Bu yönden bakıldığında Çoklu Zekâ Kuramı, her öğretmenin kendi öğretim yaklaşımının zayıf ve kuvvetli yanlarını daha iyi anlamasına yardım etmektedir. Böylece öğretmen önce kendisini tanıyarak zayıf ve güçlü zekâ yönlerini tespit edip geliştirmeye çalışacak daha sonra da öğrencilerin zekâ gelişimlerine yardım edecektir. Öğrencilerin bütün duyu organlarına dayalı öğrenim sunarak onların daha aktif öğrenmelerini sağlayacaktır (Saban, 2004).

Çağdaş eğitim sistemi içinde yer alan çoklu zekâ kuramı çocukların nasıl öğrendiğiyle, öğretmenlerin nasıl öğrettiğiyle ve okulların nasıl öğretmesi gerektiği ile ilgili bir eğitim felsefesidir.

Çoklu Zekâ Kuramının öğretim sürecindeki en büyük etkisi, öğretmenlerin öğretim stratejileri geliştirmede yaratıcılıklarının artmasıdır. Öğretmen her bir zekâ alanı ile ilgili etkinlikler düşünürken doğal olarak yöntem ve teknik repertuarları gelişmekte, farklı ve orijinal teknikler ortaya çıkabilmektedir. Bu süreçte farklı zekâ türlerini sınıf etkinliklerinde kullanma söz konusudur. Böylece farklı derslerde uzmanlaşmış öğretmenler arasında işbirliği de gelişmektedir (Gold, 2002).

Eğitim sisteminde çoklu zekâ kuramının amaçları; öğrencilerin kendi potansiyellerinin farkına varmalarını, öğretimde güçlü yönlerini kullanıp zayıf yönlerini geliştirmelerini, özgüvenlerini sağlama imkânı bulmalarını sağlamaktır (Greenhawk, 1997).

Çoklu Zekâ Kuramına göre öğretim düzenlenmesinde dikkat edilmesi gereken dört temel ilke bulunmaktadır. Bunlar;

1- Zekânın harekete geçirilmesi: Zekâların her biri beş duyumuzla ilişkilidir. Öğretmen, hangi zekâ ile öğretime başlayacaksa bu zekâyâ ilişkin olarak dersin başında beyin jimnastiği çalışmaları yaptırmalıdır.

2- Zekâyı güçlendirmek: Etkin hale getirilmiş zekânın düzenli olarak kullanılması ve beslenmesi gerekir.

3- Zekâyı öğretimde kullanmak: Bir dersin içeriğinin öğrencileri sahip olduğu farklı zekâlara uygun olarak uyarlanmasıdır.

4- Zekânın transferi: Geliştirilen zekânın günlük yaşamda problemleri çözmeye yardımcı olmasıdır (Küçükahmet, 2001).

Öğrenciler için öğrenme yaşantıları düzenlenirken, “amaç hangi alanla ilgilidir ve diğer alanlarla ilişkisi nasıl kurulabilir?” sorusu çoklu zekânın kullanımına yöneliktir. Sınıf ortamında çoklu zekânın kullanımı, öğretmene geniş hareket ortamı sağlarken, öğrencilerde birden çok yöntemle kendilerini ifade etme, kendilerini geliştirme fırsatı bularak kalıcı izli öğrenmeyi gerçekleştirebilirler.

Bir eğitim amacı öğrenme yaşantıları düzenlenirken, sekiz zekâ alanı ile desteklenmeyebilir. Ancak düzenlenecek öğrenme etkinlikleri amaca uygun planlanmalı, uygun strateji yöntem ve teknikler amacı gerçekleştirebilecek araç gereçler işe koşulmalıdır (Güleryüz, 2002).

2.8. Çoklu Zekâ Kuramı ve Fen (Biyoloji) Eğitimi

Fen bilimleri, doğayı ve doğa olaylarını sistemli bir şekilde inceleme, henüz daha araştırılmamış olaylar üzerinde düşünme gayreti olarak tanımlanabilmektedir. Bilimsel düşüncenin oluşturulması, sorunlara mantıklı yaklaşılması ve bilimin günlük hayattaki öneminin kavranmasına yardımcı bir bilim dalıdır.

Çoklu Zekâ Kuramı, fen derslerinde daha gerçekçi öğrenme deneyimleri oluşturmada, katılım ve eğlenceyi artırmada, fen bilimlerine karşı pozitif tutum oluşturmada ve fendeki kavramsal öğrenmeyi artırmada önemli bir potansiyele sahiptir. Çoklu Zekâ Kuramının güçlü yanlarında biri de, öğrencilere, öğrenme ve öğretme deneyimleri oluşturmada öğretmenlere ise karar verme, öğretme stillerini belirleme açısından bir çerçeve olarak hizmet etmesidir.

Fen bilimlerinin bir dalı olan biyolojinin esası, bilinmiş cevabı öğrenmek değil bilinmeyen soruya cevap aramaktır. Öğrenciye zihnini kullanmayı öğretmek fen bilimleri derslerinin asıl amacıdır. Çoklu zekâ kuramına dayalı öğretimde öğretmen

sorgulayıcı, araştırmacı, denemeci, objektif, yorumlayıcı olmalıdır (Topsakal, 1999).

Fen bilimleri programları öğrencileri kabiliyetleri doğrultusunda keşfeden, bir mesleğe yönlendirebilen, sorgulayan, karşılaştığı bir problemi çözebilen, sürekli öğrenen, değişen teknolojiye ayak uydurabilen, kim olduğunu fark edebilen, çevresine karşı sorumluluklarının farkında olan bireyler yetiştirmeyi amaçlamaktadır. Bu amaçları gerçekleştirmek için uygun öğrenme öğretme ortamları oluşturulmalıdır. Sınıflarda işlenen dersler için çoklu zekâ kuramına dayalı yöntem ve teknikler belirlenmelidir. Amacına uygun bir yöntem seçildiği ve uygulandığı takdirde, amaçlara daha kısa zamanda ulaşılması olanaklı olmaktadır.

Öğretmen çoklu zekâ kuramına uygun olarak fen bilimleri derslerini öğretirken olabildiğince çok zekâ türüne hitap ederek ve olabildiğince çok etkinliği kullanarak tüm öğrencilere ulaşabilmektedir. Burada amaç konunun hedeflerine ulaşmak, bu hedeflere ulaşırken de çoklu zekâ kuramının bulgularından olabildiğince yararlanmak olmalıdır.

Çoklu zekâ kuramını dolayısıyla öğrenci merkezli eğitimi benimsemiş öğretmenler fen bilimleri derslerinde konunun özelliğine göre uygulanabilecek bütün yaklaşımları, yöntem ve teknikleri kullanarak tüm öğrencileri öğrenme sürecine yönlendirir. Öğretmenler farklı yöntemleri yine farklı hızlarda kullanarak öğrenmeyi kolaylaştırırlar (Çetinkaya, 1999).

2.8.1. Sözel / Dilsel Zekâ ve Fen Eğitimi

Fen bilimlerinden özellikle biyolojide kavramların önemi çoktur. Düşüncelerin ifadesinde kelimelerin güçlü olarak, anlamı verecek şekilde kullanılması gerekmektedir. Fen derslerinin çoğu hem konuşma hem de yazma bakımından kelimeler aracılığıyla öğretilir ve öğrenilir. Fen bilimlerinden biyoloji bilgilerinin sözel olarak ifade edilmesi ve analizi için sözel zekânın kullanımı aktif tutulmalıdır.

Laboratuarlarda gerçekleşen deneyler, yazılan raporlar ve bunların tartışılması kelimeler ile yapılır. Laboratuarda yalnızca el becerileri değil, yapılan bilgi alış verişleri, elde edilen sonuçlar, ortaya çıkan yeni fikirler vardır. Düşünceler yazılarak veya konuşarak ifade edilmektedir.

Fen derslerinde, bilim adamları hakkında hikâyeler anlatma, bilimsel konularda tartışma, araştırma yazıları yazma, bilimsel kelimeler kullanarak kelime hazinesi oluşturma, yeni kavramlar ile beyin fırtınası yapma gibi faaliyetler ile öğrencilerin sözel dilsel zekâlarını aktif olarak kullanmalarını sağlanabilmektedir.

2.8.2. Matematiksel / Mantıksal Zekâ ve Fen Eğitimi

Fen bilimleri matematikle iç içedir. Soyut kavramların, önermelerin, ifadelerin, ilişkilerin ve matematiğin oluşturduğu mantıksal bir ağ sistemi olan fen her şeyden önce mantıksal düşünme ve duyarlılığın gerektirdiği bir ders olarak düşünülmektedir. Fen ile ilgilenen kişiler, sınıflandırma, çıkarım, genelleme ve hipotezleri test etme gibi birçok mantıksal olayı içine alan biçimsel süreçler geçirmektedirler. Mantıksal ve matematiksel zekâyâ sahip öğrenciler, soyut kavramlar üzerinde yoğunlaşarak, olayların nasıl boyutla ilgili sorular sorarak, konuyla ilgili deneylere katılarak öğrenmektedirler.

2.8.3. Görsel / Uzamsal Zekâ ve Fen Eğitimi

Bu zekâ türüne sahip bireyler dış dünyaya ait resimlerin zihinde canlandırılmasında başarılıdırlar. Bir balığın veya bir kuşun dolaşım sistemini incelerken dış dünyadaki resmi zihinlerinde de oluşturarak düşünmektedirler. Fenci bireyler problemlerle uğraşırken veya önemli fikirleri geliştirirken, bunlarla ilgili basit çizimler yaparak fikir üzerinde yoğunlaşmakta ve sonuca varmaktadır. Fen derslerinde bu zekâ türüne sahip öğrenciler için daha çok görsel etkinlik kullanılmalı, zihinlerindeki kavramları çizimleri istenmelidir.

2.8.4. Bedensel / Kinestetik Zekâ ve Fen Eğitimi

Bu zekâ türü, el veya vücudun tamamının hareketli olmasını içermektedir. El becerilerine dayanan aktiviteler fen'in vazgeçilmez bir ögesidir. Laboratuvar deneyleri ve araştırmaları ile iç içe olan fen öğrencileri yaptıklarını duyuları vasıtasıyla hisseder ve bu süreç boyunca düşünmeyi de sağlayan el aktiviteleri aktif rol oynar. Fen

bilimlerinin konuları tüm vücut hareketleri ile öğretilmektedir. Bu aşamada daha çok öğrencilerin çeşitli bilimsel olayları rol yaparak öğrenebilecekleri belirtilmektedir. Fen öğretmenleri öğrencilerin fen dersleri ile ilgili önyargılarını azaltmak için vücut dilini kullanarak derslerini işleyebilirler (Gardner, 1999).

2.8.5. Müziksel / Ritmik Zekâ ve Fen Eğitimi

Fen kavramlarını müzik yolu ile ifade etmek çok sık yapılan bir yöntem değildir. Bu zekâ türüne sahip öğrencilerin bilimsel fikir ve kavramları müzik yolu ile şarkılar besteleyerek, şiir yazarak, ritim tutarak öğrenmeleri daha kolay olacaktır.

2.8.6. Sosyal / Kişilerarası Zekâ ve Fen Eğitimi

Öğrenciler arasında işbirliği sağlanarak bu zekâ türündeki öğrencilerin öğrenmeleri kolaylaştırabilmektedir. Öğrenme, konuşma, dinlenme ve araştırmanın sonucunda oluşan bir olay olduğu için sosyal bir etkinliktir. Yapılan çalışmalarda işbirlikli öğrenmenin sosyal yetenekleri, özsaygıyı ve başarıyı arttırdığı belirtilmektedir. Sosyal yeteneklerin geliştirilmesi öğrencilerin bilimsel araştırmanın doğasını anlayabilmeleri açısından çok önemlidir. Öğrenciler fikirlerini karşılaştırarak, farklı yorumlar ve cevapları düşünerek öğrenmektedirler.

Öğrenciler hep birlikte, evrenin yapısı, organ nakli, canlılar dünyası, türlerin azalması gibi bilimsel problemler ile ilgili araştırmalar yapıp, raporlar yazarak, hedefler belirleyerek bu zekâ alanını kullanabilmektedirler.

2.8.7. İçsel (Özedönük) Zekâ ve Fen Eğitimi

Bu zekâyâ sahip bireyler için etkinlik hazırlamak zordur. Öğrenciler, kendi içlerinde fen ile ilgili kavramları ve olayları düşünerek ve düşüncelerini analiz ederek zekâlarını aktif olarak kullanacaklardır. Fen konuları üzerinde çalışmalar yapılırken her öğrenci problemleri tanımlayabilir, açıklamalar yapabilir ve kendi şahsi fikrini önerebilir. Fen bu açıdan şahsi ilgi ve alaka içermektedir. İşbirlikli öğrenmede başarı sağlanması da yine grup liderlerinin bireysel özelliklerine bağlıdır.

2.8.8. Doğa Zekâsı ve Fen Eğitimi

Fen bilimlerinde yer alan hemen hemen bütün kavramlar doğayla ilgili olup, özellikle biyoloji tamamen doğa ve canlılar üzerine kuruludur. Fen derslerinde öğrenciler doğayla baş başa kalma ve inceleme imkânları verildiğinde doğadaki birçok şey arasında bağlantı bulabilmekte ve anlamaktadırlar. Doğada yer alan hayvanlar, bitkiler, maddeler, iklim koşulları ve diğer bütün öğeler fen derslerinin alanı içindedir. Doğa zekâsı için doğal ortam sağlanırsa öğrencilerin anlama ve öğrenmeleri çok daha verimli olacaktır. Konuyla ilgili doğada bulunan çeşitli örneklerin sınıf ortamına getirilmesi de bu zekâ alanındaki öğrencilerin öğrenmesine katkı sağlanmaktadır.

2.9. Çoklu Zekâ Kuramında Öğretimi Planlama

Eğitim öğretimde planlama, belirlenmiş eğitim hedeflerine ulaşabilmek için, konuların, öğrenme yaşantılarının ve değerlendirme sürecinin tasarlanması sürecidir (Oktaylar, 2005).

Gardner'a göre Çoklu Zekâ Kuramı eğitime iki önemli yarar sağlamaktadır (Bümen, 2005; Gardner, 1999):

1. Öğrencileri istendik durumlara getirebilmek için eğitim programlarını planlamamıza imkân verir (örneğin, müzisyen, bilim adamı, düşünce adamı yetiştirme gibi) .
2. Farklı disiplinlerde önemli kuram ve konuları öğrenmeye çalışan daha fazla sayıda öğrenciye ulaşmayı sağlar. Başka bir deyişle, öğrencilere bu zekâ alanları kullanılarak eğitim verilirse öğrenme daha kolay gerçekleşir. Çoklu Zekâ Kuramı program seçiminde yaratıcı olmak için programın nasıl düşünüleceğine karar vermek ve öğrenci bilgisinin nasıl gösterileceğini tanımlamak için öğretmen ve öğrencileri teşvik eder (Gardner, 1999).

Öğretmenler yanlış bir şekilde sekiz veya dokuz farklı zekâ puanına göre öğrencileri gruplamaları gerektiğine inanıyorlar ya da sekiz ya da dokuz ayrı giriş puanına göre bir dersi uygulama düşüncesiyle boğuşurlar. Çoklu Zekâ Yaklaşımı, öğretmene bir dersi sekiz dokuz farklı yolla düzenlemesini istemez. Farklı zekâ

profillerindeki öğrencilerle zengin deneyimler yaratarak, materyal ve düşüncelerle etkileşim kurmayı, güçlü ve zayıf yanlarının birleşimlerini kullanmayı içerir.

Campbell, çoklu zekâ kuramının öğretimi planlama ve uygulamalara ilişkin çalışmaları beş başlık altında özetlemiştir (Kaptan, 1993);

1. Çoklu Zekâ Kuramına Dayalı Ders Planları: Ders planlamada bazı öğretmenler, zekâ alanlarını konuyu öğretirken giriş (başlangıç) noktası olarak görmekte ve örneğin cebir ve geometriyi bedensel zekâyı kullanarak öğretmektedir. Böylece kalem-kâğıt ile öğrenemeyen öğrenciler model kurarak ve formülleri dramatizasyon ile göstererek daha kolay öğrenmektedirler. Bazı öğretmenler derslerinde tüm zekâ alanlarını bütünleştirerek yapılan öğretimi daha uygun bulmaktadırlar. Bazıları ise öğrencilerine o konuyu nasıl öğrenmek istediklerini sorarak, zekâ alanını kendilerinin seçmesini istemektedirler. Bu uygulamada ilk hafta öğrencilere ödevlerini müzikal olarak ifade etmeleri söylenmekte ve yaptıkları çalışmalar sınıfta tartışılmakta, kullanılmaktadır. Bu yolla tüm öğrenciler güçlü ve zayıf yönlerini belirlemekte ve birbirleriyle paylaşmaktadır.

2. Disiplinler Arası Öğretim Programı: Öğrencilerin zekâ alanlarını ortaya çıkarmak ve eğitimden faydalanmak amacıyla tüm disiplinlerden yararlanmak oldukça yararlı bulunmaktadır. Bu amaçla çekirdek öğretim programı yaklaşımı önerilmektedir. Bu yaklaşımda öğrenciler ortak çekirdek konuları öğrendikten sonra, zekâ alanlarına uygun olarak, ilgi duydukları konularda ders almaktadırlar.

3. Öğrenci Projeleri: Bazı eğitimciler zekâ alanlarını eğitimle bütünleştirmek amacıyla, öğrencilere araştırabilecekleri ve kendi kendilerine yürütecekleri sorular ve projeler vermeyi önermektedirler. Böylece öğrenciler konuyla ilgili kaynakları taramakta sınıflamakta, yorumlamakta ve sınıfta tartışmaktadır. Ancak burada öğretmenin sorduğu sorunun çeşitli zekâ alanlarını kullanmaya elverişli olması gerekmektedir.

4. Değerlendirme: Öğrencilerin projeler ve kurs çalışmalarından neler öğrendiğini boşluk doldurma ya da kısa cevaplı testlerle ölçmek yeterli bulunmamaktadır. Bunun yerine öğrencinin yüksek düzeyde düşünme becerilerini ortaya koyacağı, öğrendiğini genelleyebileceği, kapsamlı yaşantılarını ilişkilendirebileceği ve bilgilerini yeni durumlarda kullanabileceği durumlar yaratılarak değerlendirme yapılması gerektiği düşünülmektedir. Bu amaçla, örneğin; Eleanor

Roosvelt Okulu'nda veli ve öğrenciler birlikte değerlendirilmektedir. Öğrenciler bireysel gelişim dosyalarında (portfolyolarında) bulunan proje ve deneyimlerini kendileri inceledikten sonra, bir başka arkadaşının ve öğretmenin de portfolyo değerlendirmesini yapmaktadır. Veliler ise hedefleri belirleyerek çocuklarının özet video filmlerini izleyerek, kursu değerlendirerek, sınıfı ziyaret ettiklerinde informal yorumlar katarak değerlendirme sürecine katılabilmektedirler.

5. Yönlendirme: Gardner ilk ve orta dereceli okulların bireyselleştirilmiş programlarla yönlendirme fırsatları sunularak yürütülmesini savunmaktadır. Burada bir öğrenci üç farklı yönlendirme grubuna dahil olmakta; örneğin birinde sanat ya da zanaat şeklinde, ikincisinde akademik alanda ve üçüncüsünde dans ve spor gibi fiziksel alanda eğitim almaktadır. Daha sonra öğrencilerin, istek ve başarılarına göre seçim yapmaları sağlanmaktadır. Yönlendirme programları okul öğretim programının bir parçası ya da öğretim programı dışı bir fırsat şeklinde planlanabilir.

Çoklu Zekâya Kuramına göre öğretimin düzenlenmesinde dört aşamanın dikkate alınması gerekmektedir (Kula, 2005).

1. Zekânın Ayaklandırılması: Zekânın tümü beş duyu ile ilgilidir. Dersin başında öğretime başlanacak olan zekâ türüne ilişkin olarak öğretmenin yaptırdığı alıştırmalar bu aşamayı oluşturur.

2. Zekânın Güçlendirilmesi: Ayaklandırılmış veya etkin hale getirilmiş olan zekânın derinleştirilmesi ve beslenmesi aşamasıdır. Ayaklandırılmış ve etkin hale getirilmiş zekâ, düzenli olarak kullanıldığı takdirde geliştirilip, güçlendirilebilir.

3. Zekânın Öğretimde Kullanılması/Zekâyla Öğretim: Bu aşamada verilen dersin özel içeriğinin öğrencilerin sahip olduğu farklı zekâlara uygun olarak düzenlenmiş farklı bilgiye ulaşma yolları ile nasıl öğretileceği öğretilir. Bu şekilde her konu tüm zekâlarla öğretilir.

4. Zekânın Transferi: Geliştirilmiş olan zekâ türlerinin günlük yaşamdaki problemleri çözmeye uyarlanması aşamasıdır. Bu aşamada amaç, zekâları bilişsel ve duyuşsal yaşantıların bir parçası haline getirmektir. Çoklu Zekâ Kuramı, eğitimcilerin herhangi bir beceriyi, konuyu, temayı veya öğretim amacını en az sekiz yol geliştirerek ele alabilecekleri kuramsal bir çerçeve sunar. Bu bağlamda, Çoklu Zekâ Kuramı, günlük ders planlarının, haftalık ünite planlarının ve aylık veya yıllık temaların tasarlanmasında kullanılabilecek etkili bir araçtır (Saban, 2005).

En az sekiz zekâ türüne uygun etkinlikler planlanarak uygulanan Çoklu Zekâ programları, birçok öğrenciye ulaşılmasını sağlayabilir. Bu açıdan ders planları, zekâ alanları dikkate alınarak hazırlandığında daha olumlu sonuçlar doğurabilir. Bu alanları açığa çıkarabilecek sorular oluşturulabilir (Gürbüzöğlü, 2009).

Armstrong(1994), sekiz yolun hepsiyle bir konunun öğrenilemeyeceğini ya da öğretilmeyeceğini belirterek, olasılıkları düşünmek gerektiğini, hangi yolun insanı daha fazla ilgilendirdiğine ya da daha etkili olan öğrenme-öğretme araçlarına bakılıp sonra karar verilmesi gerektiğini belirterek, Çoklu Zekâ'nın öğretimde nasıl kullanılacağına dikkat çekmiştir. Armstrong'a göre Çoklu Zekâ Kuramı'nı program geliştirmede kullanmanın en iyi yolu öğretilecek konunun bir zekâdan diğerine nasıl uyarlanabileceğinin düşünülmesidir.

Bu amaçla atılacak adımlar şöyle olabilir (Akamca, 2003):

1. Özel Hedef ya da Konu Belirlenmesi: Bu aşamada yıllık ya da günlük öğretim planlarında olduğu gibi hedef belirleme söz konusudur. Hedefin açık, anlaşılır ve net olması gerekir.

2. Anahtar Soruların Sorulması: Program geliştirmede hedefi gerçekleştirmek üzere zekâ türlerinin nasıl kullanılabileceğini belirlemek için her bir zekâ ile ilgili sorular sorulur.

3. Olasılıkların Düşünülmesi: Sorular dikkate alınarak sınıfta hangi yöntem, teknik ve materyallerin kullanılabilceği düşünülür.

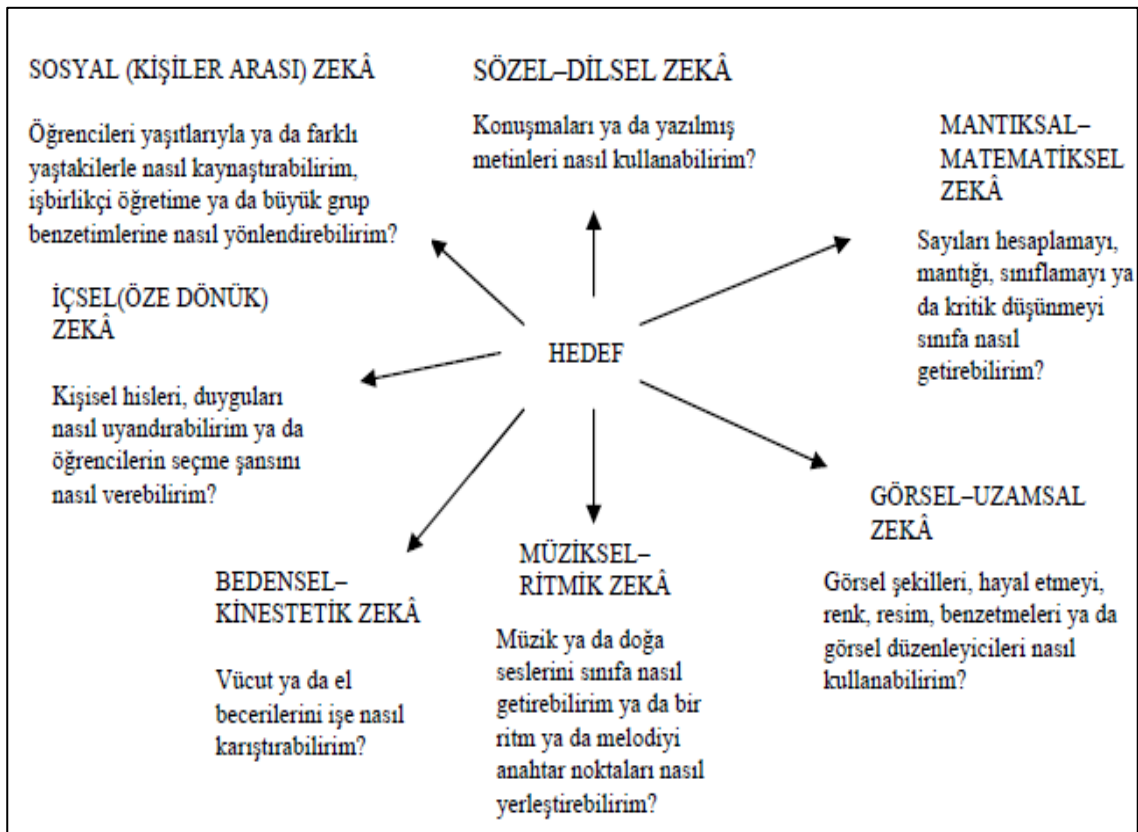
4. Beyin Fırtınası: Çoklu Zekâ planlama sayfaları kullanılarak her bir zekâ için kullanılabilcek öğretim yaklaşımları, beyin fırtınası kuralınca akla gelen her şey yazılarak listelenir.

5. Uygun Faaliyetlerin Seçilmesi: Planlama sayfası tamamlandığında eğitim hedefine uygun yaklaşımlar daire içine alınarak seçilir.

6. Aşamalı-Sıralı Ders Planının Hazırlanması: Seçilen yaklaşımlar kullanılarak hedefle ilgili ders ya da ünite planı düzenlenir. Planlama bir-iki haftalık da yapılabilir.

7. Planın Uygulanması: Gerekli materyaller hazırlandıktan sonra plan uygulanır. Uygulama sırasında doğabilecek değişikliklere göre gerekli düzeltmeler yapılır.

Armstrong, bir ders planı hazırlarken doğru sorular sorulması gerektiğini belirtmiş ve Şekil 2.4'de gösterilen şu soruları ortaya çıkarmıştır (Armstrong, 1994).



Şekil 2.4. Çoklu Zekâ Alanlarına İlişkin Planlama Soruları

2.10. Çoklu Zekâ Kuramında Değerlendirme

Gardner değerlendirmeyi, bireyin yeteneklerini ve potansiyeli ile ilgili bilgi edinmek, bireye yaralı dönütler sağlamak ve çevresindekilere yararlı bilgiler vermek olarak tanımlamaktadır (Bümen, 2005; Gardner, 2006b).

Nuzzi(1997)'ye göre Çoklu Zekâ Uygulamalarında; eğitimcilerin, birçok öğretmenin öğrenci değerlendirmesi ve geribildirime ilişkin korkularını yansıtan soruları şudur: “Çoklu Zekâ öğretimine dayalı öğrenmeyi nasıl değerlendirebiliriz?”. Bu soru, Çoklu Zekâ Kuramı'nın iç yüzünün kavranmasıyla geleneksel kâğıt-kalem testlerinin uyumsuzluğunu öğretmenlerin anladığını gösterir.

Çoklu Zekâ Kuramı, öğrencinin anladığını göstermesine ve yeni bilgiyi kullanabilmesine izin veren değerlendirme stratejileri sunar. Değerlendirme alternatif değerlendirme formları öğrenciye çeşitli yollarla, öğrenme içeriğini gösterme potansiyeli sunar. Uzun zamandır okullarımızda müfredat, eğitim ve değerlendirme

dilsel ve mantıksal alanlara dayanır. Başka alanlarda yetenek gösteren çocuklar, yüksek zekâlı olarak değil de “kabiliyetli” olarak adlandırılır. Eğer öğrenciler dilsel ya da matematiksel performansta üstün değillerse bizim eğitim programımızdan yararlanamazlar. Eğer yüksek bir IQ puanı gösterirlerse yetenekli olarak sınıflandırılabilir ve ekstra hizmet alırlar; bu hizmet alanları, dilsel ve matematiksel olmayan bölümleri içerir. Fakat yüksek bir IQ puanı gösterilmemişse, diğer alanlarda üstün olma çocuğa bir şey kazandırmaz (Hoerr, 1994). Geleneksel IQ üzerine odaklanma bütün öğrencilerin, yetenek alanlarına hitap etmez. Dilsel ve mantıksal zekâ çoğunlukla okullarda ve yetenek testlerinde vurgulanan iki alandır (Marshall ve Fitch, 2001).

Geleneksel sınıflarda, değerlendirmede bilgi kullanılır. Çoklu Zekâ sınıfında, değerlendirme ve bilgi (eğitim) birdir. Değerlendirmeler bilginin elde edilip edilmemesi üzerinde durmamalı, fakat uygun bir şekilde stratejileri ve becerileri kullanma eğilimini kazanıp kazanamama üzerinde durmalıdır. Değerlendirme yöntemini değiştirmeksizin, öğretim strateji ve programını değiştirmek, eğitim-öğretim için, Çoklu Zekâ Kuramı'nın yararını tam olarak ortaya koymayacaktır. Eğer sınıflarda Çoklu Zekâ kullanılacaksa, öğretmenler öğrenci öğrenmesinin değerlendirme yollarını değiştirmelidir. Geleneksel yolla değerlendirme, bilgi ve becerilerin gösteriminin temel anlamı olarak, öğrenenin kâğıt-kalem testleriyle sınırlıdır (Stanford, 2003).

Bu testlerin aksine, zekâ tabanlı ölçümler, her zekâdaki farklı düşünme süreçlerini ve performansları dikkate alır. Örneğin, çocukların uzamsal zekâlarını değerlendirmek için mekanik bir faaliyet düzenlenerek, et makinesini parçalara ayırıp sonra tekrar birleştirmek görevi verilebilir. Ayrıca ölçümler bireyleri sosyal çevreden soyutlamadan yapılmalı, eski yaşantılara uygun olmayan durumlar seçilmemeli, kişiye fark ettirilmeden gözlem yapılmalıdır (Bümen, 2005). Bir kelime problemine karşı bir çizim ya da boyama görevi Picasso'nun uzamsal becerisinin zekâ tabanlı değerlendirmesi olabilir. Bu değerlendirme anlayışının getirdiği en önemli değişim, değerlendirmenin dersin ayrı bir parçası değil, uygulama sürecinin bir parçası olduğu düşüncesidir. Ayrıca bu tür değerlendirme sonucunda bireyler zeki veya az zeki şeklinde değil, sahip oldukları potansiyele göre sınıflanmaktadır (Özmen, 2006).

Gardner için güvenilir değerlendirme, öğrencilerin becerilerini gösterdiği performansları içerir. Gardner toplumumuzun, aşırı derecede formal test tarzına sarıldığını söyler. Standart testlere bir alternatif olarak aşağıdaki sekiz görüşü öne sürer (Gardner, 2006b; Nuzzi, 1997):

1. Testten ziyade, değerlendirmeyi vurgulama
2. Basit, doğal ve özgün bir program oluşturarak değerlendirme
3. Geçerli, gerçek ve önemli bilginin değerlendirilmesi
4. Çoklu Zekâya uyan, yöntem ve araçların kullanımı
5. Çoklu ölçümlerin kullanımı
6. Bireysel farklılıklara, gelişimsel düzeylere, bilgi formlarına hassasiyet
7. İlginç ve motive edici materyaller kullanma
8. Öğrenciye değerlendirmeyi bir araç olarak sunma

Gardner'ın bu düşünceleri öğrencilere ne öğrendiklerini, nerde başarısız olduklarını gösterme fırsatı sağlayabilir. Çoklu Zekâ Kuramı açısından bakıldığında, öğrenci değerlendirmesi sürekli ve otantik olmalıdır. Çünkü otantik değerlendirme birçok ölçme araç ve yöntemlerini kapsar. Otantik değerlendirmenin en önemli parçası, öğretmenin öğrencilerin performanslarına ilişkin sınıfta yaptığı gözlemlerdir. Bu tür değerlendirmenin diğer önemli bir parçası da öğretmenin yaptığı gözlemleri ve öğrenci ürünlerini belgelendirerek dosyalamasıdır. Öğretmen öğrenci ürünlerini belgelendirmek için aşağıdaki yollardan faydalanabilir:

1. Çalışma örnekleri
2. Ses kasetleri
3. Videolar
4. İnfomal test sonuçları
5. Mutlak değerlendirme anlayışına göre sınavlar, öğrenci ile görüşmeler, kontrol listeleri, sınıf haritası

Gardner değerlendirmede öğrenme çevresinin, doğal kısmının kullanılmasını söyler. Öğrenme durumu içinde değerlendirme inşa edilmelidir. Değerlendirme hakkında iki noktayı vurgular. Birincisi zekânın değerlendirilmesi çoklu ölçümleri kapsamalıdır. İkincisi, bütün değerlendirmeler bireysel farklılıklara ve gelişimsel düzeylere duyarlı olmalıdır (Saban, 2005).

2.11. Motivasyon Stilleri

Motivasyon kelimesi Latince'den gelmektedir. İngilizcesi “motive” kelimesinden türemiştir ve bu kelime de Latince “Movere”, yani hareket etmek anlamında kullanılan bir eylemdir. Özetle harekete geçiren anlamındadır. İç dürtüler, ne kadar kuvvetli olursa olsun, isteklerimizle uyuşmuyor ve bizi harekete geçirmiyorsa kesinlikle etkili olmayacaktır. Bir şeyi yapmak, istemek, karar verilen bir eylemi başlatmaya yönelik atılmış şuurlu bir adımdır. Hedefe yönelik sergilemiş olduğumuz davranışlarımızda motivasyonumuz belirleyici rol oynar ve sonuç olarak niyetimizi veya arzumuzu ortaya koyan belirli davranışlar gösteririz (Adar, 1969).

Eğitimcilerin önemle üzerinde durması gereken etmenlerden biri motivasyondur. Eğer bir kişi öğrenmek için yeterince istekliyse çok çalışır, sabırlı davranır, engeller karşısında yılmaz ve kendisine baskı yapılmadığı zaman bile sadece merakını tatmin etmek ve becerilerini farklı yönler doğru geliştirmek için öğrenmeye devam eder. Öğrenme motivasyona dayanır. Hiç kimse öğrenme isteği duymadan öğrenemez. Öğrenme, kişinin istek, arzu, korku, ihtiyaçları ve motive edici diğer faktörlerden kaynaklanabilir. Çoklu zekâ kuramı insanların en fazla yetenekli oldukları alanda yeni bir şeyler öğrenirken motive olacaklarını öne sürmektedir. Bireyler bu tür faaliyetleri gerçekleştirirken daha hızlı ilerler ve hayal kırıklığı yaşamaktan korunmuş olurlar. Mihaly Csikszentmihalyi kişinin fiziksel veya zihinsel faaliyete dalarken geçici olarak mekân, zaman, dünyaya ait sıkıntıları ve hatta acı algısını yitirmesi sonucunun motive edici etkisini ortaya koymuştur. Darwin içsel motivasyon olarak: “Bir çocuğun önemsiz de görünse bir uğraşı yapması ve böylece sabır kazanması, gelecekte ona bir yarar sağlamayacağı düşüncesiyle peşini bırakmasından daha yararlıdır” demiştir (Tufan, 2011).

Yapılan birçok çalışmada, öğrencilerin başarılı olmalarında duyuşsal alan becerilerinin de önemli bir etken olduğu belirtilmektedir (Alsop ve Watts, 2000; Duit ve Treagust, 1998; Duit ve Treagust, 2003; Lee ve Brophy, 1996; Meredith, Fortner ve Mullins, 1997; Thompson ve Mintzes, 2002; Weaver, 1998). Duyuşsal beceriler ise ilgi, tutum, güdülenme, değer, inanç ve öz-yeterlik gibi birçok faktörden oluşmaktadır. Öğrencilerin bilgi ve becerilerinin ortaya çıkarılmasında bu faktörlerin belirlenmesi önemli bir katkı sağlayacaktır. Bu faktörlerden birisi olan motivasyon, öğrencilerin

başarılı olmalarının önemli bir ögesi olarak kabul edilmektedir (Freedman, 1997; Lee ve Brophy, 1996). Martin ve Briggs, motivasyonu davranışın uyandırılması, sürdürülmesi ve kontrolünü etkileyen içsel ve dışsal koşulların hepsini içeren yapı olarak tanımlarken; Keller ise motivasyonu kişilerin davranışlarının önemine ve kontrolüne dayalı olarak, amaçlarına ulaşmak veya bazı şeylerden sakınmak için yaptıkları çaba veya çalışmaların derecesi olarak tanımlamıştır (Akt: Warren, 2000).

Motivasyon, öğrencilerin yaratıcılıkları, öğrenme stilleri ve akademik başarıları vs. üzerinde önemli ve etkili bir faktör olarak kabul edilmektedir (Kuyper ve Lubbers, 2000; Wolters, 1999). Motivasyonu etkileyen unsurlar olarak ise algılama yeteneği, çaba gösterme, gerçek hedeflere yönelme, göreve odaklanma, öz-yeterlik ve kendini-denetleme gibi becerilerin üzerinde durulmuştur (Garcia, 1995). Motivasyon, öğrenmenin anahtar kavramlarından birisidir ve bu nedenle öğretim ortamlarında ihmal edilmemesi gerekmektedir. Ayrıca motivasyon, basit ve yalın bir yapıdan ziyade çok boyutlu bir yapıyı temsil etmektedir. İnsanlar motivasyonun sadece farklı miktarlarına değil aynı zamanda farklı çeşitlerine de sahiptirler (Ryan ve Deci, 2000). Motivasyonun, başarı ile ilişkisini inceleyen birçok bilim insanı, çeşitli teoriler geliştirmişlerdir. Motivasyonla ilgili Keller, Wlodkowski, Herzberg, Maslow, Mayo, McClelland, McGregor, Likert, Luthans ve Vroom'ın Teorileri, öğrencilerin öğrenmelerinde motivasyonun önemli bir etkisinin olduğunu ortaya koymuştur. Ancak motivasyonun, öğrenme ve davranış üzerindeki bu etkililiği bilinmesine ve kabul edilmesine rağmen genellikle bir öğretim tasarımında nasıl kullanılacağı ve ne anlama geldiği pek bilinmemektedir. Bu durum ise motivasyonun, bir öğretim tasarımının inşasında yeterince dikkate alınmamasına veya önemsenmemesine neden olmaktadır. Yani bir öğretim programının etkinliği, öğrenci motivasyonuna bağlı olup öğrenci motivasyonu düşükse düşük, yüksekse yüksektir (Spitzer, 1996). Yine Spitzer'e (1996) göre, öğretim ortamlarında motivasyon boyutunun ihmal edilmesi öğretimin başarısız veya istenilen düzeyde olmamasının önemli nedenlerinden birisidir.

İnsan zihninde öğrenmenin nasıl gerçekleştiğinin araştırılması ve bilişsel yapıların aydınlatılması sonrasında gelişen öğrenme kuramlarında bireyin, öğrenme sürecinin odağı haline gelmesi kaçınılmazdır. Bu nedendir ki son yıllarda, bireylerin öğrenme sürecinde farklılıklara sahip olacağı ve bunun da zihinsel süreçlere bağlı olduğu fikri belirmeye başlamıştır. Fen eğitiminde de öğrencilerin performanslarına etki

eden faktörlerin belirlenmesi amacıyla son yıllarda araştırmalar yapılmaya başlanmıştır. Bu faktörlerden en çok ilgi çekenini ise öğrencinin bilişsel yapısıdır. Bu amaçla bilişsel stiller (Witkin ve Goodenough, 1981), düşünme stilleri (Cana-Garcia ve Hewitt, 2000) ve öğrenme stilleri (Kolb, 1984) üzerinde araştırmalar yapılmıştır. Bazı araştırmacılar ise (Adar, 1969; Al-Naeme, 1991) motivasyon faktörü üzerinde durmuşlardır (Bahar, 2003).

Johnstone (1997), motivasyonun, nadiren tanımlaması yapılan kapsamlı bir kelime olmasına karşı öğrencilerin tembel olmalarını açıklamakta sıklıkla kullanılan bir terim olduğunu belirtmektedir (Bahar, 2002, 2003). Motivasyon iki farklı kaynaktan sağlanabilir. Bunlar içsel ve dışsal kaynaklardır. İçsel motivasyon kişinin kendisinden kaynaklanmasına karşın dışsal motivasyon, ödül verme vaadinden kaynaklanır (Fergusson, 2003). Motivasyonu anlama yollarından birisi, davranışlar üzerindeki iç ve dış kısıtlayıcılar arasındaki farkı ayırt etmektir. İçsel motivasyon, bireylerin kendi çıkarları için ortaya koydukları davranışlardır (Deci, Vallerand, Pelletier ve Ryan, 1991).

Motivasyon stilleri ile ilgili olarak yaptığı ciddi çalışmalar ile bu alanda ilk tanımlamayı yapan Adar (1969), dört motivasyon stili önermiştir. Motivasyon stillerini öğrencilerin baskın olan ihtiyaçları temelinde şekillendirmiştir. Bu ihtiyaçları ise i) başarıma ihtiyacı, ii) merakını giderme ihtiyacı, iii) görevini yerine getirme ihtiyacı ve iv) diğer insanlarla ilişki kurma ihtiyacı olarak belirlemiştir. Adar, bu özelliklere göre öğrencilerin motivasyon stillerini sırasıyla başaran, meraklı, bilinçli ve sosyal olarak tanımlamıştır. Bu çalışmalar motivasyon stillerinin, öğrenme ve öğrencilerin farklı eğitim ortamlarındaki performanslarını etkileyen önemli faktörlerden birisi olduğunu göstermektedir. Bir birey içsel olarak motive olduğu zaman, görevleri ödül, zorlama, ceza gibi dışsal nedenlerden değil, eğlence, memnuniyet gibi içsel nedenlerden ötürü yerine getirir. Bu yüzden matematik problemlerini ilgi duyduğu için çözen bir birey içsel olarak motive olmuştur. Diğer taraftan dışsal motivasyon, ilgisi veya kişisel üstünlük isteği dışında, sonuçta bir ödül olan başarı için gösterilen davranışlardır. Ödev olarak verildiği için hoşlanmadığı fizik problemlerini çözmek buna iyi bir örnektir (Bahar, 2002).

2.12. Çoklu Zekâ Kuramıyla İlgili Olarak Yapılan Araştırmalar

Son yıllarda eğitim ortamlarında kullanılan Çoklu Zekâ Kuramı eğitim ve öğretim sürecinde önemli bir yere sahip olmuştur. Çoklu Zekâ Kuramı ile ilgili yurt içi ve yurt dışında yapılan araştırmalar aşağıda özetlenmiştir.

2.12.1. Çoklu Zekâ Kuramıyla ilgili olarak yurtdışında yapılan araştırmalar

Campbell B. (1989) tarafından ilköğretim üçüncü, dördüncü ve beşinci sınıflara 1989 –1990 yılında öğrencilerin çoklu zekâyâ dayalı öğrenme modeline olan tepkilerini belirlemek amacıyla araştırma yapılmıştır. Uygulamada yedi ayrı ders planı yedi ayrı merkezde kullanılmıştır. Etkinlikler okuma, matematik, müzik, yapı, görsel, bedensel ve kişisel merkezlerde yapılmıştır. Bu merkezlerde yapılan etkinlikler düzenli olarak kaydedilmiş ve araştırmada kayıtlar kullanılmıştır. Öğrencilerin matematik, müzik, hareket, görsel sanatlar ve işbirliğine dayalı çalışmaya karşı davranışları, tutum ve becerileri incelenmiştir. Araştırmada zekâları bir araya toplayabilmek için öğrenme merkezleri ile konusal ve disiplinler arası yaklaşım kullanılmıştır. Uygulanan etkinlikler sonucunda olumlu bir öğrenme ortamının gerçekleştiği, öğrencilerin daha aktif, girişken, istekli, zekâ kapasitesini daha fazla kullandıkları, hem ev hem okul ortamında olumlu gelişmelerin sağlandığı gözlenmiş ve çalışma sonunda öğrencilerin tümünün üniteyi görsel, sanatsal, matematiksel, müzikal, dilsel, bedensel, sosyal ve bireysel olarak öğrendikleri ortaya çıkmıştır. Öğretim ortamında öğretmenin gerekli durumlarda öğrenciye rehberlik ettiği, öğrencinin ise öğretim sürecinde aktif bir rol oynadığı araştırmada belirtilmiştir.

Vialle (1994), Çoklu Zekâ Kuramı'nı kullanarak okul öncesi dönemde bulunan çocuklara gündüz bakımı sağlayan kişileri eğitmek amacıyla yoksul aile çocuklarına haftada beş gün bakan merkezlerde sekiz ay boyunca çalışmasını uygulamıştır. Araştırma sonucunda, uygulanan çalışmanın tipik olmayan zekâlara sahip olan çocuklarda da etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Armstrong (1994), Çoklu Zekâ Kuramı ile ilgili birçok araştırma yapmıştır. Araştırmacı öğrencilerde bilgisel amaçlarla, müzik, kelimeler, resimler, sayılar,

bedensel hareketler, sosyal ilişkiler ve kişisel deneyimler arasında bağ kurarak derslerin işlendiğinde Çoklu Zekâ Kuramı'nın öğrenci başarısını arttırdığını ortaya koymuştur.

McClaskey (1995) çeşitli okullarda Çoklu Zekâ Kuramı'nı kullanarak öğretim yapmış, kişilerin kendi zekâlarının farkında olmasına çalışmıştır. Bir yaz okulunda öğrencilerin kendi zekâ türlerini kullanmalarına izin veren bir pilot ders düzenlemiştir. Bu kursta Asyalı–Amerikalı yazarların şiirlerine odaklanılmış ve Gardner tarafından tanımlanan yedi zekâ etrafında etkinlik seçenekleri düzenlenmiştir. Öğrencilerin diğer zekâlarını geliştirmede güçlü yanlarının kullanılabilceği ve öğretmenlerin, öğrencilerinin zekâ tiplerinin farkında olmasını öğrenmelerinin yeterli olmadığı, sınıfın dışındaki durumlarda becerilerini kullanabilecekleri, birbirleriyle bilgiyi paylaşacakları yolların bulunması gerekliliği sonucuna varılmıştır.

Reid ve Romanoff (1997), ikinci ve beşinci sınıfa kadar olan düzeyleri içine alan, öğretim stratejileri, program geliştirme ve değerlendirmesini Howard Gardner'ın Çoklu Zekâ Kuramına dayalı olarak geliştirmişlerdir. Kuzey Carolina'daki Charlotte anaokulu bu programa göre dersleri işlemektedir. Reid ve Romanoff, Emmanuel adındaki öğrenciyi okula başladığı ilk günden beri incelemişlerdir. Emmanuel okula ilk başladığında, okuldan fazla hoşlanmamış ve okuma testlerinden düşük puanlar almıştır. İkinci sınıfa geldiğinde Emmanuel'de değişiklikler görülmeye başlanmıştır. Üzerinde çalışmak istediği konu hakkında şans verildiğinde güçlü olduğu zihinsel alanlara (matematikselsel ve uzamsal) yönelmiş, diğer zekâ alanları için olan etkinlikleri de sergilemiş ve sınıfında liderlik vasfını üstlenmiştir.

Beam (2000), 5.sınıf öğrencileri üzerinde yürüttüğü çalışmada Çoklu Zekâ Kuramı'nın öğrenci başarısı üzerine etkisini araştırmıştır. Deney grubunda Çoklu Zekâ Kuramı'na dayalı öğretim uygulamış, kontrol grubunda ise geleneksel yöntem kullanılmıştır. Değerlendirmede başarı testi ve öğrenci gelişim dosyaları kullanılmıştır. Araştırma sonunda bulgulara göre deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir başarı farkı gözlenmiştir. Buna göre iki öğretim yönteminin de sosyal bilgiler dersinde başarı üzerinde olumlu bir etkisi olmuştur. Ancak Beam, araştırmanın sonunda her öğrencinin farklı zekâlar yoluyla öğrendiğini fark etmiş ve kullanılan zekâlar ile öğretim stratejilerinin ilişkili olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Harvard Üniversitesi'nin "Project zero" adı altındaki çalışmalarında Çoklu Zekâ'nın etkililiğini araştırmak için, eğitimde Çoklu Zekâ Kuramı'nı kullanan, Amerika'daki kırk bir okulun müdürüyle görüşülmüştür. Bu müdürlerin %78'i kuramın uygulanmasıyla birlikte öğrencilerin başarı oranlarında %63'lük bir artış olduğunu belirtmiştir. %78'i Öğrenme güçlüğü çeken öğrencilerin başarılarında gelişme olduğunu söylemiştir. Yine bu kırk bir müdür ailelerin okulla dayanışmasının %80 oranında arttığını, %81 oranında ise öğrenci disiplin problemlerinde iyileşme olduğunu söylemişlerdir. Çoklu Zekâ Kuramı'na odaklanmalarından ötürü öğrencilerin öğrenmeyi daha eğlenceli, okulu da daha az sıkıcı bulduklarını saptadıklarını belirtmişlerdir. Öğrencilerin öğrenmek için heyecan duymaları ve başarıyı bulmak isteklerinden ötürü disiplin problemlerinin de kaybolmaya başladığını belirtmişlerdir (Hoerr, 2002).

Furnham vd. (2002)'in zekâ alanlarını belirleme çalışmasında, 212 İngiliz ve 154 İran öğrencileri, Gardner'ın yedi zekâ alanına göre kendilerinin, ailelerinin (annebabalarının) ve kardeşlerinin puanlarını değerlendirmişlerdir. Erkeklerin, matematiksel ve uzamsal zekâlarının oranının bayanlarınkinden daha yüksek olduğu ortaya çıkmıştır. İngiliz öğrencilerle karşılaştırınca, İranlı öğrencilerin daha düşük matematiksel fakat yüksek uzamsal, müziksel ve içsel zekâyâ sahip oldukları görülmüştür.

Ribot (2004), birinci sınıf ve 14–15 yaş (sekizinci ve dokuzuncu sınıf düzeyi) öğrencilerle yaptığı çalışmada, ikinci bir dil olarak İngilizce öğretmede Çoklu Zekâ Kuramı'nı kullanmıştır. Sonuç olarak değişik yaş ve kabiliyetteki öğrencilerle, bu kuram başarılı sonuç vermiş, kuramın aileler ve topluluk üyeleri tarafından hevesle kabul edildiği görülmüştür. Çoklu Zekâ Kuramı'nın öğrencilerin kendi güçlü yanlarını göstermeleri için izin verdiği ve bu kuramın okul programlarında kabul edilebileceği vurgulanmıştır.

Shore (2004), programı Çoklu Zekâ Kuramı'na dayanan iki öğretmen yetiştirme kursunda ortaya çıkan değişimleri araştırmıştır. Kurs sonunda katılımcıların artan bir şekilde öğrenen merkezli felsefeyi desteklediği görülmüştür. Eğitimin öğrenen merkezli olması cesaret verici bulunmuştur. Öğrenci merkezliliğinin yükselmesi, başarının yükselmesiyle ilgili bulunmuştur. Birçok öğrenci zekâların kullanımıyla bildiklerini

daha iyi gösterdiklerini açıklamışlardır. Çoklu zekâ uygulamaları boyunca artan etkinliklerle, öğrencilerin yaratıcılıkları ve birbirlerini etkileme düzeyi de artmıştır.

Barrington (2004), 2000 yılında Çoklu Zekâ Kuramı hakkındaki düşüncelerini akademisyenlere anlatmak için Hong Kong'ta seminerler düzenlemiştir. Seminere katılan kırk kişinin yirmi beşinden (21'i Hong Kong'taki Mesleki Eğitim Enstitüsü'nden, dördü Yeni Zelanda Auckland Üniversitesi'nden) Kasım 2001- Ocak 2002 tarihleri arasında, kendilerine gönderilen Çoklu Zekâ Kuramı hakkındaki bir anketi yanıtlamaları istenmiştir.

Brand (2006), çalışmasında Çoklu Zekâ Kuramı'nı kullanarak, çocukların okuryazarlık becerilerini geliştirmeyi amaçlamıştır. Bu beceriler; alfabe bilgisi, anlamlı ve anlamsız sözcük yeteneği ve dil kullanımınıdır. Programın okuma yazma etkinlikleri çocukların sosyal, içsel, mantıksal, bedensel, dilsel, müziksel, doğacı ve uzamsal yetenek ve ilgilerine hitap eder. Çalışma sonucu on üç çocuğun yedi hafta süren programda, okuma becerileri sekiz Çoklu Zekâ alanına dayanan etkinlikler ve hikâye anlatma alıştırmalarıyla yükseltildiği görülmüştür.

2.12.2. Çoklu Zekâ Kuramıyla ilgili olarak Türkiye'de yapılan araştırmalar

Coşkungönüllü (1998)'nün, TED Ankara Koleji Vakfı İlköğretim Okulu 5. Sınıf öğrencileri üzerinde yaptığı araştırmada Çoklu Zekâ Kuramı'nın öğrencilerin matematik başarıları ve matematiğe karşı tutumları üzerine etkisini saptamak amacıyla; ön test, son test yöntemi uygulamıştır. Araştırmaya toplam 64 öğrenci katılmıştır. Verilerin analizinde t-testi kullanılmıştır. Araştırmanın sonunda, Çoklu Zekâ Kuramı'nın 5. Sınıf öğrencilerinin matematik başarıları ve matematiğe karşı tutumları üzerine anlamlı bir etkisi olduğu ortaya çıkmıştır.

Demirel (1998) tarafından yapılan araştırmada Ankara Üniversitesi'nin İngilizce hazırlık okuluna devam eden toplam 62 öğrenci araştırmaya katılmıştır. "İngilizce Sınıflarında Çoklu Zekâ Kuramı ile Tümlşik Dil Becerilerinin Geliştirilmesi" adlı araştırmada, deney ve kontrol grupları oluşturulmuştur. Araştırma üç aşamada gerçekleştirilmiştir. İlk aşamada literatür taraması yapılmıştır. İkinci aşamada literatürden toplanan bilgiler ışığında yeni ders planı ve öğretim materyalleri

hazırlanmış, üçüncü aşamada ise ders planı deney grubu üzerinde uygulanmış ve kontrol grubu ile deney grubu arasındaki fark ölçülmüştür. Kontrol grubundaki öğrencilere klasik öğretim, deney grubundaki öğrencilere de İngilizce öğretiminde çoklu zekâya dayalı yeni bir öğretim modeli uygulanmış ve her iki grup arasındaki başarı düzeyi belirlenmiştir. Araştırmanın sonucunda Çoklu Zekâ Kuramı uygulanan grubun başarı düzeyi ile kontrol grubunun başarı düzeyi arasında anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. Deney grubundaki öğrencilerin dil becerilerini daha fazla geliştirdikleri gözlenmiştir.

Başbay (2000) tarafından Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı'nda "Sınıf Öğretmeni Yetiştiren Kurumların Ders Programlarının Çoklu Zekâ Kuramı Açısından İncelenmesi ve Sınıf Öğretmenlerinin Sınıflarında Yaptıkları Etkinliklerin Çoklu Zekâ Kuramı Açısından Uygunluğu" isimli araştırma yapılmıştır. Araştırma sırasında her ders için çoklu zekâ temelli etkinlikler yapılmıştır. Araştırmanın sonucunda, sınıf öğretmenliği programının kapsamındaki derslerin daha çok matematiksel ve sözel zekâlara yönelik olduğunu, müziksel, görsel, ve bedensel zekâlara yönelik derslerin ise seçmeli dersler olduğu görülmüştür.

Temur (2001), "Çoklu Zekâ Kuramı'na Göre Hazırlanan Öğretim Etkinliklerinin 4.Sınıf Öğrencilerinin Zaman ölçüleri konusundaki Matematik Erişilerine ve Öğrenilen Bilgilerin Kalıcılığına Etkisi" adlı araştırmasını Gazi Üniversitesi Vakfı İlköğretim Okulu 4. sınıf öğrencileri üzerinde yürütmüştür. Araştırmaya toplam 48 öğrenci katılmıştır. Öğrenciler deney ve kontrol grubu olarak ayrılmıştır. Araştırmaya katılan gruplara, öğrenilecek konu öncesinde ön-test, konu sonrası son-test ve konu bitiminden bir ay sonra öğrenilmesi beklenen davranışların hatırlanmasını değerlendiren kalıcılık testi uygulanmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen sonuçlara göre; grupların son-test puanlarına bakıldığında Çoklu Zekâ Kuramı ile öğretim yapan deney grubunun daha başarılı olduğu görülmüştür. Grupların kalıcılık puanları incelendiğinde ise sonuçların deney grubu lehine olduğu ortaya çıkmıştır.

Korkmaz (2001)'ın, Ankara Beytepe İlköğretim Okulu 1.sınıf öğrencilerinin Hayat Bilgisi dersinin "Sağlıklı Büyüyelim" ünitesindeki çoklu zekâ temelli öğretimin öğrencilerin başarıları ve tutumlarına olan etkisini araştırdığı çalışmaya 72 öğrenci katılmıştır. Deney grubundaki öğrencilere fen başarı testi, tutum ölçeği ve anketler, uygulanmıştır. Araştırma sonucunda, her iki grup arasında hem başarı hem de tutum

açısından deney grubundaki öğrencilerin lehine anlamlı farklılıklar olduğunu görülmüştür.

Bümen (2001), gözden geçirme stratejisi ile desteklenmiş Çoklu Zekâ Kuramı'nın 8.sınıfların Vatandaşlık ve İnsan Hakları Eğitimi dersinde erişimi, tutum ve kalıcılığa etkisini araştırdığı çalışmasını İzmir Özel Tevfik Fikret İlköğretim Okulu'nda yürütmüştür. Araştırmaya toplam 112 öğrenci katılmıştır. Araştırma sonucunda Çoklu Zekâ Kuramı'nın deney ve kontrol grubu öğrencilerinin bilgi düzeyi erişilerinde, öğrencilerin tutumlarında ve bilgilerin kalıcılığında deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğu görülmüştür.

Doğan (2001), Çoklu Zekâ Kuramı'na göre hazırlanan öğretim etkinliklerinin 4. sınıf öğrencilerinin matematik erişilerine ve öğrenilen bilgilerin kalıcılığına etkisini araştırmıştır. Araştırma sonucunda Çoklu Zekâ Kuramı'nın öğrenci erişimi düzeylerinde ve öğrenilen bilgilerin kalıcılığında anlamlı bir fark oluşturduğu gözlenmiştir.

Obuz (2001), Çoklu Zekâ Kuramı'nın 3. sınıf Hayat Bilgisi Dersi "Çevremizdeki canlılar" ve "Dünya ve Uzay" ünitelerindeki öğrenci başarısı üzerine etkisini araştırdığı çalışma sonucunda Çoklu Zekâ Kuramı'nın öğrenci erişimi düzeylerinde ve öğrenilen bilgilerin kalıcılığında anlamlı bir fark oluşturduğunu gözlemiştir.

Kaya (2002), ilköğretim 7.sınıf öğrencilerinin Fen Bilgisi dersi, "Atom ve Atomik yapı" konusundaki başarılarına, öğrendikleri bilgilerin kalıcılığına, tutum ve algılamalarına etkisini araştırmıştır. Araştırmacı geleneksel öğretim yöntemine kıyasla Çoklu Zekâ Kuramı'nın etkisini ve Çoklu Zekâ Kuramı'nın ilköğretim Fen müfredatı açısından uygulanabilirliğini araştırdığı çalışmasını 50 öğrenci üzerinde 4 hafta boyunca yürütmüştür. Araştırma sonucunda; Çoklu Zekâ Kuramı'na dayalı öğretim etkinliklerinin öğrencilerin atom ve atomik yapı konusundaki başarılarına, öğrendikleri bilgilerin kalıcılığına, fene karşı tutumlarına, bilim ve bilimi öğrenme yollarını algılamalarına anlamlı bir katkı sağladığı görülmüştür.

Çırakoğlu (2003), araştırmasında, ilköğretim 5. sınıf Fen Bilgisi dersi "Ses" ünitesinin çoklu zekâ temelli işlenmesinin öğrenci başarısına olan etkisini araştırmıştır. Araştırma, 57 öğrenci üzerinde yürütülmüştür. Araştırmanın denencelerini test etmek için kontrol gruplu ön test-son test modeli kullanılmıştır. Veri toplama aracı olarak erişim

testi kullanılmış; bu araçtan elde edilen bulgular ile denenceler test edilmeye çalışılmıştır. Araştırmanın sonucuna göre; Fen Bilgisi dersinin “Ses” ünitesinin öğretiminde, Çoklu Zekâ Kuramı’ nın uygulandığı deney grubu ile geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubunun bilgi düzeyi erişileri arasında anlamlı bir fark bulunduğu görülmüştür.

İflazoğlu (2003), çalışmasında ilköğretim 5. sınıf Fen Bilgisi dersi “Isı ve Isının Maddedeki Yolculuğu” ile “Hareket ve Kuvvet” ünitelerinin öğretiminde Çoklu Zekâ Kuramı destekli kubaşık öğrenme tekniğinin öğrencilerin akademik başarılarına, öğrenme düzeylerine ve fen bilgisi dersine ilişkin tutumlarına etkisini araştırmıştır. Araştırma iki deney ve üç kontrol grubunda bulunan toplam 187 öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir. Dersler 1. deney grubunda çoklu zekâ destekli kubaşık öğrenme yöntemi, 2. deney grubu kubaşık öğrenme tekniklerinden ikili denetim tekniği, kontrol gruplarında ise geleneksel öğretim yöntemiyle işlenmiştir. Araştırma sonucunda, başarı testi puanları açısından deney grupları arasında anlamlı fark bulunmazken, deney grupları ve kontrol grupları arasında anlamlı fark bulunmuştur.

Köroğlu ve Yeşildere (2004) tamsayıların öğretilmesinde düz anlatım ve Çoklu Zekâ Kuramı’na göre yapılan öğretimin öğrenci başarısına olan etkisini araştırmışlardır. Bu çalışma sonucunda da, Çoklu Zekâ Kuramı’nın matematik öğretiminde anlamlı bir etkisinin olduğu tespit edilmiştir.

Gürçay ve Eryılmaz (2005)’ın Çoklu Zekâ Kuramı’na ve Geleneksel Yaklaşımaya dayalı öğretimin dokuzuncu sınıf öğrencilerinin fizik başarılarına etkisinin amaçlandığı çalışmada 268 birinci sınıf öğrencisiyle çalışılmıştır. Uygulama sonucu, Çoklu Zekâ Kuramı’na dayalı öğretimin Geleneksel Yaklaşımaya göre dokuzuncu sınıf öğrencilerinin fizik başarılarına anlamlı bir etkisi olduğu görülmüştür.

Kula (2005), “Çoklu Zekâ Kuramı’nın ilköğretim altıncı sınıf öğrencilerinin ondalık sayılar konusundaki başarılarına ve bilgilerinin kalıcılığına etkisi” adlı çalışması sonucu, Çoklu Zekâ Kuramı’na göre ders işlenen sınıfın öğrencilerinin (özel ders alan öğrenciler veri analizine dahil edilmediği zaman), test başarı puanlarının, kontrol grubuna göre daha yüksek olduğu ve kalıcılığa anlamlı bir etkisinin olduğu ortaya çıkmıştır.

Durmaz ve Özyıldırım (2005)'ın Trakya Üniversitesi Sınıf ve Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim dalındaki birinci sınıf öğrencilerini kimya dersine yönelik tutumları, çoklu zekâ alanları ve bunların Kimya ve Türkçe derslerindeki başarıları arasındaki ilişki incelenmiş ve sonuç olarak, öğrencilerin bütün zekâ alanlarının orta düzeyde gelişmiş olduğu, Kimya dersine karşı tutumlarının olumlu, zekâ alanları ile öğrenim gördükleri anabilim dalları arasında anlamlı bir farklılık olduğu, Kimya dersi başarısı ile de Mantıksal – matematiksel zekâ alanı arasında bir ilişki görülmüştür.

Akamca ve Hamurcu (2005), 2002–2003 öğretim yılının ikinci döneminde altmış sekiz öğrenci ile ilköğretim fen bilgisi öğretim programında ısı ve ısıнын maddedeki yolculuğu ünitesinde Çoklu Zekâ Kuramına dayalı öğretimin öğrencinin fen başarısı, fene karşı tutumu ve hatırd tutma üzerindeki etkileri araştırmak amacıyla, beşinci sınıflardan iki şube rast gele seçilmiş, kontrol grubunda dersler geleneksel şekilde işlenirken, deney grubunda Çoklu Zekâ Kuramına dayalı olarak hazırlanmış ders planları ile işlenmiştir. Sonuçta Çoklu Zekâ Kuramının beşinci sınıf öğrencilerinin fen başarılarında ve öğrenilen bilgilerin kalıcılığında anlamlı bir etkisi bulunurken, fene yönelik tutumlarda anlamlı bir etkisi bulunmamıştır.

Köksal (2005), çalışmasında ortaöğretim 10.sınıf Biyoloji dersi “Solunum sistemleri” konusunun çoklu zekâ temelli işlenmesinin öğrencilerin akademik başarılarına, öğretimin kalıcılık düzeyine ve biyoloji dersine ilişkin tutumlarına etkisini araştırmıştır. Araştırma sonucunda; Çoklu Zekâ Kuramı'na dayalı öğretim etkinliklerinin öğrencilerin başarılarına, öğrendikleri bilgilerin kalıcılığına, biyolojiye karşı olan tutumlarına anlamlı bir katkı sağladığı görülmüştür.

Canoğlu (2005), eğitim ve teknoloji ilkesinden hareketle sözel–dilsel zekâ, mantıksal – matematiksel zekâ, görsel–uzaysal zekâ, müziksel–ritmik zekâ, bedensel–kinestetik zekâ, sosyal zekâ, içsel zekâ ve doğacı zekâyâ yönelik öğreti teknikleri incelenerek, çalışmada Yahya Kemal Beyatlı, (hayatı, eserleri, eserlerinde ele aldığı temalar) örnek konu olarak seçilmiştir. Sonuçta, Çoklu Zekâ Kuramı'na göre işlenen derste, öğrencilerden alınan geribildirimde göre beğenmedikleri, sıkıldıkları, öğrenmelerini ve anlamalarını zorlaştıran bir şey olmadığı saptanmıştır. Dersin genelinin, ilgilerini çektiğini, sıkılmadıklarını, öğrenmelerini ve anlamalarını

kolaylaştıran yöntem ve teknikler sayesinde dersi beğendiklerini ve öğrendiklerini belirtmişlerdir.

Ocak vd (2005) çalışmalarında, sayısal ve sözel alanlarda öğrenim gören öğretmen adaylarının zekâ türleri ve tercih ettikleri bölümlerin puan türleri arasındaki ilişki belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışma sonucunda, matematik öğretmenliği anabilim dalındaki öğrencilerin %25 oranında doğa, %23,4 oranında mantıksal; Fizikçilerin %28,6 oranında mantıksal, Kimyacıların %25 oranında doğa; Biyolojicilerin %38 oranında doğa; Okul Öncesi Öğretmenliği öğrencilerin %25 oranında doğa, %19,4 oranında mantıksal, sosyal, benlik; Sınıf Öğretmenliğinin %21,2 oranında doğa, %18,2 oranında mantıksal, sosyal zekâ; Sosyal Bilgiler Öğretmenliği öğrencilerinin %25 oranında doğa, %18,8 oranında bedensel zekâyâ sahip oldukları bulunmuştur.

Erdem ve Demirel (2005), Çoklu Zekâ Kuramı'nın öğrenme-öğretme sürecinde nasıl işe koşulduğunu, öğretim sürecine katkılarını ve öğretmenlerin uygulama sürecinde karşılaştıkları güçlükleri ortaya koymak amacıyla uygulamadaki öğretmenlerin kurama ilişkin görüşlerini belirlemek amacıyla, 72 öğretmene kırk beş maddelik "Çoklu Zekâ Kuramı" anketi uygulanmıştır. Sonuçta öğretmenlerin çoğunluğunun bireysel farklılıkları daha çok dikkate aldıkları, çoklu zekâ uygulamalarını rahat bir şekilde planlayabildikleri, Milli Eğitim Bakanlığı formatına göre ders planı hazırlamakta zorlandıkları, farklı öğretim yöntem tekniklerini, araç-gereçlerini kullandıkları, yönlendirici rolü üstlendikleri, süreç değerlendirmeye önem verdikleri, öğretirken öğrendikleri, okul yönetimi, öğretmen arkadaşları ve velilerle işbirliği içinde çalıştıkları belirlenmiştir.

Akman (2007), çalışmasında ortaöğretim 10.sınıf Biyoloji dersi "İnsanda destek ve hareket sistemi" konusunun çoklu zekâ temelli işlenmesinin öğrencilerin akademik başarısına etkisini araştırmıştır. Araştırma sonucunda Çoklu Zekâ Kuramı'nın öğrenci başarı düzeylerinde anlamlı bir fark oluşturduğu gözlenmiştir.

Kurt (2009), çalışmasında Çoklu Zekâ Kuramına dayalı biyoloji öğretiminin, öğrencilerin akademik başarıları üzerine geleneksel yöntemlere kıyasla ne kadar etkili olduğunu araştırmıştır. Çalışması 6 hafta sürmüştür. İstatistiksel sonuçlar, çoklu zekâ temelli öğretimin öğrencilerin Denetleyici Sistemler konusunda ki başarılarının geleneksel öğretim metoduna göre daha fazla etkili olduğunu göstermiştir.

Gürbüzöğlü (2009)'da Biyoloji dersindeki Protein Sentezi konusunu Çoklu Zekâ Kuramı'na göre planlanan öğretim etkinlikleriyle öğrencilere sunulmuş, bu kuramın, öğrencilerin protein sentezi konusundaki başarılarına ve bilgilerindeki kalıcılığına etkisini ve öğrencilerin Çoklu Zekâ Kuramı hakkındaki görüşlerini belirlemeyi amaçlanmıştır. Araştırmasının sonucunda; Çoklu Zekâ Kuramına dayalı öğretim, Geleneksel Yaklaşımaya dayalı öğretime göre öğrencilerin başarılarını ve hatırdada tutma düzeylerini arttırmada daha etkili olmuştur. Çoklu Zekâ Kuramına göre işlenen Protein Sentezi Konusunun, deney grubu öğrencileri tarafından değerlendirilmesi olumlu olup, öğrenciler dersi daha iyi anladıklarını ve konunun akıllarında kaldığını, kalıcılığın sağlandığını belirlemiştir.

Korkmaz (2010)'da canlıların çeşitliliği ve sınıflandırılması ünitesinin çoklu zekâ temelli işlenmesinin ortaöğretim dokuzuncu sınıf öğrencilerinin başarısına etkisini araştırmıştır. Bu araştırma kapsamında, deney ve kontrol grupları için ön test ve son test kullanılmış ve çalışmanın sonucunda, Çoklu Zekâ Kuramı destekli etkinliklerin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin başarı testi düzeyleri, geleneksel yöntemler uygulanan kontrol grubu öğrencilerinininkine göre daha yüksek bulmuştur.

Kurt, Gümüş ve Günayermurat (2011)'de çalışma grubu olarak bir meslek lisesini seçmişler ve Çoklu Zekâ Kuramı temelli öğretimin geleneksel öğretim metoduna oranla öğrencilerin akademik başarıları üzerine etkisini araştırmışlardır. Elde edilen sonuçlar çoklu zekâ temelli öğretimin öğrencilerin Solunum Sisteminleri konusundaki başarılarının geleneksel öğretim metoduna göre daha fazla etkili olduğunu göstermiştir.

Tufan (2011)'de ki çalışmasında Çoklu Zekâ Kuramı'na göre hazırlanan bir öğretim yazılımı öğrencilerin öğrenme ortamlarına sunmuştur. Bilgisayar destekli öğretimden de yararlanılarak hazırlanan bu eğitim yazılımının öğrencilerin akademik başarıları ve motivasyonları üzerine etkisi olup olmadığı araştırmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre Çoklu Zekâ Kuramı'na uygun hazırlanan bir eğitim yazılımının uygulanan örneklem üzerinde Akademik Başarıları ve Motivasyonları açısından anlamlı bir etkisinin olduğu görülmüştür.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. YÖNTEM

Yöntem “Bilim kavramı ile birlikte düşünüldüğünde, bilimsel yöntem “bilim üretmenin yolu”, “bilimin süreç yönü”, “kanıtlanmış bilgi elde etmek için izlenen yol”, “uygulandığında, bilime katkı getirmiş ve getireceğine güvenilen süreçler...” ya da daha genel bir anlatımla “problem çözmek için izlenen düzenli yol” şeklinde algılanabilir (Karasar, 2007, s.12).

Bilimsel araştırmalarda kullanılan yöntemler nitel, nicel ve karma araştırma olmak üzere üç başlık altında toplanmaktadır. Bu araştırma da nicel araştırma yöntemlerinden yarıdeneysel araştırma deseni (quasi-experimental design) kullanılmıştır. Yıldırım ve Şimşek (2008)’e göre hipotez kurmayı ve test etmeyi amaçlayan nicel araştırma, araştırmacının sistematik yöntemlerle dışarıdan gözleyerek gerçeği ortaya çıkarabileceği mantığına dayanır. Değişkenlerin ayrıntılı olarak tanımlanması ve birbirinden bağımsız olması önemlidir. Aksi takdirde, nicel araştırmanın geçerliliği konusunda şüpheler ortaya çıkacaktır.

Nicel araştırmalar, verilerin sayılar biçiminde olduğu görgül araştırmalardır. Bir teoriyi test etmek üzere, sayısal ölçümler ve istatistikî teknikler kullanılarak analiz edilebilecek bir problem durumunu araştırmayı ifade etmektedir (Punch, 2005). Nicel araştırma yöntemleri sayısal verilerin toplanması ve istatistiksel çözümlenmesine dayalı araştırma yoludur. Nicel araştırmalarda verilerin esas alınması, araştırmaların veri toplamaya odaklanmasından kaynaklanır. Araştırma yöntemi denildiğinde ise, araştırma amaçlarının belirginleştirilip verilerin elde edilmeye başlamasından itibaren yapılan işlemler anlaşılmaktadır.

Deneysel desenlerde temel amaç ise değişkenler arasında oluşturulan neden sonuç ilişkisini test etmektir. Araştırmacı bu amacı gerçekleştirmek için bağımsız değişken düzeyleri olan işlem gruplarına seçkisiz atama yapmak, bağımsız değişkeni manipula etmek, dışsal değişkenleri kontrol altına almak zorundadır (Borg ve Gall, 1989; Büyüköztürk, 2008; Hovardaoğlu, 2000; Kıncal, 2010).

3.1. Araştırmanın Modeli

Araştırmada gerçek deneme modellerinden öntest – sontest kontrol gruplu model kullanılmıştır. Öntest – sontest kontrol gruplu modelde, yansız atama ile oluşturulmuş deney ve kontrol olmak üzere iki grup bulunur. Deney ve kontrol gruplarında deney öncesi ve deney sonrası ölçmeler yapılır. Uygulama öncesi gruplara uygulanan öntestler, grupların deney öncesi benzerlik düzeylerinin belirlenmesine yardımcı olmak amacıyla yapılmıştır. Modelin simgesel görünümü Şekil 3.1’deki gibidir (Karasar, 1998, s.97).

G1	R	O1.1	X	O1.2	t	O1.3
G2	R	O2.1	X	O2.2	t	O2.3
G1: Deney Grubu		G2: Kontrol Grubu		X: Bağımsız Değişken		
O1.1, O2.1: Öntest		O1.2, O2.2: Sontest		O1.3, O2.3: Kalıcılık test		
t: 12 hafta ara						

Şekil 3.1. Araştırma Modelinin Simgesel Görünümü

Araştırmada kullanılan deneme modelinde, deney grubu üzerinde etkisi incelenen bağımsız değişken “Çoklu Zekâ Kuramı ve Motivasyon Stillerine Dayalı Öğrenme” yaklaşımıdır. Kontrol grubunda ise “Geleneksel Öğretim Yöntemi” kullanılmıştır. Her iki grupta da bağımlı değişkenler (biyoloji dersine karşı tutum, akademik başarı) incelenmiştir. Bu değişkenlere ilişkin öntest ve sontest puanları arasında karşılaştırmalar yapılmıştır.

Canlılardaki çeşitliliğin çok fazla olması, Canlıların Sınıflandırılması ve Biyolojik Çeşitlilik Ünitesini gerektirmiştir. Bu ünite, canlıların en kolay yoldan tanınmasını sağlamak açısından, nasıl gruplandırıldıklarını ve adlandırıldıklarını açıklar. Canlıların Sınıflandırılması ve Biyolojik Çeşitlilik Ünitesini açıklayan bu ünite, diğer ünitelerde verilen canlı örneklerinin tanınmasını kolaylaştırır.

Bu ünite ile amaçlanan; her canlı grubunun, yapısal ayrıntılarını ve yaşama evrelerini incelemek değil, canlı gruplarının insan hayatı ve sağlığı açısından önemini, biyolojik ve ekonomik değerini ve ekosistem üzerindeki etkilerini kavratmaktır.

Bu çalışma ile Canlıların Çeşitliliği ve Sınıflandırma Ünitesinde; Çoklu Zekâ Kuramına dayalı öğrenme yöntemi ve motivasyon stilleri etkileşiminin öğrencilerin akademik başarı, biyoloji dersine karşı tutum ve bilgilerin kalıcılığına etkisi araştırılmıştır.

3.2. Evren ve Örneklem

Araştırmada hedef evren farklı liselerde öğrenimlerine devam eden lise öğrencileridir. Hedef evren, araştırmanın sonuçlarını genelleştirmeyi kastettiğimiz ve özel ölçütlere uyan bireyler, nesnelere ya da olayların olup olmadığı grup öğeleri ya da durumlarıdır. Özel ölçütler yaş, cinsiyet, yer, okul seviyesi, durum ve zamandır (McMillan ve Schumacher, 2006). Bu araştırmadaki hedef evren ölçütleri ise yer ve okul seviyesidir. Araştırma evrenini Ağrı ili lise öğrencileri, örneklemi ise Ağrı'da bir lisenin 9. sınıf öğrencileri oluşturmuştur. Araştırmada yansız atama ile oluşturulan on sınıf deney ve kontrol grubu olarak kullanılmıştır. Deney grubunda tamamı erkek 150, kontrol grubunda tamamı erkek 150 öğrenci bulunmaktadır. Araştırma, 2010-2011 eğitim-öğretim yılında yapılmıştır.

3.3. Araştırmanın Uygulama Basamakları

Tez çalışmalarının yürütülebilmesi için gereken resmi izin alınmış, izin belgeleri Ek -21'de verilmiştir. Araştırmanın uygulama süreci 15 haftalık toplam 30 ders saati (haftalık ders saati süresi 2 saattir) süresince gerçekleştirilmiştir.

Milli Eğitim Bakanlığı'nın 2011'de uygulamaya aldığı Ek-18'de verilen Ortaöğretim kurumları 9. Sınıf Biyoloji Dersi Öğretim Programında bu ünitenin öğretim süresi artı eksi %10 luk opsiyonla 28 ders saati olarak ön görülmüştür. Araştırmada ki öğretim süresi MEB'in bu öngörüsü ile de uygunluk göstermektedir.

Uygulama sürecinde hangi zamanda hangi çalışmaların yapıldığı Tablo 3.1.'de gösterilmiştir.

Tablo 3.1

Uygulama sürecinde yapılan çalışmalar

Zaman	Uygulama
01 Mart - 30 Mart 2011 (4 Hafta)	<ul style="list-style-type: none"> * Öğrencilerin yapılacak çalışmalar hakkında bilgilendirilmesi * Kişisel bilgiler anketinin uygulanması * Deney ve kontrol grubunu oluşturacak çalışma grupları için öğrencilerin belirlenmesi * Öğrencilerin motivasyon stillerinin belirlenmesi * Başarı ve Tutum Ön testlerinin uygulanması
04 Nisan - 30 Nisan (4 Hafta)	<ul style="list-style-type: none"> * Öğrencilerin çalışmalara devamlarının sağlanması * Öğretimin yapılması Deney grubuna çoklu zekâ kuramına uygun öğretim Kontrol grubuna geleneksel yönetime uygun öğretim
02 Mayıs - 29 Mayıs (4 Hafta)	<ul style="list-style-type: none"> * Öğrencilerin çalışmalara devamlarının sağlanması * Öğretimin yapılması Deney grubuna çoklu zekâ kuramına uygun öğretim Kontrol grubuna geleneksel yönetime uygun öğretim
29 Mayıs - 12 Haziran (2 Hafta)	<ul style="list-style-type: none"> * Öğrencilerin çalışmalara devamlarının sağlanması * Öğretimin yapılması Deney grubuna çoklu zekâ kuramına uygun öğretim Kontrol grubuna geleneksel yönetime uygun öğretim * Son testlerin uygulanması (Başarı Testi, Tutum Testi)
18 Eylül 2011 (1 Hafta)	<ul style="list-style-type: none"> * Deney ve Kontrol Grubuna Kalıcılık Testlerinin Yapılması (Son testlerin yapılmasından 12 Hafta Sonra)

Araştırmanın uygulanacağı çalışma grubuna öncelikle araştırmanın amacı açıklanmış ve çoklu zekâ kuramına dayalı öğrenme yöntemi tanıtılmıştır. Araştırmaya katılacak olan 300 öğrenci deney ve kontrol gruplarına yansız atama ile ayrılmışlardır. Bu grupların denkleştirilmesi amacıyla Ek-1'de verilen Denkleştirmede Kullanılan Kişisel Bilgiler Anketi kullanılmıştır.

Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin denkleştirilmesi amacıyla uygulanan kişisel bilgiler anket sonuçları Tablo 3.2’de verilmiştir.

Tablo 3.2

Kişisel Bilgiler Anketi Sonuçları

	Cinsiyeti		Anne Mezuniyeti*						Baba Mezuniyeti*							Dershane**			Lise 1. dönem notu					
	K	E	1	2	3	4	5	5	6	1	2	3	4	5	6	7	1	0	0	1	2	3	4	5
9A	0	30	10	2	10	5	3	0		3	9	6	10	2		2	28	5	3	2	10	7	3	
9B	0	28	12	4	10	4	0	0		2	12	2	10	2		3	25	4	5	2	8	5	4	
9C	0	32	14	3	8	5	3	0		2	11	3	14	2		3	29	5	3	2	10	7	5	
9D	0	30	12	2	7	3	4	4		3	9	3	12	3		2	28	4	2	2	11	8	3	
9E	0	29	13	0	9	5	2	0		3	11	4	12	1		3	26	4	3	2	12	6	2	
9F	0	31	11	1	11	4	3	1		2	12	3	13	1		4	27	5	3	2	10	6	5	
9G	0	30	10	2	12	5	1	0		2	10	1	14	1		2	28	4	3	2	12	7	2	
9K	0	32	10	2	10	6	4	0		3	10	3	14	2		2	30	3	3	2	12	8	4	
9L	0	30	10	1	9	4	4	2		2	12	2	13	1		1	29	4	3	2	10	7	4	
9N	0	28	10	3	8	5	2	0		2	10	1	13	1		2	26	4	2	2	8	7	5	

* 1- okuma yazma bilmiyor, 2- okur yazar, 3- ilkökul, 4- ortaokul, 5- lise, 6- fakülte, 7- lisans üstü , ** 1- gidiyor, 0- gitmiyor

Tablo 3.2’de sunulan veriler incelendiğinde deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin cinsiyet, anne ve babanın mezuniyet durumu, dershaneye gitme, lise 1. sınıf biyoloji 1. dönem ders notları açısından denk oldukları görülmektedir. KBA verileri kullanarak öğrencilerin okul dışı öğrenmeye etki eden faktörleri eşitlenmeye çalışılmıştır. Böylelikle deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin anket ile belirlenen özellikler bakımından denk oldukları söylenebilir. Öğrencilerin deney ve kontrol gruplarına ayrılmaları, ön testlerin uygulanması ve denkleştirilmelerinin yapılmasının ardından motivasyon stillerinin tespiti yapılmıştır.

Kontrol grubunda geleneksel öğrenme yöntemi ile ders işlenişi planlanan şekliyle sürdürülmüştür. Bu grupta geleneksel öğretim yöntemlerinden genellikle düz anlatım ve soru-cevap yöntemleri kullanılmıştır. Öğretmen merkezli eğitimin yapıldığı kontrol grubunda öğretmen aktif, öğrenciler pasif durumda kalmıştır. Öğretmen her dersin başlangıcında bir önceki dersi kısa tekrar yaparak konunun hatırlanması ve konular arasındaki bağın kurulmasını sağlamıştır. Öğretmen konuyla ilgili önemli kavramları ve notları tahtaya yazarak öğrencilerin tahtada yazılı olan bilgileri defterlerine

yazmalarını istemiştir. Konu ile ilgili kısa notları öğrencilerin defterlerine aldırılmıştır. Araç-gereç olarak yazı tahtası ve ders kitabı kullanılmıştır. Ders sonuna doğru öğrenciden beklenen kazanımların kazanılıp kazanılmadığının anlaşılması için öğrencilere sorular sorulmuş, anlaşılmayan kısımlar tekrar açıklanıp, son aşamada tüm dersin genel bir özeti yapılarak ders tamamlanmıştır.

Deney grubu ders işleme sürecinde; derse zamanında girilmiş, günlük ders yoklaması yapılmış ve güncel konularla ilgili birkaç dakika konuşarak sınıfın genel düzenini sağlanmıştır. Çoklu Zekâ Kuramına göre öğretim düzenlenilerek dersler işlenmiştir. Bu aşamada:

1- Derste, hangi zekâ ile öğretime başlanacaksa bu zekâyâ ilişkin olarak dersin başında öğrencilere beyin jimnastiği çalışmaları yaptırılmıştır.

2- Etkin hale getirilmiş zekânın düzenli olarak kullanılması ve beslenmesi yapılan etkinlikler ile sağlanmıştır.

3- Dersin içeriği öğrencilerin sahip olduğu farklı zekâlara uygun olarak uyarlanmıştır.

4- Geliştirilen zekâ alanlarının günlük yaşamda ki olaylarla bağlantısı kurulmuştur.

Ders işleme sürecinde yapılan etkinliklerde kullanılan bildiğim iki canlı etkinliği (Ek-5), şekil tamamlama etkinliği (Ek-6 ve Ek-7), deney etkinliği (Ek-8), kodlama çalışması (Ek-9), şekil çizme etkinliği (Ek-10), bulmaca etkinliği (Ek-11), Ven Şeması etkinliği (Ek-12), boşluk doldurma kart etkinliği (Ek-13), sıralama etkinliği (Ek-14), öğrencilerin yazdığı konu ile ilgili şarkılar (Ek-16), öğretmenin hazırladığı çalışma yaprakları, slayt gösterileri, projeksiyonla kısa film gösterimleri kullanılarak öğrencilerin konuyu etkili olarak öğrenmeleri hedeflenmiştir. Bu grupta öğrenci merkezli eğitim yapılarak, öğrencinin aktif, öğretmenin ise rehber konumunda olduğu bir öğretim ortamında dersler işlenmiştir. Öğrenciler son aşamada öğrendiklerini değerlendirme ile dersi tamamlamışlardır. Uygulamalar bizzat araştırmacının kedisinden tarafından yapılmıştır. Derslerin planlaması yapılırken Milli Eğitim Bakanlığı 2551 sayılı Tebliğler Dergisi'nde yayınlanan öğretimin planlı yürütülmesine dair yönetmeliğe uygun olarak ders planları hazırlanmıştır. Araştırmacı tarafından hazırlanan ders planı örnekleri Ek-17'de sunulmuştur. Etkinlikler yapılırken çekilen öğrenci fotoğrafları Ek-

22’de sunulmuştur. Dersler 2 saat ve her ders saati 40 dakika üzerinden uygulanmıştır. Grupların ders programı Şekil 3.2’de gösterilmiştir. Biyoloji tutum ölçeği ile başarı testleri deney ve kontrol grubundaki öğrencilere son test olarak uygulanmıştır. Ayrıca Biyoloji Başarı Testi (BBT) her iki gruba kalıcılık testi olarakta uygulanmıştır.

Gün/Saat	7:30-8:10	8:20-9:00	9:10-9:50	10:00-10:40	10:50-11:30	11:40-12:20
Pazartesi	9/A	9/B	9/C	9/D	9/E	9/F
Salı	9/G	9/K	9/L	9/N		DENEY KONTROL

Şekil 3.2. Deney ve Kontrol Gruplarının Ders Gün-Saatleri

3.4. Veri Toplama Araçları

3.4.1. Kişisel Bilgiler Anketi (KBA)

Öğrencilerin deney ve kontrol gruplarına ayrılmasında kullanılmak üzere hazırlanmış olan ve kişisel bilgileri içeren ankettir. Bu ankette öğrencinin adı soyadı, okul numarası, sınıfı, cinsiyeti, anne ve babasının mezuniyet durumları, dershaneye gitme durumu, biyoloji ders notları yer almaktadır. Bu özellikler açısından öğrencilerin deney ve kontrol gruplarında denk olması sağlanmıştır. Anket Ek-1’de verilmiştir.

3.4.2. Biyoloji Tutum Ölçeği (BTÖ)

Tutumların ölçülmesi tanımlanabilmesine bağlıdır. Tutumların ölçülmesinde izlenen en popüler yaklaşım, söz konusu tutuma ilişkin bir ölçeğin hazırlanarak uygulanmasıdır. Tutum ölçekleri genellikle bireyin bir ya da bir çok boyutta tutumunun yönünü ve yeğinliğini belirlemek için kağıt kalemle uygulanan kendini rapor etme araçlarıdır. Bir tutum ölçeği, ölçülmek istenen tutum konusu (bir insan grubu, bir kurum ya da kavram vb.) ile ilgili bir dizi ifadeyi içerir. Bu ölçekler farklı tekniklere dayalı olarak geliştirilebilir. Günümüzde tek boyutlu ölçeklemeden başlayarak çok boyutlu ölçeklemeye kadar çeşitli ve daha karmaşık işlemlere dayalı teknikler bulunmaktadır.

Bu tekniklerden en yaygın olarak kullanılanı “Dereceleme toplamlarıyla ölçekleme” modeli olarak adlandırılan Likert tipi ölçeklerdir (Tezbaşaran, 1997).

Likert tipi ölçekler bireyin kendisi hakkında bilgi vermesi (self report) esasına dayalıdır. Bireyin kendisi hakkında bilgi vermesi çok çeşitli biçimlerde ortaya çıkabilir. Burada birey genel olarak, çeşitli özellikler bakımından kendini gözleyerek, kendisi hakkındaki gözlem sonuçlarını bildirir. Tekniğin uygulanışında izlenen yol, belirli bir durum karşısında bireyin nasıl davranış göstereceğinin kendisine yazılı ya da sözlü olarak sorulmasıdır. Genellikle bireye bir soru listesi (anket, envanter, ölçek, test) verilir ve bireyden listedeki ölçek maddelerine tepkide bulunması (soruları cevaplaması) istenir. Bu sorularda, bireyden hipotetik olarak ortaya konan durumlarda takınacağı tavrın veya göstereceği davranışın ne olacağını belirtmesi istenir (Tezbaşaran, 1997).

Biyoloji Tutum Ölçeği (BTÖ) de Likert tipi bir ölçektir. BTÖ’ nin geliştirilmesine yönelik basamaklar aşağıda detaylı bir şekilde tartışılacaktır. Biyoloji tutum ölçeği beş aşamada geliştirilmiştir (Karasar, 1995; Balcı, 2001; Seber, 2001):

1. Ölçek maddeleri belirleme aşaması,
2. Uzman görüşü alma aşaması,
3. Ön deneme aşaması,
4. Faktör Analizi aşaması
5. Geçerlik - Güvenirlik aşaması

3.4.2.1. Ölçek maddeleri belirleme aşaması

Biyoloji tutum ölçeğinin (BTÖ) geliştirilmesi amacıyla öğrenci, öğretmen ve uzman görüşleri alınarak tutum maddeleri belirlenmiştir. Bu tutum maddelerinin oluşturulması esnasında literatür taraması yapılmış ve ilgili tutum ölçekleri incelenmiştir. Tutum maddeleri oluşturulurken olumlu ve olumsuz ifadelerin yaklaşık olarak eşit sayıda olmasına dikkat edilmiştir. Ölçek maddelerinin sade, anlaşılır bir dile sahip olması ve dilbilgisi kurallarına uygunluğu dil uzmanlarına inceletilerek sağlanmaya çalışılmıştır. Dil uzmanının düzeltmeleri sonucunda 34 madde oluşturulmuştur. Taslak tutum maddeleri alt alta yazılmış ve karşılıklarına “tamamen katılıyorum, katılıyorum, kararsızım, katılmıyorum ve hiç katılmıyorum” seçenekleri yazılmıştır.

Öncelikle, birinci aşamanın uygulanmasının ardından oluşturulan madde havuzundan tutum cümlesi olarak kullanılacak ifadeler titizlikle seçilmiştir. Daha sonra, bu ifadeler tutum ifade edebilecek şekilde madde yazım kurallarına uygun olarak düzenlenmiş ve yeniden ifadelendirilerek, uzman öğretim üyelerinin görüşleri doğrultusunda madde havuzundaki maddeler bir ön elemenden geçirilmiştir. Bu ölçek maddelerinin alt kategorilerine kabaca ayrılması ve her kategori için olumlu ve olumsuz maddelerin yer alması uyarısı sonrasında 34 maddelik taslak ölçek güncellenmiştir.

3.4.2.2. Uzman görüşü alma aşaması

Bir ölçme aracının bireylerin davranışlarını tahmin etmedeki başarısı büyük ölçüde ölçme aracının geçerli ve güvenilir olmasına bağlıdır (Büyüköztürk, 2004). Geçerlik bir maddenin ölçmek ya da tanımlamak istediği özelliği ne derece doğru ölçtüğüyle ilgili bir kavramdır. Bir ölçeğe ilişkin geçerlik kanıtlarının elde edilmesinin birçok yolu söz konusudur. Bu çalışmada ise, öncelikle uzman görüşüne başvurulmuş ve hazırlanan ölçme aracının kapsam geçerliliğine sahip olmasına dikkat edilmiştir.

3.4.2.3. Ön deneme yapma aşaması

Geliştirilen taslak ölçeğin deneme uygulaması Ağrı il merkezlerinde bir lisede uygulanmıştır. Elde edilen verilerin istatistiksel hesaplamaları Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) İstatistik Paket programında yapılmıştır. Ölçeğin cevaplama süresi ve anlaşılabilirliği açısından ön denemesi yapılmış olup, cevaplama süresi 15-20 dakika civarındadır. Ölçeğin anlaşılabilir olduğu bu çalışma ile görülmüştür.

3.4.2.4. Faktör analizi aşaması

Uzman görüşleri ve ön denemelerden sonra gerçek gruba uygulanan taslak ölçekteki 34 maddeden hangilerinin işlediğini belirlemek amacıyla faktör analizi tekniği kullanılarak, her bir maddenin ayırteçiciliğine (madde-toplam test korelasyonları) bakılmıştır.

“Madde-toplam test korelasyonu test maddelerinden alınan puanlar ile testin toplam puanı arasındaki ilişkiyi açıklar” (Büyüköztürk, 2004). Diğer bir ifadeyle, bir ölçme aracındaki her bir maddenin benzer davranışları örneklediğini gösterir. Bu

bağlamda, madde-toplam test korelasyonunun pozitif ve yüksek olması beklenir. Bu da, ölçme aracının iç tutarlılığının yüksek olduğunu ifade eder (Fraenkel ve Wallen, 2000). Madde-toplam test korelasyonunun yorumlanmasında ise, madde-toplam test korelasyonu 0.30 ve daha yüksek olan maddelerin bireyleri ölçülen özellik bakımından iyi derecede ayırt ettiği kabul edilir.

Yapılan bu çalışmada da, verilere ilişkin madde-test korelasyonları, birinci faktör yükleri ve madde ortalamaları hesaplanmış ve madde test korelasyonu anlamlı ($p<0.5$), temel bileşenler analizinin birinci boyutunda faktör yükleri 0.30' un üzerinde olan 20 madde ölçeğe alınmıştır.

3.4.2.5. Geçerlik ve güvenilirlik aşaması

Ölçek geliştirmede temel amaç, güvenilir ve geçerli ölçme aracı oluşturmaktır. Güvenirlik kısaca, bir ölçme aracının tutarlı bir şekilde her durumda benzer sonuçlar ortaya koyabilmesidir (Tavşancıl, 2000). Diğer bir ifadeyle güvenilirlik, bir ölçme aracının ölçmek istediği özelliğe ilişkin elde ettiği ölçüm puanlarının ne derece tutarlı olduğuyla ilgilidir. “Bir ölçme aracının güvenilirliği için aranılan iki temel ölçüt, ‘değişik zamanlarda elde edilen cevaplar (puanla) arasında tutarlık’ ve ‘aynı zamanda elde edilen cevaplar arasında tutarlık’ olarak açıklanabilir” (Büyüköztürk, 2004).

Ölçeğin geçerlik çalışması kapsam geçerliği ve yapı geçerliği olarak iki aşamada sınanmıştır. Kapsam geçerliği alan uzmanlarının görüşleri alınarak sağlanmıştır. Ölçek üç alan uzmanı ve dört doktora öğrencisine inceletilmiş ve alınan görüşler doğrultusunda gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Sonuçta ölçek maddelerinin öğrencilerin biyoloji dersine karşı davranış, duygu ve düşüncelerini ölçmede yeterli olduğu sonucuna varılmıştır.

Ölçeğin yapı geçerliği açımlayıcı faktör analizi yapılarak sağlanmıştır. Açımlayıcı faktör analizinde, değişkenler arasındaki ilişkilerden hareketle faktör bulmaya yönelik bir işlem söz konusudur (Büyüköztürk, 2002). Taslak ölçek 300 öğrenciye uygulanmış ve SPSS istatistik programında faktör analizi yapılmıştır. Öğrencilerin maddelere verdiği cevaplardan tamamen katılıyorum seçeneğine 4, katılıyorum seçeneğine 3, kararsızım seçeneğine 2, katılmıyorum seçeneğine 1 ve hiç

katılmıyorum seçeneğine ise 0 puan verilmiştir. Olumsuz maddeler içinse tam tersi puanlama yapılması gerektiğinden bu maddelerin dönüştürme işlemi SPSS paket programının “recode” özelliği ile sağlanmıştır. Maddelerin korelasyonlarına bakılarak 14 madde ölçekten çıkarılmıştır.

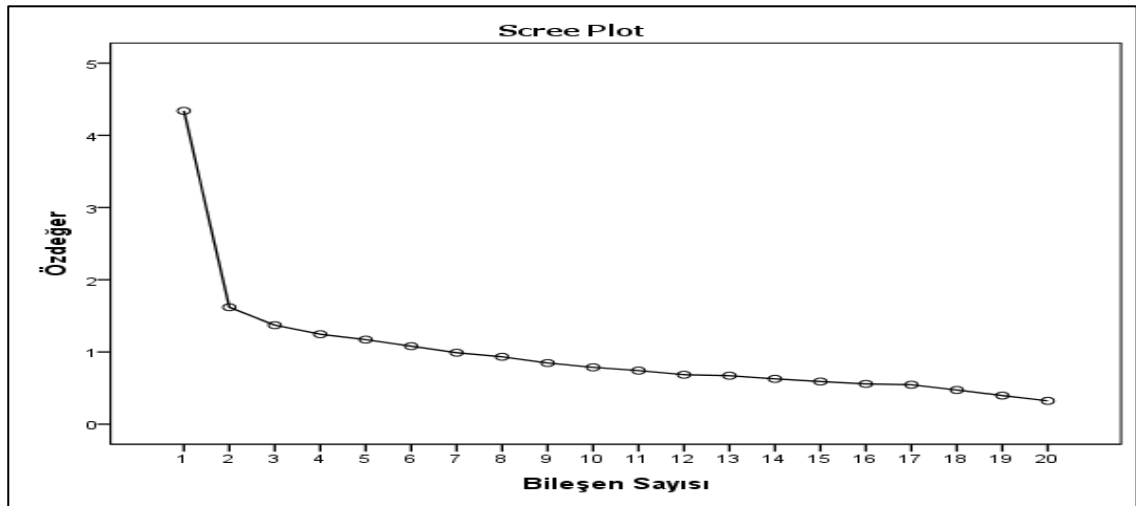
Ölçme aracına faktör analizi yapıp yapılamayacağını belirlemek için KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) değeri ve Bartlett’s Testi (Bartlett’s Test of Sphericity) hesaplanmıştır. KMO değerinin 0,50’nin üstünde çıkmış olması (KMO = 0,801, $p < 0,01$) faktör analizi açısından çalışma grubu kümesinin uygun olduğunu göstermiştir. Bartlett’s testi sonucunun da (1105.856) $p < 0,01$ düzeyinde anlamlı olması ölçme aracının faktör yapılarına ayrıştırılabileceğini göstermiştir. KMO istatistiği bir veya birden çok değişken için hesaplanabilmektedir. KMO istatistiği, değişkenler arasındaki kısmî korelasyonun karesine, değişkenler arasındaki korelasyonun karesinin oranlanmasını göstermektedir. KMO istatistiği; 0,00 ile 1,00 arasında değişim göstermektedir. 0,00 değeri, kısmi korelasyonların toplamının, korelasyonların toplamıyla çok ilişkili olduğunu ve korelasyonların örüntüsündeki yayılmayı işaret etmektedir. Bu nedenle, bu durumda genellikle faktör analizi yapmak uygun değildir. 1,00’e yakın bir değer, korelasyon örüntülerinde nispeten kompaktlığı/yoğunluğu işaret eder ve böylece faktör analizi, ayrıştırıcı ve güvenilir faktörler verebilir. KMO istatistiğinde, “0,50-0,70 arası orta düzey”, “0,70-0,80 arası iyi”, “0,80-0,90 arası çok iyi” ve “0,90 ve üzeri mükemmel” olarak adlandırılır (Field, 2002; Tarman, 1999).

Geliştirilen bu ölçme aracının KMO test sonucunun 0,801 olduğu belirlenmiştir. Bu değer ise “çok iyi” sınıflandırmasına karşılık gelmektedir. Böylece, bu veriler üzerine yapılan faktör analizinin güvenilir sonuçlar verdiği söylenebilir.

BTS testi ise popülasyon korelasyon matrisinin, birim matrise benzeyip benzemediğini incelemektedir. Yani BTS testi, popülasyon korelasyon matrisinin köşegenlerinin 1, köşegen dışındaki değerlerinin 0 olup olmadığını araştırmaktadır. Faktör analizi ile çalışmak için değişkenler arasındaki bazı ilişkilere ihtiyaç duyulmaktadır ve eğer *R*-matrisi bir birim matris ise o zaman bütün korelasyon katsayıları sıfır olabilir. Bu nedenle, bu testin anlamlılık değerinin belirlenmesi gerekmektedir. Anlamlılık değeri ise 0,05’den daha küçük bir değeri göstermektedir. Anlamlılık testi, *R*-matrisinin bir birim matris olmadığını belirlemede kullanılmaktadır

(Field, 2002). Bu araştırmada elde edilen veriler için BTS testi yüksek düzeyde (% 99 güven aralığında) anlamlıdır ($B = 1105.856$; $p < 0,01$). Buradan da, bu verilerin faktör analizi için uygun olduğu söylenebilir.

Örneklemden elde edilen verilerin uygunluğunun belirlenmesinden sonra, ölçeğin faktör yapısını belirlemek için döndürülmemiş temel bileşenler analizi uygulanmıştır (Tabachnick ve Fidell, 1996). Uygulanan döndürülmemiş temel bileşenler analizi sonuçları, ölçme aracının 6 faktör üzerine kurulabileceğini göstermiştir. Toplam açıklanan varyans ve ortak varyans tabloları incelendiğinde ölçme aracının, öz değeri 1,00'den büyük altı faktör altında toplandığı belirlenmiştir. Ortak varyans, bir değişkendeki faktör yük değerlerinin kareleri toplamıdır (Büyüköztürk, 2002). Ölçeğin yamaç eğimi Şekil 3.3'de görülmektedir.



Şekil 3.3. Biyoloji Tutum Ölçeğinin Yamaç Eğim Grafiği (Scree Plot)

Özellikle 200'den daha fazla örneklem üzerinde yapılan çalışmalarda Yamaç Eğim Grafiği oldukça güvenilir sonuçlar verebilir. Ancak, Yamaç Eğim Grafiği çok kullanışlı olmasına rağmen, faktör seçimlerinin tek başına bu kritere dayandırılması her zaman doğru değildir. Bunun için faktör seçiminin yapılabilmesi için Varimax yöntemleri ile döndürülmüş temel bileşenler analizi yapılmıştır (Field, 2002).

Biyoloji tutum ölçeği hazırlanmak için pilot çalışma olarak seçilen 300 öğrencinin vermiş oldukları cevaplara ilişkin veriler, tutum ölçeğinin ilk formunda bulunan 34 maddeden elenen 14 maddeden sonra kalan 20 maddeyle ilgili olarak Tablo 3.3’de verilmiştir.

Tablo 3.3

KMO ve Bartlett Testleri Faktör Analizi

KMO		0.801
Bartlett Küresellik Testi	Ki-kare	1105.856
	Serbestlik Derecesi	190
	p	0.00*

*p<.01

Ölçme aracına faktör analizi yapıp yapılamayacağını belirlemek için KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) değeri ve Bartlett Küresellik Testi hesaplanmış, test sonucunda KMO değeri 0,50 nin üzerinde çıkmış olması (KMO = 0,801; p = 0.00; p<0.01) ölçme aracının faktör yapılarına ayrıştırılabileceğini göstermiştir.

Tablo 3.4

Toplam Açıklanan Varyans

Bileşen			
	Özdeğer	Varyans Yüzdesi	Birikimli Yüzde
1	4.339	21.697	21.697
2	1.620	8.098	29.795
3	1.371	6.857	36.652
4	1.246	6.229	42.881
5	1.171	5.855	48.736
6	1.080	5.402	54.138
7	.990	4.950	59.088
8	.933	4.666	63.754
9	.847	4.236	67.989
10	.787	3.937	71.926
11	.742	3.710	75.636
12	.686	3.428	79.064
13	.671	3.356	82.420
14	.628	3.138	85.558
15	.591	2.953	88.511
16	.558	2.789	91.300
17	.546	2.731	94.031
18	.474	2.369	96.400
19	.397	1.983	98.384
20	.323	1.616	100.000

Tablo 3.4'ü kaç adet faktör kullanılacağına karar vermek için kullanılmıştır. Özdeğer 1 den büyük olan faktörler seçilmiştir. Tablo incelendiğinde analize alınan 20 maddenin (değişkenin) öz değeri 1 den büyük 6 faktör altında toplandığı görülmektedir. Bu 6 faktörün ölçeceği ilişkin açıkladıkları toplam varyans %54.138 dir. Maddelerle ilgili olarak tanımlanan 6 faktörün ortak varyanslarının (communalities) ise 0.41 ile 0.71 arasında değiştiği görülmektedir. Buna göre analizde önemli faktör olarak ortaya çıkan 6 faktörün birlikte, maddelerdeki toplam varyansın yarısından fazlasını açıkladığı

görülmektedir. Ölçeğe ilişkin faktörlerin birincisi toplam varyansın %21.7 sini, ikincisi %8.098, üçüncüsü %6.857, dördüncüsü %6.229, beşincisi %5.855 ini, altıncısı ise %5.402 sini açıklayıp hepsi birlikte %54.138 ini açıklamaktadır.

Tablo 3.5

Biyoloji Tutum Ölçeği Faktör Yükleri

Döndürülmüş Bileşen Matrisi						
Bileşen						
	1	2	3	4	5	6
s16	.762	.075	.012	.204	.029	-.083
s19	.657	-.103	-.124	.015	-.067	.201
s13	.657	-.027	-.011	.093	.142	.046
s18	.620	.265	-.182	-.114	-.181	-.191
s17	.618	.099	-.018	-.290	.125	-.171
s14	.578	.055	.173	.161	.133	-.001
s12	.562	.069	.142	.265	.167	-.061
s7	.543	.232	-.279	.229	-.002	.143
s8	.478	.145	-.413	.000	-.073	.026
s1	.184	.639	.022	-.036	.043	-.084
s20	-.370	.609	.167	.078	-.213	.124
s9	.384	.601	-.292	.057	.181	.218
s15	-.010	.102	.660	.012	-.064	-.018
s10	-.027	-.172	.596	-.069	-.178	.445
s2	.052	-.097	-.088	.743	-.167	-.096
s3	.182	.106	.045	.669	.098	.128
s4	.126	.036	-.120	-.116	.818	.014
s11	.296	.164	.285	.317	.747	.447
s5	.106	.309	.316	.007	-.442	.836
s6	.000	.072	.023	.030	.058	.873

Varimax metodu ile döndürülmüş bileşen matris tablosu incelendiğinde, değişkenlerin 6 faktör üzerinde aldığı yük değerleri görülmektedir (Tablo 3.5'e bakınız).

Biyoloji dersine yönelik tutumları belirlemek amacıyla hazırlanan ölçeğin güvenilirliğini belirlemek için yapılan iç tutarlılık sınavında, Cronbach's alpha

güvenirlilik katsayısı $\alpha = 0.823$ olarak bulunmuştur. Bu değerin yüksek olması, ölçeği oluşturan maddelerin birbirleriyle tutarlı olduğu sonucuna varmayı sağlamıştır. Bu analizler sonucunda 32 maddelik taslak ölçekten Ek- 2’de verilen 20 maddelik biyoloji tutum ölçeği geliştirilmiştir.

Tablo 3.6

Tutum Ölçeğinin Güvenirlilik Katsayısı

Cronbach’s Alpha	Madde sayısı
0.823	20

Tutum ölçeği güvenirliliğine bakıldığında alfa katsayısının $\alpha = 0.823$ olduğu görülmektedir. Likert tipi ölçeklerin de “temel varsayımı her bir maddenin tek bir tutumu ölçtüğü yönündedir” (Tavşancıl, 2000). Bu bağlamda, hazırlanan ölçeğin iç tutarlılığını incelemek ve diğer bir güvenirlilik kanıtı ortaya koyabilmek için, faktör analizi yapılarak son halini alan ölçeğin Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı hesaplanmıştır. Ölçeğin Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı $\alpha = 0.823$ bulunmuştur. Bu katsayı literatürce iyi kabul edilen değerler içerisinde. Literatürde $\alpha = 0.80$ ’ in üzerindeki değerler iyi olarak nitelenmektedir (Alpar, 1998).

Tablo 3.7’de ise hangi madde çıkarsa ölçeğin alacağı güvenirlilik katsayısı görülmektedir.

Tablo 3. 7

Güvenilirlik Katsayısı Oranları

Ölçek Soru No:	Cronbach's Alpha if Item Deleted
s1	.814
s2	.725
s3	.812
s4	.726
s5	.727
s6	.833
s7	.892
s8	.708
s9	.793
s10	.742
s11	.707
s12	.895
s13	.895
s14	.897
s15	.737
s16	.879
s17	.703
s18	.699
s19	.699
s20	.745

Deney ve kontrol grupları uygulamalarından elde edilen tutum ön ve tutum son puanları Ek-20’de tablo halinde sunulmuştur.

3.4.3. Biyoloji Başarı Testi (BBT)

Araştırmanın genel amacını gerçekleştirmek için geliştirilen soruların cevaplarını test edebilmek için 20 sorudan oluşan çoktan seçmeli bir başarı testi hazırlanmıştır (Ek-3). Testin geçerliliği için uzman görüşüne başvurulmuştur. Bu amaçla; tez danışmanının, 6 biyoloji öğretim elamanın, 4 doktora öğrencisinin, 12 biyoloji öğretmenin ve 2 Türkçe öğretmenin görüşlerine başvurulmuştur. Öncelikle

hazırlanan 25 soruluk başarı testi, 45 tane 10. sınıf öğrencisine uygulanmıştır. Testin sonuçları Item Analysis Program (ITEMAN) programı ile yorumlanmış ve soruların madde analizi yapılmıştır. Madde analizi sonuçlarına göre 5 sorusu çıkarılan testin güvenilirlik katsayısı $\alpha = 0,92$ ayırt ediciliği ise 0,566 bulunmuştur. Madde analiz sonucuna göre ayırt edicilik gücü indeksinin 0,50'tan yukarı olması, güçlük indekslerinin % 40 - 60 olması ve güvenilirlik katsayısının $\alpha = 0,92$ olması testin güvenilir olduğunu göstermiştir. Alfa katsayısına bağlı olarak, ölçek yüksek derecede güvenilir ifadesi kullanılır. Kayıs (2005)'in belirttiğine göre, Alpha değeri 0.80 – 1.00 arasında ise ölçek yüksek derecede güvenilir bir ölçektir.

Tablo 3. 8

Biyoloji Başarı Test Maddelerinin Güçlük ve Ayırtıcılık Değerleri

Soru Numarası	Güçlük İndeksi	Ayırtıcılık İndeksi
Soru 1	0.56	0.62
Soru 2	0.68	0.37
Soru 3	0.68	0.75
Soru 4	0.62	0.50
Soru 5	0.50	0.68
Soru 6	0.53	0.37
Soru 7	0.45	0.75
Soru 8	0.60	0.57
Soru 9	0.48	0.45
Soru 10	0.50	0.63
Soru 11	0.46	0.50
Soru 12	0.67	0.50
Soru 13	0.81	0.48
Soru 14	0.41	0.67
Soru 15	0.42	0.62
Soru 16	0.68	0.42
Soru 17	0.81	0.53
Soru 18	0.68	0.53
Soru 19	0.42	0.65
Soru 20	0.50	0.73

Bir maddenin güçlük derecesi indeksi, 0 ile 1 değerleri arasında değişir. Maddenin güçlük derecesi ne kadar küçükse (0'a yaklaştıkça), o madde uygulanan öğrenci grubu için o kadar zor; ne kadar büyükse (1'e yaklaştıkça), o madde uygulamanın yapıldığı öğrenci grubu için o kadar kolay olması anlamına gelir. Bir

maddenin ayırt etme indeksi ise, (-1,00) ile (+1,00) değerleri arasında değişebilir. Ayrıca başarı testinde Bloom'un bilişsel basamaklarına örnek teşkil edecek sorular bulunmaktadır.

Tablo 3. 9

Biyoloji Başarı Testi Belirtke Tablosu

Basamak	Hedef-Davranış	Soru No
Bilgi	Sınıflandırılma ve Çeşitlilik Ünitesi ile ilgili kavramları bilir.	16, 17
Bilgi	Sınıflandırma basamaklarının özelliklerini söyler.	10,13,18
Bilgi	Sınıflandırma basamaklarının sırasını söyler.	6,11
Kavrama	Canlıları sınıflandırırken kullanılan kriterleri açıklar.	12,19
Kavrama	Canlıları basitten karmaşığa doğru sıralar.	2,9
Kavrama	Canlılar arasındaki akrabalık ilişkilerini açıklar.	8,15
Kavrama	Farklı alemdeki canlıların ortak özelliklerini açıklar.	3,4,7
Kavrama	Protista Aleminin insan sağlığı ile ilişkisini açıklar.	5
Kavrama	Bitkiler Aleminin özelliklerini açıklar.	14,20
Kavrama	Hayvanlar Alemindeki omurgalı canlıları tanır.	1

Araştırma sürecinde ön testler yapılarak motivasyon stilleri belirlendikten sonra deney grubunda çoklu zekâ kuramına uygun bir öğretim, kontrol grubunda ise geleneksel yönteme uygun bir öğretim uygulanmıştır. Konunun bitirilmesinden sonra ise aynı başarı testi son test olarak her iki gruba da uygulanmıştır.

Başarı testi için KR21 güvenilirlik katsayısı da hesaplanmıştır. Katsayı hesaplama formülü; $K = \text{Soru sayısını} / M = \text{Ortalama}$ $SD = \text{Standart sapmayı}$ göstermek üzere; $(K/(K-1) * (1 - (M * (K-M)) / (K * (SD^2))))$ şeklinde hesaplanır. KR21 güvenilirlik katsayısı $(20/19) * (1 - (12.73 * (20 - 12.73)) / (20 * 75.34)) = 0,98$ olarak bulunmuştur.

Deney ve kontrol grupları uygulamalarından elde edilen biyoloji başarı testi ön, biyoloji başarı testi son ve kalıcılık test puanları Ek-19'da tablo halinde sunulmuştur.

3.4.4. Motivasyon Stilleri Ölçeği

Dede ve Yaman (2008) tarafından geliştirilen Motivasyon Stilleri Ölçeği biyoloji dersine uyarlanarak kullanılmıştır. Bu ölçek, "Araştırma Yapmaya Yönelik

Motivasyon”, “Performansa Yönelik Motivasyon”, “İletişime Yönelik Motivasyon”, “İşbirlikli Çalışmaya Yönelik Motivasyon” ve “Katılıma Yönelik Motivasyon” olmak üzere 5 boyuttan oluşmaktadır. Motivasyon Ölçeği’nin yapı geçerliği için faktör analizi yapılmıştır. Ölçeğe ait Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) katsayısı orijinal çalışmada .850, bu çalışmada ise .890 değerinde bulunmuş, Barlett testi anlamlı çıkmıştır. Orijinal çalışmada yapılan güvenilirlik çalışmaları sonucunda, tüm ölçeğin Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısının 0.80 olduğu belirlenmiştir. Ayrıca ölçme aracının her alt boyutu için iç tutarlılık katsayıları da incelenmiştir. Yapılan bu analizler sonunda, alt faktörlerin Cronbach Alpha güvenilirlik katsayıları sırasıyla; Faktör-1 için 0.75; Faktör-2 için 0.68, Faktör-3 için 0.56, Faktör-4 için 0.55 ve Faktör-5 için 0.59 olarak hesaplanmıştır. Ölçek test-tekrar-test yöntemi gereğince, örneklemdaki 319 öğrenciye 3 hafta sonra tekrar uygulanmış ve Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısının 0.80 olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışmada ise, ölçeğin geneli için Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı 0.87, Faktör-1 için 0.89; Faktör-2 için 0.82, Faktör-3 için 0.86, Faktör-4 için 0.74 ve Faktör-5 için 0.79 olarak hesaplanmıştır.

3.5. Verilerin Analizi

1. Uygulama öncesi öğrencilerin çoklu zekâ kuramına dayalı öğrenme ve motivasyon stillerine göre başarı testi ile tutum ölçeği puanları arasındaki farklılık olup olmadığı bağımsız örneklem için iki faktörlü varyans analizi (two-way ANOVA for independent samples) ile test edilmiştir. Bu analizin kullanma amacı, gruplararası iki faktörün bir bağımlı değişken üzerindeki etkisini ayrı ayrı test etmek yerine, faktörlerin temel etkilerini ve iki faktörün bağımlı değişken üzerindeki ortak etkisini test etmek amaçlı kullanılmıştır (Büyüköztürk, 2007).

Ayrıca uygulama öncesi deney ve kontrol gruplarından elde edilen tutum puanları için de bağımsız örnekler için t testi (independent sample t test) uygulanmıştır. Independent sample t testi, iki ilişkisiz örneklem ortalamaları arasındaki farkın manidar olup olmadığını test etmek amaçlı kullanılmıştır (Büyüköztürk, 2007).

2. Çalışma sonunda başarı testi puanları bağımsız örneklem için iki faktörlü varyans analizi (two way ANOVA for independent samples) ile değerlendirilmiştir.

3. Uygulama öncesinde ve sonrasında yapılan biyoloji tutum ölçeği puanları karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analiziyle (two way ANOVA for mixed measures) değerlendirilmiştir.

4. Ayrıca öğrenme yöntemi ve motivasyon stiline biyoloji dersine karşı tutuma etkisini ölçmek amacıyla çalışma sonrasında uygulanan biyoloji tutum ölçeği puanlarına bağımsız örneklem için iki faktörlü varyans analizi (two way ANOVA for independent samples) uygulanmıştır.

5. Tutum puanlarının deney ve kontrol grupları arasındaki değişimini belirleyebilmek; karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analizi ANOVA (two way anova for mixed measures) uygulanmıştır.

6. Tüm öğrencilerin biyoloji başarı son testi ve kalıcılık testi puanları bağımlı örneklem için t testi (paired sample t test) ile analiz edilmiştir. İlişkili örneklem için t testi, ilişkili iki örneklem ortalamaları arasındaki farkın sıfırdan (birbirinden) anlamlı bir şekilde farklı olup olmadığını test etmek için kullanılmıştır (Büyüköztürk, 2007).

7. Biyoloji başarı test puanlarının deney ve kontrol grupları arasındaki değişimini belirleyebilmek; grupları, ölçümü, grup ve ölçümün etkileşiminin farklılık ortaya koyup koymadığı araştırmak için, karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analizi ANOVA (two way anova for mixed measures) uygulanmıştır. Karışık ölçümler için iki faktörlü ANOVA, işlem gruplarına bağlı olarak ilişkisiz ölçümlerin ve zamana bağlı olarak tekrarlı ölçümlerin söz edildiği iki faktörlü karışık desenlerde, uygulanan deneysel işlemin etkinliğine ilişkin elde edilen verileri test etmek için kullanılmıştır (Büyüköztürk, 2007).

8. Ayrıca öğrenme yönteminin / motivasyon stilleri etkileşiminin başarı testine etkisini ölçmek için uygulama öncesinde ve sonrasında yapılan başarı testi puanlarına karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analizi (two way ANOVA for mixed measures) uygulanmıştır.

9. Çoklu zekâ kuramına dayalı öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin başarı test puan sonuçları arasındaki farkı belirleyebilmek için deney grubunun başarı test puan sonuçları Bonferroni Testi ile analiz edilmiştir.

10. Gelenkesel öğrenme yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin başarı test puan sonuçları arasındaki farkı belirleyebilmek için kontrol grubunun başarı test puan sonuçları Bonferroni Testi ile analiz edilmiştir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. BULGULAR VE YORUM

Bu bölümde, araştırmadan elde edilen verilerin değerlendirilmesi sonucu ortaya çıkan bulgular ve bunların istatistiksel analizleri sunulmuştur. Araştırma problemine uygun olarak bulgular dört ana başlıkta toplanmıştır.

1. İlkinde başarı testi ve biyoloji tutum ölçeğinin çalışmanın başında uygulanması ile elde edilen bulguların istatistiksel analizleri,
2. İkincisinde başarı testinin çalışmanın sonunda uygulaması ile elde edilen bulguların istatistiksel analizleri,
3. Üçüncüsünde biyoloji tutum ölçeğinin çalışmanın sonunda uygulaması ile elde edilen bulguların istatistiksel analizleri,
4. Dördüncüsünde ise başarı testi uygulamasından elde edilen kalıcılık puanlarının istatistiksel analizleridir.

4.1. Uygulama Öncesi Bulgular

Çalışmada yer alan öğrencilerin deney ve kontrol gruplarına ayrılmasında KBA verileri kullanılarak denkleştirme işlemi yapılmıştır. Bu denkleştirme işlemi sonrası deney ve kontrol gruplarının uygulama öncesi başarı testi ve biyoloji tutum ölçeği puanları arasındaki farklılığın anlamlı olup olmadığı test edilmiştir. Gruplar arasında uygulama öncesi puanlar arasındaki farklılığın anlamlı olmaması gerekmektedir. Bu suretle uygulama sonrasında meydana gelebilecek olan farklılığın test edilebilmesi olanaklı hâle gelir. Bu amaçla öğrencilerin çoklu zeka kuramlı öğrenme ve motivasyon stillerine göre grupların uygulama öncesi başarı testi puanları arasında anlamlı farklılık olup olmadığı bağımsız örneklem için iki faktörlü varyans analizi (two-way ANOVA for independent samples) ile test edilmiştir. Aynı istatistiksel işlem biyoloji tutum ölçeği ön test puanlarına da uygulanmıştır.

4.1.1. Uygulama Öncesi Biyoloji Başarı Testi (BBT) Bulguları

Tablo 4.1

Uygulama Öncesi Deney ve Kontrol Grubu Başarı Testi Puanları

	Grup	N	Ort (X)	Std. Sapma (S)	Ortalama standart hatası
Başarı ön test puanları	Kontrol	150	12.67	7.851	0.641
	Deney	150	12.80	9.353	0.764

Tablo 4.1’de sunulan sonuçlar incelendiğinde çalışma öncesi deney grubu başarı testi puan ortalamasının yüz puan üzerinden $X=12.80$, kontrol grubu ortalamasının ise yüz puan üzerinden $X=12.67$ olduğu görülmektedir. Bu ortalamalar çalışma öncesi grupların denkliği hakkında bilgi vermektedir. Grupların belirlenmesinde kullanılan KBA verilerinin doğruluğunun da bir göstergesidir.

Çalışma öncesi deney ve kontrol gruplarından elde edilen başarı puanları için bağımsız örnekler için t testi (independent sample t test) uygulanmış elde edilen veriler Tablo 4.2’de gösterilmiştir.

Tablo 4. 2

Uygulama Öncesi Deney ve Kontrol Gruplarının Başarı Testi Analizleri

		Varyans Eşitliği		Ortalamaların karşılaştırılması				
		F	p	t	sd	p	Ortalama Farkı	Farkın Standart Hatası
Başarı öntest puanı	Eşit varyans varsayımı	7.362	.007	-2.140	298	0.88	-2.133	0.997
	Eşit olmayan varyans varsayımı			-2.140	289.31	0.88	-2.133	0.997

$p > .05$

Tablo 4.2’de uygulama öncesi başarı puanı sonuçlarına göre deney ve kontrol grupları arasında anlamlı farklılık görülmemektedir ($t = -2.140$, $p = 0.88$; $p > 0.05$). Bu çalışma öncesi grupların denk olduğunu göstermektedir.

Öğrenme yöntemi ve öğrencilerin motivasyon stillerinin uygulama öncesi akademik başarı öntest puanlarına ilişkin bulgular iki faktörlü anova testi ile analiz edilmiştir (Tablo 4.3’e bakınız).

Tablo 4.3

Öğrenme Yöntemi ve Motivasyon Stillerinin Akademik Başarı Öntest Puanlarına İlişkin İki Faktörlü ANOVA Sonuçları

Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Grup	335.841	1	1601.010	4.487	0.352
Motivasyon Stili	144.650	4	36.162	0.483	0.748
Grup&Motivasyon Stili	402.629	4	100.657	1.345	0.253
Hata	21.705.671	290	176.9957		
Toplam	71.200.000	300			

$p > .05$

Tablo 4.3’ de gösterildiği gibi öğrencilerin başarı ön test puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır. Hem grup ($F = 4.487$, $p = 0.352$; $p > 0.05$), hem motivasyon stili ($F = 0.483$, $p = 0.748$; $p > 0.05$), hem de grup ile motivasyon stili etkileşiminin ($F = 1.345$, $p = 0.253$; $p > 0.05$) başarı ön test puanlarında göre anlamlı bir fark göstermediği görülmektedir.

Çoklu zekâ kuramına dayalı öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubu ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin uygulama öncesi başarı testi puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Öğrencilerin motivasyon stilleri bakımından uygulama öncesi başarı testi puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Aynı şekilde öğrenme yöntemi ve motivasyon stilleri etkileşimi açısından da uygulama öncesi başarı testi puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

4.1.2. Uygulama Öncesi Biyoloji Tutum Testi (BTT) Bulguları

Tablo 4.4

Uygulama Öncesi Deney ve Kontrol Grubu Tutum Testi Puanları

		Ortalama(X)	Std. Sapma	Max	Min
Tutum ön test puanları	Kontrol	29.10	0.36	42	17
	Deney	29.14	0.34	42	18

Tablo 4.4’de sunulan sonuçlar incelendiğinde çalışma öncesi deney grubu tutum testi puan ortalamasının $X = 29.14$, kontrol grubu ortalamasının ise $X = 29.10$ olduğu görülmektedir. Bu ortalamalar çalışma öncesi grupların tutum puanlarının denkliği hakkında bilgi vermektedir.

➤ Çalışma öncesi deney ve kontrol gruplarından elde edilen tutum puanları için bağımsız örnekler için t testi (independent sample t test) testi uygulanmış elde edilen veriler Tablo 4.5’de gösterilmiştir.

Tablo 4.5

Uygulama Öncesi Deney ve Kontrol Grupları Tutum Testi Analiz Sonuçları

		Varyans Eşitliği		Ortalamaların karşılaştırılması				
		F	p	t	sd	p	Ortalama Fark	Fark Standart Hatası
Tutum Puanı	Eşit varyans varsayımı	1.000	0.318	-5.059	298	0.67	-2.533	0.501
	Eşit olmayan varyans varsayımı			-5.059	296.338	0.67	-2.533	0.501

$p > .05$

Tablo 4.5’de uygulama öncesi tutum puanları deney ve kontrol grupları arasında anlamlı farklılık göstermemektedir ($t = -5.059$, $p = 0.67$; $p > 0.05$).

Tablo 4.6

Öğrenme Yöntemi ve Motivasyon Stillerinin Uygulama Öncesi Biyoloji Tutum Ölçeği Puanlarına İlişkin İki Faktörlü ANOVA Sonuçları

Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Grup	29.570	1	29,570	1.590	.208
Motivasyon Stili	79.671	4	19,918	1.071	.371
Grup&Motivasyon Stili	94.016	4	23,504	1.264	.284
Hata	8697.588	290	29.99168		
Toplam	356682	300			

p>.05

Tablo 4.6’da gösterildiği gibi biyoloji tutum ölçeği uygulama öncesi puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır. Hem yöntemin ($F = 1.590$, $p = 0,208$; $p>0.05$), hem motivasyon stiline ($F = 1.071$, $p = 0.371$; $p>0.05$), hem de grup ile motivasyon stili etkileşiminin ($F = 1,264$, $p = 0.284$; $p>0.05$) uygulama öncesi biyoloji tutum testi puanlarında anlamlı farklılık olmadığı görülmektedir.

Çoklu zekâ kuramına dayalı öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubu ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin uygulama öncesi biyoloji tutum ölçeği puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Öğrencilerin motivasyon stilleri bakımından uygulama öncesi biyoloji tutum ölçeği puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Aynı şekilde öğrenme yöntemi ve motivasyon stilleri etkileşimi açısından da uygulama öncesi biyoloji tutum ölçeği puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Uygulama öncesi deney ve kontrol grupları arasında başarı testi ve tutum ölçeği puan ortalamaları arasında anlamlı farklılık olmaması bu grupların denk olduğunu ve çalışma sonrasında meydana gelebilecek farklılığın test edilebilmesine imkân sağladığı belirtilmelidir.

4.2. Uygulama Sonrası Biyoloji Başarı Testi (BBT) Bulguları

4.2.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Çoklu zekâ kuramına dayalı öğrenme yöntemi ve motivasyon stilleri etkileşiminin öğrencilerin biyoloji dersindeki akademik başarılarına etkisi var mıdır? Alt problemine ilişkin bulguları elde edebilmek için; çalışma sonunda yapılan başarı testi puanları bağımsız örneklemeler için iki faktörlü varyans analizi (two way ANOVA for independent samples) ile değerlendirilmiştir ve sonuçlar Tablo 4,8’de gösterilmiştir. Ayrıca öğrenme yöntemi ve motivasyon stiline akademik başarıya etkisi betimleyici istatistik sonuçları Tablo 4.7’de ve motivasyon puanı tanımlayıcı/betimleyici istatistikleri Tablo 4.9’a gösterilmiştir.

Tablo 4.7

Öğrenme Yöntemi ve Motivasyon Stilinin Akademik Başarıya Etkisi

Grup	Motivasyon Stili	Ortalama(X)	Std. Sapma	N
Kontrol	Araştırma	55.92	9.362	38
	Performans	55.21	10.489	73
	İletişim	47.50	21.794	4
	İşbirlikli	53.38	11.659	34
	Katılım	50.00	.	1
	Total	54.73	10.819	150
Deney	Araştırma	65.83	14.168	18
	Performans	66.67	16.194	69
	İletişim	63.46	12.472	26
	İşbirlikli	68.75	16.141	36
	Katılım	60.00	.	1
	Total	66.47	15.267	150
Toplam	Araştırma	59.11	11.951	56
	Performans	60.77	14.687	142
	İletişim	61.33	14.618	30
	İşbirlikli	61.29	16.032	70
	Katılım	55.00	7.071	2
	Total	60.60	14.457	300

Tablo 4.7’de deney ve kontrol gruplarına ilişkin motivasyon stillerine göre akademik başarı puanının tanımlayıcı istatistikleri verilmiştir. Kontrol grubunda en yüksek başarı puanı ortalaması araştırma motivasyon stiline aitken, en düşük akademik başarı ortalamasına ise iletişim motivasyonu olanlar sahiptir. Kontrol grubunun toplamda ortalama akademik başarı puanı ise $X= 54.73$ tür. Deney grubunda ise en yüksek akademik başarı ortalamasına sahip olanlar işbirlikli motivasyon stiline sahip olanlar, en düşük akademik başarı ortalamasına ise katılım motivasyonu olanlar sahiptir. Deney grubunun genelinde ortalama akademik başarı puan ortalaması ise $X= 66.47$ ’ dir. Deney ve kontrol grubu ayrımı yapmaksızın genel olarak bakıldığında iletişim ve işbirlikli motivasyon stili hemen hemen aynı akademik başarı puanına sahip olup katılım motivasyon stiline ilişkin akademik başarı puanı hariç olmak üzere birbirleri arasında çok az fark bulunmaktadır.

Tablo 4. 8

Öğrenme Yöntemi ve Motivasyon Stilinin Akademik Başarıya Etkisi Anova Testi Sonuçları

Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Grup	1601.010	1	1601.011	9.045	0.003*
Motivasyon Stili	460.606	4	115.152	0.651	0.627
Grup&Motivasyon Stili	307.697	4	76.924	0.435	0.784
Hata	51328.755	290	176.996		
Toplam	1164200	300			

* $p<.05$

Tablo 4.8’de görüldüğü gibi tüm öğrencilerin motivasyon stiline göre başarı puanları arasında farklılık bulunmamaktadır ($F = 0.651$, $p =0.627$; $p > 0.05$). Diğer bir ifade ile motivasyon stilinin başarı üzerinde anlamlı bir etkisi yoktur.

Deney ve kontrol grubu olarak ayrılan öğrencilerin ise başarı puanlarına göre anlamlı bir fark gösterdiği görülmektedir ($F=9.046$, $p=0.03$; $p <0.05$). Deney grubunun ortalama puanı yüz puan üzerinden $X=66.47$ iken; kontrol grubunun ortalama puanı yüz puan üzerinden $X=54.73$ ’ tür. Bu bulgu uygulanan öğrenme yönteminin önemli bir etken olduğunu göstermektedir.

Uygulanan yöntemin ve motivasyon stili etkileşiminin öğrenme üzerindeki ortak etkisi anlamlı değildir ($F=0.435$, $p=0.784$; $p > 0.05$).

Tablo 4.9.

Motivasyon Puanı Tanımlayıcı İstatistikleri

	Motivasyon Puanı				
	Grup	Ortalama	Std. Sapma	Max	Min
Araştırma Puanı	Kontrol	6.26	0.177	12	1
	Deney	6.36	0.138	10	0
Performans Puanı	Kontrol	6.94	0.237	12	0
	Deney	7.06	0.194	12	0
İletişim Puanı	Kontrol	5.99	0.135	11	0
	Deney	5.51	2.314	12	0
İşbirlikli Puanı	Kontrol	6.81	0.103	9	3
	Deney	6.93	0.115	11	3
Katılım Puanı	Kontrol	3.69	0.14	8	0
	Deney	3.78	0.118	9	0
Toplam Motivasyon	Kontrol	26.68	0.362	36	15
	Deney	28.73	0.34	39	18
Toplam Motivasyon (100 üzerinden)	Kontrol	44.46	0.603	60	25
	Deney	47.88	0.566	65	30

Tablo 4.9’da deney ve kontrol gruplarının motivasyon puanları betimleyici istatistikleri gösterilmiştir. Deney grubunda performans motivasyon stili puan ortalaması $X=7.06$ iken, kontrol grubunda performans motivasyon stili puan ortalaması $X= 6.94$ olarak belirlenmiştir.

4.3. Uygulama Sonrası Tutum Testi Bulguları

4.3.1. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Çoklu zekâ kuramına dayalı öğrenme yöntemi ve motivasyon stilleri etkileşiminin öğrencilerin biyolojiye karşı tutumlarına etkisi var mıdır? Alt problemine ilişkin bulguları elde edebilmek için; uygulama öncesinde ve sonrasında yapılan biyoloji tutum ölçeği puanları karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analiziyle (two way ANOVA for mixed measures) değerlendirilmiş elde edilen veriler Tablo 4.11’de

gösterilmiştir. Ayrıca deney grupların tutum son test puanları betimleyici istatistikleri Tablo 4.10'da gösterilmiştir.

Tablo 4.10.

Deney Grubu İle Kontrol Grubunun Tutum Son Test Puanları

		Ortalama(X)	Std. Sapma(S)	Max	Min
Tutum Son Test	Kontrol	25.73	0.410	44	15
Puanları	Deney	40.68	0.474	55	26

Tablo 4.10'da deney grubunun tutum son testi puan ortalaması $X= 40.68$ iken; kontrol grubunun tutum son test puan ortalaması $X= 25.73$ dür. Bu da bize uyulama sonrası gruplar arası tutum test puanı farklılığını göstermektedir.

Tablo 4.11.

Öğrenme Yöntemi ve Motivasyon Stillerinin Tutumuna Etkisi Anova Testi Sonuçları

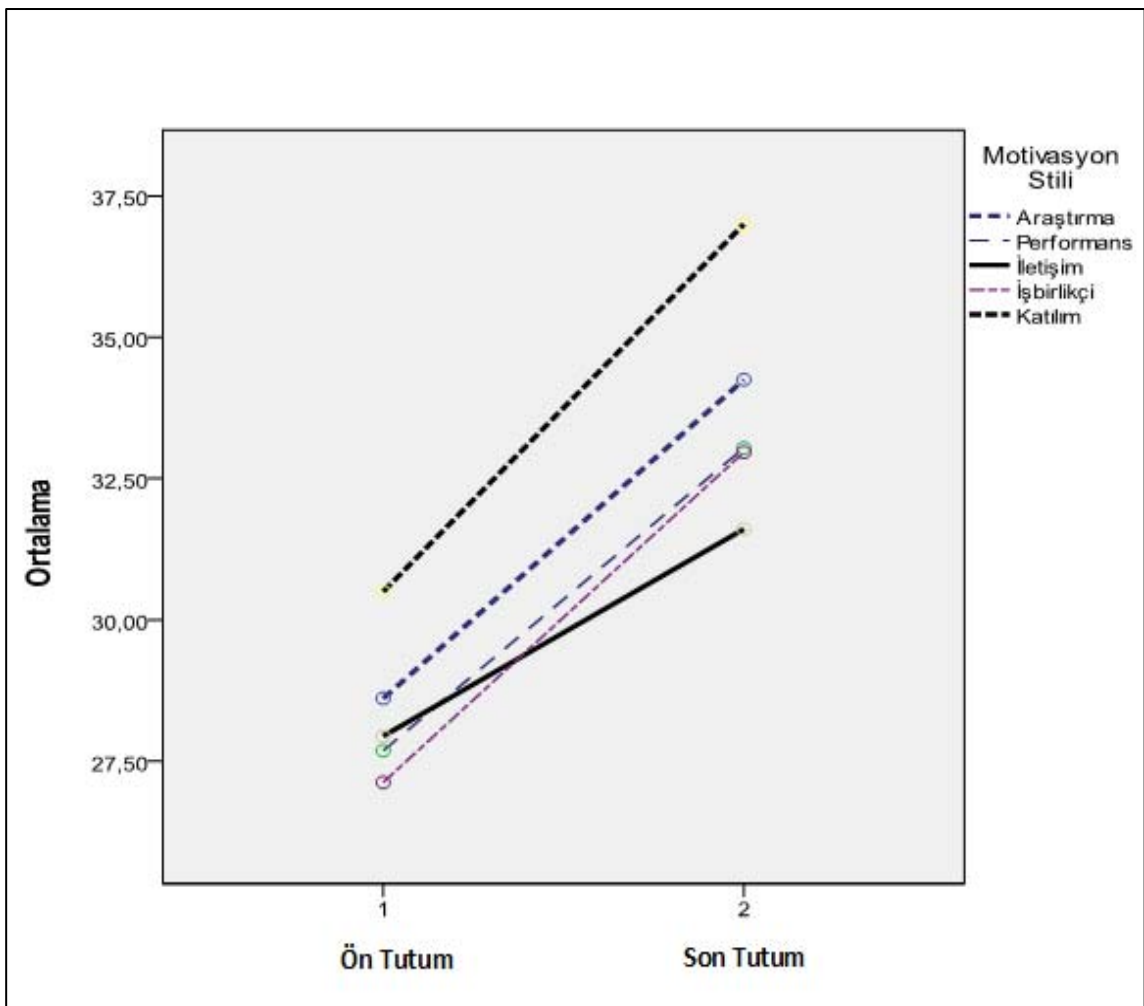
Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Denekler arası	21878.69	299			
Motivasyon	655.21	4	163.80	2.78	0.06
Hata	21223.49	295	71944.00		
Denekler içi	1,026.67	300			
Tutum Puanı (ön test-son test)	751.94	1	751.94	23.24	0.00*
Motivasyon stili&Tutum Puanı	274.73	4	68.68	2.12	0.08
Hata	9543.24	295	32.35		
Toplam	22905.36	599			

* $p<.05$

Tablo 4.11'de gösterildiği gibi tüm bireylerin motivasyon stillerine göre ön tutum puanı ve son tutum puanı arasında anlamlı bir fark olmadığı gözlenmiştir ($F= 2.78, p= 0.06, p>0.05$).

Motivasyon stili ayrımı yapmaksızın araştırmada yer alan tüm bireylerin deney öncesinden deney sonrasına tutum testi puanları ortalamaları arasında anlamlı bir fark olduğu istatistiksel olarak söylenebilir ($F= 23.24, p = 0.00; p < 0.05$).

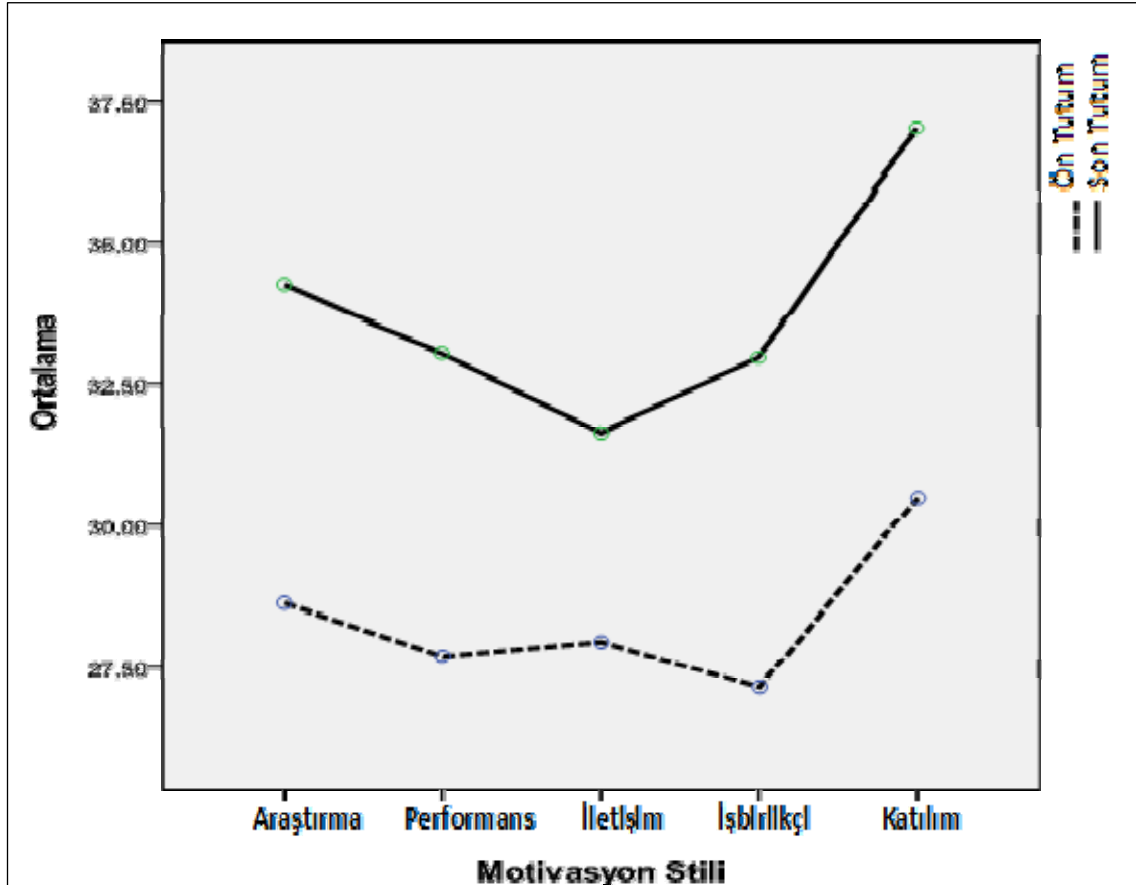
Farklı motivasyon stillerine sahip öğrencilerin tutum düzeylerinin deney öncesinden deney sonrasına anlamlı farklılık göstermediği, yani farklı motivasyon stillerinde olmak ile tekrarlı ölçümler faktörlerinin tutum üzerindeki ortak etkilerinin anlamlı olmadığı bulunmuştur ($F= 2.12, p= 0.08, p>0,05$).



Şekil 4.1. Öğrencilerin Tümünde Motivasyon Stillerinin Ön ve Son Tutum Puanları Arasındaki Değişim

Şekil 4.1’de ön ve son tutum puanlarının değişimleri görölmektedir. En az artış eğimi az olan iletişim motivasyon stilinde görölmektedir. En fazla artış ise katılım

motivasyon stilinde bulunmaktadır. Ön tutum puanında olan sıralama son tutum puanında değişmiştir. İletişim ön tutumda üçüncü en yüksek puana sahipken son tutum puanları arasında en düşük puana sahiptir.



Şekil 4.2. Motivasyon Stillere Göre Tutum Puanları Arasındaki Değişim

Şekil 4.2' de motivasyon stillerine göre ön tutum ve son tutum puanları arasındaki değişim görülmektedir. Ön tutum puanında en yüksek tutum puanı katılım stilinde iken en düşük tutum puanı işbirlikli stilde görülmektedir. Son tutum puanında ise en yüksek katılım stilinde iken en düşük iletişim motivasyon stiline aittir.

Ayrıca öğrenme yöntemi ve motivasyon stilinin biyoloji dersine karşı tutuma etkisini ölçmek amacıyla çalışma sonrasında uygulanan biyoloji tutum ölçeği puanlarına bağımsız örneklem için iki faktörlü varyans analizi (two way ANOVA for independent samples) uygulanmıştır.

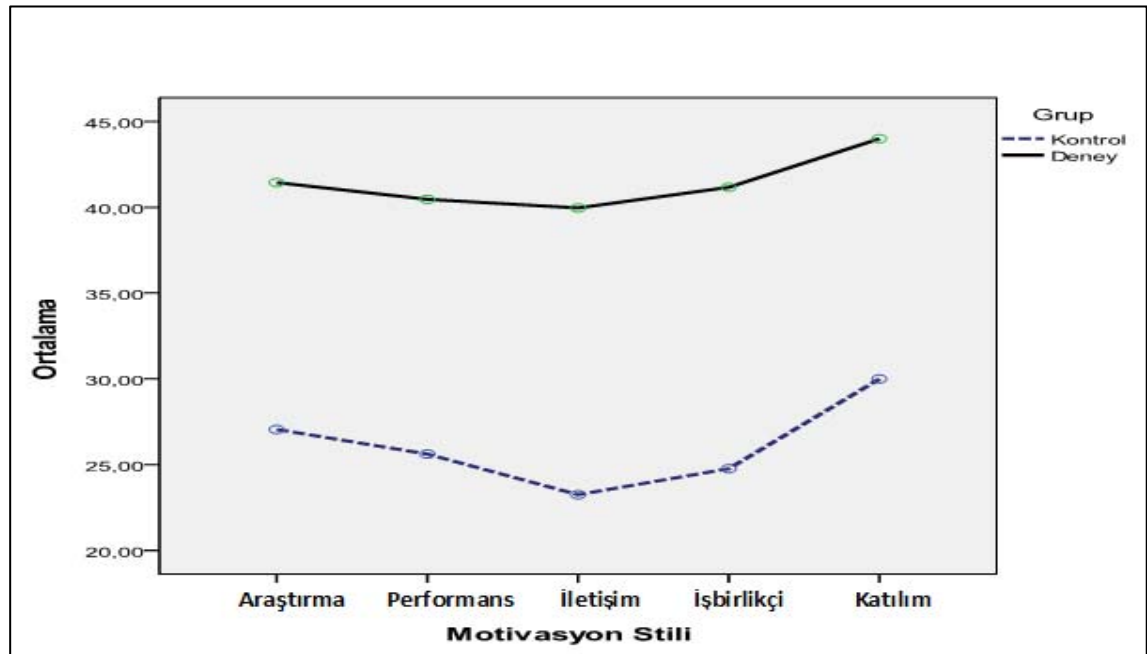
Tablo 4.12.

Öğrenme Yöntemi ve Motivasyon Stilinin Biyoloji Dersine Karşı Tutuma Etkisi

Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Grup	2373.944	1	2373.944	79.153	0.00*
Motivasyon Stili	125.286	4	31.322	1.044	0.385
Grup&Motivasyon Stili	46.1369	4	11.534	0.385	0.82
Hata	8697.588	290	29.992		
Toplam	356682	300			

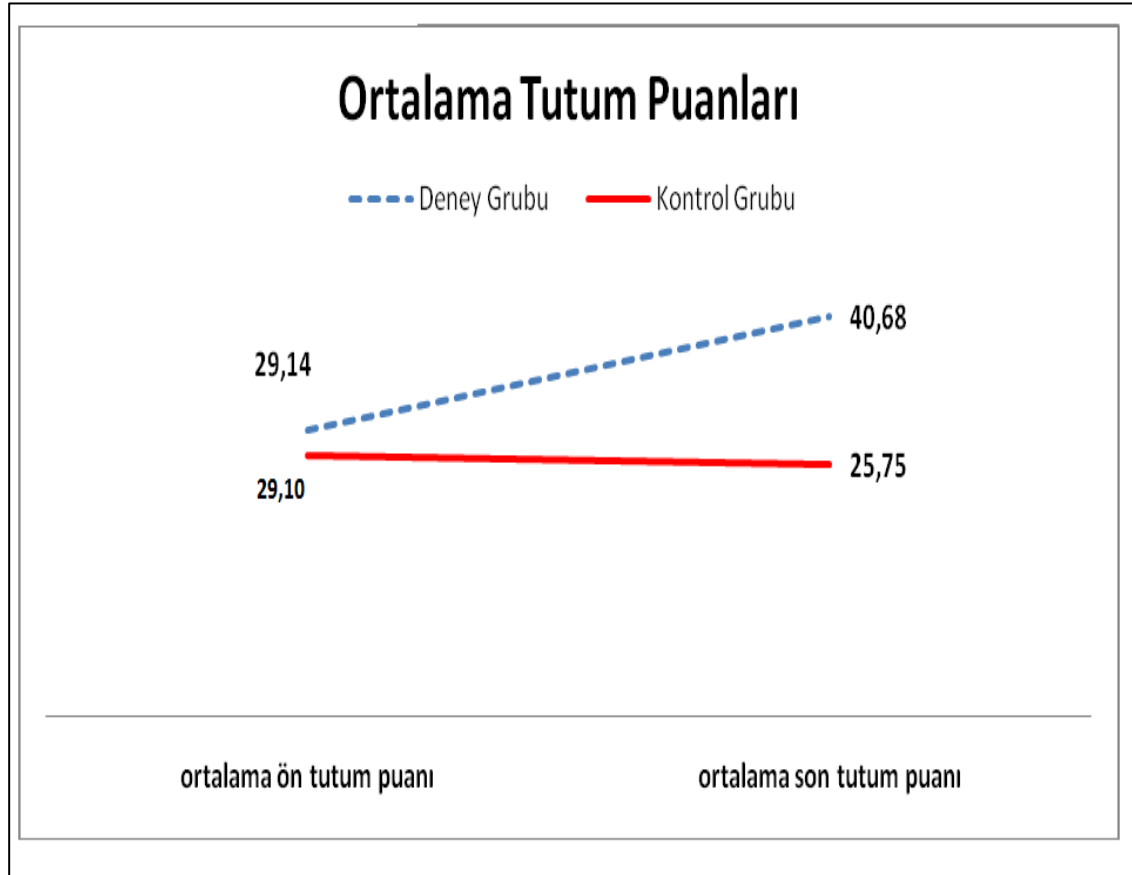
*p<.05

Tablo 4. 12’de görüldüğü üzere motivasyon stillerinin biyoloji tutum puanı arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($F= 1.044$, $p = 0.385$; $p>0.05$). Deney ve kontrol grupları arasında tutum puanı açısından anlamlı farklılık bulunmaktadır ($F= 79.15$; $p = 0.00$, $p<0.05$). Grup ve motivasyon stilinin ortak etkisinin tutum puanı üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır ($F= 0.38$, $p= 0.082$; $p>0.05$).



Şekil 4.3. Motivasyon Stillerine Göre Grupların Son Tutum Puanları Değişimi

Şekil 4.3’de motivasyon stillerine göre son tutum puanının deney ve kontrol grupları arasındaki değişim görülmektedir. Her iki grupta da son tutum puanı en yüksek katılım stilinde görülürken en düşük iletişim stilinde görülmektedir.



Şekil 4.4. Deney ve Kontrol Gruplarının Ortalama Tutum Puanlarının Değişimi

Şekil 4.4’de gösterildiği gibi deney grubu ortalama ön tutum puanı $X = 29.14$ iken son tutum ortalama puanı $X = 40.68$, kontrol grubu ortalama ön tutum puanı ise $X = 29.10$ iken son tutum ortalama puanı $X = 25.75$ olmuştur. Deney grubunda tutum puanları artış görülürken kontrol grubunda azalmıştır.

Tutum puanlarının deney ve kontrol grupları arasındaki değişimini belirleyebilmek; grupları, ölçümü, grup ve ölçümün etkileşiminin farklılık ortaya koyup koymadığı araştırmak için, karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analizi ANOVA (two way anova for mixed measures) uygulanmıştır. Karşılaştırmalar çalışma öncesi ve sonrası sonuçları içerdiği ve iki tane faktörümüz olduğu için (faktörler deney

ve kontrol grubu), karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analizi uygulanmıştır (Tablo 4.13'e bakınız).

Tablo 4.13.

Tutum puanlarının deney ve kontrol (ön, son) grupları arasındaki değişimi

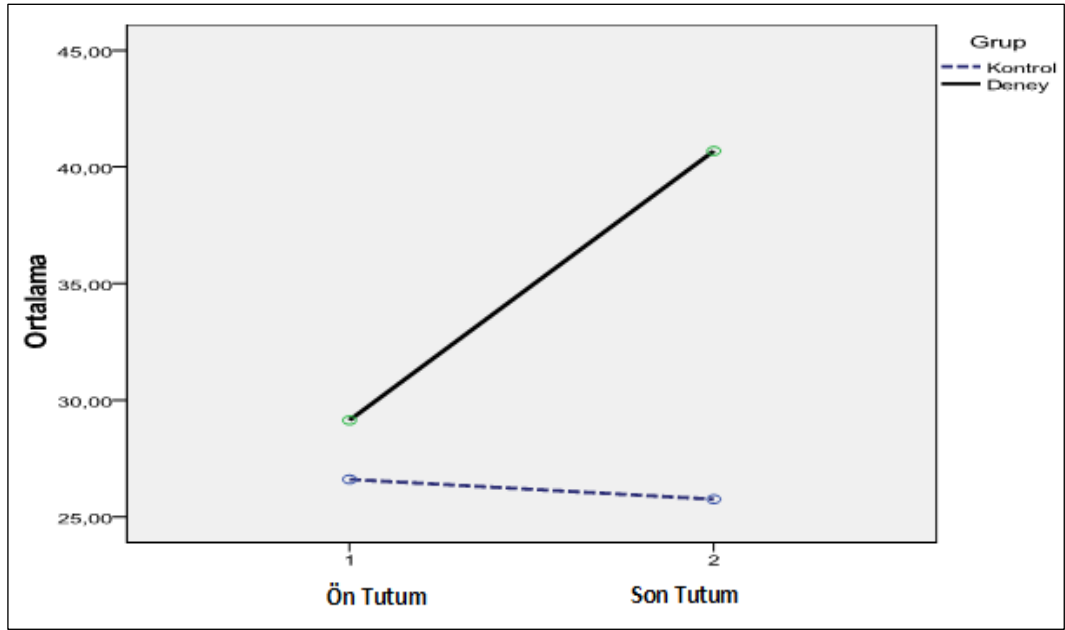
Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Denekler arası	21878.693				
Grup	11440.667	1	11440.667	326.625	0.000*
Hata	10438.027	298	35.027		
Denekler içi	14106				
Tutum Puanı (ön-son test)	4288.027	1	4288.027	315.360	0.000*
Grup&Tutum	5766.000	1	5766.000	424.057	0.000*
Hata	4051.973	298	13.597		
Toplam	35984.693				

*p<0.05

Tablo 4.13'de deney ve kontrol grubu olarak iki gruba ayrılan deneklerin tutum puan ortalamaları arasında anlamlı farklılık olduğu görünmektedir (F= 424.057, p = 0.00; p<0.05). Diğer bir ifadeyle farklı işlem gruplarında olmak ile tekrarlı ölçümler faktörlerinin tutum üzerindeki ortak etkisinin anlamlı olduğu bulunmuştur.

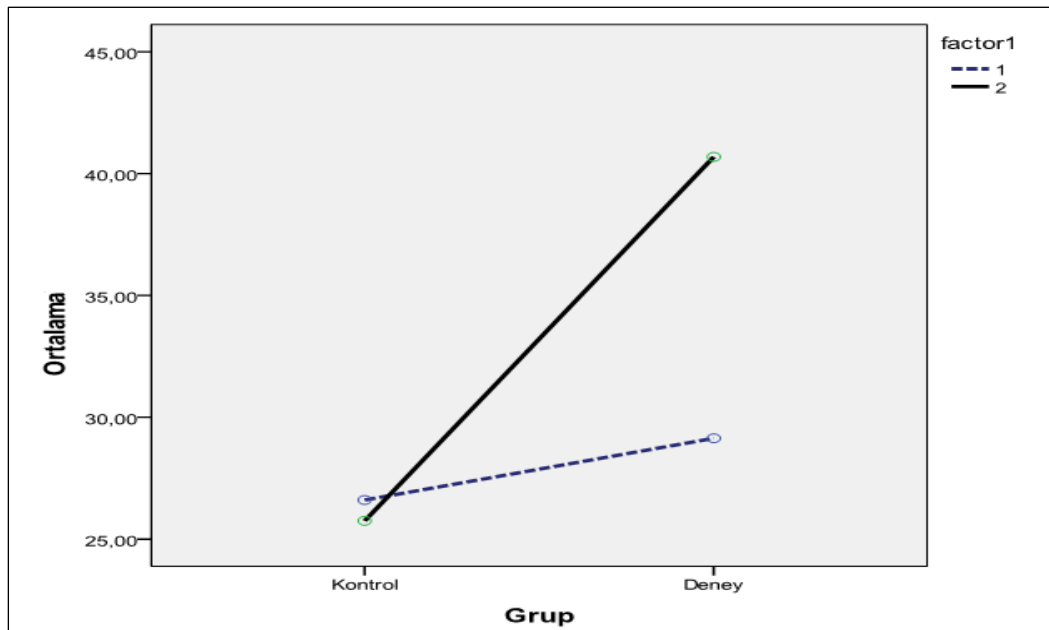
Grup ve ölçümün temel etkilerini incelemek istediğimizde, deney ve kontrol gruplarının ön tutum ve son tutum puanları arasında anlamlı fark bulunmaktadır (F= 326.625, p = 0.00; p<0.05).

Ölçüm temel etkisi ile ilgili olarak da grup ayrımı yapmaksızın araştırma da yer alan bireylerin deney öncesinden deney sonrasına tutum testi puanlarının ortalamaları arasında anlamlı fark olduğu söylenebilir (F= 315.360, p = 0.05; p<0.05).



Şekil 4.5. Deney ve Kontrol Grupları Arasında Tutum Puanlarının (Ön-Son) Değişimi

Şekil 4.5’de deney ve kontrol grupları arasında tutum puanlarının (ön-son) değişimi görülmektedir. Kontrol grubunda tutum puanı düşerken deney grubunda artmıştır.



Şekil 4.6. Tutum Puanı Birinci ve İkinci Ölçüm Sonuçlarının Deney ve Kontrol Grupları Arasındaki Değişimi

Şekil 4.6’da birinci ve ikinci ölçüm sonuçlarının deney ve kontrol grupları arasındaki değişimi görülmektedir. Birinci ölçümde deney ve kontrol grubu arasında fark az iken ikinci ölçümde deney ve kontrol grubu arasındaki fark artmıştır.

4.4. Deney ve Kontrol Grubunun Kalıcılık puanları

4.4.1. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular -1

Çoklu zekâ kuramına dayalı öğrenme yöntemi ve motivasyon stilleri etkileşiminin öğrencilerin biyoloji dersindeki akademik başarıların kalıcılığına etkisi var mıdır? Uygulanan yöntemlerin öğrencilerin bilgilerinin kalıcılığına etkisi araştırılmıştır. BBT kalıcılık testi olarak 12 hafta sonra deney ve kontrol grubundaki öğrencilere uygulanmış ve öğrenci verileri üzerinde araştırma yapılmıştır.

Tablo 4.14.

Tüm Öğrencilerin Başarı ve Kalıcılık Puanları

	Ort(X)	N	Std. Sapma(S)
Başarı son puanı	60.60	300	14.457
Kalıcılık Puanı	52.35	300	15.215

Tablo 4.14’de tüm öğrencilerin başarı son puanı ortalaması $X= 60.60$ iken kalıcılık testi puan ortalaması ise $X= 52.35$ olarak ölçülmüştür.

Tablo 4.15.

Başarı Puanlarının Deney ve Kontrol Grupları Arasındaki Değişimi

	Grup	Ortalama	Std. Sapma	N
Başarı ön test puanı	Kontrol	12.67	7.851	150
	Deney	12.80	9.353	150
	Total	12.73	8.686	300
Başarı son test puanı	Kontrol	54.73	10.819	150
	Deney	66.47	15.267	150
	Total	60.60	14.457	300
Kalıcılık Test Puanı	Kontrol	45.63	11.734	150
	Deney	59.07	15.363	150
	Total	52.35	15.215	300

Tablo 4.15’de başarı puanlarının deney ve kontrol grupları için değişimleri görülmektedir.

➤ Tüm öğrencilerin biyoloji başarı son testi ve kalıcılık testi puanları bağımlı örneklem için t testi (paired sample t test) ile analiz edilerek Tablo 4.16’de gösterilen sonuçlar elde edilmiştir.

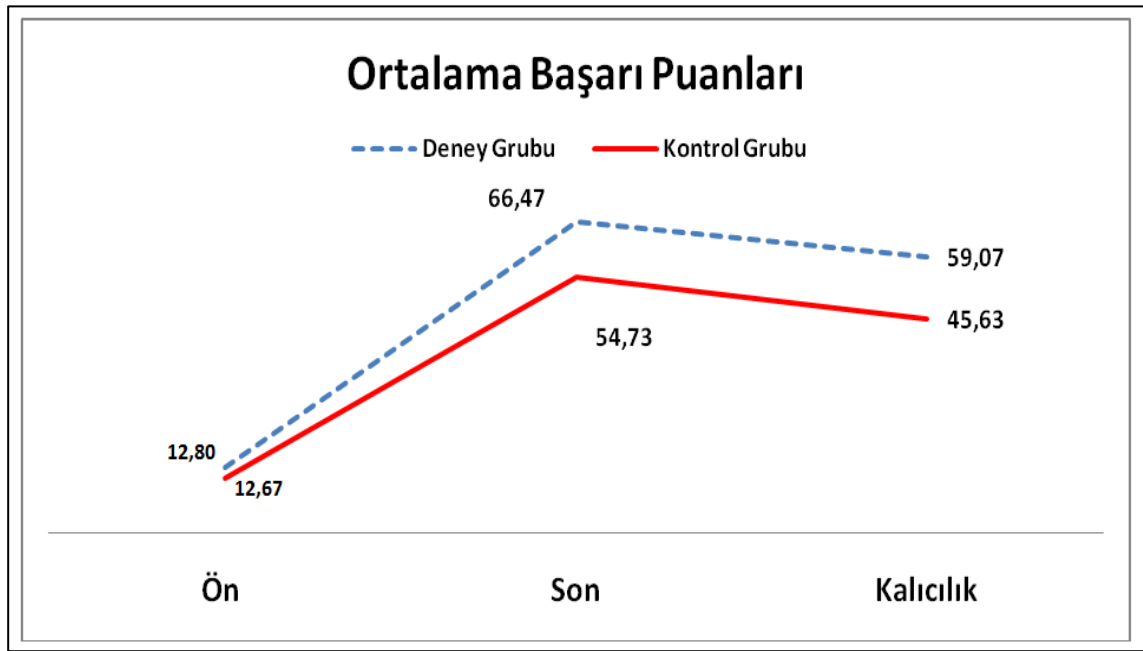
Tablo 4.16

Tüm Öğrencilerin Başarı ve Kalıcılık Puanları t Testi Sonuçları

Grup	N	Ort(X)	S	sd	t	p
Başarı son test	300	60.60	14.457	299	13.458	0.00*
Kalıcılık test	300	52.35	15.215			

*p<.05

Tablo 4.16’da görüldüğü üzere tüm öğrencilerin başarı ve kalıcılık puanı arasında anlamlı bir farklılık bulunmaktadır (t=13,458, p=0.00; p<0,05).



Şekil 4.7. Deney ve Kontrol Grubunun Ortalama Başarı Puanlarının Değişimi

Şekil 4.7’de BBT puanlarının kontrol ve deney grubunda ayrı ayrı değerleri görülmektedir. Son başarı test puanı her iki grupta artarken deney grubundaki artışın daha fazla olduğu söylenebilir. Her iki grupta da kalıcılık test puanında bir düşüş gözlenmiştir. Deney grubu için, başarı ön test puanı ortalaması $X = 12.80$, başarı son test puanı ortalaması $X = 66.47$ ve kalıcılık puanı ortalaması $X = 59.07$ iken kontrol grubu için bu değerler; başarı ön test puanı ortalaması $X=12.67$, başarı son test puanı ortalaması $X=54.73$ ve kalıcılık puanı ortalaması $X=45.63$ şeklindedir.

➤ Biyoloji başarı test puanlarının deney ve kontrol grupları arasındaki değişimini belirleyebilmek; grupları, ölçümü, grup ve ölçümün etkileşiminin farklılık ortaya koyup koymadığı araştırmak için, karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analizi ANOVA (two way anova for mixed measures) uygulanmıştır. Analiz sonuçları Tablo 4.17’de gösterilmiştir.

Tablo 4.17

Deney ve Kontrol Grubu Başarı Düzeyleri (Ön, Son, Kalıcılık) Anova Testi Sonuçları

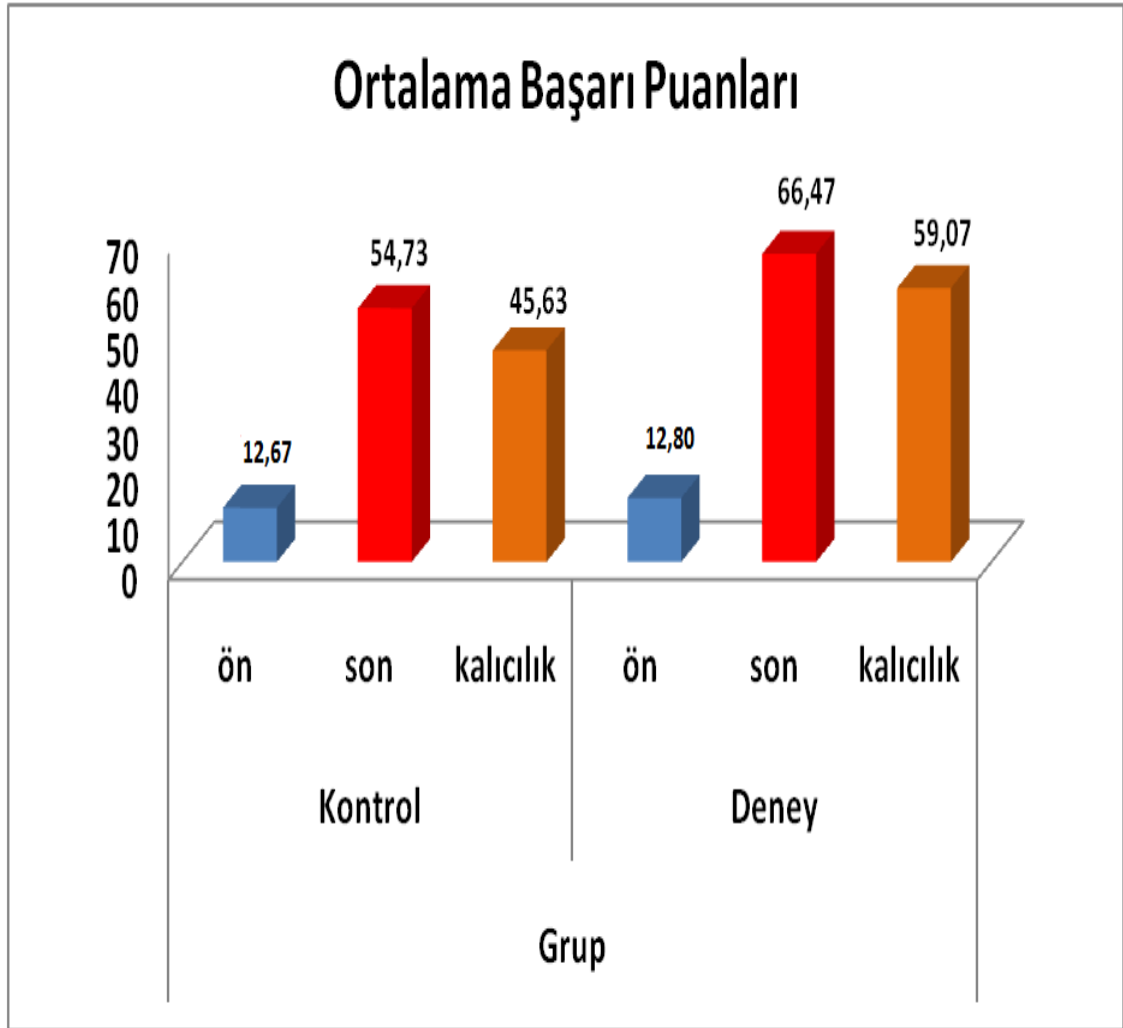
Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Denekler arası	80411.639				
Grup (Deney/Kontrol)	18632.250	1	18632.250	89.875	0.000*
Hata	61779.389	298	207.313		
Denekler içi	398444.556				
Başarı Puanı (ön-son-kalıcılık)	392876.056	2	196438.028	1714.441	0.000*
Grup&Başarı Puanı	5568.500	2	2784.250	24.300	0.000*
Hata	68288.778	596	114.578		
Toplam	478856.195				

*p<.05

Tablo 4.17’de iki gruba ayrılan deneklerin başarı düzeylerinin ölçümlerinin arasında (ön, son, kalıcılık) anlamlı farklılık gösterdiği görülmektedir. Diğer bir ifadeyle farklı işlem gruplarında olmak ile tekrarlı ölçümler faktörlerinin başarı üzerindeki ortak etkisinin anlamlı olduğu bulunmuştur (F= 24.30, p=0.00; p<0.05). Bu bulgu uygulanan öğretim yönteminin başarıyı artırmada farklı etkileri olduğunu göstermektedir.

Grup ve ölçümün temel etkilerini incelemek istediğimizde, deney ve kontrol gruplarının ön test, son test ve kalıcılık puanları arasında anlamlı fark bulunmaktadır (F= 89.875, p= 0.00; p <0.05).

Ölçüm temel etkisi ile ilgili olarak da grup ayrımı yapmaksızın araştırma da yer alan bireylerin deney öncesinden deney sonrasına başarı testi puanlarının ortalamaları arasında anlamlı fark olduğu söylenebilir (F= 1714.44, p= 0.00; p < 0. 5).



Şekil 4.8. Deney ve Kontrol Grubunun Ortalama Başarı Puanlarının Değişimi (Sütun Grafiği Gösterimi)

Şekil 4.8’de gösterildiği gibi çoklu zekâ kuramına dayalı öğretimin yapıldığı deney grubunda başarı puanlarının ortalamaları, geleneksel öğretim yönteminin kullanıldığı kontrol grubuna göre daha yüksek düzeydedir.

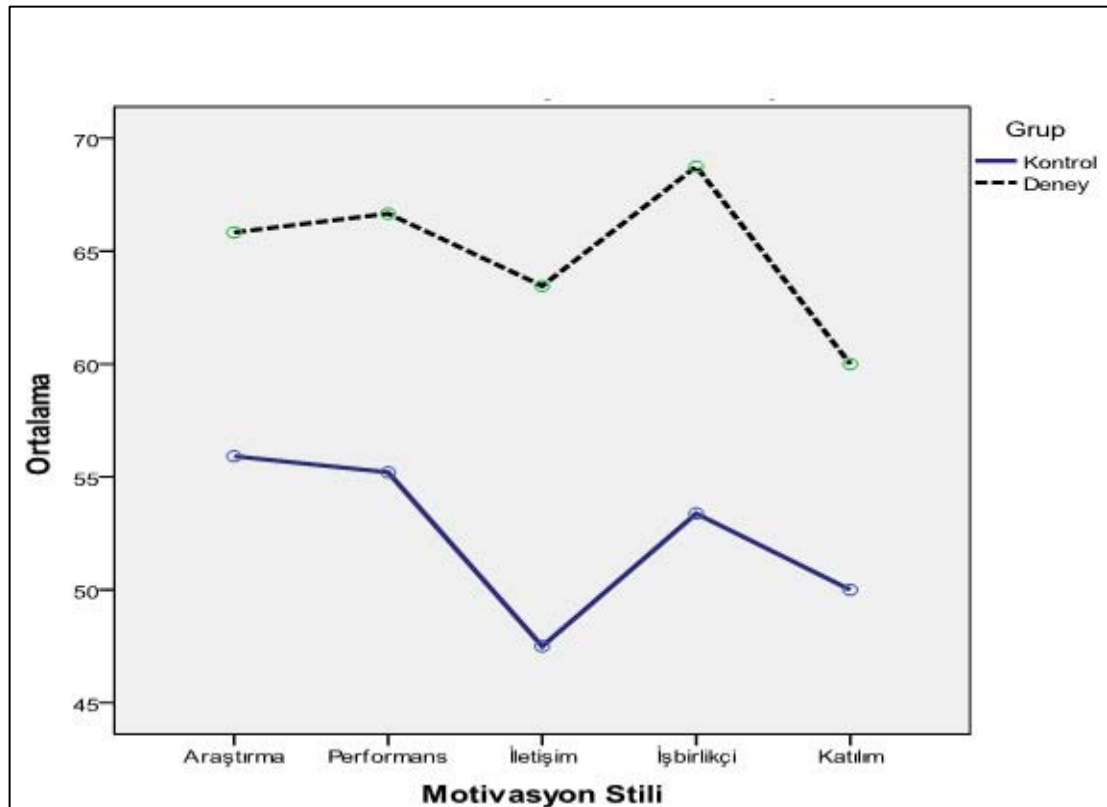
Deney grubu için, başarı ön test puanı ortalaması $X= 12.80$, başarı son test puanı ortalaması $X = 66.47$ ve kalıcılık puanı ortalaması $X= 59.07$ iken kontrol grubu için bu değerler; başarı ön test puanı ortalaması $X=12.67$, başarı son test puanı ortalaması $X=54,73$ ve kalıcılık puanı ortalaması $X=45.63$ şeklindedir.

Tablo 4.18

Motivasyon Stillere Göre Akademik Başarı Puanları

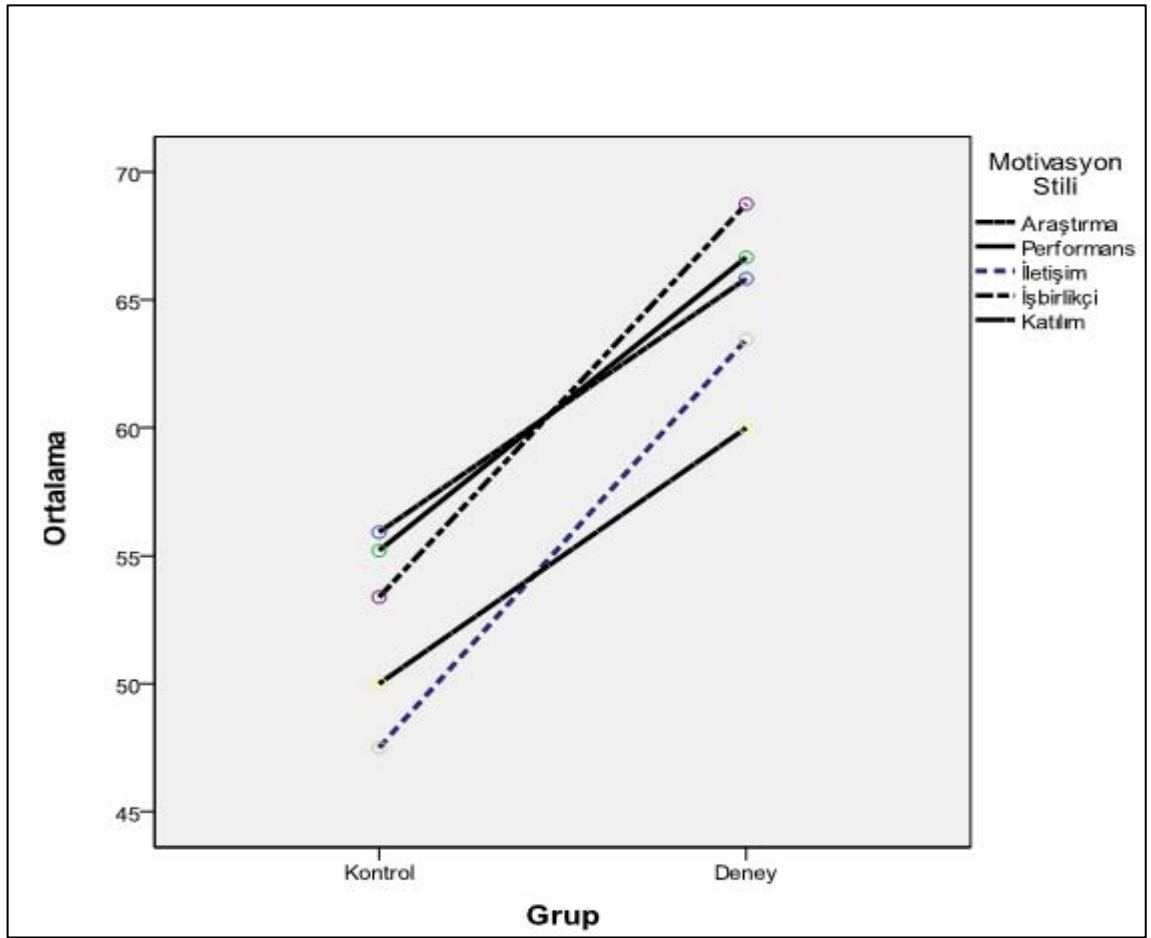
	Ön Başarı	Son Başarı	Kalıcılık Puanı
Araştırma	11.88	59.11	50.45
Performans	13.27	60.77	51.80
İletişim	13.67	61.33	53.50
İşbirlikli	11.93	61.29	54.36
Katılım	12.50	55.00	57.50
Genel Ortalama	12.73	60.60	52.35

Tablo 4.18' de göre motivasyon stillerine göre ön son ve kalıcılık ortalama başarı puanları görünmektedir. Örneğin iletişim motivasyon stili için başarı ön test puanı ortalaması $X=13.67$, son başarı puanı ortalaması $X= 61.33$, kalıcılık puanı ortalaması ise $X= 53.50$ 'dir.



Şekil 4.9. Motivasyon Stillere Göre Deney ve Kontrol Gruplarının Aldığı Son Başarı Puanları

Şekil 4.9’da motivasyon stillerine göre deney ve kontrol gruplarının aldığı son başarı puanları görülmektedir. Bütün motivasyon stillerinde deney grubunun başarı puan ortalamaları kontrol grubundan yüksektir. Kontrol grubunda en yüksek başarı puanı performans motivasyon stiline aitken en düşük başarı puanı iletişimde görülmektedir. Deney grubunda ise en yüksek başarı puanı ortalaması iş birlikçi motivasyon stilinde en düşük ise katılım motivasyon stilindedir.



Şekil 4.10. Aynı Motivasyon Stilinde Deney ve Kontrol Grupları Arasındaki Değişimi

Şekil 4.10’ de ise aynı motivasyon stilinde ki bireylerin deney ve kontrol grupları arasındaki başarı puanlarının değişimi görünmektedir.

➤ Ayrıca öğrenme yönteminin / motivasyon stillerinin başarı testine etkisini ölçmek için uygulama öncesinde ve sonrasında yapılan başarı testi puanlarına karışık

ölçümler için iki faktörlü varyans analizi (two way ANOVA for mixed measures) uygulanmıştır. Tablo 4.19'a bakınız).

Tablo 4.19

Aynı Motivasyon Stiline Göre İlk ve Son Başarı Puanları Arasındaki Değişim

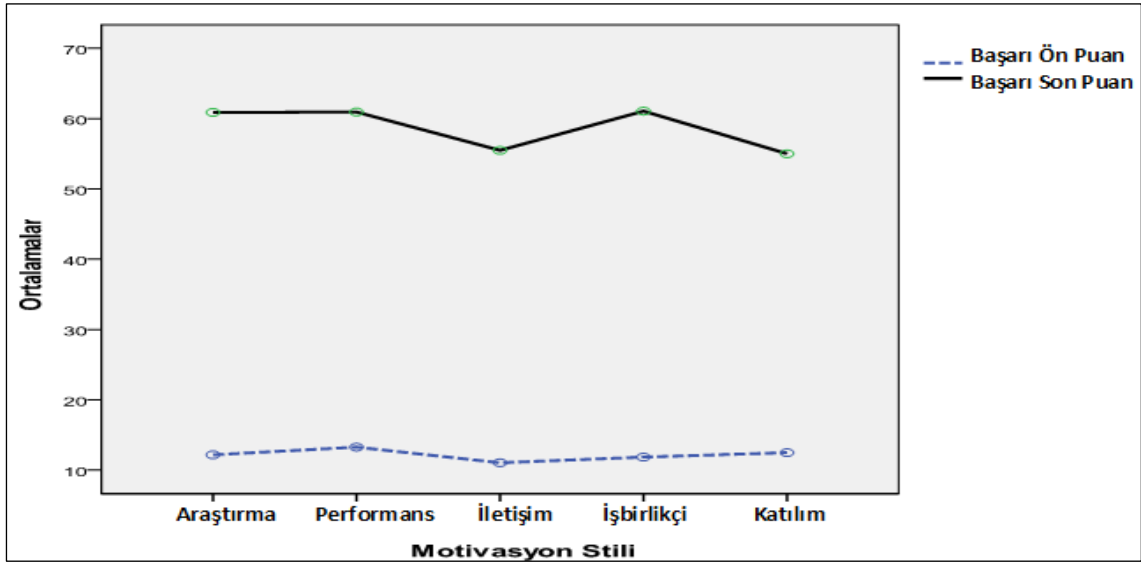
Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Denekler arası	39433.33	299			
Motivasyon	267.372	4	66.843	0.503	0.733
Hata	39165.961	295	132.766		
Denekler içi	48052.94	300			
Başarı Puanı (ön test-son test)	47924.964	1	47924.964	310.795	0.000*
Motivasyon stil&Başarı Puanı	127.973	4	31.993	0.207	0.934
Hata		295	154.201		
Toplam	87486.27	599			

*p<.05

Tablo 4.19'da gösterildiği gibi farklı motivasyon stilleri olan deneklerin, deney öncesinden sonrasına anlamlı farklılık göstermediği yani farklı motivasyon stiline sahip olmak ile tekrarlı ölçümler faktörlerinin başarı üzerindeki ortak etkilerinin anlamlı olmadığı bulunmuştur (F= 0.207, p = 0.934; p>0.05). Bu bulgu motivasyon stilinin başarı üzerinde etkili olmadığını göstermektedir.

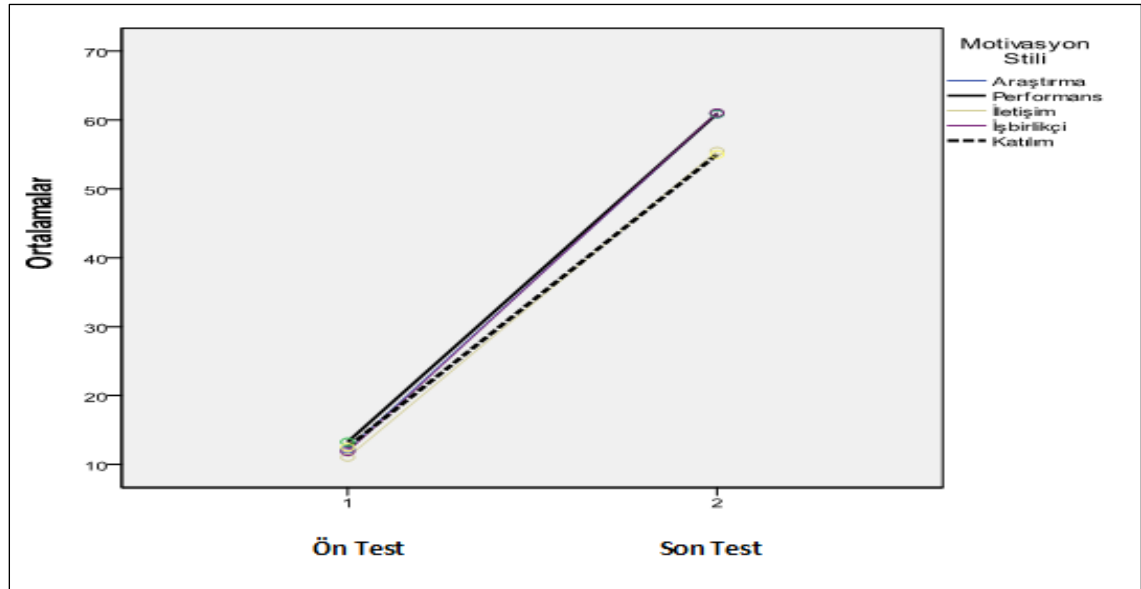
Analiz ile stil ve ölçümün temel etki testlerine de yer verilmektedir. Motivasyon stilinden bağımsız olarak çalışmaya katılan öğrencilerin ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmaktadır (F= 310.795, p = 0.00; p <0.05).

Motivasyon stillerine göre ön test ve son test puanları arasında anlamlı fark bulunmamaktadır. Diğer bir ifade ile motivasyon stili başarı notuna etki etmemiştir (F= 0.503, p = 0.733; p >0.05).



Şekil 4.11. Motivasyon Stillerine Göre İlk ve Son Başarı Puanları

Şekil 4.11’de motivasyon stiline göre ilk ve son başarı puanları görülmektedir. İlk başarı puanı motivasyon stilleri arasında fazla dalgalanma göstermezken son başarı puanında motivasyon stilleri dalgalanma göstermektedir.



Şekil 4.12. Aynı Motivasyon Stiline Göre İlk ve Son Başarı Puanları Arasındaki Değişim

Şekil 4.12’de aynı motivasyon stiline göre ilk ve son başarı puanları arasındaki değişim görülmektedir.

4.4.2. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular - 2

Çoklu zekâ kuramına dayalı öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin başarı test puan sonuçları arasında anlamlı fark var mıdır? Bu alt probleme ilişkin bulguları elde edebilmek için deney grubunun başarı test puan sonuçları Bonferroni testi ile analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 4.20’de görülmektedir.

Tablo 4.20

Deney Grubu Tanımlayıcı İstatistikler

	Ortalama	Std. Sapma	N
Başarı ön test puanı	12.80	9.353	150
Başarı son test puanı	66.47	15.267	150
Kalıcılık test puanı	59.07	15.363	150

Tablo 4.20’de gösterilen ortalamalar arasındaki farklılığın anlamlı olup olmadığını belirlemek için bonferroni testi uygulanmıştır (Tablo 4.21’e bakınız.) .

Tablo 4.21

Deney Grubu Bonferroni Testi Sonuçları

		Kareler		Kareler Ortalaması	F	p
		Toplamı	sd			
Factor1	Linear	153680.3	1	153680.3	828.3	0.000*
	Quadratic	90200.1	1	90200.1	798.0	0.000*
Hata(factor1)	Linear	27644.7	149	185.5		
	Quadratic	16841.6	149	113.0		

*p<.05

Tablo 4.21’de anlamlılık sütunundaki değerlerden ($p = 0.00$; $p < 0.05$), söz konusu değişkenlerin ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu

görülmektedir. Ancak söz konusu farkın hangi değişkenlerden kaynaklandığını belirlemek, diğer bir ifade ile değişkenler arasındaki farklılıkları ikiye bölünmüş gruplar halinde karşılaştırmak için Bonferroni testi sonuçları incelenmiştir.

Tablo 4.22

Deney Grubu İkili Karşılaştırmalar (Bonferroni Testi)

		Ortalama Farkı	Std. Hata	p	95% güven aralığı	
					Alt Sınır	Üst Sınır
Ön	Son	-52.667	1.586	0.000*	-56.507	-48.826
	Kalıcılık	-45.267	1.573	0.000*	-49.075	-41.458
Son	Ön	52.667	1.586	0.000*	48.826	56.507
	Kalıcılık	7.400	.991	0.000*	5.001	9.799
Kalıcılık	Ön	45.267	1.573	0.000*	41.458	49.075
	Son	-7.400	.991	0.000*	-9.799	-5.001

*p<.05

Tablo 4.22 'nin anlamlılık sütunundaki değerlerden ($p= 0,00$; $p<0,05$) her üç değişken arasındaki farklılıkların istatistiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmaktadır. Ön başarı puanı, son başarı puanı ve kalıcılık puanından; son başarı puanı, ön başarı puanı ve kalıcılık puanından, kalıcılık puanı ise ön ve son başarı puanlarından farklılık göstermektedir. Anova testi sonuçları bizlere 2'den fazla değişken olması durumunda bu değişkenler arasında farklılık olup olmadığı bilgisini vermekte fakat farklılığın hangi değişkenden kaynaklandığı bilgisini vermemektedir. Bu farklılığın hangi değişkenden kaynaklandığını belirlemek için Bonferroni Testi analizlerine yer verilmiştir.

4.4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular -3

Geleneksel öğrenme yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin başarı testi puan sonuçları arasında anlamlı fark var mıdır? Bu alt probleme ilişkin bulguları elde edebilmek için deney grubunun başarı test puan sonuçları Bonferroni Testi ile analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 4.23'de görülmektedir.

Tablo 4.23

Kontrol Grubu Tanımlayıcı İstatistikler

	Ortalama	Std. Sapma	N
Başarı ön test puanı	12.67	7.851	150
Başarı son test puanı	54.73	10.819	150
Kalıcılık test puanı	45.63	11.734	150

Tablo 4.23’de gösterilen ortalamalar arasındaki farklılığın anlamlı olup olmadığını belirlemek için bonferroni testi uygulanmıştır (Tablo 4.24’e bakınız).

Tablo 4.24

Kontrol Grubu Bonferroni testi sonuçları

		Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Factor1	Linear	86530.1	1	86530.083	811.8	0.000*
	Quadratic	68034.0	1	68034.0	1279.9	0.000*
Hata (factor1)	Linear	15882.4	149	106.6		
	Quadratic	7920.1	149	53.2		

*p<.05

Tablo 4.24’de anlamlılık sütunundaki değerlerden ($p= 0.00$; $p < 0.05$), söz konusu değişkenlerin ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Ancak söz konusu farkın hangi değişkenlerden kaynaklandığını belirlemek, diğer bir ifade ile değişkenler arasındaki farklılıkları ikiyeşerli gruplara halinde karşılaştırmak için Bonferroni testi sonuçları incelenmiştir.

Tablo 4.25

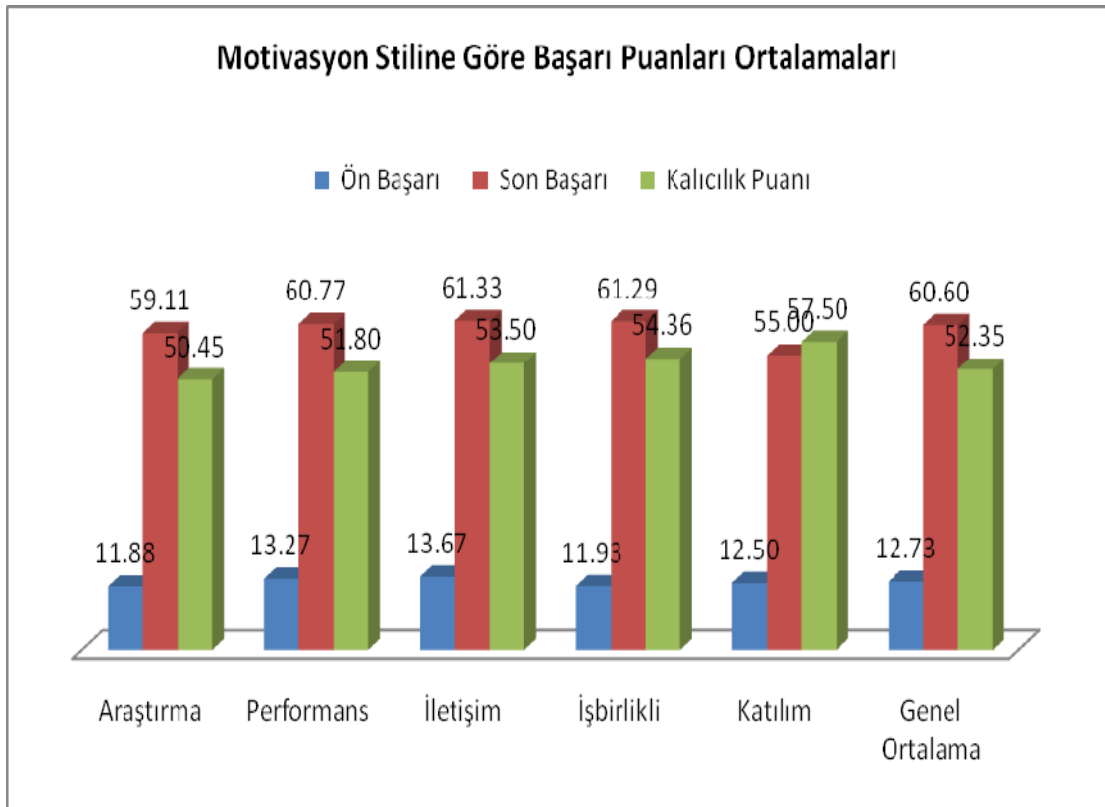
Kontrol Grubu İkili Karşılaştırmalar (Bonferroni Testi)

		Ortalama Farkı	Std. Hata	p	95% güven aralığı	
					Alt Sınır	Üst Sınır
Ön	Son	-43.067	1.121	0.000*	-45.781	-40.352
	Kalıcılık	-33.967	1.192	0.000*	-36.853	-31.080
Son	Ön	43.067	1.121	0.000*	40.352	45.781
	Kalıcılık	9.100	.719	0.000*	7.359	10.841
Kalıcılık	Ön	33.967	1.192	0.000*	31.080	36.853
	Son	-9.100	.719	0.000*	-10.841	-7.359

*p<.05

Tablo 4.25'nin Anlamlılık sütunundaki değerlerden ($p=0,000$; $p<0,05$) her üç değişken arasındaki farklılıkların istatistiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmaktadır. Tabloya bakıldığında ilk sütunda; ön, son ve kalıcılıkla karşılaştırılması, ikinci sütunda son, ön ve kalıcılıkla karşılaştırılması, üçüncü sütunda kalıcılığın ön ve son ile karşılaştırılmıştır. Yani grubun her ögesini (bütün değişkenleri) ikili olarak birbirleriyle karşılaştırılmış ve her üç puan türü de (ön, son, kalıcılık puanları) birbirinden farklılık göstermiştir.

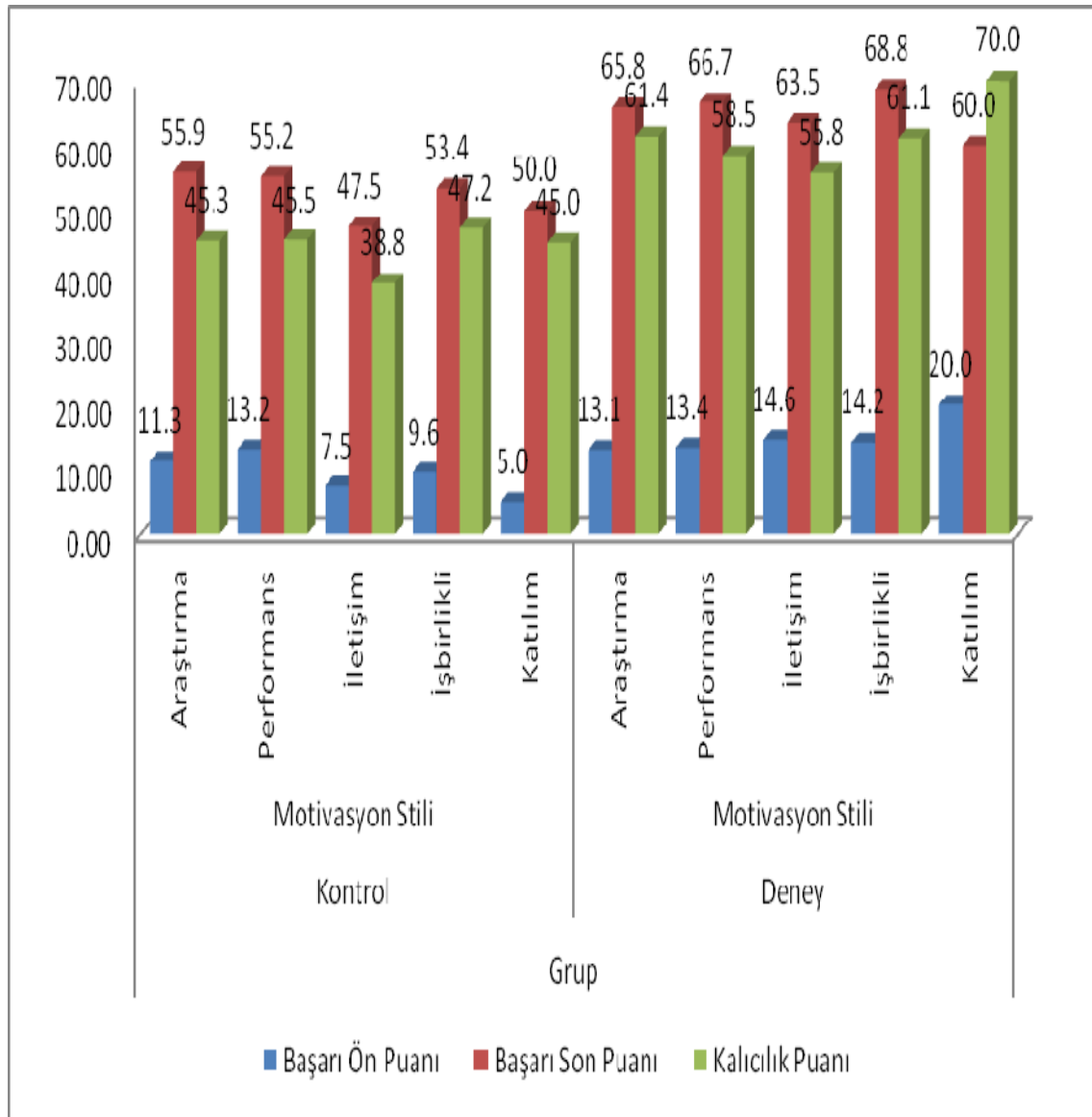
4.5. Bulgulara Ait Genel Grafikler



Şekil. 4.13. Motivasyon Stillerine Göre Ön Son Kalıcılık Puanları

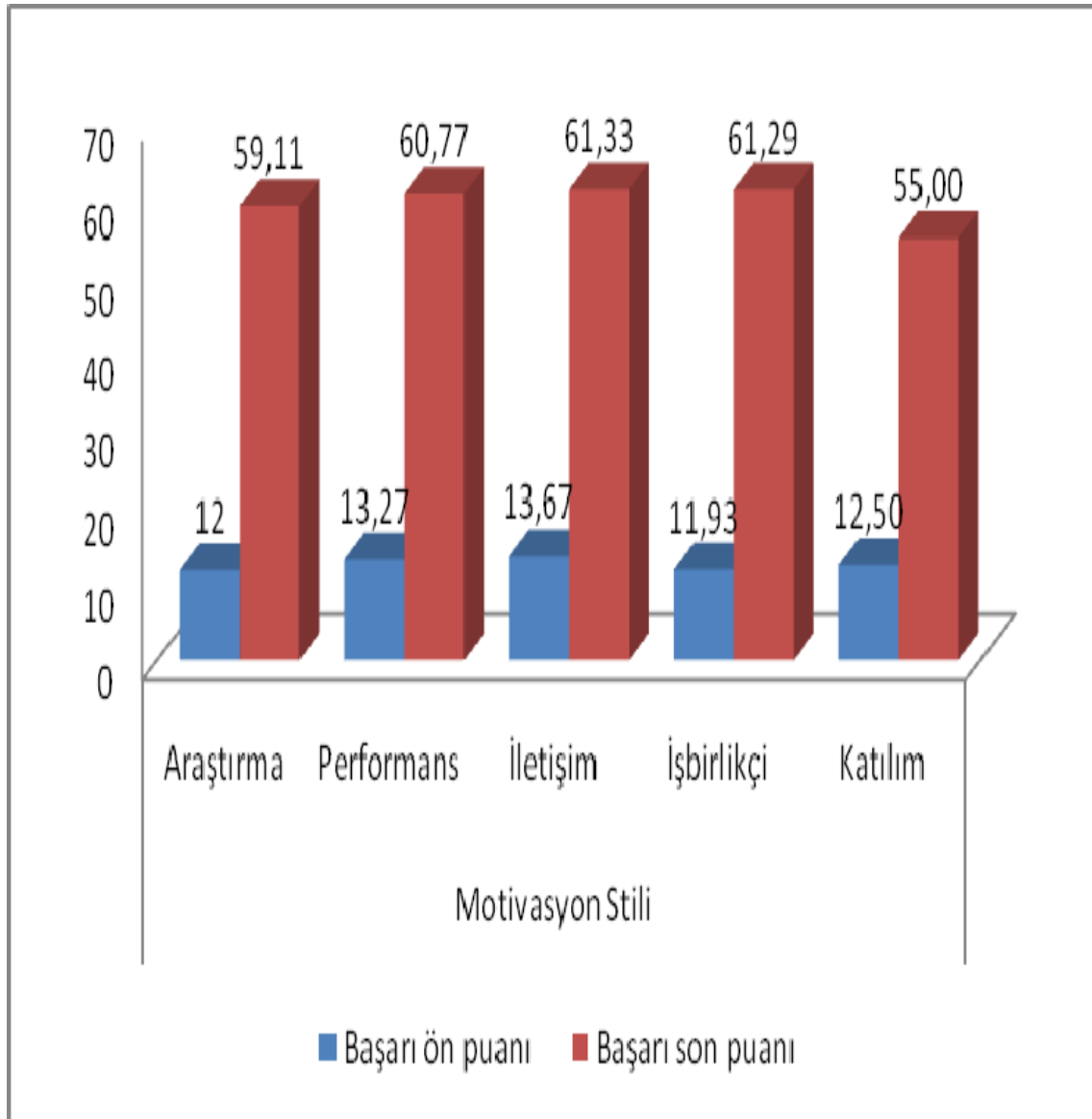
Şekil 4.13' de motivasyon stillerine göre ön son kalıcılık puanlarının değişimi görülmektedir. Araştırma motivasyon stiline göre başarı testi ön puan ortalaması $X=11.88$, son başarı testi puanı $X=59,11$, kalıcılık puanı $X=50.45$ dir.

Örneğin; performans motivasyon stiline göre başarı testi ön puan ortalaması $X=13.27$, son başarı testi puanı $X=60.77$, kalıcılık puanı $X=51.80$ dir.



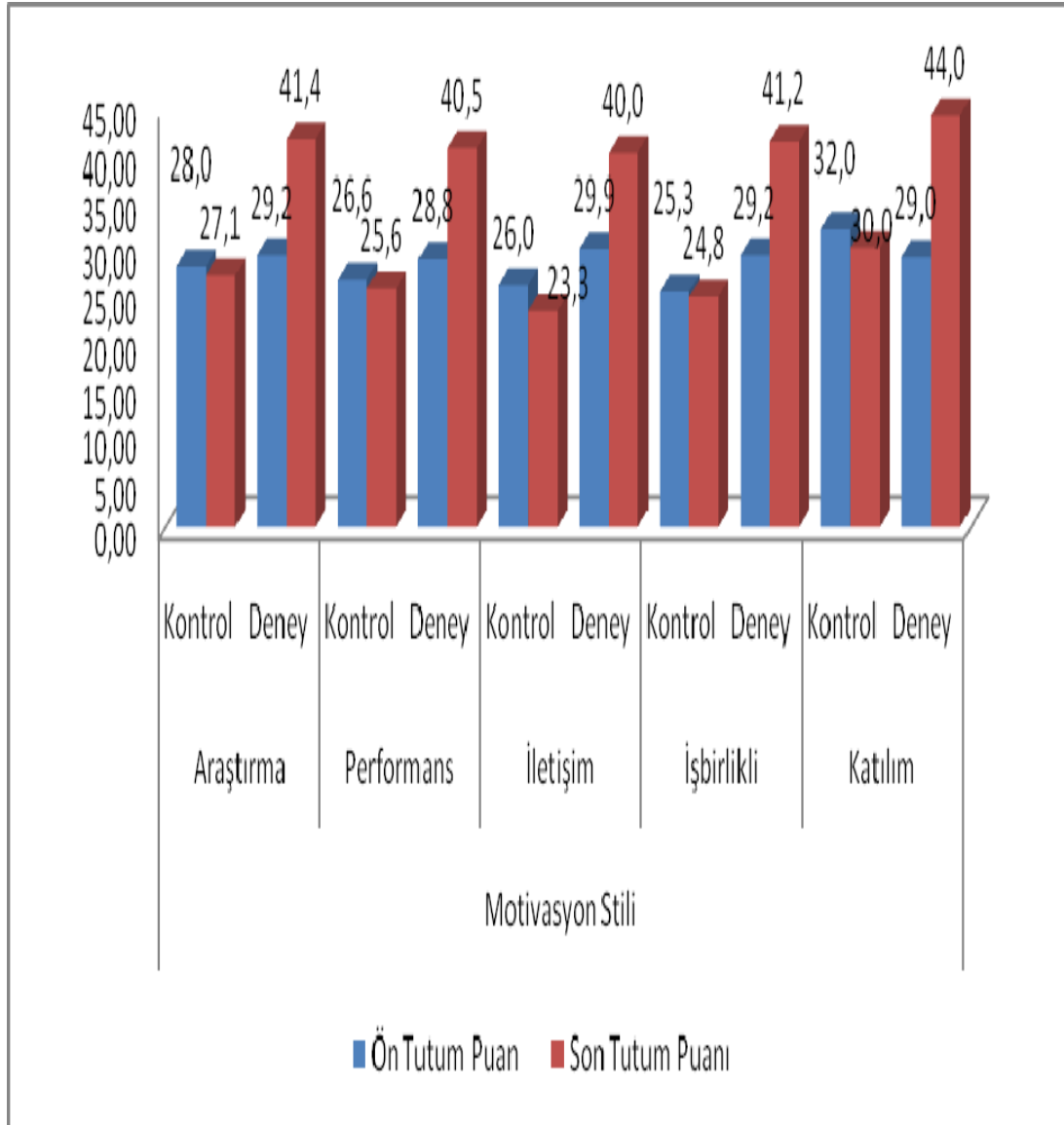
Şekil 4.14. Öğrenme Yöntemlerinin Akademik Başarı Ön-Son-Kalıcılık Testi Puanlarına Göre Değişimi

Şekil 4.14’de deney ve kontrol gruplarının kendi içerisinde motivasyon stiline göre ön, son, kalıcılık başarı puanlarına göre değişimi görülmektedir. Kontrol grubu içinde performans stilinde puan ortalamaları sırasıyla $X=13.2$, $X=55.2$, $X=45.5$ şeklinde değerler iken deney grubu içinde performans stilinde puan ortalamaları $X=13.4$, $X=66.7$, $X=58.5$ şeklinde değerler almıştır.



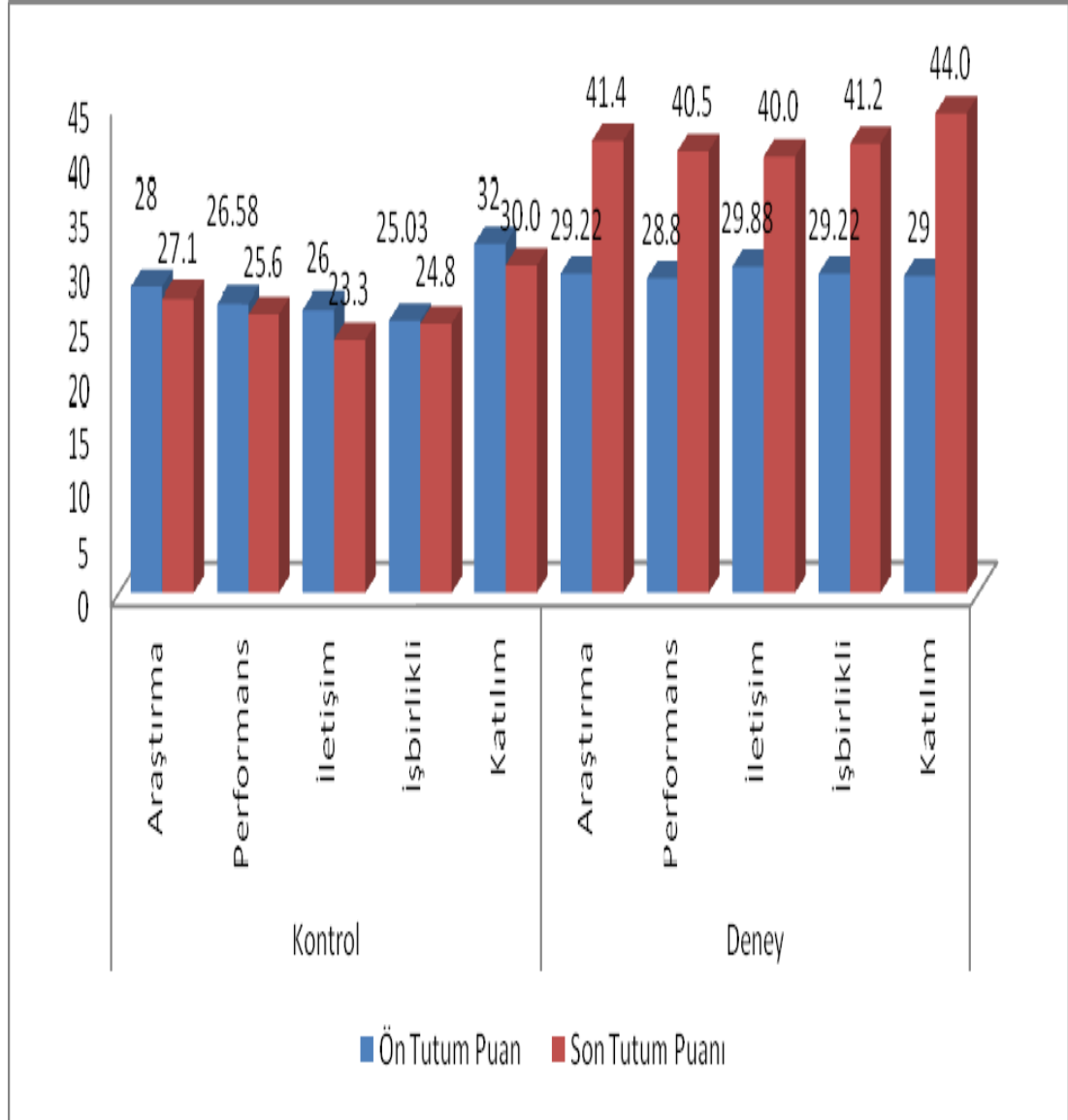
Şekil 4.15. Motivasyon Stillerinin Başarı Öntest-Sontest Puanlarına Etkisi

Şekil 4.15’da her bir motivasyon stiline göre başarı ön ve son puanlarının grafiksel gösterimi görülmektedir. Ön test ve son test başarı puanında en yüksek iletişim motivasyon stiline sahip bireylerde görülmüştür. Ön test başarı puanında en düşük işbirlikli, son test başarı puanında ise en düşük puanın katılım motivasyon stilinde olduğu grafikten gözlemlenebilmektedir.



Şekil 4.16. Motivasyon Stillerine Göre Deney ve Kontrol Gruplarının Biyoloji Dersine Karşı Tutum Puanlarının Değişimi

Şekil 4.16’de motivasyon stilleri içinde kontrol ve deney gruplarının ön tutum ve son tutum puanları görülmektedir. Performans stiline göre kontrol grubunda ön ve son tutum puanları arasındaki fark çok azdır. İletişim motivasyon stiline baktığımızda deney grubunda ön tutum ve son tutum puanları arasında büyük fark bulunmaktadır.



Şekil 4.17. Deney ve Kontrol Gruplarının Ayrı Sınıflamasında Motivasyon Stiline Göre Ön Tutum ve Son Tutum Puanlarının Değişimi

Şekil 4.18’de deney ve kontrol gruplarının ayrı ayrı sınıflamasında motivasyon stiline göre ön tutum ve son tutum puanları gösterilmektedir. Deney grubundaki artış dikkat çekicidir. Kontrol grubunda ise son tutum puanı ön tutum puanına göre az bir miktarda azaldığı söylenebilir.

BEŞİNCİ BÖLÜM

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde araştırma verilerinden elde edilen bulgular ışığında varılan sonuçlara ve önerilere yer verilmiştir.

5.1. Sonuçlar

Bu araştırma çoklu zekâ kuramı ve motivasyon stillerinin öğrencilerin biyoloji dersine karşı tutumları, akademik başarıları ve bilgilerin kalıcılığına etkisini incelemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmada öğrencilerin akademik başarıları ve tutumları üzerinde çoklu zekâ kuramı ve motivasyon stillerinin hem ayrı ayrı hem de birlikte etkileşimli olarak etkisi incelenmiştir.

Araştırma öncesinde çoklu zekâ kuramına dayalı öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubu ve geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubuna akademik başarı testi ile biyoloji tutum ölçeği uygulanmıştır. Araştırma yöntemi öntest-sontest kontrol gruplu model olduğundan grupların deney öncesi benzerlik derecelerinin bilinmesine ihtiyaç vardır. Ancak deney öncesi ölçme sonuçlarının anlamlı derecede birbirinden ayrı olmaması gerekir. Ters olması durumunda yapılacak karşılaştırmaların yorumu güçleşir (Karasar, 1998). Bu nedenle çalışma başında deney ve kontrol gruplarına uygulanan öntest puanları ortalamaları arasında anlamlı düzeyde farklılık olup olmadığını araştırmak amacıyla bağımsız örneklem için iki faktörlü varyans analizi (two-way ANOVA for independent samples) yapılmıştır. Ural ve Kılıç (2005), bağımsız örneklem için iki faktörlü varyans analizinin, bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerinde ortak etkileri yanında her iki değişkene ilişkin grupların bağımlı değişkene ilişkisine göre ortalamalarının karşılaştırılmasında kullanıldığını belirtmektedirler. Araştırma öncesinde gruplara uygulanan akademik başarı ve biyolojiye karşı tutum puanlarına ayrı

ayrı olarak çoklu zekâ kuramlı öğrenme ve motivasyon stilleri açısından farklılık olup olmadığı bağımsız örneklem için iki faktörlü varyans analizi ile incelenmiştir.

➤ Uygulama öncesi BBT puanı sonuçlarına göre deney ve kontrol grupları arasında anlamlı farklılık görülmemektedir ($t = -2.140$, $p = 0.88$; $p > 0.05$). Bu çalışma öncesi grupların denk olduğunu göstermektedir (Tablo 4.2'e bakınız).

➤ Öğrencilerin başarı ön test puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır. Hem grup ($F = 4.487$, $p = 0.352$; $p > 0.05$), hem motivasyon stili ($F = 0.483$, $p = 0.748$; $p > 0.05$), hem de grup ile motivasyon stili etkileşiminin ($F = 1.345$, $p = 0.253$; $p > 0.05$) başarı ön test puanlarında göre anlamlı bir fark göstermediği görülmektedir (Tablo 4.3'e bakınız).

➤ Uygulama öncesi BTT puanları (Tablo 4.5'e bakınız) deney ve kontrol grupları arasında anlamlı farklılık göstermemektedir ($t = -5.059$, $p = 0.67$; $p > 0.05$).

➤ Biyoloji tutum ölçeği uygulama öncesi puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır. Hem yöntemin ($F = 1.590$, $p = 0,208$; $p > 0.05$), hem motivasyon stilinin ($F = 1.071$, $p = 0.371$; $p > 0.05$), hem de grup ile motivasyon stili etkileşiminin ($F = 1,264$, $p = 0.284$; $p > 0.05$) uygulama öncesi biyoloji tutum testi puamlarında anlamlı farklılık olmadığı görülmektedir (Tablo 4.6'ya bakınız).

Bu sonuçlara göre araştırma öncesinde grupların öntest sonuçları arasında farklılık olmadığı görülmüş ve bu ise yapılacak karşılaştırmaların güvenilir olmasını sağlamıştır. Araştırma boyunca deney grubu öğrencileri çoklu zekâ kuramlı öğrenme yöntemi ile kontrol grubu öğrencileri ise geleneksel öğretim yöntemi ile eğitim görmüşlerdir. Araştırma sonunda her iki gruba da akademik başarı testi ve biyoloji tutum ölçeği testi uygulanmıştır. Başarı testi kalıcılık testi olarak 12 hafta sonra uygulanmış ve sonuçlar Bonferroni testi ile değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlar aşağıda maddeler halinde gösterilmiştir.

1. Akademik başarı ve motivasyon stili etkileşiminde; kontrol grubunda en yüksek başarı puanı ortalaması araştırma motivasyon stiline aitken, en düşük akademik başarı ortalamasına ise iletişim motivasyonu olanlar sahiptir. Deney grubunda ise en yüksek akademik başarı ortalamasına sahip olanlar işbirlikli motivasyon stiline sahip olanlardır. En düşük akademik başarı ortalamasına ise iletişim motivasyonu olanlar sahiptir (Tablo 4.7'ye bakınız). Kontrol grubunun toplamda ortalama akademik başarı

puanı ise $X = 54.73$ tür. Deney grubunun genelinde ortalama akademik başarı puan ortalaması ise $X = 66.47$ ' dir. Öğrenme yöntemi ve motivasyon stiline akademik başarıya etkisi ile ilgili yapılan anova testi sonuçlarına göre (Tablo 4. 8'e bakınız) ise;

➤ Motivasyon stiline göre başarı puanları arasında farklılık anlamlı değildir ($F = 0.651, p = 0.627; p > 0.05$). Diğer bir ifade ile motivasyon stiline başarı üzerinde anlamlı bir etkisi yoktur.

➤ Deney ve kontrol gruplarının ise başarı puanlarına göre anlamlı bir fark gösterdiği görülmektedir ($F = 9.045, p = 0.03; p < 0.05$). Deney grubunun ortalama puanı $X = 66.47$ iken; kontrol grubunun ortalama puanı $X = 54.73$ ' tür. Bu bulgu uygulanan öğrenme yönteminin önemli bir etken olduğunu göstermektedir.

➤ Uygulanan yöntemin ve motivasyon stili etkileşiminin öğrenme üzerindeki ortak etkisi anlamlı değildir ($F = 0.435, p = 0.784; p > 0.05$).

Koçakoğlu (2008) tarafından yapılan çalışmada bizim çalışmamızı destekler nitelikte benzer sonuçlar bulmuştur. Dede (2003) ve Ekici (2003) araştırmalarında akademik başarıları dışında öğrenci motivasyonlarını da incelemiştir. Ekici (2003), yaptığı çalışmasında Çoklu Zekâ Kuramı'na göre işlenen dersin daha zevkli olduğunu gözlemlemiştir. Dede (2003), deney grubunun motivasyonlarındaki ön test ve son test değerlerine ait artışın kontrol grubuna göre daha fazla olduğunu bulmuştur. Tufan (2011) Çoklu Zekâ Kuramı'na göre baskın zekâlarına uygun hazırlanan yazılım ile eğitim gören öğrencilerin motivasyonları üzerinde anlamlı bir etkisinin olduğu sonucuna varmıştır.

2. Tutum testi puanlarına göre; deney grubunun tutum son testi ortalaması $X = 40.68$ iken; kontrol grubunun tutum son testi ortalaması $X = 25.73$ dür. Bu da bize uygulama sonrası gruplar arası tutum puanı farklılığını göstermektedir (Tablo 4.10'a bakınız). Öğrenme yöntemi ve motivasyon stillerinin tutumuna etkisiyle ilgili olarak yapılan anova testi sonuçlarına göre (Tablo 4. 11'e bakınız) ise;

➤ Motivasyon stillerine göre ön tutum puanı ve son tutum puanı arasında anlamlı bir fark olmadığı gözlenmiştir ($F = 2.78, p = 0.06; p > 0.05$).

➤ Motivasyon stili ayrımı yapmaksızın araştırmada yer alan bireylerin deney öncesinden deney sonrasına tutum testi puanları ortalamaları arasında anlamlı bir fark olduğu istatistiksel olarak söylenebilir ($F = 23.24, p = 0.00; p < 0.05$).

➤ Farklı motivasyon stillerine sahip öğrencilerin tutum düzeylerinin deney öncesinden deney sonrasına anlamlı farklılık göstermediği, yani farklı motivasyon stillerinde olmak ile tekrarlı ölçümler faktörlerinin tutum üzerindeki ortak etkilerinin anlamlı olmadığı bulunmuştur ($F= 2.12$, $p= 0,08$; $p>0,05$).

3. Öğrenme yöntemi ve motivasyon stiline biyoloji dersine karşı tutuma etkisini ölçmek amacıyla çalışma sonrasında uygulanan biyoloji tutum ölçeği puanlarına bakıldığında (Tablo 4.12' ye bakınız) ise;

➤ Motivasyon stillerinin biyoloji tutum puanı arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($F= 1.044$, $p= 0.385$; $p>0.05$).

➤ Deney ve kontrol grupları arasında tutum puanı açısından anlamlı farklılık bulunmaktadır ($F= 79.15$, $p= 0.00$; $p<0.05$).

➤ Grup ve motivasyon stiline ortak etkisinin tutum puanı üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır ($F= 0.38$, $p= 0.082$; $p>0.05$).

➤ Deney grubu ortalama ön tutum puanı ortalaması $X= 29.14$ iken son tutum puanı ortalama puanı $X= 40.68$, kontrol grubunun ön tutum puanı ortalaması $X= 29.10$ iken son tutum ortalama puanı $X= 25.75$ olmuştur.

4. Deney ve kontrol gruplarının tutum puanlarına karışık ölçümler için iki faktörlü varyans analizi uygulandığında ise (Tablo 4.13'e bakınız);

➤ Deney ve kontrol grubu olarak iki gruba ayrılan deneklerin tutum puan ortalamaları arasında anlamlı farklılık olduğu görülmektedir ($F= 424.057$, $p= 0.00$; $p < 0.05$). Diğer bir ifadeyle farklı işlem gruplarında olmak ile tekrarlı ölçümler faktörlerinin başarı üzerindeki ortak etkisinin anlamlı olduğu bulunmuştur.

➤ Grup ve ölçümün temel etkilerini incelemek istediğimizde, deney ve kontrol gruplarının ön tutum ve son tutum puanları arasında anlamlı fark bulunmaktadır ($F= 326.625$, $p= 0.00$; $p < 0.05$).

➤ Ölçüm temel etkisi ile ilgili olarak da grup ayrımı yapmaksızın araştırma da yer alan bireylerin deney öncesinden deney sonrasına tutum testi puanlarının ortalamaları arasında anlamlı fark olduğu söylenebilir ($F=315.360$, $p=0.000$; $p<0.05$).

Motivasyon stillerinin, öğretim yöntemi ile etkileşimi de dahil olmakla birlikte biyoloji dersine karşı tutumda önemli bir etki yapmadığı görülmektedir. Özatlı (2006)'da araştırmasında benzer nitelikte bir sonuca ulaşmıştır. Benzer bir sonuç

Koçakoğlu(2008) tarafından da bulunmuştur. Motivasyon stillerinin, öğrencilerin biyoloji dersine karşı tutumlarını değiştirmede anlamlı bir farklılık oluşturmadığını belirlemiştir.

5. Kalıcılık testi panlarında ise; uygulanan yöntemlerin öğrencilerin bilgilerinin kalıcılığına etkisi araştırılmıştır. BBT kalıcılık testi olarak 12 hafta sonra deney ve kontrol grubundaki öğrencilere uygulanmış ve öğrenci verileri üzerinde araştırma yapılmıştır.

➤ Deney grubu için, başarı ön test puanı ortalaması $X= 12.80$, başarı son test puanı ortalaması $X= 66.47$ ve kalıcılık puanı ortalaması $X= 59.07$ iken kontrol grubu için bu değerler; başarı ön test puanı ortalaması $X= 12.67$, başarı son test puanı ortalaması $X= 54,73$ ve kalıcılık puanı ortalaması $X= 45.63$ şeklindedir.

➤ İki gruba ayrılan deneklerin başarı düzeylerinin ölçümlerinin arasında (ön,son, kalıcılık) anlamlı farklılık gösterdiği görülmektedir (Tablo 4.17'ye bakınız). Diğer bir ifadeyle farklı işlem gruplarında olmak ile tekrarlı ölçümler faktörlerinin başarı üzerindeki ortak etkisinin anlamlı olduğu bulunmuştur ($F= 24.30$, $p= 0.00$; $p < 0.05$). Bu bulgu uygulanan öğretim yönteminin başarıyı artırmada farklı etkileri olduğunu göstermektedir.

➤ Grup ve ölçümün temel etkilerini incelemek istediğimizde, deney ve kontrol gruplarının ön test, son test ve kalıcılık puanları arasında anlamlı fark bulunmaktadır. ($F= 89.875$, $p= 0.00$; $p < 0.05$).

➤ Ölçüm temel etkisi ile ilgili olarak da grup ayrımı yapmaksızın araştırma da yer alan bireylerin deney öncesinden deney sonrasına başarı testi puanlarının ortalamaları arasında anlamlı fark olduğu söylenebilir ($F =1 714.44$, $p = 0.000$; $p < 0.05$).

➤ Ayrı motivasyon stilleri olan deneklerin (Tablo 4.19'a bakınız), deney öncesinden sonrasına anlamlı farklılık göstermediği yani farklı motivasyon stiline sahip olmak ile tekrarlı ölçümler faktörlerinin başarı üzerindeki ortak etkilerinin anlamlı olmadığı bulunmuştur ($F= 0.207$, $p= 0.934$; $p > 0.05$). Bu bulgu motivasyon stlinin başarı üzerinde etkili olmadığını göstermektedir.

➤ Analiz ile stil ve ölçümün temel etki testlerine de yer verilmektedir. Motivasyon stilinden bağımsız olarak çalışmaya katılan öğrencilerin ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($F = 310.795$, $p = 0.00$; $p < 0.05$).

➤ Motivasyon stillerine göre ön test ve son test puanları arasında anlamlı fark bulunmamaktadır. Diğer bir ifade ile motivasyon stili başarı notuna etki etmemiştir ($F=0.503$, $p = 0.733$; $p>0.05$).

Akamca ve Hamurcu (2005), Kula (2005), Çengelöglü (2005), Hasenekoğlu ve Gürbüzöglü (2009), Temur (2004) da yaptıkları çalışmalarda Çoklu Zekâ Kuramı'nın bilgilerdeki kalıcılığa etkisinin uzun bir süreçte olumlu olduğu sonucuna varmışlardır. Bu durum yukardaki sonucu destekler niteliktedir.

6. Bonferroni testi sonuçlarına göre; (Tablo 4.21, Tablo 4.22, Tablo 4.24 ve Tablo 4.25'e bakınız) başarı ön puanı, son başarı puanı ve kalıcılık puanından; son başarı puanı, ön başarı puanı ve kalıcılık puanından, kalıcılık puanı ise ön ve son başarı puanlarından farklılık göstermektedir.

➤ Tablonun Anlamlılık sütunundaki değerlerden ($p=0,000$; $p<0,05$) her üç değişken arasındaki farklılıkların istatistiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmaktadır.

Açıkgöz (2003), Çengelöglü (2005), Doğan (2001) ve Demirel (1998) yaptıkları araştırmalarda Çoklu Zekâ Kuramı'nı farklı alanlarda uygulayarak öğrenci başarısına anlamlı bir etkisinin olduğunu gözlemlemişlerdir. Bu çalışmada da aynı şekilde Çoklu Zekâ Kuramı'na uygun olarak eğitim görmüş bireylerin akademik başarılarında deneysel işlem öncesi ve sonrası bakımından Çoklu Zekâ Kuram'ı lehine bir etkisinin olduğu görülmüştür.

Ayrıca Kula (2005), “Çoklu Zekâ Kuramı'nın ilköğretim altıncı sınıf öğrencilerinin ondalık sayılar konusundaki başarılarına ve bilgilerinin kalıcılığına etkisi” adlı çalışması sonucu, Çoklu Zekâ Kuramı'na göre ders işlenen sınıfın öğrencilerinin, test başarı puanlarının, kontrol grubuna göre daha yüksek olduğu ve kalıcılığa anlamlı bir etkisinin olduğu ortaya çıkmıştır. Bu çalışmalar Çoklu Zekâ Kuramı'nın öğrenci başarısını ve bilgilerindeki kalıcılığının olumlu etkisini ortaya koyarken bu çalışmadaki sonuçlarla paralellik göstermektedir.

Bu sonuçlar doğrultusunda çoklu zekâ kuramına dayalı öğrenmenin öğrencilerin akademik başarıları ve biyoloji dersine karşı tutumda önemli bir etki oluşturduğu söylenebilir. Motivasyon stilleri açısından ise çoklu zekâ kuramı öğrenmede motivasyon stillerine göre öğrencilerin biyoloji dersine karşı tutumlarında, akademik başarılarında ve bilgilerin kalıcılığında önemli bir etkisi olmamıştır. Ancak öğrencilerin

çoklu zekâ kuramına dayalı öğrenme yöntemi ile ders işlenişinden hem akademik başarı puanları hem tutum puanları hem de bilgilerin kalıcılığına bakıldığında deney grubu lehine olumlu olduğu söylenebilir.

5.2. Öneriler

Araştırmadan elde edilen sonuçlar ışığında şu öneriler yapılabilir:

1. Bu araştırmaya benzer çalışmalar diğer okul türlerinde farklı düzeylerde uygulanarak sonuçların genelleştirilmesi sağlanabilir.

2. Çoklu zekâ kuramıyla yapılan öğrenme ve motivasyon stilleri etkileşiminin öğrencilerin akademik başarı, tutum ve bilgilerin kalıcılığı üzerine etkileri farklı biyoloji üniteleri üzerinde araştırılabilir.

3. Çoklu zekâ kuramıyla yapılan öğrenme ve motivasyon stilleri etkileşimi biyoloji dersinin yanında fizik, kimya vb. diğer fen derslerinde araştırılabilir.

4. Araştırmada kullanılan öğrenci farklılıkları yani motivasyon stili yerine farklı özellikler (örneğin: öğrenme stilleri, bilişsel stiller vb.) kullanılarak araştırma tekrarlanabilir.

5. Çoklu zekâ kuramı hakkında öğrencilerin düşüncelerini almak amacıyla nitel çalışmalar yapılabilir.

6. Çoklu zekâ kuramıyla yapılan öğrenmenin farklı bağımlı değişkenler (eleştirel düşünme becerisi, problem çözme becerisi, yaratıcılık becerisi, kendi kendini yönlendirerek öğrenme vb.) üzerindeki etkileri araştırılabilir.

7. Çoklu zekâ kuramıyla yapılan öğrenmenin web tabanı üzerinden uygulamasının nasıl yapılması gerektiği üzerinde örnekler geliştirilerek araştırma yapılabilir.

8. Çoklu zekâ kuramıyla yapılan öğrenmenin farklı değerlendirme yöntemleri sonucunda etkililiği araştırılabilir.

9. Motivasyon stillerinin farklı öğrenme yöntemlerinde de biyoloji dersine karşı tutum ve başarıya etkisi araştırılabilir.

KAYNAKÇA

- Açıkgöz, K. (2004). *Aktif öğrenme* (2. Baskı). İzmir: Eğitim Dünyası Yayınları.
- Açıkgöz, M. (2003). *Çoklu zekâ kuramına uygun hazırlanan alıştırma yazılımının ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin fen bilgisi dersindeki akademik başarılarına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Adar, L. (1969). *Theoretical framework for the study of motivation in education*. Jerusalem: Hebrew University.
- Akamca, Ö. G. (2003). *İlköğretim beşinci sınıf fen bilgisi dersi ısı ve ısının maddedeki yolculuğu ünitesinde çoklu zekâ kuramı tabanlı öğretim öğrenci başarısı, tutumu ve hatırdaki tutma üzerindeki etkileri*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Akamca, Ö. G., ve Hamurcu, H. (2005). *Çoklu zekâ kuramı tabanlı öğretimin öğrencilerin fen başarısı, tutumları ve hatırdaki tutma üzerindeki etkileri*. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28, 178-187.
- Akgün, Ş. (1996). *Fen bilgisi öğretimi*. Giresun: Akgün Yayınları.
- Akman, N. (2007). *Ortaöğretimde insanda destek ve hareket sistemi konusunun çoklu zekâ temelli işlenmesinin öğrenci başarısı üzerine etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Al-Naeme, F. F. A. (1991). *The influence of various learning styles on practical problem solving in scottish secondary schools*. Ph.D Thesis. Glasgow University.
- Alpar, R. (1998). *İstatistik ve spor bilimleri*. Ankara: Bağırhan Yayınevi.
- Alsop, S., and Watts, M. (2000). *Facts and feelings: Exploring the affective domain in the learning of physics*. *Physics Education*, 35, 132-138.
- Armstrong, T. (1994). *Multiple intelligences in the classroom*. Association for Supervision and Curriculum Development. *Educational Leadership*, 55(1), 8-13.
- Aşçı, Z. ve Demircioğlu D. (2002, Eylül). *Çoklu zeka temelli öğretim 9. sınıf öğrencilerinin ekoloji başarısına, ekoloji tutumlarına ve çoklu zekâlarına etkisi*. VI. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresinde sunulan bildiri, Marmara Üniversitesi, İstanbul.

- Aşlıoğlu, G. ve Aytaç, Ö. (2002, Eylül). *Biyoloji eğitiminde yeni gelişmeler*. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresinde sunulan poster, ODTÜ, Ankara.
- Aydın, A. (1999). *Gelişim ve öğrenme psikolojisi*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Bacanlı, H. (2000). *Gelişim ve öğrenme*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Bahar, M. (2002). Biyoloji öğrencilerinin motivasyon tarzlarının tespiti. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(2), 23-34.
- Bahar, M. (2003). The Effects of motivational style on group work and discussion-based seminars. *Scandavian Journal of Educational Research*, 47(4), 461-473.
- Balcı, A. (2001). *Sosyal bilimlerde araştırma, yöntem, teknik ve ilkeler*. (3. Basım). Ankara: Pegem A yayınevi.
- Barrington, E. (2004). Teaching to student diversity in higher education: how multiple intelligence theory can help. *Teaching In Higher Education*, 9 (4), 421- 434.
- Başbay, A. (2000). *Çoklu Zekâ Kuramına göre eğitim programları ve sınıf içi etkinliklerin incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Baykal, A. İ. (2005). *Sosyal Bilgiler dersinde uygulanan çoklu zekâ kuramının öğrencilerin akademik başarılarına etkileri*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sosyal Bilgiler Öğretmenliği Bilim Dalı, Ankara.
- Beam, K. L. (2000). A Comparison Of The Theory Of Multiple Intelligences Instruction To Traditional Textbook-Teacher Instruction in Social Studies Of Selected Fifth-Grade Students. *Dissertation Abstracts International*, 61(02), 501- 511.
- Boeree, G. C. (2003). Intelligence and IQ, Shippensburg University. Web: <http://giftedkid.about.com/html> adresinden 10 Ekim 2010'da alınmıştır.
- Borg, W. R., and Gall, M. D. (1989). *Educational research: An introduction (fifth edition)*. New York: Longman Inc.
- Brand, S. T. (2006). Facilitating Emergent Literacy Skills: A Literature Based, Multiple Intelligence Approach. *Journal of Research in Childhood Education*, 21 (2), 133- 148.

- Bruvaldi, A. (1996). Multiple intelligences: Gardner's Theorg. Eric Clearinghouse on Assessment and Evalvation. Washington.
- Burma, Ş. (2003). *Çoklu Zekâ Kuramına göre eğitim ortamlarının yapılandırılması*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.
- Bümen, N. T. (2001). *Gözden geçirme stratejisi ile desteklenmiş çoklu zekâ kuramı uygulamalarının erişti tutum ve kalıcılığa etkisi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Bümen, N. T. (2005). *Okulda Çoklu Zekâ Kuramı*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş. (2002). Faktör analizi: Temel kavramlar ve ölçek geliştirmede kullanımı. *Eğitim Yönetimi Dergisi*, 32, 470-483.
- Büyüköztürk, Ş. (2004). *Veri analizi el kitabı*. (4. Baskı). Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş. (2007). *Veri analizi el kitabı*. (8. Baskı). Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş. (2008). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. (Dokuzuncu Basım). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Campbell, B. (1989). Multiplying intelligence in the classroom. *New Horizons For Learning On The Beam*, 9 (2), 167.
- Campbell, L. and Campbell, B. (1999). *Multiple intelligences and student achievement: success stories from six schools*. Alexandria, Ascd, U.S.A.
- Campbell, L., Campbell B. and Dickinson, D. (1996). *Teaching and learning through multiple intelligences*. Tucson, Arizona: Zephyr Press.
- Cana-Garcia, F. And Hewitt, H. E. (2000). Learning and Thinking Styles: An Analysis of their Interrelationship and Influence on Academic Achievement. *Educational Psychology*, 20, 413-431.
- Canoğlu, İ. (2004). Eğitim teknolojilerinden yararlanarak çoklu zekâ öğretimde kullanımı üzerine bir uygulamaya. *The Turkish Online Journal of Educational Technology - TOJET*, 3(4), 13-24.
- Canoğlu, İ. (2005, Eylül). *Eğitim teknolojilerinden yararlanarak çoklu zekânın öğretimde kullanımı üzerine bir uygulama*. XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Denizli.
- Coşkungönüllü, R. (1998). *Çoklu Zekâ Kuramınının 5. sınıf öğrencilerinin matematik erişisine etkisi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi, ODTÜ, Ankara.

- Çengelöglü, G. (2005). *Çoklu Zekâ Kuramına göre düzenlenen hayat bilgisi dersi öğretim etkinliklerinin öğrenci başarı ve tutumuna etkisi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak.
- Çetinkaya, A. N. (1999). *Müfredat Laboratuvar Okullar, MLO Modeli*. Ankara: Milli Eğitim Basımevi.
- Çırakoğlu, M. (2003). *İlköğretim birinci kademesinde çoklu zekâ uygulamalarının erişiyeye etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisan tezi, Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Deci, E. L., Vallerand, R. J., Pelletier, L. G. and Ryan, R. M. (1991). Motivation and Education: The Self-Determination Perspective. *The Educational Psychologist*, 26, 325-335.
- Dede, Y. (2003). *Matematik dersinde ARCS Motivasyon ve öge gösterim teorisine dayalı yaklaşımın öğrencilerin değişken kavramını öğrenme düzeylerine ve motivasyonlarına etkisi*. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Dede, Y. ve Yaman, S. (2008). Fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği: geçerlik ve güvenilirlik çalışması, *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 2 (1), 19-37.
- Demirel, Ö. (1998). İlköğretimde çoklu zekâ kuramının uygulanması. Ö. Üre (Ed.), *VII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi* içinde (s. 531-546). Konya: Selçuk Üniversitesi.
- Demirel, Ö. (2000). *Planlamadan uygulamaya öğretme sanatı*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Demirel, Ö. (2005). *Kuramdan uygulamaya eğitimde program geliştirme*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Dilli, R. (2003). *Çoklu zekâ kuramının sanat eğitimi derslerinde kullanımı*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Resim İş Öğretmenliği Bilim Dalı, Ankara.
- Doğan, Ö. (2001). *Çoklu Zekâ Kuramı'na göre hazırlanan öğretim etkinliklerinin 4.sınıf öğrencilerinin matematik erişilerine ve öğrenilen bilgilerin kalıcılığına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Duit, R. and Treagust, D. (1998). Learning in science: From behaviourism towards social constructivism and beyond. (Ed: Fraser, B. and Tobin, K.). *International Handbook of Science Education*, 3-26, Kluwer Academic, UK: Dordrecht.
- Duit, R. and Treagust, D. (2003). Conceptual change: A powerful framework for improving science teaching and learning. *International Journal of Science Education*, 25 (6), 671-688.
- Durmaz, H. ve Özyıldırım, H. (2005). Fen Bilgisi ve Sınıf Öğretmenliği Öğrencilerinin Kimya Dersine Karşı Tutumları ve Çoklu Zekâ Alanları ile Kimya ve Türkçe Derslerindeki Başarıları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6 (1), 67-76
- Düzgün, Ş. (2002). *İnsanda gelişim ve öğrenme*. Erzurum: Ofset Yayım Dağıtım.
- Ekici, G. (2003). Çoklu zekâ kuramına dayalı biyoloji öğretiminin analizi. *Çağdaş Eğitim Dergisi*, 300, 27-30.
- Erdem, E. ve Demirel, Ö. (2005, Eylül). *Çoklu Zekâ Kuramına ilişkin öğretmen görüşleri*. XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresinde sunulan bildiri. Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Denizli.
- Erdem, M. (2006). *Sunu beynin bilgiyi işleme süreci*. Web: <http://www.belgeler.com/projeye-dayali-ogrenme-yonteminin-ogrencilerin-gorsel-sunu> adresinden 6 Nisan 2011'de alınmıştır.
- Erkuş, A. (2002). *Zekâ konusundaki son gelişmeler*. Web: <http://www.psikolog.org.tr/articles> adresinden 8 Kasım 2011'de alınmıştır.
- Fergusson, J. Y. (2003). *A regression analysis of problem-based learning student variable*. Ph.D. Thesis, University of Nebraska.
- Field, A. (2002). *Discovering Statistics Using SPSS*. Sage Publications Ltd., UK: London.
- Fraenkel, J.R. and Wallen, N.E. (2000). *How to Design and Evaluate Research in Education*. (Fourth Edition). Boston: McGraw Hill.
- Freedman, M. P. (1997). Relationship among laboratory instruction, attitude toward science, and achievement in science knowledge. *Journal of Research in Science Teaching*, 34 (4), 343-357.

- Furnham, A., Shahidi, S. and Baluch, B. (2002). Sex and culture differences in perceptions of estimated multiple intelligence for self and family: a british-iranian comparison. *Journal of Cross Cultural Psychology*, 33 (3), 270-285.
- Garcia, T. (1995). The role of motivational strategies in self-regulated learning. *New Directions for Teaching and Learning*, 63, 29-42.
- Gardner, H. (1983). *Frames of Mind: The Theory of Multiple intelligences*. New York: Basic Books.
- Gardner, H. (1999). *Intelligence Reframed: Multiple Intelligences for the 21st Century*. Basic Books. New York, USA.
- Gardner, H. (2004). *Zihin çerçeveleri: Çoklu Zekâ Kuramı*. (Çev. Ebru Kılıç). İstanbul: Alfa Yayıncılık, (Orijinal basım yılı 1983).
- Gardner, H. (2006a). *Eğitimli akıl* (Çev. Özden Akbaş). İstanbul: Morpa Yayıncılık.
- Gardner, H. (2006b). *Multiple Intelligences: Completely Revised and Updated*. Basic Books. New York, USA.
- Gardner, H. (2006c). *Changing minds*. Harvard Business Scholl Press, Boston, USA.
- Gardner, H. and Hatch, T. (1996). If Binet Had Looked Beyond the Classroom: The Assessment of Multiple Intelligences. *Namta Journal*, 21 (2), 5-28.
- Gilman, L. (2001). The Theory of Multiple Intelligences. Indiana University, Web: <http://www.indiana.edu> adresinden 8 Aralık 2010 tarihinde alınmıştır.
- Gold, A. W. (2002). A Case Study of Teachers' Knowledge And Attitudes Toward Kentucky University of Louisville.
- Goodnough, K. (2001). Multiple intelligences Theory: A Framework for Personalizing Science Curricula. *School Science and Mathematics*, 2 (1), 20-30.
- Greenhawk, J. (1997). Multiple Intelligences Meet Standards. *Educational Leadership*, 55(1), 20-30.
- Güleryüz, H. (2002). *İlköğretim Programı* (İkinci Basım). Ankara: Pagem Yayınları.
- Gürbüzoğlu, S. (2009). *Çoklu Zekâ Kuramına dayalı işlenen protein sentezi konusunun öğrencilerin başarısına, bilgilerindeki kalıcılığına ve öğrenci görüşlerine etkisi*. Yayımlanmamış doktora tezi, Atatürk Üniversitesi, Fen bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

- Gürçay, D. ve Eryılmaz, A. (2005). Çoklu Zekâ alanlarına dayalı öğretimin öğrencilerin fizik başarısına etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (29), 103-109.
- Gürkan, T. (2005, Ocak). *Çoklu Zekâ Kuramı*. Özel Okullar ve Eğitimde Yeni Yaklaşımlar Sempozyum'unda sunulan bildiri, Antalya.
- Gürkan, T. ve Gökçe, E. (1999). *Türkiye'de ve Çeşitli Ülkelerde İlköğretim: Program, Öğrenci, Öğretmen*. Ankara: Siyasal Kitabevi.
- Hasenekoğlu, İ. ve Gürbüzöğlü S. (2009). Çoklu Zekâ Kuramına dayalı işlenen protein sentezi konusunun öğrencilerin bilgilerindeki kalıcılığına etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10 (3), 49-59.
- Hatipoğlu, M. T. (1993). *Anatomi ve Fizyoloji*. Ankara: Hatiboğlu Yayınları.
- Hoerr, T. R. (1994). The Multiple Intelligence Approach to Giftedness. *Contemporary Education*, 66 (1), 32-35.
- Hoerr, T. R. (2002) Applying MI in Schools. New Horizons For Learning, Web: <http://www.newhorizons.org> adresinden 8 aralık 2010 tarihinde alınmıştır.
- Hofstein, A. and Kempa, R. F. (1985). Motivating Strategies in Science Education: Attempt at Analysis. *European Journal of Science Education*, 7, 221-229.
- Hovardaoğlu, S. (2000). *Davranış bilimleri için araştırma teknikleri*. Ankara: Ve-Ga Yayınları.
- <Http://www.sivasram.gov.tr/cokluzekâ.htm>. adresinden 10 Ağustos 2008'de alınmıştır.
- İflazoğlu, A. (2003). *Çoklu Zekâ Kuramı destekli kubaşık öğrenme yönteminin ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin fen bilgisi dersindeki akademik başarı ve tutumlarına etkisi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Johnstone, A. H. (1997). Know How Your Pupils Learn, and Teach Them Accordingly, In: D.L. Thompson (Ed) Monitoring Change in Education: Science Education in 21st Century, Arena, Hants.
- Kaptan, F. (1993). *Fen bilgisi öğretimi*. İstanbul: Milli Eğitim Basım Evi.
- Kaptan, F. ve Korkmaz H. (2001, Eylül). *Çoklu Zekâ Kuramı tabanlı fen öğretimi öğrenci başarısı ve tutumuna etkisi*, IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresinde Sunulan Bildiri. Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Karasar, N. (1995). *Bilimsel araştırma yöntemi*, Kavramlar, İlkeler, Teknikler (Beşinci Basım). Ankara: 3A Araştırma Eğitim Danışmanlık.

- Karasar, N. (1998). *Bilimsel araştırma yöntemi*, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Karasar, N. (2007). *Bilimsel araştırma yöntemi* (17. baskı), Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Kaya, O. N. (2002). *İlköğretim 7.sınıf öğrencilerinin atom ve atomik yapı konusundaki başarılarına, öğrendikleri bilgilerin kalıcılığına, tutum ve algılamalarına çoklu zekâ kuramının etkisi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kayış, A. (2005). *Spss uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri*. Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- Kezar, A. (2001). Theory Of Multiple Intelligences: Implications For Higher Education. *Innovative Hgher Education*, 2 (26), 15-28.
- Kıncal, Y. R. (2010). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (1. baskı), Ankara: Nobel Yayıncılık
- Koçakoğlu, M. (2008). *Probleme Dayalı Öğrenme Ve Motivasyon Stillerinin öğrencilerin biyoloji dersine karşı tutum ve akademik başarılarına etkisi*. Yayınlanmış doktora tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Korkmaz, B. (2010). *Ortaöğretim dokuzuncu sınıf biyoloji dersi canlıların çeşitliliği ve sınıflandırması ünitesinin çoklu zekâ temelli işlenmesinin öğrenci başarısına etkisi*. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Korkmaz, H. (2001). Çoklu zekâ kuramı tabanlı etkin öğrenme yaklaşımının öğrenci başarısına ve tutumuna etkisi. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 1, 71-78.
- Köksal, M. S. (2005). *Solunum sistemleri konusunun çoklu zekâ kuramına dayalı öğretiminin, 10. sınıf öğrencilerinin derse karşı tutumu, akademik başarısı ve öğretimin kalıcılık düzeyine etkisi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Koroğlu, H. ve Yeşildere, S. (2004). İlköğretim yedinci sınıf matematik dersi tamsayılar ünitesinde çoklu zekâ teorisi tabanlı öğretimin öğrenci başarısına etkisi. *Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24 (2), 25-41.
- Kula, F. (2005). *Çoklu Zekâ Kuramı ilköğretim altıncı sınıf öğrencilerinin ondalık sayılar konusundaki başarılarına ve bilgilerinin kalıcılığına etkisi*.

- Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kula, F. (2005). *Çoklu Zekâ Kuramının ilköğretim altıncı sınıf öğrencilerinin ondalık sayılar konusundaki başarılarına ve bilgilerinin kalıcılığına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kurt, M. (2009). *Lise 11. sınıf biyoloji dersi denetleyici ve düzenleyici sistemler konusunda uygulanan çoklu zekâ kuramının öğrencilerin başarısına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Kurt, M., Gümüş, İ. ve Ermurat, G. D. (2011). Solunum sistemleri konusunda uygulanan çoklu zekâ kuramının öğrencilerin akademik başarısına etkisi. *Iğdır Univ. J. Inst. Sci. & Tech.* 1 (1), 39-44.
- Kurtçuoğlu, S. (2007). *Lise 11. sınıf biyoloji dersi sindirim sistemi konusunda uygulanan çoklu zekâ kuramının öğrencilerin başarılarına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kuyper, H. and Lubbers, M. J. (2000). Motivation, meta-cognition and self-regulation as predictors of long term educational attainment. *Educational Research and Evaluation*, 6(3), 181-201.
- Küçükahmet, L. (2001). *Öğretim ilke ve yöntemleri*. Ankara: Özkan Matbaası.
- Lazear, D. (2000). *The intelligent curriculum. Using mi to devetop your student's full potential*. New York: Zephyr Pres.
- Lee, O. and Brophy, J. (1996). Motivational patterns observed in sixth-grade science classrooms. *Journal of Research in Science Teaching*, 33 (3), 585-610.
- Marshall, J. and Fitch, T. (2001). Multiple Intelligence and Counselor Training. *Critical Thinking Across the Disciplines*, 20 (3), 26-32.
- McClaskey, J. (1995). Assessing student learning through multiple intelligences. *English Journal*, 84(8), 56-59.
- McMillan, J. H. and Schumacher, S. (2006). *Evidence-Based Inquiry*. Research in Education. (Sixth Edition), United States of America, Pearson Education.

- Meredith, J. E., Fortner, R. W. and Mullins, G. W. (1997). Model of affective learning for nonformal science education facilities. *Journal of Research in Science Teaching*, 34(8), 805-818.
- Meyer, M. (1997). The Greening Of Learning: Using The Eight Intelligence *Educational Leadership*, 11, 32-34.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB] (2002). *Mesleki ve teknik eğitim yönetmeliği*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB] (2011). T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı, ortaöğretim biyoloji (9,10,11 ve 12. sınıflar) dersi öğretim programı. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları.
- Moran, S., Kornhaber, M. and Gardner, H. (2006). Orchestrating Multiple Intelligences. *Educational Leadership*, 64 (1), 22-27.
- Morgan, H. (1996). An Analysis of Gardner's Theory of Multiple Intelligences. *Roeper Review*, 18 (4), 263-269.
- Nasuhoğlu, R. (1984). *Fen öğretiminde durum değerlendirilmesi*. T. E. Derneği Bilimsel Toplantısı. Ankara: TED Yayınları.
- Nuzzi, R. (1997). A Multiple Intelligence Approach. *Momentum*, 28 (2), 16-19.
- Obuz, C. (2001). *Çoklu Zekâ Kuramının hayat bilgisi dersinde öğrenme sürecine etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Ocak, G., Ocak, İ. ve Leblebicier, N. H. (2005, Eylül). *Eğitim Fakültesi Öğrencilerinin Çoklu Zekâ Çeşitleri ve Bölüm Puan Türleri Arasındaki İlişki*. XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresinde sunulan bildiri. Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Denizli.
- Oktaylar, H. C. (2005). Öğretmen adayları için konu anlatımlı, örnek çözümlü KPSS eğitim bilimleri kamu personeli seçme sınavına hazırlık. Ankara: Yargı Yayınevi.
- Özatlı, N. S. (2006). *Öğrencilerin biyoloji derslerinde zor olarak algıladıkları konuların tespiti ve boşaltım sistemi konusundaki bilişsel yapılarının yeni teknikler ile ortaya konması*. Yayınlanmamış doktora tezi. Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Eğitimi Anabilim Dalı, Balıkesir.
- Özden, Y. (2000). *Öğrenme ve öğretme*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Özet, M. ve Arpacı, O. (2000). *Biyoloji 2*, İstanbul: Zambak Yayınları Altın Seri.

- Özmen, H. (2006). *Öğrenme kuramları ve fen bilimleri öğretimindeki uygulamaları. Fen ve teknoloji öğretimi*, S. Çepni (Edt.). Ankara: Pegema Yayıncılık.
- Palabıyık, K. (1999). Çağdaş eğitim çağdaş öğretmen. *Milli Eğitim Dergisi*, 12, 4-5.
- Reid, C. ve Romanoff, B. (1997). Using multiple intelligence theory to identify gifted children. *Educational Leadership*, 55 (1), 71-74.
- Ribot, N. (2004). My experience using the multiple intelligences. new horizons for learning, Web: <http://www.newhorizons.org/trans/international/ribot.htm> adresinden 20 aralık 2010 tarihinde alınmıştır.
- Ryan, R., and Deci, E. (2000). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary Educational Psychology*, 25, 54-67.
- Saban, A. (2002). *Çoklu zekâ teorisi ve eğitim*. (4. Baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Saban, A. (2004). *Yeni teori ve yaklaşımlar- öğrenme ve öğretme süreci*. Ankara: Nobel Yayın
- Saban, A. (2005). *Çoklu Zekâ Teorisi ve Eğitim*, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Seber, G. (2001). *Çoklu Zekâ alanlarında kendini değerlendirme ölçeğinin geliştirilmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Selçuk, Z., Kayılı, H. ve Okut, L. (2004). *Çoklu Zekâ Uygulamaları*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Shore, J. R. (2004). Teacher Education an Multiple Intelligences: A Case Study of Multiple Intelligences and Teacher Efficacy in Two Teacher Preparation Courses. *Teachers College Record*, 106 (1), 112-139.
- Spearman, C. (1904). General Intelligence, Objectively determined and Measured. *American Journal of Psychology*, 15, 201-293.
- Spitzer, D. (1996). Motivation: The neglected factor in instructional design. *Educational Technology*, 36(3), 45-49.
- Stanford, P. (2003). Multiple Intelligence for Every Classroom. *Intervention in School and Clinic*, 39 (2), 80-85.
- Starr, C. and Taggart, R. (1998). *Genel Biyoloji II* (Çev. İsmet Hasenekoğlu). Atatürk Üniversitesi Yayınları, Erzurum. (Orijinal basım yılı 1997).

- Sternberg, R. J. (1997). Managerial Intelligence: Why IQ Isn't Enough. *Journal of Management*, 23(3), 475-493.
- Sternberg, R. J., Torff, B. and Grigorenko, E. L. (1998). Teaching triarchically improves school achievement. *Journal of Educational Psychology*, 90(3), 374-384.
- Şahin, İ., Ulusoy, Y.Ö. ve Turan, H. (2005, Eylül). *Çoklu Zekâ, Baskın Beyin, Yetenek ve Kaygı Değişkenleri için korelasyon çalışması*. XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Denizli.
- Şişman, T. (2001). *Eğitim ve okul yöneticiliği*. Ankara: Pagem Yayınları.
- Tabachnick, B. G. and Fidell, L. S. (1996). *Using multivariate statistics*, 3rded. HarperCollins College Publishers, New York.
- Talu, N. (1999). Çoklu Zekâ Kuramı ve eğitime yansımaları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (15), 164-172.
- Tarman, S. (1999). *Program geliştirme sürecinde çoklu zekâ kuramının yeri*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Tavşancıl, E. (2000). *Tutumların ölçülmesi ve spss ile veri analizi*. Ankara: Nobel Yayınevi.
- Temiz, N. (2007). *Çoklu Zekâ Kuramı okulda ve sınıfta*. Ankara: Nobel Yayın.
- Temur, D. Ö. (2001). *Çoklu Zekâ Kuramı'na göre hazırlanan öğretim etkinliklerinin 4. sınıf öğrencilerinin matematik erişilerine ve öğrenilen bilgilerin kalıcılığına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Temur, H. (2004). *Çoklu Zekâ Kuramı temel alan etkinliklerin hayat bilgisi dersinde öğrenci erişimine ve kalıcılığa etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Tezbaşaran, A. (1997). *Likert tipi ölçek geliştirme kılavuzu*. Ankara: Türk Psikologlar Derneği Yayınları.
- Thompson, T. L., and Mintzes, J. J. (2002). Cognitive structure and the affective domain: On knowing and feeling in biology. *International Journal of Science Education*, 24(6), 645-660.
- Topsakal, S. (1999). *Fen bilgisi öğretimi*. İstanbul: Alfa Yayıncılık.

- Tufan, A. (2011). *Çoklu zekâ kuramına göre matematik alanında hazırlanan bir eğitim yazılımının öğrencilerin akademik başarılarına ve motivasyonlarına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Tuğrul, B. ve Duran, E. (2003). Her çocuk başarılı olmak için bir şansa sahiptir: zekânın çok boyutluluğu Çoklu Zekâ Kuramı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 224-233.
- Türkuzan, R. (2004). *Çoklu Zekâ Kuramının lise 1. sınıf öğrencilerinin öz kütle konusu anlamalarına ve öğrendikleri bilgilerin kalıcılığına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Fizik Öğretmenliği Bilim Dalı, Ankara.
- Uden, L. and Beaumont, C. (2005). *Technology and problem based learning*. Hershey, PA, USA: Information Science Publishing.
- Ural, A. ve Kılıç, İ. (2005). *Bilimsel araştırma süreci ve SPSS ile veri analizi*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Varış, F. (1996). *Eğitimde Program Geliştirme: Teori ve Teknikler*. Ankara: Alkım Yayıncılık.
- Vialle, W. (1994). *Profiles of intelligence*. Australian Journal of Early Childhood, 19(4), 30-34.
- Vural, B. (2005). *Öğrenci merkezli eğitim ve çoklu zekâ*. (3. Baskı). İstanbul: Hayat Yayıncılık.
- Vural, F., Özkuş, K., Akkın, S. M., Ertem, A. D., Tanyeli, E., ve Vural, E. Z. (2001). *Anatomi Atlası*. İstanbul: Birol Yayınları.
- Warren, A. (2000). OK, retry, abort? Factors affecting the motivation of online students. *March 31, Presented at the ILT's Web Based Learning Professional Development Day University of East Anglia, UK: Norwich*.
- Weaver, G. C. (1998). Strategies in K-12 science instruction to promote conceptual change. *Science Education*, 82(4), 455-472.
- Witkin, H. A. and Goodenough, D. R. (1981). *Cognitive Styles: Essence and Origins Field Dependence And Field Independence*. New York, NY: New York University Press.

- Wolters, C. A. (1999). The relation between high school students' motivational regulation and their use of learning strategies, effort, and classroom performance. *Learning and Individual Differences*, 11(3), 281-300.
- Yıldırım, A., ve Şimşek, H. (2008). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri (6.Baskı)*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yılmaz, G. (2002). *İlköğretim 5. sınıf sosyal bilgiler dersi vatan ve millet ünitesinde çoklu zekâ kuramına göre geliştirilen eğitim durumunun öğrencilerin akademik başarısına etkisi ve öğrenci görüşleri*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

EKLER

EK -1. Kişisel Bilgiler Anketi (KBA)

Sevgili öğrenciler,

Elinizdeki bu anket, bir araştırma için kullanılmak üzere hazırlanmıştır. Soruları cevaplarken dikkatlice okuyunuz ve size en uygun gelen seçeneğin karşısındaki paranteze (X) işareti koyunuz. Araştırmanın amaçlarına uygun sonuçlar vermesi doğru ve samimi yanıtlarınıza bağlıdır. Bu bilgiler bilimsel araştırma dışında kullanılmayacaktır. Araştırmaya katkılarınızdan dolayı teşekkür ederim.

1. Adınız Soyadınız :

2. Sınıfınız ve numaranız :

3. Okulunuz :

4. Cinsiyetiniz : Kız () Erkek ()

5. Anne ve babanızın eğitim durumu :

	Anne	Baba
a) Okuma- yazma bilmiyor	()	()
b) Okur-yazar	()	()
c) İlkokul mezunu	()	()
d) Ortaokul mezunu	()	()
e) Lise mezunu	()	()
f) Fakülte ya da yüksek okul mezunu	()	()
g) Lisans üstü mezunu	()	()

6. Şu anda okul dışında dersane, özel öğretmen ya da bir başka şekilde Biyoloji dersi alıyor musunuz? Evet () Hayır ()

7. Lise 1. sınıf 1. dönem biyoloji dersi not ortalamanızı yazınız. Lise 1. sınıf : ()

Ek-2. Biyoloji Tutum Ölçeği (BTÖ)

Sevgili öğrenciler,

Bu ölçekte biyoloji dersine yönelik tutumlarınızı ölçmek amacıyla cümleler yer almaktadır. Bu cümlelerin karşısında tamamen katılıyorum, katılıyorum, kararsızım, katılmıyorum ve hiç katılmıyorum olmak üzere beş seçenek verilmiştir. Her cümleyi dikkatlice okuduktan sonra size en uygun seçeneği işaretleyiniz.

	Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
1. Biyoloji en sevdiğim derstir.	()	()	()	()	()
2. En kolay öğrendiğim ve çok başarılı olduğum ders biyolojidir.	()	()	()	()	()
3. Biyoloji ile ilgili kitapları okumaktan hoşlanırım.	()	()	()	()	()
4. Biyoloji derslerinde hazırlık ödevleri yapmayı severim.	()	()	()	()	()
5. Her öğrencinin biyoloji dersini almasına gerek yoktur.*	()	()	()	()	()
6. Zayıf not alsam bile biyoloji dersine devam etmek isterim.	()	()	()	()	()
7. Düşünce sistemimizi geliştirmek için biyoloji önemlidir.	()	()	()	()	()
8. Biyoloji konularını çalışırken çok zevk alırım.	()	()	()	()	()
9. Biyoloji konuları ile ilgili bilimsel dergiler okumayı severim.	()	()	()	()	()
10. Biyoloji konularını öğrenmek gereksizdir.*	()	()	()	()	()
11. Biyoloji dersine çalışırken canım sıkılmaz.	()	()	()	()	()
12. Biyoloji dersinde kendimi diğer derslere göre daha rahat hiss.	()	()	()	()	()
13. Biyoloji dersinde konuları öğrenirken zorlanmam.	()	()	()	()	()
14. Biyoloji dersi olduğunda okula istekli gelirim.	()	()	()	()	()
15. Biyoloji'yi bir türlü öğrenemiyorum. *	()	()	()	()	()
16. Biyoloji dersini öğrenmek gereklidir.	()	()	()	()	()
17. Günlük hayatla bağlantı olması biyoloji dersi çok ilgimi çekiyor.	()	()	()	()	()
18. Biyoloji ile ilgili TV programlarını izlemeyi severim.	()	()	()	()	()
19. Biyoloji ile ilgili güncel bilimsel gelişmeleri takip ederim.	()	()	()	()	()
20. Biyoloji dersinin günlük hayatla ilgisi yoktur.*	()	()	()	()	()

Ek-3. Biyoloji Başarı Testi (BBT)

Açıklama: Bu test, öğrencilerin “Canlıların Sınıflandırılması ve Biyolojik Çeşitlilik” ünitesindeki başarı seviyesini tespit etmek amacıyla hazırlanmıştır. Çalışmanın amaca ulaşması vereceğiniz cevaplara bağlıdır.

Yönerge: Test 5 şıklı çoktan seçmeli sorulardan oluşmaktadır. Sorulara vereceğiniz cevapları cevap anahtarına üzerine işaretleyiniz. Yanlış verilen cevaplar değerlendirmede dikkate alınmayacaktır. Tüm sorulara cevap veriniz. Süre: 40 dakika (bir ders saati) dir.

Başarılar
Murat KURT
Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü

1. I- Balık: hamsi, balina, alabalık.

II- Sürüngenler: kaplumbağa, yılan, kertenkele.

III-Kuşlar: ördek, kaz, yarasa, serçe.

IV-Memeliler: kirpi, fok, yarasa, kanguru.

Yukarıda verilen örneklerden hangisi yanlıştır?

a)Yalnız I b)I ve III c)II ve III d)I, II ve III e)I, II ve IV

2. Aşağıdaki hayvan gruplarından hangisinin gelişmişlik düzeyi diğerlerinden daha ileridedir?

a)fok b)güvercin c)toprak solucanı d)sinek e)kurbağa

3.Monera ve protista aleminin üyeleri;

I-Mitokondri

II-Hücre zarı

III-Kloroplast

IV-Ribozom gibi yapılardan hangilerini ortak olarak bulundurur?

a)Yalnız II b)Yalnız IV c)I ve II d)I ve III e) II ve IV

4. I-Fotosentezle organik besin üretme

II-Kloroplasta sahip olma

III-ATP sentezi yapma

Yukarıdaki özelliklerden hangileri bitkiler ve fotosentetik bakteriler için ortaktır?

a)Yalnız I b)Yalnız II c) Yalnız III d)I ve III e)I, II ve III

5. Aşağıdakilerden hangisi protistlerle bulaşan bir hastalıktır?

a)sıtma b)nezle c)kuduz d)çocuk felci e)AIDS

6. 1-tür 2-takım 3-sınıf 4-aile 5-şube 6-cins 7-alem

Yukarıdaki sınıflandırma basamaklarının türden üst basamaklara doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

a)1-6-4-2-3-5-7 b)1-2-3-4-5-6-7 c)1-2-3-5-6-4-7 d)2-3-4-5-6-7-1 e)3-2-1-4-5-6-7

7. I-Kapsül

II-Nükleik asit

III-Ribozom

Yukarıda verilenlerden hangileri bakteriler ve ökaryot hücrelerde ortak olarak görülür?

a)Yalnız I b)I ve II c)I ve III d)II ve III e)I,II ve III

8. Aşağıdaki canlılardan hangisinde en yakın akrabalık ilişkileri vardır?

a)yengeç-arı b)hidra-sünger c)kurbağa-yılan d)plazmodyum-tenya e)ıstakoz-çıyan

9. 1-mavi yeşil alg 2-öğlena 3-sedir 4-yer solucanı 5-fare

Yukarıdaki canlıların basitten komplekse doğru sıralanışı nasıl olmalıdır?

a)1-3-5-4-2 b)1-2-4-3-5 c)2-4-5-3-1 d)3-4-5-2-1 e)4-5-3-1-2

10. Aşağıdakilerden hangisi sınıflandırmanın temel birimidir?

a)alem b)aile c)sınıf d) cins e) tür

11. Aşağıdaki sınıflandırma birimlerinden hangisi diğer dört birimi içine alır?

a)aile b)tür c)takım d) şube e) cins

12. Aşağıdaki sınıflandırma birimlerinden hangisinde diğer birimlere göre daha az benzerlik vardır?

a)tür b)cins c) sınıf d)takım e) aile

13. I-Doğal ortamda birbirleriyle çiftleşirler.

II-Ortak atadan gelir ve benzer özellikler taşırlar.

III-Çiftleştiklerinde verimli döller oluştururlar.

Yukarıdaki üç özellik hangi sınıflandırma birimine aittir?

a)familya b)cins c)tür d)takım e)şube

14. Aşağıdaki canlıların hangisinde iletim dokusu vardır?

a)alg b) ayva ağacı c)ekmek küfü d)kara yosunu e) liken

15.I-*Canis lupus*

II-*Canis familiaris*

III-*Felis leo*

IV-*Pinus pinea*

Yukarıda verilen canlıların hangileri daha yakın akrabadır?

a)I ve III b)I ve II c)II ve III d)II ve IV e)III ve IV

16. I-*Felis leo*

II-*Salmonella*

III-*Pinus nigra*

Yukarıda verilenlerden hangileri tür ismidir?

a)Yalnız I b)I ve II c)I ve III d)II ve III e)I,II ve III

17. “*Felis domesticus*” şeklindeki bir adlandırma için aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- a) Bir canlı türü adıdır. b) Bireylerinin kromozom sayısı aynıdır.
c) *Felis tigris* ile aynı cinste yer alır. d) Kendi aralarında verimli döller oluştururlar.
e) Bireylerin genetik yapıları birbirine benzemez.

18. Sınıflandırma birimlerinde türden aleme doğru gidildikçe artan özellik;

I-Yapısal protein benzerliği

II-Farklı gen sayısı

III-Birey sayısı

IV-Anatomik benzerlik

Verilenlerden hangileri olabilir?

- a) I ve II b) II ve III c) III ve IV d) I, II ve III e) II, III ve IV

19. Canlılar sınıflandırılırken ilk olarak aşağıdaki özelliklerden hangisine bakılır?

- a) beslenme şekillerine b) yaşama ortamlarına c) üreme şekillerine d) hücre sayısına e) dış görünümlerine

20. Aşağıda verilenlerden hangileri eğrelti otu ve karayosunlarının ortak özellikleridir?

I-Tohum yoktur.

II-Döl değişimi görülür.

III-Hücre sitoplazmalarında kloroplast bulunur.

- a) Yalnız III b) I ve II c) I ve III d) II ve III e) I, II ve III

Ek-4. Biyoloji Başarı Testi (BBT) Cevap Anahtarı

1.B

2.A

3.E

4.D

5.A

6.A

7.D

8.E

9.B

10.E

11.D

12.C

13.C

14.B

15.B

16.A

17.E

18.B

19.C

20.E

Ek- 5. Bildiğim İki Canlı Etkinliği

Gözlemlere ve eski bilgilere(Lise 9 sınıf Sınıflandırma konusundan, ilköğretim Fen Bilgisi dersinden) dayalı olarak iki hayvan türü karşılaştırma etkinliği (Doğa zekâsı, görsel-uzlamsal zekâ, mantıksal-matematiksel zekâ).

Grup olarak kendi gözlemlerinizi ve eski bilgilerinizi en iyi bildiğiniz iki canlı türünü sınıflandırma yönünden karşılaştıran 1 sayfalık bir rapor hazırlayınız. Seçilen Canlılar:

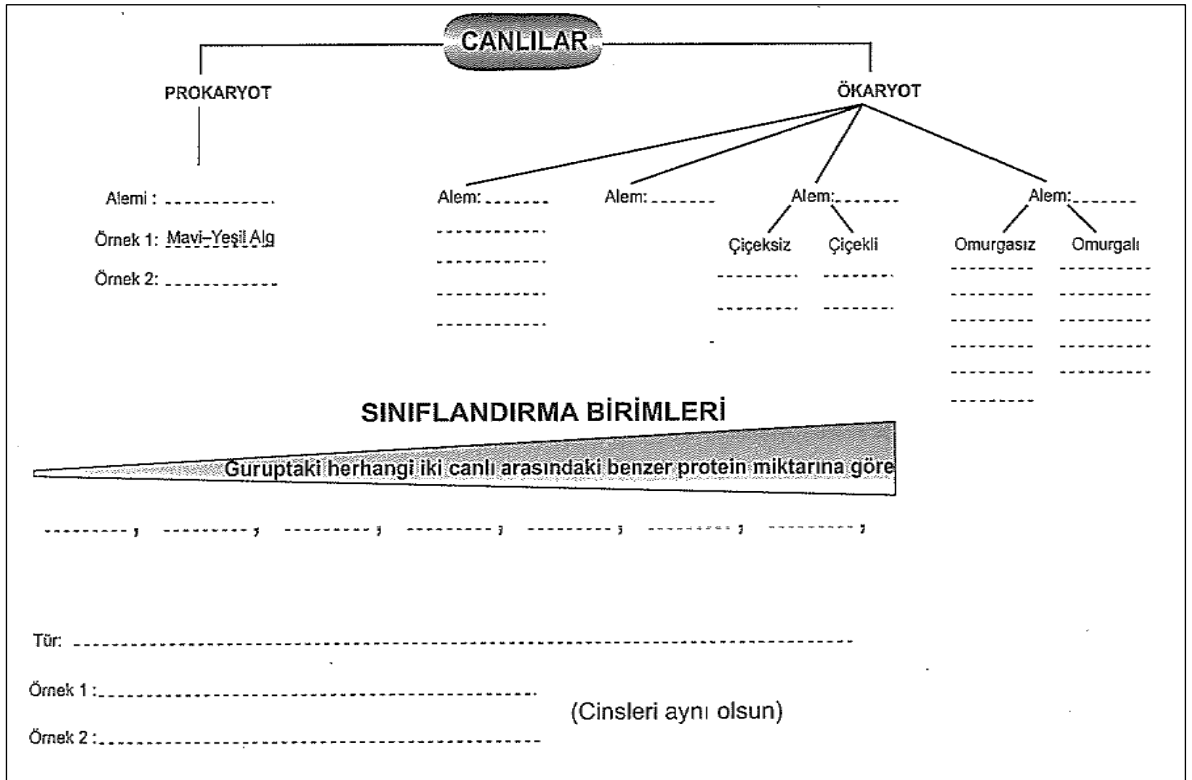
KUŞ

KURBAĞA

EK -6. Canlıların Sınıflandırılması ve Biyolojik Çeşitlilik Ünitesi ve sınıflandırılması şekil üzerinde belirleme etkinliği

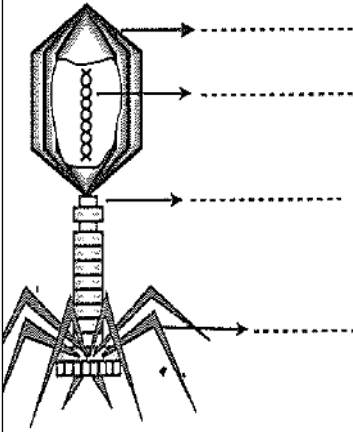
(Görsel-uzlamsal zekâ, kişilerarası-sosyal zekâ).

Aşağıda verilen şekli üzerindeki, boş bırakılan kısımların ismini gerekli yerlere yazınız.



Ek-7. Canlıların sınıflandırma (virüs,bakteri ve koloni) şekil üzerinde tamamlama etkinliği (Görsel-uzlamsal zekâ, kişilerarası-sosyal zekâ).

Aşağıda verilen şekli üzerindeki, okla belirtilen kısımların ismini gerekli yerlere yazınız.

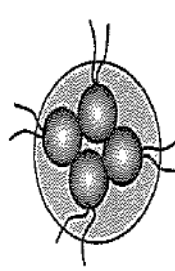


Bakteriyofaj

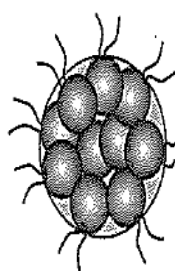
Bakteri Çeşitleri

Şekillerine göre	Boyanmalarına göre	Solunumlarına göre	Beslenmelerine göre
.....	1).....
.....	a).....
.....	b).....
.....	2).....

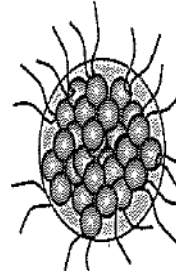
Çok Hücreliliğe Geçiş Organizmaları



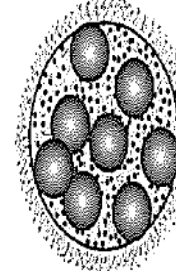
.....



.....



.....



.....

En önemli özelliği:

Ek- 8. Deney; Bakteri Hücrelerini Boyama İnceleme Deneyi (Görsel, bedensel, sosyal zeka).

DENEYİN AMACI : 1. Biberli su içerisinde çoğalan bakterileri daha iyi görebilmek
2. İncelemek üzere boyama tekniğini kavramak.

KULLANILAN MALZEMELER:



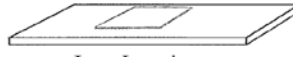
Mikroskop



Damlalık



İmmersiyon yağı



Lam-Lamel

Kurutma kağıdı

- taneli karabiber-su karışımı
- immersiyon objektifli mikroskop
- immersiyon yağı
- lām ve lāmeller
- damlalık
- kristal viyole boyası
- bardak
- kurutma kâğıdı

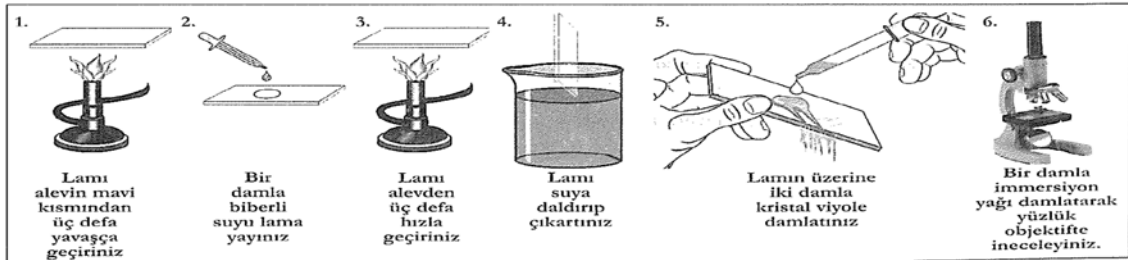
ÖN BİLGİLER

Bakteriler moneralar aleminde incelenen canlılardır. Suda, toprakta, havada bulunurlar. Hücrelerinde çekirdek zarı ve zarlı organelleri bulunmaz. DNA ve RNA sitoplazma içinde bulunur. Hücre zarının dışında hücre duvarı bulunur. Şekilleri; küre, çubuk ve spiral olabilir. Küre şeklindeki bakterilere kokuslar denir. Kokuslar, tek tek ya da koloni halinde olurlar (monococcus, diplococcus, streptococcus, stafilococcus). Çubuk şeklindeki bakteriler, spor oluşturup (bacillus, clostridium, leptothrix) oluşturmamalarına (salmonella, bakterium) göre sınıflandırılırlar. İpliği yapıda olanlara

hamophylus örnek olarak verilebilir. Kıvrık bakteriler, spiral, burğu gibi kıvrık veya virgül şeklindedir. Virgül şekline vibrio, spiral yapıda olanlara da spirillum örnek olarak verilebilir.

Kokuslar hariç birçok bakterinin hareketini kamçı sağlar. Kamçı farklı sayıda olup, çeşitli yerlerinde bulunur. Bakterilerin çoğu hetotrof bir kısmı ototroftur. Suda, toprakta, besin maddeleri üzerinde, çürümekte ve kokuşmakta olan ortamlar ile canlı dokuları içinde yaşayabilirler.

DENEY DÜZENEGİ:



Deneyin Yapılışı

Çalışmaya başlamadan bir hafta önce, su bulunan bir kültür kabına taneli karabiber koyarak bekletiniz. Deneyden önce kristal viyole boyasını hazırlayınız. Bakterileri, bitki dokularını boyamak ve mitozu göstermek için kullanılan kristal viyole boyası şöyle hazırlanır:

Çözelti A.

Kristal viyole (boya toz halde) 2,5 gr (=gram)

Etil Alkol (% 95) 12 ml (= mililitre).

Çözelti B.

Anilin yağı 2 ml (= mililitre)

Saf Su 98 ml (= mililitre)

Bu iki çözelti ayrı ayrı hazırlandıktan sonra iyice sallayınız ve 5 dakika bekletiniz. Daha sonra süzgeç kağıdından süzerek A ve B çözeltilerini karıştırınız. (Not: Kristal viyole hazırza bu işlemi yapmanıza lüzum yoktur.)

1. Lamı alkolle silip iyice temizledikten sonra bir havagazı alevinin mavi kısmından 3 defa yavaşça geçirin.
2. Lam soğuduğu zaman, biberli sudan damlalık ile bir damla alın ve bunu lam üzerinde küçük bir alana yayınız.
3. Bu damlayı ince bir tabaka meydana getirmek üzere kurumaya bırakınız.
4. Bakteri tabakası üst kısmında kalmak üzere lamı alevden 3-4 defa hızla geçirin. Bu suretle bakterileri lam

üzerine tespit etmiş olursunuz.

5. Lamı oda sıcaklığında soğumaya ve kurumaya bırakınız.
6. Lamı içinde temiz su bulunan bir bardağa daldırıp çıkarınız.
7. Lam ıslak durumda iken bakteri tabakasının üzerine bir iki damla kristal viyole damlatarak örtünüz.
8. Bu boyanın fazla olan kısmını almadan önce preparat üzerinde 15-20 saniye bırakınız.
9. Temiz bir su içerisinde lamı birkaç kere durulayınız.
10. Suyu lamın bir köşesinden eğik tutarak akıtınız ve kurumaya bekletiniz.

Bakterilerin Mikroskopta İncelenmesi

Boyanmış bakteri preparatınıza önce küçük ve büyük objektif bakınız. Sonra üzerine bir damla immersiyon yağı damlatarak immersiyon objektifi ile inceleyiniz. Objektifin ucu yağ damlasına değecektir. Bu işlemi çok dikkatli yapmalısınız.

Boyanmış preparatı net bir şekilde görmek için mutlaka ince ayar vidasını kullanınız.

Mikroskobunuzun görüş alanı içinde çeşitli koküs ve basiller arayınız; gördüklerinizin şekillerini çiziniz (Spiral'ler daha zor görünür). Eğer görebilirsenez bir spiral bakterinin de şeklini çiziniz.

Ek-9. Canlıların Sınıflandırma Basamakları Kodlama Çalışması

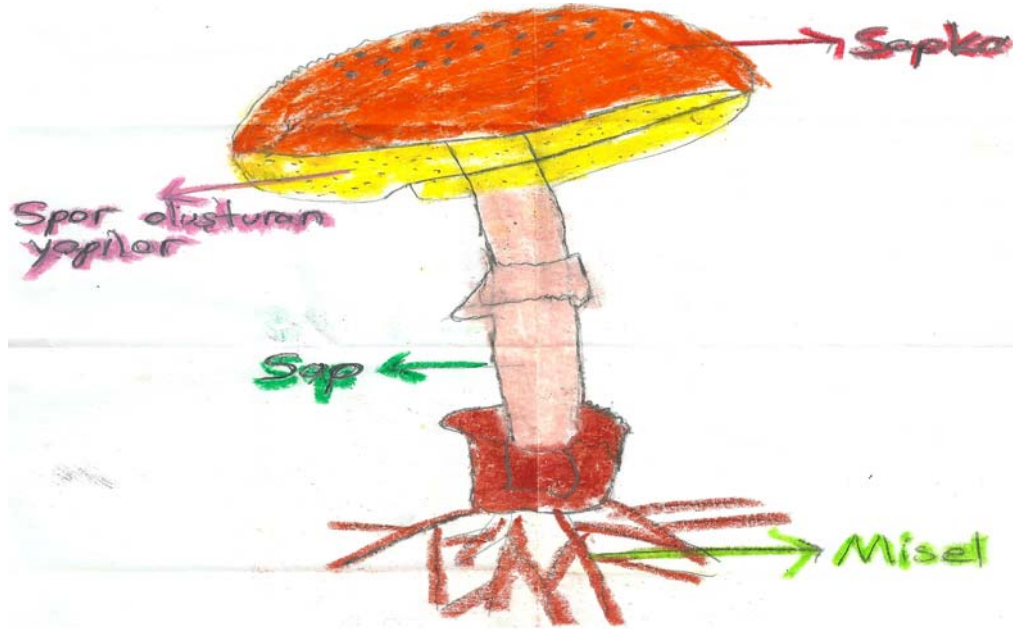
(Sözel-dilsel zekâ, görsel-uzamsal zekâ).

Tür	→→→→→→→	Takım
Cins	→→→→→→→	Can
Aile	→→→→→→→	Alıcı
Takım	→→→→→→→	Takım
Sınıf	→→→→→→→	Sakın
Şube	→→→→→→→	Şut
Alem	→→→→→→→	Atma

Ek- 10. Şekil Çizme Etkinliği

Canlı türlerinden birinin şeklini çizme etkinliği. (Görsel-uzamsal zekâ, bedensel-kinestetik zekâ)

"Şapkalı Mantar türünü şeklini çizebilir miyiz? "



Ek -11. Bulmaca Etkinliği

(Mantıksal-matematiksel zekâ, görsel-uzlamsal zekâ)

D	A	M	A	R	L	I	T	O	H	U	M	S	U	Z
Z	A	İ	L	K	E	N	E	Ç	K	E	T	E	V	İ
İ	U	M	E	O	H	İ	Ö	R	E	G	E	F	Ç	P
Ğ	Ş	U	A	Ç	İ	K	T	O	H	U	M	L	U	K
A	F	E	K	R	Y	P	O	R	I	C	A	U	N	Ö
L	A	D	Ö	Ç	L	E	Z	Ü	M	O	V	S	U	İ
S	B	Ü	M	K	A	İ	İ	T	U	R	Y	Ö	S	Ş
A	U	K	A	M	J	E	T	A	Y	V	İ	Ş	O	A
T	L	E	S	E	T	A	M	O	D	E	V	A	Y	M
M	A	N	E	D	B	Ş	O	C	H	P	E	K	A	L
U	S	E	Y	T	E	Y	A	D	Ğ	U	B	İ	R	A
H	O	Ç	Ü	E	G	İ	O	B	İ	H	M	B	A	L
O	Z	A	S	M	U	S	T	A	R	B	E	L	K	Ö
T	Ü	L	L	E	U	B	T	Ş	O	Z	A	K	U	D
K	İ	T	E	M	E	D	M	İ	T	E	L	İ	N	A


```

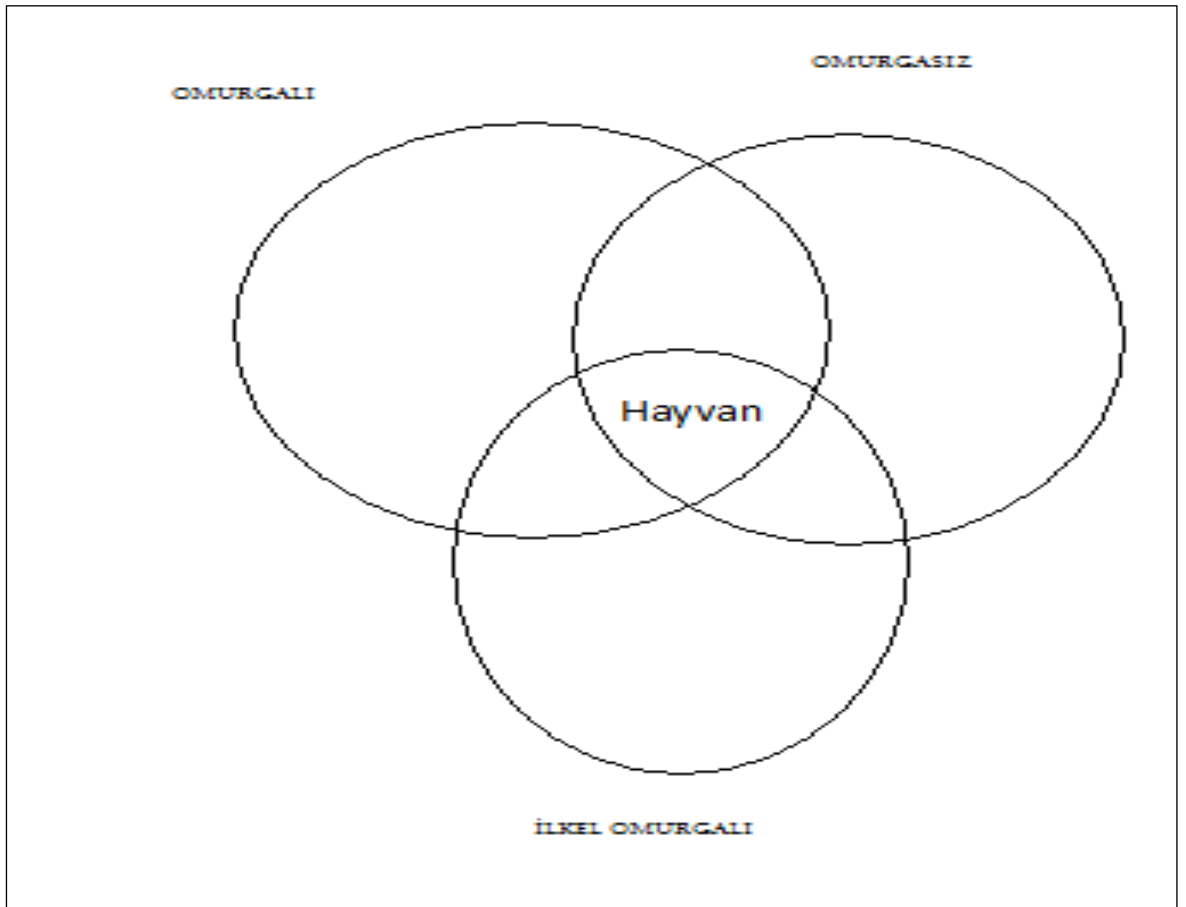
graph TD
    A{BITKİ} --> B[Damarsız-tohumsuz]
    A --> C[ ]
    A --> D[Eğrelti]
    B --> B1[ ]
    B --> B2[ ]
    B --> B3[ ]
    D -- Örnek --> D1[ ]
    D -- Örnek --> D2[Çam]
    C --> E[ ]
    C --> F[Kapalı tohumlu]
    E -- Örnek --> E1[ ]
    E -- Örnek --> E2[ ]
    F -- Örnek --> F1[Çift çenekli]
    F -- Örnek --> F2[ ]
    
```

Ek-12. Hayvanlar Aleminin Şubelerinde Ortak ve Ortak Olmayan Yönlerinin Belirlenmesine Yönelik Venn Şeması Etkinliği

(Mantıksal-matematiksel zekâ).

Aşağıdaki venn şemasını omurgalı omurgasız, ilkel omurgalıların ortak ve ortak olmayan özelliklerini belirtmek için kullanınız.

Örnek: Bir öğrencinin uygulama sonucu



Ek-13. Canlıların Sınıflandırması Konusunda Edinilen Bilgileri Kullanmaya Yönelik Boşluk Doldurma Kartı Etkinliği

(Sözel-dilsel zekâ, görsel-uzlamsal zekâ).

Boşluk doldurma kartı üzerinde boş bırakılan yerlere aşağıda verilen uygun kelimeleri yerleştiriniz.

BOŞLUK DOLDURMA KARTI

Aşağıdaki kavramları boşluklara uygun şekilde yerleştirerek metni tamamlayınız.

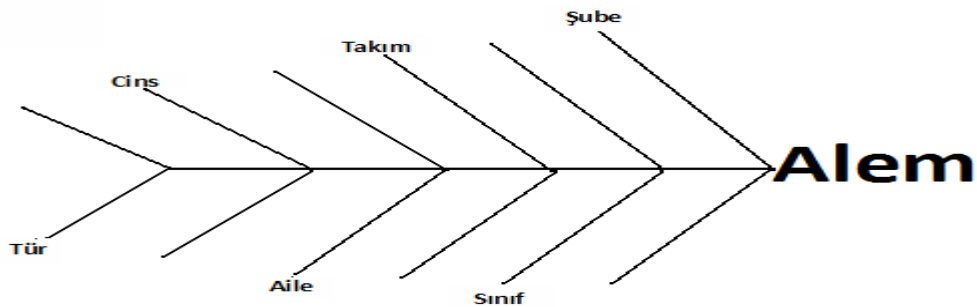
• memeliler • balıklar • iki yaşamlılar • sürüngenler • kuşlar

Omurgalılar beş sınıfta incelenir., iç döllenme dış gelişmenin görüldüğü sıcakkanlı hayvanlardır. Bunlarda temiz ve kirli kan birbirine karışmaz. Kalp atım hızı ve kan basıncı diğer omurgalı gruplarından daha yüksektir. sınıfına giren hayvanların kalpleri üç odacıktan oluşur. Bunlarda karıncık yarım bir perde ile ikiye ayrılmıştır. Sıcakkanlı olan ve iç döllenme görülen sınıfında olgun alyuvarlar solunum yüzeylerinin artırılabilmesi için çekirdeklerini kaybetmişlerdir. sınıfındaki canlıların gelişmelerinde genellikle başkalaşım görülür. Bu canlıların larva dönemi suda geçer ve bu dönemde solunumu solungaçlar sağlar. İskeletleri kıkırdak veya kemikten oluşan sınıfında gaz değişimini solungaçlar sağlar.

Ek- 14. Sıralama Etkinliği

Sınıflandırma Birimleri Sıralama Etkinliği (Görsel-uzlamsal zekâ, bedensel-kinestetik zekâ, mantıksal- matematiksel zekâ).

Aşağıda verilen balık kılıçığı üzerindeki boşlukları soruya göre doldurunuz.



Ek- 15. Ne biliyorum? , Ne öğrenmek istiyorum? , Nasıl öğrenebilirim? Etkinliği.

(İçsel-öze dönük zekâ, sözel-dilsel zekâ)

Örnek: Bir öğrencinin uygulama sonucu

Ne Biliyorum?

Memeliler

İnsan ,balina ,yarasa memeli canlılardır

Ne öğrenmek istiyorum?

Diğer memeli canlıların nelerdir

Nasıl öğrenebilirim?

Bir öğretmen eşliğinde, deney ve gözleme dayanan bir öğretim tekniği ile kalıcı bir şekilde beyin konusunu öğrenebilirim.

Ek- 16. Beste Oluşturma Etkinliği

Canlıların Sınıflandırılması ve Biyolojik Çeşitlilik Ünitesi beste oluşturma çalışması (Müzikal-ritmik zekâ); Örnek öğrenci çalışması:

Tuttu fırlattı baykuşu ezdi kuşları çiğnedi
Zamanla geçer timsah zamanla zamanla
Yılan çabuk söndü kuşu pabucunun ucuyla eze eze geçti ve gitti

Yengeç sardığı, hep hep aynı akreple oynadık
Durduk kediyle arada bir canı cananı
Ama kaplumbağası oldum çok yoruldu
Bi sağa bi sola yalpaladım durdum

Bülbülü görünce teslim oldum
Bir kere ,iki kere, üç kere,dört kere,beş kere
Aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa!!!!

Tuttu fırlattı baykuşu ezdi kuşları çiğnedi
Zamanla geçer timsah zamanla zamanla

Ek- 17. Örnek Ders Planları

DERS PLANI 1

Okul :EML

Ders : Biyoloji

Sınıf :9

Ünitenin Adı : Canlıların Sınıflandırılması ve Biyolojik Çeşitlilik Ünitesi

Ünitenin Amacı: Bu ünite de öğrencilerin; çevresinde bulunan canlı çeşitliliğini fark etmeleri, canlılarda sınıflandırmanın önemini kavramaları, sınıflandırmadaki âlemlerin genel özelliklerini öğrenmeleri, Türkiye’deki çeşitlilik ve endemik türlerin önemi ve korunmasına yönelik bilgileri edinmeleri, “sınıflandırma” ve “biyolojik çeşitlilik” anahtar kavramları etrafında biyoloji okuryazarlığı için gerekli beceri, tutum, değer ve anlayışları kazanmaları amaçlanmıştır.

Konu : Canlıların Sınıflandırılması Sınıflandırmanın Gerekliği ve Geçmiş Sınıflandırmada kullanılan basamaklar

Önerilen Süre :2 ders saati

Öğrenci Kazanımları (Hedef ve Davranışlar):

HEDEF 1: Canlıları sınıflandırma bilgisi.

DAVRANIŞLAR

- 1.Canlıları sınıflandırmanın önemini söyleme.
 - 2.İkili adlandırmanın, Carolus Linnaeus (Karl Linne) tarafından bulunduğunu söyleme / yazma.
 - 3.İkili adlandırmada, birinci kelimenin türün bağlı olduğu cinsi, ikinci kelimenin ise tanımlayıcı ad olarak kullanıldığını söyleme / yazma.
 - 4.Sınıflandırmada kullanılan basamakların; âlem, kök, sınıf, takım, aile, cins ve tür olduğunu söyleme / yazma.
 - 5.Canlıların Sınıflandırılması ve Biyolojik Çeşitlilik Ünitesinde temel alınan özelliklerin; hücre tipi ve sayısı, organeller, üreme ve beslenme şekli, buldukları ortam ve organizasyon düzeyindeki farklılıklar olduğunu söyleme / yazma.
- Öğretme-Öğrenme- Yöntem ve Teknikleri:** Anlatım, Soru-Cevap, Gösteri
- Kullanılan Eğitim Teknolojileri:** Bilimsel eserler, bilimsel dergiler (Bilim ve Teknik dergisi vb.).DNA modeli, Projeksiyon, Tepegöz ve Asetatları, Bilgisayar ve sunular

Kaynak ve Materyaller: Defter, Kalem, Ders Kitabı, Çeşitli canlıların resimli kartları, Hücre modeli, Ders işlenişinde kullanılan öğretim materyali

Kazanımlar:1.Canlıların sınıflandırılması ile ilgili olarak öğrenciler;

1.1.Yakın çevresindeki gözlemlerinden yararlanarak canlıların çeşitliliğini fark eder .

BAS 1. Varlıkları duyu organlarını ve/veya uygun araç ve gereçleri kullanarak gözlemler.

BAS 3. Biyolojik olaylarla ilgili çeşitli öngörülerde bulunur.

1.2.Canlıları bilimsel sınıflandırmanın önemini açıklar.

BTTÇ 7. Biyolojinin yaşamın anlaşılmasına sağladığı katkıların farkına varır.

BTTÇ 11. Biyolojinin alt bilim dalları ile günlük yaşamdaki uygulama alanları arasında ilişki kurar.

1.3.Organizmaların ikili adlandırılmasının (binomial) gerekliliğini örneklerle açıklar.

1.4.Canlıları sınıflandırma kriterlerini belirtir.

1.Canlıların sınıflandırılması ile ilgili olarak öğrenciler;

1.5.Canlıları sınıflandırmada kullanılan başlıca kategorileri inceleyerek bu kategorilerin belirli bir hiyerarşiyi yansıttığını fark eder

BAS 2. Çeşitli sınıflandırma ölçütlerini kullanır, açıklar ve/veya oluşturur.

BAS 3. Biyolojik olaylarla ilgili çeşitli öngörülerde bulunur.

Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri:

Sözel-Dilsel: 1.Sınıflandırmanın gerekliliği öğrencilerin kendi kelimeleriyle açıklamaları istenir. 2. Öğretmen tarafından konu genel olarak ifade edilir. 3. Öğrencilerden, yazı tahtasına her gruptan bir canlı ismi ve altına özelliklerini yazmaları istenerek yönlendirme yapılır.

Doğacı: 1. Öğrenciler tarafından verilen cevaplardan sonra " Neden tüm canlılar aynı yapısına sahip değildir?" sorusu yöneltilir. 2. Gruplar seçilerek değişik canlılara örnekler vermeleri için yönlendirilir (Doğa zekâsı).

Sosyal-Kişiler arası etkinlik: 1. Gruplar, kendi resimlerindeki canlıların özelliklerini tanıtır.

Mantıksal/Matematiksel: 1. Öğrencilere "Bildiğim iki hayvan" etkinlik kartı verilir.

İçsel-Bireysel: 1." Ne biliyorum? , Ne öğrenmek istiyorum? , Nasıl öğrenebilirim?" kartı öğrencilere verilir. 2. Dersin sonunda öğretmen konuyu özetler ve gelecekteki derse yönelik kompozisyon ödevini öğrencilere verir.

Görsel: Slâyt gösterisi yapma ve konunun slâytlarla desteklenmesidir. Sınıflandırma şekil üzerinde tamamlama etkinliği yaptırılır.

Müziksel-Ritmik: Sınıflandırma ile ilgili şarkı sözü yazmaları istenir.

Bedensel Kinestetik: 1. Gruplara ayrılmış olan öğrenciler hazırladıkları hayvan resimlerini panoya karşıt olarak yerleştirirler. 2. Daha sonra her gruptan bir kişi seçilir, resimleri panoda uygun yere yerleştirmesi için yönlendirilir. 3. Öğrencilerden, yazı tahtasına her gruptan bir canlı ismi ve altına özelliklerini yazmaları istenerek yönlendirme yapılır.

Hedeflenen Zekâ Alanları: İçsel zekâ, Doğa zekâsı, Sözel/dilzekâ, Bedensel/kinestetik, zekâ, Kişilerarası/sosyal zekâ , Mantıksal/matematik zekâ, Görsel/uzlamsal zekâ.

İşleniş:

1. Öğrencilerden "canlılar neden sınıflandırılır?" sorusuna cevap vermeleri istenir (İçsel zekâ).
2. Öğrenciler tarafından verilen cevaplardan sonra " neden tüm canlılar aynı yapıya sahip değillerdir?" sorusu yöneltilir (doğa zekâsı).
4. Daha sonra " Ne biliyorum? , Ne öğrenmek istiyorum? , Nasıl öğrenebilirim?" kartı öğrencilere verilir (İçsel zekâ).
5. İlgili kavramları öğrencilerin kendi kelimeleriyle açıklamaları istenir(Sözel/dil zekâ).
6. Öğretmen tarafından konu genel olarak ifade edilir (Sözel/dil zekâ).
7. Öğretmen konuyu ifade ederken slâytları kullanır. Sınıflandırma şekil üzerinde tamamlama etkinliği yaptırılır.(Görsel zekâ).
8. Gruplara ayrılmış olan öğrenciler hazırladıkları hayvan resimlerini panoya karşıt olarak yerleştirirler (Bedensel/kinestetik zekâ).
9. Gruplar, kendi resimlerindeki canlıların özelliklerini tanıtır (Kişilerarası/sosyal zekâ).
10. Daha sonra her gruptan bir kişi seçilir, resimleri panoda uygun yere yerleştirmesi için yönlendirilir (Bedensel/kinestetik zekâ).
11. Öğrencilere "Bildiğim iki hayvan" etkinlik kartı verilir ve tamamlatılır. (görsel/uzlamsal zekâ, mantık/matematik zekâ).
12. Öğrencilerden, yazı tahtasına her gruptan bir canlı ismi ve altına özelliklerini yazmaları istenerek yönlendirme yapılır (Bedensel/ kinestetik zekâ, sözel/dil zekâ).
13. Dersin sonunda öğretmen konuyu özetler ve gelecekteki derse yönelik kompozisyon ödevini öğrencilere verir (İçsel zekâ).

Ölçme: 1. Canlıların farklılıkları nelerdir?

2. Sınıflandırma çeşitleri nelerdir? 3. Sınıflandırmada esas alınan canlı özellikleri nelerdir?

Dersin Diğer Derslerle İlişkisi: Canlıların Çeşitliliği konusunda kimya öğretmenleri ile işbirliği yapılacak

Murat KURT

Uygundur

Biyoloji Öğretmeni

...../...../2012

Okul Müdürü

DERS PLANI 2

Okul :EML

Ders : Biyoloji

Sınıf :9

Ünitenin Adı/No: Canlıların Sınıflandırılması ve Biyolojik Çeşitlilik Ünitesi

Konu : Protista

Konu Bölümleri: 1.Protistanın Genel Özellikleri 2.Protista Çeşitleri

Önerilen Süre : 40 + 40

Öğrenci Kazanımları(Hedef ve Davranışlar): Hedef 1: Canlılar âlemi ile ilgili başlıca sınıflamalar bilgisi.

Davranışlar: 1.Canlılar âleminin arke, monera, protista, mantar, bitki ve hayvanlar olmak üzere altı âleme ayrıldığını 2.söyleme / yazma. 3.Yukarıdaki sınıflamaların çeşitlerini söyleme / yazma. 4.Yukarıdaki sınıflamaların genel özelliklerini söyleme / yazma. 5.Protista âleminin, biyolojik önemini açıklama.

Ünite Kavramları ve Sembolleri: Amip, Öğlena, Paremeccyum

Öğretme-Öğrenme- Yöntem ve Teknikleri: Anlatım, Soru-Cevap, Gösteri

Kullanılan Eğitim Teknolojileri: Bilimsel eserler, bilimsel dergiler (Bilim ve Teknik dergisi vb.)

Kaynak ve Materyaller: Çeşitli canlıların resimli kartları, Defter, Kalem, Ders kitabı, ilgili şablonlar.

Öğretme-Öğrenme etkinlikleri:

Sözel-Dilsel: 1. Öğrencilerden protista alemini anlatmaları istenir. 2. Konu genel hatlarıyla soru-cevap yöntemiyle işlenir.

Doğacı: 1. öğrenciler tarafından verilen cevaplardan sonra " neden protistalar diğer

canlılarla aynı özelliklere sahip değildir?" sorusu yöneltilir.

Sosyal-Kişiler arası etkinlik: 1. Öğrencilerden öğlene gösteren boşluklu şablonu grupça doldurmaları istenir (Görsel, sosyal zekâ).

Mantıksal/Matematiksel: Protist çeşitlerinin farkları ve benzerlikleri etkinliği. Bulmaca etkinliği

İçsel-Bireysel: 1. Öğrencilerden protistaların özelliklerini anlatmaları istenir. Görsel: Slâyt Gösterisi, Akrostiş çalışması, Protista deneyi

Müziksel-Ritmik: Protista ile ilgili müzik sözü yazmaları istenir.

Bedensel Kinestetik: Öğrencilerden birisi seçilerek, protista çeşitlerini söylemesi istenir.

İşleniş:

Hedeflenen Zekâ Alanları: İçsel zekâ, Doğa zekâsı, Müziksel/ritmik zekâ,

Bedensel/kinestetik zekâ, Kişilerarası/sosyal zekâ, Mantıksal/matematik zekâ

Görsel/uzlamsal zekâ.

1. Konu genel hatlarıyla soru-cevap yöntemiyle işlenir (sözel/dil zekâ). Konunun slâytları gösterilir. Akrostiş çalışması yaptırılır. (Görsel).

2. Öğrencilerin protist çeşitlerinden birini çizmeleri istenir (Uzlamsal/görsel zekâ).

3. Protistlerin farkları ve benzerlikleri etkinliği yaptırılır. Bulmaca etkinliği yaptırılır (Mantıksal Matematiksel)

4. İlgili boşluklu şablonları grupça doldurulması istenir. Boşluk doldurma kartı (Görsel, sosyal zekâ).

5. Bir sonraki haftanın konusuyla ilgili bilgi verilir.

Ölçme: 1. Protistleri sınıflandırınız.

2. Öğlenanın özelliklerini açıklayınız

3. Kontraktil kofulun görevleri nelerdir?

Dersin Diğer Derslerle İlişkisi:

Murat KURT

Biyoloji Öğretmeni

..../..../2012

Uygundur

Okul Müdürü

Ek-18. Ortaöğretim 9. Sınıf Biyoloji Dersi Öğretim Programında Canlıların Sınıflandırılması ve Biyolojik Çeşitlilik Ünitesi (MEB Ankara 2011)

ÜNİTELER VE ÖNERİLEN SÜRELER			
ÜNİTELER	KAZANIM SAYISI	SÜRE (DERS SAATİ)*	ORANI
Hücre, Organizma ve Metabolizma	8	28	38,9
Canlıların Sınıflandırılması ve Biyolojik Çeşitlilik	16	28	38,9
Bilinçli Birey – Yaşanabilir Çevre	6	16	22,2
Toplam	30	72	100

* Üniteler için verilen ders saatleri, öğretmen tarafından şartlara göre $\pm\%10$ oranında değiştirilerek uygulanabilir.

SINIF : 9

ÜNİTE ADI : Canlıların Sınıflandırılması ve Biyolojik Çeşitlilik Ünitesi ve Biyolojik Çeşitlilik

ÜNİTE NUMARASI : 2

ÜNİTE SÜRESİ : 28 ders saati

A.ÜNİTENİN AMACI

Bu ünite de öğrencilerin; çevresinde bulunan canlı çeşitliliğini fark etmeleri, canlılarda sınıflandırmanın önemini kavramaları, sınıflandırmadaki âlemlerin genel özelliklerini öğrenmeleri, Türkiye’deki çeşitlilik ve endemik türlerin önemi ve korunmasına yönelik bilgileri edinmeleri, “sınıflandırma” ve “biyolojik çeşitlilik” anahtar kavramları etrafında biyoloji okuryazarlığı için gerekli beceri, tutum, değer ve anlayışları kazanmaları amaçlanmıştır.

B. ÖNERİLEN KONU BAŞLIKLARI

1. Canlıların Sınıflandırılması ve Biyolojik Çeşitlilik Ünitesi
2. Canlılar Âlemi
3. Biyolojik Çeşitlilik ve Türlerin Korunması

Ç.ÜNİTE KAZANIMLARI VE AÇIKLAMALAR

2. ÜNİTE: CANLILARIN SINIFLANDIRILMASI VE BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK

ÜNİTE	KAZANIMLAR	ETKİNLİK ÖRNEKLERİ	AÇIKLAMALAR
CANLILARIN SINIFLANDIRILMASI VE BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK	<p>1.Canlıların sınıflandırılması ile ilgili olarak öğrenciler;</p> <p>1.1. Yakın çevresindeki gözlemlerinden yararlanarak canlıların çeşitliliğini fark eder (BAS 1, 3).</p> <p>1.2.Canlıları bilimsel sınıflandırmanın önemini açıklar (BAS 7; BTTÇ 7, 11).</p> <p>1.3.Organizmaların ikili adlandırılmasının gerekliliğini örneklerle açıklar (BAS 7).</p> <p>1.4.Canlıları sınıflandırma kriterlerini belirtir (BAS 7).</p> <p>1.5.Canlıları sınıflandırmada kullanılan kategorilerin belirli bir hiyerarşiyi yansıttığını fark eder (BAS 2, 3)</p>	<p>Etkinlik 1: Canlıların Sınıflandırılması (Kazanımlar:1.1, 2.1, 2.3-2.8)</p> <p>Etkinlik 2: Büyük Böcek Takımları İçin Teşhis Anahtarı (Kazanımlar: 2.2, 2.8)</p> <p>Etkinlik 3: Bitkiler Âlemi Teşhis Anahtarı (Kazanımlar: 2.2, 2.6)</p> <p>Etkinlik 4:Türkiye'deki Bazı Yaygın Ağaçlar İçin Teşhis Anahtarı (Kazanımlar:2.2, 2.6)</p>	<p>[!] 1.3. Organizmaların ikili adlandırılması çevreden seçilen canlı örnekleri ile verilir.</p> <p>[!] 2.1. Altı Âlemin verilmesi sırasında 3 Domain'den de bahsedilir.</p> <p>[!] ↔ 2.2. Teşhis anahtarlarında cins düzeyinin altına inilmemelidir.</p>
	<p>2. Sınıflandırmadaki âlemler ve özellikleri ile ilgili olarak öğrenciler;</p> <p>2.1.Canlıların; Bakteria, Arkea, Protista, Bitkiler, Mantarlar ve Hayvanlar olarak 6 âlem altında sınıflandırıldığını belirtir (BAS 2, 7; BTTÇ 2, 3, 6).</p> <p>2.2. Verilen bir teşhis anahtarını kullanarak yakın çevresindeki bir organizmayı teşhis eder (BAS 1, 2, 11).</p>		

↔:Ders İçi İlişkilendirme ⇄:Diğer Derslerle İlişkilendirme ??? : Kavram Yamlımsı [!]: Uyarı ↔: Sınırlamalar

2. ÜNİTE: CANLILARIN SINIFLANDIRILMASI VE BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK			
ÜNİTE	KAZANIMLAR	ETKİNLİK ÖRNEKLERİ	AÇIKLAMALAR
CANLILARIN SINIFLANDIRILMASI VE BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK	<p>2.3. Bakteria âleminin genel özelliklerini belirterek örnekler verir (BAS 1, 7, 25).</p> <p>2.4. Arkea âleminin genel özelliklerini belirterek örnekler verir (BAS 7, 25).</p> <p>2.5. Protista âleminin genel özelliklerini belirterek örnekler verir (BAS 1, 7, 25).</p> <p>2.6. Bitkiler âleminin başlıca alt gruplarının genel özelliklerini belirterek örnekler verir (BAS 1, 7, 25).</p> <p>2.7. Mantarlar âleminin genel özelliklerini belirterek örnekler verir (BAS 1, 7, 25).</p> <p>2.8. Hayvanlar âleminin başlıca alt gruplarının genel özelliklerini belirterek örnekler verir (BAS 1, 7, 25).</p> <p>3. Biyolojik çeşitlilik ve türlerin korunması ile ilgili olarak öğrenciler:</p> <p>3.1. Biyolojik çeşitliliğin önemini açıklar (BAS 7).</p> <p>3.2. Türkiye'nin biyolojik çeşitlilik açısından zengin olmasının nedenlerini irdeler (BAS 7).</p> <p>3.3. Türkiye'deki biyolojik çeşitliliğin ve endemik türlerin korunmasına yönelik bireysel ve işbirliğine dayalı öneriler geliştirir (BAS 1, 4, 13; BİTÇ 24, 27, 28, 29, 31).</p>	<p>Etkinlik 5: Teşhis Anahtarı (Kazanımlar: 1.1-2.8)</p> <p>Etkinlik 6: Kültür Mantarı Yetiştiriciliği (Kazanım:2.6)</p> <p>Etkinlik 7: Bakterileri Gözlemleyelim (Kazanım:2.3)</p>	<p>[?]*→ 2.3-2.8. Bakteria, Arkea, Protista, Bitkiler, Mantarlar ve Hayvanların biyolojik ve ekonomik önemi ile insan sağlığı üzerine etkileri, ilgili kazanım işlenirken örnekler üzerinden açıklanır.</p> <p>*→ 2.3. Bakteriler; şekillerine, gram boyanma özelliklerine, oksijen ihtiyaçlarına ve beslenme şekillerine göre gruplandırılır.</p> <p>*→ 2.5. Protista çeşitleri olarak kök ayaklılar, kamçılılar, sporular, kirpüklüler, civık mantarlar ve algler verilir.</p> <p>*→ 2.6. Bitkiler, damarsız-tohumsuz, damarlı-tohumsuz ve damarlı-tohumlu; damarlı-tohumlu, açık ve kapalı tohumlu; kapalı tohumlu da tek çenekliler ve çift çenekliler olarak verilir.</p> <p>*→ 2.7. Mantar çeşitleri olarak küf mantarları, maya mantarları, şapkalı mantarlar ve ağaç mantarları verilir.</p> <p>*→ 2.8. Hayvanlar; omurgasızlar (süngerler, sölenler, solucanlar, yumuşakçalar, eklem bacaklılar ve derisi dikenliler), ilkel kordahlılar ve omurgalılar (balıklar, iki yaşamlılar, sürüngenler, kuşlar ve memeliler) olarak verilir.</p> <p>[?] 3.3. Yakın ve uzak çevreden endemik bitki ve hayvanlara örnekler verilir.</p>
	[?]: Uyarı	*→: Sınırlamalar	↻: Ders İçi İlişkilendirme

D. ETKİNLİK ÖRNEKLERİ

Etkinlik Numarası : 1

Etkinliğin Adı : Canlıların Sınıflandırılması ve Biyolojik Çeşitlilik Ünitesi

İlgili Kazanımlar : 1.1, 2.1, 2.3-2.8

Altı âleme ait canlıların karakteristik özellikleri liste hâlinde belirlenir. Bu bilgiler daha sonra organizmaları sınıflandırırken gerekli olacaktır. Damlalık yardımıyla yoğurttan bir damla alınarak preparat hazırlanır. Bu preparat mikroskopta incelenir ve elde edilen görüntünün şekli çizilir. Organizmanın hangi âleme ait olduğu belirlenir. Aynı yöntemle havuz suyu ile hazırlanan preparat mikroskopta incelenir ve elde edilen görüntünün şekli çizilir. Organizmanın hangi âleme ait olduğu belirlenir. Küflenmiş ekmeğin üzerinde oluşan küflerden bir miktar alınıp preparat hazırlanarak mikroskopta incelenir ve elde edilen görüntünün şekli çizilir. Organizmanın hangi âleme ait olduğu yazılır. Sınıfa getirilen bitkiler, çeşitli yaprak ve çiçekler incelenir. Organizmaların hangi âleme ait oldukları

yazılır. Sınıfa solucan, tırtıl, çekirge, sinek, kelebek, kurbağa, kertenkele vb. canlılar getirilip incelenir. Organizmaların hangi âleme ait oldukları yazılır.

Etkinlikten sonra aşağıdaki sorular sınıfta tartışılır:

1. Hangi âlemdeki canlıları inceleyebilmek için mikroskop kullandınız?
2. Farklı âlemlerdeki canlılar arasında hangi benzerlik ve farklılıklar gözlemlediniz?
3. Organizmaları sınıflandırma konusunda ne gibi zorluklarla karşılaştınız?

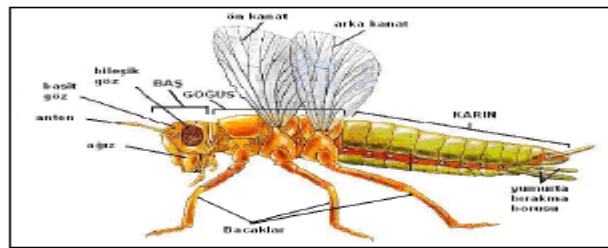
*<http://www.ucmp.berkeley.edu/archaea/archaeamm.html> (20.09.2007)




Etkinlik Numarası : 2






Etkinliğin Adı : Büyük Böcek Takımları İçin Teşhis Anahtarı

İlgili Kazanımlar : 2.2, 2.8

Bir böceğin (çekirge) vücut yapısı aşağıda verilmiştir. Böceklerde vücut üçe ayrılır: 1. Baş, 2. Göğüs, 3. Karın. Başta; antenler, gözler ve ağız parçaları yer alır. Göğüsten iki çift kanat ve üç çift bacak çıkar. Karından üye çıkmaz, ancak çekirgelerde olduğu gibi yumurta bırakma borusu çıkabilir. Böcekler sınıfı içinde yaklaşık 30 Takım yer almaktadır. Bu takımlardan en geniş (tür sayısı en fazla) olan sekizinin anahtarı aşağıda verilmiştir.



1	1a. Kanatlar bütünüyle zar şeklinde...	2'ye git
	1b. Kanatlar zar şeklinde değil, ön kanatlar boynuzsu (keratinimsi) veya derimsi...	6'ya git
2	2a. İki kanatlı, arka kanatlar denge organına (halter) dönüşmüş...	Sinek 
	2b. Dört kanatlı...	3'e git
3	3a. Kanatlar pullar ile örtülü...	Kelebek 
	3b. Kanatlar pullar ile örtülü değil...	4'e git
	4a. Arka kanatlar ön kanatlar ile eşit uzunlukta ...	Helikopter böceği 

4	4b. Arka kanatlar ön kanatlardan daha kısa...	5'e git
5	5a. Kanatlar arka tarafta sert ve çadır biçiminde eğik duruyor...	Eş kanatlı 
	5b. Kanatlar arka tarafta çadır şeklinde eğik durmuyor, bel ince...	Arı – Karınca 
6	6a. Ön kanatlar derimsi veya yarı derimsi şekilde...	7'e git
	6b. Ön kanatlar boynuzsu...	Kın kanatlı 
7	7a. Ön kanatlar derimsi, arka kanatlar yelpaze şeklinde...	Çekirge 
	7b. Ön kanatlar derimsi, başın hemen arkasından arkaya doğru üçgen biçiminde uzanır...	Yarım kanatlı 

Not: Resimleri verilen canlılar o takıma ait örneklerdir.

Etkinlik Numarası : 3

Etkinliğin Adı : Bitkiler Âlemi Teşhis Anahtarı

İlgili Kazanımlar : 2.2, 2.6

Öğrenciler çevrelerinden topladıkları bitki örneklerini sınıfa getirirler (Aşağıdaki grupları temsil edecek örneklerin olmasına dikkat edilmelidir.). Getirilen örnekler aşağıdaki teşhis anahtarı kullanılarak teşhis edilir. Teşhis edilen grupların genel özellikleri tartışılır.

1. Çiçek, meyve ve tohum oluşturmayan bitkilerdir.....2
 2. Basit kara bitkileridir; sporla ürerler, gerçek yaprak, gövde ve kökleri yoktur.....Kara yosunları
 2. Damarlı bitkilerdir; gövdesi ve toprakaltı kökü vardır, yaprakların alt yüzünde spor keseleri bulunur.....Eğreltiler
1. Çiçek, meyve ve tohum oluşturan bitkilerdir3
 3. Yaprakları iğne şeklinde veya pulsudur, kozalaklı; nadiren başka tipi meyvelidir (*Taxus*)**Açık tohumlular
 3. Basit veya bileşik yapraklıdır; tohumlar meyve içinde yer alır..... 4
 4. Yapraklar paralel damarlıdır; çiçek kısımları 3 ve üçün katları şeklindedir; tek çenek içerir.Tek çenekliler
 4. Yapraklar ağsı damarlıdır, çiçek kısımları 4 ya da 5'in katları şeklindedir; iki çenek içerir.Çift çenekliler

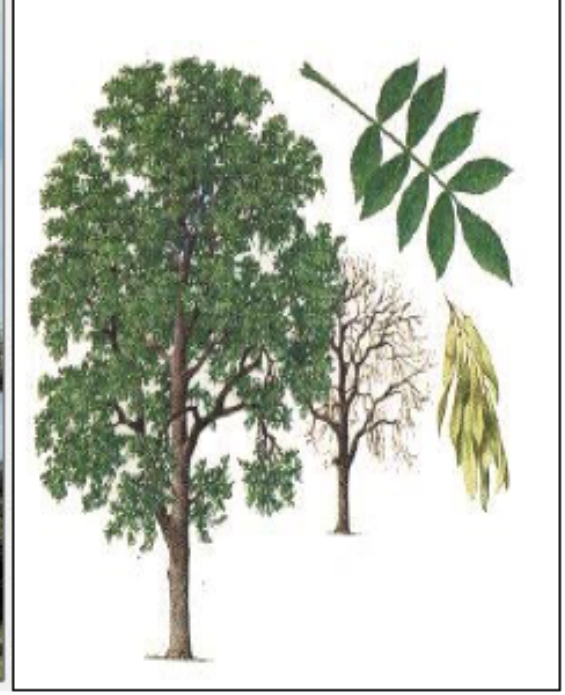
Etkinlik Numarası : 4
Etkinliğin Adı : Türkiye'deki Bazı Yaygın Ağaçlar İçin Teşhis Anahtarı
İlgili Kazanımlar : 2.2, 2.6

Öğrenciler çevrelerinden topladıkları ağaç dalı, yaprak, meyve ve kozalak örneklerini sınıfa getirirler (Aşağıdaki grupları temsil edecek örneklerin olmasına dikkat edilmelidir.). Getirilen örnekler, aşağıdaki teşhis anahtarı kullanılarak teşhis edilir. Bu anahtarın oluşturulma şekli dikkate alınarak teşhis edilemeyen örnekleri de içine alacak şekilde anahtar tekrar düzenlenebilir veya getirilen örnekler için yeni bir teşhis anahtarı yapılabilir.

Türkiye'deki Bazı Yaygın Ağaçlar İçin Teşhis Anahtarı

1. Yapraklar pulsu veya iğnemsisi, her dem yeşil açık tohumlu ağaçlar.....2
 2. Yapraklar pulsu.....Ardiç
 2. Yapraklar iğnemsisi3
 3. İğne yaprakların (ibrelerin) 2-3 tanesi aynı noktadan çıkar. Yaprak boyu 3cm'nin üstünde, meyve kozalak.....Çam
 3. Her noktadan tek veya çok sayıda yaprak çıkar. Yaprak boyu 5cm'nin altında.....4
 4. Bir noktadan 20-35 ibre çıkar.....Sedir
 4. Her noktadan 1 yaprak çıkar. Yaprak altında iki adet beyaz stoma bandı var.Göknar
1. Basit veya bileşik yapraklı, kapalı tohumlu, çiçekli ve yaprak döken ağaçlar.....5
 5. Yapraklar elsi, meyve saplı yuvarlak.....Çınar
 5. Yapraklar elsi veya bileşik, meyve uçucu ve kanatlı bir samara veya legümen (baklamsı).....6
 6. Yapraklar elsi veya bileşik, meyve uçucu ve kanatlı bir samaraAkçaağaç
 6. Yapraklar bileşik.....7
 7. Meyve uçucu ve kanatlı bir samara.....Dişbudak
 7. Meyve legümen (baklamsı)..... Yalancı Akasya

Not: Öğrenciler ağaçları tanımakta zorlanırsa aşağıdaki resimleri kullanabilirsiniz.



Dişbudak (*Fraxinus* sp.)



Çınar (*Platanus* sp.)



Yalancı Akasya (*Robinia* sp.)



Taxus'un bakka tipi meyvesi**

Etkinlik Numarası : 5

Etkinliğin Adı : Teşhis Anahtarı

İlgili Kazanımlar : 1.1- 2.8

Aşağıda bir *performans* görevinin hazırlanma basamakları ve değerlendirme ölçeği örnek olarak verilmiştir.



Karaçam (*Pinus nigra*)



Ardıç (*Juniperus* sp.)

Amaç: Organizmaların nasıl sınıflandırıldığını ve sınıflandırmanın amacını anlayarak çevrede gördüğü canlıları temel düzeyde sınıflandırmak. Öğretmen öğrencileri gruplara ayırır ve aşağıdaki senaryo öğrencilere verilebilir. Siz hayvanlar üzerine çalışan bir biyologsunuz. Hayvanlarla ilgili bilimsel bir çalışma yapmak üzere gittiğiniz Toros Dağları'nda henüz hiçbir yerde rastlanmamış bir canlı keşfettiniz. Bu organizmayı sınıflandırmak ve ona isim vermek sizin göreviniz. Hayvanlar için hazırlanmış bir teşhis anahtarını kullanarak bu yeni organizmayı teşhis etmek için bir anahtar hazırlayınız. Bu organizmayı sınıflandırırken arkadaşlarınıza ve diğer bilim insanlarına yaptığınız sınıflandırmayı doğrulayan geçerli kanıtlar sunmak zorunda olduğunuzu unutmayınız

Değerlendirme

Ölçüt/puan	1 (Zayıf)	2 (Orta)	3 (İyi)	4 (Çok iyi)
Anahtar Hazırlanması/ Sınıflandırma	Organizma bilimsel bir şekilde sınıflandırılmamış. Anahtarı değiştirmek için bir çaba gösterilmemiş.	Organizma bilimsel bir şekilde sınıflandırılmamış. Anahtar uygun şekilde değiştirilmemiş.	Organizma bilimsel bir şekilde sınıflandırılmış. Anahtar uygun şekilde değiştirilmemiş.	Organizma bilimsel bir şekilde sınıflandırılmış. Anahtar uygun şekilde değiştirilmiş.
Anahtarın Geçerliliği (Kullanışlılığı)	Anahtar organizmayı tanımlamak için kolaylıkla kullanılamıyor.	Anahtarı takip etmek zor, fakat organizmayı tanımlamak için hâlâ kullanılabiliyor.	Anahtarı takip etmek oldukça kolay; küçük zorluklarla organizmalar tanımlanabiliyor.	Anahtar organizmayı tanımlamak için kolaylıkla kullanılıyor.
Kanıt ve Savunma	Organizmanın sınıflandırılması için uygun tekniklere dayandırılarak geliştirdiği savunma, güçlü kanıtlar içermiyor.	Organizmanın sınıflandırılması için geliştirdiği savunmanın çok az geçerliliği var.	Yapıya veya filogeniye dayandırılarak organizmanın sınıflandırılması için geçerli bir savunma yapılmış.	Organizmanın sınıflandırılması için hem yapı hem filogeni kullanarak geçerli bir savunma yapılmış.
Dil ve Terminoloji	Savunmasında bilimsel terminoloji kullanılmamış.	Bilimsel terminoloji uygun şekilde kullanılmamış.	Bilimsel terminoloji uygun şekilde kullanılmış, fakat uygun ilişki kurulmamış.	Bilimsel terminoloji uygun bir şekilde etkinlikle ilişkili olarak kullanılmış.

Puanlama

Formda toplam 4 ölçüt bulunmaktadır. Öğrencinin bu form ile yapılan değerlendirmeden alabileceği en yüksek puan 16' dır. Değerlendirme için öğrencinin her bir ölçütten aldığı puanlar toplanarak 100'lük (yüzlük) not sistemine dönüştürülür.

Örneğin; öğrencinin bu formda almış olduğu toplam puan 8 olsun. "Öğrenci 16 puan üzerinden 8 puan aldıysa, 100 puan üzerinden kaç puan alır?" şeklinde bir orantı kurulur. Bu durumda öğrencinin aldığı puanın 100'lük sistemdeki değeri: $100 \times 8 = 800$, $800 / 16 = 50$ 'dir

Etkinlik Numarası : 6
Etkinliğin Adı : Kültür Mantarı Yetiştiriciliği
İlgili Kazanımlar : 2.6

Aşağıda bir *projenin* hazırlama basamakları ve değerlendirme ölçeği örnek olarak verilmiştir.

Sınıf	9
Ünite Adı	Canlıların Sınıflandırılması ve Biyolojik Çeşitlilik
Kazanımlar	2.6.Mantarlar âleminin genel özelliklerini belirtir ve örnekler verir. BAS 1. Varlıkları duyu organlarını ve/veya uygun araç ve gereçleri kullanarak gözlemler. BAS 7. Bilgi toplamak amacıyla çeşitli kaynaklara başvurur.
Süre	2 ay
Puanlama Yöntemi	Proje Çalışması Bütüncül Dereceli Puanlama Anahtarı
Proje Konusu ve Dikkat Etmeniz Gerekenler	
<p>Bu araştırmada; günümüzde kültür mantarı yetiştiriciliğinin araştırılması ve sunulması beklenmektedir.</p> <p>Bu araştırmada;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 hafta içerisinde çalışma yapacağınız arkadaşlarınızı belirleyerek kendi çalışma grubunuzu oluşturmalısınız. • Araştırma için bir plan oluşturmalısınız. • Araştırmanın verimli ve zamanında hazırlanması için aranızda iş bölümü yaparak her bireyin sorumluluklarını belirlemelisiniz. • Araştırma için dergiler, kütüphaneler ve internette yararlanmalısınız. • Bu çalışmayı yaparken öğretmeninizden, yakın çevredeki diğer kişi ve kuruluşlardan yararlanabilirsiniz. • Yetiştiriciliği yapılan mantar türlerine yer vermelisiniz. • Ülkemizde mantar yetiştiriciliğinin dünden bugüne gelişimine yer vermelisiniz. • Üretimin aşamaları ve üretim koşullarına yer vermelisiniz. • Kültür mantarı tüketiminin önemine ve doğadan toplanan mantarların tüketiminin olası sonuçlarına yer vermelisiniz. • Yakında bulunan bir üretim çiftliği varsa üretici ile röportaj yapıp, fotoğraflar çekebilirsiniz. • Sunumunuzun görselliğini resimler, grafikler vb. çalışmalarla artırmalısınız. • Hazırladığınız projeyi poster ile sunmalısınız. • Sunumunudk. sürede sunulacak şekilde hazırlamalısınız. • Araştırmamızı en geç tarihine kadar bitirmelisiniz. <p>Aşağıdaki dereceli puanlama anahtarı ödevinizin hangi ölçütlere göre değerlendirileceği konusunda sizlere bilgi vermek için hazırlanmıştır. Bu puanlama anahtarını öğretmeniniz tarafından doldurulacağı için üzerinde herhangi bir işaretleme yapmayınız.</p>	

Grup Çalışması Dereceleme Ölçeği

Bu ölçek grup çalışmanız çerçevesinde grup üyelerini değerlendirmeniz amacıyla hazırlanmıştır. Her bir özellik 1-5 arasında değerler almaktadır. Toplam 10 özellik sıralanmıştır. Her bir özelliği okuyarak uygun olduğunu düşündüğünüz puanı yazınız.

Ölçek bireysel olarak kullanılabilceği gibi grubun bütünü için de kullanılabilir.

Mükemmel	İyi	Orta	Zayıf	Çok zayıf
5	4	3	2	1

<p>Grup Üyeleri;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. _____ Proje çalışmasının planlanması aşamasında katıldı (lar). 2. _____ Projenin nitelikli olması için yaratıcı fikirler ileri sürdü (ler). 3. _____ Proje için ayrılan zamanı iyi değerlendirdi (ler). 4. _____ Projenin yürütülmesi sırasında karşılaşılan problemler için uygulanabilir çözümler üretti (ler). 5. _____ Proje için gerekli araç gereci sağladı(lar.) 6. _____ Projenin yürütülmesi aşamasında güçlü liderlik özellikleri sergiledi (ler). 7. _____ Çalışmalar sırasında paylaşımcı ve pozitif yaklaşımlar sergiledi (ler). 8. _____ Destekleyici ve cesaretlendiriciydi (ler). 9. _____ Sunumu belirlenen süre içerisinde yaptı (lar). 10. _____ Bir bütün olarak çalışmanın gelişimi ve tamamlanması için gerekenleri yerine getirdi (ler).

Etkinlik Numarası : 7

Etkinliğin Adı : Bakterileri Gözlemleyelim

İlgili Kazanım : 2.3

Bir çay bardağına 2-3 çorba kaşığı yoğurt konulur. Ağız açık olarak oda sıcaklığında bir gün bekletilir. Daha sonra yoğurdun sıvı kısmından bir damla alınarak preparat hazırlanır ve mikroskopta incelenir. Öğrenciler gördükleri bakterilerin şekillerini çizerler.

Bir çay bardağı dinlendirilmiş su içerisine 5-6 adet karabiber tanesi eklenir. Birkaç gün oda sıcaklığında bekletildikten sonra bu örnekten bir damla alınarak preparat hazırlanır ve mikroskopta incelenir. Öğrenciler mikroskopta gözlemledikleri bakterilerin şekillerini çizerler.

Sınıfa getirilen bakteri resimleri ile çizilen bakteri şekilleri karşılaştırılarak gözlemlenen bakterilerin hangi tip olduğu tahmin edilmeye çalışılır.

E. ÖRNEK DEĞERLENDİRME SORULARI

Kazanım: 2.7

1. Aşağıda mantarlarla ilgili verilen özelliklerden hangisi yanlıştır?

- A) Tamamı üreticidir.
- B) Çok hücreli ve tek hücreli olanları vardır.
- C) Saprofit (çürükçül) ve parazit beslenenleri vardır.
- D) Gerçek kökleri yoktur.
- E) Glikojen depolar.

Kazanımlar: 1.5, 2.2

2. Aşağıda bazı canlılara ait özellikler verilmiştir. Verilen bu özelliklere göre hangi iki canlı birbirine en yakın akraba olarak düşünülebilir? Neden?

Canlılar	Protein sentezi yapar.	Yavrularını doğurur.	Fotosentez yapar.	Eşeyli ürer.
1	+			
2	+	+		+
3	+		+	+
4	+		+	
5	+			+
6	+	+		+

Kazanımlar: 1.4, 1.5, 2.3-2.7

3. Aşağıda yer alan ifadeleri okuyunuz ve doğru cümlelerin sonundaki boşluğa "D", yanlış cümlelerin sonundaki boşluğa (Y) yazınız.

- Sınıflandırma basamaklarında "tür"den "âlem"e doğru basamaklarda bulunan birey sayısında ve çeşidinde azalma olur.....(...)
- İki canlı karşılaştırıldığında aralarında homolog yapılar çoksa bu iki canlı birbiriyle uzak akrabadır.....(...)
- Kökenleri farklı olan, fakat benzer işler yapabilen ve farklı şekillerde görülebilen yapılara analog yapı denir.....(...)
- Mantarlar sınıflandırmada bitkiler âlemi içerisinde yer alır.....(...)
- Tek hücreli canlıların tamamı aynı âlem içerisinde yer alır.....(...)

Kazanım: 2.8

4. Aşağıda verilen *Yapılandırılmış Grid*' de, numaralandırılmış kutucuklarda çeşitli canlı isimleri verilmiştir. Kutucuk numaralarını kullanarak aşağıdaki soruları yanıtlayınız.

1 Sünger	2 Toprak solucanı	3 Kaplumbağa	4 Yengeç
5 Kene	6 Yılan balığı	7 Midye	8 Kırkayak
9 Sazan	10 Tenya	11 Tavşan	12 Ergin kurbağa
13 Kertenkele	14 Salyangoz	15 Martı	16 Deniz kestanesi

1. Yukarıdaki canlılardan hangisi / hangileri omurgasızdır?
2. Yukarıdaki canlılardan hangisi / hangileri omurgalıdır?
3. Yukarıdaki canlılardan hangisi / hangileri yumuşakçadır?
4. Yukarıdaki canlılardan hangisi / hangileri eklembacıklıdır?
5. Yukarıdaki canlılardan hangisi / hangileri akciğer solunumu yapar?
6. Yukarıdaki canlılardan hangisi / hangilerinde kalp iki odacıklıdır?
7. Yukarıdaki canlılardan hangisi / hangileri soğukkanlıdır?
8. Yukarıdaki canlılardan hangisi / hangilerinde iç dölleme görülür?

DEĞERLENDİRME

Öğrencilerin her soruya verdiği cevabı değerlendirmek için kullanılan formül şöyledir:

$$\frac{C1}{C2} = \frac{C3}{C4} \quad C1 = \text{Doğru seçilen kutucuk sayısı} \quad C2 = \text{Toplam doğru kutucuk sayısı}$$

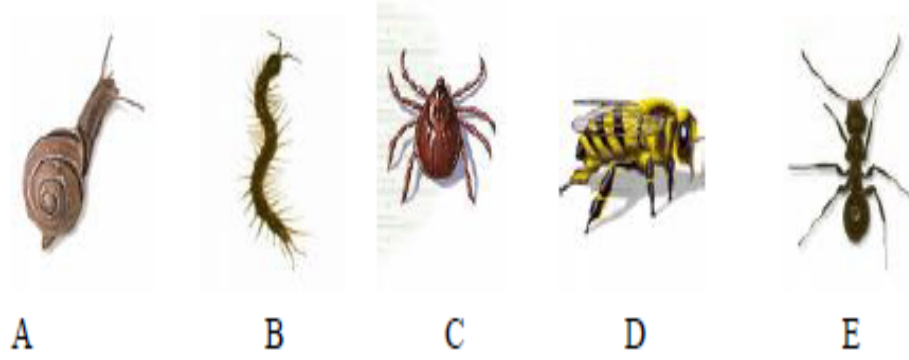
$$C3 = \text{Yanlış seçilen kutucuk sayısı} \quad C4 = \text{Toplam yanlış kutucuk sayısı}$$

Bu formüle göre öğrencilerin puanları -1, 0 ve +1 arasında değişir. Bu puanı on üzerinden değerlendirmek için negatif sonucu ortadan kaldırmak amacıyla 1 ile toplanır ve elde edilen sayı 5 ile çarpılır.

*Bütün cevapların yanlış olması durumunda değerlendirme için verilen formül uygulanmadan soru "0" (sıfır) puan ile değerlendirilir.

Kazanım : 2.8

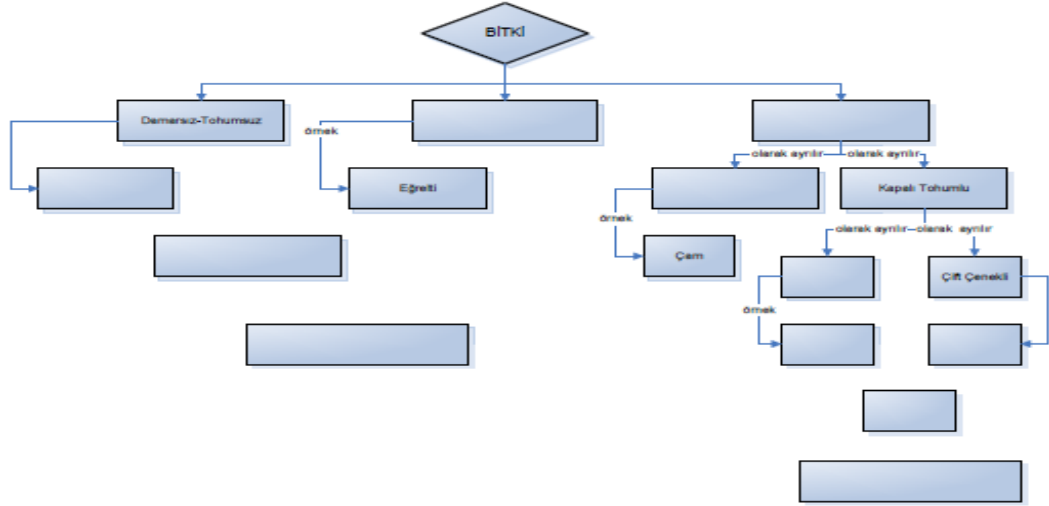
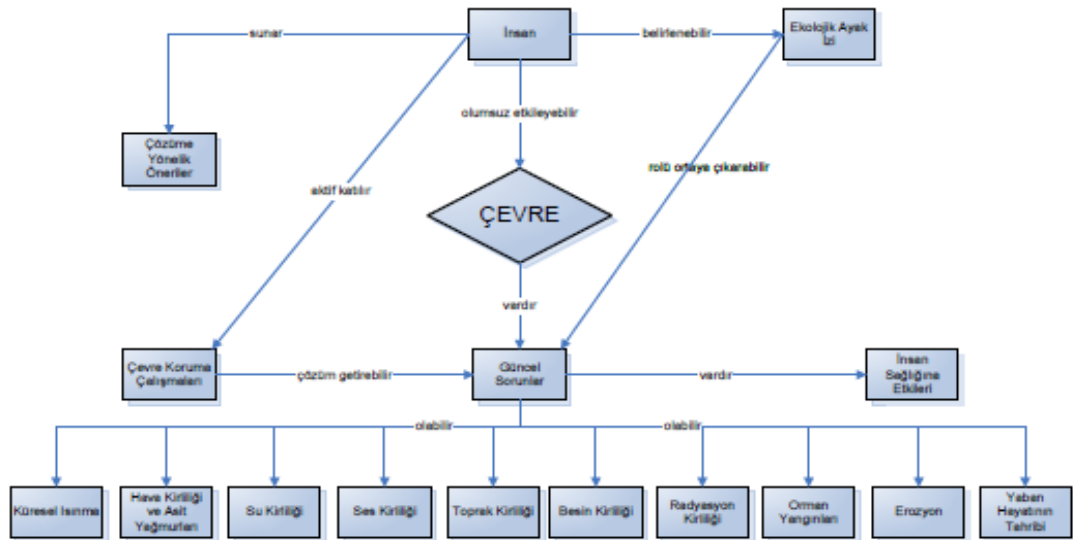
5. Tablodaki kutucukları, belirtilen özelliğin aşağıdaki canlılarda tabloda verilen özelliklerin bulunup bulunmamasına göre "+" veya "-" ile işaretleyerek doldurunuz. Elde edilen tabloya göre canlıları yapısal özelliklerine göre karşılaştırınız.



Özellikler	A	B	C	D	E
Kabuk					
Kanat					
Bacak					
Anten					

Kazanım : 2.6

6. Kavram haritasını uygun kelime/kavramlarla doldurunuz. Bağlantısı kurulmamış kutucukları uygun bağlantı kelimeleri kullanarak birleştiriniz.

**C.ÜNİTE KAVRAM HARİTASI**

BU KAVRAM HARİTASI SADECE ÖĞRETMENİ BİLGİLENDİRMEK VE ÜNİTE İÇİNDEKİ KAVRAMLARI BİR BÜTÜN HÂLİNDE GÖSTERMEK AMACIYLA VERİLMİŞTİR. FARKLI KAVRAM HARİTALARI DA OLUŞTURULABİLİR.

Ç.ÜNİTE KAZANIMLARI VE AÇIKLAMALAR

3.ÜNİTE: BİLİNCİ BİREY- YAŞANABİLİR ÇEVRE

ÜNİTE	KAZANIMLAR	ETKİNLİK ÖRNEKLERİ	AÇIKLAMALAR
BİLİNCİ BİREY- YAŞANABİLİR ÇEVRE	<p>1. Çevre sorunları ile ilgili olarak öğrenciler;</p> <p>1.1.Güncel çevre sorunlarının sebeplerini ve olası sonuçlarını örneklerle açıklar (BAS 7,12; BTTÇ 25, 26, 29).</p> <p>1.2.Birey olarak güncel çevre sorunlarının ortaya çıkmasındaki rolünü sorgular (BAS 1, 3, 4; BTTÇ 28,31; İTD 20).</p> <p>1.3.Güncel çevre sorunlarının insan sağlığı üzerindeki etkilerini örneklerle ortaya koyar (BAS 3, 7, 27; BTTÇ 1, 9, 12, 13).</p> <p>1.4.Güncel çevre sorunlarının çözümüne ilişkin öneriler sunar (BAS 3, 4, 13; BTTÇ 1, 23, 24, 25, 26, 27; İTD 6, 7, 8, 11).</p> <p>1.5.Çevre sorunlarının çözümüne yönelik çalışmalara aktif olarak katılır (BTTÇ 23, 25; İTD 1, 3, 4, 6, 8, 9, 16).</p> <p>2. Atatürk'ün doğa ve çevre anlayışı ile ilgili olarak öğrenciler;</p> <p>2.1.Atatürk'ün doğa ve çevre ile ilgili çalışma, görüş, düşünce ve anılarından örnekler verir (BAS 7).</p>	<p>Etkinlik 1: Doğadaki İlişki (Kazanımlar: 1.1, 1.3)</p> <p>Etkinlik 2: Yangın Felaketi (Kazanımlar: 1.1, 1.3)</p> <p>Etkinlik 3: Çevremizi Koruyalım (Kazanımlar: 1.1- 1.5)</p> <p>Etkinlik 4: Geri Dönüşüm (Kazanım: 1.4)</p> <p>Etkinlik 5: Doğa ve Çevre Anlayışıyla Atatürk (Kazanım: 2.1)</p>	<p>→1.1. Güncel çevre sorunları hava, su, toprak, ses ve besin kirliliği, radyoaktif kirlilik, erozyon, asit yağmurları, küresel ısınma, yaban hayatının tahribi, doğal yaşam alanları üzerindeki tehditler, orman yangınları vb. olarak verilir.</p> <p>[!] 1.1. Küresel ısınmanın biyolojik çeşitlilik üzerine olası etkileri de vurgulanır.</p> <p>[!] Ekolojik ayak izi ve karbon ayak izi de vurgulanır.</p>

[!]: Uyarı

→: Sınırlamalar

D. ETKİNLİK ÖRNEKLERİ

Etkinlik Numarası : 1**Etkinliğin Adı : Doğadaki İlişki****İlgili Kazanımlar : 1.1, 1.3**

Bir grup öğrenci canlı ve cansız çevre faktörlerinden (toprak, su, güneş, çimen, karınca, rüzgâr, hava, balık, kuş, insan, papatya vb.) birini seçer. Her öğrenci seçtiği faktörü bir kâğıda yazarak kıyafetine iğneler (Etkinlikte, öğrenciler seçtikleri faktörü simgelemektedir.). Grup bir halka oluşturur. Sınıfa getirilen bir örgü ipi yumağı gruptaki öğrencilerden birine verilir. Bu öğrenci ipin ucunu tutarak doğada ilişkisi olduğunu düşündüğü faktöre yumağı verir ve ilişkinin sebebini açıklar. Örneğin; papatya ip yumağını suya verirken “Büyümek için suya ihtiyacım var.”, su balığa verirken “Ben balığın yaşam alanıyım.” şeklinde aralarındaki ilişkiyi ifade eder. Bu şekilde canlı ve cansız faktörler arasındaki ilişkiyi gösteren bir ağ oluşturulur. Bu ilişki sınıfta tartışılır.

Daha sonra faktörlerden bir tanesi halkadan çıkarılır ve bunun doğaya etkisi tartışılır. Örneğin; çimen veya hava halkadan çıkarıldığında diğer faktörlerin ve ekosistemin bundan nasıl etkileneceği tartışılır. Ayrıca hava, su, toprak vb. cansız faktörlerdeki kirlenmenin diğer faktörlere etkisinin nasıl olacağı tartışılır.

Etkinlik Numarası : 2**Etkinliğin Adı : Yangın Felaketi****İlgili Kazanımlar : 1.1, 1.3**

Öğretmen öğrencilerden bir ülkede meydana gelen büyük çaptaki orman yangınlarının yerel ve küresel etkilerinin neler olabileceğine ilişkin düşüncelerini tartışmalarını ister. Bu düşünceler arasındaki benzerlik ve farklılıkların nedenleri sınıfça irdelenir.

Etkinlik Numarası : 3**Etkinliğin Adı : Çevremizi Koruyalım****İlgili Kazanımlar : 1.1- 1.5**

Öğretmen aşağıdaki paragrafı tahtaya yazar veya bu paragrafın yazılı olduğu sayfayı öğrencilere dağıtır.

“Çevreyi korumak amacı ile insanları harekete geçirmek ve birtakım önlemler alınmasına aktif biçimde katılmalarını sağlamak istiyorsunuz. Ama küçük bir sorunuz var: Onları ikna etmeniz gerekiyor. Bu amaçla sesli olarak okuyabileceğiniz bir kompozisyon yazınız.”
Kompozisyonlar okunduktan sonra konu sınıfça tartışılır.

Etkinlik Numarası : 4
Etkinliğin Adı : Geri Dönüşüm
İlgili Kazanım : 1.4

Sınıf	9
Ünite Adı	Bilinçli Birey- Yaşanabilir Çevre
Kazanımlar	<p>1.4. Güncel çevre sorunlarının çözümüne ilişkin öneriler sunar. (BAS 3, 4,13; BTTÇ 1, 23, 24, 25, 26, 27; İTD 6, 7, 8, 11). BAS 3. Biyolojik olaylarla ilgili çeşitli öngörülerde bulunur. BAS 4. Güvenilir ve kesin verilere dayalı tahminlerde bulunur. BAS 7. Bilgi toplamak amacıyla çeşitli kaynaklara başvurur. BTTÇ 1. Bireysel ve toplumsal ihtiyaçların karşılanmasında bilimin rolünü anlar. BTTÇ 23. Atıkların yönetiminin önemli bir toplumsal sorun olduğunu algılayarak çevreye verebileceği zararları önlemek için uygun bir şekilde geri dönüştürülmesi veya imha edilmesi gerektiğinin farkına varır. BTTÇ 24. Teknolojik ürün ve sistemleri kullanarak doğal kaynaklar, canlılar ve habitatların nasıl korunabileceğini, çeşitli ürün ve sistemlerin kullanımından kaynaklanan zararlı atıkların nasıl azaltılabileceğini açıklar. BTTÇ 25. Yerel, ulusal ve/veya küresel çevre sorunlarının nedenlerini ve etkilerini idrak eder. BTTÇ 26. Yerel, ulusal ve/veya küresel çevre sorunlarının olası çözüm yollarını tartışır. BTTÇ 27. Çevre, yaban hayatı ve doğal kaynakları koruma yöntemlerini bilir ve tartışır. İTD 6. Problem çözmeye yaratıcılığını ortaya koyar. İTD 7. Zor bir problemle karşılaştığında çözümünü için kararlılık gösterir. İTD 8. Çoğu problemin birden fazla çözümünü olduğunu ve bir çözümün tercih edilmesine ilişkin kararın o şartları belirleyen farklı durumlardan etkilendiğinin farkına varır. İTD 11. İletişimde dili etkili kullanmayı ve başka öğelerle desteklemeyi içselleştirir.</p>
Süre	2 ay
Puanlama Yöntemi	Dereceli Puanlama Anahtarı
Proje Konusu ve Projeyi Hazırlarken Dikkat Etmeniz Gerekenler	
<p>Evsel atıkların geri dönüşümü ve geri dönüşümün biyolojik ve ekonomik boyutunun araştırılması beklenmektedir. Bu araştırmada;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 hafta içerisinde çalışma yapacağınız arkadaşlarınızı belirleyerek kendi çalışma grubunuzu oluşturmalısınız. • Araştırma için bir plan oluşturmalısınız. • Araştırmanın verimli ve zamanında hazırlanması için aranızda iş bölümü yaparak her bireyin sorumluluklarını belirlemelisiniz. • Her grup üyesi ayrı bir geri dönüşüm materyalini seçmelidir. • Araştırma için dergiler, kütüphaneler, internetten yararlanmalısınız. • Bu çalışmayı yaparken öğretmeninizden, yakın çevrenizdeki diğer kişi ve kuruluşlardan yararlanabilirsiniz. • Geri dönüşümün biyolojik ve ekonomik boyutuna yönelik araştırmalar ve tahminler yapmalısınız. • Bu konuda ülkemizde yapılan çalışmalara yer vermelisiniz. 	

Dereceli Puanlama Anahtarı

BECERİLER	4 (Çok iyi)	3 (İyi)	2 (Orta)	1 (Zayıf)
I.PROJE HAZIRLAMA SÜRECİ				
Projenin amacını belirleme				
Projeye uygun çalışma planı yapma				
Grup içinde görev dağılımı yapma				
İhtiyaçları belirleme				
Farklı kaynaklardan bilgi toplama				
Projeyi plana göre gerçekleştirme				
Ekip çalışmasını gerçekleştirme				
Proje çalışmasının istekli olarak gerçekleştirilmesi				
II.PROJENİN İÇERİĞİ				
Türkçeyi güzel ve etkili kullanma				
Bilgilerin doğruluğu				
Toplanan bilgilerin analiz edilmesi				
Elde edilen bilgilerden çıkarımda bulunma				
Toplanan bilgileri düzenleme				
Eleştirel düşünme becerisini gösterme				
Yaratıcılık yeteneğini kullanma				
III. SUNU YAPMA				
Türkçeyi güzel ve etkili kullanma				
Sorulara cevap verebilme				
Konuyu dinleyicilerin ilgisini çekecek şekilde sunma				
Sunuyu hedefe yönelik materyallerle destekleme				
Sunuda akıcı bir dil ve beden dili kullanma				
Verilen sürede sunuyu yapma				
Sunum sırasında öz güvene sahip olma				
Genel Toplam				

Bu ölçekten alınabilecek en yüksek puan 88, en düşük puan ise 22'tür. Alınan puan, 100'lük puan sistemine örnekteki gibi dönüştürülebilir.

Örnek: Bir öğrencinin ölçüğe göre 45 puan almış olsun.

$$X = \frac{100}{88} \cdot 45 = 51$$

Bulunan sonuç puanın 100'lük puan sistemindeki karşılığıdır.

Grup Çalışması Dereceleme Ölçeği

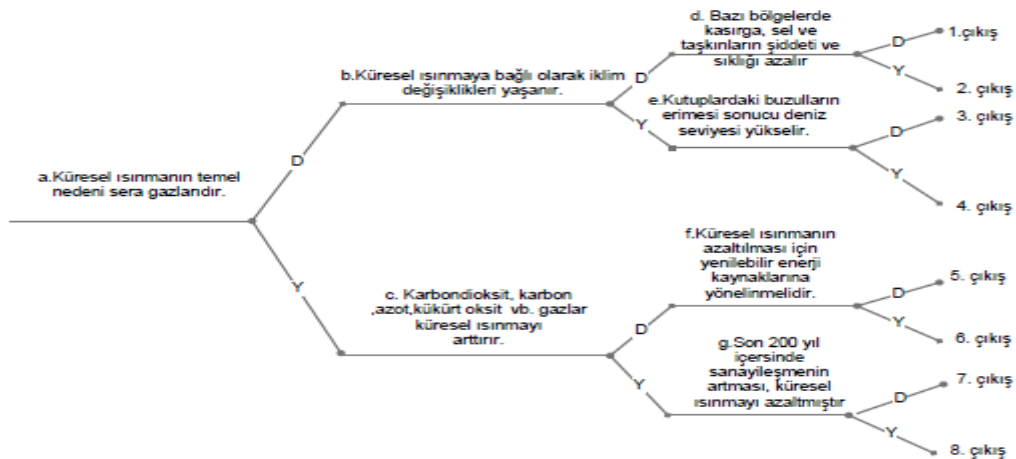
Bu ölçek grup çalışmanız çerçevesinde grup üyelerini değerlendirmeniz amacıyla hazırlanmıştır. "Her zaman" seçeneği için A, "Zaman zaman" seçeneği için B, "Hiçbir zaman" seçeneği için C harfi kullanılabilir. Toplam 10 özellik sıralanmıştır. Her bir özelliği okuyarak uygun olduğunu düşündüğünüz harfi yazınız.

Ölçek bireysel olarak kullanılabilmesi gibi grubun bütünü için de kullanılabilir.

Her zaman A	Zaman zaman B	Hiçbir zaman C
----------------	------------------	-------------------

Grup üyeleri;

1. _____ Proje çalışmasının planlanması aşamasında katıldı (lar).
2. _____ Projenin nitelikli olması için yaratıcı fikirler ileri sürdü (ler).
3. _____ Proje için ayrılan zamanı iyi değerlendirdi (ler).
4. _____ Projenin yürütülmesi sırasında karşılaşılan problemler için uygulanabilir çözümler üretti (ler).
5. _____ Proje için gerekli araç gereci sağladı(lar).
6. _____ Projenin yürütülmesi aşamasında güçlü liderlik özellikleri sergiledi (ler).
7. _____ Çalışmalar sırasında paylaşımcı ve pozitif yaklaşımlar sergiledi (ler).
8. _____ Destekleyici ve cesaretlendiriciydi (ler).
9. _____ Sunumu süresi içerisinde ve ilgi çekici olarak yaptı (lar).
10. _____ Bir bütün olarak çalışmanın gelişimi ve tamamlanması için gerekenleri yerine getirdi (ler).



Tanımlayıcı Dallanmış Ağaç Tekniği'nin değerlendirilmesine yönelik örnekler aşağıda verilmiştir.

- Öğrenci 2. çıkışa ulaştı ise; a ifadesine "D" diyerek doğru yanıt vermiş ve b ifadesine ulaşmıştır. b ifadesine "D" diyerek doğru yanıt vermiş ve d ifadesine ulaşmıştır. d ifadesine "Y" diyerek doğru yanıt vermiştir. Bu durumda öğrencinin 3 doğru yanıtı vardır ve 3 puan almıştır.
- Öğrenci 3. çıkışa ulaştı ise; a ifadesine "D" diyerek doğru yanıt vermiş ve b ifadesine ulaşmıştır. b ifadesine "Y" diyerek yanlış yanıt vermiş ve e ifadesine ulaşmıştır. e ifadesine "D" diyerek doğru yanıt vermiştir. Bu durumda öğrencinin 2 doğru yanıtı vardır ve 2 puan almıştır.
- Öğrenci 8. çıkışa ulaştı ise; a ifadesine "Y" diyerek yanlış yanıt vermiştir ve c ifadesine ulaşmıştır. c ifadesine "Y" diyerek yanlış yanıt vermiş ve g ifadesine ulaşmıştır. g ifadesine "Y" diyerek doğru yanıt vermiştir. Bu durumda öğrencinin 1 doğru yanıtı vardır ve 1 puan almıştır.
- Öğrenci 7. çıkışa ulaştı ise; a ifadesine "Y" diyerek yanlış yanıt vermiş ve c ifadesine ulaşmıştır. c ifadesine "Y" diyerek yanlış yanıt vermiş ve g ifadesine ulaşmıştır. g ifadesine "D" diyerek yanlış yanıt vermiştir. Bu durumda öğrencinin doğru yanıtı yoktur ve 0 puan almıştır.

Ek-19. Biyoloji Başarı Testi (BBT) Puanları

Öğrenci No	Başarı Puanları			Grup
	Ön	Son	Kalıcılık	
1	15	40	50	Deney
2	20	50	50	Deney
3	10	50	50	Deney
4	5	60	60	Deney
5	5	60	50	Deney
6	5	60	60	Deney
7	30	60	60	Deney
8	40	60	50	Deney
9	30	50	60	Deney
10	20	40	50	Deney
11	20	70	60	Deney
12	10	70	60	Deney
13	10	70	60	Deney
14	10	70	70	Deney
15	10	60	60	Deney
16	10	60	60	Deney
17	5	60	60	Deney
18	5	70	70	Deney
19	5	70	70	Deney
20	10	50	45	Deney
21	5	65	45	Deney
22	20	75	60	Deney
23	40	75	60	Deney
24	30	75	65	Deney
25	30	75	65	Deney
26	30	65	65	Deney
27	10	65	60	Deney
28	10	55	75	Deney
29	5	55	60	Deney
30	5	75	70	Deney
31	15	75	70	Deney
32	20	75	70	Deney
33	25	75	70	Deney
34	20	75	70	Deney
35	25	80	70	Deney
36	20	80	80	Deney
37	20	80	90	Deney
38	20	80	80	Deney
39	10	90	80	Deney
40	10	50	70	Deney
41	5	60	60	Deney
42	5	70	70	Deney
43	5	70	50	Deney
44	5	80	50	Deney
45	10	80	70	Deney

46	15	60	40	Deney
47	40	50	40	Deney
48	35	60	40	Deney
49	10	70	60	Deney
50	10	70	60	Deney
51	10	70	70	Deney
52	10	80	80	Deney
53	10	80	85	Deney
54	10	80	80	Deney
55	20	70	70	Deney
56	20	30	40	Deney
57	20	40	20	Deney
58	5	50	20	Deney
59	5	50	25	Deney
60	5	70	70	Deney
61	30	70	60	Deney
62	40	70	60	Deney
63	10	90	50	Deney
64	20	80	50	Deney
65	5	80	55	Deney
66	5	80	65	Deney
67	5	90	80	Deney
68	5	80	70	Deney
69	10	70	60	Deney
70	20	70	60	Deney
71	20	70	60	Deney
72	20	50	60	Deney
73	10	60	55	Deney
74	10	60	65	Deney
75	10	60	45	Deney
76	10	80	45	Deney
77	5	70	35	Deney
78	20	70	30	Deney
79	20	70	40	Deney
80	20	70	45	Deney
81	20	60	70	Deney
82	20	60	60	Deney
83	30	60	50	Deney
84	35	70	60	Deney
85	40	70	60	Deney
86	30	70	60	Deney
87	20	70	60	Deney
88	10	80	70	Deney
89	10	80	70	Deney
90	10	80	70	Deney
91	5	80	50	Deney
92	5	90	50	Deney
93	5	40	50	Deney
94	10	30	20	Deney
95	10	40	15	Deney

96	5	50	20	Deney
97	10	40	50	Deney
98	5	60	50	Deney
99	5	80	70	Deney
100	5	80	80	Deney
101	5	85	70	Deney
102	5	85	65	Deney
103	5	75	70	Deney
104	10	75	70	Deney
105	15	35	60	Deney
106	15	45	70	Deney
107	15	75	80	Deney
108	15	75	70	Deney
109	15	55	50	Deney
110	20	75	50	Deney
111	5	80	60	Deney
112	5	80	60	Deney
113	20	80	60	Deney
114	20	80	60	Deney
115	10	90	70	Deney
116	10	90	70	Deney
117	10	95	80	Deney
118	10	85	75	Deney
119	10	75	65	Deney
120	5	75	75	Deney
121	5	60	60	Deney
122	5	60	60	Deney
123	15	45	55	Deney
124	25	30	45	Deney
125	25	20	10	Deney
126	35	15	10	Deney
127	10	35	25	Deney
128	10	55	50	Deney
129	10	75	70	Deney
130	10	75	70	Deney
131	10	25	30	Deney
132	10	45	40	Deney
133	10	65	60	Deney
134	5	85	85	Deney
135	5	80	80	Deney
136	5	80	80	Deney
137	40	55	50	Deney
138	5	80	70	Deney
139	10	70	60	Deney
140	10	70	60	Deney
141	15	70	65	Deney
142	15	70	65	Deney
143	10	70	70	Deney
144	10	65	65	Deney
145	10	60	60	Deney

146	10	65	65	Deney
147	10	75	75	Deney
148	5	75	75	Deney
149	5	70	60	Deney
150	10	75	55	Deney
151	10	50	40	Kontrol
152	10	50	40	Kontrol
153	5	40	40	Kontrol
154	5	40	50	Kontrol
155	5	45	65	Kontrol
156	10	45	40	Kontrol
157	20	50	40	Kontrol
158	40	50	50	Kontrol
159	40	50	45	Kontrol
160	10	45	35	Kontrol
161	5	50	55	Kontrol
162	5	50	40	Kontrol
163	5	50	45	Kontrol
164	10	60	45	Kontrol
165	10	70	60	Kontrol
166	10	70	60	Kontrol
167	5	70	60	Kontrol
168	5	60	60	Kontrol
169	10	60	60	Kontrol
170	10	60	50	Kontrol
171	20	60	50	Kontrol
172	20	60	45	Kontrol
173	20	50	40	Kontrol
174	20	40	20	Kontrol
175	10	30	15	Kontrol
176	10	30	20	Kontrol
177	10	30	20	Kontrol
178	10	40	30	Kontrol
179	5	30	20	Kontrol
180	5	30	25	Kontrol
181	5	50	45	Kontrol
182	20	50	50	Kontrol
183	30	50	50	Kontrol
184	30	50	50	Kontrol
185	10	60	60	Kontrol
186	10	60	55	Kontrol
187	10	60	55	Kontrol
188	5	50	50	Kontrol
189	5	60	40	Kontrol
190	5	60	40	Kontrol
191	5	50	35	Kontrol
192	10	55	35	Kontrol
193	10	45	40	Kontrol
194	10	45	40	Kontrol
195	5	55	50	Kontrol

196	5	55	50	Kontrol
197	5	45	40	Kontrol
198	20	40	40	Kontrol
199	10	50	40	Kontrol
200	10	60	50	Kontrol
201	10	60	50	Kontrol
202	10	60	25	Kontrol
203	10	60	50	Kontrol
204	10	50	40	Kontrol
205	5	55	35	Kontrol
206	5	65	50	Kontrol
207	5	60	60	Kontrol
208	5	60	60	Kontrol
209	10	70	60	Kontrol
210	20	70	60	Kontrol
211	30	50	45	Kontrol
212	5	30	40	Kontrol
213	15	30	40	Kontrol
214	25	35	25	Kontrol
215	25	45	40	Kontrol
216	25	65	60	Kontrol
217	15	65	60	Kontrol
218	15	65	60	Kontrol
219	10	55	50	Kontrol
220	10	55	50	Kontrol
221	10	55	50	Kontrol
222	5	55	50	Kontrol
223	5	75	60	Kontrol
224	5	50	50	Kontrol
225	5	50	50	Kontrol
226	10	45	35	Kontrol
227	10	50	30	Kontrol
228	10	50	30	Kontrol
229	5	55	45	Kontrol
230	5	50	40	Kontrol
231	5	45	30	Kontrol
232	5	45	30	Kontrol
233	10	45	40	Kontrol
234	10	50	40	Kontrol
235	10	50	40	Kontrol
236	20	50	40	Kontrol
237	30	50	40	Kontrol
238	5	60	50	Kontrol
239	5	60	50	Kontrol
240	5	60	50	Kontrol
241	10	55	45	Kontrol
242	10	65	50	Kontrol
243	10	65	50	Kontrol
244	5	55	55	Kontrol
245	5	75	70	Kontrol

246	15	70	60	Kontrol
247	15	70	60	Kontrol
248	10	70	60	Kontrol
249	5	70	50	Kontrol
250	5	70	50	Kontrol
251	5	50	35	Kontrol
252	5	40	45	Kontrol
253	5	40	40	Kontrol
254	10	40	30	Kontrol
255	15	55	50	Kontrol
256	15	55	50	Kontrol
257	10	55	50	Kontrol
258	15	50	35	Kontrol
259	20	50	40	Kontrol
260	5	40	40	Kontrol
261	5	40	30	Kontrol
262	5	60	20	Kontrol
263	20	65	15	Kontrol
264	20	65	50	Kontrol
265	10	65	65	Kontrol
266	10	70	75	Kontrol
267	10	75	70	Kontrol
268	5	75	70	Kontrol
269	5	75	70	Kontrol
270	10	70	60	Kontrol
271	10	75	60	Kontrol
272	10	75	60	Kontrol
273	10	75	50	Kontrol
274	10	75	50	Kontrol
275	10	65	50	Kontrol
276	10	55	50	Kontrol
277	5	55	45	Kontrol
278	25	55	45	Kontrol
279	30	50	40	Kontrol
280	35	50	40	Kontrol
281	20	50	40	Kontrol
282	20	50	40	Kontrol
283	10	50	30	Kontrol
284	10	50	35	Kontrol
285	10	50	45	Kontrol
286	40	60	45	Kontrol
287	5	60	55	Kontrol
288	20	60	55	Kontrol
289	10	65	50	Kontrol
290	10	65	50	Kontrol
291	15	65	45	Kontrol
292	10	50	45	Kontrol
293	5	50	50	Kontrol
294	5	55	50	Kontrol
295	15	50	45	Kontrol

296	25	50	40	Kontrol
297	20	60	50	Kontrol
298	5	60	50	Kontrol
299	10	60	20	Kontrol
300	15	50	35	Kontrol

Ek- 20. Biyoloji Tutum Testi (BTT) Puanları

	Grup	s1	s2	s3	s4	s5	s6	s7	s8	s9	s10	s11	s12	s13	s14	s15	s16	s17	s18	s19	s20	Ön Tutum Puanı
1	Deney	1	2	4	0	0	1	2	0	3	4	0	0	0	1	4	1	1	0	1	4	29
2	Deney	2	3	3	0	0	1	3	0	3	3	1	0	1	2	3	1	1	0	2	3	32
3	Deney	1	2	3	1	0	1	2	0	2	4	0	1	1	2	4	1	1	0	2	2	30
4	Deney	2	3	3	1	0	1	3	1	2	3	1	1	1	2	4	1	1	0	2	1	33
5	Deney	1	2	3	0	1	1	3	1	3	3	1	1	1	2	3	1	1	0	3	0	31
6	Deney	2	2	2	0	1	0	3	1	2	2	1	1	1	2	4	1	1	0	1	1	28
7	Deney	1	2	2	1	1	1	3	2	2	2	1	1	1	2	4	1	1	1	1	2	32
8	Deney	2	2	2	1	2	2	2	3	1	2	1	1	1	2	3	1	1	0	1	2	32
9	Deney	3	2	2	0	1	2	3	4	1	2	1	1	1	1	3	1	1	0	1	2	32
10	Deney	4	2	3	0	1	2	0	4	0	2	0	1	0	3	2	1	1	0	1	2	29
11	Deney	0	3	3	1	1	2	0	1	1	2	0	1	0	2	2	1	1	0	1	2	24
12	Deney	0	3	3	1	1	2	0	1	3	2	0	1	1	1	2	1	1	0	0	2	25
13	Deney	0	3	1	1	2	1	0	1	3	2	0	1	2	1	2	1	1	0	0	2	24
14	Deney	0	2	1	1	2	1	0	1	3	3	1	0	2	0	2	1	1	0	1	2	24
15	Deney	0	2	0	1	1	1	0	1	3	3	1	0	2	0	2	1	1	1	1	2	23
16	Deney	0	2	1	1	1	1	0	1	3	3	1	1	2	1	2	1	1	1	1	2	26
17	Deney	1	3	1	1	1	0	0	1	2	3	1	4	1	1	2	1	1	1	0	2	27
18	Deney	1	3	1	1	2	0	0	0	2	4	1	3	3	1	2	1	1	1	1	2	30
19	Deney	1	2	1	0	2	0	1	1	2	3	1	2	2	1	2	1	1	1	1	2	27
20	Deney	1	2	1	2	1	1	1	1	2	3	0	1	1	1	2	1	1	1	1	2	26
21	Deney	1	2	0	2	1	1	1	1	2	3	2	1	2	1	2	1	1	1	1	2	28
22	Deney	1	2	0	4	1	1	0	1	2	3	3	0	1	1	2	1	1	0	1	2	27
23	Deney	1	2	0	2	2	1	2	1	2	3	1	0	3	0	2	1	2	0	1	2	28
24	Deney	1	2	0	2	2	1	1	1	2	3	4	1	2	2	2	1	3	0	0	2	32
25	Deney	1	3	1	2	1	0	2	1	2	3	1	1	1	1	2	1	4	0	1	2	30
26	Deney	1	3	2	2	1	0	3	1	2	3	1	1	1	2	1	1	0	0	1	2	28
27	Deney	3	2	3	4	1	0	3	0	2	3	1	1	1	3	1	1	0	0	1	2	32
28	Deney	4	2	3	2	2	0	3	0	2	3	1	1	0	4	2	1	0	0	1	2	33
29	Deney	3	3	3	4	2	2	3	1	2	3	0	1	0	1	2	1	1	0	1	2	35
30	Deney	4	3	3	4	1	3	3	1	2	3	0	1	0	1	1	1	2	0	0	2	35
31	Deney	1	2	4	4	1	4	2	1	2	3	1	1	0	1	1	1	3	0	0	2	34
32	Deney	1	2	3	3	1	1	1	1	2	3	1	1	0	1	1	1	4	0	1	1	29
33	Deney	1	2	2	3	2	2	1	1	1	3	1	0	0	0	2	1	0	1	1	4	28
34	Deney	1	2	1	3	2	3	1	1	1	3	1	0	1	0	2	1	4	1	1	0	29
35	Deney	1	3	1	2	1	4	1	2	1	3	2	0	1	1	2	1	0	1	1	0	28
36	Deney	0	3	1	2	1	2	1	2	1	3	3	0	1	1	2	1	1	1	0	0	26
37	Deney	0	2	1	2	1	2	1	2	0	1	4	1	1	1	1	1	2	2	0	0	25
38	Deney	1	2	1	2	2	2	1	2	0	1	3	2	1	0	1	1	3	3	0	0	28
39	Deney	1	3	1	2	2	2	1	2	0	0	4	3	1	2	1	1	1	1	1	1	30
40	Deney	1	3	1	1	1	2	1	2	0	0	2	4	0	3	1	1	1	1	1	4	30
41	Deney	3	2	1	1	1	2	0	2	1	0	3	1	0	0	2	1	0	1	1	0	22
42	Deney	3	2	1	1	1	2	0	2	1	0	3	2	0	0	2	1	0	1	1	0	23
43	Deney	3	2	1	1	3	2	0	3	1	0	2	3	1	1	2	1	0	1	0	1	28
44	Deney	3	2	4	0	4	2	0	3	1	0	2	0	1	2	2	1	4	1	0	2	34
45	Deney	2	2	3	2	3	1	0	3	1	1	2	4	1	3	2	1	2	1	1	3	38
46	Deney	2	2	2	2	4	0	0	2	0	1	1	0	1	4	2	1	3	2	1	4	34

47	Deney	2	4	2	3	4	0	1	1	0	1	1	1	0	0	2	1	4	3	0	2	32
48	Deney	2	2	2	2	4	0	0	1	0	1	1	0	0	0	2	1	1	4	1	3	27
49	Deney	1	2	3	3	0	1	0	2	2	4	1	1	0	1	4	1	2	1	1	4	34
50	Deney	1	2	3	2	1	1	0	3	2	4	1	1	0	1	3	1	3	1	1	3	34
51	Deney	1	2	2	3	1	1	0	1	2	0	1	1	0	0	2	1	1	1	1	2	23
52	Deney	1	2	2	2	1	1	1	1	3	0	1	1	0	1	3	1	1	1	0	1	24
53	Deney	1	2	3	2	1	1	1	1	3	0	1	1	0	1	2	1	1	1	2	1	26
54	Deney	2	2	2	0	1	0	1	0	3	1	1	1	1	1	2	1	1	0	1	1	22
55	Deney	2	2	2	0	1	1	1	0	3	1	1	1	1	0	2	1	0	0	1	0	20
56	Deney	3	2	3	0	1	3	0	0	2	1	1	1	1	0	1	1	2	1	1	2	26
57	Deney	2	2	3	1	2	4	0	1	2	1	1	1	0	2	0	0	1	1	3	1	28
58	Deney	3	2	2	0	3	3	0	1	3	2	1	1	0	3	0	0	2	1	2	2	31
59	Deney	2	2	2	0	1	4	0	1	1	2	1	1	1	4	0	0	3	1	1	3	30
60	Deney	2	3	3	1	1	3	1	1	1	2	1	0	1	0	1	0	2	1	1	4	29
61	Deney	2	3	3	1	1	4	1	1	1	2	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	25
62	Deney	2	3	3	1	2	1	1	1	1	2	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	23
63	Deney	1	3	3	1	3	3	1	1	1	2	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	27
64	Deney	1	0	3	1	1	4	0	0	1	2	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	19
65	Deney	1	0	3	1	1	3	0	0	0	3	1	0	0	0	2	0	1	0	1	1	18
66	Deney	1	0	3	2	1	4	1	0	0	3	0	0	4	0	2	0	0	1	0	1	23
67	Deney	0	0	2	1	1	3	1	0	0	3	0	1	3	1	2	1	2	1	2	1	25
68	Deney	0	1	2	2	0	3	2	0	1	3	3	0	1	1	2	2	1	1	1	0	26
69	Deney	0	2	2	2	0	3	3	1	1	3	2	1	2	1	1	4	1	1	1	2	33
70	Deney	0	1	2	2	0	3	2	1	1	3	1	0	4	1	0	2	1	1	1	2	28
71	Deney	0	0	2	2	0	3	3	1	1	3	1	0	0	1	2	3	1	1	0	1	25
72	Deney	2	1	2	3	0	3	2	2	0	3	1	0	2	0	2	2	0	0	0	3	28
73	Deney	2	2	2	3	0	3	3	3	2	2	1	0	3	1	2	2	2	0	0	2	35
74	Deney	2	1	2	3	0	3	2	2	2	2	0	1	4	2	2	1	1	2	0	1	33
75	Deney	3	0	2	3	0	3	3	2	2	2	0	1	0	3	2	1	1	3	2	2	35
76	Deney	4	1	2	2	1	3	2	2	2	2	0	0	1	4	1	1	1	3	2	3	37
77	Deney	3	2	2	2	1	3	3	2	2	2	1	1	1	0	1	0	0	3	3	2	34
78	Deney	4	1	2	1	1	3	2	3	2	2	1	0	1	2	1	0	2	2	1	1	32
79	Deney	0	0	2	1	0	3	3	3	2	2	1	0	1	1	1	0	1	3	4	1	29
80	Deney	0	1	3	1	0	3	2	3	2	2	0	0	1	1	1	0	2	1	1	1	25
81	Deney	1	1	3	1	1	3	3	3	2	3	0	1	0	1	1	0	2	1	1	1	29
82	Deney	1	1	0	1	1	4	0	3	2	3	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	25
83	Deney	1	1	0	1	1	3	0	2	2	3	1	1	2	0	3	1	1	1	0	1	25
84	Deney	1	2	0	2	1	3	0	2	2	3	1	1	4	0	4	1	1	1	1	0	30
85	Deney	1	2	0	2	1	3	0	2	2	3	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	20
86	Deney	1	2	0	2	1	4	0	2	2	2	0	0	1	0	2	1	2	1	1	0	24
87	Deney	1	2	3	2	1	4	0	2	2	2	1	0	2	0	3	1	2	1	0	0	29
88	Deney	1	2	2	3	4	4	0	2	2	2	2	1	4	1	4	1	1	1	2	0	39
89	Deney	1	3	3	3	1	4	0	2	1	2	3	1	0	1	2	2	1	0	1	0	31
90	Deney	1	2	2	3	1	4	0	2	1	2	4	1	3	1	3	2	1	0	1	0	34
91	Deney	1	1	3	3	2	4	0	2	1	2	4	1	2	1	3	3	1	0	1	0	35
92	Deney	1	0	2	2	1	3	1	2	1	2	4	1	1	1	3	2	2	0	0	0	29
93	Deney	2	1	3	2	1	3	2	3	1	2	4	1	2	2	2	1	2	1	0	0	35
94	Deney	2	0	3	2	1	3	1	3	1	2	0	1	3	4	2	3	1	2	1	0	35
95	Deney	2	1	1	2	1	3	0	3	1	2	2	1	2	2	2	4	2	1	2	0	34
96	Deney	2	0	1	3	3	3	1	3	0	3	1	1	0	0	0	2	2	2	3	1	31
97	Deney	2	1	1	2	2	3	2	2	0	3	1	0	1	2	0	2	2	1	2	2	31
98	Deney	2	0	1	3	3	3	0	1	0	3	1	0	1	2	0	2	3	0	1	4	30
99	Deney	2	0	0	1	0	3	0	1	0	3	1	1	1	1	3	0	1	4	3	4	29
100	Deney	2	1	0	2	0	3	0	1	0	3	1	1	1	0	2	1	1	1	2	3	25
101	Deney	3	0	0	1	0	3	0	1	1	3	1	1	1	2	2	1	1	2	2	2	27
102	Deney	3	1	0	2	1	3	1	1	1	2	2	0	1	1	3	1	1	2	1	2	29
103	Deney	2	0	1	2	1	3	1	0	1	2	3	0	0	1	3	2	1	1	3	2	29
104	Deney	2	0	1	2	1	3	1	0	2	2	1	0	3	1	3	2	1	1	1	2	29
105	Deney	2	2	1	0	1	3	1	0	2	2	1	0	4	2	3	2	1	1	2	2	32
106	Deney	1	2	1	0	1	4	1	1	2	2	1	0	1	3	3	2	1	1	1	2	30
107	Deney	0	2	1	1	1	4	1	1	2	2	2	1	1	4	2	1	1	1	1	2	31
108	Deney	1	2	1	1	1	4	1	1	2	2	3	1	2	1	2	1	1	1	2	2	32
109	Deney	2	2	1	2	1	3	0	1	2	2	1	1	2	1	2	1	1	1	4	2	32
110	Deney	2	2	1	2	1	3	0	0	2	2	1	1	3	1	2	1	1	1	1	2	29
111	Deney	0	2	3	2	1	4	0	0	1	2	0	1	4	0	3	0	1	1	2	2	29
112	Deney	0	2	3	0	1	3	1	0	1	2	0	0	1	3	3	0	0	1	1	2	24
113	Deney	0	2	3	0	1	3	1	1	1	2	0	0	1	2	3	0	1	1	1	2	25
114	Deney	1	2	0	1	2	3	1	1	1	2	0	2	1	1	2	1	1	1	1	2	26
115	Deney	2	2	1	1	1	3	0	1	1	2	1	2	1	1	2	1	1	1	1	2	27

116	Deney	1	2	2	2	1	3	0	2	1	2	1	2	1	4	2	1	1	1	1	1	31
117	Deney	1	2	3	2	1	3	0	2	1	3	1	2	1	4	1	1	1	1	1	3	34
118	Deney	1	2	2	0	1	3	0	2	0	3	1	2	1	1	1	2	1	2	1	2	28
119	Deney	1	2	4	0	1	4	1	3	0	3	1	2	1	1	0	3	2	1	1	1	32
120	Deney	1	2	0	1	1	4	1	3	0	3	1	2	1	1	0	3	3	2	0	1	30
121	Deney	1	2	0	1	1	4	1	3	2	2	0	2	1	0	1	3	1	3	0	1	29
122	Deney	1	2	0	0	2	3	0	2	2	2	2	2	1	0	3	2	1	1	0	1	27
123	Deney	1	2	0	0	2	3	0	2	2	2	1	2	1	0	4	1	1	1	0	1	26
124	Deney	1	2	1	1	3	3	0	2	2	2	1	2	1	0	1	1	1	1	0	1	26
125	Deney	1	2	1	1	4	3	1	2	2	1	1	2	1	0	3	1	1	1	1	1	30
126	Deney	1	2	1	1	4	3	1	1	3	1	0	2	1	1	4	0	1	1	1	1	30
127	Deney	1	2	1	2	4	3	1	1	4	1	2	2	1	1	1	2	1	1	2	1	34
128	Deney	1	2	2	2	4	3	0	4	3	0	1	2	1	1	2	1	2	0	3	1	35
129	Deney	1	2	3	4	2	3	0	4	4	0	1	2	1	1	3	1	3	1	4	2	42
130	Deney	2	1	3	4	2	3	0	1	3	0	1	2	1	1	4	1	4	1	2	3	39
131	Deney	2	0	4	4	3	3	1	1	3	0	1	2	1	1	2	1	1	1	1	4	36
132	Deney	2	0	0	4	3	3	1	1	2	0	0	2	1	1	3	2	2	1	1	1	30
133	Deney	3	0	1	0	1	3	1	1	2	0	0	1	1	1	3	3	3	1	1	0	26
134	Deney	3	0	1	0	1	4	1	1	2	0	0	3	1	0	3	4	2	1	1	1	29
135	Deney	3	0	1	0	1	2	1	0	2	0	1	4	1	2	4	3	1	1	1	1	29
136	Deney	3	0	2	0	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	4	1	1	0	1	0	24
137	Deney	3	1	3	0	1	1	0	1	2	1	3	1	1	2	4	1	1	2	1	2	31
138	Deney	3	1	4	0	1	1	2	1	2	1	4	0	1	3	2	1	1	1	0	1	30
139	Deney	3	1	0	0	1	3	3	1	2	1	1	0	1	4	1	1	1	1	2	1	28
140	Deney	4	0	2	0	1	3	3	1	2	1	2	1	1	1	1	0	1	2	1	1	28
141	Deney	2	0	2	2	1	3	4	1	2	1	3	1	1	2	1	0	1	3	1	3	34
142	Deney	2	0	2	2	1	3	0	1	2	1	0	1	1	2	0	2	1	4	1	2	28
143	Deney	2	2	2	2	1	3	0	1	0	1	4	0	1	2	2	1	1	2	0	1	28
144	Deney	2	2	2	2	1	3	0	1	0	1	0	2	1	2	1	2	1	1	2	1	27
145	Deney	2	2	2	2	1	3	0	1	0	1	0	2	1	2	1	2	1	1	2	1	27
146	Deney	2	2	3	4	1	3	0	1	1	0	2	4	3	1	2	2	1	0	2	2	36
147	Deney	2	2	2	4	1	1	0	1	1	0	4	0	4	2	1	3	1	1	1	1	32
148	Deney	1	2	1	4	1	1	0	1	1	0	0	0	0	3	1	2	1	2	0	1	22
149	Deney	3	2	1	4	2	4	0	1	0	2	1	0	2	1	2	0	0	1	1	1	28
150	Deney	4	0	0	4	2	4	0	0	1	4	0	0	2	1	2	0	0	1	1	4	30
151	Kontrol	1	2	2	0	1	4	0	0	0	3	0	1	1	1	3	1	0	1	2	4	27
152	Kontrol	1	2	2	1	1	4	0	1	1	4	0	1	2	4	4	1	0	1	1	3	34
153	Kontrol	1	2	2	0	1	3	0	0	1	3	1	2	1	0	3	1	0	1	1	3	26
154	Kontrol	1	3	3	1	1	4	1	0	1	4	4	2	1	0	3	1	1	1	1	3	36
155	Kontrol	1	2	3	0	1	4	1	0	1	4	1	2	1	0	3	1	1	1	1	4	32
156	Kontrol	1	3	3	0	1	3	1	0	1	3	1	1	0	1	3	1	0	1	1	4	29
157	Kontrol	1	2	2	0	1	4	0	0	1	3	1	1	1	1	3	1	0	1	1	3	27
158	Kontrol	0	3	3	0	0	3	1	0	2	2	1	1	1	1	3	1	1	1	1	2	27
159	Kontrol	0	2	2	0	0	3	1	0	1	2	0	0	0	0	3	1	1	1	1	2	20
160	Kontrol	0	3	2	1	0	3	1	11	1	2	0	0	0	0	2	0	0	1	0	2	29
161	Kontrol	0	2	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	3	1	0	1	0	2	15
162	Kontrol	1	3	1	1	1	1	1	1	2	1	0	0	0	0	3	1	1	1	0	1	20
163	Kontrol	2	2	4	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	0	3	1	1	1	0	1	27
164	Kontrol	3	3	2	2	4	1	1	1	2	1	1	1	2	0	2	1	0	0	1	1	29
165	Kontrol	4	2	2	2	1	1	1	1	2	1	4	1	1	0	3	1	0	0	1	1	29
166	Kontrol	4	3	2	2	1	1	1	0	2	1	3	3	1	2	3	0	1	0	1	1	32
167	Kontrol	3	2	2	4	1	1	1	0	0	1	1	1	1	2	3	1	1	0	1	1	27
168	Kontrol	2	3	2	1	1	1	1	0	0	2	1	0	0	2	2	1	0	0	0	1	20
169	Kontrol	1	2	2	1	1	1	1	0	0	3	0	1	1	2	3	1	0	0	1	1	22
170	Kontrol	1	2	2	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	2	2	2	1	0	1	1	20
171	Kontrol	0	2	3	1	1	1	1	4	0	1	0	0	0	2	3	4	1	1	1	0	26
172	Kontrol	0	2	3	2	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	3	1	1	1	1	0	22
173	Kontrol	0	2	3	2	1	3	1	1	0	1	0	1	2	1	3	1	1	1	1	1	26
174	Kontrol	0	2	2	1	1	3	1	1	0	0	0	1	2	1	1	1	1	1	2	3	24
175	Kontrol	1	2	2	1	1	3	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	3	4	25
176	Kontrol	1	2	2	1	1	3	1	1	0	1	1	0	0	0	2	1	0	1	1	3	22
177	Kontrol	1	2	2	0	1	2	1	1	0	2	0	0	1	1	0	1	0	1	2	4	22
178	Kontrol	2	2	2	0	2	3	0	1	0	3	1	1	1	1	1	1	0	1	3	3	28
179	Kontrol	2	2	2	0	2	2	0	1	0	4	0	1	0	0	0	1	0	1	1	4	23
180	Kontrol	3	2	2	0	2	3	0	1	0	3	1	2	0	1	0	1	0	1	1	3	26
181	Kontrol	3	2	2	1	2	2	0	1	1	3	0	4	1	1	1	1	1	1	1	4	32
182	Kontrol	3	2	3	1	3	3	1	1	1	3	1	4	1	1	1	1	1	1	1	0	33
183	Kontrol	2	2	3	1	3	3	1	0	1	3	2	3	1	0	0	1	1	1	1	0	29
184	Kontrol	2	1	3	1	4	3	1	2	1	3	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	29

185	Kontrol	2	0	2	1	1	3	1	2	1	3	4	0	1	1	0	1	1	0	3	1	28
186	Kontrol	2	1	2	0	1	2	1	2	1	2	1	0	1	1	0	1	1	4	2	1	26
187	Kontrol	2	3	2	2	1	2	1	2	0	2	0	0	1	0	0	1	0	4	1	1	25
188	Kontrol	2	4	2	2	1	2	1	2	1	2	1	0	1	1	1	1	4	3	1	1	33
189	Kontrol	2	1	2	3	1	2	1	1	3	2	1	0	1	1	1	1	3	3	1	3	33
190	Kontrol	2	0	3	3	1	2	1	1	3	2	1	1	1	0	0	1	3	3	1	4	33
191	Kontrol	2	2	4	3	1	2	1	1	3	2	2	1	0	0	0	1	2	3	1	3	34
192	Kontrol	1	2	0	3	1	2	1	1	4	1	0	0	0	0	1	1	2	3	1	4	28
193	Kontrol	1	2	0	2	1	2	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	3	3	1	1	23
194	Kontrol	1	2	0	3	1	3	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	3	3	1	2	27
195	Kontrol	0	2	0	3	0	3	1	2	2	1	1	1	1	1	0	0	2	0	1	3	24
196	Kontrol	1	2	0	2	0	3	1	1	3	1	0	0	1	1	1	0	2	1	1	4	25
197	Kontrol	2	2	1	3	0	2	1	3	4	1	1	1	1	1	0	0	1	3	1	2	30
198	Kontrol	1	2	2	2	0	4	1	4	3	1	0	2	0	1	1	0	1	1	0	3	29
199	Kontrol	0	0	2	0	0	3	0	0	0	3	0	0	1	1	3	1	0	0	0	0	14
200	Kontrol	0	0	3	1	0	4	0	1	1	4	1	1	0	0	4	1	1	1	0	1	24
201	Kontrol	0	0	2	1	0	3	1	1	1	3	0	0	0	1	2	1	0	1	1	2	20
202	Kontrol	1	1	4	0	1	4	1	1	2	3	1	1	1	1	3	0	1	0	1	3	30
203	Kontrol	1	1	3	1	1	3	1	1	3	3	0	0	2	2	2	0	0	0	1	4	29
204	Kontrol	2	2	4	1	1	4	3	1	4	3	1	1	3	3	3	1	1	1	1	2	42
205	Kontrol	2	2	4	0	1	3	4	2	1	3	0	0	1	1	2	1	0	1	1	3	32
206	Kontrol	2	3	2	0	1	4	3	2	1	2	1	1	1	0	3	1	1	1	1	1	31
207	Kontrol	2	3	2	0	1	3	3	1	1	2	1	0	0	1	2	1	0	0	1	3	27
208	Kontrol	3	3	2	0	2	3	3	1	1	2	1	1	0	1	3	1	0	0	1	2	30
209	Kontrol	3	4	2	1	1	3	3	3	1	1	1	1	0	1	2	1	1	0	1	1	31
210	Kontrol	3	0	1	1	1	2	3	4	1	1	1	1	0	1	3	1	1	0	0	4	29
211	Kontrol	4	0	1	1	2	0	3	1	1	0	0	1	0	1	2	1	1	0	3	1	23
212	Kontrol	4	1	1	1	4	0	3	1	1	0	0	0	0	1	1	1	4	1	2	1	27
213	Kontrol	3	1	0	1	1	0	4	1	1	1	0	0	1	1	1	3	1	3	1	24	
214	Kontrol	4	2	0	1	1	0	0	4	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	2	1	21
215	Kontrol	4	2	0	0	1	0	0	4	1	1	1	0	0	1	0	0	1	4	3	1	24
216	Kontrol	4	1	0	2	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	3	2	1	21
217	Kontrol	4	2	0	2	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	19
218	Kontrol	0	1	2	4	2	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	4	0	21
219	Kontrol	0	2	2	4	2	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	3	0	21
220	Kontrol	1	1	2	3	3	0	1	0	1	1	1	4	1	0	1	4	2	1	2	0	29
221	Kontrol	1	2	2	2	2	0	1	0	0	1	0	3	1	0	1	3	3	1	3	0	26
222	Kontrol	1	1	3	3	1	1	1	0	1	1	0	1	1	3	0	1	4	1	1	1	26
223	Kontrol	1	2	3	4	1	1	1	0	2	0	0	0	1	4	1	0	1	0	1	2	25
224	Kontrol	1	1	3	3	1	1	2	0	4	0	0	4	1	1	1	1	1	0	1	3	29
225	Kontrol	1	2	3	2	4	1	2	0	0	2	0	3	1	2	1	1	1	0	0	2	28
226	Kontrol	2	1	3	3	2	1	2	0	1	3	0	1	1	1	1	0	0	0	0	3	25
227	Kontrol	2	1	3	3	2	1	2	1	3	4	0	2	1	3	1	0	0	1	0	2	32
228	Kontrol	2	1	4	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	0	3	31
229	Kontrol	2	1	4	2	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	0	1	1	1	2	27
230	Kontrol	1	4	4	2	1	2	2	1	2	1	1	1	1	3	1	1	1	1	2	3	35
231	Kontrol	1	4	1	3	1	2	3	1	2	1	2	2	0	1	0	0	1	1	2	2	30
232	Kontrol	1	4	2	3	1	2	3	1	2	1	4	1	3	1	0	1	1	1	2	1	35
233	Kontrol	1	0	1	2	1	2	3	1	2	1	0	0	4	1	1	1	1	1	1	2	26
234	Kontrol	1	0	2	2	1	2	4	1	3	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	22
235	Kontrol	1	0	1	2	1	2	0	1	3	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	18
236	Kontrol	0	0	1	4	1	3	0	1	2	2	2	1	1	1	1	0	0	0	1	0	21
237	Kontrol	0	0	1	4	1	3	0	1	2	3	3	1	1	0	1	0	1	0	3	1	26
238	Kontrol	0	0	1	3	1	3	0	1	2	4	1	1	1	0	1	0	3	0	2	1	25
239	Kontrol	1	1	1	3	1	3	0	1	2	1	1	1	1	1	0	1	4	1	2	1	27
240	Kontrol	0	1	2	3	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	2	2	25
241	Kontrol	1	1	2	2	0	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	2	1	3	0	23
242	Kontrol	2	1	2	2	0	2	1	1	1	1	0	1	1	3	0	0	3	1	2	1	25
243	Kontrol	1	1	2	2	0	2	1	1	1	1	1	1	1	4	1	0	4	1	3	1	29
244	Kontrol	1	1	2	1	0	3	2	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	2	1	21
245	Kontrol	0	1	3	1	0	3	3	0	0	1	0	0	1	2	1	0	0	1	3	1	21
246	Kontrol	1	1	2	1	0	3	4	2	0	0	0	1	1	1	3	0	1	1	0	2	24
247	Kontrol	2	1	2	1	1	3	3	3	0	1	1	3	1	1	1	1	2	1	1	1	30
248	Kontrol	0	1	2	1	1	4	4	1	0	1	1	4	1	4	1	1	4	4	1	1	37
249	Kontrol	2	1	2	2	2	3	0	1	1	3	1	0	1	0	4	0	0	0	1	4	28
250	Kontrol	2	1	3	2	2	4	0	0	0	4	1	0	1	1	3	0	0	0	4	0	28
251	Kontrol	2	1	2	3	1	3	0	1	1	3	1	0	1	0	3	0	1	1	3	3	30
252	Kontrol	2	1	3	1	1	3	0	0	0	3	1	0	1	0	4	0	1	1	1	4	27
253	Kontrol	2	1	4	1	1	3	1	1	2	3	0	0	1	0	3	1	1	1	2	4	32

254	Kontrol	2	1	0	1	0	2	1	1	2	3	0	1	1	1	4	1	1	1	1	0	24
255	Kontrol	2	1	0	1	0	2	1	1	1	3	0	1	1	1	3	1	1	1	1	3	25
256	Kontrol	2	1	0	0	4	2	1	0	4	3	1	1	2	0	4	1	1	1	0	4	32
257	Kontrol	3	1	0	0	4	2	1	0	1	3	1	1	3	0	3	1	0	0	0	3	27
258	Kontrol	2	1	1	1	4	2	1	0	3	3	3	1	4	1	4	1	0	0	0	2	34
259	Kontrol	1	2	1	0	0	3	1	1	2	3	4	1	1	1	2	1	1	0	0	3	28
260	Kontrol	1	2	2	1	0	3	1	1	1	3	3	1	1	2	3	0	1	1	0	2	29
261	Kontrol	1	2	2	1	0	2	0	1	1	4	4	1	1	2	2	0	1	1	1	3	30
262	Kontrol	1	2	2	1	0	3	0	1	0	3	4	1	1	2	3	1	1	1	1	2	30
263	Kontrol	1	2	3	1	0	3	0	1	0	3	1	1	1	2	2	3	1	1	1	1	28
264	Kontrol	1	2	3	0	2	3	0	1	0	1	1	4	0	1	3	4	1	1	1	1	30
265	Kontrol	1	2	3	0	1	3	0	0	1	1	1	3	2	1	3	1	0	1	1	2	27
266	Kontrol	0	2	4	1	1	3	1	0	2	1	1	2	1	1	3	2	0	1	1	1	28
267	Kontrol	0	2	4	1	1	3	2	0	2	0	1	1	1	0	3	3	0	1	1	1	27
268	Kontrol	0	2	4	1	2	3	3	1	2	0	1	1	1	0	3	4	0	0	1	1	30
269	Kontrol	1	3	3	0	2	2	3	1	1	0	1	2	3	1	4	1	0	0	0	1	29
270	Kontrol	1	2	2	0	1	2	3	1	2	1	1	2	4	1	4	1	0	4	0	0	32
271	Kontrol	1	3	1	0	1	2	3	1	2	2	1	1	1	2	4	1	1	3	0	1	31
272	Kontrol	0	2	1	2	1	2	4	1	2	1	0	1	1	2	4	1	1	2	0	0	28
273	Kontrol	0	1	1	2	1	2	3	1	1	3	0	0	1	2	4	1	1	1	0	0	25
274	Kontrol	0	1	1	2	1	2	3	1	1	3	0	0	1	1	4	1	1	0	0	0	23
275	Kontrol	1	1	1	2	1	2	3	1	1	3	0	1	0	1	4	1	1	0	1	0	25
276	Kontrol	1	3	1	2	0	2	3	1	1	1	1	2	0	1	4	1	1	0	1	1	27
277	Kontrol	1	2	1	2	0	2	3	1	0	1	1	2	0	1	4	1	0	0	1	1	24
278	Kontrol	1	4	1	3	0	2	3	1	0	1	1	3	0	1	4	1	0	0	1	1	28
279	Kontrol	1	1	1	3	0	2	0	1	1	0	2	4	0	1	4	1	1	0	1	1	25
280	Kontrol	1	2	2	3	0	3	0	0	1	0	3	0	0	1	3	0	1	1	1	0	22
281	Kontrol	1	3	2	3	0	3	0	0	2	0	4	0	1	0	3	0	1	1	1	0	25
282	Kontrol	1	2	3	2	0	3	0	0	2	1	1	1	1	0	4	0	0	1	1	0	23
283	Kontrol	1	2	3	2	0	3	0	0	2	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	16
284	Kontrol	1	2	4	2	0	3	0	2	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	20
285	Kontrol	1	2	4	2	0	3	1	2	1	1	2	1	1	0	0	0	0	1	0	1	23
286	Kontrol	1	2	3	3	0	2	1	2	0	1	3	0	1	1	1	0	1	1	0	1	24
287	Kontrol	1	2	2	3	1	3	1	2	1	2	4	0	1	1	1	1	1	0	0	1	28
288	Kontrol	0	2	0	3	1	2	1	2	1	3	3	0	1	1	1	1	1	0	1	1	25
289	Kontrol	0	2	0	3	1	2	1	2	1	3	4	1	1	1	1	1	3	1	1	1	30
290	Kontrol	0	2	0	2	1	3	1	2	1	3	0	1	1	1	1	1	4	1	1	1	27
291	Kontrol	0	2	1	2	1	3	0	2	0	1	2	1	1	1	1	0	1	1	1	1	22
292	Kontrol	0	2	1	2	1	3	0	2	2	1	1	2	0	1	1	0	1	0	2	0	22
293	Kontrol	1	3	1	1	1	3	1	3	1	1	1	3	3	1	0	1	0	0	3	0	28
294	Kontrol	1	2	1	1	1	3	1	3	0	1	1	4	4	1	0	1	0	0	4	1	30
295	Kontrol	1	1	1	1	0	3	2	2	0	0	1	2	2	1	1	0	1	1	0	2	22
296	Kontrol	1	1	1	1	0	3	0	1	0	0	1	2	1	1	1	0	3	1	0	3	21
297	Kontrol	0	2	1	1	0	4	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	4	1	0	1	21
298	Kontrol	1	0	0	1	0	4	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	4	1	1	1	19
299	Kontrol	3	1	1	2	1	0	0	1	2	4	1	0	1	3	4	1	2	1	0	3	31
300	Kontrol	4	0	0	2	1	4	1	1	3	0	0	1	1	4	2	1	3	1	1	0	30

öğrenci	Grup	s1	s2	s3	s4	s5	s6	s7	s8	s9	s10	s11	s12	s13	s14	s15	s16	s17	s18	s19	s20	Toplam Son Tutum Puanı
1	Deney	1	2	2	1	1	3	3	2	2	3	1	1	3	2	2	1	3	2	3	2	38
2	Deney	3	2	1	2	1	3	3	4	4	1	2	3	4	1	0	4	1	4	3	0	46
3	Deney	2	1	1	2	0	4	3	3	4	1	2	2	3	2	1	3	1	3	3	0	41
4	Deney	3	1	1	2	1	4	3	4	3	1	2	1	4	2	1	4	1	4	4	0	46
5	Deney	1	2	1	2	1	4	3	3	2	1	2	0	3	2	1	3	4	3	4	1	43
6	Deney	0	2	2	2	1	4	3	3	1	3	3	1	3	2	1	4	3	3	4	1	46
7	Deney	1	2	2	1	1	3	3	2	2	4	1	1	3	2	1	3	3	3	4	1	43
8	Deney	3	3	2	2	1	3	4	2	2	1	0	1	3	2	1	3	2	3	4	1	43
9	Deney	3	1	1	3	1	3	3	2	3	1	1	3	3	2	1	3	2	3	0	1	40
10	Deney	3	2	1	2	1	2	3	0	3	1	1	3	2	2	1	3	2	3	2	1	38
11	Deney	2	2	1	2	2	3	3	2	3	1	2	3	3	2	1	3	2	3	3	1	44
12	Deney	2	2	1	1	1	4	3	2	3	1	2	2	1	2	1	3	2	3	4	0	40
13	Deney	2	2	1	1	2	3	3	2	3	1	2	3	0	2	1	3	2	3	4	2	42
14	Deney	2	1	1	2	2	3	3	2	3	1	2	1	0	2	1	3	2	2	0	2	35
15	Deney	2	1	1	1	2	3	3	0	4	1	2	1	0	2	1	3	2	2	0	2	33
16	Deney	2	1	1	2	1	3	3	0	4	3	2	1	1	2	1	3	2	2	0	2	36
17	Deney	1	0	1	3	2	3	2	0	0	3	2	0	1	2	1	3	2	2	1	2	31
18	Deney	1	0	1	1	2	3	2	1	1	4	2	3	1	3	1	3	2	2	2	2	37
19	Deney	1	0	1	1	2	3	2	1	1	4	2	2	3	4	0	3	1	2	3	1	37
20	Deney	1	1	1	2	2	3	1	1	1	4	2	3	2	4	3	3	3	2	3	0	42
21	Deney	1	1	1	2	2	2	1	1	1	4	2	3	2	4	4	4	4	2	3	1	45
22	Deney	0	1	1	2	2	3	1	1	2	3	2	3	3	4	4	3	4	2	3	0	44
23	Deney	4	1	1	3	2	0	1	1	2	2	2	3	2	4	4	3	1	2	2	1	41
24	Deney	4	2	1	1	1	0	1	2	2	1	2	3	2	0	4	0	2	2	2	1	33
25	Deney	1	2	1	1	1	1	2	2	2	1	2	3	3	0	0	1	3	2	2	1	31
26	Deney	1	2	1	1	3	1	2	2	2	0	3	3	2	0	3	2	4	2	3	1	38
27	Deney	1	3	2	1	2	1	3	2	3	0	1	2	2	1	4	3	0	2	3	1	37
28	Deney	2	3	2	1	1	1	4	2	4	0	1	3	2	2	4	3	1	3	4	1	44
29	Deney	3	3	3	2	1	4	2	2	3	0	1	4	2	3	4	3	2	2	3	1	48
30	Deney	4	3	4	2	0	1	1	2	4	0	1	4	1	4	0	3	3	2	2	1	42
31	Deney	1	2	4	2	0	1	0	2	1	1	1	4	1	4	3	2	4	2	2	1	38
32	Deney	1	4	4	1	0	1	0	2	2	0	1	4	0	4	1	3	0	2	2	1	33
33	Deney	1	1	3	2	1	4	1	2	3	1	1	4	0	1	1	3	0	2	3	1	35
34	Deney	0	1	2	2	1	2	1	2	4	1	1	4	0	2	1	2	1	2	3	1	33
35	Deney	0	1	2	2	1	2	1	1	1	1	1	4	1	2	1	3	2	2	2	0	30
36	Deney	0	1	2	2	2	2	2	1	2	0	1	3	2	2	1	3	3	2	3	1	35
37	Deney	1	1	2	2	2	3	3	1	3	0	1	3	3	3	1	2	4	3	1	4	43
38	Deney	1	0	2	2	2	1	4	2	4	0	0	3	4	3	1	4	4	3	2	1	43
39	Deney	1	1	2	2	1	1	1	2	1	0	1	3	4	4	1	0	0	3	3	2	33
40	Deney	1	1	2	1	1	0	1	2	2	0	1	3	1	4	1	1	2	3	3	3	33
41	Deney	2	1	1	1	1	0	3	2	3	1	1	4	2	0	1	1	2	2	2	4	34
42	Deney	2	0	1	1	1	0	2	2	4	1	1	1	3	0	1	0	2	4	3	1	30
43	Deney	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	3	3	2	2	31
44	Deney	1	2	1	2	1	2	1	3	2	1	1	3	2	2	3	4	4	2	1	3	41
45	Deney	1	1	1	2	1	4	0	4	3	1	1	4	2	3	2	1	0	4	1	3	39
46	Deney	2	1	1	3	2	1	0	1	4	2	1	1	1	0	3	1	4	3	0	4	35
47	Deney	2	0	1	1	2	2	2	2	4	2	1	1	0	0	2	0	0	2	1	4	29
48	Deney	3	0	2	2	2	1	4	4	4	2	1	0	0	3	3	2	2	3	2	4	44

49	Deney	3	1	3	3	0	1	4	3	3	0	2	3	3	2	0	4	3	4	3	1	46
50	Deney	3	2	4	2	1	1	4	3	3	1	2	3	3	3	1	4	3	4	3	1	51
51	Deney	2	2	3	3	0	1	4	2	3	1	2	3	3	2	0	4	3	3	3	0	44
52	Deney	3	2	4	3	1	1	4	2	3	1	2	3	3	2	0	4	3	3	3	1	48
53	Deney	2	2	3	3	0	1	3	2	3	1	2	2	3	2	0	4	3	2	2	2	42
54	Deney	3	2	4	3	1	1	4	2	3	1	2	2	3	2	1	4	3	3	3	1	48
55	Deney	3	2	3	3	0	1	4	2	3	1	2	3	3	2	1	4	3	3	3	1	47
56	Deney	3	2	3	3	1	1	4	2	3	1	2	2	3	2	1	4	3	3	3	1	47
57	Deney	3	2	3	2	0	1	3	2	3	1	2	3	3	2	1	4	3	3	2	1	44
58	Deney	3	1	3	2	1	1	3	2	1	1	2	3	3	2	1	4	3	3	3	1	43
59	Deney	3	1	2	2	1	2	3	2	0	1	3	4	2	3	0	4	3	3	4	1	44
60	Deney	3	2	1	2	1	3	3	2	3	2	1	0	3	3	0	4	4	4	3	1	45
61	Deney	3	0	1	3	1	1	3	2	3	1	3	0	1	3	0	0	3	3	2	1	34
62	Deney	3	1	3	3	1	3	3	2	3	1	3	1	1	3	0	3	2	2	1	1	40
63	Deney	3	4	4	3	4	2	3	3	3	1	3	1	1	2	1	3	3	3	1	2	50
64	Deney	3	3	0	3	3	1	4	3	3	4	1	1	1	2	1	3	3	3	0	2	44
65	Deney	4	2	0	3	2	1	0	3	0	1	1	1	0	2	1	3	3	3	0	2	32
66	Deney	3	1	1	2	1	1	0	2	1	1	3	1	1	2	1	3	2	2	1	3	32
67	Deney	3	1	1	2	1	1	1	2	3	1	3	1	3	2	0	3	3	3	1	1	36
68	Deney	2	2	1	2	1	0	3	2	3	1	3	1	3	3	0	3	4	4	2	1	41
69	Deney	1	3	4	2	3	2	4	2	3	1	1	1	2	3	0	3	1	1	3	1	41
70	Deney	1	3	3	1	4	3	3	2	3	1	3	1	3	3	0	2	2	2	3	1	44
71	Deney	1	3	3	0	2	1	3	2	3	1	2	1	3	3	0	3	3	3	3	1	41
72	Deney	1	3	3	1	3	1	3	2	3	1	3	1	2	3	0	3	3	3	4	2	45
73	Deney	1	3	3	0	3	1	3	2	1	1	3	1	3	3	0	3	3	3	1	3	41
74	Deney	0	3	3	1	3	0	3	2	0	3	3	3	3	2	1	3	2	2	1	3	41
75	Deney	0	3	3	2	1	0	1	2	0	1	3	2	3	3	1	3	3	3	1	1	36
76	Deney	0	2	3	2	0	2	3	2	0	1	4	3	3	3	3	3	3	3	0	1	41
77	Deney	1	3	3	2	0	3	2	2	1	1	4	3	3	3	4	3	1	1	1	1	42
78	Deney	1	2	3	3	0	1	3	2	1	1	1	3	4	4	0	3	1	1	2	1	37
79	Deney	1	3	3	3	0	1	3	2	1	1	1	3	3	3	0	2	0	0	3	2	35
80	Deney	2	1	3	3	0	3	3	3	3	1	1	3	3	2	1	3	0	0	2	3	40
81	Deney	3	1	2	3	1	4	4	3	3	1	0	3	3	1	1	3	1	1	3	3	44
82	Deney	1	1	3	3	1	3	3	3	3	1	0	3	2	0	1	2	2	2	3	2	39
83	Deney	2	2	4	2	1	2	3	3	3	1	0	4	3	0	1	3	3	3	3	1	44
84	Deney	3	3	3	3	1	3	3	2	3	1	1	3	3	0	1	3	3	3	4	1	47
85	Deney	1	2	3	2	1	2	3	2	3	1	1	3	3	0	0	2	3	3	0	1	36
86	Deney	1	3	3	2	1	1	4	2	2	1	1	3	4	1	0	3	4	4	0	0	40
87	Deney	2	1	2	3	1	1	3	2	3	1	2	3	3	1	0	3	0	0	1	0	32
88	Deney	3	1	3	3	1	1	3	2	4	3	3	3	3	1	3	3	1	1	1	1	44
89	Deney	3	1	3	2	0	1	3	2	1	2	1	4	3	2	2	2	1	1	1	2	37
90	Deney	3	3	3	2	0	0	4	2	3	1	1	1	2	3	3	3	1	1	3	2	41
91	Deney	2	3	2	2	0	1	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	2	2	4	3	49
92	Deney	2	2	2	2	0	1	3	3	3	0	3	4	1	3	3	3	3	3	1	1	43
93	Deney	2	2	1	3	0	1	3	2	3	1	2	1	1	3	2	2	4	4	1	1	39
94	Deney	2	3	1	3	0	3	3	0	3	3	3	1	0	2	2	3	0	0	0	2	34
95	Deney	1	3	3	3	1	2	4	1	1	4	1	1	0	3	2	3	0	0	3	4	40
96	Deney	1	3	2	3	2	1	3	3	3	1	3	0	1	3	0	3	1	1	2	1	37
97	Deney	1	2	2	2	3	1	3	3	3	1	3	4	1	3	3	2	2	2	1	2	44
98	Deney	3	1	2	3	2	1	3	3	3	3	3	3	1	3	2	3	3	3	4	1	50
99	Deney	2	2	4	2	1	3	3	2	4	3	3	3	2	2	1	4	4	3	3	0	51

100	Deney	3	2	4	2	1	3	3	2	4	1	3	3	3	3	1	3	3	2	3	1	50
101	Deney	2	2	4	2	1	3	3	2	4	1	4	4	4	4	1	3	3	2	3	0	52
102	Deney	3	2	3	2	1	3	3	2	4	1	3	3	3	2	1	2	2	2	2	1	45
103	Deney	2	2	3	2	1	3	2	3	4	1	2	2	2	2	1	1	3	3	2	1	42
104	Deney	3	3	3	2	0	3	3	1	3	1	1	1	1	1	1	1	3	2	2	1	36
105	Deney	2	3	3	2	1	3	3	3	4	1	0	0	1	2	3	4	3	3	3	1	45
106	Deney	2	2	3	2	1	3	3	3	4	1	3	3	1	2	1	4	3	4	3	2	50
107	Deney	2	2	3	2	1	3	3	3	4	0	3	4	3	4	1	4	3	3	4	3	55
108	Deney	2	2	3	2	1	3	3	3	4	1	3	4	3	3	3	3	2	3	4	2	54
109	Deney	2	2	3	2	1	3	3	1	4	3	2	1	3	3	1	2	3	3	3	3	48
110	Deney	2	2	3	2	2	2	3	0	3	3	2	4	3	3	1	1	3	3	3	3	48
111	Deney	2	2	3	2	1	3	2	3	3	1	3	4	3	3	2	4	3	4	3	3	54
112	Deney	3	2	3	2	1	3	3	3	4	1	3	4	3	3	1	3	2	3	3	2	52
113	Deney	2	2	3	2	1	3	3	1	4	1	3	4	2	2	1	1	1	2	3	2	43
114	Deney	3	3	2	2	1	2	2	0	4	1	2	4	3	3	1	3	0	3	2	2	43
115	Deney	1	3	1	3	1	3	3	3	4	0	1	4	3	3	1	4	0	3	2	2	45
116	Deney	0	2	0	1	1	1	3	3	4	1	3	4	3	3	3	1	1	3	2	1	40
117	Deney	0	2	3	0	1	0	3	3	3	3	3	4	1	2	2	4	3	3	2	1	43
118	Deney	1	2	2	1	1	4	2	3	1	1	4	3	2	3	1	3	2	4	2	0	42
119	Deney	1	2	4	3	1	1	3	3	0	4	4	3	3	3	0	3	3	1	1	0	43
120	Deney	1	2	1	2	1	1	1	1	0	4	4	3	4	1	1	3	1	1	1	1	34
121	Deney	2	2	1	2	0	0	0	1	0	4	3	3	1	1	2	3	2	1	1	1	30
122	Deney	3	2	0	3	1	0	0	0	0	0	3	2	1	1	3	2	2	1	1	1	26
123	Deney	2	2	0	3	1	1	3	0	1	3	2	1	1	1	1	2	3	1	3	1	32
124	Deney	3	2	0	1	1	2	3	0	1	1	1	4	4	4	1	2	3	3	1	1	38
125	Deney	2	2	1	0	1	3	3	1	3	1	1	3	3	3	3	2	3	4	1	1	41
126	Deney	3	2	2	1	1	4	4	4	3	2	1	3	3	3	2	2	2	1	1	1	45
127	Deney	3	3	3	3	1	1	3	1	3	2	0	2	2	3	1	2	2	1	1	1	38
128	Deney	3	3	3	3	0	4	3	3	3	2	3	2	2	2	1	2	2	1	1	1	44
129	Deney	3	3	2	2	1	4	1	4	3	2	2	3	3	3	0	2	2	3	1	0	44
130	Deney	2	3	3	1	2	4	1	1	3	2	3	3	1	2	0	3	1	4	1	1	41
131	Deney	3	2	3	1	3	0	1	3	4	2	3	1	1	1	1	3	3	3	3	1	42
132	Deney	1	2	3	1	4	0	1	4	1	2	2	3	2	3	2	3	2	3	3	1	43
133	Deney	4	2	2	0	1	1	0	1	1	2	3	4	3	2	2	3	3	4	3	0	41
134	Deney	4	2	3	3	1	2	0	0	2	2	3	4	3	2	1	3	2	4	3	1	45
135	Deney	1	2	2	2	0	3	1	0	2	3	4	1	3	4	1	3	1	3	4	0	40
136	Deney	1	2	3	1	1	4	3	1	2	3	1	1	3	4	3	3	3	3	4	1	47
137	Deney	1	3	3	1	1	0	3	1	2	1	3	2	3	1	2	2	2	1	1	1	34
138	Deney	1	3	3	0	1	0	4	3	2	1	2	3	3	1	2	2	2	3	4	2	42
139	Deney	4	2	2	1	1	1	1	3	2	1	1	3	2	3	1	2	2	3	3	1	39
140	Deney	0	3	3	2	2	2	0	2	3	1	3	3	2	3	1	2	3	1	1	3	40
141	Deney	0	2	3	3	1	3	1	3	3	1	3	3	2	3	1	2	1	1	1	1	38
142	Deney	1	3	3	3	0	4	3	3	3	0	3	1	1	1	0	2	2	0	0	1	34
143	Deney	1	2	1	3	0	1	3	3	3	0	2	0	0	0	0	3	2	1	1	1	27
144	Deney	2	3	2	3	1	1	1	1	3	0	2	0	0	1	1	3	3	4	4	2	37
145	Deney	3	1	3	1	1	1	0	2	2	1	2	1	1	2	1	3	3	1	1	1	31
146	Deney	4	0	3	2	2	0	3	3	2	1	2	3	3	2	2	3	3	3	3	0	44
147	Deney	1	0	2	3	1	3	3	4	2	0	2	2	2	2	1	2	2	2	3	1	38
148	Deney	2	1	3	3	0	4	1	0	2	1	3	1	1	2	1	3	3	3	2	2	38
149	Deney	4	4	3	0	1	2	3	2	3	2	3	1	2	1	3	1	4	0	2	3	44

150	Deney	3	3	4	0	1	1	1	2	3	2	3	1	2	1	2	1	0	4	3	3	40
151	Kontrol	2	3	2	0	1	4	0	0	0	3	0	1	1	1	3	1	0	1	2	4	29
152	Kontrol	0	3	2	2	1	4	0	1	1	4	0	1	2	4	4	1	0	1	1	3	35
153	Kontrol	1	3	2	2	1	3	0	0	1	3	1	2	1	0	3	1	0	1	1	3	29
154	Kontrol	3	4	3	2	1	4	1	0	1	4	4	2	1	0	3	1	1	1	1	3	40
155	Kontrol	1	4	3	0	1	4	1	0	1	4	1	2	1	0	3	1	1	1	1	4	34
156	Kontrol	1	3	3	0	1	3	1	0	1	3	1	1	0	1	3	1	0	1	1	4	29
157	Kontrol	1	2	0	0	1	4	0	0	1	3	1	1	1	1	3	1	0	1	1	3	25
158	Kontrol	0	2	0	0	0	3	1	0	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	21
159	Kontrol	2	2	0	0	0	3	1	0	1	2	0	0	0	0	1	1	1	1	1	2	18
160	Kontrol	2	2	1	0	0	3	1	1	1	2	0	0	0	0	1	0	0	1	0	2	17
161	Kontrol	3	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	2	15
162	Kontrol	1	1	1	0	1	1	1	1	2	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	2	16
163	Kontrol	2	3	1	0	1	2	1	1	2	1	1	2	1	0	1	1	1	1	0	2	24
164	Kontrol	3	1	1	0	4	1	1	1	2	1	1	1	2	0	1	1	0	3	1	2	27
165	Kontrol	4	1	1	3	1	1	1	1	2	1	4	1	1	0	1	1	0	3	1	2	30
166	Kontrol	4	1	0	2	1	3	1	0	2	1	3	3	1	2	1	0	1	2	1	2	31
167	Kontrol	3	2	0	4	1	1	1	0	0	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	25
168	Kontrol	2	3	0	1	1	0	1	0	0	2	1	0	0	2	1	1	0	2	1	1	19
169	Kontrol	1	2	2	1	1	1	1	0	0	3	0	1	1	2	1	1	0	2	1	1	22
170	Kontrol	1	3	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	2	1	2	1	2	1	1	20
171	Kontrol	0	2	1	1	1	0	1	4	0	1	0	0	0	2	3	4	1	2	1	0	24
172	Kontrol	2	2	3	2	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	3	1	1	2	1	0	24
173	Kontrol	0	2	3	2	1	1	1	1	0	1	0	1	2	1	3	1	1	2	1	1	25
174	Kontrol	0	2	2	1	1	1	1	1	0	0	0	1	2	1	1	1	1	3	1	3	23
175	Kontrol	1	2	2	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	3	1	4	23
176	Kontrol	2	3	2	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	2	1	0	3	1	3	23
177	Kontrol	1	2	2	0	1	0	1	1	0	2	0	0	1	1	0	1	0	2	1	4	20
178	Kontrol	2	2	2	0	2	1	0	1	0	3	1	1	1	1	1	1	0	4	1	3	27
179	Kontrol	2	2	2	0	2	2	0	1	0	4	0	1	0	0	0	1	0	2	1	4	24
180	Kontrol	3	2	2	0	2	3	0	1	0	3	1	2	0	1	0	1	0	0	1	3	25
181	Kontrol	3	0	2	1	2	2	0	1	1	3	0	4	1	1	1	1	1	1	1	4	30
182	Kontrol	3	2	3	1	3	3	1	1	1	3	1	4	1	1	1	1	1	1	1	0	33
183	Kontrol	2	2	3	1	3	3	1	0	1	3	2	3	1	0	0	1	1	1	1	0	29
184	Kontrol	2	1	3	1	4	3	1	2	1	3	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	29
185	Kontrol	2	3	2	1	1	3	1	2	1	3	4	0	1	1	0	1	1	0	3	1	31
186	Kontrol	2	1	2	0	1	2	1	2	1	2	1	0	1	1	0	1	1	4	2	1	26
187	Kontrol	4	3	2	2	1	2	1	2	0	2	0	0	1	0	0	1	0	4	1	1	27
188	Kontrol	2	3	2	2	1	2	1	2	1	2	1	0	1	1	1	1	4	3	1	1	32
189	Kontrol	2	1	2	3	1	2	1	1	3	2	1	0	1	1	1	1	3	3	1	3	33
190	Kontrol	2	0	3	3	1	2	1	1	3	2	1	1	1	0	0	1	3	3	1	4	33
191	Kontrol	2	1	4	3	1	2	1	1	3	2	2	1	0	0	0	1	2	3	1	3	33
192	Kontrol	1	2	0	3	1	2	1	1	4	1	0	0	0	0	1	1	2	3	1	4	28
193	Kontrol	0	2	0	2	1	2	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	3	3	1	1	22
194	Kontrol	1	3	0	3	1	3	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	3	3	1	2	28
195	Kontrol	0	2	0	3	0	3	1	2	2	1	1	1	1	1	0	0	2	0	1	3	24
196	Kontrol	1	2	0	2	0	3	1	1	3	1	0	0	1	1	1	0	2	1	1	4	25
197	Kontrol	3	2	1	3	0	2	1	3	4	1	1	1	1	1	0	0	1	3	1	2	31
198	Kontrol	2	0	2	2	0	4	1	4	3	1	0	2	0	1	1	0	1	1	0	3	28
199	Kontrol	1	0	2	0	0	3	0	0	0	3	0	0	1	1	3	1	0	0	0	0	15

200	Kontrol	1	0	3	1	0	4	0	1	1	4	1	1	0	0	4	1	1	1	0	1	25
201	Kontrol	1	0	2	1	0	3	1	1	1	3	0	0	0	1	2	1	0	1	1	2	21
202	Kontrol	3	1	4	0	1	4	1	1	2	3	1	1	1	1	3	0	1	0	1	3	32
203	Kontrol	1	1	3	1	1	3	1	1	3	3	0	0	2	2	2	0	0	0	1	4	29
204	Kontrol	2	2	4	1	3	4	3	1	4	3	1	1	3	3	3	1	1	1	1	2	44
205	Kontrol	1	2	4	0	2	3	4	2	1	3	0	0	1	1	2	1	0	1	1	3	32
206	Kontrol	1	3	2	0	3	4	3	2	1	2	1	1	1	0	3	1	1	1	1	1	32
207	Kontrol	1	3	2	0	2	3	3	1	1	2	1	0	0	1	2	1	0	0	1	3	27
208	Kontrol	2	3	2	0	3	3	3	1	1	2	1	1	0	1	3	1	0	0	1	2	30
209	Kontrol	2	4	2	1	2	3	3	3	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	29
210	Kontrol	2	0	1	1	1	2	3	4	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	4	26
211	Kontrol	2	0	1	1	1	0	3	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	3	1	19
212	Kontrol	2	1	1	1	1	0	3	1	1	0	0	0	0	1	0	1	4	1	2	1	21
213	Kontrol	1	1	0	1	0	0	4	1	1	1	0	0	0	1	0	1	3	1	3	1	20
214	Kontrol	1	2	0	1	1	1	0	4	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	2	1	18
215	Kontrol	1	2	0	0	1	0	0	4	1	1	1	0	0	1	0	0	1	4	3	1	21
216	Kontrol	0	1	0	2	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	2	3	1	3	2	1	20
217	Kontrol	4	2	0	2	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	2	0	1	1	1	1	19
218	Kontrol	0	1	2	4	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	4	0	21
219	Kontrol	0	2	2	4	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	3	0	21
220	Kontrol	1	1	2	3	0	0	1	0	1	1	1	4	1	0	4	4	2	1	2	0	29
221	Kontrol	1	2	2	2	3	0	1	0	0	1	0	3	1	0	3	3	3	1	3	0	29
222	Kontrol	1	1	3	3	2	1	1	0	1	1	0	1	1	3	1	1	4	1	1	1	28
223	Kontrol	1	2	3	4	1	1	1	0	2	1	2	0	1	4	0	0	1	0	1	2	27
224	Kontrol	1	1	3	3	1	1	2	0	4	1	3	4	1	1	4	1	1	0	1	3	36
225	Kontrol	1	2	3	2	4	1	2	0	0	0	2	3	1	2	3	1	1	0	0	2	30
226	Kontrol	2	1	3	3	2	1	2	0	1	0	3	1	1	1	1	0	0	0	0	3	25
227	Kontrol	2	1	3	3	2	1	2	1	3	0	2	2	1	3	2	0	0	1	0	2	31
228	Kontrol	2	1	4	2	2	1	2	1	1	0	3	1	1	4	1	1	1	1	0	3	32
229	Kontrol	2	1	4	2	1	1	2	1	1	1	2	2	1	1	2	0	1	1	1	2	29
230	Kontrol	1	4	4	2	1	2	2	1	2	2	3	1	1	3	2	1	1	1	2	3	37
231	Kontrol	1	4	1	3	1	2	3	1	2	2	2	2	0	1	0	0	1	1	2	2	31
232	Kontrol	1	4	2	3	1	2	3	1	2	2	1	1	3	1	0	1	1	1	2	1	33
233	Kontrol	1	0	2	2	1	2	3	1	2	1	2	0	4	1	1	1	1	1	1	2	28
234	Kontrol	1	0	2	2	1	2	4	1	3	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	23
235	Kontrol	1	0	1	2	1	2	0	1	3	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	18
236	Kontrol	0	0	1	4	1	3	0	1	2	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	18
237	Kontrol	0	0	1	4	1	3	0	1	2	3	1	1	1	0	1	0	1	0	3	1	24
238	Kontrol	0	0	1	3	1	3	0	1	2	2	1	1	1	0	1	0	3	0	2	1	23
239	Kontrol	1	1	1	3	1	3	0	1	2	2	1	1	1	1	0	1	4	1	2	1	28
240	Kontrol	0	1	2	3	1	3	1	1	1	2	2	1	1	1	0	1	1	1	2	2	27
241	Kontrol	1	1	2	2	0	2	1	1	1	3	0	1	1	1	0	1	2	1	3	0	24
242	Kontrol	2	1	2	2	0	2	1	1	1	2	1	1	1	3	0	0	3	1	2	1	27
243	Kontrol	1	1	2	2	0	2	1	1	1	1	1	1	1	4	1	0	4	1	3	1	29
244	Kontrol	1	1	2	1	0	3	2	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	2	1	22
245	Kontrol	0	1	3	1	0	3	3	0	0	1	1	0	1	2	1	0	0	1	3	1	22
246	Kontrol	1	1	2	1	0	3	4	2	0	1	1	1	1	3	0	1	1	0	2	0	25
247	Kontrol	2	1	2	1	1	3	3	3	0	1	1	3	1	1	1	1	2	1	1	1	30
248	Kontrol	0	1	2	1	1	4	4	1	0	1	1	4	1	4	1	1	4	4	1	1	37
249	Kontrol	2	1	2	2	2	3	0	1	1	3	1	0	1	0	4	0	0	0	1	4	28
250	Kontrol	2	1	3	2	2	4	0	0	0	4	1	0	1	1	3	0	0	0	4	0	28

251	Kontrol	2	1	2	3	1	3	0	1	1	1	1	0	1	0	3	0	1	1	3	3	28
252	Kontrol	2	1	3	1	1	3	0	0	0	1	1	0	1	0	4	0	1	1	1	4	25
253	Kontrol	2	1	4	1	1	3	1	1	2	1	0	0	1	0	3	1	1	1	2	4	30
254	Kontrol	2	1	0	1	0	2	1	1	2	1	0	1	1	1	4	1	1	1	1	0	22
255	Kontrol	2	1	0	1	0	2	1	1	1	1	0	1	1	2	0	1	1	1	1	3	21
256	Kontrol	2	1	0	0	4	2	1	0	4	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	4	26
257	Kontrol	3	1	0	0	4	2	1	0	1	1	1	1	1	2	1	1	0	0	0	3	23
258	Kontrol	2	1	1	1	4	2	1	0	3	1	3	1	1	2	2	1	0	0	0	2	28
259	Kontrol	1	2	1	0	0	3	1	1	2	1	4	1	1	2	1	1	1	0	0	3	26
260	Kontrol	1	2	2	1	0	1	1	1	1	3	3	1	1	1	3	0	1	1	0	2	26
261	Kontrol	1	2	2	1	0	0	0	1	1	4	4	1	1	1	3	0	1	1	1	3	28
262	Kontrol	1	2	2	1	0	0	0	1	0	3	4	1	1	1	3	1	1	1	1	2	26
263	Kontrol	1	2	3	1	0	1	0	1	0	3	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	24
264	Kontrol	1	2	3	0	2	1	1	1	0	1	1	4	1	0	1	4	1	1	1	1	27
265	Kontrol	1	2	3	0	1	1	1	0	1	1	1	3	1	0	1	1	0	1	1	1	20
266	Kontrol	0	2	4	1	1	1	1	0	2	1	1	2	1	1	0	2	0	1	1	1	23
267	Kontrol	0	2	4	1	1	1	1	0	2	0	1	1	0	1	0	3	0	1	1	1	21
268	Kontrol	0	2	4	1	2	1	1	1	2	0	1	1	0	2	0	4	0	0	1	1	24
269	Kontrol	1	3	3	0	2	0	1	1	1	0	1	2	0	2	1	1	0	0	0	1	20
270	Kontrol	1	2	2	0	1	0	1	1	2	1	1	2	0	2	1	1	0	4	0	0	22
271	Kontrol	1	3	1	0	1	0	1	1	2	2	1	1	2	1	1	1	1	3	0	1	24
272	Kontrol	0	2	1	2	1	0	0	1	2	1	0	1	2	1	1	1	1	2	0	0	19
273	Kontrol	0	1	1	2	1	0	0	1	1	3	0	0	2	0	1	1	1	1	0	0	16
274	Kontrol	0	1	1	2	1	0	4	1	1	3	0	0	2	1	2	1	1	0	0	0	21
275	Kontrol	1	1	1	2	1	1	3	1	1	3	0	1	2	1	3	1	1	0	1	0	25
276	Kontrol	1	3	1	2	0	1	2	1	1	1	1	2	2	1	3	1	1	0	1	1	26
277	Kontrol	1	2	1	2	0	1	1	1	0	1	1	2	2	1	3	1	0	0	1	1	22
278	Kontrol	1	4	1	3	0	2	3	1	0	1	1	3	1	2	0	1	0	0	1	1	26
279	Kontrol	1	1	1	3	0	2	0	1	1	0	2	4	2	1	1	1	1	0	1	1	24
280	Kontrol	1	2	2	3	0	3	0	0	1	0	3	0	2	0	1	0	1	1	1	0	21
281	Kontrol	1	3	2	3	0	3	0	0	2	0	4	0	1	1	0	0	1	1	1	0	23
282	Kontrol	1	2	3	2	0	3	0	0	2	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	21
283	Kontrol	1	2	1	2	0	3	0	0	2	1	1	1	3	0	1	0	0	1	0	1	20
284	Kontrol	1	2	4	2	0	3	0	2	1	1	0	1	2	1	0	0	0	1	0	1	22
285	Kontrol	1	2	4	2	0	3	1	2	1	1	2	1	1	2	0	0	0	1	0	1	25
286	Kontrol	1	2	3	3	0	2	1	2	0	1	3	0	1	0	0	0	1	1	0	1	22
287	Kontrol	1	2	2	3	1	3	1	2	1	2	4	0	1	1	1	1	1	0	0	1	28
288	Kontrol	0	2	0	3	1	2	1	2	1	3	3	0	1	1	1	1	1	0	1	1	25
289	Kontrol	0	2	0	3	1	2	1	2	1	3	4	1	1	1	1	1	3	1	1	1	30
290	Kontrol	0	2	0	2	1	3	1	2	1	3	0	1	1	1	1	1	4	1	1	1	27
291	Kontrol	0	2	1	2	1	3	0	2	0	1	2	1	1	1	1	0	1	1	1	1	22
292	Kontrol	0	2	1	2	1	3	0	2	2	1	1	2	0	1	1	0	1	0	2	0	22
293	Kontrol	1	3	1	1	1	3	1	3	1	1	1	3	3	1	0	1	0	0	3	0	28
294	Kontrol	1	2	1	1	1	3	1	3	0	1	1	4	4	1	0	1	0	0	4	1	30
295	Kontrol	1	1	1	1	1	2	0	1	1	0	2	0	1	1	1	0	1	1	0	2	18
296	Kontrol	1	1	1	1	1	1	0	3	1	0	3	0	3	1	1	0	3	1	0	3	25
297	Kontrol	0	2	1	1	1	1	0	4	1	0	1	0	4	1	1	0	4	1	0	1	24
298	Kontrol	1	0	0	1	1	1	0	4	1	1	1	0	4	0	1	0	4	1	1	1	23
299	Kontrol	3	1	1	2	4	1	1	2	1	0	3	1	2	3	4	1	2	1	0	3	36
300	Kontrol	4	0	0	2	2	2	1	3	1	1	0	1	3	4	2	1	3	1	1	0	32

Ek-21. Araştırma İzin Belgeleri

T.C.
AĞRI VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

06 NİS 2011

Sayı : B.08.4.MEM.4.04.00.326/
Konu: Tez Çalışması

5888

NURETTİN DOLGUN ENDÜSTRİ MESLEK LİSESİ MÜDÜRLÜĞÜNE
AĞRI

Çoklu Zeka Kuramı ve Motivasyon Sitillerinin Öğrencilerin Biyoloji Dersine Karşı Tutum ile Akademik Başarılarına Etkisi ile ilgili Atatürk Üniversitesi Rektörlüğü Öğrenci İşleri Dairesi Başkanlığının 03/03/2011 tarih ve 6036 sayılı yazı ve Tez Çalışması yazımız ekinde gönderilmiştir.

Gereğini rica ederim.


Numan AKTAŞ

Müdür a.
Millî Eğitim Müdür Yardımcısı

Eki: 1 Adet Yazı.



AĞRI MİLLÎ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ
Kağızman Cad. AĞRI
<http://agri.meb.gov.tr> e-posta: ozelogretim04@meb.gov.tr
İrtibat için: Fatma GURSOY Özel Öğretim Sb.
Tel : (0472) 215 24 00 Faks : (0472) 215 34 19



I.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı

Sayı : B.30.2.ATA.0.70.72.00/00-556
Konu : Tez Çalışması

30.03.2011*006030

AĞRI VALİLİĞİNE
(İl Milli Eğitim Müdürlüğü)

Üniversitemiz Eğitim Bilimleri Enstitüsü doktora öğrencisi Murat KURT'un "*Çoklu Zeka Kuramı ve Motivasyon Stillerinin Öğrencilerin Biyoloji Dersine Karşı Tutum ile Akademik Başarılarına Etkisi*" konulu bir örneği ekte sunulan tez çalışmasına esas teşkil edecek anket uygulamasını İliniz Milli Eğitim Müdürlüğü'ne bağlı Nurettin DOLGUN Endüstri Meslek Lisesi'nde yapması gerekmektedir.

Bilgilerinizi ve ilgililere emir ve müsaadelerinizi arz ederim.



Prof. Dr. Ömer İrfan KÜFREYOĞLU
Rektör a.
Rektör Yardımcısı

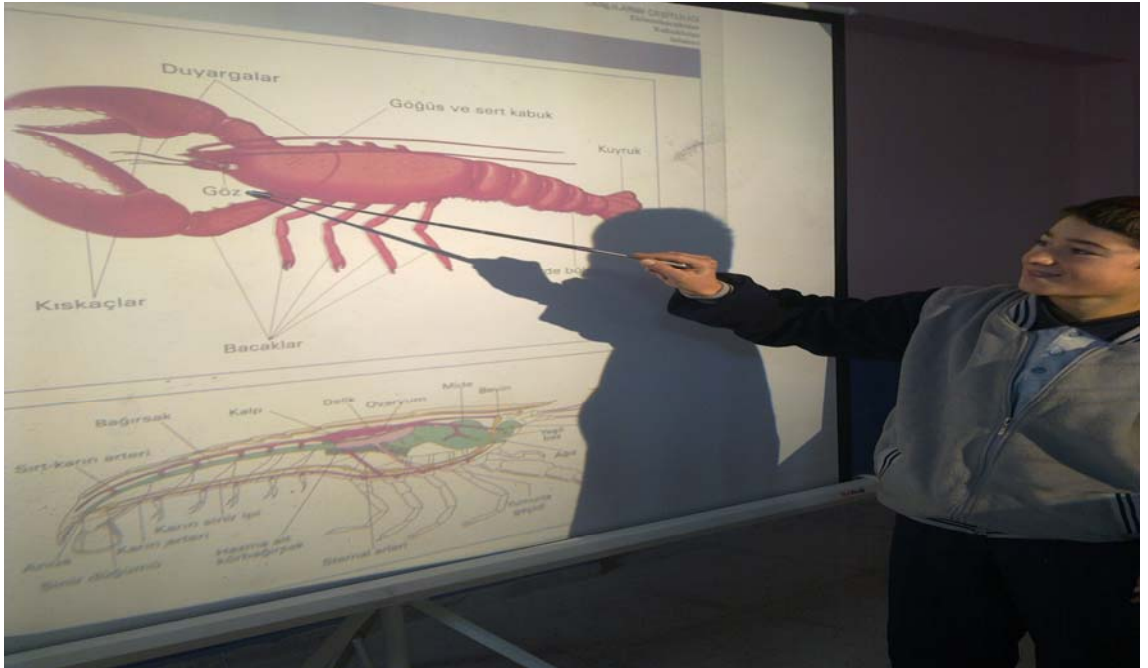
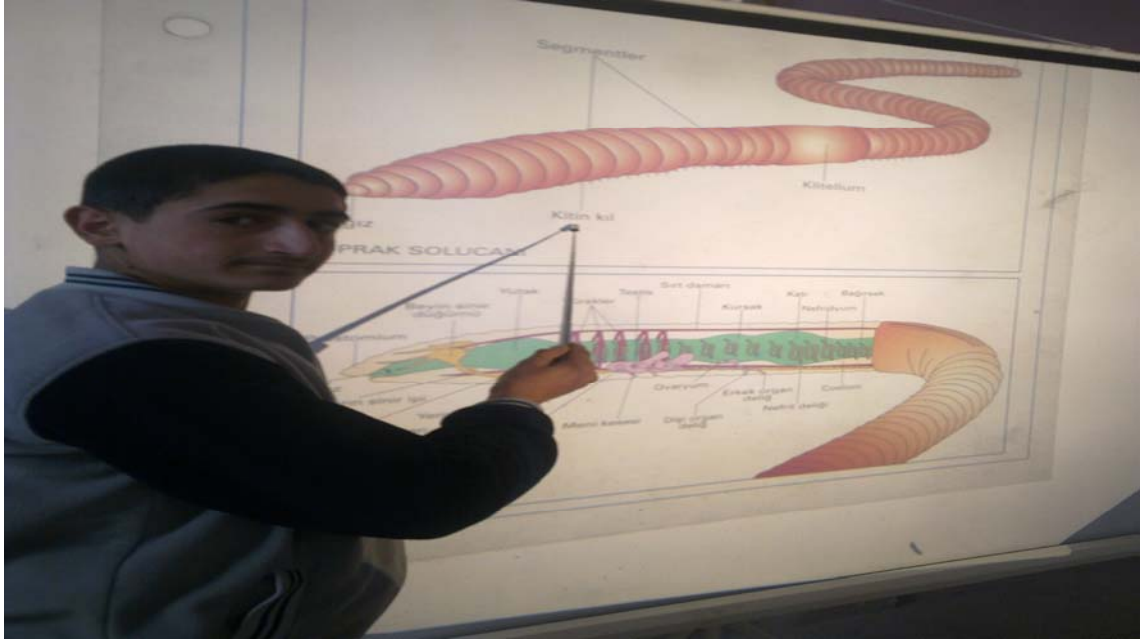
Eki: 16

Program Çelikleme
01.03.2011
11 Aralık 2011

Atatürk Üniversitesi Merkez Yerleşkesi 25240 ERZURUM
Telefon: (0442) 2311601-2311343 (Büro) Faks: (0442) 2361916
e-posta: odaire@atauni.edu.tr

5599

EK-22. Çalışmadan Öğrenci Fotoğrafları



ÖZGEÇMİŞ

Murat KURT 1976 yılında Tokatta doğdu. İlk ve ortaöğrenimini Amasya ve Tokatta tamamladı. 1995 yılında Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Biyoloji Öğretmenliği bölümünü kazandı. 1999 yılında aynı bölümden mezun oldu. Aynı yıl Erzurum da öğretmenlik yapmaya başladı. Halen MEB biyoloji öğretmeni olarak çalışmaktadır. Çeşitli ulusal ve uluslararası dergilerde yayınlanmış makaleleri, kongrelerde sunulmuş bildiri ve posterleri vardır. Evli ve iki çocuk babasıdır.