

T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ORTAÖĞRETİM FEN VE MATEMATİK ALANLAR EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

**KİMYA DERSİ ALKOLLER VE ETERLER ÜNİTESİNİN ÇOKLU ZEKÂ
KURAMINA DAYALI ÖĞRETİMİNİN LİSE 3. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN
BAŞARI, TUTUM VE ÖĞRENDİKLERİ BİLGİLERİN KALICILIĞINA ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Levent AKKUŞ

Balıkesir, Eylül - 2007

T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ORTAÖĞRETİM FEN VE MATEMATİK ALANLAR EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
KİMYA EĞİTİMİ

KİMYA DERSİ ALKOLLER VE ETİLER ÜNİTESİNİN
ÇOKLU ZEKÂ KURAMINA DAYALI ÖĞRETİMİNİN
LİSE 3. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN BAŞARI, TUTUM VE
ÖĞRENDİKLERİ BİLGİLERİN KALICILIĞINA ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Levent AKKUŞ

Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Erol ASKER

Sınav Tarihi: 07.09.2007

Jüri Üyeleri: Yrd. Doç. Dr. Erol ASKER (Danışman-BAÜ)

Yrd. Doç. Dr. Nursen AZİZOĞLU (BAÜ)

Yrd. Doç. Dr. Kemal Oğuz ER (BAÜ)

Erol Asker
Nursen Azizoglu
Kemal Oguz Er

Balıkesir, Eylül - 2007

ÖZET

KİMYA DERSİ ALKOLLER VE ETERLER ÜNİTESİNİN ÇOKLU ZEKÂ KURAMINA DAYALI ÖĞRETİMİNİN LİSE 3. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN BAŞARI, TUTUM VE ÖĞRENDİKLERİ BİLGİLERİN KALICILIĞINA ETKİSİ

Levent AKKUŞ

Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi Anabilim Dalı, Kimya Eğitimi Bilim Dalı

(Yüksek Lisans Tezi / Tez Danışmanı : Yrd. Doç. Dr. Erol ASKER)

Balıkesir, 2007

Bu çalışmanın amacı, Kimya dersi Alkoller ve Eterler ünitesinin Çoklu Zekâ Kuramı'na dayalı öğretiminin Lise 3. sınıf öğrencilerinin başarı, tutum ve öğrendikleri bilgilerin kalıcılığına etkisi araştırmaktır. Ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel tasarımının kullanıldığı bu çalışmada, 2005-2006 Eğitim-Öğretim yılında Bursa ilinde bulunan bir ortaöğretim kurumunda öğrenim gören 3. sınıf düzeyindeki 60 öğrenci, araştırmanın örneklemini oluşturmaktadır. Örneklem rasgele kontrol (N = 30) ve deney (N = 30) grupları olarak ikiye ayrılmıştır. Araştırma süresince öğrenciler, haftada iki saat olmak üzere 40 dakikalık 8 ders boyunca çalışmalara katılmıştır. Kontrol grubundaki öğrenciler ile geleneksel öğretim yöntemine göre, deney grubundaki öğrencilerle ise Çoklu Zekâ Kuramı'na göre hazırlanmış öğretim etkinlikleri ile dersler işlenmiştir. Her iki grupta dersler araştırmacı tarafından verilmiş olup, kontrol ve deney grubunun eğitim çalışmaları 8 ders saatinde tamamlanmıştır. Deney grubuna uygulama başlamadan önce 1 ders saati ayrılmış ve Çoklu Zekâ Kuramı tanıtılmıştır. Çalışma sonunda elde edilen veriler bilgisayar ortamında SPSS 11 yazılımı kullanılarak değerlendirilmiştir. Araştırmanın verileri Başarı Testi, Çoklu Zekâ Anketi ve Kimya Tutum Ölçeği ile toplanmıştır. Verilerin değerlendirilmesinde t-Testi, ANCOVA analizi, Varyans Analizi istatistiksel teknikleri kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçları, Çoklu Zekâ Kuramı'na dayalı öğretimin, öğrencilerin Alkoller ve Eterler ünitesindeki Kimya dersi başarılarına ve Kimya dersine yönelik tutumlarına anlamlı bir etkisinin olduğunu göstermiştir.

ANAHTAR SÖZCÜKLER: Çoklu Zekâ Teorisi / Kimya Eğitimi / Kimya Dersine Yönelik Tutum / Alkoller ve Eterler.

ABSTRACT

THE EFFECT OF TEACHING 11TH GRADE CHEMISTRY COURSE ALCOHOLS AND ETHERS UNIT BASED ON THE MULTIPLE INTELLIGENCES THEORY ON STUDENTS' ACHIEVEMENT, ATTITUDE AND KNOWLEDGE RETENTION

Levent AKKUŞ

**Balikesir University, Institute of Science, Department of Secondary Science and Mathematics Education, Chemistry Education
(M.S. Thesis / Advisor: Asst. Prof. Dr. Erol ASKER)**

Balikesir-Turkey, 2007

The aim of this study is to investigate the effect of the Multiple Intelligences based Instruction on 11th Grade high school students' achievement, attitude and the retention of the knowledge of the chemistry unit of alcohols and ethers compared to the traditional instruction method. The study, which constituted of a pre-test post-test control group semi experimental design, was conducted in 2005–2006 academic year in a high school in Bursa with the participation of two 11th grade chemistry students (N = 60) for two hours per week in a four-week period. The classes were randomly assigned as control (N = 30) and experimental (N = 30) groups. The classes were held with traditional methods in the control group while in the experimental group the same lessons were instructed with activities in accordance with the Multiple Intelligences Theory. In both groups the lessons were instructed by the researcher and completed in eight class hour time. In the experimental group, before the study was put into practice, the Multiple Intelligences Theory was introduced in one hour. The data obtained in this study was analyzed on a computer using SPSS 11 statistics software. The data of the study was collected with Achievement Test, Multiple Intelligences Questionnaire and Chemistry Attitude Scale. In the analysis of the data t-Test, ANCOVA and Variance Analysis statistical techniques were used. The results of the study showed that, as compared to the traditional instruction, there is a significant effect of Multiple Intelligences-based instruction on the students' achievement in chemistry regarding Alcohols and Ethers unit and attitude toward chemistry.

KEY WORDS: Multiple Intelligences Theory / Chemistry Education / Attitude toward Chemistry / Alcohols and Ethers.

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖZET	ii
ABSTRACT.....	iii
İÇİNDEKİLER	iv
ŞEKİLLER LİSTESİ	vii
ÇİZELGELER LİSTESİ.....	viii
ÖNSÖZ	x
1. GİRİŞ	1
1.1 Öğretim Stratejileri	2
1.1.1 Sunuş (Alış) Yoluyla Öğretme Stratejisi	3
1.1.2 Buluş (Keşfetme) Yoluyla Öğretme Stratejisi	5
1.1.3 Araştırma – İnceleme Yoluyla Öğretme Stratejisi.....	6
1.2 Öğretimde Modeller (Yaklaşımlar).....	7
1.2.1 Tam Öğrenme Modeli.....	8
1.2.2 İşbirliğine Dayalı (Kubaşık) Öğrenme Modeli	9
1.2.3 Yapılandırmacı (Yapısalcı) Öğrenme Modeli.....	11
1.2.4 Çoklu Zekâ Kuramı.....	13
1.2.4.1 Zekâ nedir?.....	13
1.2.4.2 Çoklu Zekâ Kuramının Ortaya Çıkışı	16
1.2.4.3 Çoklu Zekâ Kuramı'nın İlkeleri	19
1.2.4.4 Zekâ Alanları ve Özellikleri.....	20
1.2.4.4.1 Sözel - Dilsel Zekâ.....	20
1.2.4.4.2 Matematiksel - Mantıksal Zekâ	22
1.2.4.4.3 Görsel - Uzamsal Zekâ.....	24
1.2.4.4.4 Müziksel - Ritmik Zekâ	26
1.2.4.4.5 Bedensel - Kinestetik Zekâ	28
1.2.4.4.6 Sosyal - Kişilerarası Zekâ	30
1.2.4.4.7 İçsel - Özedönük Zekâ	31
1.2.4.5 Zekâ Alanlarının Belirlenmesi	33
1.2.4.6 Zekâ Alanlarının Gelişimini Etkileyen Etmenler	35
1.2.4.7 Çoklu Zekâ Kuramında Ölçme ve Değerlendirme	36
1.2.4.8 Çoklu Zekâ Kuramı Uygulamalarında Dikkat Edilecek Hususlar.....	39
1.2.4.9 Çoklu Zekâ Kuramının Yararları	40
1.2.4.10 Çoklu Zekâ Kuramında Karşılaşılan Güçlükler.....	41
1.2.4.11 Çoklu Zekâ Kuramı ve Fen Eğitimi	43
1.3 Literatür Özeti	45

1.4 Araştırma Problemi	53
1.5 Alt Problemler	53
1.6 Hipotezler	54
1.7 Önem	56
1.8 Sayıtlılar	57
1.9 Sınırlılıklar	57
1.10 Tanımlar	57
2. YÖNTEM	59
2.1 Araştırma Modeli	59
2.2 Evren ve Örneklem	60
2.3 Çalışma Grubunun Oluşturulması	60
2.4 Veri Toplama Araçları	62
2.4.1 Kimya Tutum Ölçeği	63
2.4.2 Çoklu Zekâ Anketi	63
2.4.3 Alkoller ve Eterler Ünitesi Başarı Testi	64
2.5 Verilerin Toplanması	65
2.6 Veri Analizi	66
3. BULGULAR	68
3.1 Grupların Lise 2. Sınıf Başarılarına Dair Bulgular	68
3.2 Çoklu Zekâ Anketi 'ne Dair Bulgular	69
3.3 Araştırmada Kullanılan Test Sonuçlarının Normalliği	72
3.4 Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	73
3.5 İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	74
3.6 Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular	75
3.7 Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular	76
3.8 Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	76
3.9 Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular	77
3.10 Yedinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	78
3.11 Sekizinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	79
3.12 Dokuzuncu Alt Probleme İlişkin Bulgular	80
3.13 Onuncu Alt Probleme İlişkin Bulgular	81
3.14 Onbirinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	82
4. SONUÇLAR ve TARTIŞMA	84
4.1 Sonuçlar ve Tartışma	84
4.2 Öneriler	90
EKLER	93
EK A. Kimya Dersi Genel Amaçları	94
EK B. Çoklu Zekâ Anketi	95
EK C. Kimya Tutum Ölçeği	99
EK Ç. Günlük plân örneği (Ç.Z.K.'ya göre)	100
EK D. Başarı Testi	102
EK E. Ders Anlatımı Sırasında Kullanılan Sunu Örnekleri	106
EK F. Deney Föyü	110
EK G. Molekül Modelleri Resimleri	112
EK H. Bulmaca	114

EK I. Kavram Haritası	115
EK İ. Hikâye	116
EK J. Alkol ve Eterlerin Kullanım Alanı ile ilgili Resimler	117
EK K. Şiir ve Şarkı Örnekleri	125
EK L. Alkol Adlandırma Talimatı	126
EK M. Flaş Soru Kartları	127
KAYNAKÇA.....	128

ŞEKİLLER LİSTESİ

<u>Şekil Numarası</u>	<u>Adı</u>	<u>Sayfa</u>
Şekil 3.2.2	Lise 3. Sınıf Öğrencilerinin Zekâ Alanlarına Göre Frekans Dağılımları	70
Şekil E.1	Ders Anlatımı Sırasında Kullanılan Sunu Örnekleri	106
Şekil E.2	Ders Anlatımı Sırasında Kullanılan Sunu Örnekleri	107
Şekil E.3	Ders Anlatımı Sırasında Kullanılan Sunu Örnekleri	108
Şekil E.4	Ders Anlatımı Sırasında Kullanılan Sunu Örnekleri	109
Şekil G.1	Atom Modelleri Resimleri (Metanol)	112
Şekil G.2	Atom Modelleri Resimleri (Etanol)	112
Şekil G.3	Atom Modelleri Resimleri (1-Propanol) (2-Propanol)	113
Şekil G.4	Atom Modelleri Resimleri (Dimetil eter) (Etil metil eter)	113
Şekil G.5	Atom Modelleri Resimleri (Di propil eter)	113
Şekil J.1	Alkol ve Eterlerin Kullanım Alanı	117
Şekil J.2	Etil Alkol'ün (Etanol) Çeşitli Kullanım Alanları	118
Şekil J.3	Etil Alkol'ün (Etanol) Çeşitli Kullanım Alanları	119
Şekil J.4	Etil Alkol'ün (Etanol) Çeşitli Kullanım Alanları	120
Şekil J.5	Metil Alkol'ün (Metanol) Çeşitli Kullanım Alanları	121
Şekil J.6	Etandiol'ün (Glikol) Çeşitli Kullanım Alanları	122
Şekil J.7	Propantriol'ün (Gliserin) Çeşitli Kullanım Alanları	123
Şekil J.8	Dietil Eter'in Çeşitli Kullanım Alanları	124

ÇİZELGELER LİSTESİ

<u>Çizelge Numarası</u>	<u>Adı</u>	<u>Sayfa</u>
Çizelge 1.2.4.2.1	Zekâya İlişkin Eski ve Yeni Anlayışların Karşılaştırılması	18
Çizelge 1.2.4.7.1	Çoklu Zekâ Kuramında Değerlendirme Teknikleri	37
Çizelge 1.2.4.11.1	Çoklu Zekâ ile İlgili Kimya Öğrenim Etkinlikleri / Stratejileri	45
Çizelge 2.1.1	Çalışmanın Araştırma Modeli	59
Çizelge 2.4.3.1	Test Sorularının Madde Analizi	65
Çizelge 3.1.1	Grupların Lise 2. Sınıf Yıl Sonu Akademik Başarılarının Karşılaştırılması	68
Çizelge 3.2.1	Ç.Z.A.'nin Zekâ Alanlarına Göre Aritmetik Ortalaması ve Standart Sapması	69
Çizelge 3.2.3	Deney Grubu Öğrencilerinin Zekâ Tiplerine Göre Dağılımı	70
Çizelge 3.2.4	Deney Grubu Öğrencilerinin Grup İçinde Zekâ Türlerine Göre Dağılımı	70
Çizelge 3.3.1	Deney Grubu Kolmogorov-Smirnov Testlerinin Sonuçları	72
Çizelge 3.3.2	Kontrol Grubu Kolmogorov-Smirnov Testlerinin Sonuçları	72
Çizelge 3.4.1	Kontrol Grubu ve Deney Grubu Ön-Test Sonuçları Karşılaştırması	73
Çizelge 3.5.1	Kontrol Grubu ve Deney Grubu BT (Son-Test) Sonuçları Karşılaştırması	74
Çizelge 3.6.1	Deney Grubu Ön Test - Son Test Puanları Bağımlı Grup t-Testi Karşılaştırması	75

Çizelge 3.7.1	Kontrol Grubu Ön Test - Son Test Puanları Bağımlı Grup t-Testi Karşılaştırması	76
Çizelge 3.8.1	Kontrol Grubu ve Deney Grubu Kalıcılık Testi Sonuçları Karşılaştırması	77
Çizelge 3.9.1	Deney Grubu Son Test - Kalıcılık Testi Puanları Bağımlı Grup t-Testi Karşılaştırması	78
Çizelge 3.10.1	Kontrol Grubu Son Test - Kalıcılık Testi Puanları Bağımlı Grup t-Testi Karşılaştırması	79
Çizelge 3.11.1	KTÖ Ön Test Sonuçları Karşılaştırması	79
Çizelge 3.12.1	Deney Grubu Öğrencilerinin KTÖ Ön Test - Son Test Ortalama Puanları t-Testi Sonuçları	80
Çizelge 3.13.1	Kontrol Grubu KTÖ Ön Tutum Son Tutum Ortalama Puanları t-Testi Sonuçları	81
Çizelge 3.14.1	KTÖ Son-Test Sonuçları Karşılaştırması	82
Çizelge 3.14.2	KST Puanları Üzerine KÖT Puanları ve Öğretim Yöntemi(ÖY)' nin Etkisi	83

ÖNSÖZ

Bu çalışmanın fikir aşamasında, hazırlık aşamasında ve uygulanışında düşünceleri ve önerileri ile beni her zaman destekleyen, her konuda değerli fikir ve yardımlarını esirgemeyen değerli hocam, Sayın Yard. Doç. Dr. Erol ASKER'e,

Derslerin işlenişinde ve etkinliklerin uygulanması sırasında kendilerine özgü fikirleri ile yardımcı olan değerli öğrencilerime,

Çalışma boyunca hiçbir zaman desteğini ve ilgisini esirgemeyen ve beni sabırla destekleyen aileme, teşekkürlerimi sunarım.

Balıkesir, 2007

Levent AKKUŞ

“Eğitim ve 6đretimde uygulanacak y6ntem, bilgiyi insan için gereksiz bir s6s, bir baskı aracı ya da uygarlık zevkinden çok, yaşamda başarıya ulaşmayı sağlayan, işe yarar ve kullanılabilen bir araç durumuna getirmektir. Uygulamaya dayanan ve yaygın bir eğitim için yurdun 6nemli merkezlerinde ağdaş kitaplıklar, çeşitli bitki ve hayvanları içine alan bahçeler, konservatuarlar, at6lyeler, m6zeler, galeriler, sergi salonları kurmak gerekli olduğu gibi, ile merkezlerine dek b6t6n yurdun basımevleriyle donatılması gerekmektedir.”

M. Kemal ATAT6RK

1 Mart 1923

TBMM’ni açış konuşmasından

“Hiç kimseye bir şey 6đretemezsiniz. Yapabileceğiniz tek şey içlerindeki 6đrenme isteğini keşfetmelerine yardım etmektir.”

Galileo

1. GİRİŞ

21. Yüzyıl dünyada büyük dönüşümlerin yaşandığı bir yüzyıl olacaktır. Sanayi toplumundan bilgi toplumuna geçişle birlikte adale gücü, zihin gücü ile yer değiştirmektedir. Bilgi, zenginlik yaratmada en etkin ve tükenmez bir kaynak olarak kabul edilmektedir. Yaşamın her alanında beklenen hızlı değişime karşı durmak mümkün olamayacağına göre, bu değişim dalgası ile ahenkleşerek akmak, bilgideki gelişime ayak uydurmayı zorunlu kılmaktadır. Bu nedenle 21. yüzyıl bilginin ve eğitimin yüzyılı olmaya adaydır. Hız, esneklik, katılımcılık, yaratıcılık, iletişim, küçülme yeni dönemin sloganlarıdır. Bu kavramların her biri bireyin daha çok yetki, daha fazla sorumluluk ve daha üstün akıl gücü kullanımını işaret etmektedirler. Yeni dönemin “insan modeli”, yeni bir eğitim anlayışını da beraberinde getirmektedir. Klasik eğitim, kitle eğitimi, alışlagelmiş merkeziyetçi eğitim anlayışı ve getirdiği kalıplar terk edilmek zorunda kalacaktır [1, s.8].

Öğrenci merkezli eğitim programlarının geliştirilmesi için, öncelikle yapılması gereken bireyin kendine özgü gelişimini tüm gelişim alanlarında izleyebilecek bir yaklaşımın tanımlanması gerekmektedir [2].

Geleneksel okul anlayışında, öğretmen bireye bilgiyi öğreten kişidir. Öğrenci ise, öğretmenin öğrettiğini öğrenen kişidir. Fakat bu anlayış artık değişmeye başlamıştır [3, s.3]. Çağdaş eğitim anlayışı, sosyo-ekonomik düzeyleri farklı olan bireylere eğitimde fırsat eşitliği sağlama yanında; bireylere ilgi, yetenek ve farklı zekâ özelliklerine göre en üst düzeyde eğitim alma ve kendilerini geliştirme fırsatı da vermeyi amaçlamaktadır. Günümüzde eğitim ortamları, bireysel farklılıkları dikkate almak zorundadır. Çünkü bireysel farklılıklar dikkate alındığı ölçüde, eğitimde fırsat ve olanak eşitliği daha iyi sağlanabilmektedir. Bu konuda öğretmenlere yardımcı olabilecek ve günümüzde ön plana çıkan yaklaşımlardan biri de Çoklu Zekâ Kuramına dayalı eğitimidir.

Nöropsikoloji ve gelişim uzmanı Gardner, yaptığı araştırmalarda değişik özelliklere sahip bireyleri incelemiş ve insanların çok geniş, çok sayıda kapasitelerle dolu olduğunu gözlemlemiştir. Bu noktadan hareketle yedi farklı zekâ tipi belirlemiş ve bunları 1983 yılında yayınladığı *Zihnin Çerçevesi* (Frames of Mind) isimli kitabıyla duyurmuştur. Eğitimde bireysel farklılıklar ilkesine dikkat çeken çoklu zekâ kuramı yoluyla öğretmenler, öğrencilerini daha iyi tanıyabilecekler, onları daha iyi anlayabilecekler ve onlara sunacakları eğitimin niteliğini arttırabileceklerdir [Akt.4; 5, s.4].

1.1 Öğretim Stratejileri

Genel olarak strateji, bir sorunun çözümünde veya belirli amaçların gerçekleştirilmesinde veya tespit edilen hedeflere ulaşılmasında eldeki kaynakları en doğru, en etkin, en verimli biçimde seçme sanatı ve en doğru zamanda uygulama yöntemidir. Kısaca bir şeyi elde etmek için izlenen yol ya da amaca ulaşmak için geliştirilen bir planın uygulaması olarak tanımlanmaktadır [3, s.71].

Fidan ve Erden'e (1998) göre öğretim stratejisi; öğretimin, hedeflere ulaşmak amacıyla örgütlenmesinde izlenecek en genel yoldur [6, s.173]. Başka bir ifadeyle, öğrencinin öğrenme sırasında uğraştığı düşünce ve davranışlar olarak tanımlanabilen öğrenme stratejileri, öğrencinin öğrenme hedefini gerçekleştirmek için kullandığı planlardır [3, s.71]. Diğer bir tanım ise öğrenme stratejisi, öğrenen kişinin öğrenme sırasında gerçekleştirebileceği ve onun kodlama sürecini etkilemesi umulan davranışlar ve düşüncelerdir [7, s.316]. Öğrenme stratejileri belleğe yerleştirme ve geri getirme gibi bilişsel stratejileri ve bilişsel stratejileri yönlendirici yürütücü biliş süreçlerini kapsayan, öğrenenin öğrenmesini etkileyen, öğrenen tarafından kullanılan davranış ve düşünme süreçlerine işaret etmektedir [8, s.243].

Açıkgöz (1998) ise öğretim stratejisini, öğrencinin öğrenmeyi gerçekleştirmek için duyuşsal durumunu etkileyecek, bilgi seçip örgütlenmesine yardımcı olacak çabalara ilişkin kararlar ve çabalardan oluşur şeklinde ifade etmektedir [9, s.95]. Öğretim stratejileri, genel yollar olup, önerilen etkinlik

türlerinden seçilen bir çizgi izlenerek öğretme yöntemlerini belirler [10, s.24]. Bir başka ifadeyle öğrenme stratejileri, öğrencilerin bilgiyi işleme biçimini etkilemeyi amaçlayan davranışlardır [11, s.66].

Clark ve Starr'a göre, strateji, dersin hedeflerine ulaşılmasını sağlayan oldukça genel bir yaklaşımdır. Bu anlamda strateji ilgili konu alanının seçimini, örgütlenmesini ve öğretim modellerinin belirlenmesi gibi işlemleri içerir. Belirli ölçüde strateji sınıf içi öğretim etkinliklerinin belirlenmesinden değerlendirilmesine kadar dersle ilgili öğretim sürecine yön verir. Bu anlamda strateji, dersin hedeflerine ulaşılmasını sağlayan ve metodun belirlenmesine yön veren genel bir yaklaşımdır [12, s.61; 13, s.52].

Arends öğrenme stratejilerini; belleğe yerleştirme, geri getirme gibi bilişsel stratejileri yönlendirici, yürütücü biliş süreçlerini kapsayan ve öğrencinin öğrenmesini etkileyen, öğrenci tarafından kullanılan davranış ve düşünme süreçlerine işaret etme olarak tanımlamaktadır [Akt.14, s.560]. Literatürde değişik öğrenme ve öğretme stratejileri üzerinde durulmakla birlikte bunları genel olarak aşağıdaki gibi sınıflandırabiliriz [15, s.141].

- Sunuş Yoluyla Öğretme Stratejisi
- Buluş Yoluyla Öğretme Stratejisi
- Araştırma Yoluyla Öğretim Stratejisi

1.1.1 Sunuş (Alış) Yoluyla Öğretme Stratejisi

Sunuş Yoluyla Öğretme, bilgilerin çok dikkatli bir şekilde düzenlenmiş ve öğrenci tarafından alınmaya hazır bir durumda verilme sürecidir [Akt.16, s.95].

Sunuş Yoluyla Öğretme, Ausubel'in Bruner'e alternatif olarak tanımladığı öğretim-öğrenme yaklaşımıdır. Ausubel'e göre öğrenci, her zaman hangi bilginin önemli, hangi işaretlerin (ipuçları) problem çözümü için uygun olduğunu bilemeyebilir. Bu nedenle birey, özellikle herhangi bir konu alanıyla ilgili öğrenmesi

gereken kavramları, ilkeleri, fikirleri buluş yoluyla değil, kendine sunulanı alma yoluyla kazanabilir. Konu alanının kavramları, ilkeleri, fikirleri, süreçleri öğretmen tarafından organize edilerek öğrencilere sunulmalı, öğrenciler de sunulan bilgiyi anlamlı bir biçimde öğrenmelidir [14, s.479].

Bu strateji, okullarda çok yaygın bir şekilde bilginin aktarılması, kavram, ilke ve genellemelerin açıklanmasında kullanılmaktadır [17, s.70].

Sunuş yoluyla öğretme yaklaşımı dört temel özelliğe sahiptir. Bunlar [14, s.480];

- Öğretmen ve öğrenci arasında yoğun bir etkileşimi gerektirir.
- Bol örnek vermeyi gerektirir.
- Genelden özele doğru hiyerarşik bir sıra izler.
- Öğretim adım adım ilerler.

Sunuş yoluyla öğretme stratejisinin ilkeleri şu şekilde sıralanmaktadır [18, s.196-197]:

1. Hedef ve davranışlar bilişsel alanın bilgi, duyuşsal alanın alma, devinişsel alanın uyarılma basamaklarından birinde olmalıdır.

2. Öğretmen önce bilgi düzeyindeki kavramları sınıfa anlatmalı ve her bir kavram ile ilgili yaşamdan örnekler vermelidir.

3. Öğrencilere anlattığı ve örnek verdiği kavramlar hakkında sorular sormalı ve öğrencilerin düşünmeleri için biraz beklemelidir.

4. Kavramların tanımlarını her bir öğrenciye tekrarlattıktan ve yukarıda aşamalı olarak belirtilen dört basamaktaki işlemleri yaptıktan sonra, öğrencilerden kavramların her birine yeni birer örnek istemelidir.

5. Bu tür stratejide öğretmen öğrencinin dikkatinin dağılmaması için sürekli olarak konuşmamalıdır.

6. Öğretmen eğitim ortamında sınıfı sürekli denetlemeli ve her bir öğrenciyle göz iletişimi kurmalıdır.

Sunuş Yoluyla Öğretme kullanım kolaylığından ve bazı alanlarda verim artırıcı niteliğinden ve alışılmış bir öğretim yolu olduğundan dolayı bir çok öğretmen tarafından kullanılmaktadır. Öğretmen, bu stratejiyi kullanırken; düz anlatım yöntemini, soru-cevap, takrir, sempozyum, söylev vb. tekniklerden sınıf ortamında faydalanabilir [13, s.54; 18].

1.1.2 Buluş (Keşfetme) Yoluyla Öğretim Stratejisi

Buluş yoluyla öğretim stratejisi, belli bir problemle ilgili verileri toplayıp, analiz ederek soyutlamalar ulaşmayı sağlayan, öğrenci etkinliğine dayalı, güdüleyici bir öğretim yoludur [13, s.57]. Öğretim, öğrencilerin merakını uyandıracak bir problemle başlar. Problem, öğrencinin merakını sürekli tutacak ve başarıya duygusunu doyuracak derecede olmalıdır. Öğrenci keşfetme heyecanını duyabilmelidir [17, s.71]. Buluş yoluyla öğrenme özellikle matematik fen bilimleri ve dil öğretiminde etkili olarak kullanılabilir bir stratejidir [14, s.472]. Bruner kuramının temel özelliklerini şu şekilde sıralamıştır [16, s.93-95]:

- Öğrencilerin öğrenmeye hazır bulunuşluğunu sağlayacak yaşantıların belirlenmesi
- Öğretim muhtevasının yapılandırılması.
- Öğrenme yaşantılarının sıralanması.
- Öğrenme sürecinde içsel pekiştiricilerin rolünün ve nasıl dağıtılacağı belirlenmesi.

Buluş yoluyla öğretmenin, düşünme yeteneğini geliştirmede vazgeçilmez katkıları olduğunu vurgulamak gerekir. Stratejinin en önemli üstünlüğü, öğrencinin merak güdüsünü uyandırması ve güdülenmişlik düzeyini cevapları buluncaya kadar, çalışma boyunca sürdürmesidir. Bu nedenle söz konusu öğretim stratejisi, güdüleyici ve özendirici niteliğiyle öğretimde önemli bir yere sahiptir [13, s.58; 14, s.472].

Bruner'e göre öğretmenin rolü, önceden paketlenmiş bilgiyi öğrenciye sunmaktan çok, öğrencinin kendi kendine öğrenebileceği ortamı oluşturmaktır. Bu nedenle stratejiyi kullanan öğretmen; güdümlü tartışma ve örnek olay yöntemlerinden birini; küçük grup tartışması, büyük grup tartışması, soru-cevap, çember, zıt panel, münazara, açık oturum vb. tekniklerden sınıf ortamında faydalanabilir [Akt Senemoğlu 14, s.470; 18, s.239].

1.1.3 Araştırma – İnceleme Yoluyla Öğretme Stratejisi

Araştırma yoluyla öğretme, öğrencilerin sınıf içi etkinliklere dayalı olan problemlerin çözümü için uygulanan bir tür problem çözme yaklaşımıdır. Bu yaklaşımda öğrenci, problemi tanımlar, problemin çözümü için geçici çözüm yolları kurar, bu geçici çözümlerin sınanması için veri toplar ve verileri değerlendirerek sonuca ulaşır. Bu yaklaşım yoluyla öğrenci, sadece belli konularla ilgili problemlerin çözümünü öğrenmekle kalmaz, gelecekte karşılaşacağı problemlerin çözüm yolunu da öğrenir. Öğretmen bu stratejiyi kullanırken yol gösterici, yönlendirici, rehber konumundadır [13, s.61; 17, s.71]. Bu yaklaşıma uygun bir araştırma dört bölümden oluşur [13, s.62]:

1. Problemin hissedilmesi, tanımlanması: Problem ya da problemler konu ile ilgili olmalı.
2. Denencelerin kurulması: Bu aşamada, problemin çözüm için gerekli nitelikte ve sayıda denence kurulur, denenceler probleme geçici çözüm yolları önerir ve toplanması gerekli veriler için yol gösterirler.
3. Verilerin toplanması: Denencelerin sınanmasına yarayacak nitelikte veri toplama aşamasıdır.
4. Verilerin analizi ve denencelerin sınanması.

Araştırma yoluyla öğretme stratejisinin ilkeleri şu şekilde sıralanmaktadır [18, s.280]:

1. Hedefler uygulama ve daha yukarı düzeyde olmalıdır.
2. Toplumsal olgularla ilgili problem çözülecek ya da karar verme süreci kullanılacaksa, öğretmen toplumsal olgularla ilgili problemleri öğrenci sayısı kadar çoğaltıp ders sırasında öğrencilere sırasıyla dağıtmalı ve birini onların okumasını sağlamalıdır.
3. Eğer problem çözme süreci ya da bilimsel yöntem kullanılacaksa, yukarıdaki işlemlerden sonra öğretmen sırasıyla sınıfa bir takım sorular sormalı; onlardan geçerli yanıt almalıdır.
4. Eğer bir araştırma, gözlem, deney yapılacak, harita çizilecekse, öğretmenin bunları nasıl yapılacağını öğrencilerle tartışarak adım adım belirlemesi ve bu adımları tahtaya yazması; öğrencilerin defterlerine geçirmeleri sağlanmalıdır.
5. Öğretmen, bu stratejide yol gösterici, yardım edici; eğer problem çözülmezse, örnek bir başka problem üzerinde yapıp gösterici olmalıdır.
6. Bu stratejiyle ders işleyebilmek için, öğrencilerin ön koşul olan bilgi ve kavrama düzeyindeki hedef davranışları kazanmaları gerekir.
7. Bu stratejide bilgi-işlem ve güdüsel tasarım kuramları; örnek olay, gösterip yaptırma yöntemleri ve soru-cevap, beyin fırtınası, problem çözme, karar verme, yaptırma, rol yapma, gösteri, yaratıcı drama, deney, gezi, gözlem vb. teknikler eğitim ortamında kullanılabilir.

Araştırma yaklaşımı, her öğretmen özellikle de mesleğe yeni başlayan bir öğretmen için birçok bakımlardan yarar sağlar. Araştırma yoluyla öğretme yaklaşımını kullanan bir öğretmen, öğrencilerine, problem çözme becerisi kazandırır. Problem çözme yoluyla, yaşamlarında karşılaştıkları diğer problemlerin çözümünde kullanabilecekleri değişik yollar öğretir, ayrıca başka yaklaşımlarla öğrendikleri konuları kendi güçlerini kullanarak yeniden denemelerini sağlayıcı beceriler kazandırır [13, s.62].

1.2 Öğretimde Modeller (Yaklaşımlar)

Öğretimde "model", "yöntem" ve "teknik" kavramları ile genellikle bir dersin veya konunun işlenmesinde, öğretilmesinde veya öğrenilmesinde "izlenen yol"

kastedilir. Nitekim öğrenme-öğretme sürecinde başvurulan çeşitli modeller, yöntemler veya teknikler, öğrenmeyi sağlamak için birer araçlardır. Bu nedenle, her ders veya konu için her zaman ve her durumda geçerli olabilecek tek bir öğretim yönteminden veya modelinden söz etmek asla mümkün değildir. Çünkü belirli bir öğretim modelinin uygulanması, bir ders için belirlenen amaçlara, o dersin öğretmenine ve o dersteki öğrenci grubunun özelliklerine bağlı olarak farklılık gösterir [4, s.185].

Öğrenmenin hangi koşullarda ve durumlarda oluştuğunu açıklamaya çalışan öğrenme psikologları, araştırmaları sonucunda öğrenme kuramları geliştirirken, bu kuramlara bağlı olarak ortaya koydukları öğrenme öğretme modelleri ile de eğitime büyük katkı sağlamışlardır. Bu modeller [15, s.131]:

- Tam Öğrenme Modeli
- İşbirliğine Dayalı (Kubaşık) Öğrenme Modeli
- Yapılandırmacı (Yapısalcı) Öğrenme Modeli
- Çoklu Zekâ Kuramı (Ç.Z.K.)

dır.

1.2.1 Tam Öğrenme Modeli

Bloom tarafından Carroll'un kavramsal "Okulda Öğrenme Modeli"nin araştırma sonuçlarından geliştirilen Tam Öğrenme Modeli; planlı ve duyarlı bir yaklaşımla işe girilmesi halinde, hemen hemen bütün öğrencilerin okullarda öğretilmek istenen bütün yeni davranışları öğrenebileceklerini savunan bir öğrenme modelidir [13, s.68; 19, s.35]. Bloom Tam Öğrenme Modelini geliştirirken "Bir sınıftaki öğrencilerin başarılı olmaları, onların yetenek düzeylerine değil, öğretimin niteliğine ve onlara ihtiyaçları kadar zaman tanımaya bağlıdır." ilkesini temel almıştır [Akt.20, s.138].

Okulda öğrenme kuramı ya da tam öğrenme modeli; ek zaman ve öğrenme olanakları sağlandığında, hemen hemen tüm öğrencilerin okullarda öğretilmek istenen tüm yeni davranışları öğrenebileceğini ileri sürmektedir [14, s.448].

Tam öğrenme modelinin ana değişkenleri öğrenci nitelikleri, öğretim hizmetinin niteliği ve öğrenme ürünleri olarak belirlenmiştir. Tam öğrenme modeline göre, öğrencinin bilişsel giriş davranışları, duyuşsal giriş özellikleri ve öğretim hizmetinin niteliği, onun yeni öğrenme ünitesi ya da ünitelerindeki öğrenme düzeyini, öğrenme hızını ve duyuşsal özelliklerini belirlemektedir [13, s.67; 15, s.134]. Tam öğrenme modelini oluşturan bu öğeler yeni değildir. Ancak tam öğrenme modeli öğretme öğrenme sürecinde rol oynayan bu öğeleri, öğrencilerin öğrenme düzeyini belirlenen ölçüte ulaştıracak şekilde sistemli olarak bir araya getirmiştir [13, s.68].

1.2.2 İşbirliğine Dayalı (Kubaşık) Öğrenme Modeli

İşbirliğine dayalı öğrenme, öğrencilerin kendi ve diğer öğrencilerin öğrenmelerini en yüksek düzeye çıkarmak için birlikte çalışmayı sağlayan, küçük grupların öğretimsel kullanımı olarak tanımlanmaktadır [21, s.3].

Christison (1990) işbirliğine dayalı öğrenmeyi, öğrencilerin küçük gruplar oluşturarak bir problemi çözmek ya da bir görevi yerine getirmek üzere ortak bir amaç uğruna birlikte çalışma yoluyla bir konuyu öğrenme yaklaşımı olarak tarif etmiştir [Akt.15, s.202].

İşbirliğine dayalı öğrenmenin beş temel ilkesi vardır. Bunlar [15, 22, s.1-25, 23, s.343]:

- 1) Pozitif veya olumlu bağlılık,
- 2) Yüz yüze destekleyici etkileşim,
- 3) Bireysel sorumluluk,
- 4) Kişilerarası veya sosyal beceriler
- 5) Grup sürecine yansımadır.

İşbirlikçi öğrenme durumlarında, öğrencilerin hedeflere ulaşmada pozitif bir bağlılık söz konusudur; yani, bir öğrencinin kendi öğrenme amacını gerçekleştirmesi ancak ve ancak gruptaki diğer öğrencilerin de kendi öğrenme hedeflerine ulaşmaları sonucunda mümkün olur [4, s.137-138]. Yani grubun üyeleri grubun bir bütün olduğunu, grubun başarısından ya da başarısızlığından her üyenin sorumlu olduğunu bilmesi gerekir [15, s.204].

İşbirliğine dayalı öğretim, ortak öğrenme amaçlarını maksimum düzeyde gerçekleştirmek üzere öğrencilerin küçük gruplar halinde işbirliği içerisinde birlikte çalışması esasına dayalı bir öğrenme-öğretme metodu olarak da tanımlanmaktadır [24, s.33]. Ancak işbirliğine dayalı öğrenme, bir kaç öğrencinin yan yana veya karşılıklı olarak dizili olduğu basit bir oturma planından ibaret değildir. Çünkü öğrencileri basitçe bir gruba yerleştirmek ve onları birlikte çalışmalarını için tembihlemek, çoğunlukla işbirlikçi çabalarla sonuçlanmaz [4, s.140].

İşbirliğine dayalı öğrenme sürecinin başarısı üç temel öğenin varlığına bağlıdır. Bunlar[25]:

- Grup amaçlarına sahip olma
- Bireysel sorumluluğu gerekli kılma
- Başarı için eşit şansa sahip olma

İşbirlikli öğretimde en sık rastlanan yanılğı, tek bir yöntem olduğunu ve tek bir uygulama biçimi bulunduğunu düşünmektir. Oysa birbirinden farklı birçok işbirlikli öğretim tekniği vardır [26, s.16]. En yaygın olarak kullanılan işbirliğine dayalı öğretim teknikleri [14, s.503; 15, s.205]:

- Öğrenci Timleri - Başarı Grupları Tekniği
- Takım-Oyun- Turnuva
- İşbirliğine Dayalı Birleştirilmiş İşbirlikli Okuma ve Kompozisyon
- Takım Destekli Bireyselleştirme
- Karşılıklı sorgulama
- Birleştirme I

- Birleştirme II
- Tartışma grubu tekniği

1.2.3 Yapılandırmacı (Yapısalcı) Öğrenme Modeli

Yapılandırmacı kuram bireyin nasıl anladığını ve öğrendiğini açıklayan bir yaklaşımdır. Yapılandırmacılık, İngilizce “constructivism” sözcüğünün karşılığı olarak kullanılmaktadır. Ayrıca İngilizce “structuralism”, Fransızca “structuralisme”, Almanca “strukturalismus” terimlerinin Türkçe karşılığı olarak da “yapısalcılık” sözcüğü kullanılmaktadır [27, s.16; 28, s.158].

Yapılandırmacılığa göre öğrenme, bilginin pasif olarak alınması değil öğrenenin olgularla ilgili anlayışını aktif ve sürekli olarak yeniden yapılandırması işlemleridir [29, s.7]. Yani öğrenme bireyin zihninde oluşan bir iç-süreçtir. Birey dış uyaranların edilgen bir alıcısı olmayıp, onların özümleyicisi ve davranışların aktif oluşturucusudur [16, s.65; 30, s.695]. Yapılandırmacılık ile birey belleğinde bilgilerin anlamlı ilişkisini kurar. Bellek, yeni öğrenme yaşantıları ile önceki öğrenme yaşantıları arasında ilişki kurarak bilgileri bellekte yapılandırır [20].

Yapılandırmacılık bireyin zihinsel yapılandırması sonucu gerçekleşen biliş temelli bir öğrenme yaklaşımıdır. Öğrenen yeni bir bilgi ile karşılaştığında, dünyayı tanımlama ve açıklama için önceden oluşturduğu kurallarını kullanır ya da algıladığı bilgiyi daha iyi açıklamak için yeni kurallar oluşturur [30].

Bu öğrenme yaklaşımında öğrencinin önceki yaşantıları, öğrenmede temel oluşturur. Bilgi, konu alanlarına bağlı olarak değil, bireylerin yarattığı ve ifade ettiği şekilde yapılandırılarak var olur. Bu sebeple deneysel, sübjektif ve bireyseldir [31, s.41].

Yapılandırmacılık, bilginin öğrenci tarafından yapılandırılmasını anlatır. Yani bireyler bilgiyi aynen almaz, kendi bilgilerini yeniden oluştururlar.

Kendilerinde var olan bilgiyle beraber yeni bilgiyi, yine kendi öznel durumlarına uyarlayarak öğrenirler [32, s.54–55].

Yapılandırmacı kuram öğrencilere birtakım temel bilgi ve becerilerin kazandırılması gerektiği görüşünü reddetmez ancak eğitimde bireylerin daha çok düşünmeyi ve anlamayı ve kendi öğrenmelerinden sorumlu olmayı ve kendi davranışlarını kontrol etmeyi öğrenmeleri gerektiğini vurgular [4, s.123].

J. Piaget'in zihinsel gelişim teorisine dayandırılarak ortaya atılan yapılandırıcı yaklaşımın en iyi bilinen iki kolu vardır. Bunlar radikal yapılandırıcı yaklaşım ve sosyal yapılandırıcı yaklaşımdır. Radikal yapılandırıcı yaklaşımın başta gelen savunucusu Glasersfeld'dir ve gelişimi, doğası, fonksiyonları ve amaçları itibarıyla bilgiyi ve bilmeyi tanımlar. O'na göre bilgi pasif bir şekilde değil aktif bir şekilde bireyin kendisi tarafından oluşturulur. Öğrenciler arasındaki sosyal etkileşim bilginin oluşmasında ana unsurdur. Bilgi algılama ile oluşur. Algılama ve algılama sonucunda oluşan bilgi, biyolojik çevreye çok daha iyi uyum sağlar. Algılamamın amacı kişinin kendi dünyasını organize etmesidir. Sosyal yapılandırıcı yaklaşımın önde gelen savunucusu ise Driver'dir ve dil yoluyla düşünmeyi inceler. Sosyal yapılandırıcı yaklaşımıcılara göre bilgi, sosyal etkileşim yoluyla yaratılır ve kabul görür. Onlara göre dil, insanların etkileşim kurmalarını sağlayan en önemli olgudur [33, s.144]. Yapılandırmacı öğrenmenin temel ilkeleri [32, s.66]:

- Öğrenme aktif bir süreçtir.
- İnsanlar öğrenirken, öğrenmeyi öğrenir.
- Anlam oluşturma en önemli eylemi zihinseldir.
- Öğrenme ve dil iç içedir.
- Öğrenme sosyal bir etkinliktir.
- Öğrenme yaşantımızla bağlantılıdır.
- Öğrenmek için önceki bilgimize ihtiyaç vardır.
- Öğrenme durumsaldır ve çevresel şartlara göre şekillenir.
- Motivasyon öğrenmede anahtar öğedir.
- Öğrenci merkezlidir.

1.2.4 Çoklu Zekâ Kuramı

1.2.4.1 Zekâ nedir?

Zekânın soyut bir kavram olması ne olduğu konusunda uzun yıllardır çeşitli tartışmalara neden olmuştur. Bilim adamları, filozoflar ve eğitimciler, zekânın ne olduğu nelerden oluştuğu, nasıl tanımlanması gerektiği ve nasıl ölçüldüğü konusu ile ilgili çeşitli araştırmalar yapmıştır. Zekâ sözcüğünün bilimsel literatürde karşılığı olan “intelligence” ilk kullanan Cicero olmuştur [5, s.3].

Bazı eğitimciler, insanın zihinsel işlevlerini veya performanslarını temel alıp insan zekâsını ölçtüğünü varsayan çeşitli IQ (Intelligence Quotient) testleri geliştirerek zekâyı kendilerinin hazırladıkları bu testlerin ölçtüğü nitelik olarak tanımlarken, diğer bazıları da zekâyı bir bireyin sahip olduğu öğrenme gücü olarak yorumlamışlardır [34, s.3].

Zekâyı ilk kez temel duyuların duyarlılığı ile ölçmeye çalışan bilim adamı Galton'dur. Galton, 1869 yılında yayınladığı “Kalıtsal Deha” adlı kitabında kalıtsal faktörlerin insan zekâsının belirlenmesinde önemli rol oynadığını ifade etmiştir. Zekâ, bilgileri yapılandırma ve kullanma olarak ele alınmıştır [35, s.26; 36, s.18].

Sten (1912) zekâyı; bireyin düşüncelerini yeni durumlara bilinçli olarak aktarabilmesine ilişkin genel yetenek olarak tanımlamaktadır [Akt.37, s.163].

Zekâ çalışmaları Spearman'ın Zekânın tek faktörden oluştuğu düşüncesine kadar geriye götürülebilir. Spearman 1920'li yıllarda Zekânın g faktörü adını verdiği bir genel faktör ve bazı alt kategorilerden oluştuğunu öne sürmüştür. Buna göre zekâ, her türlü zihin etkinliğinde rol oynayan veya ihtiyaç duyulan zihinsel enerji olan genel faktörlerden (g faktörü) ve belirli bir zihin etkinliğinde rol oynayan veya ihtiyaç duyulan zihin gücü olan özel faktörlerden (s faktörü) oluşmuştur [Akt.38, s.2].

Thorndike, 1930'lu yıllarda bir takım zihinsel yetenekler belirlemiştir: sözel kavrama, sözel akıcılık, algısal hız, uzay ilişkilerini görselleştirme yeteneği, sayısal yetenek, muhakeme ve hafıza. Çok faktör adını verdiği kuramında, zekânın birbirinden farklı faktörlerden meydana geldiğini ve bu faktörlerin birbirinden bağımsız olduğunu ifade etmiştir. Bu nedenle sadece zekânın değil zekâların olduğunu belirtmiştir. Thorndike Zekâyı, soyut, sosyal ve mekanik olmak üzere üç boyuta ayırmıştır [Akt.39, s.37; Akt.40, s.22]. Soyut zekâ, sayı ve kelime cinsinden sembolleri; mekanik zekâ, çeşitli araç-gereç ve makineleri kullanma yeteneğidir. Sosyal zekâ ise, insanları anlama ve onlarla başarılı ilişkiler kurma yeteneği olarak tanımlanmıştır [37, s.163].

Storrdad zekâyı; bireyin zor, karmaşık, soyut, ekonomik gayeye uygunluk, sosyal değeri olan ve orijinal nitelikler taşıyan zihinsel davranışları yapabilme ve bu koşullar altında bireyin enerjisini davranışlar üzerine toplayabilme ve heyecanlara karşı koyabilme yeteneği, olarak tanımlamaktadır [Akt.37, s.163].

Wechsler'e göre zekâ, bireyin amaçlı davranma, akılcı düşünme ve çevresiyle etkilice baş etmek için kullandığı bütünsel kapasitedir [Akt.9, s.34].

1960'lı yıllarda Guilford, zekânın üç temel kategorisinin bulunduğunu öne sürmüştür [Akt.41, s.122-123]. Bunlar:

- Zihinsel işlemler (düşünme süreçleri)
- İçerik (düşündüğümüz şeyler)
- Ürün (düşünmemizin sonunda ortaya çıkan şey)

Guilford, bu sınıflamaları da kendi içinde aşamalı olarak alt bölümlere ayırmıştır. Zihinsel işlemler bilgi, hafıza, ıraksak düşünme, yakınsak düşünme ve değerlendirme şeklinde beş farklı alt kategoriye ayrılmaktadır. İçerik boyutu, görsel figürler, kelime anlamları, semboller, ve davranışlar olarak dört alt basamaktan oluşmaktadır. Ürünler boyutu ise, sınıflama, birimler, ilişkiler, sistemler, çevirme ve uygulamalar olarak sınıflanmıştır. Genellikle Guilford'un modeli eni 6, boyu 4, yüksekliği 5 birim olan bir küp şeklinde gösterilir ve küp kuramı denir [Akt.39, s.22].

Fransız psikologu Alfred Binet'in belirttiğine göre zekânın başlıca üç özelliği vardır [Akt.42, s.103]:

- 1) Verilen bir yönergeyi (direktifi) anlamak ve bunu zihinde tutabilme;
- 2) Bir duruma başarı ile uyum yapabilmesi ya da istenildiği gibi davranışta bulunabilme;
- 3) Bireyin kendi kendini eleştirip yaptığı bir davranışın doğru olup olmadığını denetleyebilme.

Gardner ise bir özelliğin zekâ olabilmesi için dört ölçüte cevap verebilmesi gerektiğini vurgular. Bunlar [43, s.531-546; 44, s.20-21]:

1. Bir dizi sembole sahip olması
2. Kültürel yapıda değeri olması
3. Aracılığıyla mal ya da hizmet üretebilmesi
4. İçinde problem çözebilmesi

Zekâ konusunda yapılan ilk yorumlar, zekânın doğuştan geldiğine ve kişinin belli bir zekâ ile doğup tüm yaşamı boyunca aynı zekâ kapasitesi ile yaşadığına yönelik iken günümüzde insan zekâsının sınırları, artık neyin mümkün olabileceğinin araştırılmasıyla çizilmeye çalışılmaktadır. Yaşadığımız dönem içerisinde hemen hemen her yaş ve yetenek düzeyindeki bireyin zihinsel fonksiyonlarının geliştirilebileceği düşünülmektedir [45].

Zekâ, duyarlılık; sorunları, önceden veya anında fark edebilme, sezme ve hissedebilme yetiştirilmesidir. Zekâ ve yaratıcılık arasında belirli bir ilişki vardır. Ancak ayırımı belirleyen kesin testler, (IQ) ölçütler yoktur. Zekâ, kazanılmış, öğrenilmiş bilgileri değişik durumlara uyum sağlama yetiştirilmesidir. Iraksak ve yakınsak olmak üzere elde edilen bu bilgileri içeren iki düşünme biçimi vardır. Yakınsak düşünce becerisine sahip bireylerde geleneksel alışılmış, tekdüze yollan izleyen bir özellikleri vardır. Hazır buluşları değerlendirerek doğru yanıt ve sonuçlara ulaşabilirler. Iraksak ve geniş düşünceye sahip olanlar belirli önermeleri ve alışılmış yöntemleri tercih etmezler. Değişiklik ve seçenekler peşindedir, olaylar ve nesnelere arasında

niteliksel, estetiksel ilişkiler kurabilirler yanıt ve sonuca alternatifler arama eğilimindedirler [46, s.139].

1.2.4.2 Çoklu Zekâ Kuramının Ortaya Çıkışı

Nöropsikoloji ve gelişim uzmanı olan Howard Gardner, geleneksel zekâ anlayışını inceledikten sonra, 70’li ve 80’li yıllarda bireylerin bilişsel kapasitelerini araştırmaya başlamıştır. Boston Üniversitesi’nde yeteneklerin örüntüsünü anlamaya, bilişsel ya da duyuşsal kazaların etkisini belirlemeye çalışmıştır. Aynı zamanda Harvard Üniversitesi’nde “Project Zero” adlı projede normal ve üstün yetenekli çocuklarla ilgili araştırmalar yapmış, bilişsel yeteneklerin gelişimini incelemiştir. Bu çalışmalar esnasında Gardner psikometrik bakış açısıyla açıklanamayan farklı bir şey gözlediğini fark etmiş ve bunu: “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!” şeklinde ifade etmiştir [Akt.38, s.5].

Çoklu Zekâ Kuramı; bilişsel bilim, gelişimsel psikoloji ve nörobilimden yararlanarak her bireyin zekâ düzeyinin özerk güçler yada yeteneklerden oluştuğunu ve sekiz zekâ gücünün var olduğunu savunan bir kuramdır. Zekâlar her zaman birlikte çalışırlar ancak bu çok karmaşık yollarla gerçekleşir [17, s.287].

Gardner insan zekâsının objektif bir şekilde ölçülebileceği tezini savunan geleneksel anlayışı eleştirerek, zekânın tek bir faktörle açıklanamayacak kadar çok sayıda yetenekleri içerdiğini ileri sürmektedir [Akt.34,s.5]. Gardner kendisine yöneltilen “zekâyı nasıl tanımlarsınız ?” sorusunu “*zekâ, insanın problem çözme ya da bir ya da birden fazla kültürce değer verilen bir şeyler yapma yeteneğidir. Bir problemi çözme yeteneğine ya da belirli bir şekilde bir ürün oluşturulmasına değer veren bir kültür bulduğumuz sürece, bu yeteneğin zekâ olarak değerlendirilip değerlendirilemeyeceğini düşünürüm*” şeklinde yanıtlamıştır [Akt.47, s.10].

Kuramın temel niteliğini oluşturan farklı zekâ alanlarına göre öğrenme ve buna bağlı öğrenme-öğretme etkinliklerinin düzenlenmesi gerektiği sistemli olarak olmasa da bütün öğretim stratejilerinin içinde vardır. Zira Hilgard tarafından 1948’de yayımlanan “Öğrenme Teorileri” adlı eserde öğrenmenin tanımı yapılırken bugünkü anlamda çoklu zekâ kuramının alanlarından kısmen de olsa bahsedilerek öğrenmenin farklı alanlarda nasıl gerçekleştiği ortaya konulmuştur [48, s.2-15].

Çoklu Zekâ Kuramının iki temel özelliği onu geleneksel anlayıştan ayırmaktadır. Birincisi kuramın zekâ tanımı gerçek yaşamda problem çözmeye ve bir ürün elde etmeye dayanır. İkinci özellik ise, zekânın çoğul olarak ele alınmasıdır. Kuramın ayırt edici özelliklerini sınıflandırdığımızda şöyle bir görünüm karşımıza çıkmaktadır [49, s.274]:

1. Zekâ tanımı, gerçek yaşamdaki zekâyâ dayanır.
2. Zekâyâ çoğul bir bakış açısıyla bakar.
3. Tüm zekâlar (ki zekâ alanları artabilir de) evrenseldir.
4. Zekânın bütünsel profili gelişir ve değişir.
5. Her zekâyâ ait ikincil yetenekler içerir ya da farklı biçimlerde ortaya çıkar.
6. Zekâlar birbirinden tecrit edilmiş olarak değil; birleşerek, kaynaşarak çalışırlar.

Gardner çoklu zekâ kuramının temelinde, biyolojik ve kültürel boyutların yer aldığını savunmaktadır. Nörobiyolojik araştırmalar, öğrenmenin, hücreler arasında sinaptik değişimlerin bir sonucu olduğunu göstermektedir. Kültürler de farklı zekâ türlerine verdikleri değerle, zekâ gelişiminde önemli rol almaktadır. Fazla değer verilen zekâ türleri de diğerlerinden daha çok ve hızlı gelişmektedir. Çünkü kabul gören ve değer verilen davranışlar isteklendirmeyi artırmakta ve bireyi bu davranışları zenginleştirmeye yöneltmektedir [15, s.191; 50].

Çoklu zekâ kuramı öncelikle insanlar arasındaki var olan “zeki olanlar” “zeki olmayanlar” şeklindeki geleneksel sıralamaya şiddetle karşı çıkar. Zekâ düzeyinin değiştirilemeyeceğine ilişkin yaklaşımlara da tepki gösterir. Öncelikle zekânın tek

etmenle açıklanamayacak, karmaşık bir süreç olduğunu, tersine, zekânın sanıldığından çok sayıda bilişsel yeteneği içerdiğini vurgular. Kurama göre, insanlarda var olan çeşitli yetenekler birer zekâ alanıdır. Zekâ çoğul ve çok yönlüdür. Sayısal ve sözel yeteneklerin ötesinde çok boyutluluğu içerir [51, s.62].

Zekânın tek tip olduğunu, doğuşla sabit bir düzeyde gelip hep aynı düzeyde kaldığını savunan görüşler çoklu zekâ kuramı ile yıkılmıştır. Çoklu zekâ kuramı, 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, zekânın iki değil yedi yönü olduğunu savunmuştur. Böylece sadece matematikte ve dilde başarılı olanların değil, müzikte, sporda, dansa, iletişimde, resimde kendini gösterenlerin de zeki olduğunu ortaya çıkarmıştır [52, s.11-13].

Ayrıca çoklu zekâ kabulünün eğitime en önemli katkısı insanları sadece sözel ve sayısal yeteneklerine göre sınıflamak ve sıralamaktan vazgeçilip, herkesin sahip olduğu yeteneklerin keşfedilmesine çalışılmaya başlanmasıdır [32, s.46]. Zekâyâ ilişkin eski ve yeni anlayışların karşılaştırılmasına ilişkin özet Çizelge 1.2.4.2.1'de verilmiştir.

Çizelge 1.2.4.2.1 Zekâyâ İlişkin Eski ve Yeni Anlayışların Karşılaştırılması [34, s.5].

Zekâyâ İlişkin Eski Anlayış	Zekâyâ İlişkin Yeni Anlayış
1. Zekâ doğuştan kazanılır, sabittir ve bu nedenle de asla değiştirilemez	1. Bir bireyin genetiksel olarak kalıtımla birlikte getirdiği zekâ kapasitesi iyileştirilebilir, geliştirilebilir ve değiştirilebilir
2. Zekâ, niceliksel olarak ölçülebilir ve tek bir sayıya indirgenebilir.	2. Zekâ, herhangi bir performansa, üründe veya problem çözme sürecinde sergilendiğinden sayısal olarak hesaplanamaz.
3. Zekâ, tekildir.	3. Zekâ, çoğuldur ve çeşitli yollarla sergilenebilir.
4. Zekâ, gerçek hayattan soyutlanarak (yani, belli zekâ testleri ile) ölçülür.	4. Zekâ, gerçek hayat durumlarından veya koşullarından soyutlanamaz.
5. Zekâ, öğrencileri belli seviyelere göre sınıflandırmak ve onların gelecekteki başarılarını tahmin etmek için kullanılır.	5. Zekâ, öğrencilerin sahip oldukları gizil güçlerini veya doğal potansiyellerini anlamak ve onların başarmak için uygulayabilecekleri farklı yolları keşfetmek için kullanılır.

1.2.4.3 Çoklu Zekâ Kuramı'nın İlkeleri

Çoklu zekâ kuramı; zekânın tek boyutta olmadığını, aksine her bireyin farklı derecelerde, çeşitli zekâlara sahip olduğunu öne sürerek bunun kişilerin öğrenme biçimlerini, ilgi, yetenek ve eğilimlerini açıkladığını vurgulamaktadır. Ayrıca eğitimcilere, bu kuramın temel prensiplerini yaratıcı biçimde kullanarak her öğrencinin bireysel farklılıklarına değer veren ve bunları güçlendiren programlar hazırlayabilmeleri için olanak sağlamaktadır [Akt.53, s.232-234].

Gardner, Çoklu Zekâ Kuramı'nın ilkelerini şöyle sıralamaktadır [53, 54]:

- İnsanlar çok farklı zekâ türlerine sahiptir.
- Her insanın kendine özgü bir zekâ profili vardır.
- Zekâ tekil değildir, çok yönlüdür.
- Her birey dinamik zekânın eşsiz bir karışımıdır.
- Bir zekânın kullanımı sırasında diğer zekâlardan da yararlanılabilir.
- Zekânın gelişimi gerek bireysel, gerekse bireyler arasında çok çeşitlilik gösterir.
- Tüm zekâlar dinamiktir.
- Çoklu zekâ özdeşleştirilebilir ve tanımlanabilir.
- Her birey çok yönlü zekâyı tanıma ve geliştirme olanaklarına sahip olmayı hak eder.
- Zekâlardan birinin kullanımı, diğerinin artırılması için kullanılabilir.
- Geçmişteki kişisel yaşantıların yoğunluğu ve ayrışması, tüm zekâlarda bilgi, inanç ve beceriler için kritiktir.
- Tüm zekâlar, yaş ya da çevre farkı gözetmeksizin insani vasıfların artmasında, farklı kaynaklar ve potansiyel kapasiteler sağlar.
- Kişide tek bir zekâ çeşidi çok seyrek görülür.
- Gelişimsel teori, çoklu zekâ kuramının uygulamasıdır.
- Çoklu zekâ ile ilgili bilgilerimiz arttıkça tüm zekâ listeleri değişmeye adaydır.

Bu prensiplere göre bireyde zayıf olan zekâlar, güçlü olanlarla, zaman içinde geliştirilebiliyor. Bu durum bütün zekâların birlikte kullanımı ile ilgili. Bir insanın zayıf olan zekâsı diye ölçülen zekâsı, eğer onu geliştirme fırsatı tanınırsa, belli bir süre sonra o kişinin en güçlü zekâsı haline gelebilir.

1.2.4.4 Zekâ Alanları ve Özellikleri

Harvard Üniversitesi eğitim profesörlerinden Howard Gardner “Çoklu Zekâ Teorisi” ile zekâ konusuna daha geniş bir görüş açısı kazandırarak insanların farklı şekillerde sahip oldukları yetenekleri, potansiyelleri, kabiliyetleri “zekâ alanları” olarak adlandırmıştır [Akt.34, s.5]. Gardner’ın ileri sürdüğü yedi türdeki zekâ alanları şunlardır[55, 56]:

- Sözel - Dilsel Zekâ
- Matematiksel - Mantıksal Zekâ
- Görsel - Uzamsal Zekâ
- Müziksel - Ritmik Zekâ
- Bedensel - Kinestetik Zekâ
- Sosyal - Kişilerarası Zekâ
- İçsel - Özdedönük Zekâ

1.2.4.4.1 Sözel - Dilsel Zekâ

Açıkgöz; sözel dilsel zekâyı, anadilini ya da yabancı dili kullanma, okuyarak, konuşarak, yazarak ve dinleyerek iletişim kurma, düşüncelerini ifade edebilme ve diğer insanları anlayabilme yeteneği olarak ifade etmiştir [23, s.285].

Bu türdeki zekâ alanına sahip bir birey kendi dilini, gramer yapısına, sözcük dizimine ve vurgusuna, kavram telaffuzuna ve sözcüklerin anlamına uygun olarak büyük bir ustalık ve beceri ile kullanmayı gerektirir [57, s.2]. Sözel-dil zekâsı, dili, başkalarını bir iş yapmak için ikna etmek, başkalarına belli bir konuda bilgi sunmak,

başkalarına belli bir işin nasıl yapılacağını açıklamak veya bir dil bilimci gibi dilin özellikleri hakkında bilgi sahibi olmak gibi dil ile ilgili bütün faaliyetleri içerir. Sözel-dil zekâsına sahip insanlar, kendi ana dilleri yanında başka bir dilde de kendi düşünce ve duygularını etkili bir şekilde ifade etme yeteneğine sahiptirler [34, s.158].

Gardner'a göre sözel-dilsel zekânın dört ana elemanı vardır. Bunlar: fonoloji, sentaks, semantik ve pragmatik'tir. Bunlardan fonoloji ve sentaks dilin nasıl kullanıldığıyla ilgilenmezken semantik ve pragmatik genel insanlık bilgi süreci ile yakından ilgili ve diğer zekâ alanları ile bağlantılıdır.

Toplumsallaşma sürecinde vazgeçilmez öneme sahip olan dil insan zekâsının üstün bir örneğidir. Özellikle konuşma dili, somuttan soyuta düşünmeyi gerektirmiş ve nesnelere adlandırarak onlar hakkında konuşmayı sağlamıştır. İnsanlar kelimelerle ve düşünme yetenekleri ile analiz eder, problem çözer, geleceği planlar ve yaratırlar [58, s.9].

Birçok farklı kültüre mensup insanlar dil kullanma becerisine sahiptir. Ancak bazıları dili sadece konuşma amacıyla kullanırken, bazıları birden çok dil ve iletişim becerileri gösterebilir. Dil zekâsı iletişimde, dili etkili kullanma kapasitesini ifade etmektedir. Bu kapasite, sözlü anlatım becerisi ya da yazılı anlatım becerisi olarak ortaya çıkabilir [59; 60, s.150].

Bu zekânın özündeki kapasiteler şunlardır [5; 61, s.31-32]:

- Düzeni ve sözcüklerin anlamını kavrama
- Açıklama, öğretme, öğrenme
- Mizaha dayalı anlatım
- Yazılı ya da sözlü olarak etkili hitabet, ikna ve güdüleme yeteneği
- Hatırlama ve geri getirme
- Metalingüistik analiz

Soyut ve simgesel düşünme, kavram, dilbilgisi, şiir, hikaye anlatma, okuma, yazma, konuşma, espri yapma, tartışma ve edebi ürünler yaratma gibi özellikleri

gelişmiş kişiler; sunucu, politikacı, sair, editör, oyun yazarı, gazeteci, yazar, hatip, avukat olanlar dilsel-sözel zekâ alanı baskın insanlardır [57, s.154; 48, s.274; 32, s.248].

Sözel-dil zekâsı kuvvetli olan bireyler, işiterek, konuşarak, okuyarak, tartışarak ve başkaları ile karşılıklı iletişime ve etkileşime girerek en iyi öğrenirler [4, s.38].

Örnek Kişiler: Shakespeare, Agatha Christie, Margery Williams, Maya Angelou, Hemingway, Louisa May Alcott, Elizabeth Barrett Browning, Longfellow, Mary Higgins Clark, Robert Frost, Mark Twain, Steinbeck, J. K. Rowlings [62], Orhan Kemal, Reşat Nuri Güntekin, Adalet Ağaoğlu.

1.2.4.4.2 Matematiksel - Mantıksal Zekâ

Sayılar ve akıl yürütme zekâsı yada tümdengelim ve tümevarım ile akıl yürütme, neden sonuç ilişkisi kurabilme, bir şeyin çalışma ilkelerini ortaya koyabilme ve rakamlarla oynama kapasitesini ifade eder. Günümüzde zekâyı en çok açıklayan bilisel yeteneklerden biridir. Bilimsel düşünme ya da tümevarım muhakeme ve tümdengelim olarak adlandırdığımız düşünme biçimleri bu zekânın kapsamı içindedir [63, s.121; 64, s.34]. Bireyin mantıksal düşünme, sayıları etkili kullanma, problemlere bilimsel çözümler üretme ve kavramlar arasındaki ilişki ya da örüntüleri ayırt etme, sınıflama, genelleme yapma, matematiksel bir formülle ifade etme, hesaplama, hipotez test etme, benzetmeler yapma gibi davranışlarını kapsar. Matematikçi, muhasebeci, istatistikçi ve bilgisayar programcıları bu zekâsı güçlü bireylere örnek verilebilir [15, s.203]. Mantıksal matematiksel zekâsı güçlü olan bireyler, nesnelere belli kategorilere ayırarak olaylar arasında mantıksal ilişkiler kurarak, nesnelere belli özelliklerini sayısallaştırarak ve hesaplayarak ve olaylar arasındaki birtakım soyut ilişkiler üzerinde düşünerek öğrenirler [34, s.44].

Mantıksal-matematiksel zekânın özündeki kapasiteler [5, 61]:

- Soyut yapıları tanıma,
- Tümevarım yoluyla akıl yürütme,
- Tümdengelim yoluyla akıl yürütme,
- Bağlantı ve ilişkileri ayırt etme,
- Karmaşık hesaplamalar yapma,
- Bilimsel yöntemi kullanma,

gibi kapasiteler yer almaktadır

Matematiksel-mantıksal zekâsı güçlü olan bir öğrencinin bazı özellikleri şunlardır [34, s.8]:

- Olayların oluşumu ve isleyişi hakkında çok soru sorar.
- Sayılarla çalışmayı ve hesaplama yapmayı çok sever.
- Mantıksal bulmacaları çözmeyi ve satranç veya dama gibi çeşitli stratejik oyunları oynamayı çok sever.
- Nesnelere kategorilere ayırmayı ve olayları belli bir mantıksal ilişki içinde düzenlemeyi çok sever.
- Bilgisayar oyunlarını ilginç bulur.
- Fen bilgisi dersinde deney yapmayı ve yeni şeyler denemeyi sever.
- Yaşıtlarına kıyasla soyut düşünebilme ve sebep sonuç ilişkisi kurabilme kabiliyetleri çok iyi gelişmiştir.
- Makinelerin nasıl çalıştığına dair çok soru sorar.

Bu zekâ alanı gelişmiş insanlara hitap eden etkinlikler; bulmaca ve matematik oyunları, problem oluşturma, çözüme ve denkleme dönüştürme, zaman şeridi oluşturma, deney yapma, karşılaştırma, olguları sınıflama şeklinde sıralanabilir [57 s.154].

Örnek Kişiler: Arşimed, Sir Isaac Newton, Galileo, Copernicus, Einstein, Pythagoras, Euclid, Kepler, Pascal [62], Cahit Arf, Feza Gürsey, Oktay Sinanoğlu, Harezmi, Ömer Hayyam,

1.2.4.4.3 Görsel - Uzamsal Zekâ

Görsel-uzamsal zekâ, resimler ve imgeler zekâsı ya da görsel dünyayı doğru olarak algılama ve kişinin kendi görsel yaşantılarını yeniden yaratma kapasitesidir [38, s.12]. Bu zekâ fikirlerin, düşüncelerin görselleştirilmesi, grafik haline dönüştürülmesi gibi yeteneklerin yanında ayrıca renklere, şekillere biçimlere ve elementler arasındaki ilişkilere karşı duyarlılığı da içerir [57, s.3]. Görsel-uzamsal zekâ alanının temelinde duyu görme duyusu yer alır. Görsel-uzamsal zekâsı baskın olan bir bireyde görme duyusunun gelişmişliğinin akabinde görsel duyulara ilgi, şekil ve diyagramları kolayca algılama ve yorumlama yetenekleri gelişmiştir. Farklı nesne ve objeleri dikkatlice gözleyip yerlerini boyutlarını zihinlerinde kolayca tutabilen bu kişiler anlatımlarını şekil ve resimlerle ifade etmek isterler. Bu sayede öğrenmeleri daha güçlü ve kalıcı olmaktadır [65, 57, 66].

Gardner, bu zekâ alanının ana unsurları olarak üç yetenek ileri sürmüştür, Bunlar; nesnelere doğru şekilde algılamak, bir nesneyi uzayda hareket ediyor gibi hayal ederek yada başka birinin perspektifinden resimleyerek yönlendirmek ve birinin algılarını iki yada üç boyutlu somut örnekler halinde transfer etmek [48, s.41].

Görsel-uzamsal zekâsı gelişmiş olan bir öğrencinin sahip olduğu bazı özellikler [54, s.109; 2, s.22; 34, s.9-10];

- Renklere karşı çok hassas ve duyarlıdır.
- Haritaları, çizelgeleri, diyagramları veya tabloları yazılı materyallerden daha kolay okur.
- Sanat içerikli etkinlikleri sever.
- Yaşına göre yüksek düzeyde beceri gerektiren figürleri ve resimleri çizer.
- Filmleri, slaytları ve benzeri diğer görsel sunuları izlemeyi sever.
- Okurken, kelimelere oranla resimlerden veya tablolardan daha çok öğrenir
- Arkadaşlarına oranla daha çok hayal kurarlar.
- Okuma materyallerine sık sık karalamalar yaparlar
- Görerek ve gözleyerek öğrenirler.

- Kolay yön bulma becerisine sahiptirler.
- Dinlediklerinden zihinsel objeler hayaller, resimler üretirler. Öğrendiği bilgileri hatırlamada bu zihinsel resimleri kullanırlar.
- Üç boyutlu ürünler hazırlamaktan hoşlanırlar.

Mimarlar, izci, heykeltıraşlar, rehber, ressam, dekoratörler bu zekâsı güçlü olan bireylere örnek verilebilir [67, s.25].

Bu zekânın özündeki kapasiteler şunlardır [5; 61, s.21-22]:

- Aktif imgelem / hayal gücü
- Zihinde canlandırma
- Uzayda yer / yol bulma
- Grafik temsili
- Uzaydaki nesnelere arasındaki ilişkileri tanıma
- İmajlarla zihinsel manevralar yapma
- Farklı açılardan objeler arasındaki benzerlik ve farklılıkları tanıma

Görsel-uzamsal zekâyâ sahip insanlar, yer, zaman, renk, şekil, biçim ve desen gibi olgulara ve bu olgular arasındaki ilişkilere karşı aşırı hassas ve duyarlıdır. Dolayısıyla, görsel-uzamsal zekâsı güçlü kişiler varlıkları, olayları veya olguları görselleştirerek ya da resimlerle, çizgilerle ve renklerle çalışarak en iyi öğrenirler [34, s.158].

Örnek Kişiler: Michelangelo, Van Gogh, Rembrandt, I.M. Pei, Annie Liebovitz, Leonardo Da Vinci, Monet, Diane Arbus, Frank Lloyd Wright, Steven Spielberg, Picasso, Mary Cassatt, Grandma Moses, Meryl Streep, Georgia O'Keefe [62], Mimar Sinan, Murat Günak, Mehmet Güler, Hüseyin Chalayan, Dice Kayek, Atıl Kutoğlu,.

1.2.4.4 Müziksel - Ritmik Zekâ

Müziksel-ritmik zekâ, müzikten hoşlanma, melodi üretme, melodileri hatırlama, sesleri tanıyabilme ve onlara duygusal tepki gösterebilme yeteneğidir [26, s.286] Bu tür zekâ, ritmik ve tonal kavramları tanıma ve kullanma ile çevreden gelen seslere, insan seslerine ve müzik aletlerine karşı duyarlılık kapasitelerini içerir [59]. Müziksel-ritmik zekâyâ sahip insanlar ritimleri algılama ve tekrar yaratmada ustadırlar. Bu insanlar yeni öğrendikleri dilin telaffuzunu yakalama ve kullanma da çok yeteneklidir [63, s.121].

Müzik, üç temel öğenin kullanılarak konuşulduğu bir dildir. Bu öğeler; ses perdesi \ uzunluğu, ritim ve ton'dur. Perde, müziğin melodisini yansıtırken, ritim, tempo ve akışı ifade eder. Üçüncü öğe olan ton ise, ses tonunun kalitesi ile ilgilidir. Gardner düzenli olarak müzikle bir arada olan her insanın, bu üç öğeyi kullanarak beste yapma, şarkı söyleme ve enstrüman çalma gibi müzikal etkinliklerde sahip olduğu bazı becerilerle başarılı olabileceğini söylemektedir [58, s.133].

Gardner'e göre insana verilmiş lütuflardan hiç biri, müzikal yetenek kadar önce ortaya çıkmaz. İnsan mükemmel tasarlanmış bir öğretim programına devam ederek, müzikle dolu bir evde yetişerek ya da elim bir sakatlığa rağmen müzikal bir yetenek gösterebilir. Bu performansların gerisinde öncelikle kalıtsal bir yeteneğin varlığından söz edilebilir; ancak başka unsurların da olduğu açıktır. Bu çocukların her birinin müzikal yeterlilikte çok üst seviyelere çıkabilmesinin yanında, diğerlerinin o kadar yükseklere çıkamaması da mümkündür. Bir ses tonunu yakalayabilme, şarkı söyleme, bir eser yaratma gibi [68, s.6].

Bu zekânın özündeki kapasiteler şunlardır [5,61]:

- Müziğin ve ritmin yapısına değer verme
- Müzikle ilgili semalar oluşturma
- Seslere karşı duyarlılık
- Melodi, ritim ve sesleri taklit etme, tanıma ve yaratma
- Ton ve ritimlerin değişik özelliklerini kullanma

Müzik yeteneğinde diğerlerinden başarılı olan öğrenciler ve onların becerileri, erken yaşlarda ortaya çıkmaktadır. Gardner müziksel yeteneğin diğer Zekâ türlerine göre insanda daha erken yaşlarda kendini gösterdiğini belirtmektedir. Müzik yapması beklenen bu eşsiz çocukların tek ihtiyaçları, onlara müzik yapabilmeleri için olanak tanınmasıdır [58].

Müziksel/ritmik zekâsı güçlü olan bir öğrencinin bazı özellikleri [34].

- Şarkıların melodilerini çok iyi hatırlar.
- Güzel şarkı söyleyebilme sesine ve yeteneğine sahiptir.
- Bir müzik aletini çok iyi çalar ya da çalmayı çok ister.
- Müzik dersini çok sever.
- Konuşurken veya hareket ederken ayakları ve elleri ile ritim tutar.
- Farkında olmadan kendi kendine mırıldanır.
- Ders çalışırken farkında olmadan masaya vurarak ritim tutar.
- Çevresindeki seslere karşı aşırı duyarlı ve hassastır.
- Bir şarkı duyduğunda farkında olmadan ona eşlik eder.
- Ders çalışırken veya bir şey öğrenirken müzik dinlemekten çok hoşlanır.

Bu zekâ alanı gelişmiş öğrencilere hitap eden etkinlikler şunlardır: Fondaki müziği mırıldanma, tempo tutma, müzik esliğinde sunu yapma, şarkı sözü yazma, söyleme, ritmik örüntüleri belirleme, dersi müzikle sunma, müzik bestesinin sonuna yeni bir bölüm ekleme, çalgı aleti çalma [57, s.154; 17, s.304].

Örnek Kişiler: Mozart, Bach, Beethoven, Debussy, Gershwin, Haydn, Tchaikovsky, Chopin, Scott Joplin, John Lennon, Stevie Wonder, Burt Bacharach, Carole King, John Williams, Carlos Santana [62], İdil Biret, Ömer Faruk Tekbilek, Şefika Kutluer, Çetin Işıközlü, Önder Focan, Fazıl Say, Güher ve Süher Pekinel Kardeşler.

1.2.4.4.5 Bedensel - Kinestetik Zekâ

Bedeni son derece duyarlı ve etkili şekilde kullanma yeteneğidir [63, s.121]. Bedensel zekâ alanı, bir bireyin bir problemi çözmek, bir model inşa etmek veya bir ürün meydana getirmek için vücudun belli organlarını kullanabilmesi kapasitesidir. Bedensel-kinestetik zekâ alanı, koordinasyon, denge, güç esneklik ve hız gibi bazı fiziksel yetenekleri ve bu yeteneklerin hepsinin bir arada islemesini sağlayan devinimsel nitelikteki bazı özel becerileri de içermektedir. Bedensel-kinestetik zekâ alanı güçlü olan insanlar, en iyi yaparak- yasayarak, hareket ederek ve ilk elden tecrübe edinerek öğrenirler [34, s.11]. Bu zekâ; denge, güç, el çabukluğu, esneklik, hız ve dokunsal duyarlılık gibi özellikleri içerir [57, s.3].

Gardner'e göre bu zekânın özelliği bedeninin son derece farklı biçimlerde hem ifade etmek hem de bir amaca ulaşmak için hünerle kullanılabilmesidir. İnsanın parmakları ve ellerini kullanmasını gerektiren ince hareketlerle, nesnelere hünerle resmedebilmek ve tüm bedeninin kullanıldığı hareketleri beceriyle gerçekleştirebilmek de bu zekânın özelliklerindedir [55, s.296].

Bedensel-kinestetik zekânın üç ana boyutu vardır. Bunlar [66, s.63]:

1. Beden hareketlerini ustalıkla denetleyebilme,
2. Nesnelere yetkin bir şekilde yönlendirebilme,
3. Beden ve akıl arasında bir uyum ve ahenk oluşturmaktadır

Bu zekâ sayesinde bedensel hareketler kontrol edilir, nesnelere beceriklice tutulur, zihin ve beden arasında uyum sağlanır [23, s.286].

Zihin ve beden bağlantısını çok başarılı bir şekilde kurabilme yeteneği olarak da tanımlanabilen kinestetik zekânın özünde yer alan kapasiteler şunlardır [5; 61, s.23-24]:

- Vücut hareketlerini kontrol etme.
- Önceden planlanmış vücut hareketlerini kontrol etme.

- Bedenin farkında olma.
- Zihin ve beden arasında güçlü bir bağ kurma.
- Pantomim yetenekleri.
- Bedeni tümüyle iyi kullanma

Bedensel-kinestetik zekâsı güçlü bir öğrencinin bazı özellikleri şöyle belirtilmektedir [4, s.41]:

- Bir veya birden fazla sportif faaliyette başarılıdır.
- Kendini anlatmada kendine özgü dramatik bir yolu vardır.
- Çamurla oynamayı veya diğer devinimsel nitelikteki etkinliklere katılmayı sever.
- El becerisi gerektiren etkinliklerde çok başarılıdır.
- Başkalarının jest, mimik ve yüz ifadelerini kolaylıkla taklit eder .
- Gördüğü bir nesneyi dokunarak ve inceleyerek analiz etme eğilimindedir.
- Bir yerde uzun süre hareketsiz kalmaz ve hareket etmeye başlar
- Koşma, sıçrama ve benzeri fiziksel aktiviteleri yapmayı sever.

Bu tür zekâsı aktif olan bireylerde öğrenme ortamlarında uygulanacak öğrenme yolları şunlardır: Zihinle bedeni birleştirerek, mimiklerle, vücudu geliştirerek, dokunarak, dans ederek, üç boyutlu tasarımlar oluşturarak öğrenme [69, s.24; 59].

Bu zekâ alanı gelişmiş öğrencilere hitap eden etkinlikler; rol yapma, hareket veya hareketler zinciri yaratma, dans koreografisi hazırlama, tahta ve yer oyunları yaratma, görev veya bulmaca kartları yapma, inşa etme, gezi planlama ve katılma, model yapma, ürün tasarlama, beden eğitimi etkinliklerine katılma, yaratıcı hareketler bulma, elle yapılan deneyler, vücut dili kullanma, drama, danslar, beyin jimnastiği, rahatlama egzersizleri ve el becerisi gerektiren etkinlikler şeklinde sıralanabilir [17, s.155-158].

Örnek Kişiler: Michael Jordan, David Copperfield, Marcel Marceau, Charlie Chaplin, Harry Houdini, Cathy Rigby, Tiger Woods, Morihei Ueshiba, Muhammed Ali, F. M. Alexander [62], Münci Kalayoğlu, Gazi Yaşargil, Naim Süleymanoğlu, Mehmet Okur.

1.2.4.4.6 Sosyal - Kişilerarası Zekâ

İnsanlarla sözlü ve sözsüz iletişim kurma, grup içinde işbirliği ile çalışma, düşünme ve akıl yürütme becerisidir. Diğer insanları anlama yeteneği olarak ta ifade edilen kişilerarası zekâ, insanların başka insanlarla etkili çalışmasını kolaylaştırır. Sosyal zekâ; çevredeki bireylerle iletişim kurma, onları anlama, bu kişilerin ruh durumlarını ve yeteneklerini tanıma gibi davranışlara işaret eder. Bu zekâsı gelişmiş bireyler moral, mizaç, güdüler ve eğilimleri fark eder ve ayrıştırabilirler [57, s.154; 70, s.5; 63, s.122; 5, s.15]. Dolayısıyla, sosyal zekâsı güçlü olan bireylerin bir grup içinde grup üyeleri ile işbirliği yapma, onlarla uyum içinde çalışma ve bu kişilerle etkili olarak sözlü-sözsüz iletişim kurma gibi yetenekleri söz konusudur [71].

Sosyal zekânın özünde yer alan kapasiteler şunlardır [5,61]:

- İnsanlarla sözlü ya da sözsüz iletişim kurma,
- Bir bireyin ruhsal durumunu duygularını okuma,
- Grupla işbirliği içinde çalışma,
- Karşıdaki kişinin bakış açısıyla dinleme,
- Empati kurma,
- Sinerji kazanma ve yaratma

Sosyal-kişilerarası zekâsı güçlü olan bir öğrencinin bazı özellikleri şunlardır [34, s.5; 66]:

- Grup içerisinde doğal bir lider görünümündedir.
- Başkalarına selam verir, onların hatırlarını sorar ve onları önemser
- Problemi olan arkadaşlarına her zaman yardım eder.

- Dışarıda iken kendi basının çaresine bakabilir.
- Bir şeyi başkalarıyla işbirliği yaparak, onlarla paylaşarak ve onlara öğreterek öğrenmeyi sever
- En az iki veya üç yakın arkadaşı vardır ve onları sık sık arar.
- Başkaları daima onunla birlikte olmak ister.
- Arkadaşlarıyla ya da akranlarıyla sosyalleşmeyi çok sever.
- Empati yeteneği çok iyi gelişmiştir.
- Başkaları ile birlikte ders çalışmayı veya oyun oynamayı çok sever.

Bu zekâ alanı gelişmiş öğrencilere hitabeden etkinlikler şunlardır: Dönüt verme ve alma, sosyal becerileri kullanma, toplantı düzenleme, sorunun çözümüne yardım etme, hizmet projesinde yer alma, kulüp kurma, rol yapma, grup etkinlikleri, işbirliğine dayalı öğrenme, beyin fırtınası ve telekomünikasyon programı kullanma [32, 57, 15].

Örnek Kişiler: Abraham Lincoln, George Washington, Ghandi, Dr. Joyce Brothers, Oprah Winfrey, Jesse Jackson, Martin Luther King, Rev. Billy Graham [62], Mustafa Kemal ATATÜRK, Şerif Mardin.

1.2.4.4.7 İçsel - Özedönük Zekâ

İnsanın kendi duygu ve düşüncelerinin farkında olma, sınırlılıklarını bilme, kendi iç dünyasının farkında olma, yaşamı ya da öğrenmesi ile ilgili sorumluluk alabilme, kim olduğu üzerinde yoğunlaşabilme kapasitesidir. Gardner'a göre en önemli zekâdır. Özedönük zekâsı güçlü olan birey, kendi coşkularının sınırlarını anlayabilen, kendi davranışlarını yönetirken bunlara güvenebilen kişidir [5, s.16; 63, s.123; 72, s.59]. Bu zekâsı yüksek bireyler kendini tanıma, güvenme, disiplinli olma, hedeflerini belirleme ve kişisel problemlerini çözme becerisini gösterirler [73, s.204].

İçsel-özedönük zekânın özünde [5,61];

- Konsantrasyon,

- Düşünsellik,
- Yürütücü biliş/üst biliş (problemler hakkında kendi kendine konuşma, verilen kararları analiz ederek değerlendirme bu yeti içinde düşünülebilir),
- Değişik duyguların farkında olma,
- Özü tanıma ve değer verme,
- Yüksek düzeyli düşünme becerileri ve akıl yürütme gibi kapasiteler yet almaktadır.

İçsel-özedönük zekâsı güçlü olan bir öğrencinin bazı özellikleri şunlardır [34, s.14]:

- Hayattaki amacının ne olduğuna ilişkin iyi bir anlayışa sahiptir.
- Bağımsız olma eğilimindedir.
- Yaptığı işin bilincindedir ve başkalarına pek fazla akıl danışmaz.
- Yalnız oynamaya ya da ders çalışmaya bırakıldığında daha başarılıdır.
- Hakkında çok fazla bahsetmediği en az bir ilgisi veya hobisi vardır.
- Duygularını, hislerini ve düşüncelerini açık ve net bir şekilde dile getirir.
- Kendisinin zayıf ve güçlü yönleri hakkında gerçekçi bir görüşe sahiptir.
- Hayattaki başarılarından ve başarısızlıklarından ders alır.
- Kendine güveni ve saygısı yüksektir.

Bu zekâ alanı gelişmiş öğrencilere hitap eden etkinlikler ise Kişisel değer yargılarını, felsefeyi açıklama, hedef ortaya koyma, bu hedefi takip etme, bireysel sorumluluk alma, duygusal olarak öğrendikleri şeylere katılmalarını sağlama, kendi kendine yönlendirme, çabalarına ilişkin dönüt alma, kendi kendine değerlendirme, gazete makalesi yazma, günlük tutma, bireysel projeler üretme, konsantrasyon ve odaklaşma etkinlikleri yapma şeklinde sıralanabilir [57, s.154; 15; 66, s.77].

Örnek Kişiler: Neil Armstrong, Helen Keller, Columbus, Charles Lindbergh, Joan Of Arc, Clara Barton, Cleopatra, Leif Ericsson, Sır Edmond Hillary, Viktor Frankl, Thich Nhat Hanh, Rahibe Teresa [62], Yunus Emre, Mevlana.

1.2.4.5 Zekâ Alanlarının Belirlenmesi

Gardner ilk çalışmalarında öncelikle zekâ olarak kabul edilebilecek aday kapasitelerin mutlaka özerk ve bağımsız bir tabanda oluşturulmasına karar vermiştir. Çünkü beyin araştırmalarına göre dil kapasitesinin zarar görmesi durumunda diğer bilişsel fonksiyonlar bozulmamaktadır. Bu durumda dil kapasitesi diğerlerinden ayrı bir özellik göstermektedir. Buna göre temel biyolojik bölümlerin belirlenmesinde sekiz ölçüt kullanılarak zekâlar özelleştirilmiştir. Zekâ alanlarının belirlenmesinde kullanılan sekiz ölçüt şunlardır [74, s.2]:

1. Beyin hasarıyla potansiyel yalıtım,
2. Evrimsel tarih ve evrimsel olasılık,
3. Tanımlanabilir çekirdek işlemler seti,
4. Bir sembol sistemine şifrelemede hassasiyet,
5. Tanınabilir 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 kendisiyle yapılan bir söyleşide Durrie'ye, ileri sürdüğü kuram ile ilgili olarak uyarılarda bulunmaktadır. Öğretmenlerin öğrenciler arasındaki bireysel farklılıklara dikkat etmesi; öğretim ve değerlendirmeyi bireyselleştirmesi gerektiğini savunmaktadır. Ayrıca öğrencilerin çeşitli ifadelerle etkilenmemesi gerektiğini vurgulamaktadır. Bu zekâ alanlarının bireylerin zihinsel formlarını temsil ettiğini kesinlikle kim ya da ne olduklarını belirtmediğini ifade etmektedir [15, s.193].

Kuramla ilgili olarak söz etmekte yarar görülecek diğer bir noktada bu alanların neden bir yetenek ya da beceri değil de bir zekâ olarak tanımlandığıdır. Ayrıca kendisiyle yapılan bir görüşmede Gardner “*Eğer ben bu kapasitelere zekâ değil de yetenek deseydim ve kuramın adı da çoklu yetenek kuramı olsaydı insanlar esner ve hemen kabul ederdi. Oysa ben onları sarsmak ve düşündürmek istiyorum bu kapasitelere zekâ demekle birden fazla olduklarını ve şimdiye kadar düşünmediğimiz bazı şeylerin zekâ olabileceğini vurgulamaktayız*” [Akt.5, s.7; 57,

s.3-4].

Gardner, zekânın sadece dilsel/sözel ve mantıksal/matematiksel zekâlara bağlı olmadığını daha sonra eklediği doğa zekâsı ile sekiz yönünü olduğunu savunarak, sadece matematik ve dilde başarılı olanların değil, müzikte, sporda, dansa, iletişimde, resimde başarılı olan ve aynı zamanda kendini iyi tanıyanlarında zeki olduğunu belirtmektedir [Akt.67, s.22].

İnsan zekâsı hakkında ileri sürülen geleneksel yapıdaki görüşün sınırlılığını fark eden Gardner, 1983'te yayımladığı "Frames of Mind (Zihnin Çerçevesi)" adlı eserinde bir insanın en az yedi temel zekâ alanları çeşitlenmesinden oluşan geniş bir yetenekler yelpazesine sahip olduğunu ileri sürmüştür. Ancak Gardner yedi değişik zekâ alanını tanımlamakla birlikte, aynı zamanda bu sayının insan yeteneklerinin çokluğunu ifade etmekte asla yeterli olmadığına ve her zaman daha fazla zekâ alanlarının olabileceğine de dikkat çekmiştir. Nitekim Checkley ile yaptığı bir görüşmede, Gardner sekizinci bir zekâ alanının varlığından söz etmiş ve 1999 yılında yayımladığı "Intelligence Reframed (Zekâ Yeniden Yapılandırıldı)" adlı eserinde çoklu zekâ teorisini yeniden formüle etmiştir [75, s.8-13]. Öğrencilerin çoklu zekâ alanlarının belirlenmesinde kullanılabilecek yöntemlerden bazıları şunlardır [6, s.36].

1. Öğrencileri gözlemek.

- ✓ Olumlu davranışları gözlemek,
- ✓ Olumsuz davranışları gözlemek,
- ✓ Öğrenciyi boş zamanlarında gözlemek,

2. Belge toplamak,

- ✓ Öğrencilere ait ürünleri (resim, şiir vb.) toplamak,
- ✓ Öğrenci etkinliklerinin belgelenmesi, kayda alınması,

3. Okul kayıtlarını incelemek,

- ✓ Derslerden alınan notların incelenmesi,
- ✓ Öğrenci hakkında diğer öğretmenlerin yazdığı raporların incelenmesi,

4. Diğer öğretmenlerle iletişime girmek
5. Velilerle görüşmek.
6. Öğrencilere sormak.

1.2.4.6 Zekâ Alanlarının Gelişimini Etkileyen Etmenler

Çoklu Zekâ Teorisinin savunduğu en önemli ilkelerden birisi, bütün insanların göreceli olarak bütün zekâ alanlarını yeterli bir uzmanlık düzeyinde geliştirebilme yeteneğine sahip olduğudur. Ancak, bir kişinin belli bir zekâ alanında gelişip gelişmemesi, başlıca dört faktöre ve bu dört faktörün birbiriyle olan etkileşimlerin doğasına bağlıdır. Bu faktörler [34, s.20; 53, s.227-229];

- *Biyolojik Nitelik*; bireyin genetiksel veya kalıtımsal olarak taşıdığı izler ile bu bireyin beyinde doğumdan önce, doğum sırasında veya doğumdan sonra meydana gelen tahripleri kapsar.
- *Kişisel Hayat Hikayesi*; Bireyin çeşitli zekâ alanlarının gelişimini hem olumlu hem de olumsuz yönde etkileyen ebeveynleri, arkadaşları, öğretmenleri ve diğer insanlarla olan bütün ilişkilerinin, etkileşimlerinin ve tecrübelerinin doğasını kapsar.
- *Tarihsel ve Kültürel Özgeçmiş*; Bireyin doğduğu ve büyüdüğü yer ve zamanla birlikte bu bireyin doğumdan sonra içinde yaşadığı toplumun çeşitli boyutlarındaki tarihsel ve kültürel gelişim ve değişimlerin doğasını kapsar.
- *Kristalleştirici veya Felce Uğratici Deneyimler*
 - *Kristalleştirici deneyimler*; bireyin yeteneklerinin ve potansiyellerinin gelişiminde “dönüm noktaları” sayılabilecek tecrübeleri içerirler. Bu olaylar; birey hayatının herhangi bir döneminde olabileceği gibi daha ziyade bireyin çocukluk döneminde vuku bulurlar.

- *Felce uğratici deneyimler*; kristalleştirici deneyimlerin aksine bireyde varolan zekâ potansiyellerini söndüren, körelten yok eden tecrübeleri içerirler.

Diğer taraftan Armstrong, zekâların gelişmesinde avantaj ya da dezavantaj yaratan *çevresel etkenleri* de şöyle sıralamaktadır [Akt.76, s.165]:

- *Kaynaklara ulaşım şansı*: Örneğin, aile çok fakirse keman, piyano gibi müzikal zekâyı geliştirebilecek enstrümanlar olmadığından bu zekânın güçlenmesi zorlaşabilir.

- *Tarihsel - kültürel faktörler*: Okulda matematik ve fene dayalı programlar varsa ve bunlar önemseniyorsa mantık - matematiksel zekâ gelişir.

- *Coğrafi faktörler*: Köyde yetişmiş bir çocuk, apartmanda büyümüş bir çocuğa oranla bedensel zekâsını daha çok geliştirebilir.

- *Ailesel faktörler*: Ressam olmak isteyen bir çocuğun ailesi, avukat olmasını istiyorsa dil zekâsı desteklenecektir.

- *Durumsal faktörler*: Kalabalık bir ailede büyümüş ve kalabalık bir ailede yaşayan bireyler doğalarında sosyallik olmadıkça, kendilerini geliştirmek için daha az zamana sahip olurlar.

1.2.4.7 Çoklu Zekâ Kuramında Ölçme ve Değerlendirme

Öğrencilerde çoklu zekânın gelişip gelişmediğini ortaya çıkarmak için geleneksel ölçme değerlendirme sisteminden farklı bir uygulamanın yapılması gerekmektedir. Böyle bir ölçme değerlendirme, farklı teknikleri gündeme getirmektedir [15, s.197].

Öğretmen, öğrenci ve velilerin katıldığı değerlendirmeye ilişkin teknikler çizelge 1.2.4.7.1'de verilmiştir.

Çizelge 1.2.4.7.1 Çoklu Zekâ Kuramında Değerlendirme Teknikleri

Öğretmen Değerlendirmesi	Öğrenci Değerlendirmesi	Veli Değerlendirmesi
Gelişim Dosyaları	Gelişim Dosyaları	Gelişim dosyaları
Yaşanmış Olay Raporları	Yaşadığı Olayları Vaka Raporlarını Değerlendirme	Sınıfta Yapılan Gözlemler
Görüşmeler	Kendini Yansıtıcı Değerlendirme	Çocukla Hedef Saptama
Belirli Ölçütlerle Çoklu Ortamı Değerlendirme	Kendi Yada Yaşıtlardan Birinin Projesini Değerlendirme	Projelerin Video Bantlarını İzleme
Öğrenciyi İzlerken Zekâlarına İlişkin Not Tutma	İlgi Envanterleri	Formal ve İnfomal Düzenlenen Konferansları İzleme
Kontrol Listeleri	Yaşıtlarını Değerlendirme	Sınıfta ve Okulda Yapılan Toplantılara Katılma
Öğretmenin Hazırladığı Testler	Öğretmenin Değerlendirmesi	Programın Gözden Geçirilmesi
Basılı Testler	Kendini Yansıtan Değerlendirme	Telefon Görüşmeleri
Sömestr Sonunda Alınan Karneler	Dersin Değerlendirmesi	Yazılı Öneriler/ Görüşler

Çoklu zekâ kuramı açısından bakıldığında öğrenci değerlendirmesi otantik ve sürekli olmalıdır. Çünkü otantik değerlendirme birçok ölçme araç ve metotlarını kapsar. Otantik değerlendirmenin en önemli parçası öğretmenin sınıfta yaptığı gözlemlerdir. Ayrıca bu değerlendirmenin diğer parçası da öğretmenin yaptığı gözlemleri ve öğrenci ürünlerini belgelendirerek dosyalamasıdır [34, s.98].

Gardner değerlendirmeyi; bireyin yetenekleri ve potansiyeli ile ilgili bilgi edinmek, bireye yararlı dönütler sağlamak ve çevresindekilere yararlı veriler vermek olarak tanımlanmaktadır [77, s.174]. Bu nedenle Gardner, klasik testlerden çok, öğretmen, öğrenci ve velilerin değerlendirme çalışmalarının içinde sürekli olarak yer aldığı bir yaklaşımı savunmaktadır [15, s.197; 77]. Çoklu Zekâ Kuramı, öğrencileri çoklu yöntemlerle değerlendirmeyi savunmakta ve standartlaşmış testlerin sınırlılığını eleştirmektedir. Kurama göre öğrencilerin belli bir beceri, konu ya da

alandaki yeterliliğini çeşitli yollarla gösterebilmesi düşüncesi değerlendirmenin temelini oluşturmaktadır [78].

Çoklu zekâ değerlendirme yöntemlerinin amacı, öğrenmenin etkinliğini arttırmak ve öğretme hedeflerine ulaşım ulaşılmadığını kontrol etmektir. Bu amacın bir sonucu olarak çoklu zekâ sınıflarında ölçme kavramından çok değerlendirme, kavramı kullanılır. Çünkü ölçme o an hakkında bilgi verirken değerlendirme, hedefi ve durumu belirler, gözden geçirir. Burada önemli olan öğrenme sürecinin etkinliğidir [54, s.259].

Gardner, çeşitli zekâ testlerinin yetenek yada var olan potansiyel performansın bir kısmını ölçtüğünü ve böyle bir değerlendirmenin okulları tekdüze hale getirdiğini savunmaktadır. Bu geleneksel anlayışta önemli olan şey, çok sayıda öğrencinin konu alanında çalışmasıdır. Ancak eğitimde önemli olan, öğrencilerin ne kadar yapabildiklerinin belirlenmesi değil; güçlü ve zayıf yönlerinin ortaya çıkarılmasıdır. Bireyler ölçme sonrası puanlarına bakarak kaçınıcı sırada olduklarını görmeli ve bu sonuçlara göre kendileri ile ilgili bir sonuca varmalıdır. Öğrenciler güçlü ve zayıf yönlerini bilirlerse kendilerini daha iyi tanırlar, bu da gelecekleri hakkında daha kolay ve sağlıklı karar vermelerinde yardımcı olur. Bu nedenle değerlendirmede öncelikle öğrencilere yardım edilme amacı güdülmelidir [77, s.167].

Gardner, Çoklu Zekâ Kuramına uygun, doğru bir değerlendirmede en önemli sürecin gözlem olduğunu belirterek öğrencilerin çoklu zekâlarını değerlendirmede izlenebilecek en ideal yolun her zekâ alanına ait sembol sistemlerinin esas alınarak öğrencilerin gözlenmesi ve sahip oldukları zekâ alanının gözlem sonuçlarına bakılarak belirlenmesi olduğunu savunmuştur [55, 77].

Çoklu Zekâ Kuramı, bütünleştirilmiş bir değerlendirme anlayışını temsil etmekte ve desteklemektedir. Bu durumda değerlendirme, sadece öğrenme süreci sonunda bir defaya mahsus olarak gerçekleştirilen bir faaliyet değil, öğrenme sürecinin her aşamasında etkin olarak devam eden bir süreçtir [79, s.45].

Armstrong ise doğru değerlendirmede en önemli bileşenin öğrenci ürünlerinin ve problem çözüme süreçlerinin belgelenmesi olduğunu vurgulamaktadır [57].

Çoklu Zekâ Kuramına dayalı değerlendirmede portfolyo yaklaşımı, öğretmenlere öğrencilerinin anlamalarını belirlemede ve öğrencilerin kendilerini ifade etmeleri açısından çok çeşitli ve esnek yollar sunmaktadır [80, s.65-70; 67, s.38].

Sonuç olarak; çoklu zekâ kuramına göre öğrenciler farklı yollardan öğrendikleri gibi öğrendiklerini de farklı yollardan sergileyebilmelidir. Öğrencilerin sadece belirli konularla ilgili belirli bilgilere sahip olmaları yetmez onların bu bilgilerini belli zekâ alanlarını kullanarak farklı yollarla sergilemeleri gerekmektedir. Bu bağlamda projeler, sergiler, sunular ve portföyler öğrencilerin neyi nasıl ve ne kadar öğrendiklerinin en temel kanıtları veya belgeleri haline gelmelidir [4, s.100].

Çoklu zekâ teorisine göre değerlendirme ilkeleri şu şekilde özetlenebilir [54, s.259]:

- Değerlendirme zaman içinde gelişimi görmek amacıyla yapılır.
- Değerlendirme çok boyutludur.
- Değerlendirme öğrenme etkinliklerinin gözden geçirilmesini sağlar.
- Resmi olmayan değerlendirme araçları da aynı derecede önemlidir.
- Öğrenciler mutlaka değerlendirme sürecine dahil edilmelidir.

1.2.4.8 Çoklu Zekâ Kuramı Uygulamalarında Dikkat Edilecek Hususlar

Çoklu zekâ kuramının sınıf içi uygulamalarında dikkat edilecek hususlar şunlardır [76]:

- Öğretmenler bütün zekâlara eşit derecede önem vermelidir.

- Öğretmenler materyal sunumunda tüm zekâları geliştirici ya da tüm zekâları kullanmaya yönelik etkinlikler hazırlamalıdır.
- Herkes yedi tür zekâ ile doğar ancak her çocuk kendi zihinsel güç ve zayıflıklarıyla öğrenme ortamına katılır.

1.2.4.9 Çoklu Zekâ Kuramının Yararları

Öğrenciler için yararları [81, s.128; 82, s.16];

- Bireysel farklılıklara değer verilmesini ve geliştirilmesini sağlar.
- Öğrenmenin daha güvenilir değerlendirilmesini sağlar.
- Öğrencilerin hatırlama, düşünme, problem çözme ve akademik başarısını artırır.
- Pek çok zekâ alanı kullanarak öğrenme, kendine güven duygusunu geliştirir.
- 21. yüzyıla uygun olarak bireyleri yaşam, iş hayatı ve sürekli öğrenmeye hazırlar.
- Tüm öğrencilere eşit öğrenme olanağı sağlar.
- Öğretme yetersizlikleri yerine öğrenme farklılıklarını anlamayı sağlar.
- Eğitim programının bir parçası olarak kişisel ve sosyal gelişim sağlar.
- Her bir öğrenciye kendi özel güçlerini tanımaya ve ödüllendirmeye izin verir.
- Öğrencilere az gelişmiş beceri ve yeteneklerini geliştirmek için fırsatlar sağlar.
- Planlanabilir ve uygulanabilir türlü aktivitelerle can sıkıntısı ihtimalini azaltır.
- Geleneksel ortamda çabalayan öğrenciler için aktif öğrenme seçenekleri sunar.
- Her yaş için öğretme öğrenme çalışma metotları sunar.
- Öğrencilere kendi öğrenmelerinin sorumluluğunu üstlenmelerini sağlar.

Öğretmenler ve Yöneticiler için yararları [81, s.128; 82, s.16];

- Tüm öğrenciler ve personele yönelik olarak destek, güdüleme ve başarıyı artırma gibi davranışlarla öğrenme için olumlu bir iklim sağlar.
- Öğretim stratejilerini genişletir ve geliştirir.
- Farklı öğrenme-öğretme yaklaşımlarını uygulanabilir kılar.
- Öğretmen-Veli işbirliğini artırır.
- Profesyonellik duygusunu yeniler.
- Öğretmenlerin ve diğer liderlerin bütün öğrenmelerdeki kontrol baskısını azaltır.
- Okul kararlarının kapsamını artırır.

1.2.4.10 Çoklu Zekâ Kuramında Karşılaşılan Güçlükler

Öğretmenlerin karşılaştıkları güçlükler [5, s.151-153];

- Öğretmenlerimiz hizmet öncesi ya da hizmet içi eğitim sürecinde kuram hakkında yeterli eğitim almamaktadır. Bu nedenle kuram ülkemizde yeterince tanınmamakta ve tanıtılmamaktadır.
- Çoğu öğretmen çoklu zekâ kuramına dayalı öğretim tekniklerini bilmemektedir.
- Ayrıca, kuramın uygulanmasında hangi model kullanılırsa kullanılsın fazladan zamana ihtiyaç duyulacaktır. Öğretmenlerin yoğun temposu göz önüne alındığında bu durumun da olumsuz etkisinin olacağı kolayca anlaşılabilir.
- Kuramla ilgili uygulamalarda öğretmenlerin yakındığı temel konulardan bir diğeri de ders içeriklerinin yoğun olmasıdır.

- Kurama dayalı öğretim etkinliklerinin zengin öğretim materyalleri gerektirmesi ve mevcut kitapların bu ihtiyaca cevap verememesi ayrı bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır.

- Sınıfta farklı öğretim etkinliklerinin artması öğretmenleri, kuramı yeterince anlayamamış öğrencilerin tepkileri ile karşı karşıya bırakabilmektedir.

- Ayrıca öğretmenleri etkileyen diğer bir husus sınıf yönetimi sorunudur.

Öğrencilerin karşılaştıkları güçlükler;

- Kurama dayalı öğretim etkinliklerinde öğrencilerin karşılaştığı temel problemlerden biri bu kuramı bilmemeleridir. Mevcut sistemimizde genellikle bireysel öğrenme sorumluluğu, araştırma, inceleme, grupta etkileşimde bulunma, ortaya bir ürün çıkarma çalışmalarına önem verilmediğinden öğrencilerin bu tür çalışmalara yönlendirilmesi de güç olmaktadır.

- Öğrencilerin okula başladıkları ilk yıllardan itibaren dinlemeye ve söylenileni yazmaya alışmaları düzenli bir defter yada ders notu ile ders çalışmaya koşullanmalarına sebep olmuştur. Bu da öğrencilerde özellikle sınav zamanı yaklaştığında içeriği kaybetme yada düşük puan alma korkusu oluşmasına neden olmaktadır [5, s.154-155].

Velilerin karşılaştıkları güçlükler

- Öğretmenlerin yeni ya da farklı öğretim etkinlikleri uygulamaya başladığında velilerin kaygı ya da kuşkuyla da karşılaşabilmektedir. Çocuğunun öğrenip öğrenmediğinden kuşku duyan bir veli en başta öğretmenle iletişim kurmayı düşünecektir [5, s.156].

1.2.4.11 Çoklu Zekâ Kuramı ve Fen Eğitimi

Fen dersleri veya laboratuvarlar devamlı el becerilerinin hâkim olduğu aktiviteleri içeren bir yer olarak düşünülmemelidir. Örneğin, Kimya konuları hakkında öğrenci-öğretmen ve öğrencilerin kendi aralarında yaptıkları konuşmalar, bilimsel olaylar hakkında tartışma, bilim adamları hakkında hikâyeler anlatma, araştırmalar yapma, uygun kelime hazinesi kullanarak bilimsel iletişimi sağlama gibi faaliyetlerle sözel-dilsel zekâ Kimya derslerinde verimli bir biçimde kullanılabilir [83, 84].

Soyut kavramların, önermelerin, ilişkilerin, ifadelerin ve matematiksel işlemlerin oluşturduğu mantıksal bir sistem örgüsü olmakla birlikte Kimya dersi her şeyden evvel mantıksal düşünmenin ve mantıksal duyarlılığın gerekli olduğu bir derstir. Mantıksal\matematiksel zekâyâ sahip öğrenciler; olaylar için mantığa, akla uygun açıklamalar yaparak, soyut bir kavram üzerinde yoğunlaşarak, özellikle bilişsel alanda yüksek seviyede düşünme becerileri göstererek kendilerini belli ederler. Bu öğrenciler aynı zamanda eleştirel düşünmekten, ölçme, sınıflandırma ve analiz yapmaktan, gözlemlerde bulunmaktan, Kimya malzemeleriyle deney yapmaktan ve problem çözmekten hoşlanırlar [83, 84].

Kimyasal yapıların üç boyutlu sunumları bir bireyin zihnindeki imaja örnek olarak verilebilir. Bir problemle uğraşırken veya güçlü bir fikri geliştirirken yapılan basit çizimler daha başlangıçta bile sonuca ulaşmakta oldukça büyük fayda sağlarlar. Birçok bilim adamı fikirlerini geliştirirken basit taslaklardan, çizimlerden yararlanmışlardır. Bu yüzden Kimya derslerinde, öğrencilerden zihinlerinde tasarladıkları yapıları ortaya koyan çizimler yapmalarını istenerek görsel\ uzamsal zekânın geliştirilmesi sağlanabilir [83, 84].

Bedensel-kinestetik zekâ; el veya vücudun tamamının hareketli olmasını gerektirir. İnsanoğlunun en önemli özelliklerinden biri de hem bedeni hem de değişik aletleri kullanarak nesnelere üretmek ve bu ürettikleri nesnelere değiştirebilmektir. El becerilerine dayanan aktiviteler, Kimyanın vazgeçilmez bir parçasıdır. Laboratuvar deneyleri ve araştırmalarıyla iç içe olan Kimya öğrencileri,

yaptıklarını duyuları sayesinde hissederler. Bu süreç boyunca düşünmeyi de kapsayan el aktiviteleri ile aktif rol oynarlar [83, 84].

Müzik aracılığıyla Kimya dersine ait kavramların ifade edilmesi Kimya kavramlarını öğretmek için oldukça ilginç bir yoldur. Öğrenciler bilimsel fikir ve kavramları kullanarak şiirler, şarkılar yazıp bunları seslendirebilir [83, 84].

Bir fen sınıfında sosyal yeteneklerin gelişimi öğrencilerin bilimsel araştırmanın doğasını anlayabilmeleri için oldukça önemlidir. Öğrenmenin sosyal boyutu, grup üyelerinin fikirlerini paylaştıkları zaman daha hızlı gelişecektir. Ayrıca öğrenciler gruplar oluşturup topluca bilimsel problemler hakkında araştırmalar yapıp raporlar yazarak ortak hedefler oluşturabilirler. Hatta bu hedefler doğrultusunda grup olarak planlama, karar aşaması ve hareket aşamasını içeren süreçlerden geçilebilir. İşbirliğine dayalı öğrenme esasları kullanılarak Kimya eğitiminde sosyal-kişilerarası zekâdan verimli bir şekilde yararlanılabilir [83, 84].

Bilimsel bilginin gelişiminde sosyal etkileşim ne kadar önemli ise, bir bilim adamının; o güne değin hiç kimsenin çözmeyi başaramadığı bilimsel bir problemi çözmek için gösterdiği bireysel çaba da o denli önemlidir. Bir Kimya konusu üzerinde çalışırken her öğrenci problemleri tanımlayabilir, olası açıklamalar yapıp kendi şahsi önerilerini sunabilir. Bu yönü itibariyle Kimya, şahsi ilgi ve alaka içerir [83, 84].

Fen derslerinde öğretilmesi hedeflenen kavramların çoğu, doğal dünyanın öğeleri ile doğrudan ilişkilidir. Öğrencilere, doğa ile baş başa kalma ve inceleme imkânları verildiğinde, bazı öğrenciler dış dünyaya ait gözden kaçırdıkları birçok şey arasında bağlantılar kurmaya ve anlamaya başlarlar. Bu açıdan Kimya derslerinde, çeşitli maddeleri (element-karışım-bileşikleri) doğal ortamlarda gözlemlene ve doğal dünyanın tüm diğer öğelerini kapsayan bu zekâ alanının kullanılması önemlidir [83, 85]. Çoklu zekâ kuramına uygun genel Kimya öğrenim etkinlikleri ve stratejileri Çizelge 1.2.4.11.1'de özetlenmiştir.

Çizelge 1.2.4.11.1 Çoklu Zekâ ile ilgili Kimya Öğrenim Etkinlikleri / Stratejileri [86, s.1123-1124; 87]

Zekâ Alanları	Öğrenme etkinlikleri ya da stratejileri
Sözel / Dilsel	Yazmak, okumak, e-mail göndermek, İnternet araştırması, Kimyasal olaylarla ilgili şiir yazmak, Çevresel kirlilik gibi konuları ilgilendiren hayali hikayeler yazmak, periyodik tablo
Matematiksel / Mantıksal	Araştırma, problem çözme, puzzle oyunları, bilgisayar programları kullanarak (veriler, programlama yapımı, simülasyonlar, kutu çizim, vb.) atmosferik kirliliği araştırma
Görsel / Uzamsal	Olayların diyagramlarını ya da şekillerini çizmek, Model yapımı (atomik, moleküler ve kinetik parçacıklar), kavram haritaları, bilgisayar CD
Bedensel / Kinestetik	Organizmalarda kirliliğin etkisini tanımlamak için dans pandomim veya rol yapmadan faydalanmak, Kimyasal olaylar ve hal değişimlerini drama ile gösterme, deney uygulamaları, saha gezileri
Müziksel / Ritmik	Atomlar konusunda şarkı yazma/söyleme, tonlamalar kullanma
İçsel / Özedönük	Araştırma raporları, Kimya konuları ile ilgili bilgisayar oyunları, kişisel projeler hazırlama
Sosyal / Kişilerarası	Grup tartışmaları, grup oyunları, çevre araştırması amaçlı geziler

1.3 Literatür Özeti

Çoklu Zekâ kuramı ile alakalı gerek yurt içinde gerekse de yurt dışında yapılmış birçok araştırma mevcuttur.

Yurt içinde çoklu zekâ kuramına dayalı öğretim etkinliklerinin, öğrencilerin başarıları ve derse olan tutumları üzerine etkisinin araştırıldığı ilk deneysel çalışma, Demirel ve arkadaşları (1998) tarafından yapılmıştır. 1998 yılında Ankara Özel Tevfik Fikret Lisesi İlköğretim Okulunda yapılan çalışmada, öğrencilerin Sosyal

Bilgiler dersinde “Türklerin Anadolu’ya Yerleşmesi” ünitesindeki başarılarına ve derse karşı tutumlarına, geleneksel öğretim yöntemine kıyasla ÇZK’ya dayalı öğretim yönteminin etkisi araştırılmıştır. Elde edilen verilerin istatistiksel analiz sonuçlarına göre; deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin başarıları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı, Çoklu Zekâ Kuramı uygulamalarının yapıldığı deney grubundaki öğrencilerin derse yönelik tutumları, kontrol grubundaki öğrencilere göre anlamlı derecede daha olumlu olduğu tespit edilmiştir [43].

Coşkungönüllü (1998), tarafından yapılan çalışmada, matematik eğitiminde çoklu zekâ temelli öğretimin öğrenci başarısına ve derse karşı olan tutumuna etkisi araştırılmıştır. TED Ankara Koleji Vakfı ilköğretim okulunda okuyan 5. sınıf öğrencilerinin matematik dersindeki tutum ve başarıları üzerine yapılan çalışmada, geleneksel öğretime kıyasla çoklu zekânın öğretime etkisini incelemek amaçlanmıştır. Araştırmada kontrol grubuna geleneksel yöntemle, deney grubuna Çoklu Zekâ Kuramı temelli öğretim yöntemi kullanılarak ders işlenmiştir. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre, öğrencilerin matematik dersindeki başarıları açısından anlamlı fark bulunurken, derse tutumları açısından kontrol ve deney grupları arasında anlamlı fark bulunamamıştır [88].

Tarman (1999) “Program Geliştirme Sürecinde Çoklu Zekâ Kuramının Yeri” adlı çalışmada ÇZK’nın program geliştirmede; hedefler, eğitim durumları ve sınav durumlarında nasıl kullanılabileceğini araştırmıştır. Çoklu Zekâ Kuramı’nın program geliştirme sürecindeki yerinin tarama modeli kullanılarak araştırıldığı bu çalışmada, öğretimin her aşamasında yapılacak projelerin, uzun soluklu ve değişik disiplinlerdeki deneysel araştırmaların izlenmesi gerektiği vurgulanmıştır [45].

Kaptan ve Korkmaz (2000), tarafından yapılan çalışmada, İlköğretim 5.sınıf fen bilgisi dersinde çoklu zekâ kuramı tabanlı fen öğretiminin geleneksel öğretim yöntemine göre öğrenci başarısına ve öğrenci tutumlarına etkisi araştırılmıştır. Araştırmada fen başarı testi, tutum ölçeği, anketler, öğrenci dosyaları ve gözlem kayıt formları kullanılmışlardır. Araştırma sonucunda elde edilen bulgulara göre; çoklu zekâ kuramı tabanlı fen etkinliklerinin uygulandığı sınıflarda öğrenci gelişiminin ve fen bilgisi tutumlarının olumlu yönde etkilendiği görülmüştür.

Ayrıca öğrenciler ÇZK'ya dayalı etkinliklerle işlenen derslerden duydukları memnuniyeti de ifade etmişlerdir [89].

Başbay (2000), tarafından yapılan çalışmada, sınıf öğretmenliği programı ve ilköğretim ilk kademe programı ve bu programlar kapsamındaki derslerin sınıf içi sürelerinde yer verilen etkinliklerin Çoklu Zekâ Kuramı'nın özelliklerini yansıtıcı bir yapıya sahip olup olmadığı araştırılmıştır. Araştırma sonunda elde edilen bulgulara ışığında; sınıf öğretmenliği programı kapsamında yer alan derslerin ağırlıklı olarak sözel-dilsel ve matematiksel-mantıksal zekâ üzerinde yoğunlaştığı, görsel-uzamsal, müziksel-ritmik ve bedensel-kinestetik zekâ boyutunda ele alınan derslerin seçmeli dersler kapsamında olduğu belirtilmiştir. Bunun yanında İlköğretim birinci kademe programının Çoklu Zekâ Kuramı'nı yansıtıcı bir yapıya sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır [59].

Temur (2001), tarafından yapılan çalışmada, Çoklu Zekâ Kuramına göre hazırlanan öğretim etkinliklerinin 4.sınıf öğrencilerinin Matematik erişimlerine ve öğrenilen bilgilerin kalıcılığına etkisi araştırılmıştır. Araştırma Gazi Üniversitesi Vakfı Özel İlköğretim Okulu 4. sınıf öğrencileri üzerinden yürütülmüştür. Araştırmada öntest-sontest kontrol gruplu model kullanılmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen bulgulara göre; Çoklu Zekâ Kuramı ile öğretim yapan deney grubunun geleneksel öğretim yöntemleri ile ders işleyen kontrol grubuna göre daha başarılı olduğu görülmüştür. Ayrıca öğrencilerle yapılan görüşmelerde, yapılan etkinliklere aktif katılım nedeni ile derslerin çok eğlenceli geçtiği ifade edilmiştir [90].

Seber (2001) tarafından yapılan çalışmada ilköğretim 5. sınıfta öğrenim gören öğrencilerin, güçlü ve zayıf yönlerinin ortaya konmasına yardımcı olacak geçerli ve güvenilir bir ölçme aracının geliştirilmesi ve bu ölçme göre Çoklu Zekâ alanlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırma sonunda geçerlilik ve güvenilirliği yüksek olan, 8 zekâ alanına ait toplam 64 maddeden oluşmuş bir değerlendirme ölçeği geliştirilmiştir. Araştırma sonunda; geçerliği ve güvenilirliği yeterli bir ölçme aracı geliştirildiği, ilköğretim 5.sınıf öğrencilerinin sahip oldukları ilgi ve yetenekleri doğrultusunda kendilerini çoklu zekâ alanlarında değerlendirebilecekleri sonucuna ulaşılmıştır [2].

Bümen (2001), tarafından yapılan çalışmada, İlköğretim 8.sınıf Vatandaşlık ve İnsan Hakları Eğitimi dersi “Demokrasi” ve İnsan Hakları” ünitelerindeki, başarılarına, tutumlarına ve öğrendikleri bilgilerin kalıcılığına, gözden geçirme stratejisi ile desteklenmiş Çoklu Zekâ Kuramının etkisi araştırılmıştır. Kontrol grubundaki öğrencilerle geleneksel öğretim yöntemine göre, deney grubundaki öğrencilerle Çoklu Zekâ Kuramı temelli öğretim yöntemine göre dersler işlenmiştir. Araştırma sonucunda; çoklu zekâ kuramı temelli öğretim gören deney grubunun geleneksel öğretim gören kontrol grubuna göre erişimi, tutum ve kalıcılık bakımından daha başarılı olduğu gözlenmiştir [78].

Kaya (2002), tarafından yapılan çalışmada, ilköğretim 7.sınıf öğrencilerinin Fen Bilgisi dersi, atom ve atomik yapı konusundaki başarılarına, öğrendikleri bilgilerin kalıcılığına, tutum ve algılamalarına geleneksel öğretim yöntemine kıyasla Çoklu Zekâ Kuramının etkisi araştırılmıştır. Kontrol grubundaki öğrencilerle geleneksel öğretim yöntemine göre, deney grubundaki öğrencilerle ise Çoklu Zekâ Kuramına dayalı olarak hazırlanmış öğretim etkinlikleri ile dersler işlenmiştir. Araştırma sonucunda; Çoklu Zekâ Kuramına dayalı öğretim etkinliklerinin öğrencilerin atom ve atomik yapı konusundaki başarılarına, öğrendikleri bilgilerin kalıcılığına, fene olan tutum ile bilim ve bilimi anlama yollarını algılamalarına anlamlı bir katkı sağladığı görülmüştür [67].

Gürçay ve Eryılmaz, (2003), tarafından yapılan çalışmada Çoklu Zekâ Teorisine dayalı öğretimin dokuzuncu sınıf öğrencilerinin fizik başarılarına etkisi araştırılmıştır. Deney gruplarında Çoklu Zekâyaya dayalı ders planları işlenmiştir. Deney gruplarındaki öğrenciler en kuvvetli oldukları zekâ alanlarına göre Sözel/Dil, Mantık/Matematik, Görsel/Uzaysal ve Sosyal zekâ alanlarında gruplara ayrıldılar . Kontrol grubunda ise geleneksel öğretim metodu kullanılmıştır. Çalışmada ölçüm araçları olarak Çoklu Zekâ envanteri, tutum ölçeği, fizik başarı testi ve çoklu zekâyaya dayalı fizik başarı puan cetveli kullanılmıştır. Veriler, çok yönlü varyans analizi (MANCOVA) kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, Çoklu Zekâyaya dayalı öğretimin öğrencilerin “Coulomb Kanunu” konusundaki fizik başarılarına geleneksel öğretime göre anlamlı bir etkisi olduğu fakat “Coulomb

Kanunu” konusuna karşı fizik tutumlarına anlamlı bir etkisinin olmadığını göstermiştir [91].

Akamca (2003), tarafından yapılan çalışmada, ilköğretim 5. sınıf Fen Bilgisi öğretim programında yer alan Isı ve Isının Maddedeki Yolculuğu ünitesinde; ÇZK tabanlı öğretimin öğrenci başarısı, tutumu ve hatırd tutma üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Araştırmanın sonunda Çoklu Zekâ kuramına dayalı öğrenme yöntemlerinin 5.sınıf öğrencilerinin fen başarılarında ve öğrenilen bilgilerin kalıcılığında anlamlı bir etkisi bulunurken, fene yönelik tutumlarında anlamlı bir etkisi bulunmamıştır [79].

İflazoğlunun (2003), tarafından yapılan çalışmada, yönteminin İlköğretim 5. sınıf öğrencilerinin Fen Bilgisi dersindeki akademik başarılarına ve tutumlarına Çoklu Zekâ Kuramı Destekli Kubaşık Öğrenme Yönteminin etkisi araştırılmıştır. Araştırmada ÇZK Destekli Kubaşık Öğrenme yönteminin etkililiğini saptamak için iki deney ve üç kontrol grubu seçilmiştir. Kontrol grubundaki öğrencilerle geleneksel öğretim yöntemine göre, deney grubundaki öğrencilerle ise Çoklu Zekâ Kuramına dayalı olarak hazırlanmış öğretim etkinlikleri ile dersler işlenmiştir. Araştırmada kullanılan veriler fen bilgisi başarı testi ile fen bilgisi tutum ölçeğinden elde edilmiştir. Araştırma sonucunda; Çoklu Zekâ Kuramına dayalı öğretim etkinliklerinin deney grubu öğrencilerinin başarılarına, tutumlarına ve öğrendikleri bilgilerin kalıcılığına anlamlı bir etki sağladığı görülmüştür [71].

Köroğlu ve Yeşildere (2004), tarafından yapılan çalışmada, İlköğretim 7. Sınıf Matematik Dersi Tam Sayılar ünitesinde çoklu zekâ teorisi tabanlı öğretimin öğrenci başarısına etkisi araştırılmıştır. Araştırmada yarı yapılandırılmış deney yöntemi kullanılmıştır. Deney grubunda Çoklu Zekâ öğrenme teknikleri, kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemleri kullanılmıştır. Araştırmanın sonunda deney grubunda bulunan öğrencilerin matematik öğretiminde kontrol grubuna göre daha başarılı oldukları, bilgiler arası ilişki kurabildikleri ve öğrendikleri bilgileri günlük hayatla ilişkilendirebildiklerini görmüşlerdir. Ayrıca geleneksel yöntemlerin kullanıldığı kontrol grubundaki öğrencilerin kavramlara ulaşmada sıkıntı yaşadığı ve soru çözmeye ezberden yararlandığı görülmüştür [92].

Türkuzan (2004) tarafından yapılan çalışmada Çoklu Zekâ Kuramının Lise 1.Sınıf öğrencilerinin Özkütle konusunu anlamalarına ve öğrendikleri bilgilerin kalıcılığına etkisi araştırılmıştır. Kontrol ve deney gruplu olarak deneysel desenli olarak çalışılmıştır. 4 ders saatinde tamamlanmış olan çalışmada dersler araştırmacı tarafından anlatılmıştır. Ön test ve son test tasarımının kullanıldığı çalışma sonunda Ç.Z.K.'na dayalı öğretim etkinliklerinin, öğrencilerin Öz Kütle konusunu anlamalarına ve öğrendikleri bilgilerin kalıcı olmasına anlamlı bir katkı sağladığı görülmüştür [83].

Bozdeveci (2005), tarafından yapılan çalışmada, İlköğretim Okulu 7.sınıf Sosyal Bilgiler Dersi Avrupa'da Yenilikler ünitesinde çoklu zekâ temelli öğretimin öğrencilerin öğrenme ve hatırlama düzeylerine etkileri araştırılmıştır. Araştırmada deneysel yöntem uygulanmış ve ön test - son test kontrol gruplu model kullanılmıştır. Deney grubunda çoklu zekâ kuramı etkinlikleriyle destekli öğretim yapılırken, kontrol grubunda geleneksel öğretim sürdürülmüştür. Elde edilen verilerin Mann-Whitney U testi ile yorumlandığı çalışmanın sonunda, gerek öğrenme gerekse hatırlama düzeyleri arasında bilgi, kavrama ve uygulama düzeyleri bakımından çoklu zekâ temelli öğretimin uygulandığı deney grubu geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grubuna göre daha başarılı olmuştur [93].

Kuloğlu (2005), tarafından yapılan çalışmada, İlköğretim 8. Sınıf öğrencilerinin Orantılı Doğru Parçaları ve Benzer Üçgenler ünitesini Çoklu Zekâ kuramına göre öğretimi ile geleneksel öğretiminin öğrencilerin matematik başarıları, matematiksel tutumları üzerindeki etkileri ve bunların cinsiyet ile ilişkileri araştırılmıştır. Araştırmada kontrol gruplu ön test- son test deneysel araştırma modeli kullanılmıştır. Deney grubunda Çoklu Zekâ öğrenme teknikleri, kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemleri kullanılmıştır. Araştırmanın sonunda Çoklu Zekâ kuramına dayalı öğrenme yöntemlerinin öğrencilerin matematik başarısını artırdığı saptanmıştır. Çoklu Zekâ kuramına dayalı öğrenme yöntemlerinin öğrencilerin matematiksel tutumlarını etkilediği ve geleneksel öğretim yöntemleri ile arasındaki farkın önemli olduğu bulunmuştur. Çoklu Zekâ kuramına dayalı öğrenme yöntemlerinin, öğrencilerin matematiksel tutumlarını etkilediği ve geleneksel öğretim yöntemleri ile arasındaki farkın önemli olduğu bulgusuna ulaşılmıştır [94].

Chambell (1989), üçüncü sınıf öğrencileri ile ÇZK uygulamaları yapmıştır. Bunun için öğrenme merkezleri ve disiplinler arası yaklaşımı kullanmıştır. Öğrencilerin aktif projeler hazırlaması esasına dayanan çalışmada, öğrenciler zamanlarının bir bölümünü (yaklaşık 2/3'sini) öğrenme merkezlerinde; geriye kalan 1/3'ini ise bağımsız projeler hazırlayarak ve arkadaşlarıyla paylaşarak geçirmişlerdir. Öğrencilerin kullandıkları öğrenme merkezleri, yapım merkezi (bedensel zekâ için), sanat merkezi (görsel zekâ için), matematik merkezi (matematiksel zekâ için), müzik merkezi (müziksel zekâ için), okuma merkezi (dilsel zekâ için), birlikte çalışma merkezi (sosyal zekâ için), bireysel çalışma merkezi (içsel zekâ için) olarak düzenlenmiştir. Araştırma sonunda şu çıkarımlar elde edilmiştir:

- Öğrenciler bağımsız iş yapabilme yeteneklerini arttırmışlardır. Her öğrencinin işbirliği yeteneği artmıştır.
- Öğrencilerin Çoklu Zekâ etkinliklerine dayalı çalışma becerisi artmıştır.
- Davranış bozukluğu olan öğrencilerde olumlu gelişmeler görülmüştür.
- Merkezler arasındaki geçişler aktif öğrenciler açısından yararlı olmuştur.
- Öğrencilerde liderlik yeteneği belirgin ölçüde artmıştır.
- Veliler okul ile daha çok işbirliği yapmış ve olumlu tutum içerisinde olmuşlardır.
- Öğrenciler müzik ve bedensel çalışmalar sayesinde daha kalıcı bilgiler edinmişlerdir.
- Öğretmen bir süre sonra geleneksel rolünü değiştirmiş ve çok yönlü, etkinliklerde rehber ve kaynak kişi haline, gelmiştir [95].

Hoerr (1996), City of St. Louis, The New City Okulu'na yaptığı çalışmada okul öncesi ve ilkokul düzeyinde Çoklu Zekâ Kuramı'nın uygulamalarını gerçekleştirmiştir. Okul yapısı, eğitim-öğretim etkinlikleri, değerlendirme ÇZK'ya göre düzenlenmiştir. Okulun amacı, öğrencilerin bütün beceri ve yeteneklerinin onları geleceğe hazırlamakta kullanılabilir hale getirilmesi olarak belirtilmiştir. Zengin ve eğlenceli aktiviteler, farklı öğrenme merkezleri kullanarak; öğrencilerin zayıf yönleri geliştirilmeye çalışılmış, sahip oldukları yetenekleri nasıl kullanmaları gerektiği onlara öğretilmiştir. Değerlendirme için çeşitli testler ve portfolyolar

kullanılmıştır. Öğrencilerin yüksek yaratıcılık, bağımsız düşünme, özsaygı ve yorumlama yeteneklerinde fark edilir ölçüde artış gözlenmiştir [96].

Allen (1997) tarafından yapılan araştırmada ÇZK'nın üstün yetenekli öğrencilerin öğrenme süreçlerine etkileri incelenmiştir. Bu öğrencilerin tercih ettikleri öğrenme stratejileri ile ÇZK'ya ait öğrenme stratejileri birbiriyle örtüşmektedir. Yapılan gözlemler ve röportajların sonucunda öğrencilerin kendi öğrenme stratejilerinin farkına vardıkları ve özgüvenlerinin arttığı saptanmıştır [97].

Vialle (1997), yaptığı çalışmada, okul öncesi eğitimi gören çocuklarda sekiz ay boyunca çoklu zekâ yöntemini uygulamış ve bu yöntemin tipik olmayan zekâlara sahip çocuklarda da etkili olduğunu ortaya koymuştur. Bu çalışmanın çoklu zekâ yönteminin özellikle öğretimin birinci basamaklarında bir devrim yarattığı savunulmuştur [80].

Meyer (1997) 6. sınıf öğrencilerinin su sıcaklığının bir nehrin ekolojik dengesiyle doğrudan ilişkili olduğunu kavramasına yardımcı olmak için farklı sıcaklıklardaki su içerisinde bulunan bir balığın nefes alış verişini saydıklarını belirtmektedir. Bu aktivitede ilk olarak bir dakika içerisinde balığın soğuk bir sudaki, ardından oda sıcaklığındaki ve son olarak da sıcak sudaki hareket sayısı öğrenciler tarafından sayılmıştır. Öğrenciler her sıcaklığa ait genel bir soluk alıp verme ortalamasını hesaplamak için birbirlerinin sonuçlarının ortalamasını almışlardır. Okul çevresinin sınıf olarak kullanıldığı diğer aktivitelerde, 6. sınıf öğrencileri 1. sınıf öğrencilerini kontrol etmiş ve kendi öğrendiklerini onlara öğretmişlerdir. Ayrıca öğrencilere bölgenin hayali resimleri çizdirilmiş ve bölgenin su kaynağı olan pınarda öğrencilerle beraber yürüyüşler yapılmıştır [85].

Champbell, L. (1997) tarafından hazırlanan doktora tezinde, ÇZK uygulamaları yapan bazı ilkokul ve ortaokul öğretmenlerinin zekâ ve zekâ ile eğitim arasındaki ilişki konusundaki inanç ve içerikleri hakkında inceleme yapmıştır. Öğretmenler, Çoklu Zekâ Kuramına uygun etkinlikler ile yapılan derslerden sonra zeki öğrenci tanımlamalarında değişiklikler olduğunu ifade etmişlerdir. Ortaokul

öğretmenleri, düşünme becerileri yüksek olan öğrencileri; ilkökul öğretmenleri ise işsel/Özedönük nitelikleri fazla olan öğrencileri zeki olarak tanımlamışlardır [98].

Beam (2000), tarafından yapılan çalışmada, 5.sınıf öğrencilerinin Sosyal Bilgiler dersindeki başarılarına, geleneksel öğretim yöntemi ve Çoklu Zekâ Kuramının etkisi araştırılmıştır. Deney grubunda Çoklu Zekâ Kuramı'na uygun dersler işlenirken geleneksel sınıfta hiçbir değişikliğe gidilmemiştir. 5 haftalık araştırma sonucunda; bulgulara göre deney ve kontrol grupları arasında başarı farkı yoktur. Buna göre iki öğretim de sosyal bilgiler dersinde başarı üzerinde etkili olmuştur. Bununla beraber öğretimde her öğrencinin farklı zekâlar yoluyla öğrendiğini fark ettiğini ve kullanılan zekâlar ile öğrenme ve öğretim stratejilerinin ilişkili olduğu sonucuna da ulaşmıştır [99].

1.4 Araştırma Problemi

Araştırmanın problem cümlesi; “Çoklu Zekâ Kuramı'na dayalı öğretimin, Lise 3. Sınıf Kimya dersi Alkoller ve Eterler ünitesinde öğrencilerin başarı, tutum ve öğrendikleri bilgilerin kalıcılığına etkisi var mıdır?” şeklinde oluşturulmuştur.

1.5 Alt Problemler

Araştırma problemine cevap bulmada yardımcı olmaları amacıyla şu alt problemler belirlenmiştir.

- 1) Araştırmaya katılan öğrencilerin üstün oldukları zekâ alanları nelerdir?
- 2) Çoklu Zekâ Kuramı'na göre hazırlanan öğretim etkinliklerinin uygulandığı deney grubu ile, geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubunun ön test sonuçları (ön bilgileri) arasında, anlamlı bir fark var mıdır?
- 3) Çoklu Zekâ Kuramı'na göre hazırlanan öğretim etkinliklerinin uygulandığı deney grubu ile, geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubunun son test sonuçları (başarıları) arasında, anlamlı bir fark var mıdır?

4) Çoklu Zekâ Kuramı'na göre hazırlanan öğretim etkinliklerinin uygulandığı deney grubuna uygulanan ön test ile, son test (başarı testi) puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

5) Geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubuna uygulanan ön test ile, son test (başarı testi) puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

6) Çoklu Zekâ Kuramı'na göre hazırlanan öğretim etkinliklerinin uygulandığı deney grubu ile, geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubunun kalıcılık testi puanları arasında, anlamlı bir fark var mıdır?

7) Çoklu Zekâ Kuramı'na göre hazırlanan öğretim etkinliklerinin uygulandığı deney grubuna uygulanan son test (başarı testi) ile, bu gruba ait kalıcılık testi puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

8) Geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubuna uygulanan son test (başarı testi) ile, bu gruba ait kalıcılık testi puanları arasında, anlamlı bir fark var mıdır?

9) Çoklu Zekâ Kuramı'na göre hazırlanan öğretim etkinliklerinin uygulandığı deney grubu ile, geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubunun Kimya dersine yönelik ön - tutumları arasında, anlamlı bir fark var mıdır?

10) Çoklu Zekâ Kuramı'na göre hazırlanan öğretim etkinliklerinin uygulandığı deney grubunun Kimya dersine yönelik ön - tutum son - tutumları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

11) Geleneksel öğretim yöntemleri uygulanan kontrol grubunun Kimya dersine yönelik ön - tutum son - tutumları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

12) Çoklu Zekâ Kuramı'na göre hazırlanan öğretim etkinliklerinin uygulandığı deney grubu ile, geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubunun Kimya dersine yönelik son - tutumları arasında, anlamlı bir fark var mıdır?

1.6 Hipotezler

Çalışmanın bu kısmında yukarıdaki alt problemler çerçevesinde her bir probleme ait 0.05 anlamlılık düzeyinde aşağıdaki null hipotezleri kurulmuştur.

1) Çoklu Zekâ Kuramı'na göre hazırlanan öğretim etkinliklerinin uygulandığı deney grubu ile, geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubunun ön test sonuçları (ön bilgileri) arasında, anlamlı bir fark vardır.

2) Çoklu Zekâ Kuramı'na göre hazırlanan öğretim etkinliklerinin uygulandığı deney grubu ile, geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubunun son test sonuçları (başarıları) arasında, anlamlı bir fark vardır.

3) Çoklu Zekâ Kuramı'na göre hazırlanan öğretim etkinliklerinin uygulandığı deney grubuna uygulanan ön test ile, son test (başarı testi) puanları arasında anlamlı bir fark vardır.

4) Geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubuna uygulanan ön test ile, son test (başarı testi) puanları arasında anlamlı bir fark vardır.

5) Çoklu Zekâ Kuramı'na göre hazırlanan öğretim etkinliklerinin uygulandığı deney grubu ile, geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubunun kalıcılık testi puanları arasında, anlamlı bir fark vardır.

6) Çoklu Zekâ Kuramı'na göre hazırlanan öğretim etkinliklerinin uygulandığı deney grubuna uygulanan son test (başarı testi) ile, bu gruba ait kalıcılık testi puanları arasında anlamlı bir fark vardır.

7) Geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubuna uygulanan son test (başarı testi) ile, bu gruba ait kalıcılık testi puanları arasında, anlamlı bir fark vardır.

8) Çoklu Zekâ Kuramı'na göre hazırlanan öğretim etkinliklerinin uygulandığı deney grubu ile, geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubunun Kimya dersine yönelik ön tutum puanları arasında, anlamlı bir fark vardır.

9) Çoklu Zekâ Kuramı'na göre hazırlanan öğretim etkinliklerinin uygulandığı deney grubunun Kimya dersine yönelik ön test son test tutum puanları arasında anlamlı bir fark vardır.

10) Geleneksel öğretim yöntemleri uygulanan kontrol grubunun Kimya dersine yönelik ön test son test tutum puanları arasında anlamlı bir fark vardır.

11) Çoklu Zekâ Kuramı'na göre hazırlanan öğretim etkinliklerinin uygulandığı deney grubu ile, geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubunun Kimya dersine yönelik son tutum puanları arasında, anlamlı bir fark vardır.

1.7 Önem

Eğitimin amacı, tek tip bir kişilik oluşturmak, benliği bastırarak bireye yapay kişilikler aşlamak değil, kendi özgün kişiliğini fark edip, geliştirmesinde, yeteneklerinin ve zaaflarının farkına varıp, onları yaşamına yön verecek biçimde değerlendirmesinde, düşünme yeteneğini geliştirmesinde yardımcı olmaktır [1, s.63]. Fen bilimleri eğitiminin amacı, gelişen modern teknolojinin gereği de düşünülerek öğrencilerin günümüzde meydana gelen değişimlere ayak uydurabilmelerini ve katkı sağlayacak tarzda yetişmelerini sağlamaktır.

Bütün sosyal sistemler etkililiklerini sürdürebilmek için kendilerini yenilemek ve değişen ihtiyaçlara karşılık vermek zorundadır. Çünkü sistemlerin kendilerinden beklenen rolleri yerine getirememesi, onların varlık nedenini ortadan kaldırır. Değişen koşullar ekonomide ve hukukta olduğu gibi eğitim sisteminin de kendisini yenilemesini, yeni doğan ihtiyaçlara karşılık vermesini zorunlu kılmaktadır.

Bilginin geçici olduğu, ansiklopedik bilgiden çok olayları derinliğine kavrama, eleştirel düşünme yetenekleri ile öğrenmeyi öğrenmenin vurgulandığı; öğrenmede öğrenci-öğretmen etkileşimine önem verildiği ve çok yönlü zihinsel gelişimin hedeflendiği çağdaş eğitim anlayışı, eğitim sistemini iyileştirme çalışmalarında egemen olursa, sistem yeniden yapılandırılacaktır.

Eğitimde yeniden yapılanmanın en önemli hedefi, öğrenci başarısının nitelik olarak zenginleşmesidir. Yeniden yapılanmada öğrencinin zihnini kullanması esastır; Öğrenmenin bireyselliği ön plana çıkar. Öğretimin estetik, toplumsal ve bilimsel açıdan değer taşımasına önem verilir [32, s.9].

Bu nedenle, yapılan bu çalışma bireysel farklılıklara dayalı uygulamaları ile dikkat çeken Çoklu Zekâ Kuramı'nın Kimya öğretimine etkisinin araştırılması, Çoklu Zekâ Kuramı'nın Lise 3. sınıf Kimya dersi eğitim programı açısından uygulanabilirliğinin gösterilmesi, Çoklu Zekâ Teorisine dayalı Kimya öğretimi ile ilgili bundan sonraki yapılacak çalışmalara örnek teşkil etmesi ve klasik eğitimle ulaşılamayan öğrenci kitlesine ulaşılması açısından önem arz etmektedir.

1.8 Sayıtlar

- 1) Araştırmacı alışma boyunca yansız bir tutum içerisinde olmuştur.
- 2) Uygulama sırasında kullanılan lme araçları konusunda başvurulan uzman kanıları yeterlidir.
- 3) ğrenciler ölüm aralarındaki soruları içten ve samimi bir şekilde yanıtlamışlardır.
- 4) Araştırma süresince, ğrenci başarısını etkileyici herhangi bir olay olmamıştır.
- 5) Kontrol altına alınamayan değişkenler her iki grubu aynı oranda etkilemiştir.

1.9 Sınırlılıklar

Bu araştırma,

- 1) 2005 – 2006 ğretim yılı ile,
- 2) Lise 3. sınıf Kimya dersi eğitim programında yer alan Alkoller ve Eterler nitesi ile,
- 3) Uygulamanın yapıldığı lisenin 3. sınıfında öğrenim gören 60 ğrenci ile,
- 4) 4 haftalık (8 ders saati) eğitim-ğretim süresi ile, sınırlıdır.

1.10 Tanımlar

Eğitim: Bireylerin davranışında kendi yaşantısı yoluyla ve kasıtlı olarak istendik değişimi meydana getirme sürecidir [27, s.36].

Öğretim: ğrenme sürecinin amaçlı, planlı ve düzenli olarak uygun koşul ya da durumları hazırlayarak yapılmasıdır [42].

Öğrenme: Tekrar ya da yaşantı yoluyla organizmanın davranışlarında meydana gelen oldukça kalıcı/sürekli değişikliklerdir [41, s.145].

Zekâ: İnsanın düşünme, akıl yürütme, objektif gerçekleri algılama, yargılama ve sonuç çıkarma yeteneklerinin tamamı; anlak, dirayet, zeyreklik, feraset [100].

Çoklu Zekâ Kuramı (Ç.Z.K.): Howard GARDNER tarafından geliştirilen, bilişsel ve gelişimsel psikoloji ve nörobilimden yararlanarak geleneksel zekâ anlayışına karşı çıkan, her bireyin zekâ düzeyinin özerk güçler ya da yetenekler tarafından oluştuğunu ve en az yedi zekâ gücünün var olduğunu savunan kuram [55].

Geleneksel Öğretim Yöntemi: Beceri ve yetenekler dikkate alınmadan bütün öğrencilerin aynı yeteneklere sahip olduğu düşüncesiyle hareket eden; düz anlatım, soru – cevap, tartışma ve problem çözme gibi yöntemler kullanılarak yapılan öğretmen merkezli öğretim yoludur.

Tutum: Bireylerin eşya, kişi, grup, fikir veya kurumları kabul ya da reddetmeye olan bir çeşit hazır oluş hali ya da eğilimidir [37,s.27].

2. YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın, modeline, evren ve örnekleme, veri toplama araçlarına, araştırmada izlenen yola, verilerin nasıl analiz edildiğine ve yorumlandığına yer verilmiştir.

2.1 Araştırma Modeli

Araştırmada lise 3.sınıf öğrencilerinin alkoller ve eterler ünitesindeki başarıları ile öğrendikleri bilgilerin kalıcılığı üzerine ÇZK'nın etkisini geleneksel öğretim yöntemi ile karşılaştırmak için ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel tasarım kullanılmıştır. Çalışmanın araştırma modeli Çizelge 2.1.1'de özetlenmiştir.

Çizelge 2.1.1 Çalışmanın Araştırma Modeli

Gruplar	Kullanılan Öğretim Yöntemi	Ön Test	Son Test	Kalıcılık Testi
Deney	ÇZK Destekli Öğretim	KTÖ, BT, ÇZA	KTÖ, BT	BT
Kontrol	Geleneksel Öğretim	KTÖ, BT	KTÖ, BT	BT

Çalışmanın uygulama aşamasının gerçekleştirildiği okulda bulunan iki sınıftan biri kontrol, diğeri deney grubunu meydana getirmiştir. Kontrol grubuna geleneksel öğretim yöntemine göre, deney grubuna Ç.Z.K.'na dayalı öğretim etkinliklerine göre eğitim verilmiştir.

2.2 Evren ve Örneklem

Bu araştırmanın hedef evreni, lise 3. sınıf düzeyindeki öğrencilerdir. Bursa ilinde bulunan bir ortaöğretim kurumunda öğrenim gören 3. sınıf düzeyindeki 60 öğrenci, araştırmanın örneklemini oluşturmaktadır.

2.3 Çalışma Grubunun Oluşturulması

Kontrol ve deney grubuna seçilecek öğrencilerin bilişsel seviyelerinin birbirine yakın olabilmesi seçilen sınıfların lise 2. sınıf yılsonu not ortalamaları dikkate alınmıştır. Bu öğrencilerin lise 2. sınıf yılsonu not ortalamaları arasındaki ilişkiyi gösteren t- testi sonuçları 3. bölümde gösterilmiştir.

Örneklem rasgele kontrol ve deney grupları olarak ikiye ayrılmıştır. Aynı okuldaki şubelerden birisi kontrol, diğeri de deney grubu olarak seçilmişlerdir. Her iki gruptaki öğrenci sayıları eşittir.

Kontrol Grubu: 30 öğrenci bulunmaktadır. Dersler, Alkoller ve Eterler ünitesinde yer alan kazandırılması amaçlanan tutum ve davranışlara ilişkin olarak hazırlanmış klasik planlar ve geleneksel yöntemler doğrultusunda işlenmiştir. Öğretmen, derse bir önceki derste öğrenilen bilgilerin hatırlanması amacı ile kısa bir tekrarla başlayıp, öğrencilerin derse ilgisini çekmek için, güncel ve çarpıcı olaylardan örnekler vererek devam etmiş, uygun ders araçları (ders kitabı, yardımcı ders kitapları gibi) ve geleneksel öğretme tekniklerini (düz anlatım, soru – cevap, tartışma ve problem çözme) kullanarak, konuyu öğrencilere aktarmıştır. Her ders için belirlenen davranışların, öğrenciler tarafından kazanılıp kazanılmadığı, öğrencilere yöneltilen sorular ile belirlenmeye çalışılmıştır. Öğrencilerin anlamadıkları bölümler tekrar edilmiş, ders sonunda dersin genel bir özeti yapılmıştır.

Deney Grubu: 30 öğrenci bulunmaktadır. Dersler, Alkoller ve Eterler ünitesinde yer alan kazandırılması amaçlanan tutum ve davranışlara ilişkin,

öğrencilerin farklı zekâ bölümlerini aktif olarak kullanmalarını amaçlayan, çeşitli çoklu zekâ etkinliklerinin yer aldığı ders planları doğrultusunda işlenmiştir. Araştırmacı tarafından, deney grubundaki öğrencilerin ÇZK'yı tanımaları, kendilerinin hangi zekâ alanında güçlü olduklarını keşfetmeleri için; Çoklu Zekâ Kuramı anlatılmış ve öne sürülen yedi zekâ türü tanıtılmıştır. Bunun için kullanılan 1 ders saatlik zaman uygulama süresinden sayılmamıştır.

Öğretmen birinci derse başlarken öğrencileri bilgilendirme maksadıyla, Alkoller ve Eterler ünitesi hakkında derste neler işleyeceğiz, hangi kavramlar üzerinde duracağız ve dersin sonunda neler öğrenmiş olacağız gibi kısa bilgiler verilir. (Sözel/Dilsel) Öğrencilerin konuya dikkatini ve ilgisini çekmek için Alkollerin günlük yaşantımızda kullanımı ile ilgili resimli örneklerden oluşan etkinlikler bilgisayar ve projeksiyon yardımıyla sınıfa gösterilir. (Görsel/Uzamsal, Sözel/Dilsel) Öğrencilere ön bilgilerini ölçmek için Alkollerin genel yapısı ve adlandırılmalarıyla ilgili bazı temel sorular sorulur. Alkol nedir? Nasıl sınıflandırılır? Bildiğiniz alkoller sayınız, gibi soruların yöneltilmesiyle öğrencilerin hazır bulunuşluluk seviyeleri hakkında bilgi edinerek alkoller ve eterler konusunun bağlantılı olduğu Hidrokarbonlar(Alken, Alkin) konusuyla ilgili ana kavramları içeren bir zihin haritası oluşturulur. (Mantıksal/Matematiksel, Sözel/Dilsel, Görsel/Uzamsal)

Öğrencilerden atom modelleri setini kullanarak çeşitli alkol modelleri yapmaları ve bu modelleri tahtaya çizmeleri istenir. Ayrıca molekül modelleri kullanılarak çeşitli alkollerin izomerleri oluşturulur (Bedensel/Kinestetik, Görsel/Uzamsal). Öğrencilerden Alkol adlandırma talimatını kullanarak verilen bileşikler adlandırmaları istenir (Sözel/Dilsel).

Alkol kullanımı ile ilgili çeşitli resimler gösterilerek öğrencilerden bu resimler hakkında ne hissettiklerini kısaca anlatmaları istenir (Sözel/Dilsel, İçsel/Özedönük). Alkollerin genel eldesi ve özellikleri hakkında sunu yapılarak, oluşturulan öğrenci gruplarına(6 kişilik), hazırlanan flaş kartlardaki tepkime denklemlerinde boşluğa getirilecek maddeleri tartışarak bulmaları sağlanır (Kişilerarası/Sosyal Zeka, Bedensel/Kinestetik). Kavram haritasına yeni bilgileri

ekler (Mantıksal/Matematiksel). Alkollerin genel eldesi ve özellikleri hakkında Vitamin CD'si izlettirilir (Görsel/Uzamsal).

Öğrencilere laboratuvar güvenliği ve yapacakları deneyle ilgili kısa bilgi verildikten sonra oluşturulan gruplardan deneyi yapmaları ve hem bireysel hem de grup olarak deney raporları hazırlamaları istenir. Öğrencilere deney yapmaları sırasında fon müziği dinletilir. (Sözel/Dilsel, Kişilerarası/Sosyal, Bedensel/Kinestetik, Müziksel/Ritmik). Öğrenciler Alkolle ilgili hikaye, şiir, şarkı yazar ve okurlar (Sözel/Dilsel, İçsel Zeka). Kavram haritası tamamlanır (Mantıksal/Matematiksel).

Öğrencilerin dikkatini ve ilgisini konuya çekmek için Eterlerin günlük yaşantımızda kullanımı ile ilgili resimli örneklerden oluşan etkinlikler bilgisayar ve projeksiyon yardımıyla sınıfa gösterilir. (Görsel/Uzamsal, Sözel/Dilsel) Öğrencilere ön bilgilerini ölçmek için Eterlerin genel yapısı ve adlandırılmalarıyla ilgili bazı temel sorular sorulur. Eter nedir? Nasıl sınıflandırılır? Bildiğiniz Eterleri sayınız, gibi soruların yöneltilmesiyle öğrencilerin hazır bulunuşluluk seviyeleri hakkında bilgi edinilir (Sözel/Dilsel, Görsel/Uzamsal). Öğrencilerden atom modelleri setini kullanarak çeşitli eter molekülü modelleri yapmaları ve bu modelleri tahtaya çizmeleri istenir. (Bedensel/Kinestetik, Görsel/Uzamsal). İçinde Alkoller ile ilgili kavramlar bulunan boşluk doldurma çalışma kâğıdı öğrencilere dağıtılarak, boşlukları doldurmaları istenir (Sözel/Dilsel). İçinde Alkoller ile ilgili kavramlar bulunan bulmaca öğrencilere dağıtılarak, bulmacayı çözmeleri istenir (Sözel/Dilsel).

2.4 Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada üç adet veri toplama aracı kullanılmıştır. Kimya Tutum Ölçeği (K.T.Ö.), Çoklu Zekâ Anketi (Ç.Z.A.), Alkoller ve Eterler Ünitesi Öğrenci Başarı Testi (B.T.).

2.4.1 Kimya Tutum Ölçeği

Araştırmada öğrencilerin Kimyaya ilişkin tutumlarını ölçmek amacıyla Geban ve diğerleri (1994) tarafından geliştirilen fen bilgisi dersi tutum ölçeği Kimya dersine uyarlanmıştır [101]. 15 maddelik Türkçe olan tutum ölçeği tek boyutludur. 10 olumlu, 5 olumsuz ifadeden oluşmuştur. Ölçek 5’li Likert ölçeğine göre derecelendirilmiştir. Her bir ifade için “Tamamen Katılıyorum, Katılıyorum, Kararsızım, Katılmıyorum ve Hiç Katılmıyorum” şeklinde öğrencilerin düşüncelerini yansıtabilecekleri seçenekler bulunmaktadır. “Tamamen Katılıyorum” seçeneği 5, “Katılıyorum” seçeneği 4, “Kararsızım” seçeneği 3, “Katılmıyorum” seçeneği 2, “Hiç Katılmıyorum” seçeneği 1 puan olarak belirlenmiştir. Anketteki olumlu ifadelerde yukarıdaki sıraya göre 5, 4, 3, 2, 1 ve olumsuz ifadelerde ise 1, 2, 3, 4, 5 olacak şekilde verilen puanların toplamı alınmıştır. Kimya Tutum Ölçeği’ndeki 15 ifadeden 3, 6, 9, 13 ve 14 numaralı ifadeler olumsuz, geri kalanlar olumlu ifadelerdir. Tutum ölçeğinden alınabilecek en düşük puan 15, en yüksek puan ise 75’tir. Ölçeğin güvenilirliği Geban ve diğerleri tarafından 0.83 olarak bulunmuştur. Bu çalışmada ise ölçeğin güvenilirliği 0.82 olarak bulunmuştur. Ayrıca değişkenlerin madde - toplam puan korelasyonu ile negatif ilişkisinin bulunmaması nedeni ile verilerin iç tutarlılığının çok iyi düzeyde olduğu söylenebilir. Kimya Tutum Ölçeği EK C’de verilmiştir.

2.4.2 Çoklu Zekâ Anketi

Araştırmada öğrencilerin baskın olan zekâ alanlarını ortaya çıkarabilmek için Gürçay (2003) tarafından geliştirilen Çoklu Zekâ Anketi, sadece çoklu zekâ modeline göre hazırlanan öğretim etkinliklerinin uygulandığı deney grubu öğrencilerine uygulanmıştır [96]. Çoklu Zekâ Anketinde 7 zekâ alanına yönelik toplam 104 madde vardır. Bu zekâ alanları şöyledir: Sözel-Dilsel zekâ, Matematiksel-Mantıksal zekâ, Görsel-Uzaysal zekâ, Sosyal-Kişilerarası zekâ, İçsel-Öze Dönük zekâ, Müziksel-Ritmik zekâ ve Bedensel-Kinestetik zekâ. Sözel-Dilsel zekâyâ yönelik 14 ve diğer zekâ alanlarına yönelik 15’er madde bulunmaktadır. Çoklu Zekâ Anketinin *Cronbach Alfa* (α) güvenilirlik katsayısı 0.86 olarak tespit

edilmiştir. Araştırmacı tarafından yapılan çalışmada da ölçeğin *Cronbach Alfa* (α) güvenilirlik katsayısı 0.86 olarak bulunmuştur. Alt boyutlardaki güvenilirlik katsayıları ise sırasıyla şöyledir: Sözel-Dilsel zekâ 0.68, Matematiksel-Mantıksal zekâ 0.54, Görsel-Uzaysal zekâ 0.82, Sosyal-Kişilerarası zekâ 0.51, İçsel-Öze Dönük zekâ 0.61, Müziksel-Ritmik zekâ 0.40 ve Bedensel-Kinestetik zekâ 0.64'tür. Çoklu Zekâ Anketi EK B'de verilmiştir.

2.4.3 Alkoller ve Eterler Ünitesi Başarı Testi.

Bu testle, Lise 3. sınıfta Alkoller ve Eterler ünitesi hakkında bilgi alacak öğrencilerin ön bilgilerini, çalışma sonunda başarılarını ve çalışmanın bitiminden 4 hafta sonra da öğrencilerdeki kalıcılığı ölçmek amaçlanmıştır. Bu amaçla, Lise 3. sınıf Kimya dersinde işlenen Alkoller ve Eterler ünitesinin konusu, hedefleri ve davranışları incelenmiştir. İnceleme sonucu kazandırılması öngörülen davranışlara uygun olarak, geçerliliği ve güvenilirliği daha önceki yıllarda test edilmiş sorular incelenerek toplam 20 çoktan seçmeli soru hazırlanmıştır. Oluşturulan başarı testi 4 Kimya öğretmeni, 1 Türk Dili ve Edebiyatı öğretmeni ve 1 Kimya Eğitimi Anabilim Dalı öğretim üyesine kapsam geçerliliğinin test edilmesi için verilmiş ve gerekli düzeltmeler yapılarak son haline getirilmiştir. Taslak olarak hazırlanan testlerin, konuyla ilgili davranışları gerçekten ölçüp ölçmediği konusunda tez danışmanına başvurulmuştur. Bu görüş ve öneriler doğrultusunda;

- Her test maddesinin Kimya dersi Alkoller ve Eterler ünitesi ile ilgili olduğu,
- Ölçme aracının Alkoller ve Eterler konusunun davranışsal amaçlarını kapsadığı,
- Test maddelerinin açık ve anlaşılır olduğu,

sonucuna varılmıştır. Test sorularının madde analizi Çizelge 2.4.3.1'de verilmiştir.

Çizelge 2.4.3.1 Test Sorularının Madde Analizi

Soru	Güçlük	Ayrırt edicilik	Cronbach Alfa (α)
1	0.83	0.32	0.72
2	0.73	0.39	
3	0.7	0.45	
4	0.67	0.46	
5	0.66	0.52	
6	0.61	0.43	
7	0.57	0.59	
8	0.55	0.67	
9	0.54	0.55	
10	0.48	0.47	
11	0.46	0.67	
12	0.45	0.67	
13	0.43	0.73	
14	0.43	0.38	
15	0.41	0.73	
16	0.4	0.52	
17	0.38	0.77	
18	0.32	0.87	
19	0.32	0.2	
20	0.3	0.25	

Genellikle, ayrırtıcılığı 0,20 ile 0,30 arasında olan maddeler testte kullanılabilir niteliktedir. Ayrırtıcılığı 0,30 ile 0,40 arasında olan maddeler iyi; ayrırtıcılığı 0,40'tan daha yüksek olan maddeler ise çok iyi sayılabilir. Ayrırtıcılığı 0,20'den daha düşük maddelerin geliştirilerek kullanılması gerekir.

Hazırlanan test, çalışmanın başında deney ve kontrol grubu arasındaki farkın değerlendirilebilmesi için ön - test, çalışmanın bitiminden sonra son - test ve çalışmanın bitiminden 4 hafta sonra da bilgilerin kalıcılığını test etmek amacıyla geciktirilmiş son - test olarak uygulanmıştır. Başarı Testi EK D'de verilmiştir.

2.5 Verilerin Toplanması

Araştırmada kullanılacak veriler, uygun veri toplama araçları kullanılarak elde edilmiştir. Verilerin toplanmasında aşağıdaki adımlar izlenmiştir.

- Deney grubuna seçilen öğrencilerin zekâ alanlarını belirlemek amacı ile Çoklu Zekâ Anketi uygulanmıştır.
- Deney ve kontrol grubuna seçilen öğrencilerin Kimya dersine yönelik tutumlarını ölçmek amacı ile Kimya Tutum Ölçeği uygulanmıştır.
- Alkoller ve Eterler Ünitesi Başarı Testi kontrol ve deney gruplarına ön test olarak uygulanmıştır.
- 4 haftalık eğitim-öğretim programı sonunda, kontrol ve deney guruplarına eğitim programının başında uygulanan, Kimya Tutum Ölçeği tekrar uygulanmıştır.
- Kontrol ve deney guruplarına eğitim programının başında uygulanan ön test (başarı testi), 4 haftalık eğitim-öğretim programı sonunda son test (başarı testi) olarak tekrar uygulanmıştır.
- Öğrenilen bilgilerin geçen zaman içerisinde varlığını sürdürmesi olarak tanımlanan, öğrenilen bilgilerin kalıcılığını tespit etmek için başarı testi araştırma bittikten dört hafta sonra her iki gruptaki öğrencilere tekrar uygulanmıştır.

2.6 Veri Analizi

Çalışmanın amacını gerçekleştirmek ve araştırmanın problemine bağlı alt problemleri cevaplayabilmek için örneklem olarak kabul edilen toplam 60 öğrenci ilgili toplanan veriler, öğrencilere uygulanan ön bilgi, başarı ve kalıcılık testlerinden aldıkları puanlardan elde edilmiş ve bilgisayara kaydedilmiştir.

Uygulama boyunca elde edilen verilerin analizleri SPSS 11 (Statistical Package For The Social Science) paket programı kullanılarak yapılmış ve elde edilen veriler $p < 0.05$ anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir.

Kimya başarısını ölçen ön test, son test ve kalıcılık testinde öğrencilerin puanları 100 üzerinden verilmiştir. Öğrencilerin bu testlerden aldıkları puanlar, farklı gruplar arasında bağımsız gruplar için t-testi (*independent samples t-test*)

kullanılarak, aynı grup içinde ise bağımlı gruplar için t-testi (*paired samples t-test*) kullanılarak karşılaştırılmıştır.

15 sorudan oluşan ve 5'li Likert tipinde olan tutum ölçeğinden öğrencilerin aldıkları puanlar, başarı testlerinde olduğu gibi gruplar arasında bağımsız gruplar için t-testi (*independent samples t-test*) ve tek yönlü ANCOVA testi, grup içinde ise bağımlı gruplar için t-testi (*paired samples t-test*) kullanılarak karşılaştırılmıştır.

Çoklu Zekâ Anketi'nde ise öğrenciler tek tek değerlendirilmiş ve gelişmiş zekâ tipleri belirlenmeye çalışılmıştır. Ölçek sonucunda gelişmiş zekâ tiplerine göre öğrencilerin dağılımı Çizelge 3.3.3.3'te sunulmuş ve yorumlar yapılmıştır.

3. BULGULAR

3.1 Grupların Lise 2. Sınıf Başarılarına Dair Bulgular

Eğitim programının başında kontrol ve deney grubunu belirleme çalışmaları kapsamında araştırılan, kontrol ve deney sınıflarında yer alan öğrencilerin lise 2. sınıf yılsonu not ortalamaları arasındaki ilişkiye dair bulgular Çizelge 3.1.1'de sunulmuştur.

Çizelge 3.1.1 Grupların Lise 2.Sınıf Yıl Sonu Akademik Başarılarının Karşılaştırılması

Grup	N	\bar{X}	SS	<i>t</i>	df	p
Kontrol	30	6.57	1.65	0.157	29	0.877
DeneySEL	30	6.63	1.77			

Çizelge 3.1.1'den anlaşılacağı üzere, kontrol grubu öğrencilerinin lise 2. sınıf yılsonu akademik başarı ortalaması 6.63'tür. Deney grubu öğrencilerinin lise 2. sınıf yılsonu akademik başarı ortalaması 6.57'dir. Ortalamaların birbirine yakın olduğu görülmektedir. Deney ve kontrol grubunun, yıl sonu akademik başarı ortalamaları arasındaki farkın anlamlılığını test etmek için yapılan bağımsız örneklem *t*-testi sonuçlarına göre de gruplar arasındaki akademik ortalamalar açısından 0.05 anlamlılık düzeyinde manidar bir fark görülmemektedir [$t_{0.05; 29} = 0.157$; $p > 0.05$]. Grupların bilgi düzeyi bakımından birbirine yakın olduğu görülmektedir.

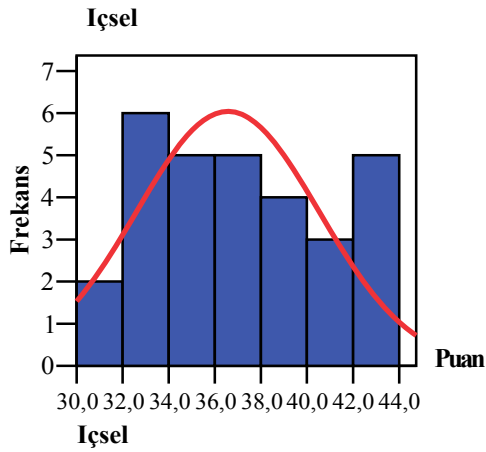
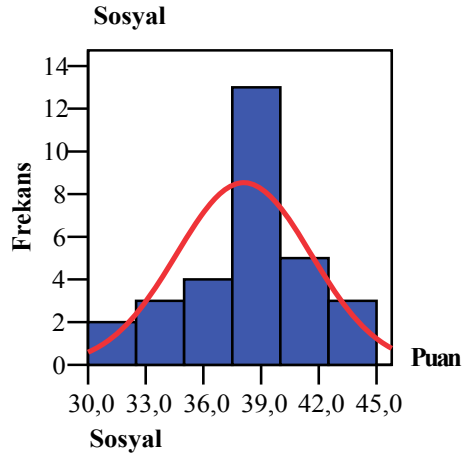
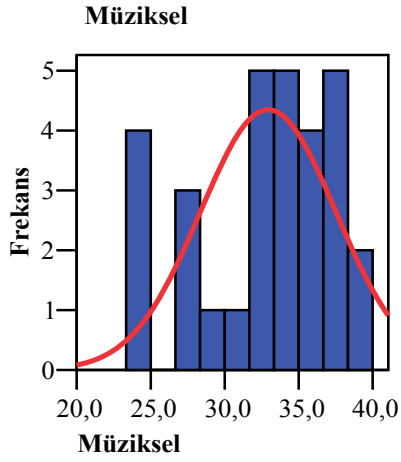
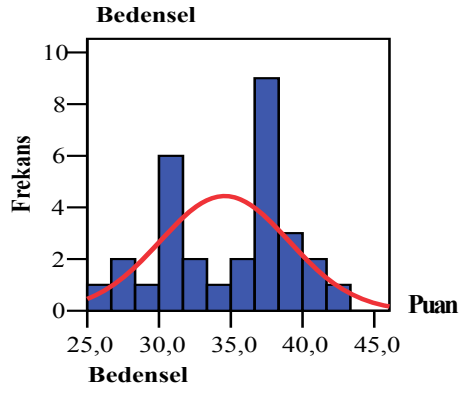
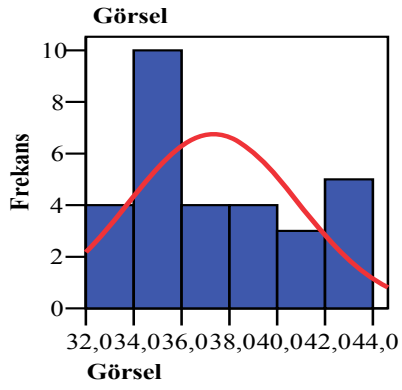
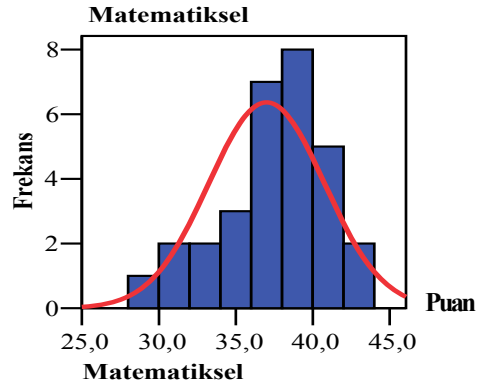
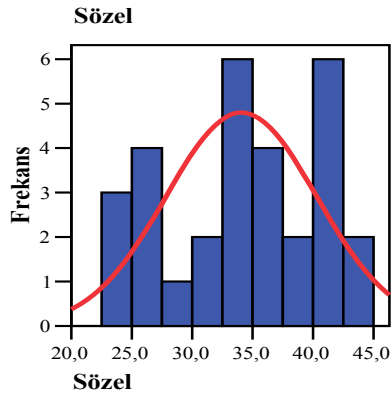
3.2 Çoklu Zekâ Anketi 'ne Dair Bulgular

Deney grubuna uygulanan Çoklu Zekâ Anketinin zekâ alanlarına göre aritmetik ortalaması ve standart sapması Çizelge 3.2.1'de verilmiştir.

Çizelge 3.2.1 Ç.Z.A.'nin Zekâ Alanlarına Göre Aritmetik Ortalaması ve Standart Sapması

	N	\bar{X}	SS	Kayıklık	Basıklık
Sözel	30	34.07	6.2363	-0.155	-1.027
Matematiksel	30	37.00	3.7600	-0.655	0.068
Görsel	30	37.33	3.5461	0.511	-1.058
Bedensel	30	34.57	4.4928	-0.315	-1.130
Müziksel	30	32.93	4.5858	-0.630	-0.565
Sosyal	30	38.10	3.5071	-0.063	0.093
İçsel	30	36.57	3.9626	0.092	-1.114

Zekâ alanlarına göre aritmetik ortalamalar Çizelge 3.2.1'de görülmektedir. Her zekâ alanındaki sola doğru kayışıklık öğrencilerin kendilerini bu alanlarda oldukça iyi hissettiklerini göstermiştir. Zekâ alanlarına göre öğrencilerin frekans dağılımları Şekil 3.2.2'de verilmiştir.



Şekil 3.2.2 Lise 3.Sınıf Öğrencilerinin Zekâ Alanlarına Göre Frekans Dağılımları

Bir öğrencinin anketin bölümlerinden aldığı ortalamaların en büyüğünün en gelişmiş zekâ alanını gösterdiği kabul edilirse öğrencilerin gelişmiş zekâ çeşitleri Çizelge 3.2.3‘deki gibi dağılım göstermiştir.

Çizelge 3.2.3 Deney Grubu Öğrencilerinin Zekâ Tiplerine Göre Dağılımı.

	Müziksel - Ritmik Zekâ	Matematiksel - Mantıksal Zekâ	İçsel - Özedönük Zekâ	Görsel - Uzamsal Zekâ	Sözel - Dilsel Zekâ	Bedensel - Kinestetik Zekâ	Sosyal - Kişiler Arası Zekâ
Öğrenci Sayısı	0	7	3	6	5	2	7

Çizelge 3.2.4 Deney Grubu Öğrencilerinin Grup İçinde Zekâ Türlerine Göre Dağılımı

Zekâ Türü	Öğrenci Sayısı	Yüzde
Sözel - Dilsel Zekâ	5	16.7
Matematiksel - Mantıksal Zekâ	7	23.3
Görsel - Uzamsal Zekâ	6	20
Bedensel - Kinestetik Zekâ	2	6.7
Müziksel - Ritmik Zekâ	0	0
Sosyal - Kişiler Arası Zekâ	6	20.0
İçsel - Özedönük Zekâ	4	13.3

Çizelge 3.2.4’ten de görüldüğü gibi deney grubu öğrencilerinin % 16.7’sinin Sözel-Dilsel zekâyâ, % 23.3’ünün Matematiksel-Mantıksal zekâyâ, % 20’sinin Görsel-Uzamsal zekâyâ, % 6.7’sinin Bedensel-Kinestetik zekâyâ, % 20’sinin Sosyal-Kişilerarası zekâyâ, % 13.3’ünün İçsel-Özedönük zekâyâ, sahip olduğu tespit edilmiştir.

Anket sonucunda 7 öğrencinin en gelişmiş zekâ tipinin Matematiksel-Mantıksal zekâ olduğu, ardından 6 öğrenci ile Görsel-Uzamsal zekâ ve Sosyal-

Kişilerarası zekânın geldiği görülür. Yine anket sonuçlarına göre Müziksel-Ritmik zekâsı diğer zekâlarından üstün olan öğrenci olmadığı görülür.

3.3 Araştırmada Kullanılan Test Sonuçlarının Normalliği

Araştırmada uygulanan hipotez testlerin analizleri yapılmadan önce sonuçların normal dağılım sergileyip sergilemediğini anlamak amacıyla elde edilen test sonuçlarına Kolmogorov-Smirnov testleri yapılmıştır. Kolmogorov-Smirnov testi tesadüfî olarak toplanmış olan örnek bir verinin belirli bir dağılıma (uniform, normal veya poisson) uyup uymadığını incelemek için kullanılmaktadır. Bu test yardımıyla bir örneklemden toplanan verilerin normal dağılıma uygunluğunu kontrol etmek mümkündür [102, s.173].

Çizelge 3.3.1 Deney Grubu Kolmogorov-Smirnov Testlerinin Sonuçları

	Tutum-ön	Tutum-son	Ön-test	Son-test	Kalıcılık
N	30	30	30	30	30
Ortalama	47.63	54.63	29.33	71.00	59.00
Std. Sapma	9.701	8.075	6.915	19.226	17.440
Kolmogorov-Smirnov Z	0.561	0.520	0.941	0.999	0.856
p	0.912	0.950	0.339	0.271	0.457

Çizelge 3.3.2 Kontrol Grubu Kolmogorov-Smirnov Testlerinin Sonuçları

	Tutum-ön	Tutum-son	Ön-test	Son-test	Kalıcılık
N	30	30	30	30	30
Ortalama	49.97	52.60	27.50	61.67	55.33
Std. Sapma	7.472	8.131	9.168	16.312	15.643
Kolmogorov-Smirnov Z	1.288	0.526	0.872	0.678	0.748
p	.073	0.945	0.432	0.748	0.631

Araştırma süresince kullanılan bütün testlere uygulanan Kolmogorov-Smirnov testleri sonucunda tüm p değerleri 0.05'ten büyük çıkmıştır. Bu sonuç doğrultusunda test sonuçlarının normal dağılım gösterdiği anlaşılmış ve analizlerde *t-testi* kullanılmasına karar verilmiştir.

3.4 Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Birinci hipotez; Alkoller ve Eterler ünitesinde Çoklu Zekâ Kuramı'na göre hazırlanan öğretim etkinliklerinin uygulandığı deney grubu ile, geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubunun ön test sonuçları (ön bilgileri) arasında, anlamlı bir fark vardır.

Birinci hipotezi test etmek için; deney ve kontrol grubuna eş zamanlı uygulanan ön test puanları ortalama ve standart sapmaları hesaplanmıştır. Deney ve kontrol grupları arasındaki farka bağımsız örneklem t-testi ile bakılmıştır. Bu bulgular Çizelge 3.4.1'de gösterilmektedir.

Çizelge 3.4.1 Kontrol Grubu ve Deney Grubu Ön-Test Sonuçları Karşılaştırması

Grup	N	\bar{X}	SS	<i>t</i>	df	p
Kontrol	30	27.50	9.168	-0.874	58	0.385
Deney	30	29.33	6.915			

Her iki grubunda aritmetik ortalamasına bakıldığında Çizelge 3.4.1'de görüldüğü gibi kontrol grubu öğrencilerinin ön test puanları ortalaması 27.50, deney grubu öğrencilerinin ön test puanları ortalaması ise 29.33 olarak bulunmuştur. Deney ve kontrol grubunun, ön test puanları ortalamaları arasındaki farkın anlamlılığını test etmek için yapılan bağımsız örneklem *t*-testi sonrasında ön test ortalama puanları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır [$t_{0.05 : 58} = -0.874$; $p > 0.05$]. Bu durumda hipotez-1 kabul edilmemiştir. Deney ve kontrol grubunun

ortalamları arasında bir fark vardır, ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. Deney ve kontrol grubu öğrencileri Alkoller ve Eterler ünitesi ilgili hazır bulunuşluk düzeyleri bakımından birbirlerine denk kabul edilebilir.

Ayrıca ön test sonuçlarına uygulanan Levene testi sonucunda $F = 2.874$ ve $p = 0.095$ olarak bulunmuştur. $p > 0.05$ olduğu için grupların varyanslarının homojen olduğu anlaşılmıştır. Yani grupların eşit varyanslı oldukları söylenebilir.

3.5 İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

İkinci hipotez; Çoklu Zekâ Kuramı'na göre hazırlanan öğretim etkinliklerinin uygulandığı deney grubu ile, geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubunun son test sonuçları (başarıları) arasında, anlamlı bir fark vardır.

İkinci hipotezi test etmek için; deney ve kontrol grubuna eş zamanlı uygulanan son test puanları ortalama ve standart sapmaları hesaplanmıştır. Deney ve kontrol grupları arasındaki farka bağımsız örneklem t-testi ile bakılmıştır. Bu bulgular Çizelge 3.5.1'de gösterilmektedir.

Çizelge 3.5.1 Kontrol Grubu ve Deney Grubu BT (Son-Test) Sonuçları Karşılaştırması

Grup	N	\bar{X}	SS	<i>t</i>	df	p
Kontrol	30	61.67	16.312	-2.027	58	0.047*
Deney	30	71.00	19.226			

* $p < 0.05$

Her iki grubunda aritmetik ortalamasına bakıldığında Çizelge 3.5.1'de görüldüğü gibi kontrol grubu öğrencilerinin son test puanları ortalaması 61.67, deney grubu öğrencilerinin son test puanları ortalaması ise 71.00 olarak bulunmuştur. Deney ve kontrol grubunun, son test puanları ortalamaları arasındaki farkın

anlamlılığını test etmek için yapılan bağımsız örneklem *t*-testi sonuçlarına göre son test ortalama puanları arasında 0.05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir fark bulunmuştur [$t_{0.05; 58} = -2.027$; $p < 0.05$]. Bu durumda hipotez-2 kabul edilmiştir.

3.6 Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Üçüncü hipotez; Çoklu Zekâ Kuramı'na göre hazırlanan öğretim etkinliklerinin uygulandığı deney grubuna uygulanan ön test ile, son test (başarı testi) puanları arasında anlamlı bir fark vardır.

Deney grubunda yapılan uygulamanın bu gruptaki öğrencilerin başarılarına nasıl bir etki yaptığını görmek amacıyla ön test ve son test puanları Çizelge 3.6.1'de karşılaştırılmıştır.

Çizelge 3.6.1 Deney Grubu Ön Test - Son Test Puanları Bağımlı Grup t-Testi Karşılaştırması

		\bar{X}	N	SS	<i>t</i>	df	p
Deney	Ön test	29.33	30	6.915	-17.266	29	0.000*
	Son test	71.00	30	19.226			

* $p < 0.05$

Çizelge 3.6.1'de görüldüğü üzere deney grubunun ön test ortalaması 29.33 ve son test ortalaması ise 71.00 bulunmuştur. Öğrencilerin bu iki testten aldıkları puanlara uygulanan bağımlı değişkenler için t-testi sonuçlarına göre son test ortalama puanları arasında 0.05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir fark bulunmuştur [$t_{0.05; 29} = -17.266$; $p < 0.05$]. Bu sonuçlara göre hipotez-3 kabul edilmiştir.

3.7 Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Dördüncü hipotez; Geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubuna uygulanan ön test ile, son test (başarı testi) puanları arasında anlamlı bir fark vardır.

Dördüncü hipotezi test etmek için; kontrol grubunun ön test ve son test puanları Çizelge 3.7.1’de karşılaştırılmıştır.

Çizelge 3.7.1 Kontrol Grubu Ön Test - Son Test Puanları Bağımlı Grup t-Testi Karşılaştırması

		\bar{X}	N	SS	t	df	p
Kontrol	Ön test	27.50	30	9.168	-20.70	29	0.000*
	Son test	61.67	30	16.312			

* p < 0.05

Çizelge 3.7.1’den anlaşılacağı üzere kontrol grubunun ön test ortalaması 27.50 ve son test ortalaması ise 61.67 bulunmuştur. Öğrencilerin bu iki testten aldıkları puanlara uygulanan bağımlı değişkenler için t-testi sonuçlarına göre son test ortalama puanları arasında 0.05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir fark bulunmuştur [$t_{0.05; 29} = -20.70; p < 0.05$]. Bu durumda hipotez-4 kabul edilmiştir.

3.8 Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Beşinci hipotez; Çoklu Zekâ Kuramı'na göre hazırlanan öğretim etkinliklerinin uygulandığı deney grubu ile geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubunun kalıcılık testi puanları arasında, anlamlı bir fark vardır.

Deney ve kontrol grubuna eş zamanlı uygulanan kalıcılık testi sonuçlarına ait bulgular Çizelge 3.8.1’de gösterilmektedir.

Çizelge 3.8.1 Kontrol Grubu ve Deney Grubu Kalıcılık Testi Sonuçları Karşılaştırması.

Grup	N	\bar{X}	SS	<i>t</i>	df	p
Kontrol	30	55.33	15.643	-0.857	58	0.395
Deney	30	59.00	17.440			

Her iki grubunda aritmetik ortalamasına bakıldığında Çizelge 3.8.1’de görüldüğü gibi kontrol grubu öğrencilerinin kalıcılık testi puanları ortalaması 55.33, deney grubu öğrencilerinin kalıcılık testi puanları ortalaması ise 59.00 olarak bulunmuştur. Deney ve kontrol grubunun, kalıcılık testi puanları ortalamaları arasındaki farkın anlamlılığını test etmek için yapılan bağımsız örneklem *t*-testi sonuçlarına göre kalıcılık testi ortalama puanları arasında 0.05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir fark bulunamamıştır [$t_{0.05 : 58} = -0.857$; $p > 0.05$]. Bu sonuçlara göre hipotez-5 kabul edilmemiştir. Deney ve kontrol grubunun ortalamaları arasında bir fark vardır, ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir.

3.9 Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular

Altıncı hipotez; Çoklu Zekâ Kuramı'na göre hazırlanan öğretim etkinliklerinin uygulandığı deney grubuna uygulanan son test (başarı testi) ile, bu gruba ait kalıcılık testi puanları arasında anlamlı bir fark vardır.

ÇZK'ya göre hazırlanan etkinliklerle ders işlenen deney grubunda Alkoller ve Eterler ünitesinin anlatımından ve son testin yapılmasından dört hafta sonra öğrencilere son test, kalıcılık testi adı altında bir kez daha uygulanmıştır. Sonuçlara ait bulgular Çizelge 3.9.1’de gösterilmektedir.

Çizelge 3.9.1 Deney Grubu Son Test - Kalıcılık Testi Puanları Bağımlı Grup t-Testi Karşılaştırması

		\bar{X}	N	SS	t	df	p
Deney	Son test	71.00	30	19.226	9.049	29	0.000*
	Kalıcılık	59.00	30	17.440			

* p < 0.05

Çizelge 3.9.1'den görüldüğü üzere öğrencilerin son test puan ortalaması 71.00 iken kalıcılık testi puanlarının ortalaması 59.00 olmuştur. Aradaki bu farkın anlamlılığını kontrol etmek için bağımlı değişkenler için t-testi kullanılmış ve p değeri 0.000 olarak hesaplanmıştır. Bulunan bu değer 0.05 ten küçük olduğu için deneklerin son test puanları ile kalıcılık testi puanları arasındaki farklılığın anlamlı olduğu söylenebilir. Bu durumda hipotez-6 kabul edilmiştir.

3.10 Yedinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Yedinci hipotez; Geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubuna uygulanan son test (başarı testi) ile, bu gruba ait kalıcılık testi puanları arasında, anlamlı bir fark vardır.

Geleneksel öğretim yöntemi ile ders işlenen kontrol grubunda Alkoller ve Eterler ünitesinin anlatımından ve son testin yapılmasından dört hafta sonra öğrencilere son test, kalıcılık testi adı altında bir kez daha uygulanmıştır. Sonuçlara ait bulgular Çizelge 3.10.1'de gösterilmektedir.

Çizelge 3.10.1 Kontrol Grubu Son Test - Kalıcılık Testi Puanları Bağımlı Grup t-Testi Karşılaştırması

		\bar{X}	N	SS	<i>t</i>	df	p
Kontrol	Son test	61.67	30	16.312	3.666	29	0.001*
	Kalıcılık	55.33	30	15.643			

* p < 0.05

Çizelge 3.10.1'den anlaşılacağı üzere kontrol grubu öğrencilerinin son test ve kalıcılık testinden aldıkları puanlara bağımlı değişkenler için t-testi uygulandığında grubun son test ortalamasının 61.67 ve kalıcılık testi ortalamasının ise 55.33 olduğu görülmüş olup p=0.001 olarak hesaplanmıştır. Bulunan bu değer 0.05 ten küçük olduğu için deneklerin son test puanları ile kalıcılık testi puanları arasındaki farklılığın anlamlı olduğu söylenebilir. Bu durumda hipotez-7 kabul edilmiştir.

3.11 Sekizinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Sekizinci hipotez; Çoklu Zekâ Kuramı'na göre hazırlanan öğretim etkinliklerinin uygulandığı deney grubu ile, geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubunun Kimya dersine yönelik ön tutum puanları arasında, anlamlı bir fark vardır.

Araştırmanın başında deney ve kontrol guruplarına uygulanan Kimya Tutum Ölçeği (KTÖ)'ne ait bulgular Çizelge 3.11.1'de gösterilmektedir.

Çizelge 3.11.1 KTÖ Ön Test Sonuçları Karşılaştırması

Grup	N	\bar{X}	SS	<i>t</i>	df	p
Kontrol	30	49.97	7.47171	1.044	58	0.301
Deney	30	47.63	9.70063			

Her iki grubunda aritmetik ortalamasına bakıldığında Çizelge 3.11.1’de görüldüğü gibi kontrol grubu öğrencilerinin Kimya Ön Tutum (KÖT) puanları ortalaması 49.97, deney grubu öğrencilerinin Kimya Ön Tutum (KÖT) puanları ortalaması ise 47.63 olarak bulunmuştur. Deney ve kontrol grubunun, ön tutum puanları ortalamaları arasındaki farkın anlamlılığını test etmek için yapılan bağımsız örneklem *t*-testi sonrasında KÖT ortalama puanları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır [$t_{0.05; 58} = 1.044$; $p > 0.05$]. Bu durumda hipotez-8 kabul edilmemiştir. Deney ve kontrol grubunun ortalamaları arasında bir fark vardır, ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir.

3.12 Dokuzuncu Alt Probleme İlişkin Bulgular

Dokuzuncu hipotez; Çoklu Zekâ Kuramı'na göre hazırlanan öğretim etkinliklerinin uygulandığı deney grubunun Kimya dersine yönelik ön test – son test tutum puanları arasında anlamlı bir fark vardır.

Deney grubu öğrencilerinin KTÖ ön - test son - test ortalama puanları arasındaki farkın anlamlılığını için yapılan *t*-Testi sonuçları Çizelge 3.12.1’de verilmiştir.

Çizelge 3.12.1 Deney Grubu Öğrencilerinin KTÖ Ön Test - Son Test Ortalama Puanları *t*-Testi Sonuçları

		\bar{X}	N	SS	<i>t</i>	df	p
Deney	Ön test	47.63	30	9.70063	-11.506	29	0.000*
	Son test	54.63	30	8.07501			

* $p < 0.05$

Çizelge 3.12.1’de sonuçlar incelendiğinde deney grubu öğrencilerinin uygulama başındaki KÖT puanı ortalaması 47.63’tür. Deneysel grubun dört haftalık

uygulama sonundaki KST puanı ortalaması 54.63'tür. Deney grubu öğrencilerinin KÖT puanlarının, son test lehine anlamlı olduğu görülmektedir. Deney grubunun ön test – son test tutum puanları ortalaması arasındaki farkın anlamlılığını test etmek için ilişkili örneklem için uygulanan *t*-Testi sonuçlarına göre tutumlar arasında 0.05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir fark bulunmuştur [$t_{0.05; 29} = -11.506$; $p < 0.05$]. Bu durumda hipotez-9 kabul edilmiştir.

3.13 Onuncu Alt Probleme İlişkin Bulgular

Onuncu hipotez; Geleneksel öğretim yöntemleri uygulanan kontrol grubunun Kimya dersine yönelik ön test – son test tutum puanları arasında anlamlı bir fark vardır.

Kontrol grubu öğrencilerinin KTÖ ön test – son test ortalama puanları arasındaki farkın anlamlılığı için yapılan t-testi sonuçları Çizelge 3.13.1'de verilmiştir.

Çizelge 3.13.1 Kontrol Grubu KTÖ Ön Tutum – Son Tutum Ortalama Puanları t-Testi Sonuçları

		\bar{X}	N	SS	<i>t</i>	df	p
Kontrol	Ön test	49.97	30	7.472	-1.611	29	0.118
	Son test	51.13	30	7.477			

Çizelge 3.13.1'de sonuçlar incelendiğinde kontrol grubu öğrencilerinin uygulama başındaki KÖT puanı ortalaması 49.97'dir. Kontrol grubundaki öğrencilerin dört haftalık uygulama sonundaki KST puanı ortalaması 51.13'tür. Kontrol grubunun ön tutum – son tutum puanları ortalaması arasındaki farkın anlamlılığını test etmek için ilişkili örneklem için uygulanan *t*-Testi sonuçlarına göre tutumlar arasında 0.05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir fark bulunamamıştır [

$t_{0.05 : 29} = -1.611; p > 0.05$]. Bu durumda hipotez-10 kabul edilmemiştir. Bu bulguya göre geleneksel öğretim yöntemleri ile eğitim verilen gruptaki öğrencilerin Kimya dersine karşı olan tutumlarında olumlu yönde bir artış görülmemiştir.

3.14 Onbirinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Onbirinci hipotez; Çoklu Zekâ Kuramı'na göre hazırlanan öğretim etkinliklerinin uygulandığı deney grubu ile, geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubunun Kimya dersine yönelik son tutum puanları arasında, anlamlı bir fark vardır.

Araştırmanın sonunda deney ve kontrol gruplarına uygulanan Kimya Tutum Ölçeği (KTÖ)'ne ait bulgular Çizelge 3.14.1'de gösterilmektedir.

Çizelge 3.14.1 KTÖ Son-Test Sonuçları Karşılaştırması

Grup	N	\bar{X}	SS	<i>t</i>	df	p
Kontrol	30	52.60	8.1308	-0.972	58	0.335
DeneySEL	30	54.63	8.0750			

Her iki grubunda aritmetik ortalamasına bakıldığında Çizelge 3.14.1'de görüldüğü gibi kontrol grubu öğrencilerinin Kimya Son Tutum (KST) puanları ortalaması 52.60, deney grubu öğrencilerinin Kimya Son Tutum (KST) puanları ortalaması ise 54.63 olarak bulunmuştur. Deney ve kontrol grubunun ortalamalarının birbirine yakın olduğu görülmektedir. Deney ve kontrol grubunun, son tutum puanları ortalamaları arasındaki farkın anlamlılığını test etmek için yapılan bağımsız örneklem *t*-Testi sonrasında KST ortalama puanları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır [$t_{0.05 : 58} = -0.972; p > 0.05$].

t-Testi sonucunda iki grup arasında KST ortalama puanları açısından anlamlı bir fark bulunamamasına rağmen bu sonuçların daha açıklayıcı bir şekilde incelenebilmesi için ANCOVA analizine de gidilmiştir. Bu analizde öğrencilerin öğrenimden sonra uygulanan KST ortalama puanları üzerine iki öğretim yönteminin ve KÖT puanlarının etkisi araştırılmıştır. Analizde KÖT puanları covariate, KTS Bağımlı Değişken olarak alınmıştır. Sonuçlar Çizelge 3.14.2’de özetlenmiştir.

Çizelge 3.14.2 KST Puanları Üzerine KÖT Puanları ve Öğretim Yöntemi(ÖY)’ nin Etkisi

Kaynak	KT	SS	\bar{X}	F	p	Eta kare
KÖT	2991.61	1	2991.61	208.83	0.000	0.786
Grup	231.92	1	231.92	16.19	0.000	0.221
Hata	816.56	57	14.33			

* $p < 0.001$

Çizelge 3.14.2’den uygulanan öğretim yönteminin ve KÖT puanlarının KST puanları üzerine katkılarının istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir (her iki durum için $p < 0.001$). Kimya ön tutumların Kimya dersine yönelik son tutum puanları üzerine katkısının, Eta kare değerinden % 78.6 olduğu görülmektedir. Yöntemin Eta kare değerine bakılacak olursa 0.221 olduğu görülmektedir. Bu değer Çoklu Zeka Yönteminin öğrenci tutumuna % 22.1 oranında bir katkısı olduğunu göstermektedir.

4. SONUÇLAR ve TARTIŞMA

4.1 Sonuçlar ve Tartışma

Bu bölümde araştırmanın sonuçlarına yer verilmektedir.

Çalışmada elde edilen verilerin analizi sonucunda ulaşılan bulguların yorumlanmasıyla aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

1) Çoklu Zekâ Kuramı'na dayalı öğretim uygulanan deney grubu ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubunun, öğretime başlamadan önce uygulanan ön test sonuçları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Öğrencilerin Alkoller ve Eterler ünitesi ile ilgili konulardaki ön bilgi düzeyleri birbirine yakındır.

2) Çoklu Zekâ Kuramı'na dayalı öğretim uygulanan deney grubu ile Geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubunun başarı düzeyleri arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark ortaya çıkmıştır. Her iki öğretim yönteminin uygulanmasından sonra grupların başarı testi sonuçlarına göre deney grubundaki öğrenciler kontrol grubu öğrencilerinden daha başarılı olmuştur. Çoklu Zekâ Kuramı'na dayalı öğretim başarı açısından, geleneksel öğretim yöntemine göre daha etkilidir.

Grupların başarılarında deney grubu lehine anlamlı bir fark ortaya çıkması, kazandırılmaya çalışılan hedeflerin düzeylerinden kaynaklanabilir. Hem deney hem de kontrol grubundaki öğrencilere aynı hedefler kazandırılmaya çalışılmıştır. Ancak hedefler bilgi basamağı ile birlikte kavrama ve uygulama basamaklarını da içermektedir. Geleneksel öğretim yönteminin bu üç basamağa ait hedefleri kazandırmada yetersiz kaldığı söylenebilir. Ayrıca Çoklu Zekâ Kuramı'na dayalı öğretim uygulanan deney grubu öğrencilerinin, derslerin işlenmesi sırasında bütün

duyularından azami ölçüde faydalanılmış olunmasının başarıyı artırıcı bir etken olduğu değerlendirilmektedir. Deney grubundaki öğrenciler hem bireysel şekilde hem de gruplarla çalışmalarını yürütmüşlerdir. Araştırmanın sonunda öğrencilerle yapılan görüşmeler dikkate alındığında öğrencilerin çoğunluğu grup halinde çalışmanın çok daha verimli olduğunu ve daha iyi öğrendiklerini belirtmişlerdir. Çoklu Zekâ Kuramı destekli etkinliklerle ders işlenen deney grubunda başarı düzeyinin, geleneksel öğretim yöntemi ile derslerini işleyen kontrol grubuna göre daha anlamlı çıkmasında bu etkenin de etkili olduğu değerlendirilmektedir.

Coşkungönüllü (1998), tarafından yapılan çalışmada, Matematik eğitiminde Çoklu Zekâ temelli öğretimin öğrencilerin Matematik dersindeki başarıları açısından anlamlı bir etkisinin olduğu görülmüştür [88].

Temur (2001), tarafından yapılan çalışmada, Çoklu Zekâ Kuramına göre hazırlanan öğretim etkinlikleri ile öğretim yapan deney grubunun geleneksel öğretim yöntemleri ile ders işleyen kontrol grubuna göre daha başarılı olduğu görülmüştür [90].

Gürçay ve Eryılmaz, (2003), tarafından yapılan çalışmada, Çoklu Zekâyâ dayalı öğretimin dokuzuncu sınıf öğrencilerinin “Coulomb Kanunu” konusundaki fizik başarılarına geleneksel öğretime göre anlamlı bir etkisi olduğunu göstermiştir [91].

Akamca (2003), tarafından yapılan çalışmada, Çoklu Zekâ kuramına dayalı öğrenme yöntemlerinin 5.sınıf öğrencilerinin Fen başarılarında ve öğrenilen bilgilerin kalıcılığında anlamlı bir etkisi olduğu görülmüştür [79].

Köroğlu ve Yeşildere (2004), tarafından yapılan çalışmada, deney grubunda bulunan öğrencilerin matematik öğretiminde kontrol grubuna göre daha başarılı oldukları, bilgiler arası ilişki kurabildikleri ve öğrendikleri bilgileri günlük hayatla ilişkilendirebildiklerini görmüşlerdir [92].

Türkuzan (2004) tarafından yapılan çalışmada ÇZK ya dayalı öğretim etkinliklerinin, öğrencilerin Öz Kütle konusunu anlamalarına ve öğrendikleri bilgilerin kalıcı olmasına anlamlı bir katkı sağladığı görülmüştür [83].

Bozdeveci (2005), tarafından yapılan çalışmada, gerek öğrenme gerekse hatırlama düzeyleri arasında bilgi, kavrama ve uygulama düzeyleri bakımından Çoklu Zekâ temelli öğretimin uygulandığı deney grubu geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grubuna göre daha başarılı olmuştur [93].

Yukarıda belirtildiği üzere, Çoklu Zekâ Kuramı'na dayalı öğretim başarı açısından, geleneksel öğretim yöntemine göre daha etkilidir. Bu sonuç ülkemizde ve yurt dışında farklı düzeylerde ve alanlarda, çoklu zekâ kuramı destekli öğretim üzerinde yapılan araştırma bulgularıyla da desteklenmektedir (Champbell, 1989; Hoerr, 1996; Allen, 1997; Vialle, 1997; Meyer, 1997; Champbell, 1997; Beam, 2000; Coşkungönüllü, 1998; Temur, 2001; Bümen, 2001; Kaya, 2002; Gürçay ve Eryılmaz, 2003; Akamca, 2003; İflazoğlu, 2003; Köroğlu ve Yeşildere, 2004; Türkuzan, 2004; Bozdeveci, 2005; Kuloğlu, 2005).

3) Çoklu Zekâ Kuramı'na dayalı öğretim uygulanan deney grubunun ön test ve son test başarı düzeyleri arasında son test lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Deney grubundaki öğrencilerin ön test aritmetik ortalaması 29.33, son test aritmetik ortalaması ise 71.00'dir. Öğrencilerin aritmetik ortalaması 41.67 artmıştır. Aritmetik ortalamadaki artışın çok olması; Çoklu Zekâ Kuramı'na dayalı öğretimde öğretmenin öğrencilere sahip oldukları yetenekleri fark etmelerinde yardımcı olması ve bu yetenekleri nasıl kullanabileceklerine dair bilgiler vermesi, öğrencilere konularla ilgi bilgi verirken aynı zamanda bilgiye nasıl ulaşacakları yönünde yol göstermesi, öğrencilerinde konuları öğrenirken bir kısım bilgileri teorik olarak alırken bir kısım bilgileri de uygulama alanında görerek öğrenmelerinden kaynaklanıyor olabilir.

4) Geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubunun ön test ve son test başarı düzeyleri arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Kontrol grubundaki öğrencilerin ön test aritmetik ortalaması 27.50, son test aritmetik ortalaması ise

61.67'dir. Öğrencilerin aritmetik ortalaması 34.17 artmıştır. Geleneksel öğretim yöntemine göre yapılan öğretimin başarıyı arttırdığı söylenebilir. Ancak kontrol grubunun başarı artışı deney grubunun başarı artışından daha azdır. Bunun nedeni geleneksel öğretim yönteminde öğrencilerin bilgileri öğretmen ve kitaplardan hazır olarak almaları, daha da önemlisi bilgileri kendi zihinsel süreçlerinden geçirmeden olduğu gibi ezberlemelerinden kaynaklanıyor olabilir.

5) Çoklu Zekâ Kuramı'na dayalı öğretim uygulanan deney grubu ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubunun, kalıcılık testi ortalama puanları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Buna göre, Alkoller ve Eterler ünitesindeki bazı bilgilerin aradan geçen dört haftalık süre içerisinde öğrenciler tarafından unutulduğu, uygulanan testlerden alınan düşük puanlarla ortaya çıkmıştır. Her iki grupta da kalıcılık testi sonuçlarının düşük çıkması Alkoller ve Eterler ünitesinden sonra gelen diğer ünitelerin zorluk derecesinin artması ve öğrencilerin bu ünitelerdeki konulara yoğunlaşmasından kaynaklanıyor olabilir.

6) Çoklu Zekâ Kuramı'na dayalı öğretim uygulanan deney grubunun son test (başarı testi) puanları ile, bu gruba ait kalıcılık testi puanları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Deney grubundaki öğrencilerin son test aritmetik ortalaması 71.00, kalıcılık testi aritmetik ortalaması ise 59.00'dur. Öğrencilerin aritmetik ortalaması 12.00 azalmıştır. Aradan geçen dört haftalık süre bilgilerin önemli oranda unutulduğunu göstermektedir. Kalıcılık testi sonuçlarının düşük çıkması Alkoller ve Eterler ünitesinden sonra gelen diğer ünitelerin zorluk derecesinin artması ve öğrencilerin bu ünitelerdeki konulara yoğunlaşmasından kaynaklanıyor olabilir.

7) Kimya dersinde geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubunun son test (başarı testi) puanları ile, bu gruba ait kalıcılık testi puanları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Kontrol grubundaki öğrencilerin son test aritmetik ortalaması 61.67, kalıcılık testi aritmetik ortalaması ise 55.33'tür. Öğrencilerin aritmetik ortalaması 6.34 azalmıştır. Ancak burada dikkati çeken nokta, aritmetik ortalama azalma olmasına rağmen kontrol grubundaki azalmanın deney grubundaki azalmadan daha az oluşudur. Bu sonuç kontrol grubunda bulunan

öğrenciler içerisinde sözel dilsel zekâya sahip olan öğrencilerin fazla olduğu şeklinde değerlendirilmiştir.

8) Çoklu Zekâ Kuramı'na dayalı öğretim uygulanan deney grubu ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubunun, öğretime başlamadan önce uygulanan Kimya tutum ölçeği ön test sonuçları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Deney ve kontrol grubu öğrencileri Kimya dersine yönelik tutumları bakımından birbirlerine denk kabul edilebilir.

9) Çoklu Zekâ Kuramı'na dayalı öğretim uygulanan deney grubunun Kimya dersine yönelik ön - tutum son - tutum puanları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Deney grubundaki öğrencilerin ön - tutum aritmetik ortalaması 47.63, son - tutum aritmetik ortalaması ise 54.63'tür. Öğrencilerin aritmetik ortalaması 7.00 artmıştır. Bu bulguya göre, Çoklu Zekâ Kuramı çerçevesinde eğitim verilen gruptaki öğrencilerin Kimya dersine yönelik tutumlarında olumlu yönde manidar bir artış gerçekleşmiştir. Aritmetik ortalamadaki artışın, Çoklu Zekâ Kuramı'na dayalı öğretimde öğrencilerin derslere aktif katılımının sağlanarak etkin rol almaları, konuları uygulama alanına taşıyarak öğrenmelerinden kaynaklanıyor olabilir. Öğrenciler, yapılan görüşmelerde konuları daha iyi anladıklarını belirtmişlerdir. Öğrencilerin öğretilen konuları daha iyi anlamaları sonucunda başarılarının artması, özgüvenlerini artırmalarına sebep olmakta dolayısıyla derse karşı olumlu tutum geliştirmelerine katkı sağladığı şeklinde değerlendirilmektedir.

10) Geleneksel öğretim yöntemi uygulanan kontrol grubunun Kimya dersine yönelik ön - tutum son - tutum puanları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Kontrol grubundaki öğrencilerin ön - tutum puanları aritmetik ortalaması 49.97, son - tutum puanları aritmetik ortalaması ise 51.13'tür. Öğrencilerin aritmetik ortalaması 1.16 artmıştır. Ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. Lise 3. sınıf Kimya eğitim programının zor olması, geleneksel öğretimde derslerin işlenişinde öğretmenin aktif, öğrencilerin dinleyici olarak pasif rol üstlenmeleri, konuları uygulama alanında görememeleri, öğrencilerin motivasyonunu olumsuz etkilemiş olabilir. Bu da derse yönelik olan tutumu değiştirmemiştir.

11) Kimya dersinde Çoklu Zekâ Kuramı'na dayalı öğretim uygulanan deney grubu ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubunun Kimya dersine yönelik son tutumları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. t-Testi sonucunda iki grup arasında Kimya son tutum ortalama puanları açısından anlamlı bir fark bulunamamasına rağmen bu sonuçların daha açıklayıcı bir şekilde incelenebilmesi için ANCOVA analizine de gidilmiştir. Bu analiz; öğrencilerin Kimya dersi ön tutumlarının ve Çoklu Zekâ Kuramı'na dayalı öğretimin öğrencilerin son tutumları üzerine istatistiksel olarak anlamlı katkılarının olduğunu göstermiştir. Çoklu Zekâ Kuramı'na dayalı öğretimde öğrencilerin Kimya dersine yönelik geliştirdikleri tutum, geleneksel öğretim yöntemine göre daha etkilidir.

Kimya tutum puanlarında deney grubu lehine anlamlı bir fark çıkması, Çoklu Zekâ Kuramı'na dayalı etkinliklerden kaynaklanabilir. Çoklu Zekâ Kuramı'na dayalı öğretimde, yapılan etkinlikler içinde öğrencilerin aktif olarak rol alması ve öğretmenin yaptığı etkinliklerle yetinmeyip kendilerinin de etkinlikler yapmaları derse karşı olumlu tutum geliştirmelerine neden olmuş olabilir.

Elde edilen bu bulgular daha önceki çalışmalarla paralellik göstermektedir. (Demirel ve arkadaşları, 1998; Kaptan ve Korkmaz, 2000; Bümen, 2001; Kaya, 2002; İflazoğlu, 2003; Kuloğlu, 2005).

Demirel ve arkadaşları (1998) tarafından yapılan çalışmada; deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin başarıları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı, Çoklu Zekâ Kuramı uygulamalarının yapıldığı deney grubundaki öğrencilerin derse yönelik tutumları, kontrol grubundaki öğrencilere göre anlamlı derecede daha olumlu olduğu tespit edilmiştir [43].

Kaptan ve Korkmaz (2000), tarafından yapılan çalışmada, çoklu zekâ kuramı tabanlı fen etkinliklerinin uygulandığı sınıflarda öğrenci gelişiminin ve fen bilgisi tutumlarının olumlu yönde etkilendiği görülmüştür. Ayrıca öğrenciler ÇZK'ya dayalı etkinliklerle işlenen derslerden duydukları memnuniyeti de ifade etmişlerdir [89].

Bümen (2001), tarafından yapılan çalışmada, çoklu zekâ kuramı temelli öğretim gören deney grubunun geleneksel öğretim gören kontrol grubuna göre eriş, tutum ve kalıcılık bakımından daha başarılı olduğu gözlenmiştir [78].

Kaya (2002), tarafından yapılan çalışmada, Çoklu Zekâ Kuramına dayalı öğretim etkinliklerinin öğrencilerin atom ve atomik yapı konusundaki başarılarına, öğrendikleri bilgilerin kalıcılığına, fene olan tutum ile bilim ve bilimi anlama yollarını algılamalarına anlamlı bir katkı sağladığı görülmüştür [67].

Kuloğlu (2005), tarafından yapılan çalışmada, Çoklu Zekâ kuramına dayalı öğrenme yöntemlerinin öğrencilerin matematiksel tutumlarını etkilediği ve geleneksel öğretim yöntemleri ile arasındaki farkın önemli olduğu bulunmuştur [99].

Yapılan bu çalışmalar bizim bulgularımızı desteklemektedir. Elde edilen bulgular çerçevesinde Çoklu Zekâ Kuramı'na dayalı öğretimin geleneksel öğretime göre daha etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Mevcut araştırmada ortaya çıkan sonuçlar literatürde yer alan birçok çalışma ile de uyum içerisinde.

4.2 Öneriler

1. Kimya dersinin farklı konularında yapılacak olan benzer çalışmalar Çoklu Zekâ Kuramının öğretimde etkilerini ortaya çıkarabileceği düşünölmektedir.

2. Geleneksel Öğretim Yöntemleri ile Çoklu Zekâ Kuramının karşılaştırıldığı bu çalışmanın yanı sıra diğer öğretim yöntemleriyle de Çoklu Zekâ Kuramı karşılaştırılmalıdır.

3. Kimya derslerinde Çoklu Zekâ Kuramını etkin olarak kullanabilmek ve uygun materyalleri geliştirebilmek amacıyla, ders içerisinde uygulanacak etkinlikler hakkında gerekli bilgiler Milli Eğitim Bakanlığı (M.E.B.)'nce düzenlenecek hizmet içi eğitim kurslarında konu uzmanlarınca ders öğretmenlerine verilmelidir.

4. Çoklu Zekâ Kuramı etkinliklerinin öğrencilerin başarısına, öğrendikleri bilgilerin kalıcılığına ve derse karşı olan tutumlarına etkisi daha büyük bir örneklem kitlesi kullanılarak araştırılabilir.

5. Öğretimde Çoklu Zekâ Kuramının yaygın hale getirilebilmesi için Eğitim - Öğretimin ana unsurlarından biri olan öğretmenlere üniversite eğitimleri sırasında kuram ile ilgili gerekli teorik bilgiler verilmeli ve çeşitli uygulamalar yaptırılmalıdır.

6. Kimya dersi öğretiminde kullanılacak Çoklu Zekâ Kuramına uygun etkinliklerin uygulama süresinin fazla olması sebebiyle eğitim programında yapılacak bir takım değişiklikler ile haftalık ders saatinin artırılması yönünde düzenleme yapılması gerekmektedir.

7. Lise son sınıfta işlenen Kimya dersi konularının (elektrokimyasal piller, Kimyasal bağlar, hidrokarbonlar, vb.) ağır olması ve öğrencilerin üniversite sınavına hazırlanıyor olmaları derslerin işlenişini olumsuz etkilemektedir. Özellikle bu konularla ilgili öğrencilerin derse katılımını sağlayabilecek, üzerlerindeki baskıyı azaltabilecek ve ders işlenişini zevkli hale getirebilecek etkinlikler çoğaltılmalıdır.

8. Çoklu Zekâ Kuramına uygun etkinlikler hazırlanırken dikkat edilmesi gerekli en önemli husus hazırlanacak etkinliklerin öğrenci seviyesine uygun olmasıdır. Öğrenci seviyesinin üzerinde ya da altında olacak etkinlikler öğrenimi olumsuz yönde etkileyecektir.

9. Öğrencilerin, Okul öncesi ya da İlköğretim çağlarından itibaren ileriki eğitim dönemlerine yönelik uyum sağlayabilmeleri maksadıyla, gelişmiş ve geliştirilebilir zekâları hakkında bilgilendirilmelidir.

10. Çoklu Zekâ Kuramına uygun etkinlikler hazırlanırken farklı zekâ alanlarına hitap edebilmek maksadıyla çeşitli araç – gereç ve materyallere ihtiyaç duyulacaktır. Bu nedenle okul yönetiminin eğitimde kullanılacak teknolojik alt yapıları okullarında mutlaka oluşturması gerekmektedir.

11. Öğrencilerin baskın olan zekâ türleri belirlenirken o sınıfta derse giren diğer zümre öğretmenlerinin bilgi ve görüşlerinin alınması faydalı olacaktır.

EKLER

EK A. Kimya Dersi Genel Amaçları

Kimya Dersi Genel Amaçları

Ders Geçme ve Kredi Sistemine göre dönemler esas alınarak hazırlanan ve halen Sınıf Geçme Sisteminde uygulanmakta olan bu program, 2455 ve 2470 sayılı Tebliğler Dergisindeki açıklamalar doğrultusunda sınıflar esas alınarak düzenlenmiş olup, uygulama bu doğrultuda yapılmaktadır.

Lise, Anadolu, Yabancı Dil Ağırlıklı Liselerinin tüm alanları ile Fen ve Anadolu Güzel Sanatlar Liselerinin 9. Sınıfında Ortak Genel Kültür Dersi, Fen Bilimleri ve Fen Liselerinin 10 ve 11. Sınıflarında: Alan Dersi

Kimya Dersi Amaçları:

1. Öğrenciyi, genel olarak ilmi gerçeklere ulaşmada izlenecek yöntem hususunda, maddenin yapısı ve tabiatını anlamaya çalışan modern bilimin durmadan ilerlemekte olan en ön kesimine kadar getirmek,
2. Bu yol boyunca, kendisinden önemli ve çok sayıda bilgiler türetilecek nitelikteki prensiplere önem vermek ve bu prensiplerden kopuk ezbere dayalı bilgiler vermekten kaçınmak,
3. Öğrenciye ilim kaynağının laboratuvarında olduğunu aşlamak, imkan nispetinde bütün ilmi gerçeklere kendi yapacağı deneylerle ulaşmasını sağlamak, imkansızlık halinde gösteri deneyleri veya filmlere başvurmak,
4. Deney sonuçlarının değerlendirilmesinde ve tümevarım da tartışma ve kendi kendine bulma alışkanlığı kazandırmak,
5. Kimya laboratuvar çalışmalarında pratik maharetler kazandırmak,
6. Böylece öğrenciyi Kimya dersi disiplini ile ilgili veya ona dayalı bir yüksek öğrenim koluna hazırlamak,

EK B. Çoklu Zekâ Anketi

ÇOKLU ZEKÂ ANKETİ

Sevgili Öğrenci,

Son yıllarda yapılan çalışmalar zekânın tek bir faktörle açıklanamayacak kadar çok sayıda yetenekleri içerdiğini ortaya çıkarmıştır. Çoklu zekâ teorisine göre insanların sahip oldukları bu yetenekler “zekâ alanları” olarak adlandırılmaktadır.

Lise 3. sınıf öğrencilerinin zekâ alanlarının saptanmasına yönelik olarak hazırlanmış bu ankete katılmaya arzu ettiğiniz takdirde size zekâ alanları hakkında genel bir bilgi verilecek ve kendi zekâ alanlarınız hakkında bilgi elde edebileceksiniz. Vereceğiniz cevaplar ileride Fen Bilimleri ile ilgili derslerin sizlerin zekâ alanlarına göre verilmesinde önemli bir rol oynayacak ve bundan sonraki çalışmalara da ışık tutacaktır. Bu nedenle düşünerek ve içtenlikle cevap vermeniz çok önem taşımaktadır.

Anketin verileri Balıkesir Üniversitesinde yürütülmekte olan yüksek lisans çalışmasında kullanılacak ve ankete katılanların isimleri kesinlikle gizli tutulacaktır.

Ankete katıldığınız için teşekkürler.

Levent AKKUŞ
Balıkesir Üniversitesi Kimya Eğitimi
Yüksek Lisans Öğrencisi

Lütfen ankete katılmadan önce, ankette verilmiş olan her cümlede ifade edilen davranışın, sizin sahip olduğunuz bir davranış şekli olup olmadığını düşününüz. Optik formdaki A, B, ve C kutucuklarından size uygun olanını işaretleyiniz. Kutucuklardan;

A) Evet B) Kararsızım C) Hayır anlamına gelmektedir.

Adı Soyadı : _____

		A	B	C
1	Adam asmaca vs. gibi kelime oyunlarından hoşlanırım.			
2	Az sayıda yakın arkadaşım vardır.			
3	Başkalarına bir beceri veya aktivite öğretmekten zevk alırım			
4	Başkalarının hareketlerini tam olarak taklit edebilirim.			
5	Başkalarının ruh hali ve mizaçlarına göre davranırım.			
6	Bilgisayar kullanmaktan hoşlanırım.			
7	Bir beceriyi yaparak öğrenirim			
8	Bir kelimeden başka bir kelime türetme gibi sözcük oyunlarını severim.			
9	Bir kelimeyi düşünürken içimden telaffuz ederim.			
10	Bir konuyu başka bir konuyla ilgi kurarak en iyi şekilde öğrenirim.			
11	Bir müzik aleti çalmak/çalabilmek bana zevk verir.			
12	Bir odanın nasıl düzenleneceği her zaman dikkatimi çeker.			
13	Bir şey öğrenirken etrafta yürümek hoşuma gider.			
14	Bir şeyi hatırlamak için bazen kafiyeler oluştururum.			
15	Bir şeyi içimden kendi kendime konuşarak öğrenirim.			
16	Bir şeyleri hatırlamak için not alırım.			
17	Bir çok yakın arkadaşım vardır.			
18	Bisiklete binmektense araba kullanmayı tercih ederim.			
19	Çoğunlukla bir şey ya doğrudur ya yanlıştır.			
20	Çok gelişmiş bir kelime hazinem vardır.			
21	Çok parçalı yap boz yapmaktan hoşlanırım.			
22	Daha önce bana söylenmiş şeyleri harfi harfine hatırlıyorum.			
23	Dergilere bakmaktan hoşlanırım.			
24	Duvardaki resmin düzgün asılıp asılmadığı dikkatimi çeker.			
25	Duyduğum şiirlerin kafiyelerini hatırlarım.			
26	Ellerimi kullanmaktan hoşlanırım.			
27	Ellerimle bir yapıt çıkarmaktan zevk alırım:			
28	Etrafımdaki seslere duyarlıyım.			
29	Fıkra ve/veya hikâye anlatabilirim.			
30	Film seyretmek, fotoğraf ve slâytlara bakmaktan hoşlanırım.			
31	Fiziksel aktivite gerektiren işlerden zevk alırım.			
32	Fotoğraf çektirmekten hoşlanmam.			
33	Fotoğraf makinesi kullanmaktan hoşlanırım.			
34	Geceleri canlı rüyalara görürüm.			
35	Gelir ve giderlerimi dengeli tutarım.			
36	Genelde birileri ile konuşurken onlara dokunurum.			
37	Genelde kendime güvenirim.			

38	Genelde kişisel problemlerim üzerine arkadaşlarımla konuşurum.			
39	Genelde kağıt üzerine resimler çizer karalamalar yaparım.			
40	Grup etkinliklerinden hoşlanırım ve gruplara/klüplere üye olurum.			
41	Grupla değil tek başıma en iyi öğrenirim.			
42	Güzel bir manzarayı seyrederken mutlu dakikalar geçiririm.			
43	Harita ve grafikleri çok kolay okurum.			
44	Her işimde planlı ve programlıyım.			
45	Her konuda kendime has tavır sergilerim.			
46	Her şeyde mantığa dayalı bir düzen olması hoşuma gider.			
47	Her şeyde akli başında bir tavır sergilerim.			
48	Her şeyde düzenli ve varlıkların birbirleri ile ilişkileri arasındaki düzeni araştırırım.			
49	Her şeyin düzenli açık ve anlaşılır olmasından hoşlanırım.			
50	Her zaman mantıklı davranıyorum.			
51	İçimden şarkılar mırıldanırım.			
52	İçinde hareket olan aktivitelerden hoşlanırım.			
53	İlişkilerimde bağımsız kişilik sergilerim.			
54	İnanmasam bile muhalif oynamayı severim.			
55	İnsancıl bir kişiyim.			
56	İnsanları organize etmekten hoşlanırım.			
57	İnsanların ya da nesnelere benzerliklerini çizebilirim.			
58	İnsanlarla bir arada olmaktan zevk alırım.			
59	İnsanlarla iletişim kurmayı severim.			
60	İsimler, tarihler ve kimi önemsiz bilgileri hatırlarım.			
61	İyi bir vücut koordinasyonum vardır.			
62	Kendi düşünce ve hislerimi tarif edebilirim.			
63	Kendi kendimi iyi motive edebilirim.			
64	Kendimi başlarının yerine koyarak onların duygularını anlayabilirim.			
65	Kişisel problemlerim için nadiren yardım isterim.			
66	Kitaplardan hoşlanırım.			
67	Konuşurken canlı ve hareketliyim.			
68	Lunaparktaki oyuncaklara binmekten zevk alırım.			
69	Mantık yürütmeyi gerektiren bilmecelerden hoşlanırım.			
70	Mantıklı tahminler yürütebilirim.			
71	Matematik ve/veya fen bilimlerimden hoşlanırım.			
72	Mektup vb. şeyleri yazmaktan zevk alırım.			
73	Müziğin temposunu tahmin etmek benim için çok kolaydır.			
74	Müzik albümleri biriktirim.			
75	Müzik dinlemekten hoşlanırım.			

76	Müzik duyduğumda ben de söylerim.			
77	Müzikteki yanlış notayı fark edebilirim.			
78	Nesnelere dokunmaktan hoşlanırım.			
79	Nesneleri görerek hatırlarım.			
80	Okuyarak ya da dinleyerek en iyi öğrenirim.			
81	Olay tarihlerini kaydeder ve yapacaklarımla listesini tutarım			
82	Özel bir insanım ve bu iç dünyamda benim hoşuma gidiyor.			
83	Renklere karşı duyarlıyım.			
84	Sanattan zevk alırım			
85	Satranç gibi taktik oyunlardan hoşlanırım.			
86	Ses titreşimlerine duyarlıyım.			
87	Sezgilerim kuvvetlidir.			
88	Sık sık kendi kendimle konuşurum.			
89	Sık sık radyo veya müzik dinlerim.			
90	Sosyal durumları iyi algılarım.			
91	Sosyal olaylardan hoşlanırım.			
92	Şarkı söylemekten hoşlanırım.			
93	Şarkıları kolayca hatırlarım.			
94	Şiirlerden/rap müzikten hoşlanırım.			
95	Tarih ve/veya edebiyattan zevk alırım.			
96	Tartışma çıktığında arabulucu olurum.			
97	Tartışmaya açık konularda güçlü fikirlerim vardır.			
98	Tek başıma bir etkinlikte bulunmaktansa grup etkinliklerini tercih ederim.			
99	Tek başıma yaptığım aktivitelerden hoşlanıyorum.			
100	Uzun süre sakince oturamam.			
101	Yalnız başıma zaman geçirmekten hoşlanırım.			
102	Yazarken ya da konuşurken yaratıcı gücüm ortaya çıkar.			
103	Yönümü kolaylıkla bulabilirim.			
104	Zevk için okumaktan hoşlanırım.			

EK C. Kimya Tutum Ölçeği

KİMYA TUTUM ÖLÇEĞİ

Adı Soyadı :
Numarası :
Doğum Tarihi :
Sınıfı :

Açıklama

Bu ölçekte Kimya dersine olan tutumu yansıtan cümleler verilmiştir. Her cümlenin karşısına tamamen katılıyorum, katılıyorum, karasızım, katılmıyorum, hiç katılmıyorum olmak üzere beş seçenek verilmiştir. Her cümleyi dikkatle okuduktan sonra kendinize uygun olan seçeneği işaretleyiniz.

	Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Karasızım	Katılmıyorum	Hiç Katılmıyorum
	A(1)	B(2)	C(3)	D(4)	E(5)
1 Kimya çok sevdiğim bir alandır.					
2 Kimya ile ilgili kitapları okumaktan hoşlanırım.					
3 Kimyanın günlük hayatta çok önemli yeri yoktur. *					
4 Kimya ile ilgili ders problemlerini çözmekten hoşlanırım.					
5 Kimya konuları ile ilgili daha çok şey öğrenmek isterim.					
6 Kimya dersine girerken sıkıntı duyarım.*					
7 Kimya derslerine zevkle girerim.					
8 Kimya dersine ayrılan ders saatinin daha çok olmasını isterim.					
9 Kimya dersine çalışırken canım sıkılır. *					
10 Kimya konularını ilgilendiren günlük olaylar hakkında daha fazla bilgi edinmek isterim.					
11 Düşünce sistemimizi geliştirmede Kimya öğretimi önemlidir.					
12 Kimya çevremizdeki doğal olayların daha iyi anlaşılmasında önemlidir.					
13 Dersler içinde Kimya dersi sevimsiz gelir. *					
14 Kimya konuları ile ilgili tartışmaya girmek bana cazip gelmez. *					
15 Çalışma zamanımın önemli bir kısmını Kimya dersine ayırmak isterim.					

* Olumsuz ifadeler

EK Ç. Günlük plân örneği (Ç.Z.K. 'ya göre)

GÜNLÜK PLÂN

BÖLÜM I

Dersin Adı	Kimya
Sınıf	3
Ünitenin Adı / No	Alkoller ve Eterler
Konu	Alkoller ve Eterler
Önerilen Süre	3 hafta(40'+40' / 40'+40' / 40'+40' / 40'+40')

BÖLÜM II

Hedefler ve Davranışlar	<p>Hedef 1: Alkolleri ve Özelliklerini Kavrayabilme Davranışlar: – Alkollerin genel yapılarını açıklayabilir. – Alkolleri sınıflandırmasını yapar ve verilen bir alkolü adlandırır. – Genel eldesini ve özelliklerini sayabilir. – Mono ve poli alkol kavramını bilir. – Bu alkollere örnekler verir</p> <p>Hedef 2: Eterleri ve Özelliklerini Kavrayabilme. Davranışlar : – Eterlerin genel özelliklerini bilir. – Alkolle eteri birbirinden ayırır.</p>	
Ünite Kavramları ve Sembolleri / Davranış Örüntüsü	R–OH, C _n H _{2n+1} OH, C _n H _{2n+2} O R–O–R, C _n H _{2n+2} O Monoalkol Birincil (primer) alkol İkincil (sekonder) alkol Üçüncül (tersiyer) alkol Yükseltgenme Dehidratasyon	Grignard Polialkol Glikol Gliserin - diol - triol Basit eter Karışık eter Dietil eter
Öğretme – Öğrenme – Yöntem ve Teknikleri	Soru-cevap, buluş, araştırma, gösteri, inceleme, deney, gözlem, sunu, problem çözme.	
Kullanılan Eğitim Teknolojileri – Araç, Gereçler ve Kaynakça	Ders kitabı, yardımcı ders kitapları, internet, bilgisayar, molekül modelleri, konu ile ilgili Vitamin CD'leri, slaytlar, projeksiyon, deney malzemeleri.	

Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri:	İçsel – Özdedönük	- Alkoller konusu ile ilgili kişisel değerlendirmeler yaptırılması.
	Sözel – Dilsel	- Konunun anlatılması, konu ile ilgili soruların sorulması. - Konu ile ilgili kavramların verilmesi.
	Görsel – Uzaysal	- Konunun anlatılması esnasında slaytların kullanılması. - Molekül yapılarının çizilmesi - Bilgisayarda resimlerle sunum yapılması - Konu ile ilgili CD izlenmesi
	Matematiksel – Mantıksal	- Kimyasal tepkime denklemlerinin yazılması ve denklemlerin denkleştirilmesi - Problem çözme - Kavram haritası yapma
	Sosyal – Kişiler Arası	- Öğrencilerden bileşik grupları oluşturma - Bilgi yarışması - Deney yapma
	Bedensel – Kinestetik	- Öğrencilerden gruplar oluşturma - Deney yapma - Molekül modelleri yapma
	Müziksel – Ritmik	- Fon müziği dinletme

EK D. Başarı Testi

Alkoller ve Eterler Ünitesi Başarı Testi

Adı Soyadı:

Sınıf:

No:

SORULAR

1. Aşağıdakilerden hangisi alkoldür?

- a) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$
- b) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{OH}$
- c) $\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{C}\equiv\text{CH}$
- d) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_3-\text{CHO}$
- e) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

2.
$$\begin{array}{ccccccc} & \text{OH} & & \text{CH}_3 & & \text{bileşğinin} & \text{IUPAC} & \text{adı} & \text{aşağıdakilerden} \\ & | & & | & & \text{hangisidir?} & & & \\ \text{CH}_3 - & \text{CH} & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH}_3 & \end{array}$$

- a) 4,4 – dimetil bütanol
- b) 2 – metil – 4 – pentanol
- c) 2 – pentanol
- d) 4 – metil – 2 – pentanol
- e) 2 – hekzanol

3. Aşağıdakilerden hangisi dietil eterin izomeridir?

- a) etandiol
- b) bütanol
- c) dietil keton
- d) etanol
- e) bütandiol

4. 2 – klor – 3 – metil – 1 – bütanol'ün molekül formülü aşağıdakilerden hangisidir?

- a) $\text{CH}_2\text{ClC}(\text{CH}_3)_2\text{CH}_2\text{OH}$
- b) $\text{CH}_3\text{CHOHCH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{Cl}$
- c) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CHClCH}_2\text{OH}$
- d) $\text{CH}_3\text{CHClCH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{OH}$
- e) $\text{CH}_3\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{CHClCH}_2\text{OH}$

5. Sekonder alkoller için ;

I. Na metali ile reaksiyona girerler.

II. Yükseltgenince aldehit oluşur.

III. Yapısında 2 tane – OH grubu bulundurlar.

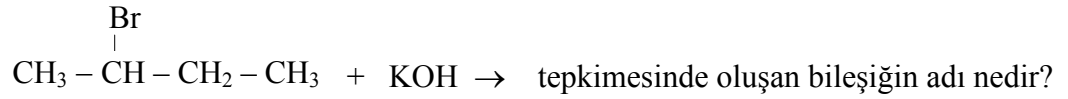
Verilen ifadelerden hangisi ya da hangileri doğrudur ?

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

6. 1 – bütan'e su eklenirse aşağıdakilerden hangisi oluşur?

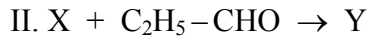
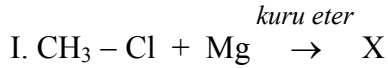
a) 1 – bütanol b) 2 – bütanol c) bütanal d) bütanon e) bütanoik asit

7.



a) 2 – bütanol b) bütan c) bütin d) dietil eter e) 1 – bütanol

8.



Tepkimelerinde oluşan Z bileşiği aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir ?

a) 2 – bütanol b) 1 – bütanol c) 2 – bütanon d) 2 – pentanon e) izobütil alkol

9. I. 1 – propanol

II. 1,2 – propandiol

III. 2 – propanol

IV. Etil metil eter

Bileşiklerinin kaynama noktaları nasıl sıralanır ?

a) IV > III > I > II

b) II > I > III > IV

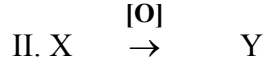
c) I > III > IV > II

d) II > III > I > IV

e) I > III > IV > II

10. 1 – propanol'ün iki derece yükseltgenmesi ile hangi madde oluşur?

- a) dimetil keton b) metil etil eter c) propanal d) asetik asit e) propanoik asit



Tepkimelerinde oluşan X ve Y aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir ?

	<u>X</u>	<u>Y</u>
a)	1 – Propanol	Propanal
b)	2 – Propanol	Propanal
c)	Propanal	Propanoik asit
d)	2 – Propanol	Propanon
e)	1 – Propanol	Propanoik asit

12. Metil etil keton aşağıdakilerden hangisinin yükseltgenmesi ile oluşur ?

- a) Sekonder propanol
b) 1 – bütanol
c) 2 – bütanol
d) 1 – propanol
e) 2 – propanol

13. Bir alkolün;

I. 0,1 molü Na metali ile 0,1 mol H_2 oluşturuyor.

II. 0,5 molü yanınca 2 mol CO_2 oluşturuyor.

Buna göre alkolün formülü aşağıdakilerden hangisidir ?

- a) C_2H_5OH b) $C_4H_8(OH)_2$ c) $C_2H_4(OH)_2$ d) C_4H_9OH e) $C_4H_4(OH)_3$

14. 9,6 gram 2 – bütanol'e su katılmasıyla kaç gram alkol elde edilir?

- a) 13,4 b) 12 c) 12,7 d) 14,7 e) 13,8

15. 0,1 mol etil alkol yükseltgendiğinde kaç gram aldehit elde edilir?

- a) 3,4 b) 3,8 c) 4,2 d) 4,4 e) 4,6

16. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ bileşiminin IUPAC adı aşağıdakilerden hangisidir?

- a) dimetil eter
- b) 2 – bütanon
- c) 2 – bütanal
- d) dietil eter
- e) etil metil eter

17. Sodyum metilat ve etil bromürün tepkimesinden aşağıdakilerden hangisi elde edilir?

- a) Etil alkol
- b) Dietil keton
- c) Etil asetat
- d) Etil metil eter
- e) Bütil Alkol

18. Aşağıdaki moleküllerden hangisinin iki molekülünden bir molekül su çıkarılarak dimetil eter elde edilir?

- a) CH_3OH
- b) $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$
- c) $\text{C}_2\text{H}_5\text{CH}_2\text{OH}$
- d) $\text{C}_3\text{H}_7\text{CH}_2\text{OH}$
- e) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$

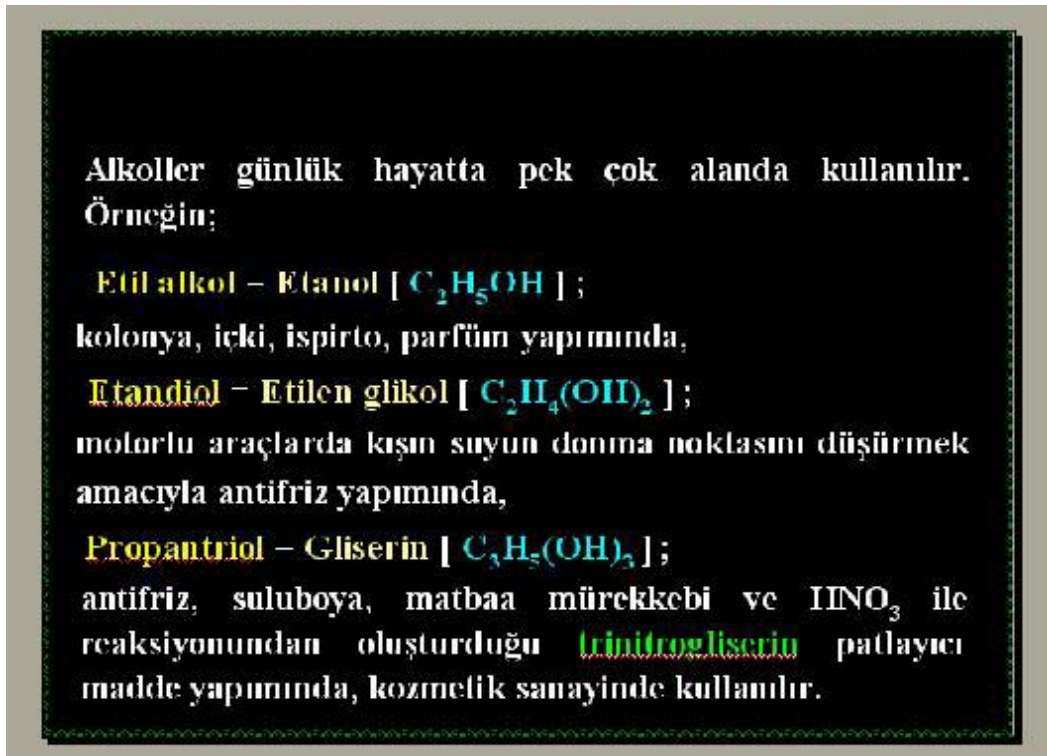
19. Etil alkol ve dietil eter karışımının 10 gramı üzerine Na etkisi ile NŞA 1,12 litre H_2 çıkmaktadır. Karışımdaki eter yüzdesi nedir?

- a) 46
- b) 23
- c) 74
- d) 54
- e) 77

20. Kütlece % 64'lük 200 g metanolden % 75 verimle kaç gram dimetil eter elde edilir?

- a) 23
- b) 69
- c) 92
- d) 128
- e) 184

EK E. Ders Anlatımı Sırasında Kullanılan Sunu Örnekleri



Şekil E. 1 Ders Anlatımı Sırasında Kullanılan Sunu Örnekleri

ALKOLLER

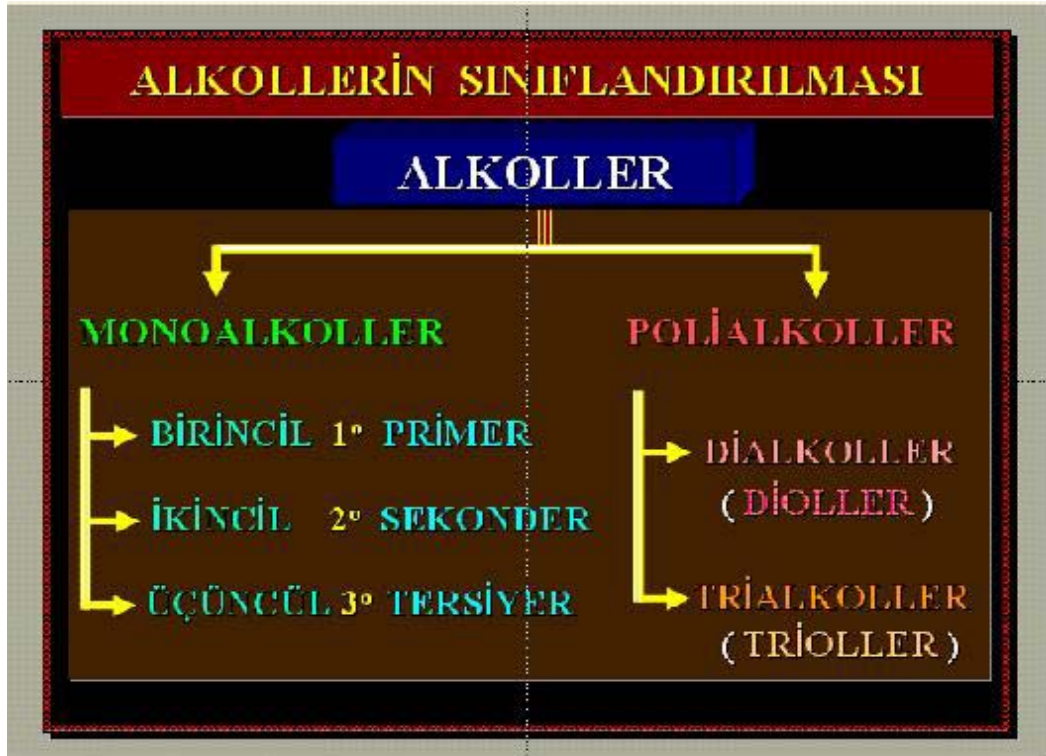
ALKOLLERİN YAPISI

Bir alkil grubuna ($R -$) bir hidroksil grubu ($-OH$) bağlanmasıyla oluşan bileşiklerdir.

Alkoller ; suyun bir hidrojeni yerine bir alkil grubu ($R -$) geçmesiyle oluşan bileşikler olarak da düşünülebilir.

Alkollerin genel formülleri $C_n H_{2n+2} O$ veya $R - OH$ şeklindedir.

Şekil E. 2 Ders Anlatımı Sırasında Kullanılan Sunu Örnekleri



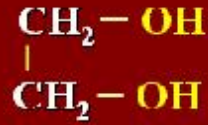
Şekil E. 3 Ders Anlatımı Sırasında Kullanılan Sunu Örnekleri

ALKOLLERİN SINIFLANDIRILMASI

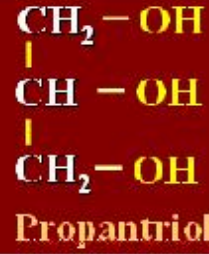
POLİALKOLLER

DİALKOL (DİOL) : Yapısında iki tane $-OH$ grubu taşıyan alkoldür.

TRİALKOL (TRİOL) : Yapısında üç tane $-OH$ grubu taşıyan alkoldür.



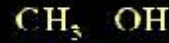
Etandiol



Propantriol

ALKOLLERİ ADLANDIRMA KURALLARI

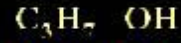
Basit alkoller, $-OH$ grubunun bağlı olduğu alkil grubunun adının sonuna **alkol** sözcüğü getirilerek adlandırılır.



Metil alkol



Etil alkol



Propil alkol

Molekül büyüdükçe dallanmalar nedeniyle bu tür adlandırma zorlaşır.

IUPAC sistemine göre alkoller adlandırıldığında şu kurallara uyulmalıdır :

Şekil E. 4 Ders Anlatımı Sırasında Kullanılan Sunu Örnekleri

EK F. Deney Föyü

... / ... / 2007

Sınıf :

Şube :

Grup :

Deneyi Yapan Öğrenciler :

Konunun Adı : Alkoller ve Eterler

Deneyin Adı : Etil Alkolün Potasyum Permanganat ile Verdiği Tepkimelerin İncelenmesi

Deneyin Amacı : Etil alkolün, asidik ve bazik ortamda KMnO_4 ile verdiği tepkimeleri gerçekleştirmek

Ön Hazırlık Çalışması

Öğrenciler, deneye gelmeden önce; konu ve deneyin yapılışı ile ilgili, ders kitabı ve diğer kaynaklardan deney araştırarak, bu kaynakların adı ve sayfa numaraları yazılarak her bir öğrenci deneye hazır gelecektir.

Kullanılan Araç ve Gereçler

1. 3 adet deney tüpü
2. 0,01 M KMnO_4 çözeltisi
3. Kütlece % 10'luk NaOH çözeltisi
4. Kütlece % 10'luk H_2SO_4 çözeltisi
5. Etil alkol

Deneğin Aşamaları ve Hesaplamalar

	KMnO ₄ etkisi	KMnO ₄ etkisi	KMnO ₄ etkisi
C ₂ H ₅ -OH	Nötr Ortamda	Bazik Ortamda	Asidik Ortamda
10 sn sonra			
5 dk sonra			

a. Üç adet deney tüpünün her birine 2-3 mL etil alkol konur. Tüplere küçük birer parça turnusol kâğıdı atılır. Birinci tüpe herhangi bir şey katılmaz. İkinci tüpe 2 damla NaOH damlatılarak çözelti bazik, üçüncü tüpe 2 damla H₂SO₄ damlatılarak çözelti asidik yapılır,

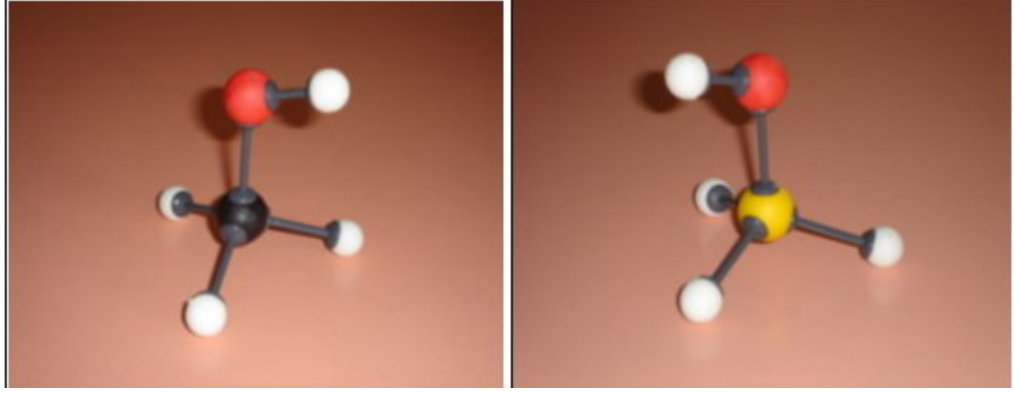
b. Her üç tüpe de birer mL KMnO₄ çözeltisi ilâve edilir,

c. Gözlemler tabloya yazılır.

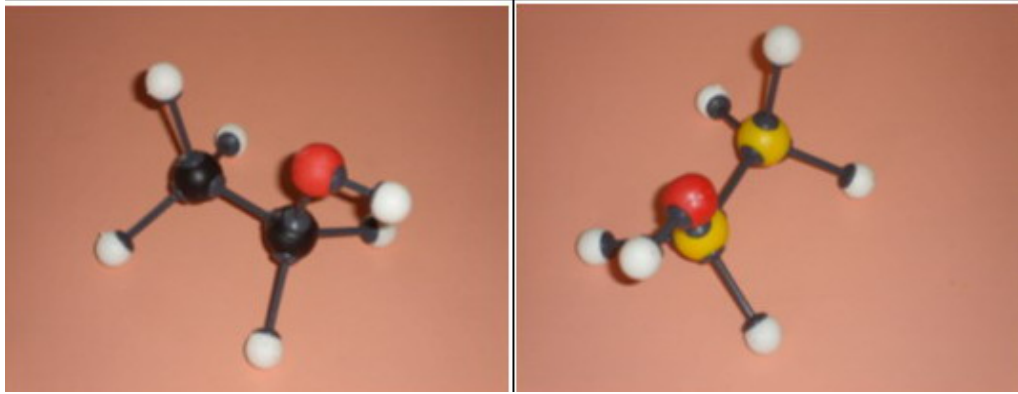
SONUÇ

1. Etil alkol, KMnO₄ ile kaç basamak yükseltgenir?
2. Bu deneyde, K₂Cr₂O₇ çözeltisi ile hangisi tepkime vermez?
3. Bu deneyde kullanılan alkol, hangi tür alkoldür? Etil alkol yerine 2-bütanol kullanıp kullanamayacağınızı tartışınız.
4. Etil alkolün bazik ve asidik ortamda KMnO₄ ile verdiği tepkimeleri denklemlerle gösteriniz.

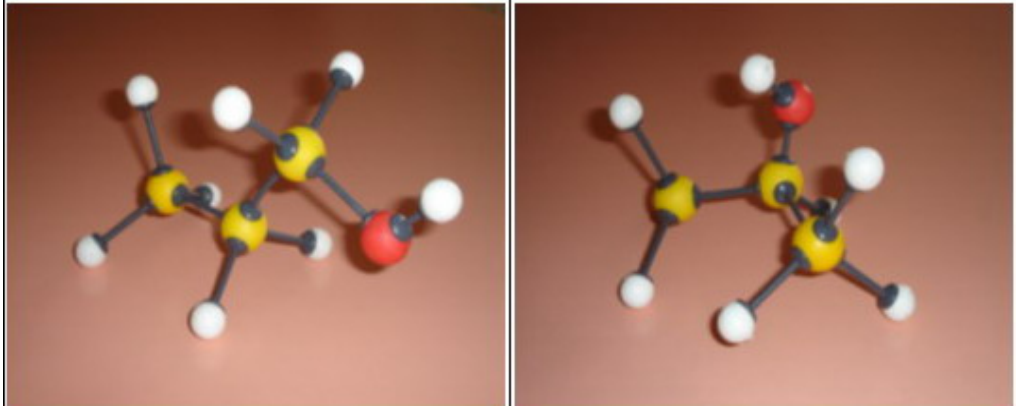
EK G. Molekül Modelleri Resimleri



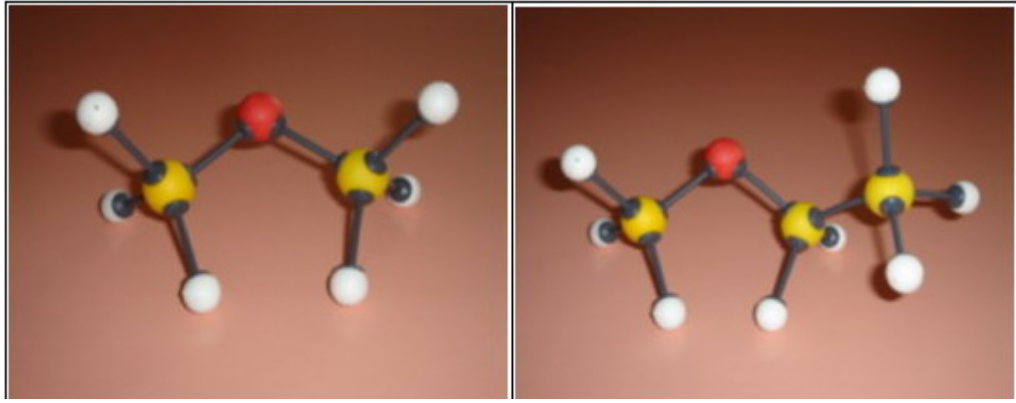
Şekil G. 1 Molekül Modelleri Resimleri (Metanol)



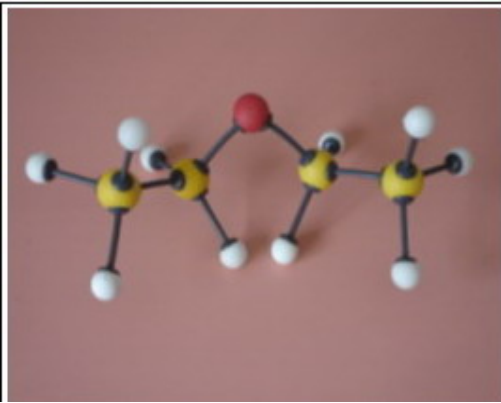
Şekil G. 2 Molekül Modelleri Resimleri (Etanol)



Şekil G. 3 Molekül Modelleri Resimleri (1-Propanol) (2-Propanol)



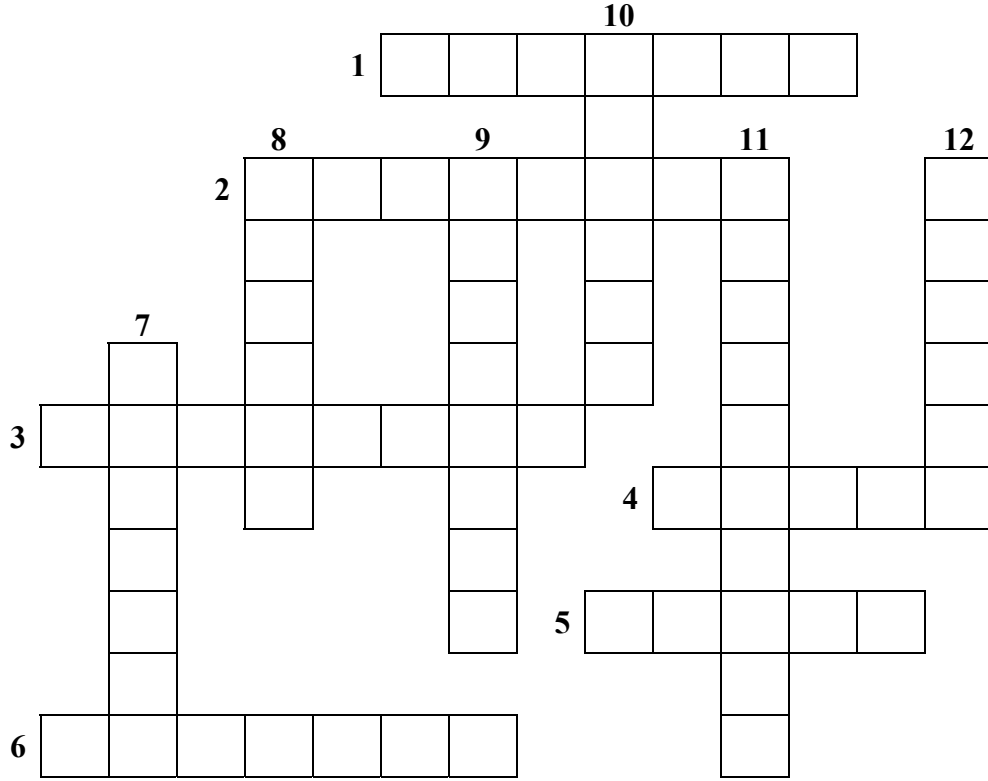
Şekil G. 4 Molekül Modelleri Resimleri (Dimetil eter) (Etil metil eter)



Şekil G. 5 Molekül Modelleri Resimleri (Dipropil eter)

EK H. Bulmaca

BULMACA

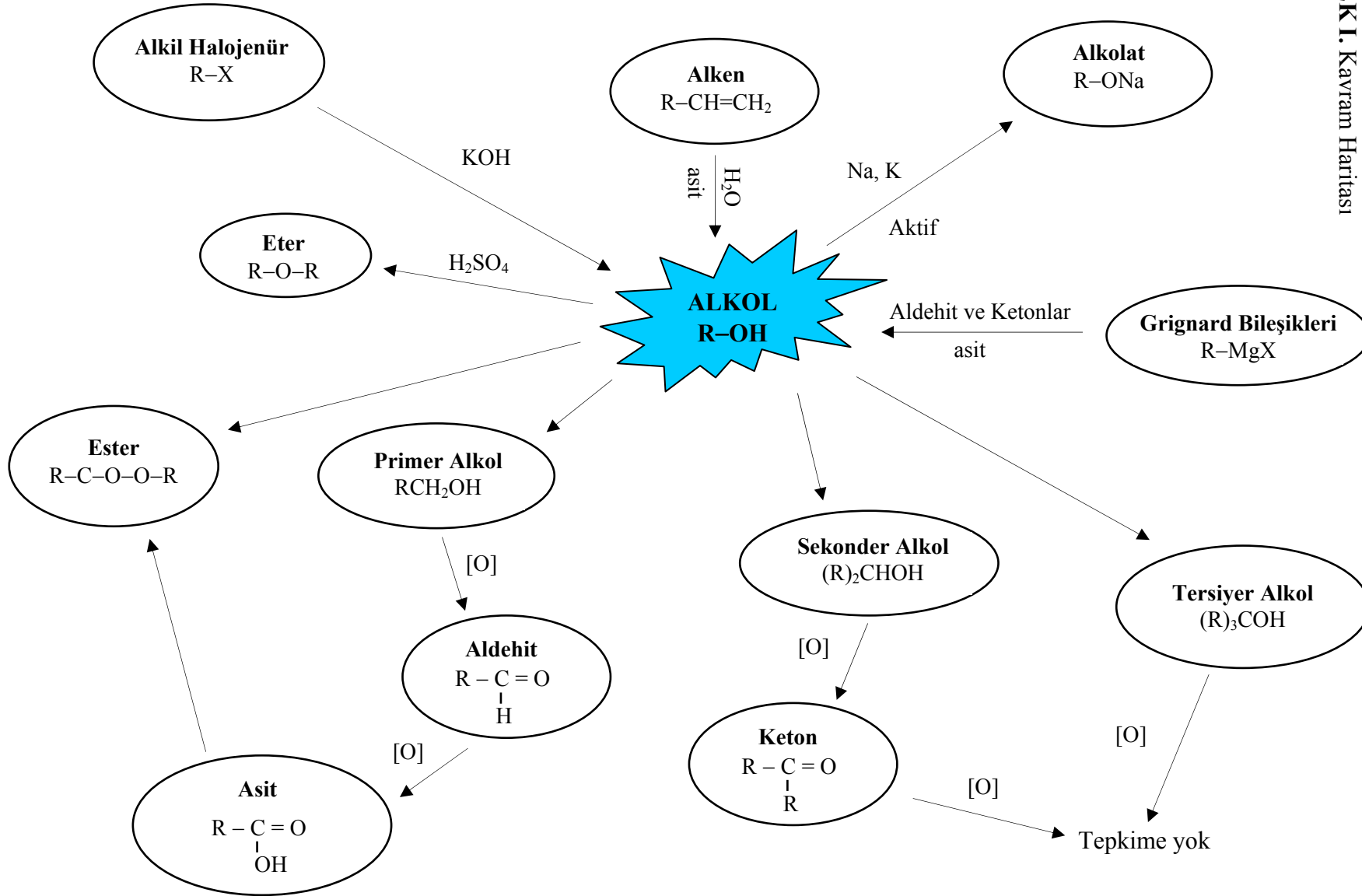


Soldan Sağa Doğru

1. Birincil alkollerin bir derece yükseltgenmesi ile oluşan madde
2. Alkol elde etme yöntemlerinden birisi
3. Yükseltendiğinde keton veren alkol türü
4. Alkollerden su çekilmesi ile elde edilen madde
5. Organik asit ile alkolün tepkimesi sonucu elde edilen madde
6. Alkollerin Na, K gibi aktif metallerle tepkimeye girmesi sonucu elde edilen madde

Yukarıdan Aşağıya Doğru

7. İçki yapımında kullanılarak bazı vatandaşların ölmesine yada kör olmasına neden olan zehirli alkol.
8. Araçlarda antifiriz olarak kullanılan alkol
9. Patlayıcı yapımında kullanılan üç değerli bir alkol
10. İspirto, içki ve kolonya yapısında bulunan alkol
11. Halk arasında Lokman ruhu olarak ta bilinen ve bayıltıcı etkisi olan madde
12. Sekonder propanolün yükseltgenmesi sonucu oluşan ve bayanların oje çıkartmada kullandıkları madde



EK İ. Hikâye

Alp ve Çağla'nın Aşkı

Alp ve Çağla Hidrokarbonya'da yaşayan birbirine aşık iki genç alkildiler. Birbirlerini çocukluklarından beri tanıyorlardı. Birbirlerini tanıdıklarından beri de büyük bir aşkla seviyorlardı. Söz vermişlerdi ileride beraber yaşamaya...

Tabii hayat her zaman planlardaki gibi güzel gitmiyordu. Alp'in alkil arkadaşlarından Onur bir gün onu Hidroksillerin takıldığı bir bara götürdü. Alp o güne kadar hayatında Çağla'dan başka kimseye bakmamıştı. Onun hayatının anlamı Çağla'ydı. Başka birine bakmak ta Alp'e yakışmazdı zaten. O günde yine öyle oldu. Ama Onur öyle değildi. Bir o hidroksile göz kırpiyordu, bir diğerine...

Alp o tarz yerlerde bulunmayı pek sevmezdi; ama Onur'un hatırını kıramadığından birkaç kez daha o bara gitmeyi kabul etmişti. Ne de olsa Onur eski dostuydu. Sonra zaman içinde Onur'un yaşam tarzı Alp'i de cezp etmeye başlamıştı. Alp yavaş yavaş Hidroksillerle gönlünü eğlendirmeye alışmaya başlamıştı.

Akşamlardan bir akşam Alp her zaman gittikleri barda Gözde adında bir Hidroksille tanıştı. Gözde eğlenceli bir Hidroksildi. Çağla gibi tek düze yaşamıyordu. Aklına eseni yapıyor, canının istemediğini yapmıyordu. Alkillerin kalbini çalmakta da büyük bir ustalığa sahipti.

Günler birbirini kovaladıkça Gözde bu hünerini Alp'in üzerinde de göstermeyi başarmıştı. Alp artık eskisi gibi sevmiyordu Çağla'yı. Çağla'da fark ediyordu bu durumu ama ne yapacağını bilmiyordu...

Alp bir gün Çağla'ya gerçekleri anlatmaya karar verdi. Bu kaçamak hayat canına tak etmişti artık. Onu Hidrokarbonya'nın en gözde yerlerinden biri olan ve her zaman buluştukları Atom Tepesi'ne götürdü. Konuya nerden gireceğini bilemiyordu; ama bir şekilde başlamalıydı. Nasıl olduğunu anlamamıştı; ama bir anda sözcükler ağzından dökülmeye başlamıştı. Çağla'ya onu artık sevmediğini, gönlünü Gözde adında bir fonksiyonele kaptırdığını ve gelecek ay onunla evlenip Alkolistan'a yerleşmeye karar verdiklerini söyleyiverdi.

Çağla hayatında kendini hiç bu kadar kötü hissetmemişti; ama metanetli olmalıydı. Öyle de oldu. Alp'e elveda deyip evinin yolunu tuttu.

O günden sonra Alp gerçekten hidroksil ile evlenip Alkolistan'a yerleşti. Aradan çok değil birkaç ay geçmişti ki Alp ne kadar büyük bir yanlış yaptığının farkına varmıştı. O artık bir alkol olmuştu. Hidrokarbonluğundan ise geriye eser kalmamıştı.

Çağla ise bu acı durumdan doğan yaralarını zaman içinde sardı. Hayatının sonuna kadar Hidrokarbonya'da mutlu ve yalnız bir hayat sürdürdü. Aklının bir köşesinde Alp her daim oldu; ama o artık yoktu. Çoktan alkol olmuştu...

EK J. Alkol ve Eterlerin Kullanım Alanı ile ilgili Resimler

Alkol ve Eterlerin Kullanım Alanları



Şekil J. 1 Alkol ve Eterlerin Kullanım Alanı

Etil Alkol(Etanol)

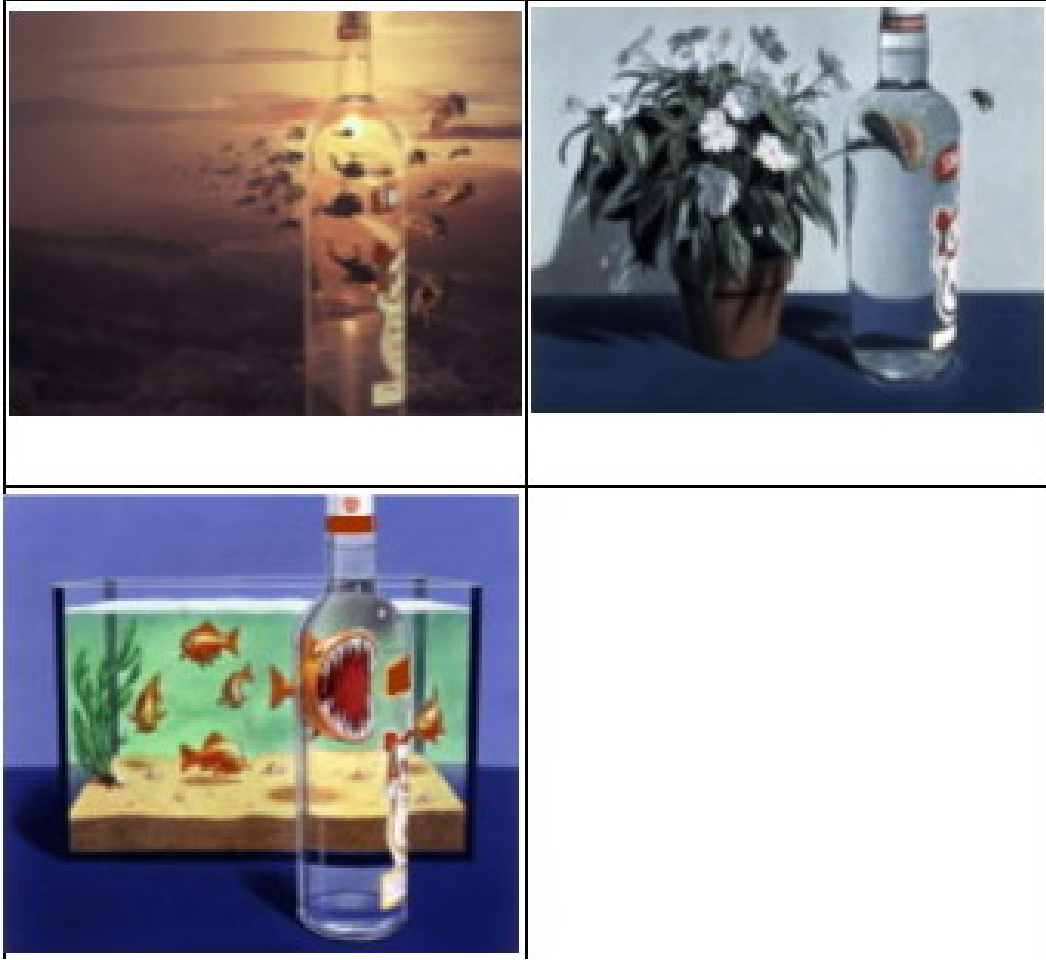
Kolonya Yapımında	Kauçuk yapımında
	
Boya Yapımında	Enerji kaynağı olarak
	

Şekil J. 2 Etil Alkol'ün (Etanol) Çeşitli Kullanım Alanları

Etil Alkol(Etanol)

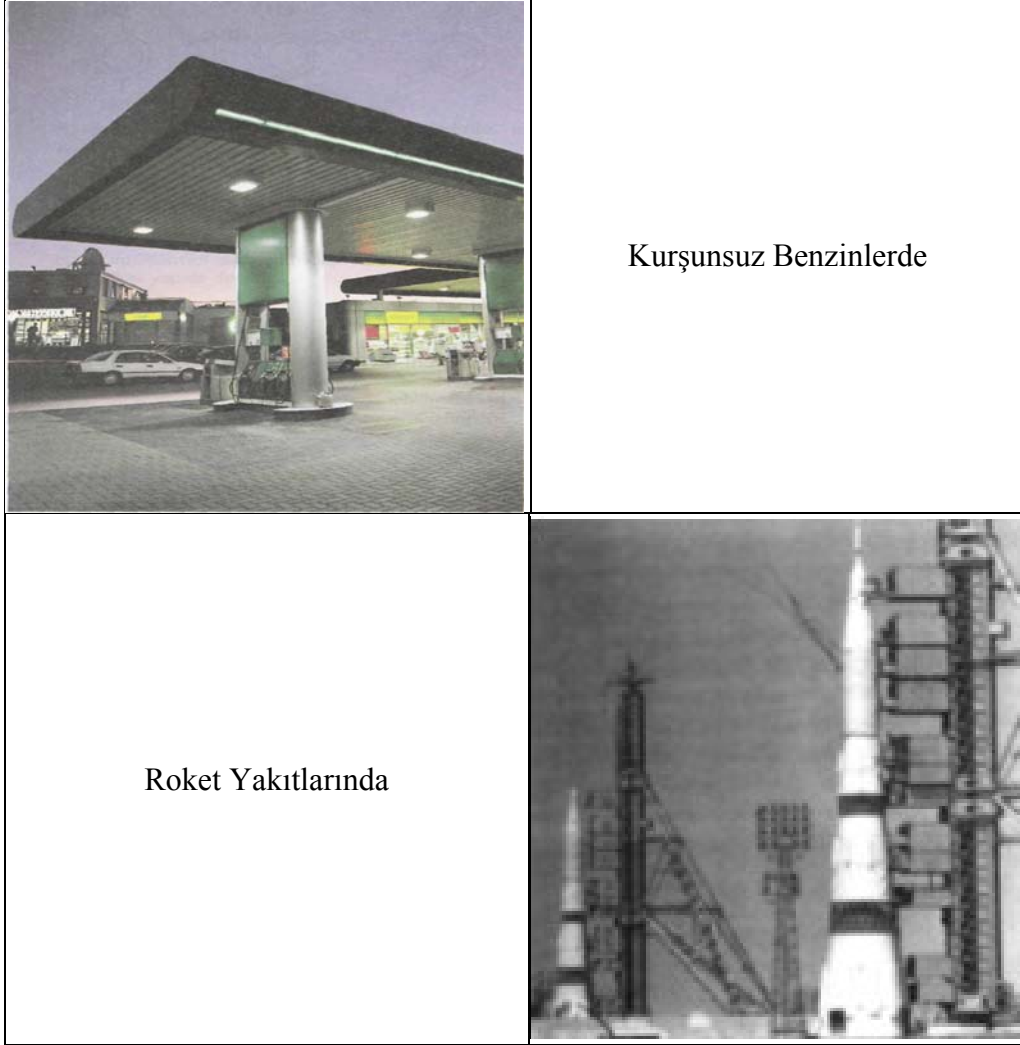
Parfüm Yapımında	Termometrede
	
Lastik Üretiminde	İlaç Yapımında
	

Şekil J. 3 Etil Alkol'ün (Etanol) Çeşitli Kullanım Alanları



Şekil J. 4 Etil Alkol'ün (Etanol) Çeşitli Kullanım Alanları

Metil Alkol(Metanol)



Şekil J. 5 Metil Alkol'ün (Metanol) Çeşitli Kullanım Alanları

Etandiol (Glikol)



Antifriz olarak

Şekil J. 6 Etandiol'un (Glikol) Çeşitli Kullanım Alanları

Propantriol (Gliserin)

Kozmetik Ürünlerinde	Suluboya Yapımında
	
Dinamit Yapımında	Mürekkep yapımında
	

Şekil J. 7 Propantriol'ün (Gliserin) Çeşitli Kullanım Alanları

Dietil Eter



Şekil J. 8 Dietil Eter'in Çeşitli Kullanım Alanları

EK K. Şiir ve Şarkı Örnekleri

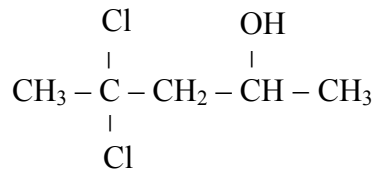
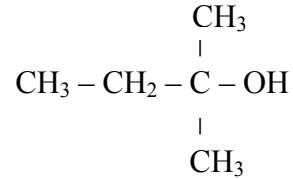
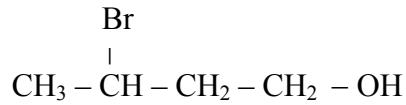
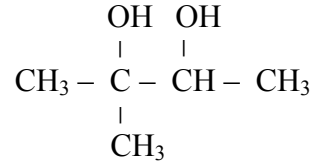
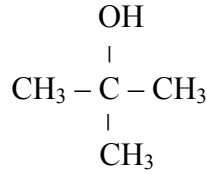
Alkol alkol diye ağlıyacaksın
Başını yastıklara hidroksilsiz koyacaksın
Hidrojeni duyan yok ki ağlayacaksın
Hidrojen gitti şimdi sıra sende

Halâ deney masalarına yazıyorsam adımı alkolün,
Kimya kitaplarında arıyorsam tarifini etanolün,
İspirtolu mektuplarda yeniden buluyorsam seni,
Kolonyalı mendillere siliyorsam gözyaşlarımı,
Eyvahlar çekiyorsam her biten tepkimenin ardından,
Bana sor yalnızlığı..

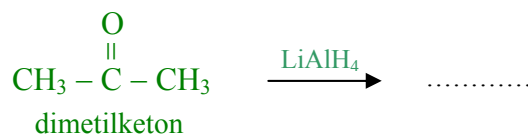
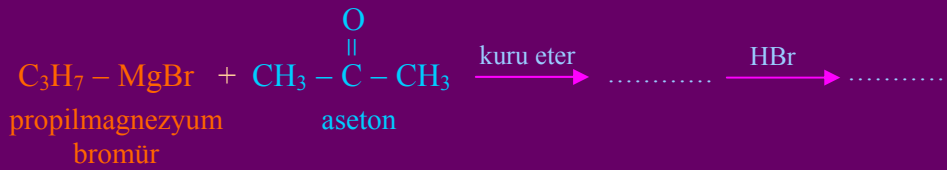
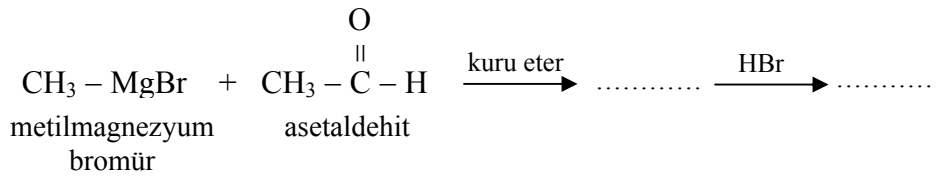
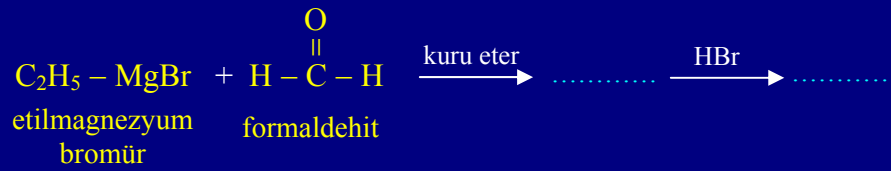
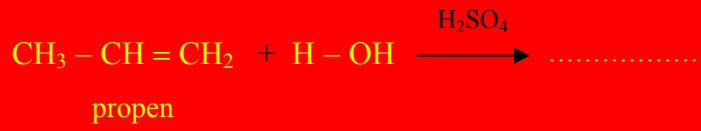
Hidroksil hidrojene deyince
Felaketim olurdu ağlardım
Benimle alkol olmayacaktın bilirdim
Bir alkol olduğun vardı duyardım
Çöp gibi bir hidroksil ipince
Bir elektronu eksikti fikrimce
Hele seninle bağ yaptı mı?
Felaketim olurdu ağlardım...

EK L. Alkol Adlandırma Talimatı

- ✓ (–OH) grubunu içeren en uzun karbon zincirini (ana zincir) seç.
- ✓ (–OH) grubunun yakın olduğu uçtan başlayarak C atomlarını numaralandır.
- ✓ Ana zincirde (–OH) grubu dışında yer alan atomların ve grupların zincirdeki yerlerini belirle.
- ✓ (–OH) grubunu taşıyan karbon atomunun numarası ve ana zincirle aynı sayıda karbon atomu içeren alkanın adını yaz, -ol son ekini getir.
- ✓ Molekülde birden fazla –OH varsa; -ol ekinden önce di, tri gibi ön eklerle –OH grubunun sayısını belirt.



EK M. Flaş Soru Kartları



KAYNAKÇA

- [1] Serter, N., 21.Yüzyıla Doğru İnsan Merkezli Eğitim, Sarmal Yayınevi, İstanbul, (1997).
- [2] Seber, G., Çoklu Zeka Alanlarında Kendini Değerlendirme Ölçeğinin Geliştirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, (2001).
- [3] Güven, M., Öğrenme Stilleri ile Öğrenme Stratejileri Arasındaki İlişki, Anadolu Üniversitesi Yayınları, Eskişehir, (2004).
- [4] Saban, A., Öğrenme Öğretme Süreci: Yeni Teori ve Yaklaşımlar, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, (2000).
- [5] Bümen, N., Okulda Çoklu Zekâ Kuramı, Pegem Yayıncılık, Ankara, (2002).
- [6] Fidan, N. ve Erden, M., Eğitime Giriş, Alkım Yayınevi, İstanbul, (1998).
- [7] Claire, E. W., Mayer, R., The Teaching of Learning Strategies, Handbook of Research on Teaching, Macmillan Company, New York, (1986).
- [8] Richard, I. A., Classroom Instruction and Management, The McGraw-Hill Companies Inc, New York, (1997).
- [9] Açıkgöz, K.Ü., Etkili Öğrenme ve Öğretme, Kanyılmaz Matbaası, İzmir, (1998).
- [10] Bilen, M., Plandan Uygulamaya Öğretim, Takav Matbaacılık, Ankara, (1993).
- [11] Mayer, E. M., The Teaching of Learning Strategies, Handbook of Research on Teaching, Mc Millan Company, New York, (1988).
- [12] Büyükkaragöz, S. ve Çivi, C., Genel Öğretim Metotları, Beta Yayınları, İstanbul, (1999).
- [13] Bilen, M., Plandan Uygulamaya Öğretim, Anı Yayıncılık, Ankara, (1999).

- [14] Senemoğlu, N., Gelişim, Öğrenme ve Öğretim; Kuramdan Uygulamaya, Özsen Matbaa, Ankara, (1998).
- [15] Demirel, Ö., Eğitimde Program Geliştirme, Pegem A Yayıncılık, Ankara, (1999).
- [16] Bruner'in Aktaranı, Fidan, N., Okulda Öğrenme ve Öğretme, Kadioğlu Matbaası, Ankara, (1986).
- [17] Demirel, Ö., Planlamadan Değerlendirmeye Öğretme Sanatı, Pegem A Yayıncılık, Ankara, (2005).
- [18] Sönmez, V., Sosyal Bilgiler Öğretimi ve Öğretmen Kılavuzu, Anı Yayıncılık, Ankara, (2003).
- [19] Çelenk, S., İlkokuma-Yazma Programı ve Öğretimi, Artım Yayınları, Ankara, (2001).
- [20] Bloom'un Aktaranı, Ülgen, G., Eğitim Psikolojisi: Kavramlar, İlkeler, Yöntemler, Kuramlar ve Uygulamalar, Lazer Ofset, Ankara, (1994).
- [21] Johnson, D. W., Johnson, R. T. and Holubec, E. J., The New Circles of Learning : Cooperation in the Classroom and School, ASCD, Alexandria, Virginia, (1994).
- [22] Johnson, D. W., Johnson, R. T. and Holubec, E. J., Advanced Cooperative Learning, Interaction Book Company, Edina, Minesota, (1992).
- [23] Açıkgöz, K. Ü., Aktif öğrenme, Eğitim Dünyası Yayınları, İzmir, (2003).
- [24] Kaptan, F., Korkmaz, H., İlköğretimde Etkili Öğretme ve Öğrenme El Kitabı, Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları, Ankara, (2001).
- [25] Slavin, R. E., Cooperative learning: Theory, research and practise, Prentice-Hall Inc., Englwood Cliffs, New Jersey, (1990).
- [26] Açıkgöz, K. Ü., İşbirlikli Öğrenme: Kuram, Araştırma, Uygulama, Uğurel Matbaası, Malatya, (1992).
- [27] Demirel, Ö., Eğitim Sözlüğü, PegemA Yayıncılık, Ankara, (2001).
- [28] Oğuzkan, F., Eğitim Terimleri Sözlüğü, Emel Matbaacılık, Ankara, (1993).

- [29] Atasoy, B., Fen Öğrenimi, Gündüz Yayıncılık, Ankara, (2002).
- [30] Brooks, J. G. and Brooks, M. G., In Search of Understanding: The Case for Constructivist Classrooms, ASCD, Alexandria, Virginia, (1993).
- [31] Kaptan, F. ve Korkmaz, H., İlköğretimde Fen Bilgisi öğretimi, İlköğretimde Etkili Öğretme ve Öğrenme Öğretmen El Kitabı Modül: 7, MEB Yayınları, Ankara, (2001).
- [32] Özden, Y., Öğrenme ve Öğretme, Pegem A Yayıncılık, Ankara, (2003).
- [33] Köseoğlu F., Kavak N., “Fen Öğretiminde Yapılandırıcı Yaklaşım”, *G.Ü. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, **21** (1), (2001), 144.
- [34] Saban, A., Çoklu Zekâ Teorisi ve Eğitim, Nobel Yayınları, Ankara, (2003).
- [35] Ülgen, G., Eğitim Psikolojisi, Alkım Yayınevi, İstanbul, (1997).
- [36] Hirsh, R. A., Early Childhood Curriculum: Incorporating multiple intelligences, developmentally appropriate practice and play, Pearson Education, Inc., Pennsylvania, (2004).
- [37] Özgüven, İ. E., Psikolojik Testler, Yeni Doğu Matbaası, Ankara, (1999)
- [38] Bümen, N., Okulda Çoklu Zeka Kuramı, Pegem A Yayıncılık, Ankara, (2005).
- [39] Sönmez, V., Eğitim Felsefesi, Şafak Matbaası, Ankara, (1994).
- [40] Toker, F., Zekâ Kuramları, Milli Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Dairesi Araştırma ve Değerlendirme Bürosu Yayınları, Ankara, (1968).
- [41] Bacanlı, H., Gelişim ve Öğrenme, Nobel Yayınları, Ankara, (2000).
- [42] Binbaşıoğlu, C., Eğitim Psikolojisi, Binbaşıoğlu Yayınevi, Ankara, (1982).
- [43] Demirel, Ö., Akınoğlu, O., Acat, M. B., Avanoğlu, Y., Balcıoğlu, G., Özkan, B., Sayan, H., Sıvacı, S. Y., Şahinel, S., Talu, N., “İlköğretimde Çoklu Zekâ Kuramının Uygulanması”, VII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, Konya, (1998) 531.
- [44] Gardner, H., “Multiple Intelligence As a Partner in School Improvement”, *Educational Leadership*, **55** (1), (1997) 20.

- [45] Tarman, S., Program Geliştirme Sürecinde Çoklu Zeka Kuramı'nın Yeri, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, (1999).
- [46] Artut, K., Sanat Eğitimi Kuramları ve Yöntemleri, Anı Yayıncılık, Ankara, (2001).
- [47] Checkley, K., "Çoklu Zeka Üzerine Howard Gardner'la Söyleşi", (Çev: Süleyman Tarman) *Yaşadıkça Eğitim Dergisi*, 65, (2000) 10.
- [48] Gardner, H. and Hatch, T., "Multiple Intelligences Go To School: Educational Implications of the Theory of Multiple Intelligences", Education Development Center Inc., Center for Children and Technology, CTE Technical Report: 4, (1990). < <http://www.edc.org/CCT/ccthome/reports/tr4.html>>(S.E.T.:28.07.2006)
- [49] Gardner, H., Çoklu Zeka ve Howard Gardner'la Söyleşi, (çev. Meral TÜZEL), Enka Okulları Yayınları, İstanbul, (1999).
- [50] Brualdi, A. C., Multiple Intelligences: Gardner's Theory, (1996). < <http://ericae.net/digests/tm9601.htm>>, (S.E.T.: 06.03.2006)
- [51] Topses, G., Gelişim ve Öğrenme Psikolojisi, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, (2003).
- [52] Burma, Ş., Çoklu Zekâ Kuramına Göre Öğretim Ortamlarının Yapılandırılması, Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum, (2003).
- [53] Vural, B., Öğrenci Merkezli Eğitim ve Çoklu Zeka Kuramı, Hayat Yayıncılık, İstanbul, (2004).
- [54] Yavuz, K. E., Eğitim Öğretimde Çoklu Zeka Teorisi ve Uygulamaları, Ankara, Özel Ceceli Okulları, Eğitim Dizisi, 1, (2001).
- [55] Gardner, H., Zihin Çerçevesi Çoklu Zeka Kuramı, (Çeviri: Ebru Kılıç), Alfa Yayıncılık, İstanbul, (1983).
- [56] Çolak, F., İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinde Çoklu Zeka Kuramına Dayalı Çevre Eğitimi Uygulamaları, Yüksek Lisans Tezi, Celal Bayar Üniversitesi, Manisa, (2004).
- [57] Armstrong, T., Multiple Intelligences in the Classroom, ASCD, Alexandria, Virginia, (1994).

[58] Campbell, B., Campbell, L. and Dickinson, D., Teaching and Learning Through Multiple Intelligences, Needham Heights, Allyn Bacon College Division of Simon and Schuster Company, Massachusetts, (1996).

[59] Başbay, A., Çoklu Zeka Kuramına Göre Eğitim Programları ve Sınıf İçi Etkinliklerinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, (2000).

[60] Demirel, Ö., Planlamadan Uygulamaya Öğretme Sanatı, Pegem Yayıncılık, Ankara, (2000).

[61] Lazear, D., The İntelligent Curriculum, Zephyr Pres, New York, (2000).

[62] Chariho Regional School District,
<http://www.chariho.k12.ri.us/curriculum/MISmart/mi_smart.html>
(S.E.T.:20.07.2006)

[63] Özden, Y., Kendini Keşfet, Babil Yayıncılık, Ankara, (2005).

[64] Küçükahmet, L., Öğretimde İlke ve Yöntemler, Ankara, Nobel Yayın Dağıtım, (2001).

[65] Kagan, S., Kagan, M., Multiple İntelligence, The Complete MI Book, Kagan Cooperative Learning Pub., (1998).

[66] Selçuk, Z., Kayılı H. ve Okut, L., Çoklu Zeka Uygulamaları, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, (2002).

[67] Kaya, O. N., İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Atom ve Atomik Yapı Konusundaki Başarılarına, Öğrendikleri Bilgilerin Kalıcılığına, Tutum ve Algılamalarına Çoklu Zeka Kuramının Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara, (2002).

[68] Öktem, F., “Eğitim Sürecinde Zeka ve Yaratıcı Düşünme Çalıştayı”, *Bilimin ve Aklın Aydınlığında Eğitim Dergisi*, MEB yayınları, **22** (4), (2001) 6.

[69] Ülgen, G., Eğitim Psikolojisi Birey ve Öğrenme, Bilim Yayınları, Ankara, (1995).

[70] Smith, M. K., “Howard Gardner, Multiple Intelligences and Education” (1996).
<<http://www.infed.org/thinkers/gardner.htm>> (S.E.T.: 17.03.2006)

[71] İflazoğlu, A., Çoklu Zeka Kuramı Destekli Kubaşık Öğrenme Yönteminin İlköğretim 5. sınıf Fen Bilgisi Dersindeki Akademik Başarı ve Tutumlarına Etkisi, Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Adana, (2003).

[72] Goleman, D., Duygusal Zeka neden IQ'dan daha önemlidir? Çev.: Banu Seçkin Yüksel, Varlık Yayınları, İstanbul, (2000).

[73] Demirel, Ö., Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Program Geliştirme. Pegem Yayıncılık, Ankara, (2000).

[74] Zabun, B., Çoklu Zeka Kuramı ve Öğretim Uygulamaları Öğretme Stratejilerinde Yeni Yaklaşımlar, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ortaöğretim Sosyal Alanlar Eğitimi, Felsefe Grubu Eğitimi Anabilim Dalı, Ankara, (2002).

[75] Checkley, K., "The First Seven...and The Eight: A Conversation with Howard Gardner", *Educational Leadership*, **55** (1), (1997) 8.

[76] Talu, N., "Çoklu Zekâ Kuramı ve Eğitime Yansımaları", *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, **15**, (1999) 164.

[77] Gardner, H., Multiple Intelligences The Theory In Practise, Basic Boks, New York, (1993).

[78] Bümen, N., Gözden Geçirme Stratejisi ile Desteklenmiş Çoklu Zeka Kuramı Uygulamalarının Erişi, Tutum ve Kalıcılığa Etkisi, Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, (2001).

[79] Akamca, G. Ö., İlköğretim 5. Sınıf Fen Bilgisi Dersi Isı ve Isının Maddedeki Yolculuğu Ünitesinde Çoklu Zeka Kuramı Tabanlı Öğretimin Öğrenci Başarısı, Tutumu ve Hatırda Tutma Üzerindeki Etkileri, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir, (2003).

[80] Vialle, W., "In Australia / Multiple Intelligences in Multiple Settings", *Educational Leadership*, **55** (1), (1997) 65.

[81] Kaptan, F., Fen Bilgisi Öğretimi, Anı Yayıncılık, Ankara, (1998).

[82] Shirley, L. J., Pocket Guide to Multiple Intelligences, (1996).

<http://www.eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2sql/content_storage_01/0000019b/80/16/5e/12.pdf>, (S.E.T.: 06.03.2006)

- [83] Türkuzan, R., Çoklu Zeka Kuramının Lise 1. Sınıf Öğrencilerinin Özkütle Konusunu Anlamalarına ve Öğrendikleri Bilgilerin Kalıcılığına Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, OFMA Eğitimi Anabilim Dalı, (2004).
- [84] Ebenezer, J. V. and Haggerty, S. M., *Becoming a Secondary School Science Teacher*, Merrill Pres. (1999).
- [85] Meyer, M., “The Greening of Learning: Using the Eight Intelligence”, *Educational Leadership*, **55** (1), (1997) 32.
- [86] Williams, F., “The Use of Chemical Limericks in the Classroom”, *Journal of Chemical Education.*, **72** (12), (1995) 1123.
<<http://www.jce.divched.org/Journal/Issues/1995/Dec/abs1123.html>>
(S.E.T.: 22.06.2006)
- [87] Kwen, B. H., “Applications of Multiple Intelligences Theory to Chemistry Teaching and Learning”, *Chemical Education International*, **3** (1), (2002).
<<http://www.iupac.org/publications/cei/vol3/0301x0an6.html> >(S.E.T.: 16.10.2006)
- [88] Campbell, B., “Multiple Intelligence in the Classroom”, *New Horizons for Learning On the Beam*, **9** (2), (1989) 7.
< <http://www.newhorizons.org/strategies/mi/campbell3.htm>> (S.E.T.: 25.04.2006)
- [88] Coşkungönüllü, R., “Çoklu Zeka Kuramının 5. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Erişisine Etkisi”, *Eğitim '97-98 Dergisi*, **1** (1), (1998), 26.
- [89] Kaptan, F. ve Korkmaz, H., “Çoklu Zeka Kuramı Tabanlı Fen Öğretiminin Öğrenci Başarısı ve Tutumuna Etkisi”, *IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi Bildiri Kitapçığı*, Hacettepe Üniversitesi, Ankara, (2000).
- [90] Temur, Ö. D., Çoklu Zeka Kuramına Göre Hazırlanan Öğretim Etkinliklerinin 4. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Erişilerine ve Öğrenilen Bilgilerin Kalıcılığına Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, (2001).
- [91] Gürçay, D., Eryılmaz A., Çoklu Zekaya Dayalı Öğretimin Öğrencilerin Fizik Başarılarına Etkisi, Doktora Tezi, ODTÜ Eğitim Fakültesi, OFMAE, Ankara, (2003).
- [92] Köroğlu, H., Yeşildere, S., “İlköğretim Yedinci Sınıf Matematik Dersi Tamsayılar Ünitesinde Çoklu Zeka Teorisi Tabanlı Öğretimin Öğrenci Başarısına Etkisi”, *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, **24** (2), (2004) 25.

- [93] Bozdeveci, Z., İlköğretim Okulu 7.Sınıf Sosyal Bilgiler Dersi “Avrupa’da Yenilikler” Ünitesinde Çoklu Zeka Temelli öğretimin öğrenme ve hatırlama Düzeyine etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Kayseri, (2005).
- [94] Kuloğlu, S., Çoklu Zeka Kuramının İlköğretim Sekizinci Sınıflarda Matematik Öğretiminde Öğrenci Başarısına Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, Balıkesir, (2005).
- [95] Campbell, B., “Multiple Intelligence in the Classroom”, *New Horizons for Learning On the Beam*, **9** (2), (1989) 7.
< <http://www.newhorizons.org/strategies/mi/campbell3.htm>> (S.E.T.: 25.04.2006)
- [96] Hoerr, T., *The Naturalist Intelligence*, (1996).
<http://www.newhorizons.org/trm_hoerrmi.html.> (S.E.T.: 26/12/2005).
- [97] Allen, D., *The Effectiveness of Multiple Intelligence Approach in a Gifted Social Studies Classroom*, Georgia Collage & State University, (1997).
- [98] Campbell, L., “Variations on a Theme-How Teachers Interpret MI Theory”, *Educational Leadership*, **55** (1), (1997) 14.
- [99] Beam, K. L., “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** (2), (2000) 501.
- [100] Büyük Türkçe Sözlük, T.D.K. Basımevi, Ankara, (1998).
- [101] Geban, Ö., Ertepinar, H., Yılmaz, G., Altın, A., ve Şahbaz, F. “Bilgisayar Destekli Eğitimin Öğrencilerin Fen Bilgisi Başarılarına ve Fen Bilgisi İlgilerine Etkisi”, Birinci Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, İzmir, (1994).
- [102] Altunışık, R., Çoşkun, R., Yıldırım, E., Bayraktaroğlu, S., *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri SPSS Uygulamalı*, Sakarya Kitabevi, Adapazarı, (2002).