

**KİMYA ÖĞRETMEN ADAYLARININ AKADEMİK
BAŞARILARINA ÖĞRENME STİLİ TERCİHLERİ, ÖZ
KONTROLLÜ ÖĞRENME VE MOTİVASYON
FAKTÖRLERİNİN ETKİSİ**

**THE EFFECT OF LEARNING STYLE PREFERENCES,
SELF-REGULATED LEARNING AND MOTIVATION
FACTORS ON PRE-SERVICE CHEMISTRY TEACHERS'
ACADEMIC ACHIEVEMENT**

EVİRİM URAL ALŞAN

Hacettepe Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim – Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin

Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanlar Anabilim Dalı İçin Öngördüğü

DOKTORA TEZİ

olarak hazırlanmıştır.

2009

Değerli bir eğitimci olan Babam'a.....

KİMYA ÖĞRETMEN ADAYLARININ AKADEMİK BAŞARILARINA ÖĞRENME STİLİ TERCİHLERİ, ÖZ KONTROLLÜ ÖĞRENME VE MOTİVASYON FAKTÖRLERİNİN ETKİSİ

Evrım Ural Alşan

ÖZ

Günümüzde, değişen yaşam koşulları, hızla ilerleyen teknoloji nedeniyle, iş dünyasında bireylerin sahip olması gereken yetenekler de değişmektedir. Görüldüğü gibi öğrencilerden sadece verilen bilgiyi öğrenmelerinin istendiği günler geride kalmıştır. Beklentilerin yükseldiği, bilginin hızla değiştiği ve arttığı bir dönemde, eğitim sisteminde de bazı düzenlemelerin yapılması yoluna gidilmiştir. Kaliteli bir eğitimin gerçekleştirilmesi ve toplumun beklenti ve ihtiyaçlarına uygun bireylerin yetiştirilmesinde şüphesiz ki öğretmenlerin önemi büyüktür. Günümüzde, öğrencilerin eğitilmesi için geleneksel yöntemlerden uzaklaşmış, yeni yaklaşımların arayışına girilmiştir. Bu durum öğretmen eğitimi programları için de geçerlidir. Eğitimin kalitesinin artırılabilmesi için, atılacak adımlardan birisi de öğrencileri tanımadır. Öğrencilerin akademik başarılarını veya bir dersteki başarılarını etkileyen çeşitli faktörler bulunmaktadır. Tek bir çalışma kapsamında tüm faktörlerin bir arada incelenmesi mümkün olmamaktadır. Bu çalışmada, öğrencilerin başarıları üzerinde etkisi olduğu düşünülen öğrenme stili tercihleri, öz kontrollü öğrenme ve motivasyon faktörlerinin kimya eğitimi öğrencilerinin akademik başarıları ile olan ilişkisi araştırılmıştır. Değerlendirilen faktörlerin ortak bir özelliği üçünün de öğrencilerin öğrenmeye ve öğrenme ortamına olan tepkileri, öğrenme sürecindeki davranışları ile ilişkili olmalarıdır. Öğrencilerin öğrenmelerine, başka bir ifade ile akademik başarılarına etki eden faktörlerin belirlenmesi, daha etkili öğrenme ortamlarının düzenlenmesine yardımcı olacaktır. Çalışmanın amacı, kimya öğretiminde farklı öğrenme stili tercihlerinin akademik başarı üzerindeki etkisini ortaya çıkarmak ve öğrenme stili tercihlerine uygun öğretim yöntemleri kullanılmasının öğrenci performansı üzerinde bir etkisi olup olmadığını belirlemektir. Bunun yanında, öz kontrollü öğrenmenin ve motivasyon faktörlerinin akademik başarı üzerindeki etkisinin ortaya çıkarılması da amaçlanmıştır. Çalışmaya 2006–2007 Eğitim-Öğretim yılı Güz Dönemi'nde, Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları

Bölümü, Kimya Eğitimi Anabilim Dalı'nda, 4. sınıfta öğrenim gören 42 öğrenci katılmıştır. Çalışma Kimya Eğitimi Semineri II dersi kapsamında gerçekleştirilmiştir. Değinilen derste, "çevre ve çevre kirliliği" konusunda proje tabanlı öğrenme uygulaması gerçekleştirilmiştir. Öğrencilerin akademik başarıları olarak o güne kadar olan akademik ortalamaları alınmıştır. Çalışmaya katılan öğrencilerin öğrenme stili tercihleri Grasha-Riechmann Öğrenme Stilleri Envanteri, öz kontrollü öğrenmeleri Öz Kontrollü Öğrenme Envanteri, motivasyon düzeyleri de Öğrenme için Motivasyonel Stratejiler Anketi uygulanarak belirlenmiştir. Çalışmanın bulguları, öğrenme stili tercihleri ile akademik başarı arasında anlamlı bir ilişki olmadığını göstermiştir. Başka bir ifade ile öğrencilerin öğrenme stili tercihlerinin akademik başarıları üzerinde anlamlı bir etkisi yoktur. Proje tabanlı öğrenme uygulamasının gerçekleştirildiği Kimya Eğitimi Semineri II dersinde, öğrencilerin başarıları öğrenme stili tercihlerine göre anlamlı farklılık göstermiştir. Uygulama sonucunda, derste en yüksek başarıyı işbirlikçi öğrenme stili tercihi olan öğrenciler gösterirken, bağımsız öğrenme stili olan öğrenciler en düşük performansı göstermişlerdir. Çalışmanın bulguları öz kontrollü öğrenme faktörlerinin (bilişsel işleme, çevrenin kontrolü ve kullanımı, üst bilişsel işleme), bağımlı değişken olan akademik başarıdaki değişimin % 51,4'ünü açıkladığını göstermiştir. Bilişsel işlemenin ise öğrencilerin akademik başarıları üzerinde anlamlı bir etkisinin olduğu görülmüştür. Çalışmanın bulguları, motivasyon faktörleri (içsel motivasyon, dışsal motivasyon, göreve değer verme, öğrenmeye ilişkin kontrol inançları, öz yeterlik, kaygı) birlikte, bağımlı değişken olan akademik başarıdaki değişimin % 80,8'ini açıkladığını göstermiştir. İçsel motivasyon, göreve değer verme, öğrenmeye ilişkin kontrol inançları ve sınav kaygısının öğrencilerin akademik başarıları üzerinde anlamlı etkisinin olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Kimya öğretmen adayları, öğrenme stili tercihleri, öz kontrollü öğrenme, motivasyon faktörleri, akademik başarı

Danışman: Prof. Dr. İnci MORGİL, Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanlar Bölümü, Kimya Eğitimi Anabilim Dalı

THE EFFECT OF LEARNING STYLE PREFERENCES, SELF-REGULATED LEARNING AND MOTIVATION FACTORS ON PRE-SERVICE CHEMISTRY TEACHERS' ACADEMIC ACHIEVEMENT

Evrım Ural Alşan

ABSTRACT

Nowadays, through changing life conditions and rapid technology development, the required abilities to be successful in business life have been changed. As is seen, the days in which students have been asked for learning only given information have gone. In the age in which expectations increased, information changed rapidly, some arrangements have been conducted in educational systems. It has been certain that teachers have had great importance for realizing qualified education and training individuals who meet society's expectations and needs. Today, it has been moving away from traditional instructional methods to new approaches for increasing students' learning. This situation has been valid for teacher education programmes. For increasing quality of education, the first step has been getting more information about students' personal characteristics. There have been some factors which effected students' academic achievement or their success in a class. In the extent of a study, it has been impossible for searching all the factors which effect students' achievement. In this study, the relationship of learning style preferences, self regulated learning and motivation factors with pre service chemistry teachers' academic achievement has been searched. The common characteristics of the mentioned factors has been that they have been connected with students' responses to learning/learning environment and their behaviors in learning process. Determining the factors which effect students' achievement in other words their learning, will help for reorganizing more effective learning environments. The aim of the study has been determining the effect of learning style preferences on pre service chemistry teachers' academic achievement and the effect of matching teaching strategies to students' learning style preferences on students' achievement in a class. Additionally, it has been aimed to determine the effect of self regulated learning and motivation factors on pre service chemistry teachers' academic achievement. The study, has been conducted with 42 4th year pre service chemistry teachers training in Hacettepe

University, Faculty of Education, Secondary School Science and Mathematics Department, Chemistry Education Division in 2006-2007 Fall Semestr. The applications have been conducted in the extent of Chemistry Education Seminer II Class. In the extent of mentioned class, project based learning application about “environment and environmental pollution” subject has been conducted. Students’ academic mean points have displayed students’ acedemic achievement. The learning style preferences of the students have been determined by administering Grasha-Riechmann Learning Styles Inventory, their self regulated learning levels have been determined by administering Self Regulated Learning Inventory and their motivation has been determined by administering Motivated Strategies for Learning Questionnaire. The findings of the study have displayed that there has not been any statistically meaningful connection between students’ learning style preferences and their academic achievement. In other words, students’ learning style prefrences has no effect on students’ acedemic achievement. Students’ achievement of Chemistry Education Seminar II Class in which project based learning application conducted has been scientifically different according to their learning style preferences. As a result of the application, collaborative students have had the highest performance and independent students have had the lowest performance. The findings of the study have displayed that self regulated learning factors (cognitive processing, metacognitive processing, control of learning environment) have explained 51,4 % of the variance of students’ academic achievement. It has been seen that cognitive processing has been a statistically meaningful predictor of academic achievement. The findings of the study have displayed that motivation factors (intrinsic motivation, extrinsic motivation, task value beliefs, control of learning beliefs, self efficacy for learning and performance and test anxiety) have explained % 80,8 of the variance of student achievement. It has been seen that intrinsic motivation, task value beliefs, control of learning beliefs and test anxiety have been statistically meaningful predictors of academic achievement.

Keywords: Pre-service chemistry teachers, learning style preferences, self-regulated learning, motivation factors, academic achievement

Advisor: Prof. Dr. İnci MORGİL, Hacettepe University, Faculty of Education,
Department of Secondary School Science and Mathematics, Division of Chemistry
Education.

TEŐEKKÜR

Tez alıőmam sűresince, alıőmalarıma rehberlik eden sayın Danıőmanım Prof. Dr. İnci Morgil'e teőekkűr ediyorum. Ayrıca, alıőma sűresince ihtiyaç duyduėum her an yardımıma koőan, bilgi ve deneyimlerini benimle paylaőan ve kendisinden çok Őey űėrendiėim sayın Hocam Yrd. Doç. Dr. Nilėun Seken'e, yoėun çalıőma gűnlerimde her zaman yanımda olan, moral ve motivasyonumun yűksek olmasını saėlayan eőim Orhun Alőan'a ve doėduėu gűnden beri neőe kaynaėım olan kızım Kayra'ya binlerce kez teőekkűrler.

İÇİNDEKİLER DİZİNİ

Sayfa

1. GİRİŞ.....	1
1.1. Çalışmanın Amacı.....	4
1.2. Araştırmanın Önemi.....	5
1.3. Problem Cümlesi.....	6
1.3.1. Ana Problemler.....	6
1.3.2. İstatiksel Hipotezler.....	6
1.4. Sayılıtlar.....	7
1.5. Kapsam.....	8
1.6. Sınırlılıklar.....	8
1.7. Tanımlar.....	8
2. TEMEL BİLGİLER.....	11
2.1. Öğrenme Stilleri.....	11
2.1.1. Öğrenme Stili Nedir?.....	11
2.1.2. Öğrenme Stillерinin Eğitimdeki Yeri.....	11
2.1.3. Öğrenme Stilleri ile İlgili Öğretmenin Sorumlulukları.....	14
2.1.4. Literatürde Yer Alan Bazı Öğrenme Stili Modelleri.....	15
2.1.4.1. Kolb Öğrenme Stili Modeli.....	15
2.1.4.1.1. Değıştiren Öğrenme Stili.....	16
2.1.4.1.2. Özümseyen Öğrenme Stili.....	17
2.1.4.1.3. Ayırıştıran Öğrenme Stili.....	17
2.1.4.1.4. Yerleştıiren Öğrenme Stili.....	18
2.1.4.2. Mc Carthy'nin 4MAT Sistemi.....	18
2.1.4.2.1. 4MAT Öğrenme Döngüsü.....	22
2.1.4.2.1.1. İlişki Kurmak.....	22
2.1.4.2.1.2. Kapsamı Genişletmek.....	22
2.1.4.2.1.3. Hayalinde Canlandırmak.....	22
2.1.4.2.1.4. Bilgi Vermek.....	22
2.1.4.2.1.5. Uygulama.....	23
2.1.4.2.1.6. Buluş Yapmak.....	23
2.1.4.2.1.7. Mükemmelleştirmek.....	23
2.1.4.2.1.8. Model Oluşturmak.....	23
2.1.4.3. Dunn ve Dunn Öğrenme Stili Modeli.....	24
2.1.4.4. Grasha-Riechmann Öğrenme Stili Modeli.....	26
2.1.4.4.1. Eğitimde Grasha-Riechmann Öğrenme Stili Modelinin Kullanılması.....	28
2.1.5. Öğrenme Stilleri ile İlgili Araştırma Makaleleri ve Yüksek Lisans/Doktora Tezleri.....	30
2.2. Öz Kontrollü Öğrenme.....	42
2.2.1. Öz Kontrollü Öğrenme Nedir?.....	42
2.2.2. Öz Kontrol Süreçlerinin Yapısı ve İşleyişi.....	44
2.2.2.1. Öngörü Fazı.....	44
2.2.2.2. Performans Fazı.....	44
2.2.2.3. Öz yansıtma Fazı.....	46
2.2.3. Öz Kontrollü Öğrencilerin Özellikleri.....	48
2.2.4. Eğitimde Öz Kontrollü Öğrenme.....	52

2.2.5. Öz Kontrollü Öğrenmenin Desteklenmesi.....	53
2.2.6. Öz Kontrollü Öğrenme ile İlgili Araştırma Makaleleri ve Yüksek Lisans/ Doktora Tezleri.....	55
2.3. Motivasyon.....	60
2.3.1. Motivasyon Faktörleri.....	62
2.3.1.1. İçsel Motivasyon.....	62
2.3.1.2. Dışsal Motivasyon.....	65
2.3.1.3. Öz Yeterlik.....	67
2.3.1.4. Sınav kaygısı.....	70
2.3.1.5. Öğrenmeye İlişkin Kontrol İnançları.....	74
2.3.1.6. Göreve Değer Verme İnançları.....	74
2.3.2. Motivasyonun Arttırılması.....	74
2.3.3. Öğretmenler ve Öğrenci Motivasyonu.....	75
2.3.4. Motivasyon ile İlgili Araştırma Makaleleri ve Yüksek Lisans/ Doktora Tezleri.....	78
3.YÖNTEM.....	85
3.1. Araştırma Deseni	85
3.2. Evren ve Örneklem.....	86
3.3. Değişkenler.....	86
3.3.1. Bağımlı değişkenler.....	86
3.3.2. Bağımsız değişkenler.....	86
3.4. Veri Toplama Araçları.....	86
3.4.1. G.R.Ö.S.E.....	87
3.4.1.1. G.R.Ö.S.E. Bağımsız Öğrenme Stili Alt Ölçeği.....	88
3.4.1.2. G.R.Ö.S.E. Çekingen Öğrenme Stili Alt Ölçeği.....	88
3.4.1.3. G.R.Ö.S.E. İşbirlikçi Öğrenme Stili Alt Ölçeği.....	89
3.4.1.4. G.R.Ö.S.E. Bağımlı Öğrenme Stili Alt Ölçeği	90
3.4.1.5. G.R.Ö.S.E. Rekabetçi Öğrenme Stili Alt Ölçeği	90
3.4.1.6. G.R.Ö.S.E. Katılımcı Öğrenme Stili Alt Ölçeği.....	91
3.4.2. Ö.K.Ö.E.....	92
3.4.2.1. Ö.K.Ö.E.'nin Gelişim Süreçleri.....	92
3.4.2.1.1. Ö.K.Ö.E. Bilişsel İşleme Alt Ölçeği.....	93
3.4.2.1.2. Ö.K.Ö.E. Üstbilişsel İşleme Alt Ölçeği.....	94
3.4.2.1.3. Ö.K.Ö.E. Motivasyon Alt Ölçeği.....	96
3.4.2.1.4. Ö.K.Ö.E. Çevrenin Kontrolü/Kullanımı Alt Ölçeği.....	98
3.4.3. Ö.M.S.A.....	99
3.4.3.1. Ö.M.S.A. İçsel Motivasyon Alt Ölçeği.....	100
3.4.3.2. Ö.M.S.A. Dışsal Motivasyon Alt Ölçeği.....	100
3.4.3.3. Ö.M.S.A. Göreve Değer Verme Alt Ölçeği.....	101
3.4.3.4. Ö.M.S.A. Öğrenmeye İlişkin Kontrol İnançları Alt Ölçeği.....	102
3.4.3.5. Ö.M.S.A. Öğrenme ve Performans için Özyeterlik Alt Ölçeği.....	102
3.4.3.6. Ö.M.S.A. Sınav Kaygısı Alt Ölçeği.....	103
3.5. Çalışma Planı.....	103
3.6. Veri Toplama Araçlarının Güvenirlik Analizi.....	105
3.6.1. G.R.Ö.S.E. Güvenirlik Analizi.....	105
3.6.2. Ö.K.Ö.E. Güvenirlik Analizi.....	105
3.6.3. Ö.M.S.A. Güvenirlik Analizi.....	106
3.7. Öğretim Süreci.....	106
3.7.1. Öğrencilerin Öğrenme Stili Tercihlerinin Belirlenmesi ve Proje Tabanlı Öğrenme Uygulaması.....	106

3.7.2. Proje Tabanlı Öğrenme Uygulamasındaki İşlem Basamakları.....	110
3.7.3. Öğrencilerin Öz Kontrollü Öğrenme Düzeylerinin Belirlenmesi.....	114
3.7.4. Öğrencilerin Motivasyon Düzeylerinin Belirlenmesi.....	114
4. BULGULAR.....	115
4.1. Öğrencilerin öğrenme stili tercihlerinin akademik başarıları üzerindeki etkisi ile ilgili bulgular	115
4.2. Öğrencilerin başarılarına öğrenme stili tercihlerine uygun öğretim yöntemi kullanılmasının etkisi ile ilgili bulgular	117
4.3. Öğrencilerin akademik başarıları üzerine öz kontrollü öğrenmenin etkisi ile ilgili bulgular	119
4.4. Öğrencilerin akademik başarıları üzerine motivasyon faktörlerinin etkisi ile ilgili bulgular	122
4.5. İstatistiksel Hipotezlerin Değerlendirme Sonuçları.....	125
5. SONUÇLAR	128
6. TARTIŞMA VE ÖNERİLER.....	131
6.1.Öneriler.....	155
KAYNAKLAR.....	159
EKLER.....	173
ÖZGEÇMİŞ.....	223

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 1. 4MAT Sistem Öğrencilerinin Öğretim Stratejileri Kategorileriyle Eşleştirilmesi	21
Çizelge 2. Öğretim Stratejileri ile Birleştirilerek Her İki Yarımküre Modunu da İçine Alan 8 Ders Örneği.....	23
Çizelge 3. Dunn ve Dunn Öğrenme Stilleri.....	25
Çizelge 4. Grasha-Riechmann Öğrenme ve Öğretim Stilleri.....	28
Çizelge 5. Öğrenme Stilleri İçin Düşük, Orta ve Yüksek Puan Aralıkları.....	87
Çizelge 6. G.R.Ö.S.E. ve Alt Ölçekleri Alpha Katsayıları.....	105
Çizelge 7. Ö.K.Ö.E. ve Alt Ölçekleri için Alpha Katsayıları.....	106
Çizelge 8. Ö.M.S.A. ve Alt Ölçekleri için Alpha Katsayıları.....	106
Çizelge 9. Öğrencilerin Öğrenme Stili Tercihlerine göre Dağılımları.....	115
Çizelge 10: Öğrencilerin Akademik Başarılarının Öğrenme Stili Tercihlerine Göre Farklılık Gösterip Göstermediğini Belirlemeye Yönelik Tanımlayıcı İstatistikler.....	116
Çizelge 11. Varyansların Homojenliği Testi.....	116
Çizelge 12. Tek Yönlü Varyans Analizi Çizelgesi.....	116
Çizelge 13: Öğrencilerin Öğrenme Stillere Göre Proje Tabanlı Öğrenme Uygulaması Sonunda Derste Gösterdikleri Başarının Karşılaştırılmasına Yönelik Betimsel İstatistik Sonuçları.....	117
Çizelge 14. Varyansların Homojenliği Testi.....	118
Çizelge 15. Tek Yönlü Varyans Analizi Tablosu.....	118
Çizelge 16. Proje Tabanlı Öğrenme Uygulaması Sonunda Öğrenme Stili Tercihlerine Göre Gruplandırılmış Öğrencilerin Derste Gösterdikleri Başarıları Arasındaki Farklılığı Belirlemeye Yönelik Scheffe Testi Sonuçları.....	119
Çizelge 17. Öğrencilerin Akademik Ortalamaları İle Öz Kontrollü Öğrenme Arasındaki İlişkiyi Belirlemeye Yönelik Betimsel İstatistik Sonuçları.....	120
Çizelge 18. Model Summary.....	121
Çizelge 19. ANOVA.....	121
Çizelge 20. Öz Kontrollü Öğrenme Faktörlerine Göre Akademik Başarının Yordanmasına İlişkin Çoklu Regresyon Analizi Çıktıları.....	121
Çizelge 21. Öğrencilerin Akademik Ortalamaları İle Motivasyon Faktörleri Arasındaki İlişkiyi Belirlemeye Yönelik Betimsel İstatistik Sonuçları.....	122
Çizelge 22. Model Summary.....	123
Çizelge 23. ANOVA.....	124
Çizelge 24. Motivasyon Faktörlerine Göre Akademik Başarının Yordanmasına İlişkin Çoklu Regresyon Analizi.....	124

EKLER DİZİNİ

EK 1. GRASHA-RIECHMANN ÖĞRENME STİLLERİ ENVANTERİ

EK 2. ÖZ KONTROLLÜ ÖĞRENME ENVANTERİ

EK 3. ÖĞRENME İÇİN MOTİVASYONEL STRATEJİLER ANKETİ

EK 4. ÖRNEK ÖĞRENCİ PROJESİ

EK 5. ÖRNEK PROJE SUNUSU

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

G.R.Ö.S.E	Grasha-Riechmann Öğrenme Stilleri Envanteri
Ö.K.Ö.E.	Öz Kontrollü Öğrenme Envanteri
Ö.M.S.A.	Öğrenme için Motivasyonel Stratejiler Anketi
N	Öğrenci Sayısı
S.s.	Standart Sapma
S.h.	Standart Hata
K.T.	Kareler Toplamı
Sd	Serbestlik Derecesi
O.K.	Ortalama Kare
I-J	Ortalama Farkı
D.R ²	Düzeltilmiş R ²

1. GİRİŞ

Günümüzde, değişen yaşam koşulları, hızla ilerleyen teknoloji nedeniyle, iş dünyasında bireylerin sahip olmaları gereken yetenekler de değişmektedir. İş yaşantısında, çalışanlardan sadece alanları hakkında bilgi sahibi olmaları değil, yeni bilgilere ulaşmayı bilen, bilgi birikimini yeni durumlara uyarlayabilen, sosyal yanı güçlü, iş arkadaşlarıyla iyi ilişkiler kurup takım çalışması yapabilen bireyler olmaları beklenmektedir (Atasoy, 2004). Görüldüğü gibi öğrencilerden sadece verilen bilgiyi öğrenmelerinin istendiği günler geride kalmıştır. Beklentilerin yükseldiği, bilginin hızla değiştiği ve arttığı bir dönemde, eğitim sisteminde de bazı düzenlemelerin yapılması yoluna gidilmiştir. Eğitim öğretim sisteminin yaşayan iki ögesi vardır: öğrenci ve öğretmen. Kaliteli bir eğitimin gerçekleştirilmesi ve toplumun beklenti ve ihtiyaçlarına uygun bireylerin yetiştirilmesinde şüphesiz ki öğretmenlerin önemi büyüktür. Çağı yakalamış öğretmenlerin yetiştirilme görevi ise eğitim fakültelerininindir. Çepni vd. (1997, s. 1,1) öğretmen eğitiminin önemini şu şekilde açıklamışlardır:

“Okul öncesi eğitimden üniversitelerdeki eğitime kadar, eğitim öğretim faaliyetlerinin etkin bir şekilde yürütülebilmesi için en önemli görev öğretmenlere düşmektedir. Ne kadar iyi bir müfredat hazırlanırsa hazırlansın neticede onu uygulayacak olan öğretmenlerdir. Bu gerçeği gören çoğu gelişmiş ülkeler, öğretmen eğitimini geliştirmek için çalışmalar yürütmektedirler.”

Günümüzde, öğrencilerin eğitiminde geleneksel yöntemlerden uzaklaşmış, yeni yaklaşımların arayışına girilmiştir. Bu durum öğretmen eğitimi programları için de geçerlidir. Eğitimin kalitesinin artırılabilmesi için, atılacak adımlardan birisi de öğrencileri tanımadır. Sınıflarda öğrencilerin öğrenme şekilleri, öğrenmeye karşı yaklaşımları, motivasyonları farklılık göstermektedir. Bu durum da öğrencilerin başarılarını etkilemektedir. Sınıfta uygulanan bir yöntemin öğrencilerin tamamına hitap etmesi mümkün değildir. Ancak öğrencilerin bazı özellikleri konusunda öğretmenler bilgi sahibi olduklarında, uygulamalarını farklı tercihlere hitap edecek şekilde geliştirebilirler. Bu nedenle, öğretmenler öğretim etkinliklerinin planlanmasında, farklı öğretim teknikleri konusunda yeterli bilgi sahibi olmanın yanında, öğrencilerin başarılarını etkileyen bazı faktörleri de dikkate alıp, kullanılacak öğretim yöntemlerini bu durum doğrultusunda yönlendirilebilirler.

Öğrencilerin akademik başarılarını veya bir dersteki başarılarını etkileyen çeşitli faktörler bulunmaktadır. Tek bir çalışma kapsamında tüm faktörlerin bir arada incelenmesi mümkün olmamaktadır. Bu çalışmada öğrencilerin başarıları üzerinde etkisi olduğu düşünülen öğrenme stili tercihleri, öz kontrollü öğrenme ve motivasyon faktörlerinin kimya eğitimi öğrencilerinin akademik başarıları ile olan ilişkisi araştırılmıştır. Değinen faktörlerin ortak bir özelliği, üçünün de öğrencilerin öğrenmeye ve öğrenme ortamına olan tepkileri, öğrenme sürecindeki davranışları ile ilişkili olmalarıdır. Öğrencilerin öğrenmelerine, başka bir ifade ile akademik başarılarına etki eden faktörlerin belirlenmesi, daha etkili öğrenme ortamlarının düzenlenmesine yardımcı olacaktır. Yapılan araştırmalar, öğrencilerin farklı yollarla öğrendiklerini ve bireysel farklılıkların öğrenmeyi etkilediğini göstermektedir (Kumar et al., 2004). Literatür araştırmaları (Packer and Bain, 1978; Renninger and Snyder, 1983), fen eğitiminde öğretmenlerin yaklaşımlarının ve öğrencilerin öğrenme stillerinin öğrenme ve öğrenilenlerin akılda kalmasında etkili olduğunu göstermektedir (She, 2005). She (2005)'ye göre, öğretim tipi öğrencilerin bilgiyi daha etkili yapılandırabilmesinde ve saklayabilmesinde; öğrenme stilleri ise sadece öğrencilerin bilgiyi etkili bir şekilde yapılandırabilmelerinde etkilidir. Literatürde öğrencilerin akademik başarıları ile öğrenme stili tercihleri arasındaki ilişkiyi araştıran çeşitli çalışmalar bulunmaktadır. Örneğin, Farrell-Moskwa (1992) yüksek lisans çalışmasında, öğrencilerin öğrenme stilleri ve akademik başarıları arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Çalışmanın bulguları, genel akademik başarı ile öğrenme stili arasında düşük bir korelasyon olsa da, bireysel bazda incelendiğinde, öğrenme stilleri ve performans arasında anlamlı bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur.

Bir öğretmen olarak, öğrencilerin öğrenme stilleri hakkında bilgi sahibi olmak, öğrencilere en uygun desteği sağlamak ve daha etkili bir öğretim gerçekleştirmek için öğretim stratejileri belirleme konusunda yardımcı olacaktır (Lang et al., 1999). Benzer şekilde, Woolhouse ve Blaire (2003) da, bireylerin öğrenme stillerinin anlaşılması ve bu konuda bilgi edinilmesinin, pek çok eğitim kurumunda öğrencilerin akademik başarılarına ve derslere düzenli devam etmelerine yardımcı olmak için kullanıldığını ifade etmektedir. Ayrıca Woolhouse ve Blaire (2003)'a göre, öğrenciler kendi öğrenme stillerinin farkında olduklarında daha başarılı olacaklardır, öğrenme ortamına daha fazla katılacaklardır ve daha iyi öğrenme

ürünleri ortaya çıkaracaklardır. Kumar vd. (2004) de öğrencilerin öğrenme stilleri hakkında bilgi sahibi olunmasının, günümüzün çeşitlilik gösteren öğrenci popülasyonları için daha etkili bir öğretim tasarlanmasında yardımcı olacağını belirtmektedirler. Çalışma kapsamında, kimya eğitimi öğrencilerinin öğrenme stili tercihlerine göre proje tabanlı öğrenme uygulaması gerçekleştirilen bir derste gösterdikleri başarının farklılık gösterip göstermediği de araştırılmıştır. Öğrencilerin öğrenme stillerine uygun öğretim yapılmasının öğrencilerin başarısı üzerindeki etkisini araştıran çeşitli çalışmaların konu ile ilgili birbirinden farklı bulguları bulunmaktadır. Ancak yapılan araştırmalar, öğrenme stillerinin değiştirilmesinin çok zor olması nedeniyle, farklı öğrenme stillerine sahip öğrencilerin öğrenme ihtiyaçlarını karşılamak için çeşitli öğretim yöntemlerinin kullanılması gerektiğini göstermektedir (Shih and Gamon, 2002).

Literatürde farklı öğrenme stili modelleri ve bu modeller doğrultusunda geliştirilmiş, öğrencilerin öğrenme stillerini belirlemeye yönelik çeşitli ölçme araçları bulunmaktadır. Grasha-Riechmann Öğrenme Stilleri Modeli, öğrencilerin bilişsel özelliklerine yönelik Kolb, Dunn ve Dunn Öğrenme Stili Modeli ve Mc Carty'nin 4MAT Sisteminden farklılık göstermektedir. Sosyal etkileşim yaklaşımına dayanan bu model, öğrencilerin öğrenmesinin, öğrencilerin akranları ve öğretmenleriyle etkileşiminin bir sonucu olduğu fikrine dayanmaktadır (Lang et al., 1999). Öğrencilerin sınıf ortamındaki aktivitelere olan tepkileri öğrenme stili tercihlerini yansıtmaktadır. G.R.Ö.S.E. (Grasha-Riechmann Öğrenme Stilleri Envanteri) ile öğrencilerin öğrenme stili tercihleri belirlendiğinde, öğrencilerin öğrenme tercihleri konusunda kolaylıkla yorum yapılabilecektir.

Öğrencilerin başarılarını etkileyen bir diğer faktör öz kontrollü öğrenmedir. Pintrich (2000) öz kontrollü öğrenmeyi, öğrencilerin öğrenmeleri için amaçlar oluşturduğu, kavramalarını, motivasyonlarını, davranışlarını kontrol ettikleri, çevrenin yapısal özellikleri ve amaçları tarafından yönetildikleri aktif ve yapılandırıcı bir süreç olarak tanımlar (Lapan et al., 2002). Öz kontrollü öğrenmede, bireyin kendi öğrenmesinin kendisinin yönlendirmesi ve öğrenme ürünlerini değerlendirmesi söz konusudur. Günümüz eğitim sisteminin amacı sadece bilgiyi alan bireyler değil, bilgiye ulaşma yollarını bilen ve sorgulayan bireyler yetiştirmektir. Bu nedenle öz kontrollü öğrenme önemli bir faktördür. Öz kontrollü öğrenme ile öğrenciler kendi öğrenmelerini sorgulamaktadırlar. Zimmerman ve Schunk (2001)'a göre öz

kontrollü öğrenciler yakınsak hedefler belirlerler ve performansa değil de öğrenmeye odaklanırlar. Bu öğrenciler, farklı öğrenme görevlerinin farklı stratejiler gerektirdiğini kavramışlardır, en uygun stratejileri etkili bir şekilde kullanırlar (Bidjerano, 2005). Öğrencilerin öz kontrollü öğrenme düzeyleri konusunda bilgi sahibi olduğunda, öğrencilerin ne ölçüde öğrenme stratejilerini kullandıkları, kendi öğrenmelerini değerlendirip değerlendirmedikleri de öğrenilmiş olacaktır.

Bu çalışmada, kimya eğitimi öğrencilerinin akademik başarılarına olan etkisinin incelendiği bir diğer faktör motivasyondur. Yapılan araştırmalar, motivasyon ile performans arasında pozitif bir ilişki olduğunu göstermiştir. Ancak motivasyon tek boyuttan oluşan bir kavram değildir, farklı boyutları bulunmaktadır. Bu çalışmada içsel motivasyon, dışsal motivasyon, öğrenmeye ilişkin kontrol inançları, öğrenme ve performans için öz yeterlik, göreve değer verme ve sınav kaygısı boyutlarının her birinin kimya eğitimi öğrencilerinin akademik başarıları üzerindeki etkileri incelenmiştir. Öğrencilerin motivasyonları sabit değildir. Zamanla ve karşılaşılan durumlara göre değişebilmektedir. Öğrencilerin motivasyonlarının bir derse veya bir öğrenme aktivitesine karşı yüksek olması, öğrenmeye karşı daha istekli olmalarına neden olacaktır. Ancak olumsuz bir özellik olan sınav kaygısının normalin çok üzerinde olması da öğrencinin beklenenden veya yapabileceğinden daha düşük performans göstermesine neden olacaktır. Araştırmacılar, öğretim stillerinin, müfredatların ve değerlendirme yöntemlerinin sınıftaki her öğrencinin ihtiyacını karşılayacak şekilde esnek olması gerektiğini savunmaktadırlar (Dev, 1997). Öğrencilerin derse aktif olarak katılmalarını sağlayabilmek için, aktiviteler öğrencilerin merak ve ilgilerini uyandıracak şekilde tasarlanmalıdır. Bu tip aktiviteler, öğrencilerin hem akademik hem de sosyal başarısını olumlu yönde etkileyecektir.

1.1. Çalışmanın Amacı

Bu tezin amacı, kimya öğretiminde farklı öğrenme stili tercihlerinin akademik başarı üzerindeki etkisini ortaya çıkarmak ve öğrenme stili tercihlerine uygun öğretim yöntemleri kullanılmasının öğrenci performansı üzerinde bir etkisi olup olmadığını belirlemektir. Bunun yanında, öz kontrollü öğrenmenin akademik başarı üzerindeki etkisinin ortaya çıkarılması da amaçlanmıştır. Ayrıca, motivasyon faktörlerinin akademik başarı üzerindeki etkisi, bu faktörlerin akademik başarı

üzerindeki etkilerinde önem sıralarının araştırılması da çalışmanın amaçları arasındadır.

1.2. Araştırmanın Önemi

Çalışma kapsamında, kimya eğitimi öğrencilerinin akademik başarılarına öğrenme stili tercihleri, öz kontrollü öğrenme ve motivasyon faktörlerinin etkisi araştırılacaktır. Ayrıca, kimya eğitimi öğrencilerinin bir derste gösterdikleri başarıya, o derste uygulanan proje tabanlı öğrenme yöntemi ile uyum gösteren öğrenme stili tercihine sahip öğrencilerle, değinilen öğretim yöntemi ile çatışan öğrenme stili tercihine sahip öğrencilerin başarılarının karşılaştırılması yapılacaktır. Çalışmada, öğrenciler Grasha-Riechmann Öğrenme Stilleri Modeli'nde yer alan öğrenme stili tercihlerine göre gruplandırılacaktır. Grasha-Riechmann Öğrenme Stilleri Modeli'ne göre öğrenciler öğrenme ortamına olan tepkilerine dayanarak gruplandırılırlar. Çalışmanın bulguları, kimya eğitimi öğrencilerinin öğrenme stili tercihlerinin genel akademik başarıları üzerindeki etkisinin belirlenmesi, öğrenme ortamının öğrencilerin tercihlerine göre düzenlenebilmesi ve dolaylı olarak da öğrenci başarısının artmasına yönelik önerilerin geliştirilmesini sağlayacaktır. Proje tabanlı öğrenme uygulamasının gerçekleştirildiği derste, öğrencilerin yöntemle uyuşan veya çatışan öğrenme stili tercihlerine göre başarılarında bir farklılığın gözlenmesi, öğrencilerin öğrenme stili tercihlerinin gözetilmesinin, öğrenmenin bireysel özelliklere göre düzenlenmesinin öğrencilerin başarısı üzerindeki etkisi hakkında önemli bilgiler sunacaktır. Öz kontrollü öğrenme öğrencinin kendi öğrenmesini düzenlemesi, bir bakıma kendi öğrenme sürecinde öğrenme sorumluluğunu alması ile ilgilidir. Kimya eğitimi öğrencilerinin akademik başarıları ile öz kontrollü öğrenme arasındaki ilişki ile ilgili elde edilecek bulgular, öğrencilerin bilişsel işleme, üst bilişsel işleme düzeylerinin ve kendi çevrelerini kendi öğrenmelerine göre kullanabilmelerinin başarıya olan katkısı konusunda bilgiler ortaya koyacaktır. Kimya eğitimi öğrencilerinin bilişsel işleme ve üst bilişsel işleme düzeylerinin başarıları üzerindeki etkisi, mevcut öğretim sisteminin de farklı bir bakış açısına göre tartışılmasını sağlayacaktır. Çalışma kapsamında, kimya eğitimi öğrencilerinin akademik başarılarına motivasyon faktörlerinin de etkisi araştırılacaktır. Öğrencilerin akademik başarıları üzerinde anlamlı etkiye sahip motivasyon faktörlerinin belirlenmesi, öğrencilerin genel başarılarının bu doğrultuda yorumlanmasına ve mevcut öğretim ortamının

öğrencilerin motivasyon düzeyleri üzerine etkisinin tartışılmasına ışık tutacaktır. Özetle, çalışma kapsamında elde edilecek bulguların, kimya eğitimi öğrencilerinin akademik başarılarına etki eden bazı faktörlerin belirlenmesinde, etkili olduğu ortaya konulan faktörle doğrultusunda öğrencilerin başarılarının artırılmasına yönelik çeşitli önerilerin ortaya konulmasında ve mevcut öğretim sisteminin öğrenci başarısı üzerindeki etkisinin de tartışılmasına ışık tutacağı düşünülmektedir.

1.3. Problem Cümlesi

Kimya eğitiminde, öğrencilerin öğrenme stilli tercihlerinin, öğrenme stili tercihlerine uygun öğretim yöntemleri kullanılmasının, öz kontrollü öğrenmenin ve motivasyon faktörlerinin öğrenci başarısına anlamlı bir etkisi var mıdır?

1.3.1. Ana Problemler

1. Kimya eğitimi öğrencilerinin öğrenme stili tercihlerinin akademik başarılarına anlamlı etkisi var mı?
2. Kimya eğitimi öğrencilerinin başarılarına öğrenme stili tercihlerine uygun öğretim yöntemlerinin kullanılmasının anlamlı etkisi var mı?
3. Kimya eğitimi öğrencilerinin akademik başarılarına öz kontrollü öğrenmenin anlamlı etkisi var mı?
4. Kimya eğitimi öğrencilerinin akademik başarılarına motivasyon faktörlerinin anlamlı etkisi var mı?

1.3.2. İstatistiksel Hipotezler

H₀1: Farklı öğrenme stili tercihlerine sahip öğrencilerin akademik başarıları arasında anlamlı bir fark yoktur.

H₀2: Proje tabanlı öğrenme uygulaması ile gerçekleştirilen derste farklı öğrenme stili tercihlerine sahip öğrencilerin performansları arasında anlamlı fark yoktur.

H₀3: Kimya eğitimi öğrencilerinin içsel motivasyonlarının akademik başarıları üzerinde anlamlı etkisi yoktur.

H₀4: Kimya eğitimi öğrencilerinin dışsal motivasyonlarının akademik başarıları üzerinde anlamlı etkisi yoktur.

H₀5: Kimya eğitimi öğrencilerinin göreve değer verme inançlarının akademik başarıları üzerinde anlamlı etkisi yoktur.

H₀6: Kimya eğitimi öğrencilerinin öz yeterlik inançlarının akademik başarıları üzerinde anlamlı etkisi yoktur.

H₀7: Kimya eğitimi öğrencilerinin öğrenmeye ilişkin kontrol inançlarının akademik başarıları üzerinde anlamlı etkisi yoktur.

H₀8: Kimya eğitimi öğrencilerinin sınav kaygılarının akademik başarıları üzerinde anlamlı etkisi yoktur.

H₀9: Kimya eğitimi öğrencilerinin bilişsel işleme düzeylerinin akademik başarıları üzerinde anlamlı etkisi yoktur.

H₀10: Kimya eğitimi öğrencilerinin çevresel kontrol ve kullanım düzeylerinin akademik başarıları üzerinde anlamlı etkisi yoktur.

H₀11: Kimya eğitimi öğrencilerinin üst bilişsel işleme düzeylerinin akademik başarıları üzerinde anlamlı etkisi yoktur.

1.4. Sayıtlar

Araştırma aşağıda verilen sayıtlar üzerine kurulmuştur.

1. Araştırmanın örneklemini oluşturan öğrencilerin G.R.Ö.S.E., Ö.K.Ö.E. (Öz Kontrollü Öğrenme Envanteri) ve Ö.M.S.A. (Öğrenme için Motivasyonel Stratejiler Anketi)'ne dikkatli ve içten bir şekilde cevap verdikleri kabul edilmiştir.
2. Veri toplama araçlarının uygulanmasında, öğrencilerin psikolojik özellikleri gibi kontrol altına alınamayacak diğer değişkenlerin bütün öğrenciler üzerindeki etkilerinin eşit olduğu kabul edilmiştir.
3. Araştırmaya dâhil edilen öğrencilerin proje tabanlı öğrenme uygulamasında uygulamalardan kaynaklanan bir sorun yaşamadıkları ve uygulamalarda gerçek performanslarını gösterdikleri kabul edilmiştir.

1.5. Kapsam

1. Araştırma, 2006–2007 Eğitim-Öğretim Yılı Güz Dönemi'nde, Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakóltesi, Kimya Eğitimi Anabilim Dalı'nda, 4. sınıfta öğrenim gören 42 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir.
2. Araştırma haftada 3 saat süre ile yürütölmekte olan Kimya Eğitimi Semineri II Dersinde gerçekleştirilmiştir.
3. Araştırmanın uygulama süresi 10 haftadır.

1.6. Sınırlılıklar

1. Araştırma, 2006–2007 Eğitim-Öğretim Yılı Güz Dönemi'nde, Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakóltesi, Kimya Eğitimi Anabilim Dalı'nda, 4. sınıfta öğrenim gören 42 öğrenci ile sınırlıdır.
2. Proje tabanlı öğrenme uygulaması çevre ve çevre kirliliği konusu ile sınırlandırılmıştır.
3. Araştırma, proje tabanlı öğrenme uygulamasıyla sınırlıdır.
4. Araştırma, öğrencilerin Kimya Eğitimi Semineri II dersindeki başarıları, dönem sonunda yapılan final sınavı ile sınırlıdır.
5. Araştırma, G.R.Ö.S.E, Ö.K.Ö.E. ve Ö.M.S.A.'nin uygulanması sonucunda elde edilen bulgular ile sınırlıdır.
6. Öğrencilerin akademik başarıları akademik ortalamaları ile sınırlıdır.

1.7. Tanımlar

Öğrenme stili: Bireyin bilgi alma becerisini, yaşlılarıyla ve öğretmenleriyle ilişkisini, öğrenme deneyimlerine katılımını etkileyen kişisel özelliklerdir.

Öğretim yöntemi: Öğretimde belirlenen hedeflere ulaşmak için, belirli uygulamaları, değerlendirme yöntemlerini içiren öğretim şeklidir.

Proje tabanlı öğrenme: Bir konu veya temanın derinlemesine çalışılması veya bir kavram ya da becerinin kazandırılmasıyla ilgili bir problemi çözebilmek için öğrencilerin bireysel veya gruplar halinde çalışması.

Motivasyon: Psikolojik bir kavramdır. Motivasyon psikolojik bir kavramdır ve bireylerin neden farklı aktiviteleri seçtiklerini, belirli bir konu veya aktiviteye karşı güçlü kişisel ilgilerini varken, bazı aktivitelere karşı neden ilgisiz kaldıklarını açıklamakta kullanılır.

İçsel motivasyon: Amaç oryantasyonu öğrencinin bir öğrenme görevine neden katıldığı hakkındaki görüşlerini belirtir. İçsel amaç oryantasyonunda ise öğrencinin öğrenme ortamına katılımının nedenleri olarak rekabet, merak, uzmanlık gibi nedenlerin derecesi yer alır. Bir akademik göreve karşı içsel oryantasyona sahip olmak o olaya katılmayı kişisel nedenlerden dolayı istemektir. İçsel oryantasyona sahip kişileri için öğrenme görevinin bir sonu yoktur.

Dışsal motivasyon: Dışsal amaç oryantasyonu içsel oryantasyonun tamamlayıcısıdır. Öğrenci öğrenme ortamlarına rekabet, notlar, ödüller, performans ve diğerleri tarafından değerlendirilme gibi nedenlerle katılır. Bu tip bireyler için öğrenme görevinin bir sonu vardır.

Öğrenmeye ilişkin kontrol inançları: Öğrencinin, öğrenme için ortaya koyduğu çabaların olumlu ürünlerle sonuçlanacağı hakkındaki inançlarıdır. Öğrenme ürünlerinin öğrencinin kendi çabaları ile ilgili olduğu görüşüne dayanır. Bu inançlar ürünlerin öğretmen gibi dış faktörlerden çok, gösterilen çabaya bağlı olduğu ile ilişkilidir.

Göreve değer verme: Göreve değer verme amaç oryantasyonundan farklıdır. Öğrencinin görevi ne kadar ilgi çekici, önemli ve kullanışlı/yararlı olarak değerlendirdiğiyle ilgilidir. Göreve verilen değer fazla olması öğrenme ortamlarına daha fazla katılım anlamına gelir. Göreve değer verme öğrencinin dersin ne kadar ilgi çekici, önemli ve kullanışlı olduğunu düşündükleriyle ilgilidir.

Öz yeterlik: Bir görevi başarı ile yerine getirme konusunda kişinin sahip olduğu beceriler hakkındaki inancına öz yeterlik denmektedir

Sınav kaygısı: Test kaygısı akademik performans beklentileriyle olumsuz olarak ilişkilidir. Test kaygısının iki boyutu vardır: endişe veya bilişsel bileşen ve duygusal bileşen. Endişe öğrencinin performansını düşüren olumsuz düşüncelerdir. Duygusal bileşen ise kaygının psikolojik yönüdür.

Öz kontrollü öğrenme: Öğrencilerin kendi öğrenme süreçlerini takip ettikleri, bilişsel, üst bilişsel ve davranışsal yapının yanı sıra, bireyin motivasyon tipine bağlı olan bir öğrenme türüdür.

Bilişsel işleme: Bireyin bir işi yaparken kendine yakın zamanlı hedefler oluşturması ve bu işi başarı ile bitirebilmek için uygun stratejileri bilinçli bir şekilde, amaçlarına uygun olarak kullanmasıdır.

Çevrenin kontrol ve kullanımı: Bireyin amaçlarına ulaşmak için çevresel kaynakları (ders materyalleri, öğretmenler, arkadaşlar) uygun bir şekilde kullanması, kendi çalışma ortamını düzenlemesi ve ihtiyaç duyduğunda etrafındaki kaynaklardan yardım alabilmesidir.

Üst bilişsel işleme: Bireyin bir işi yaparken her adımda amaçlarına ne ölçüde uygun davrandığını, görevi yerine getirdikten sonra amaçlarına ne ölçüde ulaştığını, kullandığı stratejilerin etkililiğini ve kendi performansını değerlendirmesidir.

2. TEMEL BİLGİLER

2.1. Öğrenme Stilleri

2.1.1. Öğrenme stili nedir?

Araştırmalar bireylerin farklı yollarla öğrendiklerini ve bilgiyi alma ve işleme konusunda bireysel tercihleri olduğunu göstermektedirler. Bu bireysel tercihler öğrenme stilleri olarak adlandırılmaktadır (Kumar, Kumar ve Smart, 2004, She, 2005). Öğrenme stili, öğrencinin öğrenme sırasında bir uyarıyı nasıl kullandığı ve bu uyarana nasıl cevap verdiği ile ilgilidir. Öğrenme stilleri, öğrencilerin bilgiyi etkili bir şekilde yapılandırabilmelerinde önemli rol oynamaktadır (She, 2005). Snyder'e (2000) göre, öğrenme stilleri bilgiyi işleme sürecindeki farklılıklardır. Conti ve Welborn'a (1986) göre öğrenme stili, öğretilen konu değişse bile değişmeden kalıp birbiri ile tutarlı olan sınıftaki öğrenme davranışlarıdır (Spoon and Schell, 1998). Grasha (1996)'ya göre, öğrenme stilleri bireyin bilgi alma becerisini, yaşlarıyla ve öğretmenleriyle ilişkisini, öğrenme deneyimlerine katılımını etkileyen kişisel özelliklerdir. Keefe (1979), öğrenme stillerini, öğrencilerin öğrenme ortamına karşı algılarını, etkileşimlerini ve tepkilerini belirleyen bilişsel, duyuşsal ve psikolojik göstergeler olarak tanımlamaktadır (Matthews, 1996). Kolb (1984)'e göre, bireyin öğrenme stili kalıtsal faktörler, hayat deneyimleri ve bu günkü çevrenin talepleri sonucunda gelişmektedir (Matthews, 1996). Öğrenme stili genelde değişmez olmasına rağmen, zaman içinde çevresel uyarım ve olgunlaşma ile bazı değişiklikler olabilmektedir (Cornett 1983). Öğrenme stilleri öğrencinin öğrenme yaklaşımı ile ilgili tipik tercihleridir ve yapıları oldukça karardır (Cohen, 2001). Öğrenme stili, bireylerin verileri anlamlı bilgiye dönüştürürken verileri toplama, düzenleme ve değiştirmede kullandıkları yollardır (Spoon and Schell, 1998). Öğrenme stilleri, bireyin öğrenecekleri şeyi seçmelerini, öğrenme isteklerini ve öğrenme durumlarına yaklaşımlarını etkilemektedir. Ballone ve Czerniak (2001), öğrenme stilini, bütün eğitim düzeylerindeki öğrencilerin sosyolojik ihtiyaçlar, aceleci çevre koşulları, fiziksel özellikler, duygusal ve psikolojik eğilimlerden etkilenen bir davranış şekli olarak tanımlamaktadırlar.

2.1.2. Öğrenme Stillерinin Eğitimdeki Yeri

Günümüzde öğretme-öğrenme sürecinin anlaşılması ve geliştirilmesine büyük önem verilmektedir. Öğretme-öğrenme sürecinde eğitimsel yöntemler ve öğrenme stilleri anahtar rol oynayan önemli faktörlerdir (Kumar et al., 2004). Öğrenme

stillerin ve öğrenme stilleri ile çeşitli öğretim yöntemlerinin arasındaki etkileşimin anlaşılması, öğretme-öğrenme sürecinin anlaşılmasına yardımcı olmanın yanı sıra öğretme-öğrenme sürecinin geliştirilmesine de katkıda bulunacaktır (Kumar et al., 2004).

Öğrenme stili kavramı eğitimde yeni bir odak noktası olmasa da, konu ile ilgili yapılan araştırmalar son 20 yılda gelişmiştir. Öğrenme stillerindeki farklılıklar konusunda sahip olunan bilgiler arttıkça, çok çeşitli öğrenci topluluklarının ihtiyaçlarını ve ilgilerini anlamının yanında öğrencilerle iletişim kurabilmek de kolaylaşacaktır. Öğretime öğrenme stillerinin dâhil edilmesinin pek çok nedeni vardır. Günümüzün öğrenci popülasyonu çeşitlilik göstererek büyümektedir (geleneksel olmayan, uluslar arası öğrenciler vs.). Bu nedenle de öğrencilerin öğrenme stilleri hakkında bilgi sahibi olmak daha etkili bir öğretim tasarımının yapılmasını sağlayacaktır (Kumar et al., 2004).

Yapılan pek çok çalışma, öğrencilerin öğrenme stilleri ile öğretmenlerin öğretim yöntemlerinin eşleşmesinin öğrencilerin akademik başarısının artmasına yardımcı olacağını göstermektedir (Gardner, 1985; Woolfolk, 1998; Slavin, 2000). Corno ve Snow'a (1986) göre, öğrenmede başarı, öğretimi bireysel öğrenme stillerine uyarlamaya dayanmaktadır. Felder'e göre (1993) sahip oldukları öğrenme stilleri ile sınıfta uygulanan öğretim yöntemi uyumlu olan öğrenciler, bu uyum olmayan öğrencilerle karşılaştırıldıklarında, daha uzun süre bilgi almakta, öğrenmeye devam etmekte, öğrendiklerini daha etkili bir şekilde uygulayabilmekte ve derse ve işlenen konuya karşı daha olumlu duygulara sahip olmaktadır (She, 2005). Benzer şekilde, Renninger ve Snyder de (1983) çalışmalarında, öğrenme stilleri ile uygulanan öğretim yöntemi uyum gösteren öğrencilerin, diğerlerine göre daha kolay öğrendiklerini ve öğrenme sürecinden daha memnun kaldıklarını ifade etmektedirler (She, 2005).

Sternberg (1997) öğretimdeki farklılıkların farklı öğrenme stillerine sahip öğrenciler için yararlı olacağını öne sürmüştür. Hilgersom (1987) öğretmenlerin öğrencilerinin öğrenme stillerinin farkında olması gerektiğini ve bu tercihlere yönelik etkili bir öğretim yapılmasının olumlu etkileri olacağını savunmuştur (She, 2005). Bu çalışmalar öğrencilerin öğrenme stilleri ile öğretmenlerin öğretim stillerinin

uyuşmasının öğrencilerin daha iyi öğrenmesine yardımcı olacağını belirtmektedirler (She, 2005).

Okebukola (1986) fen eğitiminde işbirlikçi öğrenmede öğrenme stili tercihleri konulu çalışmasında, öğrencilerin öğrenme stili tercihlerine uygun eğitim aldıklarında daha başarılı olduklarını belirtmektedir (Ballone and Czerniak, 2001). Okebukola (1986) çalışmasında, biyoloji öğrencileri arasında, işbirlikçi öğrenmeyi tercih eden öğrencilerin işbirlikçi öğrenme ortamında diğerlerine göre anlamlı bir şekilde daha başarılı olduklarını; işbirlikçi tercihi olup rekabetçi ortamda öğrenim gören öğrencilerin ise başarı seviyelerinin daha düşük olduğunu ortaya çıkarmıştır.

Beck'e (2001) göre, öğretmenler tercih edilen veya baskın olan öğrenme stillerine yönelmenin öneminin farkında olmalıdırlar. Öğretmenler öğrenme stillerinin çeşitliliği konusunda daha fazla bilgi sahibi oldukça, öğrencilere ulaşma ve onları motive etme konusunda daha fazla sorumluluk hissedeceklerdir. Öğretmenler farklı öğrenme stillerine yönelebilmek için öğretim yöntemleri repertuarlarını da geliştirmelidirler.

Bununla birlikte, öğrencilerin, öğrenme stili tercihleri zamanla değişebileceğinden, öğretmenler öğrencilerini belli tercihlere göre kesin sınıflara ayırmaktan kaçınmalıdırlar (Beck, 2001). Öğrencilerin belirli tercihleri olsa da bu tercihler zaman içinde değişebilmektedir. Zamanla, farklı durum ve görevlere uyum sağlayabilmek için öğrencilerin tercihleri değişebilir (Beck, 2001). Öğrenciler öğrenme stillerine göre gruplandırılmasına rağmen, bu durum öğrencilerin diğer öğrenme stillerine ait hiçbir özellik taşımadığı anlamına gelmemektedir. Öğretmenler öğrencilerinin farklı öğrenme stillerine uygun bir dizi öğretim yöntemini uygulamalı ve öğrencilerini kendi öğrenme stili tercihlerini geliştirmeleri konusunda desteklemelidirler (Beck, 2001). Bu durum, öğrencilerin farklı durumlara daha kolay uyum sağlamalarına yardımcı olacaktır. Sadece bir öğrenme stiline saplanıp kalmış öğrenciler, farklı öğrenme stillerinin birleşimi ile başarılabilir bir görevle karşılaştıklarında endişe duyarlar (Beck, 2001).

Grasha (1996) öğrencilerin öğrenme stillerinin esnek olduğunu ve sınıf deneyimlerinin sonucunda zamanla değişebileceğini savunmaktadır. Örneğin, eğer öğretmen çok sayıda işbirlikçi öğrenme yöntemi kullanıyorsa ve öğrencilerine

işbirlikçi çalışmayla yapabilecekleri ödevler veriyorsa, bu durum öğrencilerin işbirlikçi öğrenme stillerini güçlendirecektir.

Kumar vd. (2004)'nin çalışması, çeşitli öğretim yöntemleri kullanılarak öğrencilerin öğrenme stillerinde değişiklikler oluşturulabileceğini göstermektedir. Çalışmanın bulguları, öğrencilerin öğrenme stili tercihlerini değiştirebileceklerini veya güçlendirebileceklerini, öğretim yöntemlerinin uygun teknoloji ile birlikte kullanıldığında öğrencilerin öğrenme stilleri üzerinde etkili olabileceğini de göstermektedir.

Öğrencilerin öğrenme stillerinin değişebileceği gerçeğini akılda tutmak, öğrencilerin daha az baskın oldukları alanlara da öğrenme tercihlerini yaymalarına yardımcı olacaktır. Grasha (1996) bu tip bir yaklaşımın öğrencilerin iş hayatlarında kullanacakları yararlı beceriler kazanmalarına yardımcı olacağına inanmaktadır. Örneğin, sınıf ortamında grup projeleri yapılması, bağımsız öğrenme stiline sahip öğrencileri işbirlikçi öğrenme stillerini geliştirme konusunda cesaretlendirecektir. Benzer şekilde bireysel ev ödevlerinin verilmesi öğrencilerin bağımsız öğrenme stiline gelişimine yardımcı olacaktır.

Grasha (1996) yaratıcı “örtüşme” ve “çatışmalar” oluşturabilmek için eğitimcilerin öğretme ve öğrenme stilleri modelleri konusunda bilgi sahibi olmaları gerektiğini belirtmektedir. Öğretmenler belirli öğretim yöntemlerinde kendilerini çok daha rahat ve güvende hissetseler de, öğretim yöntemleri repertuarlarını geliştirmek için çaba göstermelidirler (Beck, 2001). Öğretmenlerin kendi öğrenme stili eğilimlerini yansıtan öğretim stratejilerine odaklandıkları, bu nedenle de pek çok öğretmenin kendi öğrenme stiline farklı tercihleri olan öğrencileri ihmal ettikleri bir gerçektir (Beck, 2001). Öğretmenler, öğrenme stilleri konusundaki bilgilerini eğitimsel süreçler ve öğrencilerinin öğrenme stilleri arasında uyumsuzluklar yaratacak dersler tasarlamada da kullanabilirler (Kumar et al., 2004).

2.1.3. Öğrenme Stilleri ile İlgili Öğretmenin Sorumlulukları

Öğretmen öğrencilerin öğrenme stillerindeki farklılıkların bilincinde olunca, bu farklılıklara uyum sağlama konusunda çaba gösterecektir. Bu çaba daha etkili bir öğretim yapma ve öğrencilerin yüksek başarı göstermesi yönünde olacaktır. Öncelikle, öğrenciler öğretilen konu kendi öğrenme stillerine uygun bir şekilde

sunulduğunda konuya karşı daha olumlu tepkide bulunacaklardır. Öğretmenler çeşitli öğrenme stillerine yönelik bir dizi öğretim yöntemi kullandıklarında, kendi eğitimsel çok yönlülük ve yaratıcılıklarını da geliştireceklerdir (Beck, 2001).

Öğretmenler, öğrencilerin daha iyi öğrenciler haline gelebilmesi için farklı öğrenme stratejilerini anlamalarına ve bunlarda uzmanlaşmalarına yardımcı olmalıdırlar. Shih ve Gamon'a (2002) göre, eğitimciler öğrencilerin farklı öğrenme stratejilerini yansıtacakları, bu stratejileri kullanarak derste anlatılan kavramları anlayacakları, birbiri ile ilişkilendirecekleri fırsatlar yaratmalıdırlar.

Öğretmenler öğrenme stili teorileri hakkında bilgi sahibi olduklarında, öğrencileri için daha etkili bir öğrenme ortamı geliştirebilirler (Woolhouse and Blaire, 2003). Öğrenme stillerinin sınıflandırılmasında farklı yaklaşımlar olsa da, hepsinin temelinde, bireylerin öğrenme yolu konusunda doğal bir tercihi olduğu görüşü yatar (Woolhouse and Blaire, 2003). Farklı öğrenme stili tercihlerinin farkında olmak ve öğretim yöntemlerini geliştirecek yönde bilinçli çaba göstermek, öğrencilerin öğrenme deneyimlerinin etkililiğini artıracaktır. Ayrıca Woolhouse and Blaire, (2003), öğrencilerin kendi öğrenme stillerinin farkında olduklarında daha başarılı olacaklarını, öğrenme ortamlarına daha fazla katılacaklarını ve daha iyi öğrenme ürünleri ortaya çıkaracaklarını savunmaktadırlar.

2.1.4. Literatürde Yer Alan Bazı Öğrenme Stili Modelleri

2.1.4.1. Kolb Öğrenme Stili Modeli

Kolb'e göre, öğrenme stili bir öğrenme durumunda öğrencinin bilgiyi almada ne derecede soyutluğa veya somutluğa önem verdiği ve bir öğrenme durumunda bilgiyi işlemede ne derecede eyleme veya yansıtmaya önem verdiği ile açıklanmaktadır. Kolb'e göre bireyin öğrenme stili kalıtsal faktörleri, hayat deneyimleri ve bu günkü çevrenin talepleri sonucunda gelişmektedir (Matthews, 1996). Kolb'ün öğrenme stili modeli, diğer bilişsel öğrenme teorilerinden farklı olarak, öğrenme sürecinde deneyimlerin rolüne dikkat çekmektedir (Hasırcı, 2006). Bu modelde, deneyimler kavramlara dönüştürülmektedir. Bu modele göre bireyin beklentileri ve yaşantılarının kaynaşması ile öğrenme ortaya çıkmaktadır (Karakış, 2006). Ardından, bu kavramlar yeni deneyimlere rehberlik etmektedir. Kolb'e göre bireyler bilgiyi hissederek ve düşünerek algılar, izleyerek ve yaparak işlerler (Öztürk, 2007). Kolb öğrenme stilleri ile ilgili olarak iki teme boyut öne sürmüştür:

kavrama (prehension) ve dönüştürme (transformation) ve bu iki boyut arasındaki açılar ile dört çeyrek oluşturmuş ve her bir çeyrek bir öğrenme stili olarak tanımlamıştır (Gencel, 2008). Kolb'ün öğrenme modeline göre öğrenme, 4 öğrenme şeklinden oluşan bir halkadır: Somut yaşantı, soyut kavramsallaştırma, aktif yaşantı ve yansıtıcı gözlem. Kolb'ün öğrenme modelinde öğrenme bir dögüdür. Felder'e (1996) göre öğrenciler aktif yaşantı veya soyut kavramsallaştırma ile aktif yaşantı veya yansıtıcı gözlem tercihlerine göre sınıflandırılırlar (Hasırcı, 2006).

Somut yaşantıda, bireyler için sezgiler düşüncelerden daha önemlidir. Somut öğrenmede bireyler, diğerleriyle çalışmaktan, gerçek olayların içinde yer almaktan hoşlanırlar (Karakış, 2006). Yeni yaşantılar, rol yapma, oyunlar, akran grupları arasında tartışma, dönüt alma ve bireysel çalışma bu öğrenme şekli için uygun etkinliklerdir (Aşkın,2006). Yansıtıcı gözlemede, bireyler olayları gözlemleyip, farklı bakış açılarından değerlendirirler. (Karakış, 2006). Bu öğrenme şekli için uygun öğretim etkinlikleri şöyle sıralanabilir : Öğrencinin gözlemci olduğu, konuyu farklı açılardan inceleme olanağı veren öğrenme-öğretme etkinlikleri; düz anlatım yöntemi ile öğrencinin bilgisini ölçen sınavlar (Aşkın, 2006). Soyut Kavramsallaştırma öğrenme biçiminde ise mantık hislerden daha önemlidir. Bu öğrenme şeklinde bireyler, karşılaştıkları bir problemin çözümü için bilimsel yöntemlere başvururlar, olayların önce mantıksal bir analizini yaparak harekete geçer, düşünerek öğrenirler (Karakış, 2006). Öğrencilerin tek başlarına çalışarak, kuramları öğrendiği ve düşüncelerin yapılandırılmış bir şekilde sunulduğu öğretim ortamları bu öğrenme şekli için uygundur (Aşkın, 2006). Aktif Yaşantı öğrenme şeklinde, bireyler pratik uygulamalar yapmaktan hoşlanırlar, gerçek hayatta işlevselliği olan bilgileri benimserler. Bu öğrenme biçiminde bireyler çevreleri üzerinde etkilidirler, amaçlarına ulaşabilmek için risk alabilirler, başladıkları işleri bitirirler (Karakış, 2006). Bu öğrenme şekline sahip öğrenciler için uygulamaya dönük, küçük grup tartışmaları, bireysel öğrenme etkinlikleri ve projeler uygundur (Aşkın, 2006).Kolb öğrenme stilleri tercihleri ve özellikleri aşağıda verilmektedir:

2.1.4.1.1. Değiştiren Öğrenme Stili

Değiştiren öğrenme stiline sahip bireylerde, somut yaşantı ve yansıtıcı gözlem öğrenme yetenekleri baskındır (Peker, 2003). Bu öğrenme stiline sahip bireyler duygularına ve hislerine güvenirler. Duygusaldırlar ve insanlarla ilişkileri

kuvvetlidir. Bu bireyler olaylara değişik açılardan yaklaşabilirler ve olaylar arasındaki ilişkileri görebilirler. Hayal etmeyi ve fikirler üretmeyi severler. Bu stilde eylemden ziyade gözleyerek uyum sağlama vurgulanır. Bu bireyler, öğrenme durumunda sabırlı, nesnel, dikkatli yargıda bulunurlar, fakat bir eylemde bulunmaktan kaçınırlar (Peker, 2003; Karakış, 2006; Aşkın, 2006; Öztürk, 2007). Bu öğrenme stiline değiştiren denmesinin nedeni, bu stile sahip bireylerin, bir beyin fırtınası gibi alternatif fikirleri meydana getirmesinin istendiği durumlarda daha iyi performans göstermeleridir (Peker, 2003). Bu öğrenme stiline sahip bireyler seçenekler arasında bir karar vermede güçlük çekerler (Karakış, 2006). Tek bir çözüm yolu gerektiren problemlerin yer aldığı testlerde başarılı olamazlar. Problem çözme aşamasında farklılıkları belirlerler ve amaçların gerçekçiliğini karşılaştırırlar (Peker, 2003).

2.1.4.1.2. Özümseyen Öğrenme Stili

Özümseyen öğrenme stiline sahip bireylerin soyut kavramsallaştırma ve yansıtıcı gözlem öğrenme yetenekleri baskındır. Bu bireylerin en önemli özellikleri, kavramsal modelleri oluşturma yetenekleridir. Teorik modeller oluşturmaktan, birbirinden farklı gözlemleri birleştirilmiş bir açıklamada özümsemek için tümevarımsal sorgulama yapmaktan hoşlanırlar (She,2005). Ayırıştırıcı öğrenme stiline sahip bireylerdeki gibi, bu bireyler de sosyal konular üzerine daha az odaklanırlar, soyut kavramlar ve fikirlerle daha çok ilgilenirler. Fikirleri daha az yargırlar. Burada kuramların mantıksal olarak sağlam ve kesin olması daha önemlidir. İzleyerek ve düşünerek öğrenme söz konusudur. Uygulamadan çok kesinlik ve teorilerin geliştirilmesi ile ilgilenirler (Heywood, 1997). Özümseme, problemlerin çözümü ve alternatif çözüm yollarının üretilmesi ile ilişkilidir.

2.1.4.1.3. Ayırıştırıcı Öğrenme Stili

Ayırıştırıcı öğrenme stiline sahip bireyler tümdengelimli düşünmeyi ve özel problemler üzerine odaklanmayı tercih ederler (She, 2005). Ayırıştırıcı öğrenme stiline sahip bireyler, temel olarak soyut kavramsallaştırma ve aktif yaşantı öğrenme yetenekleri baskın olan bireylerdir. Bu bireylerin en önemli özellikleri problem çözme, karar verme, fikirleri pratikte uygulama, fikirlerin mantıksal analizini yapma ve sistematik plânlama yapmadır. Bu öğrenme stiline ayırıştırıcı denmesinin nedeni, bu stile sahip bireylerin bir soru veya bir problem için bir tek doğru cevap veya çözümün olduğu geleneksel (conventional) zekâ testleri gibi

durumlarda en iyi olmalarıdır. Bu öğrenme stilinde bilgi organize edilir, özel problemler üzerine odaklanılabilir. Bu bireyler hislerini ifade ederken kontrol altına alınabilirler. Sosyal ve bireyler arası konulardan ziyade problem çözme ve teknik konularda başarılıdırlar. Bireyler problem çözerken sistemli olarak plânlama yaparlar ve yaparak öğrenirler. Bu öğrenme stili sıklıkla sınıftaki öğretim ile ilişkilendirilmektedir ve geleneksel değerlendirme yöntemleri ile teşvik edilmektedir (Heywood, 1997). Bu öğrenme stilini tercih eden öğrenciler tek bir çözüm yolu gerektiren problemler içeren testlerde başarılı olmaktadır. Problem çözümünün seçimi ve çözümün sonuçlarının değerlendirilmesini de içeren problem çözme sürecinin bir parçası olmayı tercih ederler (Heywood, 1997).

2.1.4.1.4. Yerleştiren Öğrenme Stili

Yerleştirenler özümseyenlerin tam tersidir. Bu bireylerde, somut yaşantı ve aktif yaşantı öğrenme yetenekleri baskındır. En önemli özellikleri, plânlama yapma ve yeni deneyimler içinde yer almalarıdır. Bu stilde, fırsat arama, risk alma, eylemde bulunma vurgulanır. Bu öğrenme stiline yerleştiren denmesinin nedeni, bu stile sahip bireylerin, değişimlere karşı kendi kendilerine uyum sağlamanın gerekli olduğu durumlar için uygun olmalarıdır. Teori veya plânlama gerçeğe uymadığı durumlarda, yerleştiren stile sahip bireyler en muhtemel olarak plân veya teoriyi terk ederler. Bu bireyler kendi analitik yeteneklerinden ziyade, bilgi için diğer insanlara son derece güvenirlere, sezgisel bir deneme yanılma durumunda problem çözmeye meyillidirler. Bu bireyler insanlarla kolay ilişki kurabilirler, fakat bazen sabırsızdırlar. Öğrenme durumunda bu bireyler açık fikirlidirler ve değişimlere karşı kolaylıkla uyum sağlarlar. Y yaparak ve hissederek öğrenme söz konusudur. Diğer öğrenme stillerini tercih edenlere göre daha fazla risk alırlar (Heywood, 1997).

2.1.4.2. Mc Carthy'nin 4MAT Sistemi

McCarthy (1990) öğrenme stilleri için 4MAT sistemi geliştirmiştir (She, 2005). 4Mat Sistem 8 aşamalı ardışık bir modeldir. İki teorik yapıya dayanmaktadır: Kolb öğrenme stilleri modeli ve beyin yarıküreleri kavramı. 4MAT sistem, öğrencilerin deneyim ve bilgileri somut deneyimden soyut kavramsallaştırmaya uzanan bir ölçek üzerinde algılamalarına izin verir (Ballone and Czerniak, 2001). McCarthy her bir eğitim ünitesi için aktiviteler düzenlenirken sol beyin yarıküresinin olduğu kadar sağ beyin yarıküresinin de hesaba katılması gerektiğini düşünmektedir. 8

aşamalı model Kolb'ün 4 çeyreğinin her birin hem sağ hem de sol beyin yarıküreleri ile etkileşime girmesiyle oluşturulmuştur (McCarthy, 1987). McCarthy (2000) bireylerin bilgiyi farklı şekillerde algıladıklarını ve farklı şekillerde işlediklerini belirtmektedir. Bireyler bilgiyi somut yaşantı ve soyut kavramsallaştırma yetenekleri yoluyla algırlar. McCarty'e göre, bazı bireyler, yeni öğrenme durumlarında, kendi doğrudan yaşantılarına dayalı olan yollarla hissederek ve sezerek, bazıları da hızlı bir şekilde soyut kavramsallaştırmaya geçerek düşünerek bilgiyi algırlar (Demirkaya, 2003). Bilgi işlemede yansıtıcı gözlem ve aktif yaşantı yetenekleri önem kazanmaktadır. Bazı bireyler bilgiyi izleyerek işlerken, bazıları da yaparak, uygulayarak işlerler.

McCarthy, deneysel çalışmalar sonucunda elde ettiği bilgiler sonucunda öğrencileri 4 kategoriye ayırmıştır (Demirkaya vd., 2003):

1. tip öğrenenler (İmgesel öğrenenler): Hissederek ve izleyerek öğrenmeyi tercih eden bu öğrenciler, 1. çeyrekte yer alırlar (Demirkaya vd., 2003). Yaratıcı öğrenciler yaşadıkları deneyimleri kendi benlikleriyle bütünleştirirler, anlam ararlar, en iyi dinleyerek ve paylaşarak öğrenirler. Birinci tip öğrenciler, bilgiyi somut olarak almakta ve yansıtıcı bir şekilde işlemektedirler. Bu gruptaki öğrencilerin güçlü yanları; yenilikçilik, güçlü hayal gücü ve fikir alışverişi yapmalarıdır (Demirkaya vd., 2003). Birinci tip öğrenciler en iyi grup tartışmalarına, filmlere, tartışmalarla yapılan kısa ders anlatımlarına, işitsel ve görsel deneyimlere cevap verirler. Doğrudan yaşantıları pek çok görüş açısından inceleme konusunda çok başarılıdırlar. Anlamı ve açıklığı araştırırlar (Demirkaya vd., 2003).

2. tip öğrenenler (analitik öğrenenler): izleyerek ve düşünerek öğrenmeyi tercih eden bu öğrenciler ikinci çeyrekte yer alırlar (Demirkaya vd., 2003). Ardışık öğrenmeye önem verirler, süreklilik ararlar, kabul edilen bilgi ne ise onu öğrenmeyi isterler, en iyi geleneksel yöntemlerle öğrenirler. Gözlemlerini bildikleriyle bütünleştirerek kuramlar tasarlarlar ve uzmanların ne düşündüklerini bilme gereksinimi duyarlar (Demirkaya vd., 2003). Ayrıntılara girmekten hoşlanırlar, problemleri mantıksal analizle çözerler, çalışmalarında titizdirler (Demirkaya, Mutlu ve Uşak, 2003). Bu tip öğrenciler, bilgiyi soyut olarak almakta ve yansıtıcı bir şekilde işlemektedirler. İkinci tip öğrenciler yoğun okuma ödevlerini, dersleri, işitsel kayıtları ve düşünme oturumlarını tercih ederler.

3. tip öğrenenler (sağduyulu öğrenenler): Kavramlar yoluyla düşünerek ve kendileri için bir şeyler deneyerek, yaparak öğrenmeyi tercih eden bu öğrenciler, üçüncü çeyrekte yer alırlar (Demirkaya vd., 2003). Teori ve uygulamayı birleştirirler, sağduyu ve deneme ile fikirleri test ederler, bir şeyin neden ve nasıl olduğunu öğrenmeyi isterler. Üçüncü gruptakiler, bilgiyi soyut olarak almakta ve aktif olarak işlemektedirler. Karşılaştıkları şeyin kullanılabilirliğini değerlendirerek, yaşantılarıyla düşünerek öğrenirler. Faydaya ve sonuca ulaşmaya önem verirler ve teorileri test ederek öğrenirler (Demirkaya vd., 2003). Üçüncü tip öğrenciler çalışma kitaplarına, kılavuzlara, gösterilere, yaparak-yaşayarak öğrenme aktivitelerine ve alan gezilerine ihtiyaç duyarlar. Bu gruptaki öğrenciler, deney yaparlar ve yaptıkları deneyler üzerinde fikir yürütürler. Nesnelere ve formüllerin nasıl çalıştığını bilmek isterler (Demirkaya vd., 2003).

4. tip öğrenenler (dinamik öğrenenler): Hissederek ve yaparak öğrenmeyi tercih eden bu öğrenciler, dördüncü çeyrekte yer alırlar (Demirkaya vd., 2003). Deneyim ve onun uygulamalarını birleştirirler, kendi kendine keşif yapmaktan hoşlanırlar, yargılama ve hata yaklaşımlarını severler. Dördüncü tip öğrenciler, bilgiyi somut olarak alırlar ve aktif olarak işlerler. Deneme yanılma yoluyla öğrenirler (Demirkaya vd., 2003). Dördüncü tip öğrenciler, oyunlarla, simülasyonlarla, bağımsız çalışma ile problem çözme ve özel okuma ödevleriyle en iyi öğrenirler. Bu gruptaki öğrenciler değişikliklere karşı uyumludurlar ve diğer insanlarla kolayca iletişim kurabilirler (Demirkaya vd., 2003).

Beyin yarımküreleri hakkında yapılan araştırmalar (Good and Brophy, 1990) sağ veya sol yarımküre tercihlerinin, öğrencilerin bilgiyi alma yollarını etkilediğini göstermiştir. Bu bulgular ayrıca, öğrencilerin baskın yarımküre tercihlerine uygun eğitim yapıldığında daha başarılı olma eğiliminde olduklarını göstermektedir. 4MAT Sistem iki temele dayanmaktadır (McCarthy, 1990). Birincisi, öğrencilerin ana öğrenme stillerine ve yarımküre işleme tercihlerine sahip olduklarıdır. İkincisi, öğretmenler sistematik bir çerçevede bu tercihleri dikkate alarak çoklu öğretim stratejileri kullandıklarında öğretim ve öğrenmenin gelişmesidir. Sağ-mod tercihi olan öğrenciler yaratıcı ve dinamik öğrenciler olarak sınıflandırılmaktadır (Beck, 2001). Çünkü bu gruptaki öğrenciler, genellikle diğerleriyle bir şeyler paylaşmayı ve etkileşime geçmeyi tercih etmektedirler. Bu öğrenciler düşünüp tartışılan ve birliğe dayalı öğretim kategorilerine meyillidirler. Öğretim stratejilerinin edimsel

kategorisi sağ-mod öğrenciler için uygun görünmektedir; çünkü bu öğrenciler hareket etmeyi ve kendilerini yaratıcı bir şekilde ifade etmeyi tercih ederler.

Çizelge 1. 4MAT Sistem Öğrencilerinin Öğretim Stratejileri Kategorileriyle Eşleştirilmesi (Beck, 2001)

Sağ-Mod (Yarıküre) Tercihi	
Yaratıcı Özellikleri: Görsel işleme Yapma ve yansıtma Tartışma ve paylaşma Hayal etme ve yaratma Bütünsel anlama	Düşünen Yuvarlak masa, fish bowl, sihirli halka ve beyin fırtınası gibi tartışma stratejileri içerir Çağrışım İlgi ve beceri grupları, işbirlikçi öğrenme gibi grup stratejileri içerir Edimsel Drama, güzel sanatlar, oyun oynama, simülasyonlar gibi eğlenceli ve yaratıcı stratejiler içerir
Dinamik Özellikleri: Duyumsal işleme Yeni fikirler oluşturma Çeşitli/farklı düşünme Grup etkileşimi Esneklik ve değişim	
Sol-Mod (Yarıküre) Tercihi	
Analitik Özellikleri: Ardışık düşünme Fikirler, gerçekler ve detaylar Sözcük işleme Dinleme ve yansıtma Sözel yeteneklere odaklanma	Açıklayıcı Ders anlatımları, yazılı ve sözlü raporlar ve okumalar gibi açıklayıcı stratejiler içerir Araştırmacı Problem çözme, sorgulama ve deney yapma gibi tümevarımsal ve sistematik stratejiler içerir
Sağduyu Özellikleri: Problem çözme Mantıksal işleme Yeteneklere odaklı Yakınsak (convergent) düşünme Deney yaparak test etme	Bireysel Bireyselleştirilmiş stratejiler içerir (bağımsız çalışma, uzmanlık ve programlı öğrenme gibi).

Çizelge 1'in alt yarısında belirtildiği gibi sol modlu öğrenciler analitik ve sağduyulu öğrenciler olarak sınıflandırılmaktadırlar. Bu öğrenciler, fikirleri ve detayları bağımsız olarak işlemeyi tercih ederler, açıklayıcı ve bireysel öğretim stratejilerine yatkındırlar. Sıralı ve sistematik bir ilerlemeyi gerektirdiğinden sorgulayıcı öğretim stratejileri de bu öğrencilere uygundur. 6 öğrenme kategorisi de hem sağ hem de

sol gruba uygulanabilir gibi görünse de, 4MAT Sistem'in ikinci dayanağı, her iki yarımkürenin kullanımını cesaretlendiren çeşitli öğretim stratejilerini birleştirmeleri ve uygulamaları konusunda cesaretlendirmesidir. Sağ ve sol modların gerçeği algılamaları birbirinden farklıdır. Ancak aynı zamanda her iki mod birbirinin tamamlayıcısıdır. Eğer beynin tamamının çalışmasında her iki yarımküre de eşit olarak önemliyse, öğretmenlerin her iki yarımküreyi uyaracak stratejileri birleştirmesi gerekmektedir. 4MAT Sistem bir halka içinde 4 öğrenme stiline yönelik eğitim yapılmasını, böylelikle sırasıyla her iki yarımküreye de yönelimini cesaretlendirmektedir.

2.1.4.2.1. 4MAT Öğrenme Döngüsü (Demirkaya vd., 2003)

2.1.4.2.1.1. İlişki Kurmak

Öğrencilerin kendi yaşamları ile konu arasında ilişki kurmaları sağlanır ancak bu ilişkinin nasıl kurulacağı açıkça belirtilmez. Birinci çeyreğin amacı ilişki kurmaktır.

2.1.4.2.1.2. Kapsamı Genişletmek

Öğrenciler kendilerine sunulan yaşantıyı analiz edip kendi yaşantılarıyla ilişkilendirerek ve sınıf arkadaşlarının algılarını da dikkate alarak düşünce alanını genişletirler. Bu adımda "Olaylar nasıl gelişti?" ve "Gerçekten ne yapıldı?" gibi sorulara cevap verilir. Sol mod analiz becerilerini kullanarak daha iyi kavramak için bir kenara çekilip olaylara dışardan bakılır. Böylelikle öğrenci konu hakkında yorum yapabilir. Bu çeyrekte "Ne" sorusunun cevabı verilerek, öğrenciler içeriğin detayları hakkında bilgilendirilir.

2.1.4.2.1.3. Hayalinde Canlandırmak

Bilim adamları tarafından doğruluğu onaylanmış gerçek bilgiler öğrencilere verilmeden önce, öğrenciler bu bilgileri hayallerinde canlandırırlar, anladıkları kavramı zihinlerinde resimlendirirler ve onu kendi yaşantılarına aktarırlar. Bu durumda analogi, mecaz ve görsellik gibi sağ mod aktiviteleri (öğrencilerin hâlihazırda bildikleri) kullanılarak, öğrenciler gerçek bilgilere yönlendirilmiş olur.

2.1.4.2.1.4. Bilgi Vermek

Bu adımda öğrenciler ikinci çeyreğin sol moduna başlarlar. Bu adımda öğretmen konu içeriğini ve konu ile ilgili uzmanlık bilgilerini verir. Öğretmen bilgiyi veren, öğrenci ise dinleyen ve bilgiyi alan konumundadır. İkinci çeyrekte işlem adımları,

hayalinde canlandırmak, zihinsel bir resim oluşturmak ve bilgi vermektir. Üçüncü çeyreğin amacı ise uygulama yapmak, beceri kazanmak, ustalaşmak ve “Nasıl?” sorusuna cevap aramaktır.

2.1.4.2.1.5. Uygulama

Öğrenciler bu adımda öğrendiklerini uygulayarak yaşantıya dönüştürürler. Bu aşamada öğrenciler uygulayarak öğrenirler. Yeni fikirler ve ürünler ortaya çıkarmadan önce yeterli düzeyde beceri kazanmak için çalışırlar.

2.1.4.2.1.6. Yenilikler (Buluş) Yapmak

Bu aşama öğrenciler konu ile ilgili yeterli bilgiyi kazanmışlar, belli ölçüde değişiklikler yapabilme yeteneği kazanmışlardır. Öğrencilerin farklı konular üzerine yoğunlaşacakları, bütün öğrencilerin meşgul alacakları aktiviteler geliştirirleri. Öğrenciler bu adımda kazandıkları bilgi ve becerileri yeni durumlarda kullanmaya başlarlar.

2.1.4.2.1.7. Mükemmelleştirmek

Öğrencilerden öğrendikleri bilgileri kendi yaşamları içerisinde değerlendirmeleri istenir. Öğrenciler, sol mod analiz teknikleri ile ele aldıkları konunun kapsamını genişletirler. Öğrenciler kendi çalışmalarını değerlendirirken, öğretmen de çeşitli önerilerde bulunur.

2.1.4.2.1.8. Model Oluşturmak

Bu adımda öğrenciler öğrendiklerini kendi yaşamlarına nasıl uyarladıklarını, daha karmaşık fikirlerle nasıl ilişkilendirdiklerini gösterirler.

Çizelge 2. Öğretim Stratejileri ile Birleştirilerek Her İki Yarımküre Modunu da İçine Alan 8 Ders Örneği (Beck, 2001)

Sağdan sola doğru
Tartışmalı bir konuda yuvarlak masa tartışmasından sonra (düşünen), katılımcılar her bir iddiayı desteklemek için öne sürülen gerçekleri özetlerler.
İşbirlikçi bir öğrenme görevi için sınıfı homojen gruplara böldükten sonra (çağrışımıcı), problemi çözmek için grup üyeleri ilgili konuda bilgi toplar ve analiz ederler.
Rutin hareketleri yapan birkaç spor uzmanını izledikten sonra (edimsel), her öğrenci kendi seçtikleri hareketi yapmak için bireysel yardım alırlar (bireysel).
Karar verme yeteneklerini içeren bir bilgisayar oyununu bitirdikten sonra (teknolojik), oyunda kullanılan yetenekleri belirlemek için öğrenciler bir dizi

Çizelge 2 devam ediyor

yakınsak soruya cevap verirler.
Soldan sağa doğru
Matematikte bir dizi ardışık alıştırmayı yapmak için bir kılavuz kullandıktan sonra (bireysel), öğrenci bir drama sunumu yapmak için (edimsel) pek çok sınıf arkadaşıyla buluşur.
Karar verme yeteneklerini içeren coğrafik bölgelerle ilgili bir bilgisayar yazılımını tamamladıktan sonra (teknolojik), öğretmen yazılımın değerini belirlemek için tasarlanan bir dizi soru sorar.
İç savaşın sebepleri konusunda bir ders sunumundan sonra (açıklayıcı), öğrenciler çatışmada hangi tarafın sorumlu olduğu konusunda bir müzakere yaparlar.
Konularla ilgili bir dizi deney tanıtımından sonra (sorgulayıcı), öğretmen her öğrenciye bir konu seçmesini ve araştırma yapmak için bir ilgi grubuna katılmasını (çağrışımlı) söyler.

4MAT Sistem'in ikinci dayanak noktasını göstermek için, Beck (2001) çalışmasında 8 örnek ders hazırlamıştır. Çizelge 2 sağ ve sol mod tercihlerini birleştirmek için tasarlanmıştır. Her örnek ders, zıt mod tercihleri ile ilgili öğretim stratejilerini birleştirmektedir. İlk dört örnek sağ modan sol moda doğru gitmektedir ve daha sonraki 4 örnek soldan sağa doğrudur. 4MAT Sistem sağ modan sol moda doğru birbirini takip eden bir öğretme halkası önerse de, öğretmenler öğrencilerinin mod eğilimlerine bağlı olarak bu sürecin sıralamasını tersine çevirebilir veya değiştirebilir. Örneğin, bir sağ veya sol mod öğrencisi tercih ettiği modla öğretime başlanmasından memnun olabilir.

2.1.4.3. Dunn ve Dunn Öğrenme Stili Modeli

1960'ların sonlarında, araştırmacılar bireylerin ne şekilde öğrendiklerini incelemeye başladılar. Dunn ve Dunn yirmi yıldan fazla bir zamandır öğrenme stillerine dayalı eğitimi aktif olarak desteklemektedirler. Dunn ve Dunn (1979) öğrenme stilleri ile verilen eğitim uyuştığında hem başarının hem de motivasyonun artacağına inanmaktadırlar (Dunn et al., 2001). Öğretmenler genellikle kendilerine öğretilen şekilde değil de öğrendikleri şekilde öğretim yaparlar. Bu nedenle tek bir öğrenme ve dolayısıyla tek bir öğretme şekli olduğuna inanırlar. Öğretim stillerinin değiştirilmesi zordur. Ancak öğretmen tek bir stilin bütün öğrencilere neden ulaşamadığını anlayabilirse başarılamayacak bir şey değildir. Dunn'a göre herkesin bir öğrenme stili vardır (Dunn et al., 2001).

Öğrenme stili öğrenme ortamlarını, yöntemlerini ve kaynaklarını bazı öğrenciler için etkili bazıları içinse etkisiz hale getiren biyolojik ve gelişimsel özellikleri içermektedir (Dunn and Dunn, 1993). Dunn ve Dunn (1993) 'a göre öğrenme stili, yeni ve zor bir akademik bilgiye odaklanabilmek, bilgiyi işlemek, içselleştirmek ve hatırlamak için öğrencilerin kullandıkları yollardır. Dunn ve Dunn Öğrenme Stili Model'i şu teoriye dayanır:

Bireylerin büyük bir kısmı öğrenebilir. Farklı eğitim ortamları, kaynakları ve yaklaşımları farklı öğrenme stillerine cevap verir. Her insanın güçleri vardır, ancak farklı insanlar farklı güçlere sahiptirler. Bireysel eğitim tercihleri vardır ve bunlar güvenilir bir şekilde ölçülebilir. Uygun ortamlar, kaynaklar ve yaklaşımlar sağlandığında, öğrencilerin başarıları yükselir ve öğrenmeye karşı daha olumlu tutumlar geliştirirler (Dunn and Dunn, 1993).

Dunn ve Dunn (1993; 1999)'a göre öğrenme stili 5 temel uyarandan oluşmaktadır: (a) çevresel, (b) duygusal, (c) sosyolojik, (d) psikolojik ve (e) fiziksel elementler bireylerin öğrenmelerini etkilemektedir. Bu uyarılar öğrencilerin öğrenmesini büyük oranda etkilemektedir.

Çizelge 3: Dunn ve Dunn Öğrenme Stilleri

Çevresel	Ses ile ilgili tercih Işık Tercihi Isı tercihi Dizayn Tercihi
Duygusal	Motivasyon tercihi Sebatkarlık tercihi Sorumluluk tercihi Yapı tercihi
Sosyolojik	Yalnız öğrenme Çiftler halinde öğrenme Akran/Takım ile öğrenme Yetişkin motivasyonu Çeşitli yollardan öğrenme
Fizyolojik	Algısal güç Atıştırma ihtiyacı Enerji düzeyi Hareketlilik
Psikolojik	Bilgiyi işleme (bütüncü/analitik stil) Hemisfer tercihi Dürtüsel/Yansıtıcı

Çevresel uyaranlar ses, ışık, ortam ısı ve mobilya/oturma düzeni tercihlerini içermektedir. Duygusal uyaranlar öğrencinin motivasyon düzeyine ve tercihine, sabrına, sorumluluk duygusuna odaklanmaktadır. Sosyolojik uyaranlar öğrencilerin yalnız öğrenme, çiftler halinde öğrenme akran/takım ile öğrenme gibi çeşitli öğrenme yöntemleri ile ilgili tercihleriyle ilgilenmektedir. Fizyolojik unsurlar algısal güçleri (görsel, işitsel veya kinesitetik), gün içindeki enerji düzeyini, atıştırma ihtiyacını ve öğrenme sırasında hareketliliği içermektedir. Psikolojik uyaranlar, beyin yarı küresi tercihlerini, bilgiyi işleme (bütüncü/analitik stil), bütünsaele karşılık yansıtıcı tercihleri içermektedir (Dunn et al., 2001).

2.1.4. Grasha-Riechmann Öğrenme Stili Modeli

Literatürde öğrenme stillerinin çalışılması ile ilgili 3 yaklaşım vardır: psikolojik, bilişsel ve sosyal/interaktif yaklaşım (Lang et al., 1999). Sosyal etkileşim yaklaşımı öğrencilerin öğrenmesinin öğrencilerin akranları ve öğretmenleriyle etkileşiminin bir sonucu olduğu fikrine dayanmaktadır (Lang et al., 1999).

Grasha (1990), öğrenme stillerini öğrencilerin diğerleriyle, sınıf ortamı çeşitleriyle ve sınıf deneyimleriyle ilgili düşünceleri hakkında sahip oldukları tercihler olarak tanımlamaktadır (Kumar et al., 2004). Grasha (1996) bir diğer çalışmasında, öğrenme stilini bireyin bilgi alma becerisini, yaşlılarıyla ve öğretmenleriyle ilişkisini, öğrenme deneyimlerine katılımını etkileyen kişisel özellikler olarak tanımlamaktadır.

Grasha ve Riechmann'ın (1992) geliştirdiği öğrenme stili modeli, sosyal etkileşim modeline dayanmaktadır (Lang et al., 1999). Geliştirdikleri öğrenme stili modelinde sınıftaki sosyal etkileşimle ilgili 3 boyut yer almaktadır: Öğrencilerin öğrenmeye karşı tutumları, akranları ve öğretmenleri hakkındaki görüşleri, sınıftaki prosedürlere tepkileri.

Öğrencilerin kişisel ve bilişsel özelliklerini değerlendirmekten çok öğrencilerin sınıf aktivitelerine nasıl karşılık verdiklerine dayandığı için diğer öğrenme stilleri modellerinden farklılık gösterir (Lang et. al,1999; Kumar et. al, 2004). G.R.Ö.S.E öğretmenlere bir ölçüm sonucu (öğrenme stili puanı) vererek, öğretmenleri öğrenim sürecini geliştirme veya belirli öğretim stratejilerini geliştirmeleri konusunda cesaretlendirebilir.

G.R.Ö.S.E.'de öğrencilerin öğrenmeye karşı tutumları, öğretmenleri ve akranları hakkında görüşleri, sınıftaki uygulamalara karşı tepkileri doğrultusunda 6 öğrenme stili belirlenmiştir (Kumar et al., 2004). Grasha-Riechmann öğrenme stili modelinde yer alan 6 öğrenme stili ve bu stili tercih eden öğrencilerin özellikleri aşağıda görülmektedir (Kumar et. al, 2004):

1. Bağımsız öğrenciler kendi hızlarına uygun bir eğitimi ve diğer öğrencilerle birlikte çalışmaktansa yalnız çalışmayı tercih ederler. Kendilerini düşünmekten hoşlanırlar ve yeteneklerine güvenirlir. Seçeneklerin çok olmasından, esneklikten ve planlamanın mümkün olduğunca az olmasından hoşlanırlar. Bağımsız yapacakları ödevleri severler.

2. Bağımlı öğrenciler öğretmenin kendilerine rehberlik etmesini ve ne yapacaklarını söylemesini tercih ederler. Sadece gerekeni öğrenirler, çok az entelektüel merak gösterirler. Ana hatların çıkartılmasını, açık ve anlaşılır talimatları, rehberliği ve öğretmen merkezli aktiviteleri tercih ederler.

3. Rekabetçi öğrenciler akranlarından daha iyi performans gösterebilmek için öğrenirler. Not alabilmek için sınıftaki diğer öğrencilerle rekabet etmeleri gerektiğini hissederler. İlgi odağı olmaktan ve akademik başarıları dolayısıyla tanınmaktan hoşlanırlar.

4. İşbirlikçi öğrenciler paylaşarak, arkadaşları ve öğretmenleri ile işbirliği yaparak öğrenirler. Küçük grup tartışmaları ve grup projelerinin yapıldığı dersleri tercih ederler.

5. Çekingen öğrenciler derslere katılım konusunda fazla istekli değildirler. Sınıftaki aktivitelere katılmayı sevmezler ve bazen de sınıf aktivitelerinden bunalırlar.

6. Katılımcı öğrenciler sınıf aktiviteleri ve tartışmalarıyla ilgilidirler. Derslere gelmeyi ve sınıf aktivitelerine katılmayı severler. Derste işlenen konuları tartışabilecekleri fırsatlardan hoşlanırlar.

Öğrenme stilleri Grasha tarafından kısaca aşağıdaki şekillerde tanımlanmıştır (Novak et al., 2006): “bağımsız” öğrenci kendini düşünmeyi ve yalnız çalışmayı seven öğrencidir. “çekingen” öğrenci ilgisiz, katılmayı sevmeyen ve sınıf aktivitelerinden bunalan öğrencidir. “işbirlikçi” öğrenci fikirleri ve bilgileri

paylaşmaktan, hem öğretmen hem de diğer öğrencilerle iyi çalışabilen öğrencidir. “bağımlı” öğrenci özel bir rehberliğe ihtiyaç duyar ve gereken görevleri yerine getirir. “rekabetçi” öğrenci mükemmel olarak görülmekten hoşlanır. “katılımcı” öğrenci isteklidir ve Grasha bu öğrenciyi ders aktivitelerine mümkün olduğunca çok katılan olarak tanımlar.

Birincil öğrenme stilleri ile tercih edilen öğretme stilleri arasında kesin ilişkiler bulunmaktadır (Novak et al, 2006). Grasha (1996) ’nın hazırladığı, bu ilişkilerin bir özeti aşağıdaki tabloda görülmektedir.

Çizelge 4. Grasha-Riechmann Öğrenme ve Öğretim Stilleri

İlgili öğrenme stilleri	Her bir küme ile ilgili öğretim yöntemleri
Bağımlı	Öğretmen merkezli soru sorma ve tartışma
Katılımcı	Konferanslar, dersler
Rekabetçi	Sınavlar ve notlar önemseniyor
Katılımcı	Resimleme ile rol model alma
Bağımlı	Doğrudan örnek gösterimi ile rol modelleme
İşbirlikçi	Antrenörlük
İşbirlikçi	Probleme dayalı öğrenme
Katılımcı	Örnek olaylar
Bağımsız	Yuvarlak masa tartışması
Bağımsız	Panel tartışması
İşbirlikçi	Keşif aktiviteleri
Katılımcı	Öğrenci dergileri

2.1.4.1. Eğitimde Grasha-Riechmann Öğrenme Stilleri Modelinin Kullanılması

Grasha (1996) öğrencilerin öğrenme stillerinin esnek olduğunu ve sınıf deneyimlerinin sonucunda zamanla değişebileceğini savunmaktadır. Örneğin eğer öğretmen çok sayıda işbirlikçi öğrenme yöntemini kullanıyorsa ve öğrencilerine işbirlikçi çalışmayla yapabilecekleri ödevler veriyorsa, bu durum öğrencilerin işbirlikçi öğrenme stillerini güçlendirebilir.

Öğrencilerin birden fazla öğrenme stili tercihleri olabileceği gibi öğretmenler de birden fazla tekniği kullanabilir. Ancak bu noktada da baskın öğretme stili tercihleri söz konusudur. Bazı öğrenciler diğerlerine göre bazı boyutlarda daha güçlüdürler. Grasha (1996) bazı durumlarda öğrencilerin 6 öğrenme stilinin tümünü tercih edebileceğine, ancak öğrenme stillerinden bir tanesine olan tercihinin daha fazla olabileceğine inanmaktadır.

Eğitimciler Grasha'nın modelini çeşitli amaçlarla kullanabilirler. Öğretmenler belirli öğrenme stillerine uygun aktiviteler planlayabilirler. Örneğin grup projeleri ve küçük grup tartışmaları işbirlikçi öğrenmeyi tercih eden öğrencileri bir araya getirecektir. Benzer şekilde geleneksel ders anlatımı da bağımlı öğrencileri bir araya getirecek, bağımsız ev ödevleri bağımsız öğrenme stiline sahip öğrencileri destekleyecektir. Andrews (1981) güçlü kişisel stilleri (işbirlikçi, katılımcı, bağımlı) olan öğrencilerin öğrenci merkezli öğrenme ve grup tartışmalarını tercih ettiklerini ve kişilerden bağımsız öğrenme stili tercihleri olan öğrencilerin (bağımsız, çekingen, rekabetçi) metinlerden, açıklamalardan ve ders anlatımlarından hoşlandıklarını, çekingen öğrencilerin derse olan ilgilerinin diğerlerine göre daha az olduğunu belirlemiştir.

Grasha ve Riechmann'ın öğrenme stillerine yaklaşımı öğretme ve öğrenmeye birleştirici bir model olmakta (Kumar et al., 2004) ve öğretim stratejilerine odaklanma ve değerlendirme imkânı sağlamaktadır. Grasha (1996) ayrıca her bir öğrenme stili ile örtüşen öğretim stilleri ve eğitim yöntemleri geliştirmiştir. Eğitimciler sınıflarda farklı öğrenme stillerine uyum sağlaması için farklı öğretim stratejileri önermekte ve öğrencilere öğrenme stillerini diğer alanlara yayabilmelerini sağlayacak öneriler sunmaktadır.

Öğrenme stilleri ile ilgili yapılacak çalışmalarda G.R.Ö.S.E.'nin kullanılmasının çeşitli avantajları olacaktır (Lang et al., 1999; Novak et al., 2006). Çünkü sosyal etkileşim yaklaşımı, sınıftaki öğrenme ve öğretme ile doğrudan bağlantılıdır. Bu nedenle envanterdeki maddeler doğrudan sınıftaki süreçler ve öğretmen-öğrenci etkileşimiyle ilişkilidir. Bu envanter kullanılarak yapılan bir çalışmanın sonucunda elde edilen veriler öğretmenlere öğrencilerinin sınıftaki algılamalarını ve davranışlarını algılamada yardımcı olabilir (Grasha,1996). Envanterdeki maddeler, öğrencilerin diğer öğrencilerle ve öğrenme sürecinin kendisi ile olan etkileşimine odaklanmaktadır. Bu nedenle envanter sosyal ve duyuşsal boyutların tanıtılmasına da olanak sağlamaktadır. GRÖSE bir öğrencinin öğrenme stilini değerlendirmeyi sağlamaktadır. Bu nedenle GRÖSE'nin kullanımı, öğrenme stillerinin ölçülmesine, potansiyel öğretme stili tercihlerinin tanımlanmasına ve sosyal etkileşimin ölçülmesine olanak tanımaktadır (Novak et al., 2006).

2.1.5. Öğrenme stilleri ile ilgili araştırma makaleleri ve yüksek lisans/doktora tezleri

Matthews (1996) çalışmasında yüksek okul öğrencilerinin öğrenme stilleri ve öğrencilerin kendi akademik başarılarını algılamaları arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Çalışmaya 6,218 öğrenci katılmıştır. Kolb Öğrenme Stilleri Envanteri kullanılarak öğrencilerin öğrenme stilleri belirlenmiştir. Çalışmada öğrencilerin kendi akademik başarılarını algılayışları ve öğrenme stilleri arasındaki ilişki yaş, etnik köken, cinsiyet ve sınıf gibi faktörlerin etkileşimi dikkate alınarak incelenmiştir. Sonuçlar öğrenme stiline algılanan akademik başarı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olduğunu göstermiştir. En düşük ortalama değıştirenlerindir (ortalama = 3.24). Öğrenme stili-cinsiyet, öğrenme stili-sınıf ve öğrenme stili-etnik köken arasında anlamlı ilişkiler saptanmıştır. Ayırıştıranların ortalama puanları değıştiren, yerleştiren ve özümseyen stillerinin ortalama puanlarından anlamlı farklılık göstermektedir. Değıştiren stiline puanı yerleştiren, özümseyen ve ayırıştıran stillerinin puanlarından anlamlı bir şekilde farklıdır. Bu nedenle, ayırıştıran öğrenme stiline sahip öğrencilerin diğerlerine göre akademik başarıları daha yüksektir. Değıştiren öğrenme stiline sahip öğrencilerin ise akademik başarıları diğerlerine göre daha düşüktür. Çalışmada, öğrenme stilleri ile öğrencilerin akademik başarılarını algılamaları arasında anlamlı bir ilişki olduğu saptanmıştır.

Horton ve Oakland (1997) çalışmalarında öğrencilerin öğrenme stillerine uygun eğitim verilmesinin öğrencilerin akademik başarılarına etkisini araştırmışlardır. Çalışmaya katılan 417 7. sınıf öğrencisinin öğrenme stilleri The Myers-Briggs Kişilik Testi ile belirlenmiştir. Uygulama yapılacak ünite ile ilgili öğrencilerin ön bilgilerini belirlemek amacıyla bir ön test yapılmıştır. Çalışmada ön test sonuçları kovaryans olarak alınmıştır. Öğretmenler her bir öğrenme stiline yönelik öğretim yöntemlerini sırasıyla kullanmışlardır. Çalışmanın bulguları öğrenci başarısının bireysel öğrenme desteklendiğinde anlamlı olarak yükseldiğini göstermektedir.

Lang vd. (1999) çalışmalarında işitme engelli öğrencilerin öğrenme stili tercihlerini, öğrencilerin öğrenme stili tercihleri ile dersle ilgili kaynakları kullanmaları, derse olan ilgileri ve akademik başarıları arasındaki ilişkiyi ve bu öğrencilere öğretmenlerinin uyguladıkları öğretim yaklaşımlarını araştırmışlardır. Çalışmaya işitme veya bilgisayar teknolojileri bölümünde okuyan işitme engelli 46 kız, 54

erkek öğrenci katılmıştır. Uygulamanın başında, öğrencilere G.R.Ö.S.E. uygulanarak öğrenme stili tercihleri belirlenmiştir. Öğrencilerin envantere verdikleri cevaplar incelendiğinde, katılımcı stil ile ders kaynaklarının yardımcılığı ve kapsamı arasında anlamlı olumlu bir ilişki bulunmuştur. İşbirlikçi stil ile akranları ve ders kaynaklarını yardımcı olarak düşünme arasında anlamlı ilişki bulunmuştur. Ayrıca çekingen stil ile öğretmenleri, ders kaynaklarını çok az yardımcı olarak düşünme ve ders kaynaklarının çok az kullanımı arasında anlamlı olumlu ilişki bulunmuştur. 6 öğrenme stili ile derse ilgi ve dersteki başarı arasındaki korelasyon da incelenmiştir. Katılımcı öğrencilerin derse ilgilerinin fazla olduğu ve yüksek notlar aldıkları görülmüştür. Çekingen öğrencilerin derse ilgilerinin fazla olmadığı görülmüştür. Çalışmanın sonunda işitme engelli öğrencilerin farklı öğrenme stillerinin olduğu ancak bu öğrencilerin büyük bir kısmının bağımlı öğrenme stiline sahip oldukları görülmüştür. İşbirlikçi stilde baskın bir öğrenme stili olarak göze çarpmaktadır. İşitme engelli öğrencilerde rekabetçi stilin oranı oldukça düşüktür. Katılımcı öğrenme stili ile başarı arasında anlamlı bir ilişki vardır. Ayrıca katılımcı öğrencilerin ders kaynaklarına daha fazla önem verdikleri ve derse ilgilerinin de daha yüksek olduğu görülmüştür. Çekingen öğrencilerin notları daha düşük ve derse olan ilgileri de daha azdır.

Kumar vd. (2004) çalışmalarında, öğretim yöntemlerinin ve enformasyon teknolojisinin öğrencilerin öğrenme stilleri üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Çalışma kapsamında eğitimsel süreçler ve bilgi teknolojisinin öğrenme stilleri ile bağlantısı araştırılmıştır. Çalışmaya 3 sınıftan toplam 65 öğrenci katılmıştır. Dönem başında G.R.Ö.S.E. uygulanarak öğrencilerin öğrenme stilleri belirlenmiş ve demografik veriler toplanmıştır. Öğrenme stilleri envanterinin sonuçları incelendikten sonra, belirlenmiş 3 öğrenme tercihi etrafında eğitim aktiviteleri planlanmıştır. G.R.Ö.S.E.'nin ön test sonuçları incelendiğinde öğrencilerin çoğunluğunun katılımcı, işbirlikçi ve bağımlı öğrenme stili tercihleri olduğu görülmüştür. Bu veriler öğrencilerin çoğunun işbirlikçi projeleri ve sınıfta aktif olarak katılabilecekleri etkinlikleri tercih edeceklerini göstermektedir. Bağımlı öğrenme stilini tercih edenlerin sayısının fazla olması özetlerin, notların, açık talimatların ve öğretmen merkezli bazı aktivitelerin de tercih edileceğini göstermektedir. En az tercih edilen öğrenme stilleri çekingen, rekabetçi ve bağımsız öğrenme stilleridir. Uygulamanın sonunda, özel eğitimsel yöntemler,

işbirlikçi projeler ve özel yazılım kullanımı sonucunda öğrencilerin işbirlikçi, katılımcı ve bağımsız öğrenme stillerinde istatistiksel olarak anlamlı bir artış olduğu görülmüştür. Ön test ve son test sonuçları karşılaştırıldığında bağımsız, işbirlikçi ve katılımcı öğrenme stillerinde yüksek puanlar gözlenmiştir. Çalışmanın bulguları, çeşitli öğretim yöntemleri kullanılarak öğrencilerin öğrenme stillerinde değişiklikler oluşturulabileceğini ortaya koymuştur. Bu bulgu, öğretmenlerin öğrencilerine öğrenme sürecine aktif olarak katılmalarına ve işbirlikçi öğrenme becerilerini geliştirmelerine yardımcı olabileceklerini ve öğrencilerin öğrenme stili tercihlerini değiştirebileceklerini veya güçlendirebileceklerini de göstermektedir.

Woolhouse ve Blaire (2003) bir programda öğrencilerin öğrenme stili tercihleri ile programa devam ve başarı arasındaki ilişkiyi araştıran 2 yıllık boylamsal bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Çalışmada, öğrencilerin öğrenme stilleri Honey ve Mumford'un (1986) öğrenme stilleri gruplandırması kullanılarak belirlenmiştir. Bu gruplandırmada aktivist, yansıtıcı, teorist ve pragmatist olmak üzere 4 öğrenme stili vardır. Çalışmanın birinci yılında kolejlin, yüksek başarı ortalamasına sahip 126 öğrenci Honey ve Mumford (1986) Öğrenme Stilleri Anketi'ni doldurmuşlardır. Aynı zamanda, öğretmenleri de (toplam 37 kişi) Honey ve Mumford Öğrenme Stilleri Anketi'ne dayanan öğretme stilleri anketini doldurdu. Öğrencilerin akademik başarıları ve öğrenme stili tercihleri arasında ilişki olduğu saptanmıştır. Çalışmanın bulguları, yüksek not alan öğrencilerin çok azının aktivist tercihe sahip olduğunu ve aktivist tercih arttıkça notların düştüğünü ortaya koymuştur.

Contessa vd. (2005) çalışmalarında cerrah adaylarının Kolb Öğrenme Stilleri Anketi ile ölçülen, tercih ettikleri bir öğrenme stili olup olmadığını ve tercih edilen öğrenme stili ile standart bir sınavdaki başarıları arasında anlamlı bir ilişkinin olup olmadığını araştırmışlardır. Ayrıca çalışma kapsamında, çekirdek fakülte kadrosunun da öğrenme stilleri belirlenerek fakültenin ve cerrah adaylarının tercih ettikleri bir öğrenme stili olup olmadığı incelenmiştir. Kolb Öğrenme Stilleri Anketi 16 cerrah adayına ve cerrah programında yer alan 6 hekime uygulanmıştır. Ankete verilen cevaplar analiz edildiğinde, çalışmaya katılan cerrah adaylarının öğrenme stilleri sırasıyla: ayrıştıran (7), yerleştiren (5), özümseyen (3), değiştiren (1) olarak belirlenmiştir. Anketi dolduran 16 cerrah adayı aynı zamanda Amerikan Tıp Eğitimi Sınavı'na da girmiştir. Cerrah adaylarının sınavdan aldıkları puanların ortalamaları karşılaştırılmıştır. Ayrıştıran ve yerleştiren öğrenme stiline sahip cerrah adaylarının

sınav performansları anlamlı farklılık göstermiştir; bu durum belirli bir öğrenme stilinin öğrencilerin akademik başarısını etkileyebileceğini göstermiştir. Bu araştırmada cerrahların yaygın öğrenme stilinin ayırıştırıcı olduğu ortaya çıkmıştır. Çünkü bir cerrah hızlı karar vermek ve problem çözmek zorundadır. Ayrıca fakülte üyelerinin çoğu da ayırıştırıcı öğrenme stiline sahiptir. Bu üyeler eğitim ve öğretimle sorumlu oldukları için doğal olarak öğretim aktivitelerini de bu stile göre yapılandırmaktadırlar. Çalışmada bu bilgilerin öğretim üyeleri ile paylaşılmasının, öğrenme stillerine en uygun stratejilerin neler olduğunun açıklanmasının bütün öğrenciler için daha etkili bir öğrenme ortamı sağlayacağı belirtilmektedir.

She (2005) çalışmasında, öğrencilerin karmaşık fen kavramlarını öğrenmelerini arttırmak için, öğretmenlerin kullandığı 4 öğretim yaklaşımı ile öğrencilerin sahip olduğu 4 öğrenme stili arasındaki etkileşimi araştırmıştır. Çalışmada sınıfların kaldırma kuvveti konusu ele alınmıştır. Çalışmaya 4 okuldan, 16 sınıftan toplam 498 8. sınıf öğrencisi katılmıştır. Çalışmada, öğrenciler Hermann'ın 4 Çeyrek Modeli kullanılarak öğrenme stillerine göre sınıflandırılmışlardır. Öğrencileri modelde yer alan 4 farklı öğrenme stiline göre gruplandırmak için Hermann'ın QA, B, C ve D öğrenme stili tercihlerine dayanarak geliştirilmiş öğrenme tercihleri anketi kullanılmıştır. A çeyreği (QA, beynin sol üst çeyreği, dışa dönük öğrenci) mantıksal, analitik ve gerçekçi öğrencilerdir. B Çeyreği (QB, alt sol çeyrek, prosedürsel öğrenme) sıralı, yapılandırılmış, organize, planlı ve detaycı öğrencilerdir. Yetenekleri geliştirmek için pratik yapma ve tekrar etmenin yanı sıra metodolojik bir sıra ile adım adım test ederek öğrenmeyi tercih ederler. C çeyreği (QC, beynin sağ alt çeyreği, interaktif öğrenci) kişilerarası, kinesitik ve duygusal öğrenmeyi tercih ederler. D çeyreği (QD, beynin sağ üst çeyreği) görsel öğrenmeyi tercih ederler, hayal güçlerini kullanırlar. Öğrenciler 4 gruba ayrılmışlardır. Bu grupların her birinde beynin A, B, C ve D çeyreklerinden birine göre öğretim yapılmıştır. QA-, QB-, QC-, QD-yönelimli 4 öğretim yaklaşımının içeriği ve amaçları aynıdır. Öğrenme stilleri anketi ve "sınıfların kaldırma kuvveti" ön testi, sınıfların kaldırma kuvveti ile ilgili kavramları öğrenmeden önce tüm öğrencilere uygulanmıştır. Bu kavramların öğretilmesinin hemen ardından "sınıfların kaldırma kuvveti" son testi uygulanmıştır. Son testin uygulanmasından 3 ay sonra bir hatırlama testi uygulanmıştır. Öğrencilerin ön testleri kovaryans olarak alınarak gruplar arasındaki farklılıklar ortadan kaldırılmıştır. Sonuçlar, öğrencilerin son

testte gösterdikleri performansların hem öğretim yaklaşımlarından hem de öğrenme stillerinden etkilendiğini göstermektedir. Bu çalışma öğrenme stilleri ile öğretim stratejilerinin eşleşmesinin öğrencilerin öğrenmesini daha etkili hale getireceği fikrini desteklememektedir. Bununla birlikte, prosedürel öğrenme stili tercihinin sahip olan öğrenciler (QB-öğrenme tercihi) diğer öğrencilerden daha yüksek başarı gösterdiği için, bu tip öğrencilerin daha yüksek seviyeli ve zor kavramları öğrenmede öğretim stratejisinden bağımsız olarak daha başarılı olacakları sonucuna varılmıştır. Genel olarak sonuçlar, öğrencilerin son testlerinin aldıkları öğretim tipinden ve öğretim stillerinden etkilendiğini ve hatırlama testlerinin ise sadece anlamlı olarak aldıkları öğretim tipinden etkilendiğini göstermiştir. Bu bulgular öğretim tipinin öğrencilerin bilgiyi daha etkili yapılandırabilmesinde ve saklayabilmesinde önemli olduğunu; öğrenme stillerinin ise sadece öğrencilerin bilgiyi etkili bir şekilde yapılandırabilmelerinde önemli olduğunu göstermiştir.

Novak ve arkadaşları (2006) çalışmalarında, eczacılık öğrencilerinin probleme dayalı öğrenme deneyiminden önce ve sonraki öğrenme stili puanlarını belirlemişler ve bu puanlarla demografik değişkenler arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Çalışmanın ilk amacı probleme dayalı öğrenme aktivitesinden önce öğrencilerin sahip olduğu öğrenme stili tercihlerinin belirlenmesidir. İkinci amaç öğrencilerin öğrenme stilleri tercihlerinde probleme dayalı öğrenme aktivitesinden sonra bir değişiklik olup olmadığının belirlenmesidir. Çalışmanın üçüncü amacı probleme dayalı öğrenme aktivitesinden önce ve sonra öğrenme stilleri ile demografik değişkenler arasındaki ilişkiyi incelemektir. G.R.Ö.S.E. öğrencilere dönemin başında ve bir dönem süresince probleme dayalı olarak yapılan bir dersin sonunda uygulanmıştır. Öğrencilerin işbirlikçi öğrenme stiline yüksek olduğu ve diğerlerine olan eğilimlerinin de orta düzeyde olduğu belirlenmiştir. Öğrencilerin probleme dayalı öğrenme aktivitesinin sonunda çekingen öğrenme stili puanı yükselirken, katılımcı öğrenme stili puanı düşmüştür. Öğrenme stilleri tercihlerindeki en önemli değişiklikler çekingen stiline artması ve katılımcı stiline azalmasıdır. Bunun en büyük sebebi didaktik yaklaşımdan sonra probleme dayalı öğrenmede zorluk çekilmesi veya bir çalışma grubuna uyum sağlamada karşılaşılan problemler olabilir.

Muir (2001) projesinde, online eğitimin öğrencilerin öğrenme stillerine göre uyarlanıp uyarlanamayacağını ve bu gerçekleştirildiği takdirde internet öğrencilerinin standartlaştırılmış test puanlarındaki başarılarında bir değişime yol açıp açmayacağını belirlemeyi amaçlamıştır. Çalışmada uyarlanmış online müfredat açıklanmış ve ideal bir online dersin bileşenleri özetlenmiştir. Öğrenme stillerine göre öğretim aktiviteleri planlanmıştır. Çalışmada öğrenme stilleri ve bu stillere uygun öğretim yöntemleri ile uygun olmayan öğretim yöntemleri de açıklanmıştır. Müfredatta yapılan değişiklikler sonucunda, online öğretimde öğrencilerin standart test puanlarında artış olduğu belirlenmiştir.

Beck (2001) çalışmasında 3 öğrenme stili envanteri (Öğrenme stilleri envanteri-4MAT Sistem, Dunn Öğrenme Stilleri Envanteri ve Renzulli ve Smith Öğrenme Stilleri Envanteri (1998)) ile bir dizi öğretim stratejilerini eşleştirmeyi amaçlamıştır. Çalışmanın diğer amacı da öğretmenleri öğrencilerinin farklı öğrenme stillerine uygun bir dizi öğretim stratejisini uygulama ve öğrencilerini kendi öğrenme stili tercihlerini geliştirme konusunda cesaretlendirme sorumluluğuna sahip olduğuna inandırmaktır. Çalışmada 4MAT Sistem'de çeşitli öğretim stratejisi kategorilerinin neden beynin sol yarımküresi ile ilgili olduğu ve bazılarının da neden daha çok sağ yarımküreye uygun olduğu açıklanmış ve Dunn Öğrenme Stili Envanteri analizine dayanarak, kategoriler öğrenme stillerini etkileyen element ve uyarıcılarla eşleştirilmiştir. Beck (2001) çalışmasında, bir öğretme stilleri taksonomisi hazırlamıştır. Bir tablo halinde verdiği taksonomide öğretme stilleri, öğretme stillerinin kategorileri ve her bir kategori ile ilgili örnekler verilmiştir.

Aragon vd. (2001) çalışmalarında, aynı dersi geleneksel ve online formatta alan öğrencilerin öğrenme stilleri ile akademik başarıları arasındaki ilişkiyi karşılaştırmayı amaçlamışlardır. Karşılaştırılan değişkenlerin arasında öğrencilerin sınıftaki motivasyonunu, göreve katılma stratejilerini ve bilişsel işleme davranışlarını destekleyen çevresel faktörler de bulunmaktadır. Çalışma kapsamında, bir üniversitede aynı dersin hem geleneksel formatı hem de online formatı açılmıştır. Her iki dersin sorumlusu, dersin içeriği, aktiviteleri ve projeleri aynıdır. 19 öğrenci dersin geleneksel formatını, 19 öğrenci de dersin online formatını almaktadır. Online grup deney grubu olarak isimlendirilmiştir. G.R.Ö.S.E. uygulanarak öğrencilerin öğrenme stilleri belirlenmiştir. Online öğrenme ortamında öğrenci başarısı ve öğrenme stili tercihleri arasında bir karşılaştırma yapılmıştır. İki

gruptaki öğrenciler yaşa, öğrenim düzeyine ve not ortalamasına göre anlamlı bir farklılık göstermese de öğrenme stili tercihlerinde anlamlı farklılıklar bulunmaktadır. Öncelikle iki grup arasında öğrenme stilleri bakımından anlamlı farklılıklar bulunsa da, ders formatı kontrol edildiğinde bu farklılıkların çok belirgin olmadığı belirlenmiştir. Bu araştırmada ayrıca öğrencilerin öğrenme fırsatlarını ve başarılarını arttırmak için eğitim tasarımlarının nasıl iyileştirilebileceği tartışılmıştır. Çalışmanın bulguları, öğrencilerin farklı öğrenme stili tercihleri olmasına rağmen geleneksel derslerin olduğu gibi online öğrenmenin de etkili olabileceğini göstermiştir. Çalışmanın bulguları, online programların geliştirilmesine ve kullanımına devam edilmesine dikkat çekmektedir. Çalışmada, eğitimcilerin de kendi öğrenme stili tercihlerinin farkında olmaları gerektiği belirtilmektedir.

Snyder (2000) çalışmasında öğrenme stilleri/çoklu zeka ve akademik başarı arasındaki ilişkileri incelemiştir. Çalışmada öğrencilerin başarıları için standartlaştırılmış test puanları ve akademik ortalamaları kullanılmıştır. Öğrencilerin not ortalamaları ile araçtaki kategoriler arasındaki korelasyonlar incelenmiş ve not ortalaması ile ısrarlılık/sabır, görsel, öz-motivasyonlu, sorumlu, sesli ortamda çalışmayı tercih etme ve yalnız çalışmayı tercih etme kategorileri arasında pozitif korelasyonlar olduğu görülmüştür. Öğrencilerin başarı puanları ile sesli ortamda çalışmayı tercih etme ve diğer öğrencilerle birlikte çalışmayı tercih etme kategorileri arasında negatif korelasyon vardır. Genel olarak yüksek not alan öğrencilerin öz-motivasyonlu, ısrarlı ve yalnız çalışmayı tercih eden öğrenciler olduğu görülmüştür. Çalışmanın sonuçları yüksek başarı puanı ile sabırlı ve sorumlu öğrenci olmanın arasındaki ilişkiye dikkati çekmiştir. Kız öğrenciler erkek öğrencilere göre daha fazla kişilerarası, dil ve müzikal zekâya sahiptirler; daha fazla yalnız çalışmayı, kendi kendini motive etmeyi, görsel, kişilerarası öğrenmeyi, sakin ortamları tercih etmektedirler, ayrıca daha sabırlı ve ısrarcıdırlar. Erkek öğrenciler ise kinesitetik, mantıksal, görsel-uzamsal ve grup çalışmalarına yatkındırlar. Çalışmada, bütün öğrencileri iyi bir şekilde eğitebilmek için öğrencilerin çoklu zekâlarından ve bireysel öğrenme stillerinden haberdar olmak gerektiği, öğrenci türlerinin fazla olduğu öğrenci popülasyonunda etkili öğretmenler olabilmek için, öğretmenlerin öğrencilerinin öğrenme stillerini ve çoklu zekâlarını belirlemeleri gerektiği belirtilmektedir.

Spoon ve Schell (1998) çalışmalarında, temel yeteneklerin başarılmasında öğrencilerin öğrenme stillerinin ve öğretmenlerin öğretim stillerinin etkisini araştırmayı amaçlamışlardır. Çalışmanın ardından bazı sonuçlara ulaşmışlardır:

Öğrencilerin öğrenme stillerine bağlı olarak, öğretmenleri çoklu öğretim stratejileri kullanacak şekilde eğitmek önemlidir.

Öğretim teknikleri öğrencilerin yaş ve cinsiyet gibi bazı gelişimsel özelliklerine uygun olmalıdır.

Öğrenme stilleri ile kullanılan öğretim stratejileri uyum içinde olduğunda akademik başarı olumlu yönde etkilenebilir.

Burns vd. (1998) çalışmalarında, “Yüksek başarılı öğrencilerin öğrenme stilleri ile orta ve düşük başarılı öğrencilerin öğrenme stili tercihleri farklılık gösteriyor mu?” sorusunun cevabını araştırmışlardır. Çalışmada değerlendirilen 34 değişkenden 14’ünde yüksek başarılı olan öğrencilerle diğerleri arasında anlamlı farklılıklar görülmüştür. Yüksek başarılı grup az yapılandırılmış ve resmi olmayan bir ders tasarımını tercih etmektedir. Ortamda ses olmasını kabul etmektedir. Ortamda düşük düzeyde hareketlilik ve parlak ışığı tercih etmektedirler. Bu öğrenciler kendilerini genel popülasyona göre daha sabırlı olarak nitelendirmektedir. Genel popülasyondaki öğrenciler az ışıklı sakin öğrenme ortamlarını tercih etmektedirler. Kendilerini daha az sorumlu, daha çok yetişkinler tarafından motive edilen, öğlene yakın ve öğleden sonranın ilk saatlerinde işitsel duyuları kullanarak yalnız öğrenmeyi tercih edenler olarak algılamaktadırlar. Yapı ve ses tercihleri iki grup arasındaki en büyük farklılıkların olduğu tercihlerdir. Araştırmacılar, üstün zekâlı öğrencilerin genel öğrenci popülasyonundaki öğrencilerin sahip olduğu stillerden farklı olan tanımlanabilir öğrenme stillerine sahip oldukları sonucuna varmışlardır. İki grup için anlamlı farklılık gösteren değişkenler şunlardır: bağımsızlık, sabır, algılama ve motivasyonla ilgili tercihler.

Diaz ve Cartnal (1999) çalışmalarında, sağlık eğitimi alanında öğrenim gören 63 öğrenci ile aynı eğitimi uzaktan eğitim ile alan 40 öğrencinin sosyal öğrenme stillerini karşılaştırmışlardır. Öğrenme stillerinin belirlenmesinde G.R.Ö.S.E. kullanılmıştır. Çalışmanın bulguları, uzaktan eğitim alan öğrencilerin diğerlerine göre daha fazla bağımsız öğrenme stilini tercih ettiklerini göstermiştir. Örgün

eğitim alan öğrenciler ise uzaktan eğitim alanlara göre daha fazla bağımlı ve işbirlikçi öğrenme stillerini tercih etmektedirler.

Bourhis ve Stubbs (1991) çalışmalarında iletişim kurmadan korkma ile öğrenme stili tercihleri arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Çalışmaya Bireyler Arası İletişime Giriş dersini alan 325 öğrenci katılmıştır. Öğrencilere G.R.Ö.S.E. uygulanmıştır. Sonuçlar öğrencilerin iletişim kurmadan korkma derecelerine göre, öğrenme stili tercihlerinin de değişiklik gösterdiğini ortaya koymuştur.

Tuan vd. (2005) çalışmalarında sorgulamaya dayalı öğrenme uygulamalarının farklı öğrenme stili tercihlerine sahip 8. sınıf öğrencilerinin motivasyonları üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Çalışmada deney grubundaki öğrencilere sorgulamaya dayalı öğrenme yöntemi uygulanırken, kontrol grubundaki öğrencilere geleneksel yöntemle ders anlatılmıştır. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin fen başarıları arasında uygulamanın başında anlamlı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir. Uygulamanın başında deney ve kontrol grubu öğrencilerine fen öğrenimine karşı motivasyon anketi ön test olarak uygulanmıştır. Grupların ön test sonuçları karşılaştırılmış ve grupların ön test sonuçları arasında anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır. Deney grubundaki öğrencilerin öğrenme stilleri belirlenmiştir. Uygulamadan sonra deney ve kontrol gruplarına fen öğrenimine karşı motivasyon anketi son test olarak uygulanmıştır. Ön test ve son test sonuçları karşılaştırıldığında, deney grubunun motivasyonunun kontrol grubuna göre daha fazla olduğu belirlenmiştir. Sorgulamaya dayalı öğrenme uygulaması öğrencilerin öğrenmeye karşı motivasyonlarını artırmıştır. Deney grubunda farklı öğrenme stili tercihlerine sahip öğrencilerin motivasyon düzeyleri arasında ise anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Deney grubundan farklı öğrenme stili tercihlerine sahip öğrencilerle yapılan mülakatlar ise, farklı öğrenme stili tercihlerine sahip öğrencilerin sorgulamaya dayalı öğrenme uygulamasına farklı nedenlerle katıldığını göstermiştir.

Yazıcı (2004) yüksek lisans çalışmasında, ilköğretim beşinci sınıfta öğrenim gören öğrencilerin öğrenme stili tercihleri ile aritmetik ve geometri derslerindeki başarıları arasındaki ilişkiyi, aritmetik ve geometri derslerinde kazanılan davranışların kalıcılığının öğrenme stillerine göre nasıl bir değişim gösterdiğini incelemiştir. Çalışmaya ilköğretim beşinci sınıfta okuyan 102 öğrenci katılmıştır. Çalışma

kapsamında öğrencilerle iki farklı uygulama gerçekleştirilmiştir. Uygulamalar sırasında öğrencilere, Kolb Öğrenme Stilleri Ölçeği ve uygulamaların sonunda araştırmacı tarafından geliştirilen Matematik Başarı Testi uygulanmıştır. Araştırmanın bulguları, öğrencilerin öğrenme stillerine göre matematik başarıları arasında anlamlı farklılıklar bulunduğunu göstermiştir. Ayrıca, ayrıştırıcıların, özümseyicilerin ve birleştiricilerin birinci ve ikinci uygulamalara ait ortalamaları arasında anlamlı bir farklılığın olmayışı, öğrencilerin öğrenmelerinin kalıcı olduğunu göstermiştir.

Demirel (2006), yüksek lisans çalışmasında, öğretmen ve öğrencilerin öğrenme stillerinin birbirleriyle benzerlik göstermesi durumunda dil öğrenmede herhangi bir fark olup oluşmayacağını belirlemeyi amaçlamıştır. Çalışmaya başlangıç düzeyde İngilizce bilen, bir üniversitenin yabancı diller bölümünde öğrenim gören 60 öğrenci katılmıştır. Öğretmen ve öğrencilerin öğrenme stilleri Oxford'un hazırladığı Stil Analiz Anketi kullanılarak belirlenmiştir. Öğrencilerin başarılarındaki artış, ara sınavlarının karşılaştırılması yapılarak belirlenmiştir. Çalışma süresince kullanılacak ders materyalleri, öğrencilerin belirlenen öğrenme stillerine göre hazırlanmıştır. Sonuçlar, öğrenci ve öğretmenlerin öğrenme stilleri eşleştirildiğinde ve öğrenme stillerine uygun materyal ve yöntemlerle öğretim yapıldığında öğrencilerin başarısının yükseldiğini göstermiştir.

Usta (2006), yüksek lisans çalışmasında, ilköğretim fen bilgisi dersinde, öğrencilerin öğrenme stillerine dayalı öğretim etkinliklerinin öğrencilerin erişimi ve tutumlarına etkisini incelemiştir. Araştırma ilköğretim 4. sınıf öğrencileri ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmada, deney grubunda üç öğrenme stiline dayalı etkinlikler, kontrol grubunda ise geleneksel öğretim uygulanmıştır. Araştırmada verilerin toplanmasında başarı düzeylerini belirlemede araştırmacı tarafından hazırlanmış 20 sorudan oluşan Fen Bilgisi Başarı Testi ve Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Uygulamalar sonucunda; öğrenme stillerine dayalı öğretimin uygulandığı gruptaki öğrencilerin erişimi ve tutumları ile geleneksel öğretimin yapıldığı gruptaki öğrencilerin erişimi ve tutumları arasında deney grubu lehine anlamlı farklılıklar bulunmuştur.

Önder (2006) yüksek lisans çalışmasında, fizik dersinde enerji konusunda öğrenme stillerine dayalı öğretim yöntemlerinin kullanılmasının öğrencilerin

dersteki başarılarına etkisini araştırmıştır. Öğrenciler deney ve kontrol gruplarına ayrılmışlar, deney grubuna öğrenme stillerine göre belirlenen öğretim yöntemleri (düz anlatım, grup tartışması, gösteri ve deney yöntemleri), kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemi kullanılmıştır. Deney ve kontrol gruplarının başarıları karşılaştırıldığında, öğrenme stillerine göre öğretim yapılan öğrencilerin başarılarının geleneksel öğretimle ders yapılan öğrencilere göre daha yüksek olduğu görülmüştür.

Koçak (2007) yüksek lisans çalışmasında, ilköğretim 6., 7., 8. sınıf öğrencilerinin öğrenme stilleri ile akademik başarıları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Öğrencilerin öğrenme stilleri G.R.Ö.S.E. kullanılarak belirlenmiştir. Öğrencilerin başarıları için 2005–2006 Eğitim Öğretim Yılı Gaziantep İl Milli Eğitim Müdürlüğü I. Basarı İzleme ve Değerlendirme Sınavı sonuçları değerlendirilmiştir. Yapılan analizler sonucunda, 6. sınıf öğrencilerinin akademik başarıları ile pasif, işbirlikçi, bağımlı, rekabetçi ve katılımcı öğrenme stilleri arasında; 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarıları ile bağımsız, pasif ve rekabetçi öğrenme stilleri arasında; 8. sınıf öğrencilerinin akademik başarıları ile bağımsız, pasif, işbirlikçi ve rekabetçi öğrenme stilleri ve akademik başarıları arasında anlamlı ilişki bulunmuştur. 6. 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin pasif öğrenme stili ile akademik başarı arasında olumsuz ilişki saptanmıştır.

Karataş (2004) yüksek lisans çalışmasında, öğrencilerin öğrenme stilleri ile öğretmenlerin öğretim stillerinin eşleştirilmesinin, öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkisini incelemiştir. Bu amaçla, 479 öğrenciye G.R.Ö.S.E. uygulanarak, öğrencilerin öğrenme stilleri belirlenmiştir. Karataş çalışmasında, öğrencilerin akademik başarıları ile öğrenme stilleri arasındaki ilişkiyi, öğrencilerin akademik başarıları ile öğretim elemanlarının öğretme stilleri arasındaki ilişkiyi ve öğrencilerin öğrenme ve öğretim elemanlarının öğretme stillerinin eşleştirilmesi durumundaki akademik başarılarını incelemeyi amaçlamıştır. Bulgular, öğrencilerin akademik başarı puanları ile öğretim elemanlarının öğretme stili arasında anlamlı bir ilişki olduğunu, ancak öğrencilerin öğrenme stilleri ile akademik başarıları arasında anlamlı bir ilişki olmadığını göstermiştir. Öğretim elemanlarının öğretme stilleri ile öğrencilerin öğrenme stillerinin eşleştirilmesi ile öğrencilerin akademik başarıları arasında anlamlı bir ilişki olmadığı görülmüştür.

Koç (2007) yüksek lisans çalışmasında, ilköğretim öğrencilerinin öğrenme stilleri ile fene yönelik tutum ve fen başarıları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışmaya 468 ilköğretim öğrencisi katılmıştır. Öğrencilere Kolb Öğrenme Stili Anketi uygulanarak öğrenme stilleri belirlenmiştir. Fene karşı tutumlarını belirlemek için de Fene Yönelik Tutum Ölçeği uygulanmıştır. Araştırmanın bulguları öğrencilerin en çok özümseyen öğrenme stilini tercih ettiğini, değiştiren-özümseyen ve değiştiren-ayrıştıran, öğrencilerin fen tutumları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğunu göstermiştir. Değiştiren-özümseyen ve değiştiren-ayrıştıran öğrencilerin fen başarıları arasında da istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu görülmüştür.

Güven (2007) doktora çalışmasında, İngilizce dersi dinleme becerilerinin geliştirilmesinde, öğrenme stiline dayalı etkinliklerin öğrencilerin erişileri, tutumları ve öğrenilenlerin kalıcılığı üzerindeki etkisini araştırmıştır. Çalışmaya 41 üniversite öğrencisi katılmıştır. Fleming'in VAK (visualauditory-kinesthehtic) modeli temel alınarak uygulanan öğrenme stilleri ölçeği ile öğrencilerin öğrenme stillerinin görsel mi, işitsel mi yoksa dokunsal-devinimsel mi olduğu belirlenmiştir. Araştırma kapsamında, deney grubundaki öğrencilere öğrenme stillerine dayalı 18 farklı etkinliğin uygulandığı bir öğrenme ortamı, kontrol grubundaki öğrencilere ise geleneksel öğretim yaklaşımının hâkim olduğu bir öğrenme ortamı sağlanmıştır. Araştırma sonunda deney grubundaki deneklerin ön test-son test ve kalıcılık testi puanları ile kontrol grubundakilerin ön test-son test ve kalıcılık puanları arasında, deney grubundakilerin lehine olmak üzere anlamlı farklılıklar olduğu görülmüştür. Deneysel işlem sonunda deney grubundaki öğrencilerin, gerek, erişisi gerek derse yönelik tutum, gerekse öğrenilenlerin kalıcılığı konusunda kontrol grubundakilere kıyasla anlamlı ve yüksek düzeyde puanlar aldıkları görülmüştür. Araştırmada ayrıca deney grubundaki öğrencilerin erişisi ve kalıcılık puanları ile öğrenme stilleri arasındaki ilişki incelenmiş, dokunsal-devinimsel öğrencilerin dinleme becerisi ve erişisi puanlarının, görsel ve işitsel öğrencilerden oldukça düşük olduğu görülmüştür. Kalıcılık puanları ile öğrenme stilleri arasında ise anlamlı bir fark bulunamamıştır. Elde edilen bulgulara bağlı olarak, öğretmen merkezli, ders kitabına odaklı, monoton bir sınıf ortamında yapılan İngilizce eğitiminde dinleme becerilerinin gelişiminin yeterli olmadığı tespit edilmiştir. Buna karşılık, öğrenme stillerine dayalı etkinliklerin uygulandığı öğrenme ortamlarının, öğrencilerin hem

erişileri, hem derse yönelik tutumları, hem de öğrendiklerinin kalıcılığı üzerinde olumlu etki bıraktığı görülmüştür.

2.2. Öz Kontrollü Öğrenme

2.2.1. Öz kontrollü öğrenme nedir?

Öz kontrollü öğrenme literatürde çeşitli araştırmacılar tarafından tanımlanmıştır:

Pintrich ve DeGroot'a (1990) göre, öğrenmede öz kontrol üst biliş, motivasyon ve öğrenme davranışlarının birleştirilmesini gerektiren karmaşık bir aktivitedir (Hamman and Stevens, 1998).

Zimmerman (2002) 'a göre, öz kontrol zihinsel bir beceri akademik bir başarı yeteneği değildir; aksine öğrencilerin zihinsel becerilerini akademik yeteneklere dönüştürdükleri öz yönetim sürecidir.

Schiefele ve Pekrun (1996, p. 258) 'a göre, öz kontrollü öğrenme, öğrencilerin kendi öğrenme süreçlerini takip ettikleri, bilişsel, üstbilişsel ve davranışsal yapının yanı sıra, bireyin motivasyon tipine bağlı olan bir öğrenme türüdür.

Pintrich (2000) öz kontrollü öğrenmeyi aktif ve yapısalcı bir süreç olarak tanımlamaktadır. Bu süreçte öğrenciler öğrenme amaçları oluştururlar. Bilişlerini izlemeye, düzenlemeye ve kontrol etmeye çalışırlar. Süreç içinde amaçları ve çevrenin özellikleri çerçevesinde sınırlanırlar (Lapan et al., 2007).

Öz kontrollü öğrenme öğrencilerin kendi öğrenme süreçlerine bilişsel, motivasyonel ve davranışsal olarak ne ölçüde katıldıklarını göstermektedir (Sungur ve Tekkaya, 2005).

Öz kontrollü öğrenciler kendi öğrenme davranışlarını, motivasyonlarını, duygularını ve bilişlerini kontrol etmek isterler (Polleys, 2002). Kendi öğrenme amaçları doğrultusunda ilerlerken, kendilerini izler ve kontrol ederler. Öz kontrollü öğrenmenin içine üst bilişsel, motivasyonel, davranışsal ve çevresel süreçler de dâhildir (Boekaerts, 1999; Polleys, 2002). Öz kontrollü öğrenciler, akademik performanslarını artırmak için, belirli amaçlara sahiptirler ve çeşitli stratejik davranışlar gösterirler (Lindner and Harris, 1993). Blumenfeld ve Marx (1997) 'a göre, öz kontrollü öğrenme hem istek hem de yetenek gerektirmektedir (Montalvo and Torres, 2004). Bu nedenle, okullardaki eğitim öğrencilere kendi düşüncelerinin

farkında olmayı, stratejik olmayı, uygun amaçlar doğrultusunda motivasyonlarını yönlendirmeyi öğretmelidir.

Weinert (1994) 'e göre, öz kontrollü öğrenme, büyük ölçüde bireylerin kendi hedeflerini belirlemelerine, inisiyatifi ele almalarına, uygun bir şekilde başarı ve başarısızlığı yorumlamalarına, istekleri amaç veya plana dönüştürebilmelerine ve öğrenmeyi rekabetçi amaçlardan korumalarına bağlıdır. Zimmerman (2001) 'a göre öz kontrollü öğrenciyi diğerlerinden ayıran, üst bilişsel, güdüsel ve davranışsal bakış açısına göre öğrenmeye aktif katılımlarıdır. Öz kontrollü bireyler yüksek performanslı ve kapasiteli öğrencilerdir (Montalvo and Torres, 2004). Ancak yeterli bir eğitimle, bütün öğrenciler kendi öğrenmelerini ve performanslarını kontrol etmeyi öğrenebilirler (Montalvo and Torres, 2004).

Öz kontrollü öğrenme, gelecekteki öğrenmeyi artıracak, yardımcı olacak, diğer öğrenme durumlarına uyarlanabilecek bilgi, yetenek ve tutumları geliştirebilme becerisidir. Temel öz kontrollü öğrenme yetenekleri aşağıda sıralanmıştır (Zimmerman, 2002):

- (a) Özel ve yakınsak amaçlar belirleme,
- (b) Bu amaçlara ulaşmak için güçlü stratejileri uyarlama,
- (c) İlerleme işaretleri doğrultusunda kendi performansını izleme,
- (d) Amaçlara uygun bir şekilde fiziksel ve sosyal içeriği düzenleme,
- (e) Zamanı etkili bir şekilde kullanma,
- (f) Kullanılan yöntemlerin öz-değerlendirmesini yapma,
- (g) Sonuçların nedenlerini bulma,
- (h) Gelecekteki yöntemleri uyarlama.

Schunk ve Zimmerman (1994; 1998) 'a göre, bir öğrencinin öğrenme seviyesi yukarıda sıralanan anahtar öz kontrol yetenekleri ile yakından ilişkilidir (Zimmerman, 2002).

2.2.2. Öz kontrol Süreçlerinin Yapısı ve İşleyişi

Sosyal öğrenme psikologları öz kontrol süreçlerinin yapısını dairesel üç faz ile incelemektedirler (Zimmerman, 2002):

2.2.2.1. Öngörü Fazı

Ön görü fazı iki temel bölümden oluşmaktadır: görev analizi ve öz-motivasyon. Görev analizi amaç oluşturma ve stratejik planlamayı içerir. Kendileri için yakınsak amaçlar belirleyen öğrencilerin artan akademik başarılarını gösteren kanıt sayısı oldukça fazladır (Zimmerman, 2002). Ön görü fazında, öğrencilerin motivasyonları önem taşımaktadır. Öğrenciler bu fazda, göreve belirli amaçlarla başlarlar. Görevle ilgili amaçları, öğrencinin içsel ve dışsal motivasyon oryantasyonlarıyla doğrudan ilişkilidir.

Bandura (1997) 'ya göre, öz motivasyon, bir beceriye sahip olma ile ilgili öz yeterlik ve öğrenmenin kişisel sonuçları ile ilgili ürün beklentileri gibi öğrencilerin öğrenme ile ilgili inançlarından ileri gelmektedir (Zimmerman, 2002). Örneğin, kesirler konusunu öğrenme ile ilgili kendilerini yeterli hisseden ve bu bilgiyi kolej giriş sınavını geçmekte kullanmayı bekleyen öğrenciler öz kontrollü öğrenme tarzında daha fazla motive olmuşlardır. İçsel ilgi, öğrencinin görevle ilgili yeteneğe kendi değerinden dolayı değer vermesine karşılık gelir. Tarih konusunu ilgi çekici bulan ve konu ile ilgili bilgilerini artırmaktan zevk alan öğrenciler de öz kontrollü öğrenme için motive olmuşlardır (Zimmerman, 2002)

2.2.2.2. Performans Fazı

Öz kontrollü öğrenciler, Zimmerman'a (2000) göre öz kontrol halkasının performans fazında da kontrol sergilerler (Lapan et al., 2007). Performans ve öğrenmeyi artırmak için bu öğrenciler çeşitli stratejiler kullanırlar: [a] öz eğitim teknikleri; [b] önemli bilgileri kodlamak ve hatırlamak için hayal gücünü kullanma; [c] rahatsız edici olayları elimine etmek ve yapılacak göreve odaklanmak; [d] görevleri önemli parçalara ayırarak yeniden şekillendirmek ve bu parçaları yeniden anlamlı bir bütün haline gelecek şekilde birleştirmek (Pressley and Woloshyn, 1995).

Performans fazı öz kontrol ve öz gözlem olmak üzere iki bölüme ayrılmaktadır (Zimmerman, 2002). Öz kontrol ön görü fazında seçilen özel yöntem veya

stratejilerin yerleştirilmesine karşılık gelir. Temel öz kontrol yöntemlerinin arasında hayal gücü, kendini eğitime, odaklanma ve görev stratejileri yer almaktadır (Zimmerman, 2002). Örneğın, İspanyolca bir kelime olan “pan” (ekmek için tava) kelimesini İngilizce konuşan bir öğrenci öğrenebilmek için bir ekmek tavasını hayal edebilir veya ekmek tavasını cümle içinde kullanmaya çalışarak kendi kendine eğitim verebilir. Ayrıca, dikkatini daha iyi toplayabilmek için, gürültüden uzak bir çalışma ortamını seçebilir. Görev stratejisi için, İspanyolca kelime olan “pan” (tava) yiyeceklerle ilgili kelimelerle gruplandırılabilir.

Ayrıca, öz kontrollü öğrenciler performanslarını gözlemler ve izlerler. Bu onlara ilerde kullanabilmek üzere önemli bir dönüt sağlar, performanslarını azaltan veya arttıran davranışlarının farkına varmalarına yardımcı olur (Lapan et al., 2007). Öz gözlem, kişisel olayların kaydedilmesine veya bu olayların nedenlerinin araştırılmasına karşılık gelmektedir (Zimmerman, 2002). Örneğın, çalışırken ne kadar zaman harcadıklarının farkına varmaları için, öğrencilerden çalışmak için harcadıkları zamanı kaydetmeleri istenir. Bir öğrenci tek başına çalıştığında, bir arkadaşıyla çalıştığına göre ev ödevini daha kısa zamanda bitirdiğini fark edebilir. Bu hipotezi test etmek için, kendisi bir deney yapabilir, arkadaşıyla birlikte olduğu ve olmadığı paralel derslerde, arkadaşının bir yük mü, yoksa ona yardımcı mı olduğunu belirleyebilir. Öz izleme öz-gözlemin gizli bir şeklidir ve bireyin bilişsel olarak kişisel ilerleyişini takip etmesi anlamına gelir (Zimmerman, 2002).

Öz kontrollü öğrenme süreçlerinden performans fazında, öğrenciler bilişsel işleme stratejilerini kullanırlar. Çalıştıkları konuyu kendi öğrenmeleri doğrultusunda parçalara ayırabilirler veya ders notlarını gözden geçirirken, dersteki temel noktaları altını çizerek veya renkli kalemle işaretleyerek belirlemeye çalışırlar. Bilişsel işleme ile öğrenciler kendi öğrenmelerini çeşitli stratejiler kullanarak düzenlerler ve yönlendirirler. Performans fazında, öğrenciler yaptıkları işe dikkatlerini odaklayabilmek için çevrelerini düzenlemeye çalışırlar. Daha iyi anlayabilmek için çalışma gruplarına katılabilirler, farklı materyallere ulaşmaya çalışırlar, kendilerine belli bir zaman dilimi ayırırlar ve o süreçte rahatsız edilmeyecekleri uygun bir çalışma alanı seçerler. Çevrenin kontrolü ve kullanımıyla, öğrenciler performanslarını artırmak için uygun şartları sağlamaya çalışırlar.

2.2.2.3. Öz-yansıtma Fazı

Performans oluştuktan sonra, öz kontrollü öğrenciler öz yansıtma davranışlarını gerçekleştirirler (Zimmerman, 2000). Öz kontrollü öğrenciler, nadiren gösterdikleri düşük performansı becerilerine bağlarlar. Daha çok düşük performanslarını yeterli çaba göstermemelerine veya uygun stratejileri kullanmamalarına bağlarlar. Bu nedenle performansları üzerinde kontrolleri vardır ve performanslarını gelecekte artırabilirler (Zimmerman and Kitsantas, 1997). Bandura (1997) 'ya göre, bu öğrenciler, performanslarını amaçlarına ulaşma ile ilişkili olarak değerlendirirler (Lapan et al., 2007).

Öz yansıtma fazı iki ana bölümden oluşmaktadır: öz yargı ve öz tepki (Zimmerman, 2002). Öz yargının bir şekli olan öz değerlendirme gözlenen performansın belli bir standartla (bireyin bir önceki performansı, bir başkasının performansı veya somut standart bir performans gibi) karşılaştırılması anlamına gelmektedir. Öz yargının bir başka şekli olan nedene bağlama da bir hatanın veya başarının nedenleri konusunda sahip olunan inançlardır. Bir sınavdan alınan düşük bir notu o alana ait yeteneklerdeki zayıflıklara bağlama motivasyona büyük zararlar verebilir, çünkü bu durum gelecekteki hiçbir çabanın durumu düzeltmeye yetmeyeceği sonucuna götürmektedir. Buna karşılık, düşük notu kontrol edilebilen bir süreç (yanlış çözüm yönteminin kullanılması gibi) olarak değerlendirmek motivasyonun devamlılığını sağlayacaktır, çünkü uygulanacak farklı bir strateji başarıya götürecektir (Zimmerman, 2002).

Öz tepkinin bir şekli olan öz-memnuniyet kişinin performansı ile ilgilidir. Öz memnuniyetteki artış motivasyonu da artıracaktır, buna karşılık öz memnuniyetteki düşüş öğrenme için ileride harcanacak çabaları engelleyecektir (Schunk, 2001). Öz tepkinin ayrıca uyarılma ve savunma olmak üzere iki şekli de vardır. Savunma tepkileri, bireyin kendi imajını, öğrenme ve uygulamadan kaçınarak koruması ile ilgilidir (örneğin bir dersi iptal etme veya sınava gelmeme gibi). Buna karşılık, uyarılma tepkileri bireyin seçtiği öğrenme yönteminin etkililiğini artırmak için yaptığı düzeltmeler ve ayarlamalardır (örneğin, etkili olmayan bir öğrenme stratejisini artık kullanmama veya modifiye etme gibi).

Özel amaçlar oluşturma, sistematik olarak öz izleme yapmada ve sonuç olarak kendi performansının etkililiğini değerlendirebilmek için karşılaştırmalar yapmada yeterli değildir (Zimmerman, 2002). Kendilerini başkaları ile karşılaştırarak öz değerlendirme yapan öğrenciler, genellikle başarısızlıklarını yetenek eksikliğine bağlamaktadırlar. Bu da kişisel memnuniyetin azalmasına neden olmakta ve savunma tepkilerinin ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Buna karşılık, uzmanların öz kontrol profilleri, onların yüksek öz motivasyona sahip olduklarını ve kendileri için hiyerarşik amaçlar belirlediklerini göstermektedir.

Planlama, performans ve ürün halkasını tamamlayan öz kontrollü öğrenciler, yaptıkları işten memnuniyet duyarlar ve gelecekteki performanslarını artırmak için bazı değişiklikler yaparlar. Zimmerman (2000) 'a göre öz kontrollü öğrenme halkası, başarılı öğrencilerin öğrenme sürecindeki devamlılığını, sabrını ve memnuniyetini olduğu gibi, düşük başarılı olanların da çekingenliğini ve kendilerine yönelik şüphelerini açıklamaktadır (Lapan, et. al., 2007).

Öz yansıtma fazında, öğrenciler performanslarını, kullandıkları yöntemlerin etkililiğini değerlendirirler. Başarı veya başarısızlıklarını bir nedene bağlarlar. Bu fazda öğrenciler öz izleme yaparlar. Öğrenciler, öz yansıtma fazında üst bilişsel işleme yaparlar. Beitz (1996)'e göre, üst biliş, bireyin bir görevi yerine getirmeden önce, yerine getirirken ve görevi tamamladıktan sonra, görevin getirdikleri ve bilişsel stratejilerle ilgili olarak kendisi ile kurduğu iletişimidir (Kuiper, 2002). Bir kez öğrenildiğinde, üst biliş farklı durumlarda yaşam boyu yansıtıcı düşünmeyi destekler, bireyin karmaşık durumlarla baş etmesine yardımcı olur, problem çözmeyi destekler, olaylar karşısında sorumluluk almayı ve hızlı karar verme konusunda kendine güven duymayı sağlar (Kuiper, 2002). Üst bilişsel işleme ile, öğrenme sürecinin her aşamasında öğrenciler davranışlarını kontrol ederler. Örneğin bir bilgiyi öğrenmek için belli bir stratejiyi kullanarak çalıştıklarında, bir müddet durup zihinlerini gözden geçirir ve okuduklarının ne kadarını hatırlayabildiklerini kontrol ederler. Öğrenciler, burada, kullandıkları çalışma stratejisinin etkililiğini değerlendirmiş olurlar.

2.2.3. Öz kontrollü Öğrencilerin Özellikleri

Öz kontrollü öğrenme istenilen bir özelliktir. Öz kontrollü öğrenmenin sosyal etkileşim ve kültür tarafından şekillendirildiği düşünülmektedir (Matthews et al., 2000). Araştırmacılara (Rohrkemper and Corno, 1988; Zimmerman and Bandura, 1994) göre, bireyin kendi öğrenmesini etkili bir şekilde yönetmesi okulda ve okul dışında başarıyı getirecektir (Perry et al., 2004).

Öz kontrollü öğrenme şekillendirilebilir bir yapıdır. Çalışma yetenekleri ve öğrenme stratejilerine odaklanan dersler genellikle öz kontrollü öğrenmenin öğretilbileceği ve öğrenilebileceğine dayanmaktadır (Polleys, 2002). Öz kontrollü öğrenciler daha net bir şekilde özel davranışlar ve akademik başarı arasındaki ilişkinin farkındadırlar ve sistematik bir şekilde uygun davranışları gösterme eğilimindedirler (Zimmerman and Martinez-Pons, 1986). Ayrıca değişime ve sınıf ortamında zaman zaman ortaya çıkan kesin olmayan taleplere karşı da rahatça uyum sağlayabilirler. Ancak öz kontrollü öğrenmeyi de içine alan yetenekler temel yeteneklerden daha farklı olarak düşünülmemelidir.

Araştırmacılara göre öz kontrollü bir öğrenci aşağıdakileri yapmak için motive olmuştur (Simons, 1992; Martinez-Pons, 2002):

1. Öğrenme için hazırlanma,
2. Bir görevi başarı ile yerine getirme,
3. Görevi tamamlamak için gerçekçi amaçlar oluşturma,
4. Görevi yerine getirmek için etkili stratejiler kullanma,
5. Etkiliği değerlendirmek için öz izleme yapma,
6. Strateji kullanımını gerektiğinde uyarılama,
7. Ürünleri değerlendirme,
8. Motivasyon ve konsantrasyonun sürekliliğini sağlama.

Öz kontrollü öğrenmenin çeşitli tanımlamaları vardır. Ancak sınıf performansı için 3 bileşen özellikle önemlidir (Pintrich and DeGroot, 1990):

1. Öz kontrollü öğrenme, öğrencilerin bilişlerini planlama, izleme ve uyarılama için üstbilişsel stratejiler,
2. Öğrencilerin akademik görevlerdeki çabalarını yönetmeleri ve kontrol etmeleri,
3. Öğrencilerin öğrenmek, hatırlamak ve anlamak için kullandıkları bilişsel stratejiler.

Çeşitli araştırmacılara göre, öz kontrollü öğrenciler amaçlarına ulaşmak, kaynakları yönetmek ve kendi süreçlerini izlemek için etkili amaçlar belirlerler, stratejiler planlarlar ve kullanırlar (Lindner and Harris, 1993; Zimmerman, 2002; Newman, 2002; Montalvo and Torres, 2004; Sungur ve Tekkaya, 2005). Çeşitli araştırmacılara göre (Mandler, 1984; Gagne et al., 1993; Ormrod, 1999), öz kontrollü öğrencilerin kullandıkları öğrenme stratejilerinin bazıları aşağıda verilmektedir (Lapan et al., 2007):

Önemli bilginin tanımlanması: Önemli olan bilgiyi önemsizlerden ayırma. Kelimelerin altını çizme vb.

Özetleme: Ana fikirlerin ayrılması, alt kavramları da kapsayan üst kavramların oluşturulması.

Geçmişteki bilgilerin harekete geçirilmesi: Yeni bilgileri daha önceden bilinenlerle ilişkilendirme. Öğrenciler sonuçlar çıkardıklarında, yeni örnekler oluşturduklarında, daha önceki bilgileri ile ilişki kurarak yeni bilgiyi detaylandırırılar.

Not tutma: Etkili not tutma, öğrencilerin ana fikirleri özetlemesini ve bu kavramları destekleyecek detayları da içermesini gerektirir.

Düzenleme: Öğrenilecek materyali küçük parçalara ayırma ve bu parçalar arasındaki ilişkilere dikkat çekme. Örneğin kelimelerin ezberlenmesi gereken bir listede birbiri ile ilişkili kelimeleri gruplandırma; ana başlıklar ve fikirler oluşturma; hatırlanacak materyalle ilişkili grafikler oluşturma; kavram haritaları oluşturma.

Kavramayı izleme: Öğrencilerin, bir şeyi öğrenirken zaman zaman durup kendilerine doğru olarak anlayıp anlamadıklarını sormaları. Bu durum kavrama güçlüklerinin belirlenmesini ve yanlışlıkların da düzeltilmesini sağlar.

Hayal gücü: Öğrencilere metnin anlamını ortaya koyan içsel imajlar oluşturması öğretileri.

Öğrenme görevlerinde kendi inisiyatiflerini kullanabilen, amaçlar belirleyebilen, bu amaçlara ulaşabilmek için uygun stratejilere karar verebilen, öğrenme sürecini izleyebilen ve değerlendirebilen öğrenciler okulda, bu fonksiyonları yerine getirebilmek için öğretmene ihtiyaç duyan öğrencilerden daha başarılı olmaktadır (Zimmerman, 2002; Sungur ve Tekkaya, 2005). Pintrich (2000) 'e göre, öz kontrollü öğrenciler öğretmen tarafından kendilerine sunulan bilgiyi pasif olarak tüketmekten daha fazlasını yaparlar. Öz kontrollü öğrenciler eylemlerini izlerler ve etkilerler. Öğrenmelerinin yeterliğini değerlendirmek için amaçları ve standartları kullanırlar (Lapan et al., 2007). Öz kontrollü öğrenciler planlı bir şekilde amaçlarına ulaşmak için hareket ederler, farklı durumlar karşısında stratejilerini değiştirirler (Sungur ve Tekkaya, 2005).

Yüksek motivasyonları ve uyarlanabilen öğrenme yöntemleri sayesinde, öz kontrollü öğrenciler sadece akademik olarak daha başarılı olma eğiliminde değildirler, aynı zamanda geleceğe daha olumlu bakarlar (Zimmerman, 2002). Öz kontrol önemlidir, çünkü eğitimin temel amacı yaşam boyu öğrenme yeteneklerinin geliştirilmesidir. Yüksek okul veya kolejden mezun olduktan sonra, genç yetişkinler informal olarak pek çok önemli yeteneği kazanmak zorunda kalırlar. İş hayatında, genç veya yaşlı olsun kişiler hayatta kalabilmek için daima yeteneklerini geliştirmelidirler. Öz kontrol becerisi özellikle uzun dönemli yaratıcı projeler aldıklarında (sanat çalışmaları, edebiyat metinleri veya buluşlar vb.) önem kazanmaktadır. Öz güven ve hayatta başarı arasındaki ilişki geniş alanda kabul görse de, günümüzün öğrencilerinin büyük bir kısmı yüz yıl öncesine göre kendi çalışma yöntemlerinde belli bir disipline uymakta zorluk çekmektedirler (Zimmerman, 2002).

Yapılan araştırmalar öz kontrollü öğrenmenin temel konularından birisinin öğrencilerin bilişsel stratejileri seçme, birleştirme ve düzenleme becerisi olduğunu

göstermiştir. Stratejiler hakkında bilgi sahibi olan öğrenciler kendi öğrenmelerini düzenleyebilirler (Zimmerman and Martinez-Pons, 1990). Bu nedenle kendi öğrenmelerini düzenleyebilen öğrencilerin bu stratejileri nasıl kullanacaklarını ve kendi ortamlarına nasıl uyarlayacaklarını bildikleri varsayılmaktadır. Zimmerman ve Martinez-Pons (1990) 'a göre tekrarlama, ezberleme, amaç oluşturma, planlama, öz değerlendirme, öz izleme ve amaçlı bir şekilde bilgi isteme öz kontrollü öğrenmeye yardımcı olan stratejilerdir. Temel bilişsel stratejiler şunlardır: ezberleme stratejileri (bir metni yüksek sesle pek çok kez okumak, anahtar terimleri öğrenme vb.), detaylandırma stratejileri (yapılandırma, birleştirme, transfer) ve dönüştürme stratejileri (bilgiyi başka bir ortama aktarma). Üst bilişsel stratejiler ise planlama (öğrenme amaçlarını belirleme, kontrol sorularını belirleme), izleme (materyali anlayıp anlamadığını kontrol etme) ve düzenleme (öğrenme aktivitesini verilen görevlere uyarlama, örneğin okuma hızını düşürme, materyali yeniden okuma).

Çeşitli çalışmalarda öğrenmelerini kendileri düzenleyen öğrencileri diğerlerinden ayıran özellikler kısaca şöyle sıralanmıştır (Corno, 2001; Zimmerman,2000; 2001;2002; Montalvo and Torres, 2004):

Bilişsel stratejilere yabancı değildirlir ve bir dizi bilişsel stratejiyi nasıl kullanacaklarını bilirler (tekrarlama, detaylandırma ve düzenleme vb.). Bu bilişsel stratejiler bilgiyi almalarına, dönüştürmelerine, düzenlemelerine ve detaylandırmalarına yardımcı olur.

Bireysel amaçları başarmak doğrultusunda zihinsel süreçlerini nasıl planlayacaklarını, kontrol edeceklerini ve yönlendireceklerini bilirler (üst biliş).

Motivasyon inançları ve duyguları vardır (akademik öz yeterlik, öğrenme amaçlarını benimseme, görevlere karşı olumlu duygular geliştirme, eğlence, memnuniyet, heves vb. duyguları kontrol etme ve uyarlama kapasitesi, görevin ihtiyaçlarına göre uyarlamalar yapma).

Görevlerde harcayacakları zamanı ve çabayı planlar ve kontrol ederler. Uygun öğrenme ortamları yaratmayı ve yapılandırmayı bilirler (çalışmak için uygun bir yer bulma, zorluklarla karşılaştıklarında öğretmenlerinden ve sınıf arkadaşlarından yardım isteme vb.).

İçerik elverdiği ölçüde, akademik görevlerin, sınıf ikliminin ve yapısının kontrolüne katılmak için çaba harcarlar (birinin nasıl değerlendirileceğine karar verme, görevin gereklilikleri, sınıftaki ödevlerin tasarımı, çalışma gruplarının organizasyonu).

İçsel ve dışsal dikkati dağıtan unsurlardan uzaklaşmak için irade stratejilerini kullanırlar. Bu şekilde akademik görevleri yerine getirirken, konsantrasyonlarını, çabalarını ve motivasyonlarını sürdürürler.

Kısacası, öz kontrollü öğrenciler kendi davranışlarının patronudurlar. Öğrenme sürecinin aktif bir süreç olduğunun farkındadırlar. İstedikleri akademik sonuçlara ulaşmak için kendilerini motive ederler ve çeşitli stratejiler kullanırlar (Montalvo and Torres, 2004).

2.2.4. Eğitimde Öz Kontrollü Öğrenme

Öz kontrollü öğrenme okulda ve okul dışında bilgileri kazanabilmek için yaşamsal öneme sahiptir ve yaşam boyu öğrenme ile yakından bağlantılıdır. Bu günün gençlerinin yetişkinler olarak gelecekte nelere ihtiyaç duyacaklarını tahmin etmek zordur. Ancak gençlerin sürekli yeni bilgi ve yeteneklerin kazanıldığı dinamik bir modele ihtiyaçları olacaktır. Bu nedenle, öğrencilere öz kontrol yeteneklerinin öğretilmesi günümüzde eğitimin en büyük amaçlarından biri haline gelmiştir.

Öz kontrol stratejileri öğrenme ve performansı arttırmaktadır. Iran ve Nejad'a (1990) göre, etkili öz kontrollü öğrenme stratejilerinin kullanımının öğretilmesi mümkündür (VanZile-Tamsen, 2002). Bu stratejiler öğretilirken hem bilişsel hem de motivasyonel bileşenlere yönelinmelidir. Bilişsel yönler, etkili stratejiler ve bunların ne zaman kullanılacağı hakkında bilgiyi de içermektedir. Motivasyon yönü ise öğrencilerin kendileri ve öğrenme durumu hakkındaki inançlarını içerir. Araştırmacılara (Pintrich, 1989; Garner and Alexander, 1989) göre, öz kontrollü öğrenme stratejilerinin kullanımında temel olarak bazı bileşenler vardır (VanZile-Tamsen, 2002):

Bilişsel stratejiler (tekrarlama, detaylandırma ve düzenleme vb.) öğrencinin materyali anlamasını ve daha sonra hatırlayıp tekrar kullanabilmesi için kodlamasını sağlar.

Kaynak yönetimi stratejileri öğrenme aktivitelerini izleme ve öğrenme görevlerini tamamlamak için uygun stratejileri kullanabilme becerisidir. Yüksek üst biliş düzeyine sahip öğrenciler başarı ile stratejileri kullanma eğilimindedirler.

Öz kontrollü öğrenme stratejilerinin kullanımını desteklerken öğrenci motivasyonunu azaltan faktörlerin fakında olmak gerekmektedir. Örneğin sınav kaygısının yüksek olması öğrencilerin yüzeysel bilişsel stratejileri kullanmalarına neden olabilir (VanZile-Tamsen, 2002). Öğrencinin motivasyonu ve kullandığı strateji tipleri konusunda bilgi sahibi olmanın yanında, öğrencinin öğrenmeye olan yaklaşımını da bilip, öğrenme ihtiyaçlarına göre hareket etmek gerekmektedir (VanZile-Tamsen, 2002). Öz kontrollü öğrenme stratejilerinin kullanımı öğrencilerin başarısı ve öğrenme süreçlerine katılımları için önemlidir. Öz kontrollü öğrenme stratejilerini daha sık kullananlar diğerlerine göre daha başarılı olmakta ve öğrenme sürecine aktif olarak katılmaktadır (VanZile-Tamsen, 2002).

Ley ve Young (2001) öğrencilerin öz kontrollü öğrenme düzeylerini artırmak için şunları önermektedir (Montalvo and Torres, 2004) :

1. Öğrencilere elverişli öğrenme ortamları yaratmaları ve yapılandırmaları için yardımcı olunmalıdır. Bu durum öğrencilere içsel ve dışsal rahatsızlıklardan uzaklaşmaları için stratejiler geliştirmelerine yardımcı olarak gerçekleştirilebilir. Öğrencilerin dikkatleri yapılan göreve odaklanmalıdır.
2. Bilişsel ve üst bilişsel stratejilerin kullanımına destek veren eğitim ve aktivitelerin organize edilmelidir.
3. Öğrencilere öz izleme fırsatları tanınmalıdır.
4. Öğrencilere sürekli değerlendirme bilgisi sağlanmalı ve kendi öğrenmelerini değerlendirme fırsatı tanınmalıdır. Öğrencilere düzeltici dönüt sağlamak da önemlidir. Bu şekilde öğrenciler nerede yanlış olduklarını ve problemleri düzeltmeyi öğrenirler.

2.2.5. Öz Kontrollü Öğrenmenin Desteklenmesi

Pek çok öğrenci akademik zorluklar yaşamaktadır. Öğrencilerin akademik başarısının en büyük yordayıcısı öz kontrollü öğrenme stratejilerini kullanmalarıdır. Öz kontrollü öğrenme stratejileri bireyin kendini izleme şeklini, öğrenme

amaçlarına ulaşmak için düşüncelerini nasıl yönlendirdiğini göstermektedir (VanZile-Tamsen, 2002). Araştırmalar yüksek ve düşük başarılı öğrencilerin öz kontrollü öğrenme stratejilerini kullanmalarının birbirinden farklılık gösterdiğini ortaya koymuştur. Bu nedenle etkili öz kontrol stratejilerinin kullanımı desteklenerek, öğrencilerin öğrenmeye katılımları, öğrenci başarısı ve öğrencilerin bilgileri hatırlamaları artırabilir (Strage et al., 2002).

Yapılan bazı çalışmalarda, bazı öğrencilerin öğrenme aktivitelerine kendilerine güvenerek ve stratejik yaklaştıkları, zor problemlerle karşılaştıklarında sabırla devam ettikleri, bazılarının ise kolay görevler seçerek mücadeleden kaçtıkları ve diğerleriyle birlikte çalışmaktan kaçındıkları görülmüştür. İkinci gruptaki öğrenciler kendileri hakkında “ben başarısızım” gibi olumsuz saptamalar yapmaktadırlar (Perry and Drummond, 2002). Öz kontrollü öğrenme öğrencilerin karmaşık, anlamlı görevlere katıldıkları, süreç ve ürün seçme imkânına sahip oldukları, kendi çalışmalarını değerlendirdikleri ve akranları ile işbirliği içine girdikleri, öğretmenin öğrencileri yönettiği değil öğrencilere rehberlik ettiği sınıf ortamlarında gelişmektedir. Öğretmenler öğrencilere yardımcı olma rolünü üstlenerek, öğrencilere bağımsız olarak bir görevi yerine getirmede ihtiyaç duyacakları bilgi ve yetenekleri kazanmada yardım edebilir, onların uygun kararlar vermelerine, kendilerini değerlendirmelerine yardımcı olabilirler (Resnick and Klopfer, 1989).

Öz kontrollü öğrenmeyi destekleyen öğrenme ve öğretme ortamlarının özellikleri şöyle sıralanabilir:

1. Toplumda öğrenci olarak öğrencinin ve öğretmenin rolü: Öğrenme ve öğretme ortamı olumlu ve cesaret vericidir. Öğrenciler birbirlerine saygılıdır. Kendi öğrenmeleri ve davranışları için sorumluluk alırlar. Fikirlerin ve stratejilerin kullanılması ve paylaşılması öğrenme için etkili taktikler olarak düşünülmektedir. Bireylerin güçleri ve becerileri kabul görür ve desteklenir.
2. Öğretmenler ve öğrenciler karmaşık ve bilişsel talepleri olan aktivitelere katılırlar. Karmaşık görevler çoklu amaçlara yönelmektedir. Bu tip görevler öğrencilerin üst bilişsel düşünmesini ve stratejik davranmasını gerektirir.
3. Öğrenciler artan bir şekilde seçimler yaparak, mücadele düzeyini kontrol ederek ve çalışmalarını değerlendirerek kendi öğrenmelerini kontrol ederler. Öğrencilere

seçim yapma imkanı verilmesi öğrencilerin göreve olan ilgisini artırmaktadır. Öz kontrollü öğrenciler, zorluklarla karşılaştıklarında sabırla devam etme eğilimindedirler.

4. Değerlendirme endişe verici değildir. Aktivitelerin içinde yapılır, ürüne olduğu kadar sürece de önem verilir. Değerlendirmede kişisel sürece odaklanılır. Öğrencilerin hataları öğrenme fırsatı olarak görmeleri sağlanır. Öğrenciler de değerlendirme kriterlerini belirleme sürecine katılırlar. Bu nedenle ürünlerin üzerinde öğrencilerin de kontrolü vardır.

5. Öğretmenler öğrencilerin öğrenmeleri için araç desteği sağlar, öğrencilere görevleri bağımsız olarak tamamlamada ihtiyaç duyacakları bilgi ve becerileri kazanmalarına yardımcı olurlar (Perry and Drummond, 2002).

2.2.6. Öz Kontrollü Öğrenme ile İlgili Araştırma Makaleleri ve Yüksek Lisans/doktora Tezleri

Pintrich ve De Groot (1990) çalışmalarında, 173 7. sınıf öğrencisinin motivasyon oryantasyonu, öz kontrollü öğrenme seviyesi ve akademik performansı arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla bir korelasyon analizi yapmışlardır. Öz yeterlik ve içsel değer, bilişsel katılım ve performans ile pozitif ilişkili olduğu görülmüştür. Bulguların analizi, öz yeterlik, öz kontrol ve sınav kaygısının performansın en iyi yordayıcıları olduğunu göstermiştir. İçsel değer performans üzerinde doğrudan bir etkisi olmasa da, daha önceki performansa bağlı olmaksızın öz kontrol ve bilişsel strateji kullanımı ile kuvvetli korelasyona sahiptir. Derslerde bilişsel katılım ve öz kontrol için öğrencilerin motivasyonlarındaki bireysel farklılıklar tartışılmıştır. Bilişin ve davranışın öz kontrolünün öğrenci öğrenmesinin ve performansının önemli bir parçası olduğu belirtilmiştir.

Lindner ve Harris (1993) çalışmalarında, akademik başarıda öz kontrollü öğrenmenin rolünü araştırmışlardır. Çalışmaya 39 erkek ve 121 kız öğrenci katılmıştır ve öğrencilere Ö.K.Ö.E. uygulanmıştır. Sonuçlar, öz kontrollü öğrenmenin akademik performansın önemli bir parçası olduğunu göstermiştir. Öz kontrollü öğrenme ve not ortalaması arasında anlamlı ilişki olduğu görülmüştür. Çalışmada, pek çok öğrencinin, öz kontrollü öğrenmelerini ve yeteneklerinin kullanımını destekleyen bir eğitimden fayda sağlayabilecekleri belirtilmiştir.

Lindner vd. (1996) çalışmalarında, yüksek lisans öğrencilerinin öz kontrollü öğrenmeleri ile ilgili 2 uygulamadan bahsetmişlerdir. Birinci uygulamada, 96 yüksek lisans öğrencisinin Ö.K.Ö.E'ye verdikleri cevaplar, 294 lisans öğrencisinin cevaplarıyla karşılaştırılmıştır. Bulgular beklenilenin aksine, 5 alt ölçekte de lisans öğrencilerinin daha yüksek puanlar aldıklarını göstermiştir. İkinci uygulamaya, 219 lisans, 62 yüksek lisans öğrencisi katılmıştır. Sonuçlar ölçek puanları ile akademik ortalama arasında anlamlı bir korelasyon olduğunu göstermiştir. Çalışmada, üst bilişin yüksek lisans öğrencileri için lisans öğrencilerine göre başarı için daha gerekli olduğu belirtilmektedir. Çalışmanın bulguları, öz kontrollü öğrenmenin akademik performans ile yakından ilişkili, anlamlı ve ölçülebilir bir değişken olduğunu göstermektedir.

Williams (1997) çalışmasında, öz kontrollü öğrenme ile çalışma ve öğrenme stratejileri arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Öz kontrollü öğrenciler kendi öğrenmelerini yönetmek için hem bilişsel hem de duyuşsal stratejileri etkili olarak kullanmaktadırlar. Öz kontrollü öğrenme motivasyon ve bilişsel yeteneği birleştirmektedir. Bu iki bileşenin öz kontrollü öğrenme üzerindeki ortak etkisini araştıran çok az çalışma vardır. Çalışmada, incelenen değişkenler arasında korelasyon analizi yapılmıştır. Bilişsel stratejilerden öz değerlendirmenin öz kontrollü öğrenmedeki toplam varyansın % 31'ini açıkladığı görülmektedir. Motivasyon ise öz kontrollü öğrenmedeki toplam varyansın % 34'ünü açıklamaktadır. Diğer bilişsel öğrenme stratejileri ise öz kontrollü öğrenmedeki toplam varyansı şöyle açıklamaktadır: Bilgiyi işleme % 18, ana fikri seçme % 27, çalışma desteği alma % 26, sınav stratejileri % 21. Duyuşsal öğrenme stratejilerinden ise tutum % 26, zaman yönetimi % 19, kaygı % 12, konsantrasyon % 36'sını açıklamaktadır.

Hammann ve Stevens (1998) çalışmalarında, bir üniversitede Eğitim Psikolojisine Giriş dersini alan 90 öğrencinin öz kontrollü öğrenme düzeylerini araştırmışlardır. Çalışmada, üst biliş, motivasyon, strateji kullanımı ve performans arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Çalışma Üstbilişsel Farkındalık Envanteri'nden elde edilen bulgular üzerine yapılandırılmıştır. Çalışmada ayrıca öğrenme için motivasyonel stratejiler ile performans arasındaki ilişkiler de araştırılmıştır. Öğrencilerin üst biliş farkındalık envanterinden elde edilen bilişsel bilgileri ile test performansı ve test puanları arasındaki korelasyon da incelenmiştir. Biliş konusundaki bilgi ile

Ö.M.S.A.'nın alt ölçekleri arasındaki korelasyon da incelenmiştir. Bilişin düzenlenmesinin içsel amaç oryantasyonu, göreve değer verme ve Ö.M.S.A.'daki öğrenme stratejileri ile ilişkili olduğu görülmüştür. Çalışma üst biliş, motivasyon ve strateji kullanımı arasındaki ilişkilerin anlaşılmasına ışık tutmaktadır. Çalışmada ayrıca, üst biliş ve motivasyon faktörleri ile ders başarısı arasındaki ilişki araştırılmıştır. Sonuçlar, bilişsel bilgi ile öğrenme için öz yeterlik ve performans arasında pozitif korelasyon olduğunu, öz yeterlik ile performans arasında ve ön test yargıları arasında anlamlı korelasyon bulunduğunu göstermiştir.

Polleys (2002) çalışmasında öz kontrollü öğrenme ve akademik başarı arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışmada iki bağımsız değişken belirlenmiştir: kişilik ve başarı. Bağımlı değişken ise öz kontrollü öğrenmedir. Çalışmaya 126 kolej öğrencisi katılmıştır. Öğrencilere Myer-Briggs Kişilik Testi ve Ö.M.S.A. uygulanmıştır. Yapılan analiz sonuçları başarının öz kontrollü öğrenme üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığını göstermiştir.

Zimmerman (2002) çalışmasında, bir öğrencinin durumunu günümüzde öğrenciler kendi akademik çalışmalarını düzenleyememesine örnek olarak vermiştir. Çalışmada bahsedilen öğrenci, MTV bağımlısı bir yüksek okul öğrencisidir. Önemli bir matematik sınavı iki hafta sonradır ve öğrenci kendisini rahatlatmak için pop müzik dinleyerek çalışmaya başlar. Öğrenci kendine herhangi bir çalışma amacı belirlemek yerine, basitçe kendine sınavda yapabileceğinin en iyisini yapmasını söylemektedir. Önemli bilgileri birbiri ile ilişkilendirmek ve öğrenmek için özel bir öğrenme stratejisi kullanmamaktadır ve zaman planlaması da yapmamaktadır. Bu şekilde, çalışmaya sınava birkaç saat zaman kalana dek devam etmektedir. Bu öğrenci, matematikteki başarısızlığını bu alanla ilgili becerilerinin yetersizliğine bağlamakta ve zayıf çalışma yöntemlerini ısrarla savunmaktadır. Ancak yine de aptal gibi görünmekten korktuğu için dışarıdan yardım istememekte ve zaten öğrenecek çok fazla şey olduğu için de kütüphaneden destek materyaller almamaktadır. Öğrencinin başarılı olabilmek için kendine çok az güveni vardır ve matematik becerilerini kazanmak için de kendinde çok az bir içsel motivasyon görmektedir. Zimmerman (2002) bu çalışmasında, öz kontrolün önemli özelliklerini belirlemiş, öz kontrol süreçlerinin yapısı ve işleyişini açıklamış, öğrencilerin kendi öğrenmelerini yönlendirmelerine yardımcı olacak yöntemlere değinmiştir.

Perry vd. (2004) çalışmalarında, öğrencilerin öz kontrollü öğrenme gelişimlerini desteklemede uzman olan öğretmenlerin, ilköğretim öğretmen adaylarının, öğrencilerin öz kontrollü öğrenmelerini desteklemek için uygulamalar ve alıştırmalar geliştirmelerine rehberlik etmelerini incelemişlerdir. Çalışmada, 19 öğretmen adayı 19 öğretmen ile eşleştirilerek, öz kontrollü öğrenme konusunda teorik bilgi ve teorinin uygulanması incelenmiştir. Araştırmacılar rehber öğretmenleri ve öğretmen adayı öğrencileri izlemişler, profesyonel seminerleri filme almışlar ve öğretmen adaylarının tepkilerine, ders ve ünite planlarına örnekler toplamışlardır. Veriler bazı öğrencilerin öz kontrollü öğrenmeyi destekleyecek alıştırmalar tasarladıklarını ve uygulamalar yaptıklarını ve öğretmen adayının uygulamalarındaki toplam değişikliğin % 20'sinin rehber öğretmenlerin uygulamaları tarafından açıklandığını göstermiştir. Son olarak rehber öğretmenler ve öğretmen adaylarının geliştirdiği alıştırmaların karmaşıklığı, öğrencilerin öz kontrollü öğrenme ve buna katılımları için elde edecekleri fırsatların anlamlı bir yordayıcısı olduğu görülmüştür.

Lapan vd. (2007) çalışmalarında, profesyonel okul danışmanlarının, öğrencilerin öz kontrollü öğrenciler haline gelmesini sağlayarak akademik başarılarını nasıl artıracaklarını tartışmışlardır. Çalışmanın bulguları, öğrenmede öz kontrol yaklaşımlarını uygulayanların daha başarılı olduklarını ve yaptıkları işlerden daha memnun olduklarını göstermektedir.

Nückles vd. (2009) çalışmalarında, farklı deney durumları oluşturarak, oluşturulan durumların öğrencilerin öz kontrollü öğrenme stratejilerini kullanmalarına ve öğrenme ürünlerine etkilerini araştırmışlardır. Çalışmaya farklı bölümlerden 103 üniversite öğrencisi katılmıştır. Çalışma kapsamında 5 farklı deney durumu oluşturularak, öğrenciler bu deney gruplarına rasgele dağıtılmışlardır. Uygulamanın başında, bütün öğrenci gruplarına bir öğrenme protokolünün nasıl yazılacağı konusunda bilgi verilmiştir. Birinci deney durumunda, öğrencilerin öz kontrollü öğrenme stratejilerini kullanacakları bir teşvik verilmemiş ve bu grup kontrol grubu olarak belirlenmiştir. İkinci deney durumunda, düzenleme ve detaylandırma ile ilgili 6 bilişsel teşvik almışlardır. Üçüncü deney durumunda, izleme ve planlamayı içeren 6 üst bilişsel teşvik verilmiştir. Dördüncü deney durumunda, düzenleme ve detaylandırma ile ilgili 3 bilişsel, izleme ile ilgili 3 üst bilişsel teşvik verilmiştir. Beşinci deney durumunda, düzenleme ve detaylandırma

ile ilgili 2 bilişsel, 2 izleme, 2 de planlama ile ilgili 6 üst bilişsel teşvik içermektedir. Çalışmanın bulguları, bilişsel teşviklerin öğrencilerin bilişsel öğrenme stratejileri kullanımını, üst bilişsel teşviklerin ise öğrencilerin üst bilişsel öğrenme stratejilerini kullanımlarını artırdığını göstermiştir. Öğrencilerin öğrenme ürünleri karşılaştırıldığında, karma teşviklerin kullanıldığı 5. deney durumundaki öğrencilerin daha iyi ürünler ortaya koydukları görülmüştür.

Ergöz (2008) yüksek lisans çalışmasında, matematik başarısının motivasyonel inançlar (içsel amaçlı odaklanma, dışsal amaçlı odaklanma, iş değeri, kontrol ve öğrenme değeri, öz-yeterlilik ve sınav kaygısı), öz-düzenleyici öğrenme bileşenleri (bilişsel yöntem kullanımı ve öz düzenleme), cinsiyet ve okul türü ile nasıl açıklanabileceğini araştırmayı ve bu değişkenlerin matematik dersi için hem kızlar ve erkeklerde ve öğrencilerin öğrenim gördükleri okul türüne göre gösterdiği farklılıkları belirlemeyi hedeflemiştir. Çalışmaya özel ve devlet okullarında öğrenim gören 577 (274 erkek, 303 kız) 7. sınıf öğrencisi katılmıştır. Veri toplama araçları olarak Öğrenmeye Güdümlü Yaklaşımlar Anketi (ÖGYA) ve Matematik Başarı Testi (MBT) kullanılmıştır. Çalışmanın bulguları, okul türü, öz-yeterlilik ve içsel amaçlı odaklanmanın öğrencilerin matematik başarısına toplu etkisinin anlamlı olduğunu, devlet okullarındaki erkeklerin matematik başarısında dışsal amaçlı odaklanma ve bilişsel yöntem kullanımının anlamlı olduğu saptanırken, özel okullardaki erkeklerin matematik başarısında öz-yeterlilik ve içsel amaçlı odaklanmanın anlamlı olduğu saptanmıştır. Hem devlet okullarındaki hem de özel okullardaki kızların matematik başarısında öz-yeterliliğin anlamlı olduğu bulunmuştur. Kızlar ve erkekler arasında, iş değeri, öz-yeterlilik ve sınav kaygısına göre anlamlı bir ortalama farkına rastlanmamıştır. Ayrıca, devlet okulları ve özel okullar arasında, dışsal amaçlı odaklanma, iş değeri, öz-yeterlilik ve öz düzenlemeye göre de anlamlı bir ortalama farkına rastlanmamıştır.

Chang (2005) çalışmasında, öz kontrollü öğrenme stratejilerinin web tabanlı öğretimde öğrencilerin motivasyon algılarına etkilerini araştırmıştır. Bu çalışmada, öğrencilerin kendilerini gözlemlemesine ve etkililiklerini değerlendirmelerine yönelik öz kontrollü öğrenme stratejileri bir dönemlik web tabanlı bir derse dahil edilmiştir, amaç öğrencilerin öğrenme motivasyonlarının artırılmasıdır. Araştırmanın bulguları, öğrencilerin motivasyon algılarının derse öz kontrol stratejilerinin dahil edilmesiyle arttığını göstermiştir. Öğrenciler öz kontrollü

öğrenme stratejilerini kullandıklarında kendi öğrenmeleri konusunda daha fazla sorumluluk almışlardır, içsel motivasyonları yükselmiştir ve zorluklarla mücadele etme istekleri artmıştır. Öğrendikleri materyale daha fazla değer vermeye başlamışlar, dersleri anlamaları ve performansları konusunda kendilerine olan güvenleri artmıştır. Bu çalışmada öğrencilerin motivasyon algılarını artırmak için kullanılan öz kontrollü öğrenme stratejileri şunlardır: çalışma süresini kaydetme, yansıtıcı özetler yazma, işbirlikçi grup projeleri yapma ve öğrenme günlükleri tutma.

Yükseltürk ve Bulut (2007) çalışmalarında, öğrencilerin online bilgisayar programlama dersinde başarılarına etki eden faktörleri incelemişlerdir. Çalışmanın iki temel amacı vardır: seçilen demografik değişkenler (cinsiyet, yaş, eğitim düzeyi, öğrenme stili), motivasyon inançları (içsel amaç oryantasyonu, içsel amaç oryantasyonu, kontrol inançları, göreve değer verme, öz-yeterlik ve sınav kaygısı), öz kontrollü öğrenme bileşenleri (bilişsel strateji kullanımı, öz kontrol), ve öğrenci başarısı arasındaki ilişkiyi incelemek. İkinci amaç öğrencilerin online dersteki başarılarına katkıda bulunan faktörlerle ilgili ders sorumlularının görüşlerini incelemek. Çalışmaya iki ders sorumlusu ve dersi alan 80 öğrenci katılmıştır. İstatistiksel bulgular, öz kontrollü öğrenme değişkeninin öğrencilerin başarıları üzerinde anlamlı etkisi olduğunu ve başarılı öğrencilerin genel olarak öz kontrollü öğrenme stratejilerini kullandıklarını göstermiştir.

Kremer-Hayon ve Tilleme (1999) çalışmalarında, iki farklı ülkede öğretmen yetiştirenlerin ve öğretmen adayı öğrencilerin öğretmen eğitiminde öz kontrollü öğrenmenin uygulanması ve beklenen davranışlarla ilgili görüşlerindeki farklılıkları araştırmışlardır. Araştırmacılar öğretmen eğitimi programlarında öz kontrollü öğrenmenin pekişebilmesi için öğretmenler ve öğrencileri arasındaki etkileşimlerde yeni yollar gerektiğini belirtmişlerdir.

2.3. Motivasyon

20 yüzyılın başında motivasyon iyi tanımlanamamış bir kavramdı (Howey, 1999). Motivasyon hakkındaki görüşler öncelikle felsefe alanında kök saldı ve iki belirgin görüşte kavramsallaştırıldı (a) istem(irade)/istek ve (b) güdüler (Pintrich and Schunk, 1996). Motivasyon genel bir ifade ile, belirli bir konuya veya aktiviteye karşı duyulan güçlü kişisel bir ilgidir (Linnenbrink and Pintrich, 2002). Motivasyon

psikolojik bir kavramdır ve bireylerin neden farklı aktiviteleri seçtiklerini, neden bu aktivitelere ısrarla devam ettiklerini ifade etmek için kullanılır (Brunsma et al., 1996). Ev ödevlerini yapma, derse hazırlıklı gelme, derse düzenli katılım, derse ilgi göstermek öğrencinin katılımını ve motivasyonunu yansıtmaktadır (Singh et al., 2002). Motivasyon ve akademik katılım arasında çift yönlü bir ilişki vardır: motivasyon akademik görevlere katılımı etkilerken, akademik katılım da daha sonra ilgi ve motivasyonu artırmaktadır (Singh et al., 2002).

Motivasyon, doğrudan öğrenme ile ilgili olmasa da (birey sadece motive olduğu için kolayca öğrenmez), motivasyon ile performans arasında pozitif bir ilişki vardır (Brunsma et al., 1996). Skaalvik ve Rankin (1995) 'e göre motivasyon, başarı ve akademik performans ile ilişkilidir (Singh et al., 2002). Motivasyon ve tutum başarının en önemli yordayıcıları arasındadırlar (Shih and Gamon, 2001). Performansın artması öğrenmenin artması ile sonuçlanabilir; bu nedenle, öğretmenlerin öğrencilerin motivasyonlarını artırmak için önlemler alması önem taşımaktadır (Brunsma et al., 1996). Araştırmacılar (Banks et al., 1978; Dweck, 1986) motivasyonun akademik görevlere katılımı sağladığını ve bunun da akademik başarı ile ilişkili olduğunu ortaya koymuşlardır (Singh et al., 2002).

Öğrenciler motive olduklarında, bir görevi yerine getirirken daha iyi performans gösterme eğilimindedirler (Cialdella et al., 2002). Bu durum hem okuldaki derslerde hem de yapılan genel sınavlarda geçerlidir. Motivasyon öğrencilerin nasıl performans gösterdiği kadar neden öğrendiklerini de etkilemektedir (Pintrich, 2002). Sosyal öğrenme teoristleri, motivasyonu bireyin içsel çalışmalarının ve dış dünyada olan olayların bir yan ürünü olarak tanımlamaktadır (Semmar, 2006). Sosyo bilişsel motivasyon modellerinin en önemli varsayımı motivasyonun dinamik ve çok yönlü bir kavram olduğudur. Sosyo bilişsel modeller öğrenciyi “güdülenmiş” veya “güdülenmemiş” olarak nitelemezler. Bunun yerine, motivasyonu iki nokta arasında belli bir nicel değer ile ifade edilebilecek, basit bir süreklilik olarak düşünmektedirler (Linnenbrink and Pintrich, 2002). Sosyo bilişsel motivasyon modellerinin ikinci önemli varsayımı da motivasyonun sabit bir özellik olmak yerine, durumsal, içeriksel ve alana özel bir özellik olmasıdır (Linnenbrink and Pintrich, 2002). Başka bir ifade ile öğrencilerin motivasyonları, derslerdeki veya okuldaki durum ve içeriklere bağlı olarak değişir. Derslerin ve okulların tasarımları, eğitim için gösterilen çabalar, akademik başarı için öğrencilerin motivasyonlarında

değişiklik yaratabilirler (Linnenbrink and Pintrich, 2002). Motivasyonun akademik başarıyı etkileyen bir faktör olarak tartışılmasında, öz yeterlik, başarıyı veya başarısızlığı bir nedene bağlama, içsel motivasyon ve amaçlar gibi motivasyonun çeşitli yönleri de düşünülmektedir.

2.3.1. Motivasyon Faktörleri

2.3.1.1. İçsel Motivasyon

Son yıllarda öğrencilerin motivasyonlarını ve amaçlarını açıklamak için iki kutuplu terimler kullanılmaya başlanılmıştır. Bu iki kutuplu terimlerin belki de en eskileri içsel ve dışsal motivasyondur (Lin and Mckeachie, 1999). Sosyal öğrenme teorisine göre, bireyler içsel ve dışsal faktörlerle motive olmaktadır (Semmar, 2006). İçsel ve dışsal motivasyonu bir sürecin iki ucu olarak düşünmek, içsel motivasyon ve dışsal motivasyonun ters orantılı olduğuna inanmak çekici olabilir; fakat gerçekte, içsel ve dışsal motivasyon arasında kesin bir ilişki olduğunu söylemek doğru değildir. Her hangi bir aktiviteye karşı, kişinin her iki motivasyonu da yüksek, düşük veya orta seviyede, biri yüksek diğeri orta veya biri yüksek, diğeri düşük seviyede olabilir (Semmar, 2006).

Literatürde içsel motivasyonun çeşitli tanımları vardır: Dev (1997) içsel motivasyonu bir aktiviteye sadece meraktan, bir şey hakkında daha fazla bilgi edinme ihtiyacından dolayı katılma isteği olarak tanımlamaktadır. İçsel motivasyon, bireyi belli bir davranışa iten kuvvet olarak ifade edilebilir (Brunsma et al., 1996). Garcia ve Pintrich (1992) 'e göre, bir göreve ilgi, uzmanlık isteği ve mücadele etme isteği gibi nedenlerden ötürü katılma, bireyde içsel motivasyon olduğunu göstermektedir. İçsel motivasyon, öğrencinin bir şeyi öğrenmek ve anlamak için duyduğu istektir (Cioldella et al., 2002).

İçsel motivasyon bir aktivitede sırf o aktivite için yer almaktır (Pintrich and Schunk, 2002). İçsel motive olan bireyler çeşitli görevlerde çalışırlar, çünkü bunları eğlenceli bulurlar. Bu bireyler için göreve katılımın kendisi bir ödüldür; bu nedenle de dışsal ödüllere ve kısıtlamalara bağlı değildirler. İçsel motivasyona örnek olarak, bir yetişkinin akşamları bahçe düzenleme kursuna sırf bu işi yapmaktan zevk aldığı için katılması verilebilir (Semmar, 2006). İçsel motivasyon bireyin kendi kapasitesini saptama ihtiyaçlarına dayanmaktadır (Dev, 1997).

Akademik içsel motivasyon şu şekilde ölçülmüştür: (a) öğrencinin katıldığı görevde sabırlı olma becerisi; (b) öğrencinin görevle uğraşmaya harcadığı zaman miktarı; (c) öğrenme için doğuştan gelen merak; (d) bir aktivite ile ilgili öz-etkinlik (kapasite) hissi; (e) bir aktiviteyi seçme isteği ve (f) bütün bu değişkenlerin birleşimi (Dev, 1997).

Doğuştan gelen faktörlerin yanında, içsel motivasyonu etkileyen pek çok değişken vardır (Dev, 1997). İçsel olarak motive edilmiş bireyler bir görevi merakları için yerine getirirler, çünkü görev onlar için heyecan verici veya eğlencelidir (Brunsma et al., 1996). Schunk (1990) 'a göre, içsel motivasyona sahip bir öğrenci katıldığı göreve, görev zor bile olsa sabırla devam edecektir (Dev, 1997). İçsel motivasyonlu öğrenciler görevi tamamlamak için herhangi bir ödüle veya teşviğe ihtiyaç duymazlar. Bu tip öğrenciler seçilen görevi tamamlamaktan ve aktivite sırasında karşılaştıkları zorluklarla mücadele etmekten heyecan duyarlar (Dev, 1997). İçsel motivasyona sahip olan öğrenciler, öğrendikleri kavramları akılda tutma ve yabancı oldukları durumlarla mücadele etme konusunda da daha başarılıdırlar.

Bir görevi tamamlama durumunda, bireyler göreve veya konuya olan ilgi düzeylerine göre motive olurlar (Dev, 1997). Yüksek içsel motivasyona sahip öğrenciler okullarda yüksek başarı göstermektedirler. Yapılan çalışmalar (Woolfolk, 1990; Deci et al., 1991), içsel motivasyonun, bireyi çaba göstermeye, bir görevde yer almayı istemeye, kendini yetenekli hissetmeye ve kendini bir topluluğun bir üyesi olmaya teşvik ettiğini göstermektedir (Dev, 1997). Öğretmenlerin amacı, yaşam boyu öğrenme için içsel motivasyonu artırmak olmalıdır (Brunsma et al., 1996; Lin and McKeachie, 1999).

Pintrich ve DeGroot (1990), içsel motivasyonun akademik performans üzerinde önemli bir etkisi olduğunu ortaya koymuşlardır. Benzer şekilde, Eshel ve Kohavi (2003) çalışmalarında, öz kontrollü öğrenme stratejileri, öz yeterlik ve içsel motivasyonun öğrencilerin matematik başarısı ile olumlu ilişkisi olduğunu ortaya çıkarmışlardır. Dev (1997) 'e göre, çocukların içsel motivasyonlarının artırılması akademik başarıya ulaşmalarına yardımcı olacaktır. Öğrencilere motivasyonlarını geliştirmede yardımcı olmak için, motivasyonu etkileyen faktörlerin belirlenmesi önem taşımaktadır (Dev, 1997).

Öğretmenler, öğrencilerinin öğrenmelerinin kontrolünün kendi ellerinde olduğunu hissetmelerine izin vererek, içsel motivasyonlarını artırabilirler (Dev, 1997). Öğretmenler, rehberlik yapacakım derken öğrencilerini aşırı kontrol altına almamalıdır. Öğrenci, öğretmen ona öğrenmesi için yardım ederken kendini kontrol ediliyormuş gibi hissetmemelidir. Öğrencinin bir görevdeki performansına ve başarı düzeyine bağlı olarak verilen ödüller içsel motivasyonu olumsuz olarak etkileyebilmektedir. Başarılı bir öğrenci, bir çalışmada aldığı ödülün performansının tam karşılığı olmadığını düşünerek, göreve olan ilgisini kaybedebilmektedir.

Cameron ve Pierce (1994) çalışmalarında ödüllerin ve pekiştireçlerin içsel motivasyon üzerindeki etkisini incelemiştir. Araştırmalarının sonucunda, ödüllerin ve pekiştireçlerin içsel motivasyonu düşürmediğini, fakat sözlü övgülerin içsel motivasyonu artırabildiğini ortaya çıkarmışlardır. Ayrıca, çok basit bir görevi tamamlamanın sonucunda ödül beklentisi içine girmenin bireylerin içsel motivasyonları üzerinde zararlı etkileri olabileceğini ortaya koymuşlardır.

Bir öğrenci, aktiviteyi tamamlayana kadar ona zaman harcamayı tercih ederse, sadece ilgili kavramlar hakkında daha fazla şey öğrenmek için bir aktiviteyi seçerse, bir konuda uzmanlık kazanmayı isteyerek aktiviteye katılırsa motive olabileceği belirtilmektedir. Çeşitli aktiviteler öğrencilerin konuya olan ilgilerini artırabilir. Okuldaki öğrenme ortamı öğrenci için ilgi çekici olmalıdır. Ancak öğrencilere verilecek görevler onların beceri düzeylerinin çok üzerinde olmamalıdır. Böyle bir durumda öğrencinin başarılı olma olasılığı ortadan kaybolmaktadır. Görevler aşama aşama olmalıdır; kolaydan zora giden basamaklardan kolay olanlar öğrencileri ilerlemek için motive edecektir. Öğrenci başarılıysa somut bir ödül yerine sözel pekiştireç verilmelidir. Ayrıca, öğrencilerin kendi öğrenmelerini kontrol ettiklerini hissetmeleri de önemlidir. Örneğin, somut ödüller söz konusu olduğunda öğrenciler daha kolay görevleri tercih etmektedirler, fakat kendilerini kendi öğrenmelerinin sorumlusu olarak gördüklerinde daha zor görevleri tercih etmektedirler. Öğretmenler öğrencilerin zor olduğunu düşündükleri ancak yine de başarılı olabilecekleri ödevleri/görevleri vermelidir. Ancak, verilen ödevler çok kolay olduğunda öğrenciler sıkılabilirler. Değerlendirme yapılırken, öğrencileri birbiri ile kıyaslamak yerine yaptıkları iş değerlendirilmelidir. Bu tip bir değerlendirme içsel motivasyonu artıracaktır. Öğrencilerin gösterdikleri çabalarla

ilgili geri bildirim, öğrencilerin başarılı ürünlerle kendi çabalarını ilişkilendirmesine yardımcı olarak içsel motivasyonu artırmaktadır. Öğretmenler öğrencilerini kendi çabalarına güvenmeleri konusunda cesaretlendirmelidirler.

Eğitimciler, bireysel farklılıkların, öz yeterlik duygusunu ve içsel motivasyonu artırmak için kullanılan stratejilerin sonuçlarını etkileyebileceğini unutmamalıdır. Başarısızlık kaygısı olan veya düşük öz saygı değerine sahip olan öğrencilerin öğrenmeye karşı olumlu bir motivasyon geliştirmeleri zordur. Öğrencilere seçme şansının verildiği fırsatlar, içsel motivasyonlarını olduğu kadar öğrenme çabalarını da artırmaktadır (Eshel and Kohavi, 2003). Ancak, okullarda öğrenciler için planlanan aktivite ve görevlerin büyük bir kısmı, öğrencileri içsel olarak motive edememektedir.

2.3.1.2. Dışsal Motivasyon

Dışsal motivasyonun adı, Harlow'un maymunlarla yaptığı bir deneyden sonra kötüye çıkmıştır (Lin and McKeachie, 1999). Harlow her bir bulmacayı çözdükten sonra bir yiyecek ödüllendirilen bir maymunun bulmaca çözmeyi sevdiğini ancak yiyecek ödüllendirilmediğinde bulmaca çözmeyi bıraktığını belirtmiştir (Lin and McKeachie, 1999). Burada yiyecek dışsal motivasyondur.

Dışsal motivasyonda, diğerlerini memnun etme isteği yer almaktadır (Cialdella et al., 2002). Başka bir tanıma göre ise, dışsal motivasyon, performans için bir ödül beklentisini ifade etmektedir (Brunsma et al., 1996). Bir göreve yeteneğini gösterme, iyi bir not alma veya diğerlerinden daha başarılı olma isteğinden dolayı katılma, dışsal motivasyon olarak tanımlanmaktadır (Garcia and Pintrich, 1992). Dışsal motivasyon, öğrencinin bilgiyi daha yüzeysel olarak işlemesine neden olur (Garcia and Pintrich, 1992). Araştırmacılara göre (Deci, 1975; Ball, 1984; Adelman and Taylor, 1990; Woolfolk, 1990; Wiersma, 1992;) dışsal motivasyona sahip biri bir göreve bir ödül amaç veya bir cezadan kaçınmak için katılır (Dev, 1997).

Dışsal motivasyona sahip olan bireyler, bir görevi yerine getirirken dışsal bir beklentiye (para, ödül, sosyal statü veya diğerleri tarafından tanınma vb.) sahiptirler (Brunsma et al., 1996). Dışsal motive olmuş insanlar görevler/ödevler üzerinde çalışırlar, çünkü katılım sonucunun istenilen ürünlerle sonuçlanacağına

inanırlar (belirli workshop veya seminerlere katılımı sonucunda somut ödüller almak gibi) (Semmar, 2006).

Çeşitli araştırmacılar, bireylerin hem içsel hem de dışsal motivasyona birlikte sahip olabileceğini ve bu iki motivasyon türünün mutlaka birbiri ile çatışması gerekmediğine inanmaktadırlar (Lin and McKeachie, 1999). Bu nedenle, bireylerin motivasyonlarını artırmak için içsel ve dışsal motive edicileri birleştirmek yarar sağlayacaktır.

Öğrencilerin dışsal motivasyonlarının artırılması için, öğretmenlerin yapabilecekleri pek çok şey vardır: not verme, cesaretlendirme ve ödüllendirme vb. Derste yüksek not almak veya iyi bir işe girmek de dışsal motivasyon kaynağıdır (Sankaran and Bui, 2001). Harris'e (1991) göre, öğrenme için kuvvetli içsel motivasyonu bulunmayan öğrencilere, öğrenmeleri için ödüller şeklinde dışsal motivasyon verilebilir (Brunsma et al., 1996). Bütün öğrencilerin beceri düzeyleri ve deneyimleri birbirinden farklı olduğu için motivasyon düzeyleri de değişmektedir (Cialdella et al., 2002). Bu nedenler, dışsal ödüller öğrenci düzeyine göre ayarlanmalıdır (Cialdella et al., 2002).

Öğrencilere ödüller verilmesi dışsal motivasyonun artırılması için yapılabileceklerden bir tanesidir. Ancak, verilen ödüller öğrencinin bireysel ihtiyaçlarına uygun olmalıdır. Bu nedenle, öğretmenlerin öğrencilerini iyi tanımasını gerekmektedir. Öğrenciler kendilerine eşit davranıldığını ve ödüllerin de eşit bir şekilde verildiğini gördüklerinde kendilerini öğrenme ortamında güvende hissederler (Cialdella et al., 2002).

Ne yazık ki, okullardaki ödül yapısı, öğrencilerin çok azı için dışsal motivasyon olmaktadır (Brunsma et al., 1996). Örneğin, okullardaki başarı sıralamaları akademik ve sosyal bir hiyerarşi oluşturmaktadır (Brunsma et al., 1996), bu da öğrenciler için bir dışsal motivasyon kaynağıdır. Okullarda üst sıralarda olan öğrenciler akranlarından daha fazla saygı görmekte ve akademik hiyerarşide daha yüksek bir statüye sahip olmaktadır. Üst sıralarda yer alan öğrencilerin çoğu içsel olarak motivasyonlu olmalarına rağmen, bu ödül sistemi dışsal motivasyona hitap etmektedir (Brunsma et al., 1996). Buna karşılık, akademik sıralamada alt sıralarda olan öğrencilerin pek azı içsel motivasyona sahiptir (Brunsma et al., 1996).

Yetişkinler sıklıkla bir öğrenciyi bir aktiviteye katılması veya bir görevi tamamlaması için teşvik ederler (Dev, 1997). Bu teşvikle, yetişkinler farkında olmadan da olsa öğrencilerin dışsal motivasyonlarını artırmış olurlar. Öğrencilere verilen teşvik, elle tulabilir somut bir hediye veya gelecekte verilecek iyi bir not olabileceği gibi daha az sevilen bir aktiviteye katılmaktan muaf tutulma veya cezadan sakınma da olabilir (Dev, 1997). Araştırmacılara göre (Deci, 1975; McCullers et al., 1987; Butler, 1989) dışsal motivasyon özellikle öğrenmede ve diğer yaratıcı çalışmalarda içsel motivasyona zarar verebilmektedir (Dev, 1997). Bunun gibi durumlarda, aktiviteye katılmak ve tamamlamak için bir ödül önermemek daha iyi olabilir (Dev, 1997). Bununla birlikte, sadece öğretmenler değil ebeveynler de öğrencilerin okul performansları için dışsal motive ediciler sağlayarak öğrencilerin motivasyonlarını olumsuz olarak etkilemektedir (Dev, 1997).

Okullarda öğrenci başarısızlığı görevde başarısız olma korkusu, aktiviteleri yeteneklerinin önünde bir engel olarak görme veya ilgisizlik duygusunun sonucu olabilmektedir (Dev, 1997). Bu durumun önüne geçmek için dış baskılar ortadan kaldırılabilir veya en azından azaltılabilir (örneğin ödüller) ve öğrencilerin içsel motivasyonunu artıracak aktiviteler düzenlenebilir (Dev, 1997). Çeşitli araştırmacılara göre (Brophy, 1987; Cunniff, 1989), öğrencilerin sınıf iklimi, öğretmenleri ile olan etkileşimleri ve öğrencilerin karar verme sürecine dâhil edilmeleri, öğrencilerin akademik başarılarını ve motivasyonlarını etkilemektedir (Dev, 1997).

2.3.1.3. Öz yeterlik

Sosyal öğrenme teorisinin merkezinde, bireyin kendi becerileri ve belirli koşullarla baş edebilme kapasiteleri hakkındaki hislerini ifade eden “özyeterlik” kavramı yer almaktadır (Cavaco et al., 2003). Başka bir ifade ile, bir görevi başarı ile yerine getirme konusunda kişinin sahip olduğu beceri hakkındaki inancına öz yeterlik denmektedir (Niemczyk and Savanye, 2001; Linnenbrink and Pintrich, 2002). Bandura’ya göre insanların davranışları kendi yetenekleri ile ilgili sahip oldukları inançlardan yani özyeterliklerinden etkilenmektedir. Öğrencilerin kendileri hakkındaki inançlarının, akademik motivasyonlarında önemli bir yeri vardır (Pajares, 2003). Öğrencilerin kendileri için yarattıkları, geliştirdikleri ve gerçek kabul ettikleri bu inançlar okuldaki başarı veya başarısızlıklarında önemli bir itici

güç oluşturmaktadır. Öğrencilerin amaçları akademik çalışma için bir yön ve dürtü sağlasa bile, özyeterlik öğrencilerin başarısını etkilemeye devam etmektedir (Niemczyk and Savanye, 2001). Öz yeterlik, genel bir inanç değildir (Linnenbrink and Pintrich, 2002). Örneğin, bir öğrenci cebir problemlerini çözerken yüksek öz yeterlik inancına sahipken, geometri problemlerine veya diğer konu alanlarına karşı düşük öz yeterliğe sahip olabilir. Bu durum, daha çok öğrencinin geçmişteki başarı ve başarısızlıklarıyla ilişkilidir (Linnenbrink and Pintrich, 2002).

Yapılan araştırmalar, öğrencilerin davranışlarının tahmin edilmesinde öğrencilerin bir şeyleri başarabilme kapasitesinden çok yeterlilikleri hakkındaki inançlarının daha etkili olduğunu göstermiştir (Niemczyk and Savanye, 2001). Öz yeterlik inançları bireyin bir göreve katılma isteğini (Bandura, 1986), belirlenen amaçlara ulaşmak için gösterdiği çaba miktarını (Pintrich, 1995) ve görevi yerine getirirken gösterdiği sabrı, sahip olduğu stres ve kaygıyı etkilemektedir (Niemczyk and Savanye, 2001). Ayrıca, bireyin öz yeterlik inançları çeşitli şekillerde algılarını, performanslarını ve motivasyonlarını da etkilemektedir (Cavaco et al.,2003). Kendilerine güvenen öğrenciler, yaptıkları bir iş karşısında daha az korku duyar ve yaptıkları işe daha fazla değer verirler (Pajares, 2003). Bandura (1986) 'ya göre öz yeterlik yargıları, insanların görevlere ve aktivitelere verdikleri değeri de etkilemektedir (Pajares, 2003). Başarı beklentisi içinde olan öğrenciler konuya daha fazla değer verirler. Çünkü öğrencilerin ürünler konusundaki beklentileri büyük ölçüde kendi becerileri hakkındaki inançlarından etkilenmektedir.

Lent vd. (1987) çalışmalarında bireylerin eğitimsel ve meskeki ihtiyaçlarını tamamlama konusunda yüksek öz yeterliğe sahip olduklarında, daha fazla kariyer seçeneklerine sahip olduklarını ve zor iş şartları karşısında daha esnek davranabildiklerini saptamışlardır (Semmar, 2006).Sonuç olarak, bireyler kendi yeteneklerine güvendiklerinde, öğrenmelerini kendileri kontrol ettiklerinde ve yüksek motivasyon seviyesine sahip olduklarında karşılaştıkları görevleri yerine getirirken daha avantajlıdırlar (Semmar, 2006).Yapılan araştırmalar (Pintrich and De Groot, 1990; Schunk, 1991), yüksek düzeyde öz-yeterliğe sahip öğrencilerin diğer öğrencilerle kıyasla, yeteneklerine ve becerilerine daha çok güvendiklerini ve daha iyi akademik performans gösterdiklerini göstermektedirler (Niemczyk and Savanye, 2001). Yüksek öz yeterliğe sahip öğrenciler zorluklarla karşılaşırsalar bile düşük öz yeterliğe sahip öğrencilere göre daha uzun ve daha çok çalışmaktadırlar

(Niemczyk and Savanye, 2001; Pajares, 1997). Düşük öz yeterliğe sahip öğrenciler genellikle daha az sabır göstermekte ve öğrenmekten kaçınmaktadırlar (Niemczyk and Savanye, 2001).

Araştırmaların bulguları, öz yeterlik inançlarının akademik başarı ile ilişkili olduğunu göstermektedir (Linnenbrink and Pintrich, 2002). Bu etki göz önüne alındığında, okulların öğrencilerin olumlu öz yeterlik inançları geliştirmeleri için çaba harcamaları gerekmektedir. Öğrencilerin olumlu öz yeterlik inançları geliştirmelerine yardım ederken dikkatli olunmalıdır. Daha önce de belirtildiği gibi öz yeterlik, genel bir inanç değildir (Linnenbrink and Pintrich, 2002). Öz yeterlik, göreve özel yeterliklerle ilgili yargılardır ve yaşanmış başarı ve başarısızlıklara dayanır (Linnenbrink and Pintrich, 2002). Örneğin, acemi bir dağcının gerçek becerileri ile uyuşacak veya gerçek becerilerinden biraz daha fazla öz yeterlik inancına sahip olması gerekmektedir (Linnenbrink and Pintrich, 2002). Kendi becerilerinin çok üstünde olan bir yere tırmanmayı denememelidir. Aksi takdirde, dağa tırmanma konusunda kendi becerilerine karşı çok olumlu gerçek dışı inançlara sahip olma bir yaralanma veya ölümlle sonuçlanabilir. Aynı şekilde, öğrenciler okulla ilgili becerilerine gereğinden fazla değer biçmek veya gereğinden fazla küçümsemek yerine, okuldaki çalışmalarda başarılı olabilmek için kendi yeterliklerini dürüst ancak iyimser bir şekilde değerlendirmelidirler (Linnenbrink and Pintrich, 2002). Öğretmenler de olumlu ancak gerçek öz yeterlik inançlarının geliştirilmesi için çaba göstermelidirler.

Eğitim uygulamalarında, öz yeterlik en iyi, öğrencilere kendi yetenekleri ile tamamlayabilecekleri ve deneyimleriyle yeni yetenek ve beceriler kazanabilecekleri fırsatlar sunularak geliştirilebilir (Linnenbrink and Pintrich, 2002). Yaşanmış başarıların yokluğunda, öz yeterlik gerçek dışı veya coşkun övgülerle geliştirilemez. Bu tip övgüler anlamsız ve geçersizlerdir. Bu nedenle, öğretmenlerin görevleri ve değerlendirmeleri öğrencilerin başarıya ulaşabilecekleri şekilde ayarlamaları önemlidir (Linnenbrink and Pintrich, 2002). Sınıfta çeşitli görevlerle ve portfolyolar, denemeler ve proje tabanlı değerlendirmeler gibi farklı değerlendirme çeşitleriyle, öğretmenler bütün öğrencilere başarılı olma fırsatı verirken öğrencilerin öz yeterlik inançlarını da güçlendirirler.

2.3.1.4. Sınav Kaygısı

Literatüre göre çeşitli “sınav kaygısı” tanımları mevcuttur (Sena et al., 2007). Nicaise (1995) sınav kaygısını, bir değerlendirmeye karşı olumsuz hisler uyanmasını sağlayan, bireyin psikolojik, bilişsel ve davranışsal cevapları olarak tanımlamaktadır (Sena et al., 2007). Kaygı, korku ve belirsizlikten oluşan temel insanı bir duygudur (Harris and Coy, 2003). Sarason (1988) 'a göre genel olarak, birey egosuna ve öz saygısına bir tehdit olarak algıladığı bir olayla karşılaştığında kaygı ortaya çıkar (Harris and Coy, 2003). Hayat boyunca çeşitli sınavlara tabi tutuluruz. Sınav kaygısı, sınav endişesinden daha fazla bir şeydir. Özel bir kaygı hastalığıdır (Goonan, 2003). Bir performans veya değerlendirme anını beklerken, aşırı miktarda olumsuz düşünce, endişe ve korku içerir (Goonan, 2003).

Nicaise (1995) 'ye göre birey kaygılı olduğunda, psikolojik sistem harekete geçer, kalp daha hızlı çarpmaya başlar ve tükürük salgılanması da artar (Sena, Lowe and Lee, 2007). Aynı zamanda, kişi endişelenmeye ve kendini yetersiz hissetmeye başlayabilir. Kişi sınav kaygısı yaşadığında, bu fiziksel ve bilişsel cevaplar, test koşulları hakkında olumsuz his ve düşüncelerin de ortaya çıkmasına neden olur. Spielberger ve Vagg (1995) 'a göre sınav kaygısı kişiye özgü kaygının özel bir çeşididir (Sena et al., 2007). Kişiye özgü kaygı değişmez, kişisel bir özelliktir, buna karşılık durumsal kaygı geçici duygusal bir durumdur. Spielberger ve Vagg (1995) 'a göre, sınav kaygısı olan bireylerin aşırı kaygı duymaya eğilimleri vardır (örneğin endişe, olumsuz düşünceler vb.). Ayrıca sınav kaygısı yüksek olan bireyler, her değerlendirme durumunda daha yoğun düzeyde durumsal kaygı hissederler. Zeidner (1998) 'e göre durumsal kaygı, sınav kaygısının duygusal bir bileşeni olarak düşünülmektedir. Bir değerlendirme durumunda yüksek kaygılı bireylerin hafızalarındaki endişe ile ilgili kayıtlar harekete geçer. Bu kayıtlar da bireyin sınavdaki performansını etkiler (Sena et al., 2007).

Tehlikeli durumlardan kaçınma gibi bazı durumlarda, kaygı yararlı olabilir. Ancak kaygı düzeyinin çok fazla yükselmesi istenmeyen sonuçlar doğurabilir (Harris and Coy, 2003). Bu gün öğrencilerde, en fazla kaygıya yol açan olaylardan bir tanesi sınava girmektir. Öğrenciler, bir sınavda düşük performans göstereceklerine dair bir korku geliştirdiklerinde, sınav kaygısını yaşamış olurlar (Harris and Coy, 2003).

Akademik yükümlülüklerle, maddi kaygılara ve yetersiz zaman yönetimi yeteneklerine bağlı olarak, dönem içinde tahmin edilebilir zamanlarda öğrencilerin kaygı düzeyleri yükselmektedir (Misra et al., 2000). Kaygı ve stres düzeyi aşırı derecede yükseldiğinde, sağlığı ve akademik performansı etkileyebilmektedir (Misra et al., 2000). Doğru akademik programda olup olmadığına dair şüpheler, fakülte veya öğretim görevlileri ile ilişkilerdeki endişeler ve zamanla ilgili endişeler bir okulda okumanın stresli deneyimlerinden bazılarıdır (Misra et al., 2000).

Yüksek sınav kaygısı olan bireyler, düşük performansın getirdiği sonuçları veya utanma duygusunu yaşarlar. Bu nedenle performans gösterme ve değerlendirme durumlarından kaçınmaya çalışırlar veya bu durumlara aşırı stres altında katlanırlar (Goonan, 2003). Sonuç olarak akademik fonksiyonlarında normalin dışında karışıklıklar yaşarlar (Goonan, 2003). Sınav kaygısı yaşayan öğrenciler, açık ve net düşünmede zorluklar yaşarlar ve bazı durumlarda da becerilerini kaybederler. Sınav sırasında, bu öğrenciler soruları yanlış okuyabilirler, soruda sorulanı anlamada zorluk çekebilirler ve düşüncelerini düzenlemede zorluklar yaşayabilirler. Bazı eğitimciler, sınav kaygısı yüksek öğrencilerin düşük performanslarının sınava iyi hazırlanmamalarının ve sınav sırasında bunun farkına varmalarının bir bileşiminin sonucu olduğunu iddia ederken, diğerleri de sınava iyi hazırlanmış ancak yüksek kaygılı öğrencilerin bilgileri ve stratejileri bir araya getirmede zorluklar yaşadıklarını savunmaktadırlar (Birenbaum and Nasser, 1994).

Sınav kaygısı pek çok olumsuzluğu da beraberinde getirmektedir (endişe, akademik başarıda düşme, akademik hatalar ve öz güvensizlik vb.) Zeidner (1990) 'e göre pek çok öğrenci sınavlarda başarılı olabilmelerine yetecek bilişsel kapasiteye sahip olmalarına rağmen, yüksek düzeydeki sınav kaygısından ötürü başarısız olmaktadır (Harris and Coy, 2003). Yüksek kaygılı öğrenciler değerlendirme durumlarında endişeli olurlar ve bu tip öğrenciler sınavlarda potansiyellerinin tamamını kullanamazlar (Sena et al., 2007). Standart sınavlarda bu öğrencilerin başarıları daha düşüktür ve sınıfta yeni bir konu öğrenirken daha fazla zorluk çekerler (Chapell et al., 2005). Swanson ve Howell (1996) sınav kaygısı yüksek olan öğrencilerin motivasyonlarının düşük olduğunu, olumsuz öz değerlendirmeler yaptıklarını ve konsantrasyon güçlüğü çektiklerini aynı zamanda

sınıf tekrarı veya ders tekrarı yapma oranlarının da yüksek olduğunu belirtmektedirler (Sena et al., 2007).

Sınav kaygısı, yüksek kaygılı öğrencilerin başarısız olması, buna karşılık düşük kaygılı öğrencilerin başarılı olması gibi basit bir mesele değildir. Daha büyük bir meseledir, çünkü sınav kaygısı var olma veya olmama durumu olarak değil, bir azalma ve eksilme durumu, bir süreklilik olarak düşünülmektedir (McDonald, 2001). Ayrıca sınav kaygısının performans üzerine çok yönlü ve karmaşık etkileri olduğu düşünülmektedir (Hodapp et al., 1995). Sınav kaygısı sınavlarda performansı düşürmektedir, bu da öz güveni olumsuz yönde etkilemektedir.

Sınav kaygısının 3 temel bileşeni vardır: bilişsel, duyuşsal ve davranışsal. Sınav kaygısını bilişsel açıdan yaşayan öğrenciler kendilerine olan güvenlerini kaybederler. Bu öğrenciler olumsuz düşüncelerle zihinlerini meşgul ederler, akademik becerilerinden ve zihinsel yeteneklerinden şüpheye düşerler (Sarason and Sarason, 1990). Ayrıca bu öğrenciler, olası olumsuz sonuçların üzerinde çok fazla durma ve sınavlarda kendilerini aciz hissetmeye meyillidirler. Bazı öğrenciler de sınavda sorulan her soruyu doğru olarak cevaplandırma ihtiyacı duyarlar. Bunu başaramadıklarında ise kendilerini yetersiz hissederler ve bazı olumsuz düşünceler geliştirirler, "Bu sınavdan geçemeyeceğimi biliyordum," "Düşük bir not alacağımı biliyorum" veya "Benim zeki olmadığımı herkes biliyor." vb. Öğrencilere akademik başarıyı yaşayabilmeleri için en iyi ortamı sağlamanın yolu, olumsuz düşünceleri en aza indirmek ve kontrol etmektir.

Duyuşsal açıdan bakıldığında, sınav kaygısı bazı öğrencilerde kalp atışlarının artması, mide bulantısı, sık idrara çıkma, artan terleme, soğuk eller, ağız kuruması ve kasılmalar gibi fiziksel tepkilere neden olur. Bu tepkiler sınavdan önce, sınav sırasında hatta sınavdan sonra bile ortaya çıkabilir. Psikolojik tepkilerle birlikte, kaygı, hata yapma korkusu veya panik de ortaya çıkabilir. Öğrenciler duygularını kontrol edemediklerinde stres düzeyleri yükselebilir ve bu da onların konsantre olmalarını daha da zorlaştırabilir. Sınav kaygısı yüksek olan öğrenciler, bu durumu yetersiz ders çalışma davranışlarıyla belli ederler. Kaygılı öğrenciler, bilgileri yorumlamada ve bunları belirli bir anlam düzenine göre sıralamada güçlük çekerler. Ayrıca bazı öğrenciler, sınav günü düzgün beslenmedikleri, iyi uyuyamadıkları için kendilerini yorgun ve tükenmiş hissedebilirler.

Sycamore ve Corey (1990), öğrencilere sınav kaygısının üstesinden gelmelerine yardım edebilmek için çeşitli önerilerde bulunmuşlardır:

1. Öğretmenler, öğrencilerin gelişim düzeylerinin ve sınavdan önce öğrencilerin üzerinde olabilecek baskının farkında olmalıdırlar.
2. Öğretmenler, öğrencilerin zaman sınırlamasını anlayabilmeleri için, farklı sınav tiplerini (çoktan seçmeli, sözlü, açık uçlu, boşluk doldurmalı vb.) denemelidirler.
3. Öğretmenler, öğretim yılı boyunca uygulanan genel sınavlar tipinde küçük ara sınavlar tasarlamalıdırlar.
4. Öğretmenler, öğrencilerin testlerde alınabilecek en yüksek puanları anlamalarına yardımcı olmalılar ve verilen yanlış cevaplar yüzünden puan kırılıp kırılmayacağı konusunda öğrencileri bilgilendirmelidirler. Eğer yanlış cevaplar yüzünden puan kırılacaksa, öğrenciler emin olmadıkları soruları boş bırakmaları konusunda bilgilendirilmelidirler.
5. Öğrenciler özellikle sınav haftalarında düzenli bir uyku, beslenme ve egzersiz planı izlemelidirler.
6. Öğrenciler, bilgi yüklemesi yapmak yerine, iyi çalışma alışkanlıkları ve sınav teknikleri geliştirmelidirler.
7. Öğrenciler, sınav sırasında rahat kıyafetler giymeli ve sınav süresince bedeni rahat ve gevşemiş tutacak bir şekilde oturmalıdırlar.
8. Öğrenciler, sınav için ayrılan sürenin farkında olmalı, yönergeler dikkatle okumalı, emin olmadıkları sorulara daha sonra dönmek koşuluyla fazla zaman harcamayarak boş bırakmalıdırlar.
9. Öğrenciler, sınav sırasında kendilerini diğer öğrencilerle kıyaslamamalıdırlar.
10. Öğrenciler, kaygı düzeyleri yükseldiğinde veya olumsuz düşünceler oluşmaya başladığında derin nefes alarak kontrolü yeniden ele geçirmelidirler.

2.3.1.5. Öğrenmeye İlişkin Kontrol İnançları

Öğrenmenin kontrolü öğrencinin, öğrenme için ortaya koyduğu çabaların olumlu çıktılarla sonuçlanacağı hakkındaki inançlarıdır. Öğrenmenin kontrolü, öğrenme ürünlerinin öğrencinin kendi çabaları ile ilgili olduğu görüşüne dayanır. Bu inançlar ürünlerin öğretmen gibi dış faktörlerden çok, gösterilen çabaya bağlı olduğu ile ilişkilidir. Eğer öğrenciler çabalarının öğrenmelerinde bir değişiklik oluşturacağına inanıyorlarsa, daha stratejik ve etkili bir şekilde çalışacaklardır. Bunun anlamı şudur: eğer öğrenci kendi akademik performansını kontrol edebileceğini hissediyorsa, istenilen değişiklikleri meydana getirecek çabayı da gösterecektir. Bu noktada öğrenci kendi akademik performansını kontrol edebileceğini hisseder (Howey, 1999).

2.3.1.6. Göreve Değer Verme İnançları

Göreve değer verme, öğrencinin öğrenme görevini ne kadar ilginç, önemli ve kullanışlı olarak değerlendirmesiyle ilgilidir (Görev hakkında ne düşünüyorsun?). Amaç oryantasyonu öğrencilerin göreve ne için katıldıkları ile ilgilidir (bunu neden yapıyorum?). Göreve verilen yüksek değer öğrencinin öğrenmeye daha fazla katılmasını sağlayacaktır. Ö.M.S.A.'da göreve değer verme ise öğrencilerin ders materyali hakkında ilginçlik, önem ve kullanışlılık kapsamında düşüncelerine karşılık gelmektedir (Howey, 1999).

2.3.2. Motivasyonun Artırılması

Öğrencilerde motivasyon eksikliğinin çözüm yolları çeşitlidir ve bu çözümlerin bulunması genellikle öğretmenden beklenmektedir (Cialdella et al., 2002). Şu anda üzerinde en çok çalışılan konulardan birisi öğrencilerin kendi öğrenme süreçlerine katılmalarıdır. Pek çok çalışma, öğrencilerin düşük akademik başarıları ile sınıf aktivitelerine katılımlarının azlığı arasında bir bağlantı olduğunu göstermektedir (Moriarity et al., 2001; Lapan et al., 2002).

Çeşitli araştırmalar, rekabetin motivasyon üzerinde olumsuz etkileri olduğunu gösterse de, bazı durumlarda rekabetin olumlu sonuçları olabilmektedir (Brunsma et al., 1996). Örneğin grup rekabeti, bireylerin aynı amaç etrafında çalışmasını, çaba göstermesini sağlar, bu da öğrencilerin göreve katılmak için motivasyonlarını artırabilir. Rekabetin diğer olumlu yanı, bireyleri başarılarının fark edileceği ortamlara sokmasıdır (Brunsma et al., 1996). Rekabette kazanamayan

öğrencilerin psikolojik olarak olumsuz etkilenmelerinin önüne geçebilmek için öğrenciler kazandıkları başarılar için ödüllendirilebilirler. Bu da düşük beceriye sahip öğrenciler için yararlı olacaktır (Brunsma et. al, 1996). Böylelikle bu öğrenciler yüksek beceri düzeyindeki öğrencilerle rekabet etmek zorunda kalmayacaklardır.

Sınıf ortamında istenilen davranışların kazanılması için ödüller verilse de, bunların etkililiği tartışılmaktadır (Dev, 1997). Araştırmacılar (Deci and Ryan, 1985; McCullers et al., 1987; Rummel and Feinberg, 1988; Zbrzezny, 1989) somut ödüllerin ve diğer dışsal motive edicilerin öğrencilerin içsel motivasyonları üzerinde zararlı etkileri olabildiğini ortaya çıkarmışlardır (Dev, 1997). Eğer bir öğrenciye, bir göreve katılırsa veya görevi başarı ile tamamlarsa arzu edilen bir ödül alacağı söylenirse, öğrenci aynı durumla bir daha karşılaştığında herhangi bir ödül verilmediğinde bu görevi yerine getirmeyi daha az isteyebilir. Davranışları kontrol etmek için verilen ödüller ve cezalar, öğrenciler tarafından, genellikle stres verici olarak algılanmaktadır(Deci and Ryan, 1985). Bir göreve bir ödülü çok sıkı ve çok sık bağlamak, uzun vadede istenilen davranışın yapılmasına zarar verir (Dev, 1997).

2.3.3. Öğretmenler ve Öğrenci Motivasyonu

Başarılı bir öğrenci olmak için, öğrencinin motivasyon düzeyinin yüksek olması gerekmektedir (Sankaran and Bui, 2001). Bu nedenle, öğretmenlerin motivasyon açısından eğitim uygulamalarını nasıl düzenleyeceklerini düşünmeleri gerekmektedir. Genel olarak, öğrencinin öğrenme stratejilerini ve motivasyon seviyesini bilmek öğretmene yardımcı olmaktadır (Sankaran and Bui, 2001). Öğretim ortamı öğrencinin yetenek düzeyini baltalayacak şekildeyse, motivasyonu azaltabilir. Dersler öğrencilerin motivasyon düzeylerine ve öğrenme yöntemlerine daha uyumlu hale getirilmelidir (Sankaran and Bui, 2001). Öğretmenlerin ortak hedefi yetenek düzeyinden bağımsız olarak öğrencilerin öğrenmelerini artırmaya yardım etmektir. Bu amaçla, öğretmenler özellikle özel ihtiyaçları olan öğrencilerin ihtiyaçlarını karşılayacak, öğrencilerin yetenek düzeylerine uygun olacak bir müfredat geliştirmelidirler. Araştırmacılara göre öğrenciler öğrenme sürecine diğer öğrencilerle birlikte katılmalıdırlar, müfredatlar öğrencinin çevresi ile bağlantılı olmalı ve öğrencilerin yeteneklerinin geliştirilmesine önem vermelidirler (Copeland

et al., 2001). Öğrenci motivasyonu öğrencinin öğrenme sürecine katılma isteği ile paralel gitmektedir.

Williams ve Woods (1997) 'a göre, öğretmenler için zor olan şey öğrenme sürecinin anlaşılmasını sağlamak ve öğrencilerin bilgilerinin ve günlük deneyimlerinin müfredat içeriği ile olan ilişkisini kavramasına yardımcı olmaktır. Öğrenciler öğretilen konuların kendi hayatları ile nasıl bir ilgisi olduğunu anlamadıklarında, bu konulara önem vermeyebilirler. Bu nedenle kendi hayatları için anlamlı olacak yolları araştırmaya devam edebilirler ve öğretilen çoğu şeyin hayatla ilişkisiz olduğunu düşündüklerinde korkuya kapılabilirler. Öğrenciler ilgileri tarafından motive edilirler. Bu ilgiyi uyarmak için, öğretmenler öğrencilerin kendileri ile ilgili olan ve gerçek hayat durumlarına uygulanabilecek projelerde çalışmalarına izin vermelidir (Cialdella et al., 2002).

Müfredat içeriği ve değerlendirme yöntemleri, her öğrencinin ihtiyacını karşılayacak şekilde esnek olmalıdır. Aktiviteler öğrencilerin merak ve ilgilerini uyandıracak şekilde tasarlanmalıdır. Bu tip aktiviteler öğrencinin hem akademik hem de sosyal başarısını olumlu yönde etkileyecektir. Dersler öğrencilerin aktif katılımını ve birbiri ile iletişimlerini destekleyecek şekilde düzenlendiğinde öğrenciler daha fazla öğrenirler. Öğrenciler kendilerine güvendiklerinde ve yetenekli olduklarını hissettiklerinde motivasyonları artar (Moriarity et al., 2001). Öğrencileri motive etmek için, okul deneyimleri başarısızlık değil başarı örneklerini izlemelidir (Moriarity et al., 2001). Başarının mümkün olduğuna inanmalıdırlar, bu nedenle ele geçirilmiş erken başarı deneyimleri büyük önem taşımaktadır. Öğretmenler, öğrencilerin başarabildiklerini hissedecekleri içerikler geliştirmelidirler (Cialdella et al., 2002). Bilginin öğretilmesinden ve uygulanmasından önce, öğrenciler başarmak için kendilerinden nelerin beklenildiğini bilmeye ihtiyaç duyarlar. Öğretmenler, öğrencilerinin kafa karışıklığı ve hata yapma korkusundan sakınmalarına yardımcı olmak için açık amaçlar belirlemelidirler. Böylelikle, öğrenciler risk almaya, bilgilerini başka durumlara uygulamaya istekli ve kendilerinden daha memnun öğrenciler haline geleceklerdir (Cialdella et al., 2002).

Ayrıca, öğretmenler özellikle düşük motivasyonlu öğrencilerin öğrenme yeteneklerini geliştirmek için uygun programları uygulamaya koyabilirler (Sankaran

and Bui, 2001). Adelman ve Taylor (1990) 'a göre, eğer görev öğrencinin yetenek düzeyine uygunsa ve doğal olarak ilginçse, öğrenci görevi yerine getirmek için içsel olarak motive olabilir (Dev, 1997). Öğrenme için motive olmuş bir öğrenci okulla ilgili görevlerin anlamlı olduğunu düşünecektir.

Öğrencilerin ilgilerine, başarılarına ve öğrenci geri bildirimine yönelik duygusal bir iklim yaratmak, öğrencilerin öğrenmenin sürekli devam eden bir süreç olduğuna dair inançlarının geliştirilmesinde gereklidir. Öğrenci motivasyonunun sürekliliğinin sağlanmasında duygusal bir başarı iklimi oluşturulması da çok önemlidir (Desrochers and Desrochers, 2000).

Yapılan çalışmalar, öğretmenlerin beklentilerinin öğrencilerin motivasyonları ve performansları üzerinde güçlü etkileri olduğunu göstermişlerdir (Cialdella et al., 2002). Öğretmenler öğrencilere belirli aralıklarla geri bildirim vermelidirler. Geri bildirim türleri çeşitli olmalıdır ve yapılan işin gerçek hayat durumları ile ilişkisini de ortaya koymalıdır. Çocuklar ve yetişkinler geri bildirim karşılık verirler ve geri bildirimle motive olurlar. Geri bildirimler, bize neleri iyi yaptığımızı ve nasıl daha da iyi hale getirebileceğimizi bildirirler (Cialdella et al., 2002) . Kontrol listeleri, öğrencilerin bir ödevin gereken tüm bileşenlerini görmelerini ve görevi tamamlarken kendilerini kontrol etmelerini sağlar. Akranlarla tartışma ve düzeltmeler yapma, öğrencilere kendileriyle aynı durumda olan kişilerden geri bildirim alma şansını tanır (Cialdella et al., 2002). Genellikle, öğrenciler kendi akranlarından olumlu eleştiriler aldıklarında kendilerini daha rahat hissederler. Bütün insanlar şu soruların cevaplarını veren geri bildirimlerle motive olurlar: “Neyi iyi yapıyorum?”, “Hangi alanlarda kendimi geliştirmem gerekiyor?” (Desrochers and Desrochers, 2000).

Öğrencilerin kendi çalışacakları konuların bazılarını seçmelerine izin verilmelidir. Bu şekilde konuya katılırlar, çünkü konu kendileri için ilgi çekicidir (Cialdella et al., 2002). Öğretmenler çeşitli öğrenme aktiviteleri kullanarak rutinliği bozmalıdır (rol oynama, tartışma, beyin fırtınası, tartışma, gösteriler, örnek olaylar, görsel işitsel sunumlar, misafir konuşmacılar veya küçük grup çalışmaları). Çeşitlilik öğrencilerin motivasyonlarını ve derse katılımlarını yeniden uyandırır. Eğitimciler öğrencileri planlama, karar verme ve problem çözmeye dahil etmek için çalışmalıdırlar. Öğrenciler bilgiyi nasıl öğrendiklerini keşfettiklerinde,

motivasyonları artar, etraflarında olup bitenleri öğrenmeye karşı daha istekli olurlar (Oakes and Wells, 1998).

Eğitim alanında ortaya konan teorilerden birisi de öğrenme farklılıklarının ve çoklu zekânın anlaşılmasıdır (Cialdella et al., 2002). Bütün öğrenciler öğrenme kapasitesine sahiptirler (Chapman, 1993). İnsan zekâsı tek yönlü değildir. Çocuklar sekiz zekâ türünden birinde veya birkaçında baskındırlar ve güçlü oldukları zekâ türleri ile öğrenirler. Öğretmenler tek bir zekâ türüne göre öğretim yaptıklarında, bu zekâ türünde zayıf olan öğrenciler korkacak ve hatta motivasyonları da düşecektir. Öğrencilerin motivasyonlarını artırmanın bir yolu da çoklu zekâ teorisini müfredatlara dâhil etmektir (Cialdella et al., 2002; Copeland et al., 2001). Silver vd. (1997)'ne göre çoklu zeka teorisinin müfredata dâhil edilmesi öğrencilerin sınırlılıklarını azaltacak ve güçlü yanlarını geliştirecektir (Cialdella et al., 2002).

Öğrenciler, okullarda nelerin öğretileneğine karar veremeseler de, amaçların oluşturulması sürecine katılmalıdırlar. Öğrencilerin hem kısa hem de uzun vadede amaçların oluşturulmasına katkıda bulunmalarına izin vermek, öğrencilerin yetki ve sorumluluk duygusunu tatmalarını sağlar. Öğrenciler için ne öğreneceğine karar verme şansının olması oldukça önemlidir. Öğrenciler kendi fikirleri dikkate alındığında öğrenmeye karşı daha istekli olmakta ve motivasyonları da artmaktadır (Cialdella et al., 2002).

2.3.4. Motivasyon ile İlgili Araştırma Makaleleri ve Yüksek Lisans/doktora Tezleri

Garcia ve Pintrich (1992) çalışmalarında, eleştirel düşünme, motivasyon, bilişsel öğrenme stratejilerinin kullanımı ve öğrencilerin sınıf deneyimleri arasındaki ilişkiyi araştırmayı amaçlamışlardır. Uygulamanın başında ve sonunda öğrencilere Ö.M.S.A. uygulanmıştır. Sonuçlar eleştirel düşünme ve içsel amaç oryantasyonu arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğunu göstermiştir. Biyoloji ve sosyal bilim öğrencileri için içsel amaç oryantasyonu eleştirel düşünmenin anlamlı bir yordayıcısıdır. Aynı durum İngilizce öğrencileri için geçerli değildir. Öz kontrol stratejileri ile eleştirel düşünme arasında anlamlı bir ilişki vardır. Çalışmanın bulguları motivasyon, öğrenme stratejilerinin kullanımı ve eleştirel düşünme arasındaki olumlu bir ilişki olduğunu göstermektedir.

Hardwick (1996) çalışmasında Texas Akademik Yetenekler Değerlendirme Sınavlarındaki performansları göz önünde tutularak öğrencilerin motivasyonları ve çevresel algılarında bir değişiklik olup olmadığını incelemiştir. Çalışmaya 30 yüksek başarılı, 30 orta düzeyde başarılı ve 30 düşük başarılı 5., 8, ve 11. sınıflardan toplam 90 öğrenci katılmıştır. Bulgular farklı sınıflardaki öğrencilerin motivasyon düzeylerinde fark olduğunu göstermiştir. Ayrıca öğrencilerin sınav performanslarına göre de motivasyonlarında anlamlı farklılıklar olduğu görülmüştür. Sonuçlar, motivasyonun performansı etkileyen faktörlerden biri olduğunu ve yüksek başarılı öğrencilerin motivasyon düzeylerinin diğerlerine göre daha yüksek olduğunu ortaya koymuştur.

Brunsma vd. (1996) çalışmalarında orta öğretim öğretmenlerinin öğrencilerinin motivasyonlarını artırmaları için çeşitli öneriler ortaya koymuşlardır. Çalışmada, ideal olanın öğrencilerin başarı için içsel olarak motive olmaları olduğu ancak içsel motivasyonu artırmak için gösterilen çabaların başarısızlıkla sonuçlandığı belirtilmektedir. Bu nedenle, ortaöğretim öğrencilerini motive etmek için 5 model öne sürülmektedir: ulusal bir güven belgesi kazanmak, üretken sınıf yeteneklerini kullanarak para kazanmak için öğrencilere fırsatlar oluşturmak, okullar arası takım rekabeti, okul için takım rekabeti ve toplum servisi. Çalışmada, öğrenci motivasyonunun artırılması için ayrıca şu öneriler getirilmektedir: Teşvik, rekabet ve işbirliği içeren uygulamalar öğrencinin motivasyonun artırarak akademik başarıya katkıda bulunabilir. Girişimci projeler üzerinde çalışmak öğrencilerin para kazanmasının yanında motivasyonlarını da artıracaktır. Okullar arası takımların rekabeti öğrencilerin ortak bir amaç için işbirliği içinde çalışmasını sağlayacak ve gruplar içinde sosyalliklerinin artmasına yardımcı olacaktır. Bütün öğrencilere işbirliği projelerinde çalışma imkanının sağlanması öğrencilerin motivasyonlarını ve bununla beraber akademik başarılarını da artıracaktır.

Lin ve McKeachie (1999) çalışmalarında, psikolojiye giriş dersinde kolej öğrencilerinin içsel ve dışsal motivasyonlarının öğrenmelerine olan etkisini araştırmışlardır. Çalışmada yüksek seviyeli motivasyonun daha iyi performansa neden olup olmadığı araştırılmıştır. Öğrencilerin içsel ve dışsal amaç motivasyonları Ö.M.S.A. uygulanarak belirlenmiştir. Bulgular, orta düzeyde dışsal motivasyona sahip öğrencilerin daha düşük veya daha yüksek dışsal motivasyona sahip öğrencilerle kıyaslandığında daha iyi performans gösterdiklerini ortaya

çıkarmıştır. Yüksek içsel motivasyonla orta düzeyli dışsal motivasyona birlikte sahip olan öğrencilerin ise daha başarılı oldukları görülmüştür. Çalışmada hem bilişsel hem de yaşam boyu öğrenme amaçlarına ulaşabilmek için öğretmenlerin tüm motivasyon türlerini kullanması gerektiği belirtilmektedir.

Howey (1999) doktora tez çalışmasında, 1. sınıf kolej öğrencilerinin motivasyonları ve akademik başarıları arasındaki ilişkiyi, ayrıca akademik olarak hazır olan ve olmayan öğrencilerin motivasyon faktörleri arasındaki ilişkiyi incelenmiştir. Ö.M.S.A. uygulayarak, öğrencilerin motivasyon faktörlerini değerlendirmiştir. Çalışmada öğrencilerin motivasyonları ve akademik başarıları ile ilgili hipotezi destekleyen bir bulguya rastlanmamıştır ancak 6 motivasyon faktörünün dördünde akademik olarak hazır ve hazır olmayan öğrenciler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur.

Berry ve Plecha (1999) çalışmalarında, kolej öğrencilerinin akademik performansı, motivasyonu ve becerileri arasındaki ilişkiyi belirlemek için üç pilot uygulama yapmışlardır. Birinci çalışmada, daha yüksek motivasyonu olan öğrencilerin daha yüksek notlar alacağı hipotezini test etmek için motivasyon ve akademik başarı arasındaki ilişki araştırılmıştır. Sonuçlar öğrencilerin motivasyonunun ve akademik başarılarının dönem boyunca dalgalı bir seyir gösterdiğini ortaya koymuştur. İkinci çalışmada öğrencilerin akademik başarıyı neye bağladıkları ve akademik performansları arasındaki ilişki araştırılmıştır. Bu çalışmanın amacı öğrencilerin sahip oldukları inançlarla akademik performansları arasındaki ilişkiyi araştırmaktır. Sonuçlar, başarıyı öz beceri ve çok çalışma gibi içsel faktörlere bağlayan öğrencilerin diğerlerine göre daha başarılı olduklarını göstermiştir. Üçüncü çalışmada duyuşsal durumun motivasyonun dolaylı bir ölçütü olduğu fikri araştırılmıştır. Sonuçlar, bir sınavda kendilerine güvenen ve istekli öğrencilerin endişeli ve kaygılı öğrencilere göre daha başarılı olduklarını göstermiştir.

Niemczyk ve Savenye (2001), çalışmalarında, öğrencilerin bilgisayar okuryazarlığı dersinde akademik amaçları, öz yeterlikleri, öz kontrollü öğrenme stratejileri ve akademik performansları arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Çalışmaya katılan örneklem grubunu üniversite öğrencileri oluşturmaktadır. Sonuçlar öğrencilerin hem içsel hem de dışsal motivasyona sahip olduğunu göstermiştir. Pek çok öğrenci için yüksek not almak çok önemliken, pek çoğu dersi ilgilendikleri için

almaktadır. Öğrencilerin yüksek öz yeterlikleri ve düşük sınav kaygıları vardır. Dışsal amaç oryantasyonu ile ders notu arasında pozitif ilişki olduğu görülmüştür. Çalışmada öz yeterlikle ile ders notu arasında pozitif ilişki bulunmuştur. Bu bulgu, öğrencilerin dışsal motivasyon ve yüksek öz yeterliğin bir kombinasyonuna sahip olduklarını göstermektedir.

Shih ve Gamon (2001) çalışmalarında öğrencilerin başarısı ile tutum, motivasyon, öğrenme stilleri ve seçilen bazı demografik özellikler arasındaki ilişkileri incelemişlerdir. Çalışmaya 99 öğrenci katılmıştır. Öğrencilerin % 75'i bir öğrenme stili testini, online bir anketi doldurmuşlar ve dönemin sonunda bir not almışlardır. Öğrenciler uygulanan öğrenme stilleri anketi ile alana bağımlı ve alandan bağımsız olmak üzere ikiye ayrılmışlardır. Alana bağımlı ve alandan bağımsız öğrencilerin başarıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur. Ancak, akademik başarıyı açıklamada motivasyon, öğrencilerin $\frac{1}{4}$ 'ünün başarısını açıklayabilen tek anlamlı faktör olmuştur.

Sankaran ve Bui (2001) çalışmalarında, web tabanlı öğrenme ortamlarda öğrenme stratejilerinin ve motivasyonun performans üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Bulgular derin veya yüzeysel öğrenme stratejilerini kullanan öğrencilerin birbiri ile kıyaslanabilir performansları olduğunu göstermiştir. Bulgular, motivasyonun hem web tabanlı derste hem de normal derste öğrenci performansının anlamlı bir yordayıcısı olduğunu göstermiştir. Ancak motivasyon ve performans arasındaki korelasyon web tabanlı derste daha fazladır. Yüksek motivasyon derin öğrenme stratejilerinin kullanımı ile, düşük motivasyon ise yönlendirilmemiş öğrenme stratejilerinin kullanımı ile ilişkilendirilmiştir.

Linnenbrink ve Pintrich (2002) çalışmalarında, öğrenci motivasyonunun öğrenci başarısını mümkün kılan bir faktör olup olmadığını tartışmışlardır. Pek çok görüşün aksine, çalışmanın yazarları, öğrenci motivasyonunu farklı bileşenlerden oluşmuş çok yönlü bir yapı olarak düşünmektedirler. Bu yüzden, çalışmada öğrenci motivasyonunun 4 temel bileşeni tartışılmaktadır: akademik öz yeterlik, nedene bağlamalar, içsel motivasyon ve başarı hedefleri. 4 bileşenin her biri ile ilgili yapılan araştırma anlatılmıştır. Bu bileşenlerin akademik başarı ve diğer akademik başarıyı mümkün kılan faktörlerle olan ilişkisi ile ilgili konuya da değinilmiştir. Öğretim ve değerlendirme ile ilgili öneriler sunulmuştur. Çalışmada değinilen

motivasyon faktörlerinin öğrenci başarısını etkilediği belirtilmiştir. Yazarlar, ayrıca motivasyonun sabit bir özellik olmadığı, öğrenim içeriği ile öğrencinin bu içeriğe katkılarının birbiri ile etkileşiminden etkilendiğini belirtmişlerdir.

Singh vd. (2002), çalışmalarında, motivasyon, tutum ve akademik katılımın 8. sınıf öğrencilerinin fen ve matematik başarılarına etkilerini araştırmışlardır. Sonuçlar, motivasyonun, tutum ve fen ve matematikte akademik çalışmalara ayrılan zamanın performans üzerinde olumlu etkileri olduğunu göstermiştir. Bu etkilerden en önemlisinin ev ödevleri için harcanan zaman olduğu belirlenmiştir.

Copeland vd. (2001), yedinci ve sekizinci sınıf öğrencilerinin akademik başarılarını artırmak amacıyla bir proje çalışması gerçekleştirmişlerdir. Çalışmaya ortaöğretim düzeyindeki öğrenciler katılmışlardır. Yapılan uygulamalar görev sorumluluğunu geliştirmek için işbirlikçi öğrenme aktiviteleri, öğrenme ile bağlantıyı artırmak için öğrenci portfolyolarının kullanımı, düzenleme yeteneklerinin geliştirilmesi için değerlendirme defterinin kullanımı şeklindedir. Veriler sınıfta değişik stratejilerin kullanımının ve öğretmenin çabalarının birlikte öğrencilerin hem motivasyonlarını hem de akademik başarılarını artırabileceğini göstermiştir.

Bahar (2002) çalışmasında, biyoloji öğrencilerinin motivasyon tarzlarını belirlemiş ve cinsiyetler arasındaki farklılıkları araştırmıştır. Çalışmaya katılan 164 biyoloji bölümü öğrencisine öğrencilerin motivasyon tarzlarını, başarı merak, bilinçlilik ve sosyallik bağlamında ölçen bir anket formu uygulanmıştır. Fen Edebiyat Fakültesi biyoloji bölümünde okuyan 164 öğrenci çalışmaya katılmıştır. Sonuçlar, tüm örnekleme meraklı ve sosyal öğrencilerin sayısının, başaran ve bilinçli öğrencilerden daha fazla olduğunu ama her düzey içinde farklılıkların ortaya çıktığını,) erkek öğrencilerin kız öğrencilerden daha fazla başaran tipinde, fakat kız öğrencilerde erkeklere nazaran daha fazla bilinçli tipinde bulunduğunu göstermiştir.

Grollino ve Velayo (1996) çalışmalarında üniversite öğrencilerinin motivasyon stratejilerini incelemişlerdir. Çalışmaya katılan psikoloji dersini alan öğrenciler Ö.M.S.A. doldurmuşlardır. Analiz özellikle öğrenmenin kontrolü alt ölçeğinde yer alan 2 madde üzerine odaklanmıştır: “Bu derste ne kadar başarılı olacağım ne kadar çalıştığıma bağlıdır” ve “bu derste başarısız olmam tamamen benim hatam

olacaktır". Bulgular kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre daha fazla başarılarını kendi çabalarına bağladıklarını göstermiştir.

İflazoğlu ve Tümkaya (2008) çalışmalarında, sınıf öğretmenliği 4. sınıf öğrencilerinin drama dersine karşı motivasyonları ile akademik başarıları arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Çalışmaya katılan öğrenciler Ö.M.S.A'yı doldurmuşlardır. Öğrencilerin akademik başarıları olarak birinci yarıyıl sonunda drama dersinden aldıkları başarı değerlendirilmiştir. Araştırma bulguları öğrencilerin motivasyonları ile akademik başarıları arasında pozitif bir ilişki olduğunu göstermiştir. Öğrencilerin matematik dersi başarıları için karne notları esas alınmıştır. Bulgular, öz-düzenleme stratejileri ve motivasyonel inançların matematik başarısına ilişkin toplam varyansın %30'unu açıkladığını, en güçlü yordayıcının ise bilişsel strateji kullanımı olduğunu göstermiştir.

Çakmak vd. (2008) çalışmalarında, ilköğretim ve lise öğrencilerinin değer, beklenti ve duyuşsal güdülenme faktörleri ile bilişsel, metabilişsel ve kaynak yönetimine ilişkin öğrenme stratejilerini incelemiştir. Çalışmaya katılan öğrencilere Ö.M.S.A. uygulanmıştır. Bulgular, alt sınıftaki öğrencilerin güdülenme ve öğrenme stratejileri düzeylerinin genel olarak üst sınıftaki öğrencilere göre daha iyi olduğunu göstermektedir.

Özkan (2003) yüksek lisans çalışmasında, onuncu sınıf öğrencilerinin güdüsel inançlarının (öz yeterlik, içsel motivasyon ve sınav kaygısı) ve öğrenme stillerinin biyoloji başarısındaki rolünü araştırmıştır. Çalışmanın bulguları, öğrencilerin güdüsel inançları kontrol edildiğinde, öğrenme stillerinin biyoloji başarısına anlamlı bir etkisi olduğunu ve güdüsel inanç bileşenlerinden her birinin öğrencilerin biyoloji başarısı ile düşük pozitif bir ilişkisi olduğunu göstermiştir.

Ergöz (2008) yüksek lisans çalışmasında, matematik başarısının güdüleyici inançlar (içsel motivasyon, dışsal motivasyon, iş değeri, kontrol ve öğrenme değeri, öz-yeterlilik ve sınav kaygısı), öz-düzenleyici öğrenme bileşenleri (bilisel yöntem kullanımı ve öz düzenleme), cinsiyet ve okul türü ile nasıl açıklanabileceğini ve bu değişkenlerin matematik dersi için cinsiyete göre hem de özel ve devlet okullarında gösterdiği farklılıkları belirlemeyi amaçlamıştır. Çalışmanın bulguları okul türü, öz-yeterlilik ve içsel amaçlı odaklanmanın birlikte

öğrencilerin matematik başarısı üzerinde anlamlı etkisinin olduğunu göstermiştir. Devlet okullarındaki erkeklerin matematik başarısında dışsal amaçlı odaklanma ve bilişsel yöntem kullanımının anlamlı olduğu saptanırken, özel okullardaki erkeklerin matematik başarısında öz-yeterlilik ve içsel amaçlı odaklanmanın anlamlı olduğu saptanmıştır. Hem devlet okullarındaki hem de özel okullardaki kızların matematik başarısında öz-yeterliliğin anlamlı olduğu bulunmuştur.

Haşlaman (2005) yüksek lisans çalışmasında, programlama derslerini alan öğrencilerin öz düzenleyici öğrenme stratejileri (değer verme, dışsal hedefe yönelme, hedef belirleme, yinleme, öz yansıma, öz yeterlik algısı, çaba harcama, akran işbirliği, zaman yönetimi) ile başarı arasındaki ilişkileri incelemiştir. Çalışmanın bulguları, öğrencilerin değer verme, dışsal hedefe yönelme, hedef belirleme, yinleme, öz yansıma, öz yeterlik algısı, çaba gösterme, akran işbirliği ve zaman yönetiminden oluşan öz düzenleyici öğrenme stratejilerinin başarının % 71 ini açıkladığı bulunmuştur.

Yumuşak (2006) yüksek lisans çalışmasında, güdüsel inançların, bilişsel ve biliş-ötesi strateji kullanımının Türk lise öğrencilerinin biyoloji dersindeki başarılarına olan katkısını incelemiştir. Çalışmanın bulguları, dışsal hedef ve öğrencilerin biyoloji dersini önemli ve faydalı görmelerinin başarı tahminine anlamlı bir katkı yaptığını göstermiştir. Bu arada içsel hedef, öğrenme inancı kontrolü, öğrenme ve başarı için öz yeterlilik ve sınav kaygısı gibi güdüsel inançların anlamlı bir katkı yapmadığını göstermiştir.

3. YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın deseni, araştırmanın örnekleme , bağımlı ve bağımsız değişkenler, çalışma planı, veri toplama araçları, yapılan denel işlemler, veriler ve verilerin analizinde kullanılan istatistiksel teknikler açıklanmıştır.

3.1. Araştırma Modeli

Araştırma kapsamında, öğrencilerin öğrenme stili tercihlerinin, öz kontrollü öğrenmenin ve motivasyon faktörlerinin öğrencilerin akademik başarılarına etkilerini ve proje tabanlı öğrenme uygulamasının gerçekleştirildiği derste öğrencilerin öğrenme stilleri ile gösterdikleri başarı arasındaki ilişkiyi ortaya koymak amacıyla tarama modeli ve tek grup son test modeli kullanılmıştır. Tek grup son test modeli, gelişigüzel seçilmiş tek bir gruba bağımsız değişkenin uygulanması ve bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisinin ölçülmesidir (Karasar, 2009). Çalışmada, kimya eğitiminde proje tabanlı öğrenme uygulaması gerçekleştirilmiş ve aşağıda verilen veri toplama araçları uygulanmıştır:

1. G.R.Ö.S.E. (Lang et al., 1999; Kumar et al., 2004)
2. Ö.K.Ö.E. (Gordon et al., 1999)
3. Ö.M.S.A. (Howey, 1999)

Öğrencilerin akademik başarıları olarak o güne kadar olan akademik ortalamaları alınmıştır. Proje tabanlı öğrenme uygulamasında, öğrenciler gruplar halinde çalışmışlar ve öğrencilerin projeleri değerlendirilmiştir. Proje tabanlı öğrenme uygulamasına konu olarak “çevre ve çevre kirliliği” seçilmiştir. Öğrencilerin Kimya Eğitimi Semineri II Dersi’ndeki başarıları proje notları ile çevre ve çevre kirliliği konusundaki sorulardan oluşmuş final sınavı notlarının ortalaması alınarak hesaplanmıştır. Öğrencilerin dersteki başarıları olarak final sınavları değerlendirilmiştir.

3.2. Evren-Örneklem

Araştırmanın evreni kimya öğretmen adayları, örnekleme ise 2006–2007 Eğitim-Öğretim Yılı Güz Dönemi'nde, Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Bölümü, Kimya Eğitimi Anabilim Dalı'nda, 4. sınıfta öğrenim gören 42 öğrenci oluşturmaktadır. Öğrencilerden 17'si erkek, 25'i kızdır. Öğrencilerin yaşları 21 (4 öğrenci), 22 (18 öğrenci), 23 (13 öğrenci), 24 (5 öğrenci) ve 25 (2 öğrenci) yaşlarındadır. Öğrencilerin yaş ortalaması 22,6'dır.

3.3. Değişkenler

3.3.1. Bağımlı Değişkenler

Araştırmada bağımsız değişkenlerin üzerindeki etkisinin test edileceği bağımlı değişkenler aşağıda verilmektedir:

1. Akademik başarı (öğrencilerin uygulamaların yapıldığı dönemin sonuna kadar olan akademik ortalamaları akademik başarı olarak alınmıştır)
2. Öğrencilerin proje tabanlı öğrenme uygulamasının gerçekleştirildiği Kimya Eğitimi Semineri II Dersi'nin final sınavından aldıkları notlar.

3.3.2. Bağımsız Değişkenler

Araştırmada belirlenen bağımlı değişkenlerin (Akademik başarı, Kimya Eğitimi Semineri II Dersi final sınavı notları) üzerindeki etkilerinin test edileceği bağımsız değişkenler aşağıda verilmektedir:

1. Öğrenme stili tercihleri
2. Öz kontrollü öğrenme
3. Motivasyon faktörleri

3.4. Veri Toplama Araçları

Araştırma kapsamında, öğrencilerin öğrenme stili tercihlerini belirlemek amacıyla Grasha ve Riechmann tarafından geliştirilen G.R.Ö.S.E. (Kumar et al., 2004) Türkçe'ye çevrilip kullanılmıştır. Öğrencilerin motivasyonlarını ölçmek için McKeachie vd. (1986) tarafından geliştirilen Ö.M.S.A. (Howey, 1999) Türkçe'ye çevrilip kullanılmıştır. Öğrencilerin öz kontrollü öğrenmelerini ölçmek için Gordon vd. (1996) tarafından geliştirilen Ö.K.Ö.E. Türkçe'ye çevrilip kullanılmıştır.

3.4.1. G.R.Ö.S.E.

Literatürde öğrenme stilleri ile ilgili 3 yaklaşım vardır: psikolojik, bilişsel ve sosyal etkileşim yaklaşımı. Sosyal etkileşim yaklaşımı, öğrencilerin öğrenmesinin öğrencilerin akranları ve öğretmenleriyle etkileşiminin bir sonucu olduğu fikrine dayanmaktadır. G.R.Ö.S.E. sınıftaki 3 boyutla ilgili bir sosyal etkileşim modeline dayanmaktadır. Öğrencilerin öğrenmeye karşı tutumları, akranları ve öğretmenleri hakkındaki görüşleri, sınıftaki uygulamalara tepkileri, değinilen üç boyutu oluşturmaktadır (Grasha, 1990).

Sosyal etkileşim yaklaşımı, sınıftaki öğrenme ve öğretme ile doğrudan bağlantılıdır. Grasha ve Riechmann (1974), G.R.Ö.S.E.'yi öğrenci mülakatları ve anket verilerine dayanarak tasarlamışlardır (Lang et al., 1999). Öğrencilerin öğrenmeye karşı tutumları, öğretmenleri ve akranları hakkında görüşleri, sınıftaki uygulamalara karşı tepkileri doğrultusunda 6 öğrenme stili belirlenmiştir. G.R.Ö.S.E. öğretmenlere bir sonuç ölçümü (öğrenme stili puanı) imkanı vermektedir; bu ölçüm sonuçları öğretmenleri öğrenme aktivitelerini veya belirli öğretim stratejilerini geliştirmeleri konusunda cesaretlendirebilir.

G.R.Ö.S.E. 60 maddelik, 5 puanlı likert tipi bir ölçektir. 6 öğrenme stilinin her biri bir alt ölçeği oluşturmaktadır. Her bir öğrenme stili alt ölçeğinin altında 10 madde yer almaktadır. Envanterde yer alan öğrenme stilleri şunlardır: Bağımsız, çekingen, işbirlikçi, bağımlı, rekabetçi, katılımcı. Çalışmaya katılan öğrencilerin ankete verdikleri yanıtlar Grasha-Riechmann Öğrenme Stilleri değerlendirme formu kullanılarak değerlendirilmiştir. Her bir öğrenme stilinin altında yer alan maddelere verilen puanlar toplanarak aritmetik ortalaması alınmıştır. Bu şekilde öğrencilerin her bir öğrenme stili ölçeğinden aldıkları puanlar hesaplanmıştır. Aşağıdaki tabloda yer alan değerlendirme skalasından yararlanılarak her bir öğrencinin baskın öğrenme stili tercihi/tercihleri belirlenmiştir.

Çizelge 5. Öğrenme Stilleri için Düşük, Orta ve Yüksek Puan Aralıkları

	Düşük	Orta	Yüksek
Bağımsız	1.0–2,7	2,8–3,8	3,9–5,0
Çekingen	1.0–1,8	1,9–3,1	3,2–5,0
İşbirlikçi	1.0–2,7	2,8–3,4	3,5–5,0
Bağımlı	1.0–2,9	3,0–4,0	4,1–5,0
Rekabetçi	1.0–1,7	1,8–2,8	2,9–5,0

Çizelge 5 devam ediyor

Katılımcı	1.0–3,0	3,1–4,1	4,2–5,0
-----------	---------	---------	---------

G.R.Ö.S.E. ve Envanter Değerlendirme Formu EK 1'de verilmektedir.

3.4.1.1. G.R.Ö.S.E. Bağımsız Öğrenme Stili Ölçeği

GRÖSE bağımsız öğrenme stili alt ölçeğine ait maddeler, öğrencilerin öğrenme ortamlarında bağımsız çalışma tercihleri ile ilgilidir. Değerlenen alt ölçekte yer alan maddeler aşağıda sıralanmışlardır:

“Ödevlerimi yaparken yalnız çalışmayı tercih ederim.”

“Sıklıkla içerikle ilgili düşüncelerim ders kitabındaki kadar iyidir.”

“Benim için önemli olduğunu düşündüğüm şeylere çalışırım ve her zaman öğretmenin önemli olduğunu söylediklerine çalışmam.”

“Derslerimde kendi kendime pek çok şey öğreniyorum.”

“Kendi kendime öğrenme becerime çok güveniyorum.”

“Ders içeriği ile ilgili kendi fikirlerimi geliştirmekten hoşlanırım.”

“Derslerin nasıl yapılması gerektiğine dair kendi fikirlerim var.”

“Bir konu ilgimi çektiyse, o konu hakkında daha fazla şey öğrenebilmek için kendi kendime çalışırım.”

“Kendi öğrenme hızıma göre çalışabileceğim derslerden hoşlanırım.”

“Bir şeyi anlayamadığımda, öncelikle kendi kendime anlamaya çalışırım.”

3.4.1.2. G.R.Ö.S.E. Çekingen Öğrenme Stili Ölçeği

G.R.Ö.S.E. çekingen öğrenme stili ile ilgili maddeler, derse katılmayan, içine kapanık öğrencilerin öğrenme tercihleri ile ilgilidir. Değerlenen alt ölçekte yer alan maddeler aşağıda sıralanmışlardır:

“Derslerde sıklıkla hayaller âlemine dalarım.”

“Sınıf aktiviteleri genellikle sıkıcıdır.”

“Derste işlenen konularla ilgili çok nadir heyecan duyarım.””

“Derslerimin çoğuna katılmak istemiyorum.”

“Derslerde dikkatimi vermekte zorlanıyorum.”

“Derslere giderek bir şeyler öğrenmeye çalışmaktan artık vazgeçtim.”

“Sadece geçebilmeme yetecek kadar çalışıyorum.”

“Genel olarak sınavlardan hemen önce çok fazla çalışırım.”

“Derste öğretmenlerin beni yok saymalarını tercih ederim.”

“Derslerde yanıma oturan kişilerle iletişim kurmaya çalışırım.”

3.4.1.3. G.R.Ö.S.E. İşbirlikçi Öğrenme Stili Ölçeği

G.R.Ö.S.E. işbirlikçi öğrenme stili ile ilgili maddeler, derslerde akranları ile çalışmaktan hoşlanan, işbirlikçi çalışmaları tercih eden öğrencilerin öğrenme tercihleri ile ilgilidir. Değinilen alt ölçekte yer alan maddeler aşağıda sıralanmışlardır:

“Sınıf aktivitelerinde diğer öğrencilerle birlikte çalışmak yapmaktan hoşlandığım bir şeydir.”

“Ders içeriğiyle ilgili fikirlerimi sınıftaki diğer öğrencilerle tartışmayı seviyorum.

Sınıfta işlenen konularla ilgili olarak diğer öğrencilerin ne düşündüklerini duymaktan hoşlanırım.”

“Öğrenciler fikirlerini birbirleriyle daha fazla paylaşmaları için cesaretlendirilmelidirler.”

“Diğer öğrencilerle birlikte sınavlara çalışmayı seviyorum.”

“Dersler, kendimi insanların birbirlerine öğrenmeleri için yardım ettikleri bir takımın parçası olarak hissetmemi sağlıyor.”

“Derslere katılmanın önemli bir yönü de diğer insanlarla geçinmeyi öğrenmektir.”

“Ders içeriğini öğrenmek öğretmenler ve öğrenciler arasında gerçekleşen işbirlikçi bir çabadır.”

“Dersten sonra bir şeyi anlayamamış öğrencilere yardım etmeyi isterim.”

“Derslerde küçük grup aktivitelerine katılmaktan hoşlanırım.”

3.4.1.4. G.R.Ö.S.E. Bağımlı Öğrenme Stili Ölçeği

G.R.Ö.S.E. bağımlı öğrenme stili ile ilgili maddeler, öğrenme için her zaman başkalarının rehberliğine ihtiyaç duyan öğrencilerin öğrenme tercihleri ile ilgilidir. Değinilen alt ölçekte yer alan maddeler aşağıda sıralanmışlardır:

“Öğretmenlerin ne gerektiğini ve neyi beklediklerini açıkça belirtmelerini severim.”

“Öğretmenimin öğrenmemin benim için önemli olduğunu söylediği şeyleri öğrenmeye çalışırım.”

“Derslerimde kesinlikle ihtiyaç duyduğum şeylere çalışırım.”

“Ödevlerimi tam olarak öğretmenimin yapmamı istediği şekilde yapıyorum.”

“Neye çalışılacağı veya ödevlerin nasıl yapılacağı konusunda seçim yapmayı sevmiyorum.”

“Ders projelerinde öğrenciler öğretmenler tarafından çok daha yakından danışmalık yapılmalı.”

“Ders notlarım derste öğretmenin neredeyse tüm söylediklerini içerir.”

“İyi organize edilmiş derslerden hoşlanırım.”

“Sınavda sorulacak konular öğrencilere tam olarak söylenmelidir.”

“Öğretmenin derse iyi hazırlanmasından hoşlanırım.”

3.4.1.5. G.R.Ö.S.E. Rekabetçi Öğrenme Stili Ölçeği

G.R.Ö.S.E. rekabetçi öğrenme stili ile ilgili maddeler, daima göz önünde olmaktan hoşlanan, başkaları tarafından takdir edilmeye çok önem veren öğrencilerin öğrencilerin öğrenme tercihleri ile ilgilidir. Değinilen alt ölçekte yer alan maddeler aşağıda sıralanmışlardır:

“Sınıfta başarılı olmak ve öğretmenin dikkatini çekmek için diğer öğrencilerle yarışmak gerekir.”

“İyi bir not almak için diğer öğrencilerle rekabet etmek gereklidir.”

“Derste fikirlerimi açıklayabilmek için diğer öğrencilerle mücadele etmem gerekiyor.”

“Öğrenciler derslerde başarılı olmak için girişken olmak zorundalar.”

“Diğer öğrencilerden önce sorulara cevap vermeyi veya problemleri çözmekten hoşlanırım.”

“Sınıfta öne çıkmak için, diğer öğrencilerin üzerine basmak gerekir.”

“Sınıfta en iyi öğrencilerden biri olmak benim için önemlidir.”

“Derslerimde öne çıkmak için ödevlerimi diğer öğrencilerden daha iyi yaparım.”

“Diğer öğrencilerin ödevlerde ve sınavlarda ne kadar başarılı olduklarını bilmek isterim.”

“Yaptığım iyi bir çalışmadan ötürü öğretmenlerimden daha fazla takdir görmek isterim.”

3.4.1.6. G.R.Ö.S.E. Katılımcı Öğrenme Stili Ölçeği

G.R.Ö.S.E. katılımcı öğrenme stili ile ilgili maddeler, derslere aktif olarak katılan öğrencilerin öğrenme tercihleri ile ilgilidir. Değinilen alt ölçekte yer alan maddeler aşağıda sıralanmışlardır:

“Derslerimin içeriğinde bana öğrenmem için sorulan her şeyi öğrenirim.”

“Sınıftaki dersler tipik olarak dikkat etmeye değerdir.”

“Evde oturmaktansa derse gittiğimde daha fazla şey öğreniyorum.”

“Derste olabildiğince fazla şey öğrenme benim sorumluluğumdur.”

“Sınıf aktiviteleri ilgi çekicidir.”

“Derste tüm aktiviteler mümkün olduğunca fazla katılmaya çalışıyorum.”

“Benim için ilgi çekici olup olmadıklarına aldırmadan tüm ödevlerimi iyi yaparım.”

“Genelde verilen ödevleri telse tarihinden önce bitirmiş olurum.”

“Zorunlu ödevleri ve ek olarak isteğe bağlı ödevleri de yaparım.”

“Derslerde genelde ön sıralarda otururum.”

3.4.2. Ö.K.Ö.E.

Ö.K.Ö.E. 3 ana nedenle geliştirilmiştir:

1. Öz-kontrollü öğrenme akademik başarı ile ilişkili olduğundan, öğretmen ve araştırmacıların öz-kontrolün yapısı konusunda daha iyi bir anlayış kazanmalarını sağlamak,
2. Öğrencilerin akademik başarı için ihtiyaç duydukları davranış, yetenek ve tutumları tanımlamada yeni ve daha güçlü bir araç geliştirmek
3. Bireylerin öğrenme problemleri ve ihtiyaçlarını teşhise yönelik bir yaklaşım geliştirmek.

3.4.2.1. Ö.K.Ö.E.’nin Gelişim Süreçleri

Ö.K.Ö.E.’nin geliştirilmesine 1991 yılında başlanıldı. İlk versiyon 71 maddeden ve 5 alt ölçekten oluşuyordu: üst biliş (17 madde), öğrenme stratejileri (18 madde), motivasyon (15 madde), durumsal hassaslık (11 madde) ve çevresel kontrol/kullanım (10 madde). Bu alt ölçekler literatür taramaları ve akademik başarı ölçümleri sonucu elde edilmiştir. Ölçek 5 puanlı likert tipidir. Pilot uygulama sonucunda, her bir maddenin birbirleri ile ve akademik ortalama ile arasındaki korelasyonları hesaplanmıştır. Elde edilen bulgular sonucunda, 6 maddenin yeniden yazılmasına karar verilmiştir. Bunun ardından envanterin psikometrik özelliklerini incelemek amacıyla 160 öğrencinin katıldığı bir araştırma daha yapılmıştır (Lindner and Harris, 1992). Envanterin ve alt ölçeklerinin iç geçerliği. 0,64–0,83 aralığında bulunmuştur. Ancak, 5 faktörlü modeldeki zayıf uyum nedeniyle, envanterin geliştirilmesine ihtiyaç duyulmuştur.

Toplam envanter veya akademik ortalama ile zayıf korelasyonlu maddeler envanterden çıkarılmış, açık olmayan veya kafa karıştıran maddeler de elden geçirilmiştir. Her ölçekteki madde sayısı eşitlenmiştir. Envanterin 2. versiyonunda toplam 90 madde bulunmaktadır. Madde analizi ve açıklayıcı faktör analizi yapılmıştır. Faktör analizi sonuçları, envanterin genel olarak öz-kontrol yapısını ölçse de alt ölçekleri umut edilen şekilde açıkça tanımlayamadığını göstermiştir.

Hem 1 hem de 2. versiyonun maddelerinin tekrar incelenmesi, daha detaylı ve özenli bir literatür araştırması yapılması sonucunda, yeni 4 faktörlü bir model geliştirilmiştir. Bu faktörler: üst bilişsel işleme, bilişsel işleme, motivasyon, çevrenin kontrolü/kullanımıdır. Sonuçta 4 faktörlü, her faktör altında 20 madde bulunan, toplamda 80 maddeye sahip, bir 5 puanlı likert tip ölçek ortaya çıkmıştır. Envanterde yer alan alt ölçekler şunlardır: üstbilişsel işleme, bilişsel işleme, çevrenin kontrolü ve kullanımı ve motivasyon.

3.4.2.1.1. Ö.K.Ö.E. Bilişsel İşleme Alt Ölçeği

Ö.K.Ö.E. Bilişsel İşleme Alt Ölçeği'nde yer alan maddeler aşağıda verilmektedir.

“Bir metni okurken veya bir dersi dinlerken bilinçli bir şekilde konudaki ana fikri yardımcı fikirlerden ayırmaya çalışırım”.

“Not tutmam gereken bir derste, derse gelmeden önce bir önceki derste aldığım notları yeniden gözden geçiririm”.

“Ders notlarımı gözden geçirirken, dersteki temel noktaları altını çizerek veya renkli kalemle işaretleyerek belirlemeye çalışırım”.

“Bir ders boyunca anlatılanların temel noktalarını yakalayıp yazmaya çalışırım”.

“Çalıştığım konuyu anlamaya yardımcı olması için, öğrendiklerimi bir diyagram haline getirerek veya taslağını çıkararak düzenlerim”.

“Çalıştığım konuyu anlamama ve kavramama yardımcı olması için, çalıştığım konuları kendi kelimelerimle ifade etmeye çalışırım”.

“Karmaşık ve yabancı bir konuyu öğrenirken, mantıksal olarak zihnimde oturması için düzenleme yaparım (örneğin ana hatların çıkarılması, harita vb.)”.

“Çalıştığım şeyi anlayabilmemi kolaylaştırması için, yeni bilgileri kendi hayatımla ilişkilendirmeye ve konu ile ilgili kendi hayatımdan örnekler bulmaya çalışırım”.

“Yeni bir konuyu öğrenirken ayrıntılara dikkat eder, konuyu genişletir ve öğrendiklerime hayat katarım”.

“Soyut kavram ve fikirleri öğrenirken, onları gözümün önünde canlandırmaya veya bu kavram ve fikirlerin yer aldığı somut olayları düşünmeye çalışırım”.

“Çalışırken iyi anlayamadığım kavram, fikir ve terimleri işaretlerim”.

“Çalıştığım konu bana yabancıysa, daha önceki bilgi ve deneyimlerimle arasında benzerlik kurmaya çalışırım”.

“Ciddi bir şekilde çalışmaya başlamadan önce, başarılı olabilmek için çalışacağım materyali analiz eder, bana yabancı gelip gelmediğine ve zorluk derecesine bakarım”.

“Bir sınava hazırlanırken, ana fikir ve kavramları daha az önemli olanlardan ayırmakta zorluk çekerim”.

“Öğretmen ders anlatırken, hangi kavramların öğrenmek ve akılda tutmak için en önemli olduğunu gösteren tüm ipuçlarına dikkat ederim”.

“Derste not alırken genellikle anlatılanları mantıklı bir sıralamada düzenlemeye çalışırım. (harita, altını çizme, ana fikirleri çıkarma vb.)”.

“Bir ders kitabını okurken, genellikle özel terim veya kelimelerin anlamları üzerine yoğunlaşıyorum”.

“Bir problemle karşılaştığım zaman, şu an içinde bulunduğum duruma benzer bir analogi veya geçmişte yaşadığım benzer bir olayın karşılaştırmasını yaparım”.

“Derste önemli noktaları önemsiz olanlardan ayırmada zorluk çekiyorum”.

“Kitapta yazan veya anlatılan bilgileri aynen yazıldığı veya anlatıldığı gibi öğrenmeye çalışırım”.

3.4.2.1.2. Ö.K.Ö.E. Üst-bilişsel İşleme Alt Ölçeği

Ö.K.Ö.E. Üst-bilişsel İşleme Alt Ölçeği'nde yer alan maddeler aşağıda verilmektedir:

“Bir derste yeni bir bilgiyi öğrenmek için çalıştığımda, bir müddet durup zihnimi gözden geçirir ve okuduklarımın ne kadarını hatırlayabildiğimi kontrol ederim”.

“Bir metni okurken veya ders notlarımı gözden geçirirken, kendi kendime okuduklarımı anlayıp anlamadığımı sorarım”.

“Çalışmaya devam etmek için, eğer bir dersi veya sınavı başarırsam kendime bir ödül vermeye söz veririm”.

“Bir sınavdan önce hazır bulunuşluğumu değerlendirdiğimde yeterince hazır olmadığımı hissedersen, daha iyi hazırlanabilmek için bir plan yaparım”.

“Ders çalışırken dikkatim dağılmaya başladığında, zihnimden kendi kendime “odaklanmaya çalış”, “dikkatli ol” diyerek çalışmaya devam ederim”.

“İhtiyaç olduğunda öğrenme temeline göre çalışırım”.

“Bir sınavdan çıktıktan sonra, sınav sorularında çıkan kavramları seçmede ve bu kavramlara hazırlanmada ne kadar başarılı olduğumu belirlemeye çalışırım”.

“Bir sınava hazırlanırken, notlarımı veya kitabın bölümlerini yeniden gözden geçirirken, bir kez daha okumadan önce durur zihnimden onu hatırlamaya çalışırım”.

“Bir derste elde etmek istediğim başarıyı yakalayamadığımda, problemi belirleyip bir çözüm bulmaya çalışırım”.

“Belirlediğim akademik hedeflere ulaşabilmek için, takip edeceğim bir plan hazırlar ve düzenli olarak bu olanı gözden geçiririm”.

“Bir sınava çalıştıktan sonra, kullandığım çalışma stratejisinin öğrenmemde nasıl etkili olduğunu yansıtmaya çalışırım”.

“Birbiri ile ilişkili yabancı kavram ve fikirleri öğrenmem gerektiğinde, bunları birbiri ile ilişkilendirmek için hayal gücümünden yararlanıyorum”.

“Sınavdan bir gece önce çalışma yöntemini uygularım”.

“Ders çalışırken, basitçe aynı şeyleri iki kez okumaktansa, geriye dönerek hatırlamakta veya anlamakta güçlük çektiğim kavramlara ve fikirlere odaklanırım”.

“Bir metni okumadan önce şöyle bir göz atar ve konu ile ilişkili var olan bilgilerimi sorgularım”.

“Çok uzun veya birbiri ile bağlantılı bir dizi bilgiyi öğrenmek veya hatırlamak için her bir bilgiyi bir simge ile ilişkilendirmeye çalışırım”.

“Bir sınava hazırlandıktan sonra kendi kendime şimdi bir sınav yapılırsa kaç alacağımı sorarım”.

“Ders kitabında bir bölümü okumadan önce, konuda odaklanmam gereken noktalara karar verebilmek için konunun sonundaki soruları gözden geçiririm”.

“Derslerimde bir sorunla karşılaştığımda (örneğin sınava hazırlanırken, ödev yaparken vb.) başarılı olmama yardımcı olması için rehber olarak kullanacağım ve sürecimi değerlendireceğim bir plan veya strateji geliştiririm”.

“Bir sınavdan sonra, sınava hazırlanırken kullandığım stratejileri gözden geçirir ve değerlendiririm. Bunu yapmamın amacı, bu stratejilerin ne kadar etkili olduğunu belirlemek ve bu değerlendirmelerin ışığında stratejilerimi gelecekteki sınavlar için geliştirmektir”.

3.4.2.1.3. Ö.K.Ö.E. Motivasyon Alt Ölçeği

Ö.K.Ö.E. Motivasyon alt ölçeğinde yer alan maddeler aşağıda verilmektedir:

“Ders çalışmak gizemli bir süreçtir. Bazen yaptığım bir şey başarılı olurken, bazen olmayabiliyor. Her iki durumda da bunun sebebini bilmiyorum”.

“Yeni bilgi ve beceriler kazanmak benim için kendimi diğerleriyle karşılaştırmaktan daha önemlidir”.

“Derslere odaklanabilmek ve yapabileceğimin en iyisini başarabilmek için özel ve kısa vadeli amaçlar geliştiririm”.

“Bir konuda başarı sıralamasında sınıfın çoğunun gerisine düştüğümde, başarılı olmak için yeterince zeki olmadığımın endişe ederim”.

“Bir derste beklentimin altında performans gösterirsem, motivasyonum düşer”.

“Okuyacağım dersler veya dersin hangi bölümlerine katılacağıma karar verirken, en az mücadele etmem gerekecekleri tercih ederim”.

“Sadece benim için önemli olan ve ilgimi çeken derslerde başarılı olmak için çalışırım”.

“Bir ders sıkıcı hale gelse hatta hiç başlanmayacak kadar ilgimi çekmese dahi derse çalışmaya ve elimden gelenin en iyisini yapmaya çalışırım”.

“Bir sınav için çok çalışmış olsam da, beklediğim kadar başarılı olamıyorum”.

“Eğitimsel amaçlarımın ne olması gerektiği konusunda kararsızım”.

“Daha iyi notlar almak için ne yapmam gerektiğini bilsem de, hayatımdaki mücadele ve olumsuzluklardan dolayı bunları genellikle yapmıyorum”.

“Bir ders giderek zorlaşsa veya giderek daha az ilgimi çekse bile yapabileceğimin en iyisini yapmak benim için önemlidir”.

“Bir derste çok zorlansam da yapabileceğimin en iyisini yapmaya devam ederim”.

“Bir derste ne kadar öğreneceğim tamamen bana bağlıdır”.

“Pek çok derste kendime güvenirim, çünkü akademik kapasitemin farkındayım”.

“Akademik başarı veya başarısızlığı belirleyen şey yetenektir”.

“Bir kavram veya beceriyi kolayca öğrenemediğimde cesaretim kırılır ve çaba göstermeyi bırakırım”.

“Notları öğrencinin kazandığı bir şey olarak değil de öğretmenin verdiği bir şey olarak görürüm”.

“Aldığım notlar ne kadar çok çalıştığımın ve ders çalışmak için ayırdığım zamanın göstergesidir”.

“Mücadele etmemi gerektiren veya daha önceden bilmediğim materyalleri içeren dersleri almaktan hoşlanıyorum. Çünkü bu tip dersler en büyük öğrenme fırsatını sunuyorlar”.

3.4.2.1.4. Ö.K.Ö.E. Çevrenin Kontrolü ve Kullanımı Alt Ölçeği

Ö.K.Ö.E. Çevrenin Kontrolü ve Kullanımı Alt Ölçeği'nde yer alan maddeler aşağıda verilmektedir:

“Her derse hazır olarak, konuyu tartışmak için geliyorum”.

“Derste anlatılan yeni bir konuyu anlamaya çalışırken, diğerlerinin yaptıklarına bakarak yararlı ipuçları yakalamaya çalışırım”.

“Bir derste anlatılan veya bir metinde açıklana bilgiyi anlamakta zorluk çekersem, zorluk çektiğim konuları anlamama yardımcı olacak farklı materyalleri okurum”.

“Derste anlaşılana bir konu bana yeterince açık gelmediyse, derste tuttuğum notları sınıf arkadaşlarımla notlarıyla karşılaştırarak kontrol ederim”.

“Uygun olduklarında ve yardıma ihtiyacım olduğunu hissettiğimde çalışma gruplarına katılırım”.

“Ders çalışırken zihnimi dağıtabilecek her şeyden kendimi izole ederim”.

“Çalışırken kendime belirli bir zaman dilimi ayırır ve o süreçte rahatsız edilmeyeceğim uygun bir yer seçerim”.

“Rekabet talepleri yüzünden bir çalışma programına uymakta zorluk çekiyorum”.

“Derste zorlansam da öğretmenime gidip durumu açıklamakta zorlanırım”.

“Derste öğrenme düzeyimi artırmak için, sorular sorar veya öğretmenlerimden yardım isterim”.

“Ders sırasında bir şeyi anlayamadığımda ek bir açıklama yapılmasını isterim”.

“Öğrenme zor veya stresli bir hal aldığımda, daha çok çaba göstererek veya anlayabilmeme yardımcı olacak ek bilgiler bulmaya çalışarak duruma el koyarım”.

“Okul ödevlerim, derslerim ve önemli tarihler için takvim kullanıyorum”.

“Derste anlatılanı anladığımdan emin olmasam bile soru sormam”.

“Bir dersin sunumuna hazırlanırken veya bir dönem ödevini hazırlarken, okul kütüphanesini dikkatli bir şekilde araştırır ve kaynakları sonuna kadar kullanırım”.

“Bir kitapta bir bölümü okumadan önce, dikkatimi odaklayacak noktaları belirlemek için, yazının başlangıç bölümüne şöyle bir bakarak materyalin sunulmuş şeklinin zihinsel bir resmini çekerim”.

“Derste anlamını bilmediğim bir kelime ile karşılaştığımda hemen sözlüğüme bakarım”.

“Ödevlerimi her zaman vaktinde teslim ederim”.

“Bir ders sunumu, projesi veya ödevi hazırlarken sadece başlığa odaklanıp, üzerinde çalışacağım bir taslak çıkartmam,, ancak sunum yapacağım kişilerin bana yönelteceği soruları önceden tahmin etmeye çalışırım”.

“Sınavlara hazırlanırken zamanı en etkili şekilde nasıl kullanacağıma karar vermek benim için zordur”.

3.4.3. Ö.M.S.A.

Ö.M.S.A., öğrencilerin motivasyon oryantasyonlarını ve farklı öğrenme stratejilerini kullanmalarını değerlendiren bir ankettir. Ö.M.S.A., motivasyon ve öğrenme stratejilerine genel bilişsel bir yaklaşımla bakmaktadır. Ö.M.S.A.’da temel olarak iki bölüm vardır: Motivasyon ve Öğrenme Stratejileri. Motivasyon bölümünde 31 madde bulunmaktadır. Bu maddeler öğrencilerin amaçlarını, ders için değer inançlarını ve derste ki sınavlara ilişkin kaygılarını ölçmektedir. Öğrenme stratejileri bölümünde de 31 madde vardır. Bu maddeler öğrencilerin farklı bilişsel ve üst-bilişsel stratejileri kullanımlarıyla ilgilidir. Bunlara ek olarak, öğrenme stratejileri bölümünde öğrencilerin farklı kaynakları yönetimleriyle ilgili 19 madde vardır. Ö.M.S.A.’nın 1991 versiyonunda toplam 81 madde bulunmaktadır. Bu çalışmada, değinilen anketin motivasyon bölümü kullanılmıştır. Anketin motivasyon bölümünde yer alan alt ölçekler ve bu ölçeklerdeki madde sayısı aşağıdaki gibidir:

1. İçsel motivasyon (4 madde)

2. Dışsal motivasyon (4 madde)
3. Göreve değer verme (6 madde)
4. Öğrenmenin kontrolü hakkındaki inançlar (4 madde)
5. Özyeterlik (8 madde)
6. Sınav kaygısı (5 madde)

Anket 7 puanlı likert tipi bir ölçektir. Öğrenciler kendilerini “kesinlikle katılmıyorum” ile “tamamen katılıyorum” aralığında değerlendirmektedirler. Ö.M.S.A. EK 3’de verilmektedir.

3.4.3.1. Ö.M.S.A. İçsel Motivasyon Alt Ölçeği

İçsel ve dışsal motivasyon öğrencilerin neden bir öğrenme görevi için çalıştıkları konusundaki görüşleridir. Ö.M.S.A.’da, amaç oryantasyonu bir derse karşı öğrencilerin sahip oldukları amaçlarına veya yönelimlerine karşılık gelir. İçsel motivasyon, öğrencilerin bir öğrenme görevine katılma nedenlerinin derecesi hakkında bilgi verir (merak, rekabet, uzmanlık). İçsel motivasyon alt ölçeğinde yer alan maddeler aşağıda verilmektedir:

“Derste beni kamçılacak ders konularını tercih ederim, böylelikle yeni şeyler öğrenebilirim.”

“Öğrenmesi zor olsa bile merak uyandıran ders konularını tercih ediyorum.”

“Derste beni en memnun edecek şey içeriği mümkün olduğunca eksiksiz öğrenmeye çalışmaktır.”

“Derste fırsatım olduğunda bana iyi bir not garanti etmese bile yaparken bir şeyler öğrenebileceğim ödevleri seçiyorum.”

3.4.3.2. Ö.M.S.A. Dışsal Motivasyon Alt Ölçeği

Dışsal motivasyon, içsel motivasyonun tamamlayıcısıdır. Bu oryantasyona sahip öğrencileri bir öğrenme görevi için çalışırken, bu konudaki dışsal nedenlerle (notlar, ödüller, performans, diğerlerinin takdiri ve rekabet) ilgilendirir. Bir akademik göreve karşı dışsal motivasyona sahip olmak, öğrenci için öğrenme görevinin bir

bitişi olduğunu gösterir. Burada öğrencinin asıl düşüncesi doğrudan öğrenme görevine katılmak değil bunun yerine not, ödül, takdir edilme veya rekabet gibi kaygılardır. Dışsal motivasyon alt ölçeğinde yer alan maddeler aşağıda verilmektedir:

“Şu anda bu derste iyi bir not almak benim için en önemli şeydir”.

“Şu anda benim için en önemli şey not ortalamamı yükseltmektir, bu nedenle bu derste esas düşüncem iyi bir not almaktır”.

“Bu derste eğer yapabilirsem diğer öğrencilerin tümünden daha yüksek notlar almayı istiyorum”.

“Bu derste başarılı olmak istiyorum, çünkü aileme ve arkadaşlarıma ne kadar yetenekli olduğumu göstermek benim için önemlidir”.

3.4.3.3. Ö.M.S.A. Göreve Değer Verme Alt Ölçeği

Göreve değer verme amaç oryantasyonundan farklıdır. Öğrencinin öğrenme görevini ne kadar ilginç, önemli ve kullanışlı olarak değerlendirdiğiyle ilgilidir (Görev hakkında ne düşünüyorsun?). Amaç oryantasyonu ise öğrencilerin göreve ne için katıldıkları ile ilgilidir (bunu neden yapıyorum?). Göreve verilen yüksek değer öğrencinin öğrenmeye daha fazla katılmasını sağlayacaktır. Ö.M.S.A.’da göreve değer verme öğrencilerin ders materyali hakkında ilginçlik, önem ve kullanılabilirlik kapsamındaki düşüncelerine karşılık gelir.

Göreve değer verme alt ölçeğinde yer alan maddeler aşağıda verilmektedir:

“Derste öğrendiklerimi diğer derslerde de kullanabileceğimi düşünüyorum”.

“Derste anlatılan konuları öğrenmek benim için önemlidir”.

“Dersin çalışma alanıyla çok ilgileniyorum”.

“Ders içeriğini öğrenmenin benim yararına olacağını düşünüyorum”.

“Dersin konu içeriğini seviyorum”.

3.4.3.4. Ö.M.S.A. Öğrenmeye İlişkin Kontrol İnançları

Öğrenmenin kontrolü, öğrencinin öğrenme çabalarının olumlu çıktılarla sonuçlanacağı konusundaki inançlarıdır. Öğrenme ürünlerinin öğrencinin kendi çabaları ile ilgili olduğu görüşüne dayanır. Eğer öğrenciler çabalarının öğrenmelerinde bir farklılık yaratacağına inanıyorlarsa, daha stratejik ve etkili çalışma eğiliminde olurlar. Bu noktada öğrenci kendi akademik performansını kontrol edebileceğini hisseder. Öğrenmenin kontrolü hakkındaki inançlar alt ölçeğinde yer alan maddeler aşağıda verilmektedir:

“Eğer uygun bir şekilde çalışırsam ders konularını öğrenebilirim”.

“Derste konuları öğrenmeyi benim sadece benim hatam”.

“Yeterince çalışırsam bu ders konularını öğrenebilirim”.

“Eğer konuları anlayamamışsam, bunun nedeni yeterince çalışmamış olmamdır”.

3.4.3.5. Ö.M.S.A. Öğrenme ve Performans için Öz-yeterlik Alt Ölçeği

Bu ölçekteki maddeler beklentinin iki yönünü değerlendirmektedir: başarı beklentisi ve öz yeterlik. Başarı beklentisi performans beklentisine karşılık gelir. Öz yeterlik ise bireyin bir görevi yerine getirme konusunda kendisi ile ilgili tahminleridir. Öz yeterlik bireyin bir işi tamamlayabilmek için sahip olduğu yetenekler konusundaki yargılarını ve görevi yerine getirmek için sahip olduğu öz güveni de içerir. Öğrenme ve performans için öz-yeterlik alt ölçeğinde yer alan maddeler aşağıda verilmektedir:

“Derste çok iyi bir not alacağıma inanıyorum”.

“Dersteki en zor konuları bile anlayabileceğime eminim”.

“Derste öğretilen temel kavramları anlayabileceğim konusunda kendime güveniyorum”.

“Derste öğretmenin anlattığı en zor konuları bile anlayabileceğime güveniyorum”.

“Derste verilen ödevlerde ve yapılan testlerde başarılı olacağım konusunda kendime güveniyorum”.

“Derste başarılı olmayı ümit ediyorum”.

“Derste öğretilmekte olan yetenekleri kazandığımdan eminim”.

“Dersin zorluğunu, dersin öğretmenini ve kendi yeteneklerimi düşündüğümde, bu derste başarılı olacağımı düşünüyorum”.

3.4.3.6. Ö.M.S.A. Sınav Kaygısı Alt Ölçeği

Sınav kaygısının akademik performans ve beklentilerle negatif ilişkisi olduğu görülmüştür. Sınav kaygısının iki bileşeni olduğu düşünülmektedir: endişe veya bilişsel bileşen ve bir duygusal bileşen. Endişe bileşeni, öğrencinin performansı olumsuz yönde etkileyen olumsuz düşüncelerdir. Duygusal bileşen ise kaygının duygusal ve psikolojik boyutudur ve performans düşmesinin en önemli nedenidir. Garcia vd. (1991)'ne göre, etkili öğrenme stratejilerinin kullanımının ve sınav yeteneklerinin öğretilmesi kaygıyı azaltacaktır (Howey, 1999). Sınav kaygısı alt ölçeğinde yer alan maddeler aşağıda verilmektedir:

“Derste bir sınav yapıldığında ne kadar yetersiz bir şekilde diğer öğrencilerle karşılaştırıldığımı düşünüyorum”.

“Derste bir sınav yapıldığında yapamadığım soruları düşünüyorum”.

“Derste bir sınav yapıldığında başarısız olmamın sonuçlarının neler olacağını düşünüyorum”.

“Bir sınav olduğunda kendimi huzursuz ve tedirgin hissedirim”.

“Bir sınav olduğunda kalbim hızla atmaya başlar”.

3.5. Çalışma Planı

Araştırma sürecindeki işlem basamakları aşağıda verilmiştir:

1. G.R.Ö.S.E. orijinaline sadık kalınarak Türkçe'ye çevrilmiş ve Türkçe'si İngilizce alanında uzman üç kişi tarafından incelenmiştir ve öneriler doğrultusunda gerekli düzeltmeler yapılarak envanterin pilot uygulaması yapılmıştır. Araştırmanın örneklemini oluşturan öğrenciler, envanterin pilot uygulamasına dâhil edilmemişlerdir.

2. Ö.K.Ö.E., orijinaline sadık kalınarak Türkçe'ye çevrilmiş ve Türkçe'si İngilizce alanında uzman üç kişi tarafından incelenmiştir. Öneriler doğrultusunda gerekli düzeltmeler yapılarak envanterin pilot uygulaması yapılmıştır.
3. Ö.M.S.A. orijinaline sadık kalınarak Türkçe'ye çevrilmiş ve Türkçe'si İngilizce alanında uzman üç kişi tarafından incelenmiştir. Öneriler doğrultusunda gerekli düzeltmeler yapılarak anketin pilot uygulaması yapılmıştır.
4. Çalışmaya katılan öğrencilerle Kimya Eğitimi Semineri II Dersi kapsamında 2006–2007 Eğitim-Öğretim Yılı, Güz Dönemi'nde proje tabanlı öğrenme uygulaması gerçekleştirilmiştir.
5. Uygulamanın başında, öğrencilere G.R.Ö.S.E. uygulanmıştır.
6. Uygulama yapılan dönem sonunda, öğrencilere Ö.K.Ö.E. ve Ö.M.S.A. uygulanmıştır.
7. Uygulama, haftada 3 saat süre ile yürütülen Kimya Eğitimi Semineri II dersinde gerçekleştirilmiştir ve toplam 10 hafta sürmüştür.
8. Proje tabanlı öğrenme uygulaması “çevre ve çevre kirliliği” konusunda yapılmıştır. Dönem sonunda, konu ile ilgili soruların yer aldığı final sınavı yapılmıştır. Öğrencilerin proje tabanlı öğrenme uygulaması sonunda, ders başarıları final sınavının notları alınarak değerlendirilmiştir.
9. Dönem sonunda, öğrencilerin o güne kadar olan akademik ortalamaları alınmıştır.
10. Öğrencilerin G.R.Ö.S.E.'ye verdikleri cevaplar değerlendirilmiş ve öğrencilerin öğrenme stili tercihleri belirlenmiştir.
11. Öğrencilerin Ö.M.S.A.'ya verdikleri cevaplar değerlendirilmiş ve öğrencilerin motivasyon düzeyleri belirlenmiştir.
12. Öğrencilerin Ö.K.Ö.E. ye verdikleri cevaplar değerlendirilmiş ve öğrencilerin öz kontrollü öğrenme düzeyleri belirlenmiştir.

13. Öğrencilerin akademik başarıları ile öğrenme stili tercihleri arasındaki ilişki araştırılmıştır.
14. Öğrencilerin proje tabanlı öğrenme uygulamasının gerçekleştirildiği Kimya Eğitimi Semineri II dersindeki başarıları ile öğrenme stili tercihleri arasındaki ilişki araştırılmıştır.
15. Öğrencilerin akademik başarıları ile öz kontrollü öğrenmeleri arasındaki ilişki araştırılmıştır.
16. Öğrencilerin akademik başarıları ile motivasyon faktörleri arasındaki ilişki araştırılmıştır.

3.6. Veri Toplama Araçlarının Güvenirlik Analizi

3.6.1. G.R.Ö.S.E. Güvenirlik Analizi

G.R.Ö.S.E. orijinaline sadık kalınarak Türkçe'ye çevrilmiş ve envanterin Türkçe'si İngilizce alanında uzman üç kişi tarafından incelenmiştir. Envanter 2005–2006 Eğitim-Öğretim Yılı Bahar döneminde, Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Kimya Eğitimi Anabilim Dalı'nda öğrenim gören 164 öğrenciye uygulanmıştır. Araştırmanın örneklemini oluşturan öğrenciler G.R.Ö.S.E'nin pilot uygulama grubuna dâhil edilmemişlerdir. Envanterin ve her bir alt ölçeğinin Alpha güvenirlik katsayıları hesaplanmıştır.

Çizelge 6. G.R.Ö.S.E. ve Alt Ölçekleri Alpha Katsayıları

Ölçekler	N	Madde sayısı	Alpha
Bağımsız öğrenme stili	164	10	0,677
Çekingen öğrenme stili	164	10	0,683
İşbirlikçi öğrenme stili	164	10	0,751
Bağımlı öğrenme stili	164	10	0,600
Katılımcı öğrenme stili	164	10	0,757
Rekabetçi öğrenme stili	164	10	0,795
Toplam	164	60	0,831

3.6.2. Ö.K.Ö.E. Güvenirlik Analizi

Ö.K.Ö.E. versiyon 3 orijinaline sadık kalınarak Türkçe'ye çevrilmiş ve Türkçe'si İngilizce alanında uzman üç kişi tarafından incelenmiştir. Envanter 2005–2006 Eğitim-Öğretim Yılı Bahar döneminde Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi,

Kimya Eğitimi Anabilim Dalı'nda öğrenim gören 150 öğrenciye uygulanmıştır. Araştırmanın örneklemini oluşturan öğrenciler Ö.K.Ö.E.'nin pilot uygulama grubuna dahil edilmemişlerdir. Anketin ve her bir alt ölçeğinin Alpha güvenirlik katsayıları hesaplanmıştır.

Çizelge 7. Ö.K.Ö.E. ve Alt Ölçekleri için Alpha Katsayıları

Ölçekler	N	Madde sayısı	Alpha
Bilişsel işleme ölçeği	150	20	0,828
Çevre kontrolü/kullanımı ölçeği	150	20	0,724
Üstbilişsel işleme ölçeği	150	20	0,836
Motivasyon ölçeği	150	20	0,757
Toplam	150	80	0,925

3.6.3. Ö.M.S.A. Güvenirlik Analizi

Ö.M.S.A. anketi orijinaline sadık kalınarak Türkçe'ye çevrilmiş ve anketin Türkçe'si İngilizce alanında uzman üç kişi tarafından incelenmiştir. Ö.M.S.A., 2005–2006 Bahar Döneminde, Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Kimya Eğitimi Anabilim Dalı'nda öğrenim gören 150 öğrenciye uygulanmıştır. Araştırmanın örneklemini oluşturan öğrenciler Ö.M.S.A.'nın pilot uygulama grubuna dâhil edilmemişlerdir. Anketin orijinali 7 puanlı likert tipidir. Ancak, öğrencilere 5 puanlı likert tip olarak uygulanmıştır. Anket sonuçları değerlendirilerek anketin tamamının ve her bir alt ölçeğinin Alpha güvenirlik katsayıları hesaplanmıştır.

Çizelge 8: Ö.M.S.A. ve Alt Ölçekleri için Alpha Katsayıları

Ölçekler	Madde sayısı	Alpha
İçsel Amaç	4	0,739
Dışsal Amaç	4	0,709
Göreve Değer Verme	6	0,811
Öğrenmenin İlişkin Kontrol İnançları	4	0,684
Özyeterlik	8	0,886
Kaygı	5	0,749
Toplam	31	0,895

3.7. Öğretim Süreci

3.7.1. Öğrencilerin Öğrenme Stillерinin Belirlenmesi ve Proje Tabanlı Öğrenme Uygulaması

“Kimya eğitimi öğrencilerinin öğrenme stili tercihlerinin akademik başarılarına anlamlı etkisi var mı?” ana problemine cevap aramak amacıyla, çalışmaya katılan öğrencilere 2006–2007 Eğitim-Öğretim Yılı Güz döneminde, G.R.Ö.S.E. uygulanarak, öğrencilerin öğrenme stili tercihleri belirlenmiştir. Öğrencilerin, 2006–2007 Eğitim-Öğretim Yılı Güz Dönemi sonundaki genel akademik ortalamaları başarı puanları olarak değerlendirilmiştir.

Proje Tabanlı Öğrenme Uygulaması, “Kimya eğitimi öğrencilerinin başarılarına, öğrenme stili tercihlerine uygun öğretim yöntemi kullanılmasının anlamlı etkisi var mı?” ana problemi ile bağlantılı olarak belirlenmiş olan “proje tabanlı öğrenme uygulamasında, farklı öğrenme stili tercihlerine sahip öğrencilerin başarıları arasında anlamlı farklılık yoktur” hipotezini test etmek amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Literatürde, öğrencilerin öğrenme stilleri ile öğrenmede kullanılan öğretim yöntemlerinin birbirleriyle uyumlu olmasının, öğrenci başarısına etkisini araştıran çalışmalar mevcut olsa da sayıları yeterli değildir. Değinilen konuda yapılan bazı çalışmalara örnekler aşağıda verilmektedir.

Felder (1993)'e göre, öğrenme stilleri uygulanan öğretim yöntemi ile uyum gösteren öğrenciler, bu uyum olmayan öğrencilerle karşılaştırıldığında daha uzun süre bilgi almaya ve öğrenmeye devam etmekte, öğrendiklerini daha etkili bir şekilde uygulayabilmekte, derse ve işlenen konuya karşı daha olumlu duygulara sahip olmaktadır (Kumar et al., 2004). Andrews (1981) tarafından gerçekleştirilen bir çalışma, belirli öğrenme stiline sahip öğrencilerin belirli öğrenme aktivitelerini tercih ettiklerini göstermektedir (Kumar et al., 2004). Beyin yarım küreleri ve öğrenme konusunda yapılan çalışmalar (Cronbach and Snow, 1977) öğrencilerin, baskın yarım küre tercihlerine uygun eğitim aldıklarında daha başarılı olma eğiliminde olduklarını göstermektedir (Beck, 2001). She (2005) çalışmasında, öğrencilerin öğrenmelerinin kullanılan öğretim yönteminden ve öğrencilerin öğrenme stili tercihlerinden etkilendiğini göstermiştir. Hilgersom (1987), öğretmenlerin öğrencilerinin öğrenme stillerinin farkında olması gerektiğini ve bu tercihlere yönelik etkili bir öğretim yapılmasının olumlu etkileri olacağını savunmuştur (She, 2005).

Öğrenme stili tercihleri, bu tercihlerin özellikleri ve bunlara uygun öğretim stratejileri düşünüldüğünde, her öğrenme stili tercihi için uygun bir yöntemin mevcut olmadığı görülmektedir. Öğretmenler, öğrencilerinin öğrenme stili tercihlerini belirledikten sonra, dersleri farklı öğrenme stili tercihlerine uygun yöntemleri sırayla kullanarak işleyebilirler. Ancak, sınıfta birbirinden farklı öğrenme stillerini tercih eden öğrenci grupları olduğunda, her stile uygun yöntemin uygulanması hem planlama hem de hazırlık aşamalarında çok fazla zaman kaybına neden olacaktır.

Bu çalışmada, çalışmaya katılan öğrencilerin öğrenme stili tercihleri G.R.Ö.S.E. uygulanarak belirlenmiştir. Öğrencilerin akademik başarılarının öğrenme stili tercihlerine göre farklılık gösterip göstermediği incelenmiştir. Burada amaç belirli bir öğrenme stili tercihi olan öğrencilerin kimya eğitiminde başarı yönünden bir fark gösterip göstermediğini bulmaktır. Araştırma sürecinde, aynı öğrenci grubuna birden fazla öğretim yönteminin aynı konuda uygulanması zor olduğundan, belirli bir öğretim yöntemi (proje tabanlı öğrenme uygulaması) uygulanarak, bu yöntemle örtüşen öğrenme stili tercihlerine sahip öğrencilerle, yöntemle çatışan öğrenme stili tercihlerine sahip öğrencilerin başarılarının karşılaştırılması amaçlanmıştır. Proje tabanlı öğrenme yönteminin uygun olduğu öğrenme stili tercihleri olacağı gibi, uygun olmayacağı öğrenme stili tercihleri de olacaktır. Bu şekilde, öğrencilerin öğrenme stili tercihlerine uygun öğretim yöntemlerinin kullanılmasının öğrenci başarısı üzerindeki etkisinin yorumlanması planlanmıştır.

Grasha-Riechmann Öğrenme Stilleri Modeli, öğrencilerin sınıf aktivitelerine karşı tutum ve davranışları ile ilgilidir. Bu nedenle, öğrencilerin öğrenme stili tercihleri, hangi yöntemleri tercih edeceklerini de belirleyecektir. G.R.Ö.S.E. kullanılarak, öğrencilerin öğrenme stillerinin belirlenmesi, belirli bir öğretim yöntemindeki performanslarını açıklamada daha etkili olacaktır. Yapılan uygulama, öğrencilerin öğrenme stili tercihleri ile öğretmenlerin kullandıkları öğretim yöntemlerinin uyumunun öğrencilerin daha iyi öğreneceği hipotezini açıklamaya yönelik yetersiz deneysel çalışmalara destek olarak bu alana katkı sağlamayı amaçlamaktadır. Elde edilen bulguların ışığında, öğrencilerin öğrenmelerini artırabilmek için öğrenme ortamlarının nasıl düzenlenmesi gerektiği daha iyi tartışılacaktır.

GR.Ö.S.E. uygulamanın başında öğrencilere uygulanarak öğrencilerin öğrenme stilleri belirlenmiştir. Proje tabanlı öğrenme uygulaması Kimya Eğitimi Semineri II dersinde gerçekleştirilmiştir. Çalışmaya katılan öğrenciler dördüncü sınıf öğrencileridir. Seminer derslerinde öğrencilere araştırma ödevleri verilmekte ve araştırmalarını derste sunmaları istenmektedir. Bu nedenle Kimya Eğitimi Semineri II dersinin kapsamının proje tabanlı öğrenme uygulamasını gerçekleştirmek için uygun olduğu düşünülmüştür.

Uygulama öncesinde, öğrencilere iki saat süre ile proje tabanlı öğrenme yöntemi hakkında bilgi verilmiştir. Amaç öğrencilerin uygulamaya başlamadan önce yöntem konusunda bilgi sahibi olmalarını sağlamak, bu şekilde uygulamada karşılaşılabilecek sorunları en aza indirgeyebilmektir. Öğrencilere proje tabanlı öğrenme ile ilgili verilen bilgiler alt başlıklarıyla aşağıda verilmiştir:

1. Öğrenci merkezli öğrenme nedir?
2. Proje tabanlı öğrenme yöntemi nedir?
3. Bu yöntemin uygulanmasında hangi basamaklar izlenilir?
4. Yöntemin kullanılma amaçları nelerdir?
5. Yöntemin avantaj ve dezavantajları nelerdir?

Proje tabanlı öğrenme uygulaması “Çevre ve Çevre Kirliliği” ana başlığı altında gerçekleştirilmiştir. Bu konunun seçilmesinin nedeni güncel bir konu olmasının yanı sıra, yakın gelecekte kimya öğretmeni olacak öğretmen adaylarının konu ile ilgili bilgi ve bilinçlerini artırmaktır. Çevre konusunda kendi belirledikleri bir konuda detaylı bir araştırma yaparak, çevre sorunlarına kafa yormalarını ve bu konuda çözüm önerileri üretmelerini sağlamaktır. Çevre ve çevre kirliliği konusu proje çalışma alanı olarak belirlendikten sonra, konu ile ilgili alt başlıklar öğrencilerle birlikte uygulama sürecinde belirlenmiştir.

Öğrenciler proje tabanlı öğrenme uygulamasında gruplar halinde çalışmışlardır. Öğrencilerle yapılacak proje tabanlı öğrenme uygulaması için 10 haftalık bir planlama yapılmıştır. Aşağıda proje tabanlı öğrenme uygulamasında izlenen adımlar verilmektedir.

3.7.2. Proje Tabanlı Öğrenme Uygulamasındaki İşlem Basamakları

Proje tabanlı öğrenme uygulaması Korkmaz'ın (2002) çalışmasında belirttiği aşamalar dikkate alınarak gerçekleştirilmiştir.

1. Hafta: Çalışmaya katılan öğrencilere 2 saat süre ile proje tabanlı öğrenme hakkında bilgi verilmiş, proje tabanlı öğrenme sürecindeki işlem basamakları açıklanmıştır. Öğrencilere “Çevre ve çevre kirliliği” ana başlığı etrafında proje tabanlı öğrenme uygulamasının gerçekleştirileceği ve sürenin toplam 10 hafta olarak planlandığı belirtilmiştir. Öğrencilerle “çevre ve çevre kirliliği” ana başlığının altında yer alabilecek alt başlıklar tartışılmıştır. Öğrencilerin önerdikleri alt başlıklar aşağıda verilmektedir:

1. Atıklar
2. Deniz, göl ve akarsuların kirlenmesi
3. Fabrika atıkları
4. Sanayileşme ve kirlilik
5. Evsel atıklar ve tıbbi atıklar
6. Küresel ısınma
7. Ozon tabakasının delinmesi
8. Ekolojik dengenin bozulması
9. Hayvan ve bitki türlerinin nesillerinin tükenmesi
10. Tarım ilaçları
11. Orman yangınları
12. Fosil yakıtlar
13. Temiz enerji kaynakları
14. Biyodizel

15. Çarpık kentleşme
16. Nüfus artışı
17. Nükleer santraller
18. Atıkların geri dönüşümü
19. Büyükşehirlerdeki çöplükler
20. Trafik yoğunluğu

Öğrencilerin önerdikleri alt başlıklar incelendiğinde, çevre ve çevre kirliliği konusunda öğrencilerin bir beyin fırtınası gerçekleştirdikleri görülmektedir. Öğrenciler konu ile ilgili akıllarına gelen her şeyi söylemişlerdir. Alt başlıkların çokluğu konunun ne kadar geniş olduğunu da göstermektedir. Çevre ve çevre kirliliği konusunun seçilme nedeni, öğrencilerin konu ile ilgili bilgilerini artırmaktır. Öğrencilerin alanı çok fazla genişletip dağıtmamaları için alt başlıklar sınırlandırılmıştır. Belirlenen alt başlıklar aşağıda verilmektedir:

1. Hava, su, toprak kirliliği
2. Radyoaktif kirlilik
3. Alternatif enerji kaynakları

Böylelikle öğrencilerin daha dar bir alanda çalışarak, temel çevre kirliliği kaynakları konusunda bilgi sahibi olmaları ve bu konuda çözüm önerileri geliştirmeleri amaçlanmıştır. Öğrenciler 3–4 kişiden oluşan proje gruplarına ayrılmışlardır. Öğrenciler gruplara rasgele dağıtılmışlardır. Öğrencilerden bir sonraki derse kadar “Çevre ve çevre kirliliği” konusunda sınıfta önerilen alt başlıklar doğrultusunda bir proje hedef sorusu belirlemeleri istenmiştir.

2. Hafta: Grupların proje hedef soruları değerlendirilerek, öğrencilerin projelerini formüle etmelerine yardımcı olunmuştur. Öğrenci gruplarının belirledikleri proje hedef soruları aşağıda verilmektedir:

1. Çevremize Atılan Geri Dönüşümlü ve Geri Dönüşümlü Olmayan Atıklar;
Bunların Ekolojik Etkileri

2. Toksikoloji ve Çevre Toksikolojisi Nedir? Çevrede Bulunan Kimyasal Kirleticilerin İnsan Sağlığına Yaptığı Zararlar Nelerdir?
3. Nükleer Enerji: Olmalı mı Olmamalı mı?
4. Dünyadaki Alternatif Enerji Kaynakları Nelerdir? Bunların Çevre Korunması Açısından Faydaları Nelerdir?
5. Çevremizdeki Baz İstasyonlarının ve Nükleer Santrallerin Ne Gibi Zararları Vardır, Faydaları Zararlarından Üstün Müdür?
6. Atık Pillerin Ve Hastane Atıklarının Çevreye Verdiği Zararlar Nelerdir? Bu Zararlar Nasıl Ortadan Kaldırılır?
7. Kirlenici Emisyonların Bugünkü Düzeyde Atmosfere Salınımı Devam Ederse Bizi Ne Gibi Felaketler Bekliyor?
8. Günümüzde Kullanılan Fosil ve Yenilenebilir Enerji Kaynakları Nelerdir, Nasıl Oluşur, Nasıl Kullanılır, Yararları ve Zararları Nelerdir?
9. Pestisitler Nelerdir? Hangi Amaçlarla Kullanılır? Çevreye Ne Gibi Zararları Vardır Ve Bu Zararlar Nasıl Ortadan Kaldırılır?
10. Ülkemizde Hangi Kimyasallar Gübre, Hormon ve Zirai İlaç Olarak Kullanılır? Bunların Zararları Nelerdir ve Bu Zararlar Nasıl Ortadan Kaldırılır?
11. Yenilenebilir Enerji Kaynakları nelerdir?

Proje hedef sorularının belirlenmesinin ardından öğrencilerden proje hedeflerini ve davranışlarını belirlemeleri, belirledikleri hedef ve davranışlar doğrultusunda proje çalışmalarını verilen süreye göre planlamaları istenmiştir. Öğrencilerden proje çalışmalarını bir çalışma takvimi üzerinde detaylı bir şekilde planlamaları, bu takvim üzerinde yapacakları tüm işlemleri göstermeleri istenmiştir. Çalışma takvimlerini hazırlayarak, öğrenciler zaman planlaması yapmışlardır. Çalışma takvimlerinde, öğrencilerin kendi çalışma planları doğrultusunda iki kontrol noktası belirlemeleri de istenmiştir. Bu kontrol noktalarında ders sorumlusu tarafından öğrencilerin çalışma süreçleri, öğrencilerin başlangıçta belirledikleri hedeflere ne oranda yaklaştıklarının takibi ve kaydettikleri ilerlemelerin kontrolü hedeflenmiştir.

Kontrol noktalarında öğrenci gruplarıyla yapılan toplantılar, ders sorumlusunun öğrencilere rehberlik etmesine de olanak sağlamaktadır. Öğrenciler genel olarak 4. ve 7. haftalara kontrol noktalarını yerleştirmişlerdir. Öğrencilerin hazırladıkları bir proje örneği ve bir proje sunu örneği EK 4 ve EK 5'te görülmektedir.

3. Hafta: Öğrencilerin belirledikleri proje hedeflerine son şekli verilerek sınırları belirlenmiştir. Öğrencilere araştırmalarına başlamaları için zaman verilmiştir.

4. Hafta: Öğrencilerin çalışmalarının ilk kontrolleri yapılmıştır. Bu ilk kontrol noktasında öğrencilerin belirledikleri hedefler, bu hedeflere ulaşmada izledikleri yol ve konuları hakkında topladıkları kuramsal bilgiler kontrol edilmiştir. Gruplar, ilk kontrol noktasında projelerinin taslaklarını da hazırlamışlardır.

5. Hafta: Öğrenciler ilk kontrol noktasında ders sorumlusunun verdiği öneriler doğrultusunda çalışmalarını düzenleyip geliştirmeye devam etmişlerdir.

6. Hafta: Proje gruplarının ikinci kontrolleri yapılmıştır. Öğrenciler projelerini teslim edilecek hale getirmek için çalışmaya devam etmişlerdir.

7. Hafta: İkinci kontrol noktasında, gruplar projelerinin son hallerini hazırlamışlardır. Ders sorumlusu tarafından incelenen projelerde, ders sorumlusunun önerileri doğrultusunda gerekli değişiklikler yapılmış ve sunum şekline karar verilmiştir. Grupların tamamı projelerini power point sunusu olarak sunmayı tercih etmişlerdir. Öğrenciler, projelerinde, proje hedef sorularına alternatif çözüm yolları üretmeye çalışmışlardır.

8. Hafta: Öğrenciler projeleri için bir sunum hazırlamaya çalışmışlardır.

9. ve 10. Haftalar: Öğrencilerin projelerini teslim etmelerine ve projelerini sınıfta sunmalarına ayrılmıştır. Her grup diğer öğrencilere projelerini sunmuştur. Öğrenci gruplarının her birine 20 dakika zaman ayrılmıştır. Ders sorumlusunun ve diğer öğrencilerin sorularıyla projeler tartışılmıştır. Proje tabanlı öğrenme değerlendirme formu, ders sorumlusu tarafından doldurulmuştur. Öğrencilere çevre konusu ile ilgili dönem sonunda final sınavı yapılmış ve final sınavından aldıkları puanlar ders başarısı olarak değerlendirilmiştir. Öğrencilerin hazırladığı bir proje örneği EK 4'te görülmektedir.

3.7.3. Öğrencilerin Öz Kontrollü Öğrenme Düzeylerinin Belirlenmesi

“Kimya eğitimi öğrencilerinin akademik başarılarına öz kontrollü öğrenme düzeylerinin anlamlı etkisi var mı?” ana problemine cevap aramak amacıyla, çalışmaya katılan öğrencilere 2006–2007 Eğitim-Öğretim Yılı Güz Dönemi'nin sonunda, uygulamaların gerçekleştirildiği Kimya Eğitimi Semineri II dersinde Ö.K.Ö.E. uygulanmıştır. Öğrencilerin, 2006–2007 Eğitim-Öğretim Yılı Güz Dönemi sonundaki genel akademik ortalamaları başarı puanları olarak değerlendirilmiştir.

3. 7.4. Öğrencilerin Motivasyon Düzeylerinin Belirlenmesi

“Kimya eğitimi öğrencilerinin akademik başarılarına motivasyon faktörlerinin anlamlı etkisi var mı?” ana problemine cevap aramak amacıyla, çalışmaya katılan öğrencilere 2006-2007 Eğitim-Öğretim Yılı Güz Dönemi'nin sonunda, uygulamaların gerçekleştirildiği Kimya Eğitimi Semineri II dersinde Ö.M.S.A. uygulanmıştır. Öğrencilerin, 2006–2007 Eğitim-Öğretim Yılı Güz Dönemi sonundaki genel akademik ortalamaları başarı puanları olarak değerlendirilmiştir.

4. BULGULAR

Bu bölümde, öğrencilerin G.R.Ö.S.E. ile belirlenen öğrenme stili tercihleri ile akademik ortalamaları arasındaki ilişki, öğrencilerin proje tabanlı öğrenme uygulamasının gerçekleştirildiği Kimya Eğitimi Semineri II dersindeki başarıları ile öğrenme stili tercihleri arasındaki ilişki, öğrencilerin Ö.K.Ö.E.'den aldıkları puanlarla akademik başarıları arasındaki ilişki ve Ö.M.S.A.'dan aldıkları puanlarla akademik başarıları arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla elde edilen verilerin analizleri gerçekleştirilmiştir.

4.1. Öğrencilerin Öğrenme Stili Tercihlerinin Akademik Başarıları Üzerindeki Etkisi ile İlgili Bulgular

Araştırmanın birinci ana problemi olan “Kimya eğitimi öğrencilerinin öğrenme stili tercihlerinin akademik başarılarına anlamlı etkisi var mı?” sorusu ile bağlantılı olarak belirlenen birinci alt problem “Farklı öğrenme stili tercihlerine sahip öğrencilerin akademik başarıları arasında anlamlı fark var mıdır? sorusuna cevap verebilmek amacıyla öğrencilere G.R.Ö.S.E. uygulanmıştır. Öğrencilerin G.R.Ö.S.E.'ye verdikleri cevaplar değerlendirilerek, öğrencilerin öğrenme stili tercihleri belirlenmiştir. Öğrencilerin öğrenme stili tercihlerine göre dağılımları Çizelge 9’da görülmektedir.

Çizelge 9. Öğrencilerin Öğrenme Stili Tercihlerine göre Dağılımları

Öğrenme Stili Tercihi	N
Rekabetçi	12
İşbirlikçi	12
Bağımsız	5
Bağımsız/Rekabetçi	6
Bağımlı	7

Öğrencilerin akademik başarıları için, uygulamanın yapıldığı döneme kadar olan akademik ortalamaları alınmıştır. Öğrencilerin öğrenme stili tercihlerine göre akademik başarılarının karşılaştırılmasına yönelik Tek Yönlü Varyans Analizi yapılmıştır. Çizelge 10’da öğrencilerin akademik başarılarının öğrenme stili tercihlerine göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemeye yönelik olarak yapılan betimsel istatistik sonuçları verilmektedir.

Çizelge 10: Öğrencilerin Akademik Başarılarının Öğrenme Stili Tercihlerine göre Farklılık Gösterip Göstermediğini Belirlemeye Yönelik Tanımlayıcı İstatistikler

	N	X _{ORT}	S.s.	S.h.
Rekabetçi	12	2,58	0,45	0,13
İşbirlikçi	12	2,87	0,43	0,12
Bağımsız	5	2,36	0,16	0,07
Bağımsız/Rekabetçi	6	2,40	0,36	0,14
Bağımlı	7	2,49	0,52	0,19
Toplam	42	2,60	0,44	0,06

Çizelge 10'da çalışmaya katılan öğrencilerin öğrenme stili tercihlerine göre dağılımları, her bir grup için akademik başarı ortalaması, standart sapma vb. temel istatistikî değerler görülmektedir. Buna göre çalışmaya katılan öğrencilerin öğrenme stili tercihlerine göre sayısal dağılımı, Rekabetçi (N= 12), İşbirlikçi (N= 12), Bağımsız (N= 5), Bağımsız/Rekabetçi (N= 6), Bağımlı (N= 7) şeklindedir. Akademik ortalamalar 4 puan üzerindedir.

Tek Yönlü Varyans Analizi'nin iki temel varsayımı her bir grubun normal dağılımdan geldiği ve görece olarak grupların varyanslarının homojen olduğudur. Tek yönlü varyans analizinde, analiz sonuçları incelenmeden önce varyansların homojenliği testine bakılmalıdır. Eğer varyanslar homojense, her iki varsayımın da sağlandığı kabul edilmektedir (Kalaycı, 2006). Çizelge 11'de Tek Yönlü Varyans Analizi'nin temel varsayımı olan varyansların homojenliği testinin sonuçları görülmektedir.

Çizelge 11. Varyansların Homojenliği Testi

Levene Testi	Sd 1	Sd 2	p
1,26	4	37	0,30

Çizelge 12. Tek Yönlü Varyans Analizi Tablosu

	K.T.	sd	O.K.	F	p
Gruplar Arası	1,47	4	0,36	2,02	0,11
Gruplar İçi	6,71	37	0,18		
Toplam	8,19	41			

Çizelge 12’de verilen sonuçlar incelendiğinde öğrencilerin öğrenme stili tercihlerine göre akademik başarıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir ($F_{(4,37)} = 2,02, p > 0,05$).

4.2. Proje Tabanlı Öğrenme Yönteminde Farklı Öğrenme Stili Tercihlerine Sahip Öğrencilerin Başarılarının Karşılaştırılması ile İlgili Bulgular

“Kimya eğitimi öğrencilerinin başarılarına öğrenme stili tercihlerine uygun öğretim yöntemlerinin kullanılmasının anlamlı etkisi var mı?” ana problemi ile bağlantılı olarak belirlenmiş “Proje tabanlı öğrenme uygulaması sonunda farklı öğrenme stili tercihlerine sahip öğrencilerin başarıları arasında anlamlı farklılık var mıdır?” alt problemi ile ilgili proje tabanlı öğrenme uygulaması gerçekleştirilmiştir. Öğrenciler proje tabanlı öğrenme uygulamasında gruplar halinde çalışmışlardır. Proje tabanlı öğrenme uygulaması “çevre ve çevre kirliliği” konusu ile gerçekleştirilmiştir. Dönem sonunda konu ile ilgili yapılan final sınavı notları, öğrencilerin dersteki başarıları olarak değerlendirilmiştir.

Öğrencilerin öğrenme stillerine göre, proje tabanlı öğrenme uygulaması sonunda derste gösterdikleri başarılarının değerlendirilmesine yönelik Tek Yönlü Varyans Analizi ve hangi öğrenme stili tercihlerine sahip öğrencilerin performansları arasında anlamlı fark olduğunu belirlemek için Scheffe Testi yapılmıştır. Çizelge 13’te, öğrencilerin öğrenme stillerine göre proje tabanlı öğrenme uygulaması sonunda Kimya Eğitimi Semineri II dersinde gösterdikleri başarıları arasında fark olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan değerlendirmelere ait betimsel istatistik sonuçları verilmektedir.

Çizelge 13. Öğrencilerin Öğrenme Stillerine göre Proje Tabanlı Öğrenme Uygulaması Sonunda Derste Gösterdikleri Başarının Karşılaştırılmasına Yönelik Betimsel İstatistikler

	N	Başarı Ortalaması	S.s.	S.h.
Rekabetçi	12	73,75	6,19	1,78
İşbirlikçi	12	84,62	7,35	2,12
Bağımsız	5	52,20	1,92	0,86
Bağımsız/Rekabetçi	6	69,16	9,30	3,80
Bağımlı	7	67,64	12,20	4,61
Toplam	42	72,85	12,22	1,88

Çizelge 13’de Tablo çalışmaya katılan öğrencilerin öğrenme stili tercihlerine göre dağılımı ve her bir öğrenme stiline göre öğrencilerin proje tabanlı öğrenme uygulaması sonunda dersteki başarılarının ortalamaları sıralanmıştır. Çizelge 14’de Tek Yönlü Varyans Analizi’nin temel varsayımı olan varyansların homojenliği testinin sonuçları görülmektedir.

Çizelge 14. Varyansların Homojenliği Testi

Levene Testi	Sd 1	Sd 2	p
2,45	4	37	0,06

p değeri 0,05’ten büyük ($p = 0,06$) olduğundan varyansların homojen olduğu söylenebilir. Varyans analizinin temel varsayımı sağlandığından, tek yönlü varyans analizinden elde edilen sonuçların sağlıklı olduğu söylenebilir. Öğrencilerin öğrenme stillerine göre proje tabanlı öğrenme uygulaması sonunda dersteki başarılarının karşılaştırılması amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizini sonuçları Çizelge 15’te verilmiştir.

Çizelge 15. Tek Yönlü Varyans Analizi Tablosu

	K.T.	sd	O.K.	F	p
Gruplar arası	4074,60	4	1018,65	15,98	0,00
Grup içi	2358,30	37	63,73		
Toplam	6432,90	41			

Çizelge 15, öğrencilerin proje tabanlı öğrenme uygulaması sonunda derste gösterdikleri başarının öğrenme stili tercihlerine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık oluşturduğunu göstermektedir ($F_{(4,37)} = 15,98$, $p < 0,05$).

Proje tabanlı öğrenme uygulaması sonunda öğrenme stili tercihlerine göre gruplandırılmış öğrencilerin derste gösterdikleri başarıları arasındaki farklılığı belirlemeye yönelik Scheffe testi yapılmış ve sonuçları Çizelge 16’da verilmiştir.

Çizelge 16. Farklı Öğrenme Stili Tercihine Sahip Öğrencilerin Başarıları Arasındaki Farkı Belirlemeye Yönelik Yapılan Scheffe Testi Sonuçları

		(I-J)	S.h.	p
(I) Öğr.Stil	(J) Öğr.Stil			
Rekabetçi	İşbirlikçi	-10,87	3,25	0,04*
	Bağımsız	21,55	4,24	0,00*
	Bağımsız/Rekabetçi	4,58	3,99	0,85
	Bağımlı	6,10	3,79	0,63*
İşbirlikçi	Rekabetçi	10,87	3,25	0,04*
	Bağımsız	32,42	4,24	0,00*
	Bağımsız/Rekabetçi	15,45	3,99	0,01*
	Bağımlı	16,98	3,79	0,00*
Bağımsız	Rekabetçi	-21,55	4,24	0,00*
	İşbirlikçi	-32,42	4,24	0,00*
	Bağımsız/Rekabetçi	-16,96	4,83	0,02*
	Bağımlı	-15,44	4,67	0,04*
Bağımsız/Rekabetçi	Rekabetçi	-4,58	3,99	0,85
	İşbirlikçi	-15,45	3,99	0,01*
	Bağımsız	16,96	4,83	0,02*
	Bağımlı	1,52	4,44	0,99
Bağımlı	Rekabetçi	-6,10	3,79	0,63
	İşbirlikçi	-16,98	3,79	0,00*
	Bağımsız	15,44	4,67	0,04*
	Bağımsız/Rekabetçi	-1,52	4,44	0,99

Öğrencilerin, uygulamadaki performansı arasındaki farkların hangi öğrenme stili tercihine sahip öğrenciler arasında olduğunu bulmaya yönelik olarak yapılan Scheffe Testi sonuçlarına göre, bağımsız öğrenme stili tercihine sahip öğrencilerin başarıları diğer bütün öğrencilerin başarılarından düşüktür ($p < 0,05$). Uygulamada bağımsız öğrenme stili tercihine sahip öğrencilerin puan ortalaması 52,20'dir. Uygulama sonucunda derste işbirlikçi öğrenme stili tercihine sahip öğrencilerin puan ortalaması 84,62'dir ve bu öğrenciler derste en yüksek başarıyı göstermişlerdir. Rekabetçi öğrencilerin başarı ortalaması 73,75'tir ve başarı sıralamasında ikinci sıradadırlar.

4.3. Öğrencilerin Akademik Başarıları Üzerine Öz Kontrollü Öğrenmenin Etkisi ile İlgili Bulgular

Araştırmanın üçüncü ana problemi olan "Kimya eğitimi öğrencilerinin akademik başarılarına öz kontrollü öğrenmenin anlamlı etkisi var mı?" sorusuna cevap

aramak amacıyla öğrencilere Ö.K.Ö.E. uygulanmıştır. Ankette her bir öz kontrollü öğrenme bileşeni ile ilişkili maddelerin yer aldığı dört alt ölçek yer almaktadır. Araştırmanın üçüncü alt problemi, kimya eğitimi öğrencilerinin bilişsel işleme düzeylerinin akademik başarıları üzerindeki etkisini, dördüncü alt problemi kimya eğitimi öğrencilerinin çevresel kontrol ve kullanım düzeylerinin akademik başarıları üzerindeki etkisini, beşinci alt problemi öğrencilerin üst bilişsel işleme düzeylerinin akademik başarıları üzerindeki etkisini araştırmaktadır. Öğrencilerin Ö.K.Ö.E.’de yer alan alt ölçeklerden aldıkları puanların ortalamaları hesaplanmıştır.

Öğrencilerin öz kontrollü öğrenme düzeyleri ile akademik başarıları arasındaki ilişkiyi araştırmak amacıyla “Çoklu Regresyon Analizi” yapılmıştır. Analizde akademik başarı bağımlı değişken, öz kontrollü öğrenme bileşenlerinin her biri (bilişsel işleme, çevrenin kontrolü ve kullanımı, üst bilişsel işleme) bağımsız değişken olarak alınmıştır. Analiz sonuçlarına ilişkin betimsel istatistik sonuçları Çizelge 17’de verilmiştir.

Çizelge 17. Öğrencilerin Akademik Ortalamaları ile Öz Kontrollü Öğrenme Arasındaki İlişkiyi Belirlemeye Yönelik Betimsel İstatistikler

	N	Ortalama	S.s.
Akademik ortalama	42	2,60	0,44
Üst bilişsel işleme	42	3,36	0,70
Çevrenin kontrolü ve kullanımı	42	3,43	0,50
Bilişsel işleme	42	2,74	0,71

Çizelge 17’de çalışmaya katılan öğrencilerin akademik ortalamaları ve 5 puanlı likert tipi bir ölçek olan Ö.K.Ö.E.’de yer alan üst bilişsel işleme, çevrenin kontrol ve kullanımı, bilişsel işleme alt ölçeklerinden aldıkları puanların ortalamaları görülmektedir. Bağımlı değişken olan akademik başarıdaki değişimin ne kadarının bağımsız değişkenler olan öz kontrollü öğrenme faktörleri (bilişsel işleme, çevrenin kontrolü ve kullanımı, üst bilişsel işleme) tarafından açıklandığını belirlemek amacıyla çoklu regresyon analizi yapılmış ve sonuçları Çizelge 18’de verilmiştir.

Çizelge 18. Model Özeti

Model	R	R ²	D. R ²	S.h. Tahmin	Değişim İstatistikleri					Durbin-Watson
					R ² Değişimi	F Değişimi	df1	df2	Sig. F Değişimi	
1	0,74	0,56	0,51	0,3116	0,56	11,83	4	37	0,00	1,53

Çizelge 18 incelendiğinde, Düzeltilmiş R²'nin 0,51 olduğu görülmektedir. Bağımsız değişkenler olan öz kontrollü öğrenme faktörleri (bilişsel işleme, çevrenin kontrolü ve kullanımı, üst bilişsel işleme), bağımlı değişken olan akademik başarıdaki değişimin % 51'ini açıklamaktadır. Geriye kalan % 49'luk kısım başka faktörler tarafından açıklanmaktadır.

Çizelge 19. ANOVA

Model		K.T.	sd	O.K.	F	p
1	Regresyon	4,59	4	1,149	11,834	0.000
	Kalan	3,59	37	9,711.10 ⁻²		
	Toplam	8,19	41			

Bağımlı değişken olan akademik başarı üzerine bağımsız değişkenler olan öz kontrollü öğrenme faktörleri tarafından açıklanan toplam varyansı açıklamaya yönelik yapılan regresyon modelinin anlamlı olduğu görülmektedir [$F_{(4,37)}=11,83$, $p=0,00$].

Çizelge 20. Öz Kontrollü Öğrenme Faktörlerine göre Akademik Başarının Yordanmasına İlişkin Çoklu Regresyon Analizi Çıktıları

Değişken	B	S.h.	β	T	p	Korelasyonlar	
						İkili	Kısmi
Sabit	0,89	0,37		2,43	0,02	0,37	0,29
Üstbiliş	0,00	0,11	0,01	0,08	0,93	0,20	0,01
Çevre	-0,15	0,22	-0,17	-,067	0,50	0,25	-0,11
Biliş	0,41	0,07	0,66	5,90	0,00	0,71	0,69
R= 0,74		R ² = 0,76		Düzeltilmiş R ² = 0,51			
F _(4,37) = 11,83		p=0 ,00					

Regresyon analizi sonuçlarına göre, akademik başarının öz kontrollü öğrenme faktörlerine göre yordanmasına ilişkin regresyon eşitliği (matematiksel model) aşağıda verilmiştir.

$$\text{AKADEMİK BAŞARI} = 0,899 + 9,723 \cdot 10^{-3} \times \text{ÜSTBİLİŞ} - 0,152 \times \text{ÇEVRENİN KONTROLÜ VE KULLANIMI} + 0,416 \times \text{BİLİŞSEL İŞLEME}$$

4.4. Öğrencilerin Akademik Başarıları üzerine Motivasyon Faktörlerinin Etkisi ile İlgili Bulgular

Araştırmanın dördüncü ana problemi olan “Kimya eğitimi öğrencilerinin akademik başarılarına motivasyon faktörlerinin anlamlı etkisi var mı?” sorusuna cevap aramak amacıyla öğrencilere Ö.M.S.A. uygulanmıştır. Ankette her bir motivasyon faktörü ile ilişkili maddelerin yer aldığı altı alt ölçek yer almaktadır. Araştırmanın altıncı alt problemi, kimya eğitimi öğrencilerinin içsel motivasyonlarının akademik başarıları üzerindeki etkisini, yedinci alt problemi kimya eğitimi öğrencilerinin dışsal motivasyonlarının akademik başarıları üzerindeki etkisini, sekizinci alt problemi kimya eğitimi öğrencilerinin göreve değer verme inançlarının akademik başarıları üzerindeki etkisini, dokuzuncu alt problemi kimya eğitimi öğrencilerinin öz yeterlik inançlarının akademik başarıları üzerindeki etkisini, onuncu alt problemi kimya eğitimi öğrencilerinin öğrenmeye ilişkin kontrol inançlarının akademik başarıları üzerindeki etkisini, onbirinci alt problemi kimya eğitimi öğrencilerinin sınav kaygılarının akademik başarıları üzerindeki etkisini araştırmaktadır.

Öğrencilerin Ö.M.S.A.’da yer alan alt ölçeklerden aldıkları puanların ortalamaları hesaplanmıştır. Öğrencilerin akademik başarıları ile motivasyon faktörleri arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla “Çoklu Regresyon Analizi” yapılmıştır. Analizde, akademik başarı bağımlı değişken, motivasyon faktörlerinin (içsel motivasyon, dışsal motivasyon, göreve değer verme, öğrenmeye ilişkin kontrol inançları, özyeterlik ve sınav kaygısı) her biri bağımsız değişken olarak alınmıştır. Analiz sonuçlarına ilişkin bulgular Çizelge 21’de verilmiştir.

Çizelge 21. Öğrencilerin Akademik Ortalamaları ile Motivasyon Faktörleri Arasındaki İlişkiyi Belirlemeye Yönelik Betimsel İstatistikler

	N	Ortalama	S.s.
Akademik ortalama	42	2,60	0,44
İçsel mot.	42	3,50	1,16

Çizelge 21 devam ediyor

Dışsal mot.	42	2,86	0,90
Göreve Değer verme	42	3,94	1,02
Öğrenmeye İlişkin Kontrol İnançları	42	3,44	0,82
Özyeterlik	42	3,54	1,28
Sınav Kaygısı	42	2,96	0,99

Çizelge 21’de çalışmaya katılan öğrencilerin akademik ortalamaları ve 5 puanlı likert tipi bir ölçek olan Ö.M.S.A.’da yer alan içsel motivasyon, dışsal motivasyon, göreve değer verme, öğrenmeye ilişkin kontrol inançları, öz yeterlik ve sınav kaygısı alt ölçeklerinden aldıkları puanların ortalamaları görülmektedir. Akademik başarının ne kadarının motivasyon faktörleri tarafından açıklandığını belirlemek amacıyla çoklu doğrusal regresyon analizi yapılmış ve sonuçları Çizelge 22’de verilmiştir.

Çizelge 22. Model Özeti

Model	R	R ²	D. R ²	Sh. Tahmin	Değişim İstatistikleri					Durbin-Watson
					R ² değişimi	F değişimi	df1	df2	Sig. F değişimi	
1	0,91 ^a	0,83	0,80	0,19	0,83	29,73	6	35	0,00	1,85

Çizelge 22’de, bağımlı değişken olan akademik başarıdaki değişimin ne kadarının bağımsız değişkenler olan motivasyon faktörleri (içsel motivasyon, dışsal motivasyon, göreve değer verme, öğrenmenin kontrolü hakkındaki inançlar, özyeterlik, kaygı) tarafından açıklandığı görülmektedir. Durbin Watson değeri 1,857 olarak bulunmuştur, bu da modelde otokorelasyon olmadığını göstermektedir. Çoklu Regresyon Modeli’nde Belirlilik Katsayısı (R²), modele dâhil edilen değişken sayısı arttıkça artar (Büyüköztürk, 2004). Bu nedenle, bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkendeki değişimin ne kadarını açıkladığını belirlemek için Düzeltilmiş Belirlilik Katsayısı’na (Adjusted R²) bakılmalıdır. Çizelge 22 incelendiğinde, Düzeltilmiş R²’nin 0,80 olduğu görülmektedir. Bağımsız değişkenler olan motivasyon faktörleri (içsel motivasyon, dışsal motivasyon, göreve değer verme, öğrenmeye ilişkin kontrol inançları, öz yeterlik, kaygı) birlikte, bağımlı değişken olan akademik başarıdaki değişimin % 80’ini açıklamaktadır. Geriye kalan % 20’lik kısım başka faktörler tarafından açıklanmaktadır.

Çizelge 23. ANOVA^b

Model		K.T.	sd	O.K.	F	p
1	Regresyon	6,84	6	1,141	29,73	0,00
	Kalan	1,34	35	0,38		
	Toplam	8,19	41			

Çizelge 23, bağımlı değişken olan akademik başarı üzerinde, bağımsız değişkenler olan motivasyon faktörleri (içsel motivasyon, dışsal motivasyon, göreve değer verme, öğrenmeye ilişkin kontrol inançları, öz yeterlik, kaygı) tarafından açıklanan toplam varyansı açıklamaya yönelik yapılan regresyon modelinin anlamlı olduğunu göstermektedir [$F_{6,35} = 29,73$, $p = 0,00$]. Çizelge 24'te motivasyon faktörlerinin her birinin akademik başarı ile korelasyonu ve motivasyon faktörlerinin akademik başarı üzerindeki etkilerinin görece önem sırası görülmektedir.

Çizelge 24. Motivasyon Faktörlerine göre Akademik Başarının Yordanmasına İlişkin Çoklu Regresyon Analizi

Değişken	B	S.h.	β	T	p	Korelasyonlar	
						İkili	Kısmi
Sabit	1,95	0,25	-	7,64	0,00		
İçsel mot.	0,34	0,09	0,89	3,67	0,00	0,86	0,52
Dışsal mot.	-0,01	0,03	-0,02	-0,35	0,72	0,10	-0,05
Göreve değer verme	0,21	0,07	0,50	2,78	0,00	0,73	0,42
Öğrenmeye İlişkin Kontrol İnançları	-0,21	0,06	-0,40	-3,21	0,00	0,41	-0,47
Özyeterlik	-0,10	0,09	-0,30	-1,12	0,27	0,82	-0,18
Sınav Kaygısı	-0,08	0,04	-0,19	-2,18	0,03	-0,59	-0,34
R= 0,91		$R^2 = 0,83$		D. $R^2 = 0,80$			
$F_{(6,35)} = 29,73$		p= 0,000					

Regresyon analizi sonuçlarına göre, akademik başarının motivasyon faktörlerine göre yordanmasına ilişkin regresyon eşitliği (matematiksel model) aşağıda verilmiştir.

AKADEMİK BAŞARI=1,953 + 0,344 x İÇSEL MOT. – 1,34.10⁻²x DIŞSAL MOT. + 0,219 x GÖREVE DEĞER VERME – 0,218 x ÖĞRENMENİN KONTROLÜ HAKKINDAKİ İNANÇLAR – 0,105 x ÖZYETERLİK – 8,84.10⁻²x KAYGI

4.5. İstatistiksel Hipotezlerin Değerlendirme Sonuçları

H₀1: Farklı öğrenme stili tercihlerine sahip öğrencilerin akademik başarıları arasında anlamlı bir fark yoktur.

Sonuç 1: Kimya eğitimi öğrencilerinin G.R.Ö.S.E. ile belirlenen öğrenme stili tercihlerine göre akademik başarılarının istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği bulunmuştur (F= 2,026, p> 0,05). Bu bulgu, öğrencilerin genel olarak derslerdeki başarıları üzerinde öğrenme stili tercihlerinin önemli bir etkisinin olmadığını göstermektedir. H₀1 desteklenmiştir.

H₀2: Proje tabanlı öğrenme uygulaması sonunda farklı öğrenme stili tercihlerine sahip öğrencilerin gösterdikleri başarı arasında anlamlı fark yoktur.

Sonuç 2: Proje tabanlı öğrenme uygulaması sonunda farklı öğrenme stili tercihlerine sahip öğrencilerin, derste gösterdikleri başarıları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur (F= 19,977, p< 0,05). Bu bulgu, kimya eğitimi öğrencilerinin başarılarına öğrenme stili tercihlerine uygun öğretim yöntemlerinin kullanılmasının anlamlı bir etkisinin olduğunu göstermektedir. H₀2 reddedilmiştir.

H₀3: Kimya eğitimi öğrencilerinin bilişsel işleme düzeylerinin akademik başarıları üzerinde anlamlı etkisi yoktur.

Sonuç 3: Bilişsel işleme düzeyinin, kimya eğitimi öğrencilerinin akademik başarılarının anlamlı bir yordayıcısı olduğu bulunmuştur (p< 0,05). Bu bulgu, bilişsel işleme düzeyinin kimya eğitimi öğrencilerinin akademik başarıları üzerinde önemli bir etkisinin olduğunu göstermektedir. H₀3 reddedilmiştir.

H₀4: Kimya eğitimi öğrencilerinin çevresel kontrol ve kullanım düzeylerinin akademik başarıları üzerinde anlamlı etkisi yoktur.

Sonuç 4: Çevresel kontrol ve kullanım düzeyinin kimya eğitimi öğrencilerinin akademik başarılarının anlamlı bir yordayıcısı olmadığı bulunmuştur (p> 0,05). Bu

bulgu, çevresel kontrol ve kullanım düzeyinin kimya eğitimi öğrencilerinin akademik başarıları üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığını göstermektedir. H₀₄ desteklenmiştir.

H₀₅: Kimya eğitimi öğrencilerinin üst bilişsel işleme düzeylerinin akademik başarıları üzerinde anlamlı etkisi yoktur.

Sonuç 5: Üst bilişsel işleme düzeyinin kimya eğitimi öğrencilerinin akademik başarılarının anlamlı bir yordayıcısı olmadığı bulunmuştur ($p > 0,05$). Bu bulgu, bilişsel işleme düzeyinin kimya eğitimi öğrencilerinin akademik başarıları üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığını göstermektedir. H₀₅ desteklenmiştir.

H₀₆: Kimya eğitimi öğrencilerinin içsel motivasyonlarının akademik başarıları üzerinde anlamlı etkisi yoktur.

Sonuç 6: İçsel motivasyonun, kimya eğitimi öğrencilerinin akademik başarılarının anlamlı bir yordayıcısı olduğu bulunmuştur ($p < 0,05$). Bu bulgu, kimya eğitimi öğrencilerinin akademik başarıları üzerinde önemli bir etkisinin olduğunu göstermektedir. H₀₆ reddedilmiştir.

H₀₇: Kimya eğitimi öğrencilerinin dışsal motivasyonlarının akademik başarıları üzerinde anlamlı etkisi yoktur.

Sonuç 7: Dışsal motivasyonun, kimya eğitimi öğrencilerinin akademik başarılarının anlamlı bir yordayıcısı olmadığı bulunmuştur ($p > 0,05$). Bu bulgu, kimya eğitimi öğrencilerinin akademik başarıları üzerinde dışsal motivasyonun önemli bir etkisinin olmadığını göstermektedir. H₀₇ desteklenmiştir.

H₀₈: Kimya eğitimi öğrencilerinin göreve değer verme inançlarının akademik başarıları üzerinde anlamlı etkisi yoktur.

Sonuç 8: Göreve değer verme inançlarının, kimya eğitimi öğrencilerinin akademik başarılarının anlamlı bir yordayıcısı olduğu bulunmuştur ($p < 0,05$). Bu bulgu, kimya eğitimi öğrencilerinin akademik başarıları üzerinde göreve değer verme inançlarının önemli bir etkisinin olduğunu göstermektedir. H₀₈ reddedilmiştir.

H₀9: Kimya eğitimi öğrencilerinin öz yeterlik inançlarının akademik başarıları üzerinde anlamlı etkisi yoktur.

Sonuç 9: Özyeterliğin kimya eğitimi öğrencilerinin akademik başarılarının anlamlı bir yordayıcısı olmadığı bulunmuştur ($p > 0,05$). Bu bulgu, kimya eğitimi öğrencilerinin akademik başarıları üzerinde özyeterliğin önemli bir etkisinin olmadığını göstermektedir. H₀9 desteklenmiştir.

H₀10: Kimya eğitimi öğrencilerinin öğrenmeye ilişkin kontrol inançlarının akademik başarıları üzerinde anlamlı etkisi yoktur.

Sonuç 10: Öğrenmeye ilişkin kontrol inançlarının, kimya eğitimi öğrencilerinin akademik başarılarının anlamlı bir yordayıcısı olduğu bulunmuştur ($p < 0,05$). Bu bulgu, kimya eğitimi öğrencilerinin akademik başarıları üzerinde öğrenmenin kontrolü hakkındaki inançlarının anlamlı bir etkisinin olduğunu göstermiştir. H₀10 reddedilmiştir.

H₀11: Kimya eğitimi öğrencilerinin sınav kaygılarının akademik başarıları üzerinde anlamlı etkisi yoktur.

Sonuç 11: Sınav kaygısının, kimya eğitimi öğrencilerinin akademik başarılarının anlamlı bir yordayıcısı olduğu bulunmuştur ($p < 0,05$). Bu bulgu, sınav kaygılarının kimya eğitimi öğrencilerinin akademik başarıları üzerinde önemli bir etkisinin olduğunu göstermektedir. H₀11 reddedilmiştir.

5. SONUÇLAR

Çalışma kapsamında, öğrencilere G.R.Ö.S.E. uygulanarak, öğrencilerin öğrenme stili tercihleri belirlenmiştir. Tablo 9'da öğrencilerin öğrenme stili tercihleri görülmektedir. öğrencilerin envantere verdikleri cevaplar incelendiğinde, bazı öğrencilerin birden fazla baskın öğrenme stiline sahip olduğu görülmüştür. Çalışmaya katılan öğrencilerden, 12 öğrenci rekabetçi öğrenme stili tercihine, 12 öğrenci işbirlikçi öğrenme stili tercihine, 5 öğrenci bağımsız öğrenme stili tercihine, 6 öğrenci bağımsız ve rekabetçi öğrenme stili tercihine, 7 öğrenci bağımlı öğrenme stili tercihine sahiptir. Öğrencilerin akademik ortalamaları 2,36–2,87 aralığındadır (akademik ortalamalar 4 puan üzerindedir). Öğrencilerin öğrenme stili tercihleri ile akademik başarıları arasındaki ilişkiyi araştırmak amacıyla yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi'nin sonuçları, farklı öğrenme stili tercihine sahip öğrencilerin akademik başarıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir ($p > 0,05$). Bu bulgu, öğrencilerin öğrenme stili tercihlerinin akademik başarıları üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olmadığını otaya koymaktadır.

Araştırma kapsamında, çalışmaya katılan öğrencilerle Kimya Eğitimi Semineri II dersinde proje tabanlı öğrenme uygulaması gerçekleştirilmiştir. Farklı öğrenme stiline sahip öğrencilerin, proje tabanlı öğrenme uygulamasının gerçekleştirildiği derste gösterdikleri başarının anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Proje tabanlı öğrenme uygulamasının sonunda, öğrencilerin notları 84,62 (Rekabetçi öğrenciler) ile 52,20 (Bağımsız öğrenciler) arasında değişmektedir. (Bkz. Çizelge 13) Uygulamada en yüksek performansı İşbirlikçi/Rekabetçi öğrenciler ($X_{ort} = 84,62$) gösterirken, bu öğrencileri Rekabetçi öğrenciler ($X_{ort} = 73,75$) takip etmektedir. Bağımsız/Rekabetçi ($X_{ort} = 69,16$) ve Bağımlı öğrencilerin ($X_{ort} = 67,74$) puanları birbirine oldukça yakındır. Uygulamada en düşük performansı bağımsız öğrenme stili tercihi olan öğrenciler ($X_{ort} = 52,20$) göstermişlerdir. Bağımsız öğrencilerin performans ortalaması diğerlerine göre oldukça düşüktür. Öğrenme stili tercihlerine göre, öğrencilerin proje tabanlı öğrenme uygulamasında gösterdikleri performansların istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği görülmüştür ($p < 0,05$, bkz. Çizelge 15). Farklılığın hangi öğrenme stili tercihleri arasında olduğunu belirlemek amacıyla yapılan Scheffe testi sonuçları (Bkz Tablo 16), işbirlikçi öğrenme stili tercihine sahip öğrencilerin

derste gösterdikleri başarı ile diğer bütün öğrencilerin başarıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır. İşbirlikçi öğrenme stili tercihine sahip öğrenciler proje tabanlı öğrenme uygulamasının sonunda, derste en yüksek başarıyı göstermişlerdir. Bağımsız öğrenme stili tercihine sahip öğrencilerin, derste gösterdikleri başarı ile diğer bütün öğrencilerin başarıları arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır. Bağımsız öğrenme stili tercihine sahip öğrenciler ise derste en düşük başarıyı göstermişlerdir. Uygulama sonunda, rekabetçi öğrenme stili tercihine sahip öğrenciler, işbirlikçi öğrenme stili tercihine sahip öğrencilerden sonra en yüksek başarıyı göstermişlerdir. Rekabetçi öğrencilerin başarıları ile bağımsız/rekabetçi ve bağımlı öğrencilerin başarıları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir.

Araştırma kapsamında, kimya eğitimi öğrencilerinin akademik başarılarına öz kontrollü öğrenme faktörlerinin (üst bilişsel işleme, çevrenin kontrol ve kullanımı, bilişsel işleme) etkisi araştırılmıştır. Öğrencilerin akademik başarılarıyla öz kontrollü öğrenme faktörleri arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla yapılan çoklu regresyon analizi, öz kontrollü öğrenme faktörlerinin öğrencilerin akademik başarılarının % 51,4'ünü açıkladığını göstermektedir (Bkz. Çizelge 18). Regresyon katsayılarının anlamlılığı ile ilgili t-testi sonuçları incelendiğinde bilişsel işlemenin akademik başarının anlamlı bir yordayıcısı olduğu görülmektedir ($p < 0,05$). (Bkz. Çizelge 19) Akademik başarı ile bilişsel işleme arasında pozitif ve orta düzeyde bir korelasyon vardır ($r = 0,71$). Buna karşılık üst bilişsel işleme ve çevrenin kontrol ve kullanımının akademik başarının anlamlı yordayıcıları olmadığı görülmüştür ($p > 0,05$). Bu sonuçlar, bilişsel işleme düzeyi arttıkça öğrencilerin akademik başarılarının yükseldiğini, buna karşılık akademik başarı üzerinde bilişsel işleme ve çevrenin kontrol ve kullanımının anlamlı bir etkisinin olmadığını göstermektedir.

Araştırma kapsamında, kimya eğitimi öğrencilerinin akademik başarılarına motivasyon faktörlerinin (içsel motivasyon, dışsal motivasyon, göreve değer verme, öğrenmenin kontrolü hakkındaki inançlar, özyeterlik ve sınav kaygısı) etkisi araştırılmıştır. Öğrencilerin akademik başarılarıyla motivasyon faktörleri arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla yapılan çoklu regresyon analizi, motivasyon faktörlerinin öğrencilerin akademik başarılarının % 80,8'ini açıkladığını göstermektedir (Bkz. Çizelge 22). Bu bulgu, motivasyon faktörleri ile kimya eğitimi öğrencilerinin akademik başarıları arasında yüksek düzeyde ve anlamlı bir ilişki

olduğunu göstermektedir. Regresyon katsayılarının anlamlılığı ile ilgili t-testi sonuçları incelendiğinde, içsel motivasyon, göreve değer verme, öğrenmenin kontrolü hakkındaki inançlar ve sınav kaygısının akademik başarının anlamlı yordayıcıları olduğu ($p < 0,05$), dışsal motivasyon ve özyeterliğin ise akademik başarı üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı görülmektedir ($p > 0,05$, Bkz. Çizelge 24). Akademik başarı üzerinde anlamlı etkiye sahip motivasyon faktörlerinin önem sırası ise şöyledir:

İçsel motivasyon ($\beta = 0,89$)

Göreve değer verme ($\beta = 0,50$)

Öğrenmeye ilişkin kontrol inançları ($\beta = -0,40$)

Sınav kaygısı ($\beta = -0,19$)

Bağımlı değişken akademik başarı ile akademik başarı üzerinde anlamlı etkisi olan motivasyon faktörleri arasındaki zero-order korelasyonlar ise şöyledir: İçsel motivasyon ile akademik başarı arasında pozitif ve yüksek bir korelasyon bulunmaktadır ($r = 0,86$). Göreve değer verme ve akademik başarı arasında pozitif ve yüksek bir korelasyon bulunmaktadır ($r = 0,73$). Öğrenmenin kontrolü hakkındaki inançlar ve akademik başarı arasında pozitif ve orta düzeyde bir ilişki vardır ($r = 0,41$). Sınav kaygısı ve akademik başarı arasında negatif ve orta düzeyde bir korelasyon vardır ($r = -0,59$). Bu sonuçlar, öğrencilerin içsel motivasyonları, göreve verdikleri değer ve öğrenmenin kontrolü hakkındaki inançları arttıkça, akademik başarılarının yükseldiğini; buna karşılık sınav kaygıları yükseldikçe akademik başarılarının düştüğünü göstermektedir.

6. TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Öğrencilerin öğrenme stili tercihleri ile akademik başarıları arasındaki ilişki incelendiğinde, farklı öğrenme stili tercihlerine sahip öğrencilerin akademik başarıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı belirlenmiştir. Benzer şekilde Aragon vd. (2001) çalışmalarında, aynı dersi geleneksel ve online formatlarda alan iki öğrenci grubunun öğrenme stili tercihlerini G.R.Ö.S.E. uygulayarak belirlemiş ve farklı öğrenme stili tercihlerine sahip öğrencilerin performanslarını karşılaştırmışlardır. Her iki grupta da öğrenme stili tercihleri ile başarı arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı görülmüştür. Koçak (2007) yüksek lisans çalışmasında, ilköğretim 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin öğrenme stili tercihleri ile akademik başarıları arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Çalışmaya katılan öğrencilerin pasif öğrenme stilleri ile akademik başarıları arasında negatif, rekabetçi öğrenme stili ile akademik başarı arasında pozitif korelasyon olduğu bulunmuştur. Değınilen çalışmada, öğrenciler öğrenme stillerine göre gruplandırılmış ve öğrencilerin öğrenme stilleri ile akademik başarıları arasındaki korelasyon incelenmiştir. Benzer şekilde, Tatar vd. (2008) da, 112 kimya öğretmen adayının öğrenme stili tercihlerini G.R.Ö.S.E. ile belirlemişlerdir. Çalışmanın sonuçları, öğrencilerin rekabetçi ve işbirlikçi öğrenme stili düzeylerinin yüksek ortaya koymuştur. Öğrencilerin akademik başarıları ile katılımcı öğrenme stili arasında pozitif korelasyona rastlanmıştır. Koçak (2007) ve Tatar vd. (2008)'nin çalışmaları, öğrencilerin akademik başarıları ile öğrenme stili ölçeğinden aldıkları puanların arasındaki korelasyonu incelerken, farklı öğrenme stili gruplarının akademik başarıları arasında bir farklılık olup olmadığı konusunda bir bilgi vermemektedir.

Bu çalışmada, öğrencilerin akademik başarılarına öğrenme stili tercihlerinin etkisi araştırılmıştır. Bunun için, çalışmaya katılan öğrencilerin uygulamanın yapıldığı dönemin sonuna kadar olan akademik not ortalamaları akademik başarıları olarak değerlendirmeye alınmıştır. Bulgular, farklı öğrenme stili tercihlerine sahip öğrencilerin akademik başarıları arasında anlamlı bir farklılık olmadığını göstermiştir. Bu durum çok şaşırtıcı değildir. Öğretim programı incelendiğinde, müfredatta yer alan ders türlerinin birbirinden farklı olduğu görülmektedir. Kimya eğitimi müfredatında biyoloji, fizik ve matematik derslerinin yanı sıra kimya alanı ile ilgili dersler, laboratuvar uygulamaları, eğitim dersleri ve okul uygulamaları yer

almaktadır. Derslerin içerikleri ve öğretimde uygulanan yöntemler de birbirinden farklıdır. Derslerin özellikleri farklı olduğca, başarılı olmak için gerektirdiği yeterlik ve beceriler de değişmektedir. Genel akademik ortalama, programda yer alan tüm derslerdeki başarının ortalamasını, başka bir ifade ile farklı yetenek ve beceriler gerektiren bir sürecin ortalamasını vermektedir. Bir öğrencinin bütün derslerde eşit derecede başarı göstermesi ise imkân dâhilinde değildir. Bu nedenle, genel akademik ortalama ile akademik başarı arasında bir ilişkinin olmayışı, öğrenme stillerinin öğrenci başarısını etkileyen bir faktör olmadığı anlamına gelmemektedir.

Öğrencilerin öğrenme stili tercihlerinin akademik başarıları üzerindeki etkisini incelemek için farklı derslerde veya ders kategorilerinde gösterdikleri performanslarla öğrenme stili tercihlerini ilişkilendirmek daha doğru sonuçlar verecektir. Nitekim literatürde konu ile ilgili yapılan çeşitli çalışmalarda öğrencilerin bir derste gösterdikleri performans ile öğrenme stili tercihi arasındaki ilişki incelenmiştir. Örneğin laboratuvar dersleri ve teorik dersler birbirlerinden farklı becerilere hitap etmektedir. Alşan (2009) çalışmasında, temel kimya laboratuvarı dersinde öğrencilerin gösterdikleri performansın öğrenme stili tercihlerine göre anlamlı farklılık gösterdiğini ortaya koymuştur. Çalışmada, çekingen öğrenme stili tercihinin sahip olan öğrenciler en düşük başarıyı gösterirken, bağımsız ve bağımsız/rekabetçi öğrenme stili tercihinin sahip olan öğrenciler en yüksek başarıyı göstermişlerdir. Benzer şekilde, Chiou (2008) çalışmasında teknik ve genel ders kategorilerinde, deneyime dayalı öğrenme stiline ve teoriye dayalı öğrenme stiline sahip öğrencilerin akademik başarılarını karşılaştırmıştır. Çalışmanın bulguları, öğrencilerin öğrenme stillerinin, ders kategorisine göre akademik başarılarını etkilediğini göstermiştir. Deneyime dayalı öğrenme stiline sahip öğrenciler teknik derslerde, teoriye dayalı öğrenme stiline sahip öğrenciler ise genel derslerde daha başarılı olmuşlardır. Boatman vd. (2008) çalışmalarında, öğrencilerin öğrenme stili tercihlerinin derste performanslarını etkilediğini ortaya koymuşlardır. Çalışmada, görsel öğrenme stili tercihi olan öğrencilerin, Ekonomiye Giriş dersinde diğerlerine göre daha başarılı oldukları, çünkü dersin büyük bir kısmının grafiklerden oluştuğu, öğrencilerden de bu grafikleri yorumlamaları ve temel ekonomi kavramlarını kullanarak yeni kavramlar oluşturmalarının beklendiği belirtilmektedir. Koç (2007) yüksek lisans çalışmasında, ilköğretim öğrencilerinin öğrenme stilleri ile fen bilgisi dersinde gösterdikleri başarıyı incelemiştir. Bulgular, değiştiren-özümseyen ve

değiştiren-ayrıştıran öğrencilerin fen başarıları arasında anlamlı bir farklılık olduğunu ortaya çıkarmıştır. Benzer şekilde, Yazıcı (2004) yüksek lisans çalışmasında, ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin öğrenme stili tercihleri ile matematik dersindeki başarıları arasında anlamlı bir ilişki olduğunu bulmuştur.

Bu çalışmanın bulguları, öğrencilerin genel akademik ortalamaları üzerinde öğrenme stili tercihlerinin anlamlı bir etkisi olmadığını gösterse de, literatürde ders bazında öğrenme stili tercihleri ile öğrenci başarısı arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar, öğrenme stili tercihlerinin başarıyı etkileyen bir faktör olduğunu göstermektedir. Bu bağlamda, öğrenme stili tercihleri ile ilgili yapılan araştırmaların da önemi artmaktadır.

Günümüzde, öğretmenin tahtanın başına geçerek bilgi veren, öğrencilerinse pasif dinleyiciler olarak sıralarında oturdukları geleneksel öğretim yöntemlerinden uzaklaşmış, farklı arayışlara girilmiştir. Öğrencilerin özelliklerinin farklı olduğu ve bu farklılıkların öğrenmelerini etkilediği anlayışı yeni yöntemlerin geliştirilmesini sağlamıştır.

Bireylerin bilgiyi alma, işleme ve saklama yöntemleri birbirinden farklıdır. Öğrenme stilleri, bilgiyi alma ve işlemede kullanılan alternatif yollarla ilgili karakteristik tercihlerdir (Litzinger et al., 2007). Öğrenme stili tercihleri bireylerin öğrenmelerini ve öğrenme ortamına yaklaşımlarını da etkilemektedir. Bu nedenle, farklı öğrenme stili tercihinine sahip öğrenciler, bilimsel okuryazar bireyler haline gelebilmek için farklı eğitimsel yaklaşımlara ihtiyaç duyarlar (Tuan et al., 2005). Öğrencilerin öğrenme stilleri hakkında bilgi sahibi olunması, onların öğrenme ihtiyaçlarının da anlaşılmasını sağlayacaktır (Burris et al., 2008).

Öğrenme stilleri, öğrencilerin öğrenme ihtiyaçlarının belirlenerek, öğrenme ortamlarının yeniden düzenlenmesine yardımcı olacaktır. Bu alanda yapılan çalışmalara örnek olarak Mupinga vd. (2006)'nin çalışması verilebilir. Değinen çalışmada, online dersler alan öğrencilerin öğrenme stili tercihleri ile öğrenme ortamından beklentileri ve ihtiyaçları arasında bir ilişki olduğu belirlenmiş ve farklı öğrenme stili tercihlerinin beklenti ve ihtiyaçlarına cevap verecek şekilde bir online öğrenme ortamının nasıl tasarlanabileceği tartışılmıştır. Görüldüğü gibi, öğrencilerin öğrenme stillerindeki farklılıklar, onların öğrenme ihtiyaçlarını,

dolayısıyla öğrenme ortamından beklentilerini de etkilemektedir. Bu noktada, etkili bir öğrenme ortamının geliştirilmesi için, öğretmenlerin öğrencileri için uygun olacak öğrenme ortamlarını ve öğretim stratejilerini geliştirmeleri gerekmektedir (Kostovich et al., 2007).

Çalışmanın bulguları, öğrencilerin öğrenme stili tercihlerine uygun öğretim yöntemleri kullanıldığında, öğrencilerin daha başarılı olduklarını göstermektedir. Çalışmanın bulguları ile öğrenme stili tercihlerine uygun öğretimin öğrencilerin başarıları üzerindeki etkisini araştıran çeşitli çalışmaların bulguları örtüşmektedir. Bu çalışmada, proje tabanlı öğrenme uygulaması ile uyum gösteren öğrenme stili tercihinin sahip işbirlikçi öğrenciler en yüksek başarıyı gösterirken; bağımsız öğrenme stiline sahip öğrenciler, grup çalışmasıyla yürütülen öğrenme uygulamada en düşük başarıyı göstermişlerdir. Başarı sıralamasında ikinci sırada rekabetçi öğrenciler yer almışlardır. Uygulamada öğrenme stili tercihlerine göre öğrencilerin başarılarında görülen farklılığı açıklayabilmek için öğrenme stili tercihlerinin özelliklerine göz atmak gerekmektedir. Proje tabanlı öğrenme uygulaması boyunca öğrenciler işbirliği içinde çalışmışlar ve ortaya bir ürün çıkarmışlardır. İşbirlikçi öğrenciler paylaşarak, arkadaşları ve öğretmenleri ile işbirliği yaparak öğrenirler. Küçük grup tartışmalarından ve grup projelerinin yapıldığı derslerden hoşlanırlar. Bu özellikler düşünüldüğünde, işbirliği içinde yürütülen proje tabanlı öğrenme uygulamasının işbirlikçi öğrenme stili tercihi için uygun olduğu söylenebilir. Rekabetçi öğrenciler ise akranları ile yarışmaktan, ilgi odağı olmaktan ve akademik başarıları ile tanınmaktan hoşlanırlar. Proje tabanlı öğrenme uygulamasında, öğrenciler bir ürün ortaya koyabilmek için çalışmışlar ve süreç boyunca ders sorumlusu tarafından kontrol edilmişlerdir. Rekabetçi öğrenciler için diğer gruplardan daha başarılı olmak ve öğretmenin takdirini kazanmak önemlidir. Proje tabanlı öğrenme uygulamasında en düşük performansı gösteren bağımsız öğrenme stili tercihinin sahip öğrencilerin özellikleri düşünüldüğünde bu durum çok şaşırtıcı değildir. Bağımsız öğrenciler kendi hızlarına uygun bir eğitimi ve diğer öğrencilerle birlikte çalışmaktan yalnız çalışmayı tercih ederler. Seçeneklerin çok olmasından ve bağımsız olarak yapacakları ödevlerden hoşlanırlar. Bu durumda gruplar halinde çalışılan, bir çalışma takvimi ile tüm adımları planlanan proje tabanlı öğrenme uygulaması,

yalnız çalışmaktan hoşlanan, bireysel öğrenme hızına uygun öğrenme aktivitelerini tercih eden ve bağımsızlıklarına düşkün olan bu öğrenciler için uygun değildir.

Yurt içi ve yurt dışında, öğrenme stillerine uygun öğretim yöntemlerinin kullanılmasının öğrencilerin başarısı üzerindeki etkilerini araştıran çeşitli çalışmalar bulunmaktadır. Hayes ve Allinson (1993) çalışmalarında, öğrenme stilleri ile öğretim stratejilerinin eşleşmesinin öğrencilerin öğrenmesine olan etkisini araştırmışlardır. Bu amaçla yaptıkları literatür araştırması, öğrenme stilleri ile öğrenme aktivitelerinin uyuşmasının öğrenci başarısını artırdığını göstermiştir (Hayes and Allinson, 1996). Horton ve Oakland (1997) çalışmalarında öğrencilerin öğrenme stillerine uygun öğretim stilleri ile eğitim almalarının dersteki başarıları üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Çalışmanın bulguları, öğrenci başarısının bireysel öğrenme desteklendiğinde anlamlı olarak yükseldiğini göstermiştir. Spoon ve Schell (1998) çalışmalarında, temel yeteneklerin başarılmasında öğrencilerin öğrenme stillerinin ve öğretmenlerin öğretim stillerinin etkisini araştırmışlardır. Çalışmanın bulguları, öğrenme stilleri ile kullanılan öğretim stratejileri uyum içinde olduğunda öğrenci başarısının arttığını göstermiştir. Lindsay (1999) doktora çalışmasında, öğrencilerin öğrenme stilleri ile öğretmenlerin öğretim stilleri arasında bir uyum olduğunda, öğrenci başarısının ve memnuniyetinin arttığını belirtmiştir (Manochehri, 2008). Önder (2006) yüksek lisans çalışmasında, fizik dersinde seçilen bir konunun öğretilmesinde, öğrenme stillerine dayalı öğretim yöntemlerinin kullanılmasının öğrencilerin dersteki başarılarına etkisini araştırmıştır. Çalışmanın bulguları, öğrenme stil tercihlerine göre öğretim yapılan öğrencilerin, geleneksel öğretimle öğretim yapılan öğrencilere göre daha başarılı olduklarını göstermiştir. Benzer şekilde Demirel (2006) yüksek lisans çalışmasında, öğrenme stillerine uygun materyal ve yöntemlerle öğretim yapıldığında, dil öğrenmede öğrencilerin başarılarının yükseldiğini ortaya çıkarmıştır. Usta (2006) yüksek lisans çalışmasında, ilköğretim fen bilgisi dersinde, öğrencilerin öğrenme stillerine dayalı öğretim etkinliklerinin, öğrencilerin başarı ve tutumları üzerindeki etkisini incelemiştir. Çalışmanın bulguları, öğrenme stillerine dayalı öğretim yapılan öğrencilerin, geleneksel öğretim yapılan öğrencilere göre başarılarının daha yüksek, tutumlarının daha olumlu olduğunu ortaya koymuştur. Güven (2007) doktora çalışmasında, öğrenme stillerine dayalı etkinliklerin

öğrencilerin dinleme becerileri, İngilizce dersine yönelik tutumları ve öğrenmelerinin kalıcılığı üzerinde olumlu etkileri olduğunu göstermiştir.

Öğrencilerin öğrenme stili tercihleri, bir öğrenme ortamına katılma nedenlerini de açıklayabilmektedir. Tuan ve arkadaşları (2005) çalışmalarında, sorgulamaya dayalı öğrenme uygulamalarında, farklı öğrenme stili tercihlerine sahip öğrencilerle mülakatlar yapmışlardır. Mülakatların sonuçları, farklı öğrenme stili tercihlerine sahip öğrencilerin sorgulamaya dayalı öğrenme uygulamasına farklı nedenlerle katıldıklarını ortaya çıkarmıştır. Farklı öğrenme stili tercihlerine sahip öğrencilerin, bilişsel duyuş açılarından kaynaklanan farklı öğretim ihtiyaçları vardır (Tuan et al, 2005). Grasha-Riechmann Öğrenme Stilleri Modeli'nde, öğrenciler sınıf ortamında yer alan unsurlara karşı tepkilerine göre gruplandırılırlar. Bu nedenle, öğrencilerin öğrenme stillerini biliyor olmak, onların yapılacak uygulamalara verecekleri tepkilerin önceden kestirilebilmesine olanak tanıyacaktır.

Kökleri daha eskilere gitse de öğrenme stilleri ile ilgili yapılan çalışmaların yaklaşık olarak kırk yıllık bir tarihi vardır (Cassidy, 2004). Çalışmalar incelendiğinde, eğitimin etkililiğini artırmak, öğrenme kalitesini yükseltmek gibi amaçların araştırmaların çıkış noktası olduğu görülmektedir. Öğrenmedeki bireysel farklılıklar ve öğrencilerin farklı özellikleri zamanla fark edilmiş ve bu farklılıklara göre öğrenme ortamlarının yeniden düzenlenmesi bir gereklilik halini almıştır.

Bazı durumlarda, öğretmenlerin öğrencilerin öğrenmeleri için gösterdiği çabalar işe yaramayabilir (Bender, 2007). Bu durumun farklı sebepleri olabilmektedir. Örneğin, sınıflarda öğrencilerin bilgi düzeyleri birbirinden farklı olabilmektedir. Öğrencilerin bilgi düzeylerinin aynı olması durumunda bile, öğretmenler öğretimde zorluklar yaşayabilirler. Çünkü öğrencilerin yeni bir bilgiyi öğrenmesinde, sadece sahip olduğu ön bilgiler etkili olmamaktadır. Öğrencilerin öğrenme tercihleri, bilgiyi alma, işleme, saklama şekilleri birbirinden farklıdır (Collinson, 2000). Bir sınıfta öğrenciler incelendiğinde, bazı öğrencilerin grup projelerinden çok hoşlanırken, bazılarının ise her türlü işbirlikçi çalışmadan nefret ettikleri görülebilir. Bazı öğrenciler ödevlerin değerlendirilmesinde, yeteneklerini serbestçe ortaya koyabilmek için gevşekçe belirlenmiş kriterleri tercih ederlerken; bazı öğrenciler ise ödevlerini tamamlayabilmek için açıkça belirlenmiş talimatları ve değerlendirme kriterlerini tercih ederler (Burris, 2008). Öğrencilerin tercihlerinin birbirinden farklı

olması, sınıfta heterojen bir ortam yaratmaktadır. Bu durum öğretmenlerin işlerini zorlaştırmaktadır. Çünkü seçilecek bir öğretim yöntemi veya planlanacak bir aktivite, sınıfta belli bir öğrenci grubuna hitap ederken, diğer öğrencilerin dışarıda kalmasına neden olabilmektedir.

Bir sınıfta birbirinden çok farklı öğrencilerin olması öğretmenlerin işlerini ciddi anlamda zorlaştırırsa da, öğretmenin çeşitli çözüm yollarını araması gerekmektedir. Öğretmenin, sınıfındaki öğrencilerin tamamını öğrenme sürecine dahil edebilmesi gerekmektedir. Bu nedenle tek bir öğretim yöntemine veya tek bir öğrenme aktivitesine devam etmekte ısrarcı olunmamalıdır. Öğretmenler, öncelikle sınıflarındaki öğrencileri tanımalı, öğrencilerinin öğrenme stili tercihlerini belirlemelidirler. Öğretmenler, öğrencilerin öğrenme stili tercihleri doğrultusunda öğretim stratejilerini gözden geçirmelidirler. Öncelikle öğretmenin öğretim stratejileri repertuarı oldukça geniş olmalıdır. Öğretmen çok sayıda öğretim stratejisinin kullanımına hakim olursa, seçenekleri ve uygulama alanı da o kadar genişleyecektir. Belli bir konunun öğretilmesinde, öğretmenlerin sınıftaki öğrencileri öğrenme stillerine göre gruplayıp, hepsine aynı konuyu ayrı ayrı yöntemlerle öğretmesi zaman ve uygulama açısından olasılık dahilinde olmayacaktır. Bu durumda, konunun özellikleri ve öğretim hedefleri önceden belirlenip, sınıftaki öğrencilerin öğrenme stilleri de dikkate alınarak bir öğretim yöntemi seçilebilir. Bir öğretim yönteminin bütün öğrenme stillerine uygun olmayacağı bir gerçektir. Ancak, öğretmen öğretim stratejilerini uygularken, bir kitapta yer alan talimatlara harfiyen uymak zorunda değildir. Öğretim stratejisinde bazı esnekliklere yer verebilir. Seçilecek öğretim stratejisi öncelikle birden fazla öğrenme stili tercihinin uygun olmalıdır. Öğretim aktiviteleri planlanırken öğretim stratejisinin gerektirdiği ana ilkeler yerine getirilip uygulamada bazı değişiklikler yapılabilir. Örneğin bu çalışmada proje tabanlı öğrenme uygulaması gerçekleştirilmiştir. Öğrenciler uygulamada gruplar halinde çalışmışlardır. Sınıfta farklı öğrenme stili tercihlerine sahip öğrenciler bulunmaktadır: işbirlikçi, rekabetçi, bağımlı ve bağımsız. Çalışmanın bulguları, bağımsız öğrenme stili tercihinin sahip öğrencilerin bu uygulamada en düşük başarıyı gösterdiklerini ortaya koymuştur. Grup çalışması, adım adım planlama ve kontrolün yapıldığı böyle bir uygulama bağımsız öğrenme stili tercihinin sahip öğrenciler tarafından benimsenmemektedir. Oysa bu öğrenciler bağımsız olarak yapacakları ödevlerden ve kendi hızlarına

uygun bir eğitimden hoşlanmaktadırlar. Bu durumda öğretmen, bağımsız öğrencilerin projelerini tek başlarına yapmalarına izin vermelidir. Planlama aşamasında ise tamamen öğrencinin tercihlerine uygun bir kontrol sistemi uygulanabilir. Bu şekilde, uygulamada bazı değişikliklere giderek öğretmen bağımsız öğrencileri de öğrenme ortamına dahil edebilir. Bağımlı öğrenciler için proje tabanlı öğrenme uygulaması muhtemelen çok ilgi çekici bir aktivite olmayacaktır. Bu öğrenciler, bir işi sadece yapmış olmak için zorunluluktan dolayı yaparlar. Bağımlı öğrenciler kendi inisiyatifleriyle karar veremezler, bu öğrencilerin tek başlarına bir projeyi yönetmeleri, uygulamayı gerçekleştirmeleri beklenemez. Bağımlı öğrencileri tek bir gruba toplamaktansa, bu öğrencileri işbirliğine yatkın veya grup liderliği yapabilecek rekabetçi öğrencilerle aynı gruba yerleştirmek, bu öğrencilerin de öğrenme sürecine dahil edilmesini sağlayacaktır.

Çalışmada kimya eğitimi öğrencilerinin akademik başarılarına öz kontrollü öğrenme faktörlerinden bilişsel işleme, üst bilişsel işleme ve çevrenin kontrolü/kullanımının etkisi araştırılmıştır. Son yıllarda, öz kontrollü öğrenme kavramı eğitimde oldukça önemli bir yere sahip olmuştur. Öz kontrollü öğrenmenin çok bileşenli bir yapı olduğu konusunda araştırmacılar bir görüş birliğine varmışlardır. Öz kontrollü öğrenme sürekli tekrarlanan, bireyin kendi bilişini, hislerini ve eylemlerini hedef alan, bireyin kendi amaçlarına hizmet edecek şekilde çevrenin düzenlenmesini de içeren karmaşık bir süreçtir (Boekaerts and Cascallar, 2006). Çalışmanın bulguları öz kontrollü öğrenme faktörlerinin birlikte kimya eğitimi öğrencilerinin akademik başarıları üzerinde anlamlı bir etkisinin olduğunu göstermiştir. Benzer şekilde Lindner ve Harris (1992a) çalışmalarında, literatüre dayanarak geliştirdikleri bir öz kontrollü öğrenme modeli çerçevesinde bir envanter geliştirmişlerdir. Değerlenen envanter, bu çalışmada kullanılan envanterin ilk versiyonudur, 5 alt ölçekten ve toplam 71 maddeden oluşmaktadır. Alt ölçekleri şunlardır: üst biliş, öğrenme stratejileri, motivasyon, durumsal hassaslık, çevrenin kontrolü/kullanımı. Geliştirilen envanter bir eğitim fakültesinde öğrenim gören 104 öğrenciye uygulanmıştır. Öğrencilerin not ortalamaları akademik başarıları olarak değerlendirilmiştir. Çalışmanın bulguları, öz kontrollü öğrenme ve akademik başarı arasında anlamlı bir ilişkinin olduğunu göstermiştir. Lindner ve Harris (1992b) bir başka çalışmalarında, öz kontrollü öğrenmenin öğrencilerin akademik başarılarındaki rolünü araştırmışlardır. Çalışmaya katılan öğrencilere, Ö.K.Ö.E.

uygulanmıştır. Çalışmanın bulguları öz kontrollü öğrenme ile akademik başarı arasında anlamlı bir ilişkinin olduğunu göstermiştir. Lindner vd. (1996) bir başka çalışmalarında, yüksek lisans ve lisans öğrencilerine Ö.K.Ö.E.'yi uygulamış, yüksek lisans ve lisans öğrencilerinin envantere verdikleri cevapları karşılaştırarak, öz kontrollü öğrenme ile öğrencilerin akademik ortalamaları arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Çalışmanın bulguları, öz kontrollü öğrenme ile öğrencilerin akademik ortalamaları arasında anlamlı bir korelasyon olduğunu göstermiştir. Hoan (1999) yüksek lisans çalışmasında, öz kontrollü öğrenme ile akademik başarı arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Çalışmanın örneklemini, bir üniversitenin fen fakültesinde farklı bölüm ve sınıflarda öğrenim gören 924 öğrenci oluşturmuştur. Araştırmanın bulguları, öz kontrollü öğrenme ile akademik başarı arasında anlamlı bir ilişkinin olduğunu ortaya koymuştur. Lapan vd. (2007) çalışmalarında, profesyonel okul danışmanlarının öğrencilerin öz kontrollü öğrenciler haline gelmelerini sağlayarak, bu durumun öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkilerini tartışmışlardır. Çalışmanın bulguları, öğrenmede öz kontrol yaklaşımlarını uygulayanların diğer öğrencilere göre daha başarılı olduklarını ve yaptıkları işlerden daha fazla zevk aldıklarını göstermiştir. Yükseltürk ve Bulut (2007) çalışmalarında, online bilgisayar programlama dersinde, öğrencilerin başarılarına etki eden faktörleri incelemişlerdir. Çalışmanın bulguları, öz kontrollü öğrenme değişkeninin öğrencilerin başarıları üzerinde anlamlı etkisi olduğunu ve başarılı öğrencilerin genel olarak öz kontrollü öğrenme stratejilerini kullandıklarını göstermiştir.

Literatür araştırmaları ve bu çalışmanın bulguları, öz kontrollü öğrenme ile akademik başarı arasında önemli bir ilişki olduğunu desteklemektedir. Boekaerts ve Cascallar (2006) 'a göre, öz kontrollü öğrenme farklı süreçlerin devamlı birbiri ile etkileşim içinde olduğu kompleks bir yapıdır. Çalışmada, öz kontrollü öğrenme faktörlerinin birlikte kimya eğitimi öğrencilerinin akademik başarılarının anlamlı bir yordayıcısı olduğu görülmüş ve yapılan çoklu regresyon analizi ile her bir öz kontrollü öğrenme bileşeninin akademik başarı ile olan ilişkisi incelenmiştir.

Çalışmanın bulguları, bilişsel işlemenin akademik başarının anlamlı bir yordayıcısı olduğunu göstermiştir. Bilişsel işleme ile akademik başarı arasındaki korelasyon değerinin 0,71 olması ise aradaki ilişkinin oldukça önemli olduğunu göstermektedir.

Schraw'a (1998) göre, bilişsel stratejiler bir görevi yerine getirirken, üst bilişsel stratejiler ise bir görevin nasıl yapıldığını anlarken gereklidir (Nückles et al., 2009). Bir başka ifade ile bilişsel stratejiler bilginin işlenmesi ile ilgilidir (Dignath et al., 2008). Çalışmaya katılan kimya eğitimi öğrencilerinin bilişsel öğrenme stratejilerini kullanmalarının, akademik başarıları üzerinde olumlu etkileri olduğu görülmüştür. Bilişsel işleme stratejilerini 3 grupta toplamak mümkündür: tekrarlama, detaylandırma ve düzenleme. Tekrarlama stratejilerine öğrenilecek bilginin kitaptan okunması, bilginin öğrencinin kendi ifadeleri ile ifade edilmesi örnek olarak verilebilir. Genellikle bilgileri işleyen bellekte aktif olarak tutmada kullanılırlar. Ö.K.Ö.E.'de, bilişsel işleme alt ölçeğinde yer alan "Çalıştığım konuyu anlamama yardımcı olması için, çalıştığım konuları kendi kelimelerimle ifade etmeye çalışırım." maddesi tekrarlama stratejileri ile ilgilidir. Öğrenci, öğrendiklerini diğer bilgilerle ilişkilendirip depolamadan önce, bilgiyi kendisinin anlayacağı bir hale getirip, ifade ederek öğrenmeye başlar. Detaylandırma ve düzenleme stratejileri ise daha üst düzey öğrenme stratejileridir. Detaylandırma stratejilerine analogiler oluşturma ve not tutma örnek olarak verilebilir. Bilişsel işleme alt ölçeğinde yer alan ve konunun örneklerle ilişkilendirilerek somutlaştırılmasına "Çalıştığım şeyi anlayabilmemi kolaylaştırması için, yeni bilgileri kendi hayatımla ilişkilendirmeye ve konu ile ilgili kendi hayatımdan örnekler bulmaya çalışırım" maddesi örnek olarak verilebilir. Düzenleme stratejilerine ise bir metnin ana fikrini çıkartma örnek olarak verilebilir. Ankette yer alan "Bir metni okurken veya bir dersi dinlerken bilinçli bir şekilde konudaki ana fikri yardımcı fikirlerden ayırmaya çalışırım" maddesi örnek olarak verilebilir. Öğrenciler bilişsel işleme stratejileri ile bilgiyi öğrenmeye çalışmaktadırlar. Bilişsel işleme stratejilerini kullanmadan anlamlı öğrenmenin gerçekleşmesi düşünülemez. Çünkü öğrenme süreci de tek basamaklı bir süreç değildir. Öğrencinin verilen bilgiyi hiçbir değişikliğe uğratmadan alması, geçmiş bilgileriyle ilişkilendirmemesi, konuyu alt başlıklara ayırmaması sonucunda bilgiyi sadece ezberlemiş olacaktır. Ezberlenen bilgi de kısa sürede unutulacaktır.

Çalışmanın bulguları, kimya eğitimi öğrencilerinin akademik başarılarına çevreyi kontrol ve kullanma düzeylerinin anlamlı bir etkisinin olmadığını göstermiştir. Araştırmacılar, öz kontrollü öğrencilerin kendi inisiyatifleri doğrultusunda, daha iyi öğrenmelerine yardımcı olacak şekilde, öğrenme durumunu düzenlediklerini belirtmektedirler (Hoan, 1999). Çevrenin kontrolü iki şekilde olmaktadır.

Birincisinde öğrenciler daha iyi performans gösterebilmek için çevreyi düzenlerler (eşyaların düzenlenmesi, sessiz bir ortamın sağlanması vb.), ikincisinde ise öğrencinin performansını artırmak için çevresini kullanması (yeni kitaplara ulaşma, öğretmeninden yardım isteme vb.) söz konusudur. Görüldüğü gibi, öz kontrollü öğrenme bileşenlerinden çevrenin kontrolü ve kullanımı da öğrencilerin daha iyi öğrenmeleri ve daha yüksek performans göstermeleri ile ilgilidir. Ö.K.Ö.E. çevrenin kontrolü ve kullanımı alt ölçeğinde yer alan bazı maddeler de bu durumu ortaya koymaktadırlar: “Bir derste anlatılan veya bir metinde açıklanan bilgiyi anlamakta zorluk çekersem, zorluk yaşadığım konuları anlamama yardımcı olacak farklı materyalleri okurum”, “Çalışırken kendime belli bir zaman dilimi ayırır ve o süreçte rahatsız edilmeyeceğim uygun bir yer seçerim”, “Ders sırasında bir şeyi anlayamadığımda ek bir açıklama yapılmasını isterim”.

Her ne kadar öğrencilerin öğrenme amaçları doğrultusunda, çevrelerini kontrol etmelerinin ve kullanmalarının, öğrenmeleri üzerinde olumlu etkileri olacağı düşünülse de, bu çalışmanın bulguları bu düşünce ile ters düşmüştür. Kimya eğitimi öğrencilerinin çevreyi kontrol ve kullanım düzeylerinin akademik başarıları üzerine olumlu veya olumsuz herhangi bir yansımalarının olmayışının farklı nedenleri olabilir. Öğrenciler çevrelerini öğrenmeyi artırmak için düzenlemiyor ve çevredeki kaynakları kullanmıyor olabilirler. Çevredeki kişilerden yardım almak, yeni kaynaklara ulaşmak, sorulara çözümler araştırmak çevrenin kontrol ve kullanımında yapılabileceklerdendir. Bir bakıma, çevrenin kontrol ve kullanımı da öğrencilerin öğrenme stratejilerini kullanmalarına benzemektedir. Öğrencilerin genel özellikleri düşünüldüğünde, çok fazla sorgulamadıkları ve araştırmadıkları, sadece verilen bilgi ile yetindikleri görülmektedir. Oysa çevrenin kontrol ve kullanımında, öğrencilerin konuları daha iyi anlayabilmek için kütüphanelere gitmesi, yeni kaynaklara ulaşması söz konusudur. Genel olarak, öğrenciler bir dersin ilk gününde ders sorumlusuna hangi kitabı takip edeceklerini sormaktadırlar. Ders sorumlusu belirli bir kitap ismi vermeyip, konu ile ilgili kendi seçtikleri bir kitabı kullanabileceklerini söylediğinde ise bu durumdan hoşnut olmamaktadırlar. Çünkü kitaplar farklı olduğunda, bire bir çalışmaları gereken bir metin ellerinde olmayacaktır. Bu durumda öğrencilerin kendilerini güvende hissetmemelerine neden olmaktadır. Öğrenciler orta öğretim kurumlarında tek bir kitaba bağlı kalınarak ders çalışma alışkanlıklarını üniversiteye de taşımaktadırlar.

Ders sorumlusunun tek bir kitabı takip etmemesi, öğrencilerin de farklı kitaplara başvurmalarını gerektirecektir.

Kimya eğitimi öğrencilerinin, çevrelerini kullanma ve kontrol etme konusunda yetersiz olabilecekleri olasılığının yanında, öğrenme süreci boyunca çevrelerini kontrol etme ve kullanmaya fazla ihtiyaç duymama olasılıkları da vardır. Öğrencilere bilgiler hazır olarak veriliyorsa, araştırma yapacakları, öğrendiklerini sorgulayacakları ödevler verilmiyorsa, öğrencilerin çevrelerindeki kaynakları kullanmalarına ve yardım istemelerine gerek kalmayacaktır. Öğrenciler, Ö.K.Ö.E.'nin çevrenin kontrolü ve kullanımı alt ölçeğinde yer alan maddelere olumlu yanıtlar verseler bile, öğrenme süreci burada kullanmaları gereken stratejilere gereksinme duymalarına neden olmuyorsa, akademik başarılarına olumlu bir katkısı olmayacaktır.

Çalışmanın bulguları, öz kontrollü öğrenme bileşenlerinden üst bilişsel işlemenin kimya eğitimi öğrencilerinin akademik başarıları üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığını göstermektedir. Öz kontrollü öğrenmede üst bilişsel işleme önemli bir kavramdır. Esas olarak, üst biliş bireyin kendi düşünme sistemi hakkında bilgi sahibi olmasıdır (Pilling-Cormick and Garrison, 2007). Öğrenciler kendi öğrenme süreçlerini düzenleyebilmek ve kontrol edebilmek için üst bilişsel stratejiler hakkında bilgi sahibi olmalıdırlar. Üst bilişsel işlemede, birey kendi eylemlerinin sonuçlarından bir şeyler öğrenir. Öğrenme süreci boyunca, kullandığı öğrenme stratejilerini ve öğrenme durumlarını değerlendirirler. Üst bilişsel işleme, bireyin bütün süreci ve kendisini değerlendirmesidir. Bu aşamada, öğrenciler başarılarını ve başarısızlıklarını görür, gelecekteki öğrenme durumları için planlar yapar ve stratejiler geliştirirler. Böylece öğrenciler kendi öğrenme sorumluluklarını almış olurlar. Anlaşılacağı üzere, üst bilişsel işleme bileşeni belki de öz kontrollü öğrenme bileşenlerinin en üst düzeyli ve karmaşık olanıdır.

Üst bilişsel işlemenin özellikleri düşünüldüğünde ve konu ile ilgili yapılan literatür araştırması sonucunda, kimya eğitimi öğrencilerinin akademik başarıları üzerinde üst bilişsel işleme düzeylerinin önemli bir etkisinin olacağı düşünülmüştür. Ancak, çalışmanın bulguları böyle bir etkinin var olmadığını göstermiştir. Bu durumun çeşitli nedenleri olabilir. Bunlardan biri öğrencilerin kendi öğrenme sorumluluklarını almamaları olabilir. Ancak öğrencinin kendisini değerlendirmemesi, başarı ve

başarısızlıklarını, çalışma stratejilerini gözden geçirmemesi öğrencinin başarısı üzerinde herhangi bir etkiye sebep olmuyorsa, burada öğretim sürecinin etkilerinin de hesaba katılması gerekmektedir. Örnek olarak, geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı öğrenme ortamlarında, öğrenciler pasif bir şekilde sıralarında otururlar ve verilen bilgiyi alırlar. Sadece bilgi aktarımına dayalı bir öğrenme ortamında, öğrenci bilgiler arasında neden sonuç ilişkisi kurmaya, çalışma stratejileri geliştirip bir plan program yapmaya ihtiyaç duymayacaktır. Sadece bilgi aktarımına dayalı bir öğretimin sonunda yapılacak ölçmede sorulacak sorular da öğrencilerin verilen bilgilere ne ölçüde sahip olduklarını sorgulayacaktır. Ö.K.Ö.E.'nin Üst Bilişsel İşleme alt ölçeğinde yer alan “Bir metni okumadan önce şöyle bir göz atar ve konu ile ilişkili var olan bilgilerimi sorgularım” maddesine olumsuz cevap veren bir öğrencinin, sınavda sadece mevcut bilgisini sorgulayan bir soruyla karşılaşması durumunda, bu durumun başarısı üzerinde olumsuz bir etkisinin olmayacağı açıktır. Bu nedenle öğrencilerin üst bilişsel stratejileri kullanması, büyük oranda öğretim stratejilerine ve ölçme-değerlendirme yöntemlerine bağlıdır. Kimya eğitimi öğrencilerinin üst bilişsel işleme düzeyleri ile akademik başarıları arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanmaması, öğretim sürecini, ölçme ve değerlendirme etkinliklerini yeniden gözden geçirmeyi gerekli kılmaktadır.

Öz kontrollü öğrenme bireyin kendi öğrenme sürecini kontrol etme becerisidir ve öğrenme süreçlerini olumlu yönde etkilemektedir. Öz kontrollü öğrenme stratejilerini kullanan bireyler kendileri girişimlerde bulunurlar, öğrenme sorumluluklarını alırlar, bireysel olarak belirledikleri ve değer verdikleri öğrenme hedeflerine ulaşabilmek için etkili stratejiler denerler, yeteneklerini ve anlayışlarını takip ederler (Nückles et al., 2009). Sonuç olarak, bu çalışmanın ve literatürde yer alan çeşitli çalışmaların bulguları, öz kontrollü öğrenmenin eğitimdeki yerinin önemine dikkat çekmektedirler. Bu çalışmanın bulguları öz kontrollü öğrenme düzeyi yüksek olanların akademik başarılarının da daha yüksek olduğunu göstermiştir. Çeşitli araştırmacılar da (Paris and Pintrich, 1989; Winograd, 1998; Schunk & Ertmer, 2000; Schunk ve Zimmerman, 1998,2000; Covington, 2002;), öğrenciler uygun bilişsel ve üst bilişsel stratejiler kullanmada, uygun motivasyon inançlarına sahip olmada başarısız olurlarsa, muhtemelen akademik

çalışmalarında da çok üst düzeyde bir başarı gösteremeyeceklerini belirtmektedirler (Miller et al., 2009).

Sonuç olarak, öğrencilerin öz kontrollü öğrenmelerinin geliştirilmesinin, eğitim sürecinin tüm basamaklarında bir amaç olarak benimsenmesi gerektiği söylenebilir. Bu bağlamda, atılacak ilk adım öz kontrollü öğrencilerin özelliklerinin belirlenmesidir. Kremer-Hayon ve Tilleme (1999) çalışmalarında, literatür araştırmalarından yola çıkarak öz kontrollü öğrenciler hakkında şöyle bir portre çizmişlerdir:

1. Öz kontrollü öğrenciler kendi çalışma stratejilerine güvenirlir,
2. Bilgilerini genişletmek ve motivasyonlarını sürekli kılmak için hedefler belirlerler,
3. Bilgilerinin ve inançlarının etkilerinin farkındadırlar,
4. Bilgilerini farklı durumlara uyarlayabilirler,
5. Başarı ve başarısızlıklarının sebeplerini dışsal faktörlere değil kendilerine bağlarlar,
6. Hedeflerine ulaşmada büyük çaba gösterirler ve sabırlıdırlar,
7. Öz saygı düzeyleri yüksektir,
8. Stratejiler seçerler, bilgiyi arayıp ona ulaşırlar,
9. Belirledikleri hedeflere ne oranda ulaştıklarını kontrol ederler,
10. Öğrenme ürünlerini kontrol ederler,
11. Beklenmedik durumlara uyum sağlayabilirler.

Öz kontrollü öğrencilerin özellikleri anlaşılabilir, öğrencilerin bu özelliklere ne ölçüde sahip oldukları araştırılmalı ve öz kontrollü öğrenme becerilerinin geliştirileceği öğrenme etkinlikleri planlanmalıdır.

Çalışmada öğrencilerin akademik başarıları üzerine motivasyon faktörlerinin etkisi araştırılmıştır. Çalışmanın bulguları motivasyon faktörlerinin birlikte öğrencilerin akademik başarılarının % 80'ini açıkladığını ortaya koymuştur. Bulunan % 80 değeri, motivasyon faktörlerinin başarı üzerinde önemli bir etkisinin olduğunu göstermektedir. Sonuç olarak, çalışmanın bulguları motivasyonun akademik başarıyı etkileyen bir faktör olduğunu göstermiştir. Literatürde motivasyonun akademik başarı ve tutum gibi değişkenlerle ilişkisini araştıran çalışmalar bulunmaktadır (Hardwick, 1996; Lin and McKeachie, 1999; Niemczyk and Savanye, 2001; Shih and Gamon, 2001; Sankaran and Bui, 2001; Singh et al., 2002). Bu çalışmanın bulguları motivasyonun akademik başarının önemli bir yordayıcısı olduğunu göstermiştir. Çalışmanın bulguları Hardwick (1996) 'in çalışmasının bulgularıyla benzerlik göstermektedir. Hardwick (1996) çalışmasında öğrencilerin performanslarının motivasyon düzeylerine göre anlamlı farklılık gösterdiğini ortaya koymuştur. Benzer şekilde Shih ve Gamon (2001), Sankaran ve Bui (2001) ve Singh vd. (2002) çalışmalarında motivasyonun performansın anlamlı bir yordayıcısı olduğunu ortaya koymaktadır. Ertem (2006) öğrencilerin kimya derslerindeki motivasyon düzeyi ve motivasyon türlerini belirlediği yüksek lisans çalışmasında, akademik başarı düzeyi farklı olan öğrencilerin motivasyon düzeylerinin de farklı olduğunu ortaya çıkarmıştır. Çalışmanın bulguları ve literatür çalışmaları motivasyonun başarıyı etkilediğini ortaya koymaktadır.

Temel bilgiler kısmında verilen motivasyon tanımları yeniden incelendiğinde, motivasyonun genel bir ifade ile belli bir konuya veya aktiviteye genel bir ilgi olduğu hatırlanacaktır. Bireyin motivasyonu belli bir değerler çizgisinde tek bir nokta değildir, zaman içinde koşullara göre değişiklik gösterebilir. Bunun yanı sıra motivasyon tek boyutlu bir kavram değildir. Motivasyonun akademik başarı üzerindeki etkisi tartışılırken bu boyutlar da göz önüne alınmalıdır. Bu çalışmada öğrencilere Ö.M.S.A. uygulanmıştır. Uygulanan anket 6 motivasyon boyutundan oluşmaktadır: İçsel motivasyon, dışsal motivasyon, göreve verilen değer, öğrenmeye ilişkin kontrol inançları, öz yeterlik ve sınav kaygısı. Değerlenen motivasyon faktörlerinin birlikte akademik başarı üzerinde anlamlı etkilerinin olduğu görülmüş, ardından bu faktörlerin hangisinin veya hangilerinin akademik başarı üzerinde anlamlı etkisi olduğu incelenmiştir. Bulgular, içsel motivasyonun akademik başarı üzerinde anlamlı bir etkisinin olduğunu göstermiştir. İçsel

motivasyon ile akademik başarı arasındaki korelasyon değerinin 0,86 olması ise aradaki ilişkinin oldukça yüksek olduğunu ortaya koymuştur. Benzer şekilde, Kaufman vd., (2008) çalışmalarında öğrencilerin koleje başladıkları dönemdeki başarılarına içsel motivasyonun önemli katkıları olduğunu bulmuşlardır. Church vd. (2001) çalışmalarında içsel motivasyon ve sınıf başarısının birbiri ile ilişkili olduğunu ortaya koymuşlardır. Pintrich ve De Groot (1990), içsel motivasyonun akademik performans üzerinde önemli bir etkisi olduğunu bulmuşlardır. Benzer şekilde, Eshel ve Kohavi (2003) çalışmalarında, öz kontrollü öğrenme stratejileri, öz yeterlik ve içsel motivasyonun öğrencilerin matematik başarıları ile olumlu ilişkisi olduğunu ortaya çıkarmışlardır. İçsel motivasyon; merak, bilgi edinme ve bir konuda uzmanlaşma isteği veya kişisel ilgi nedeniyle bir göreve veya bir aktiviteye katılmaktır.

Öğrencinin içsel motivasyonunun yüksek olması arzu edilen bir durumdur. Öğrenci, içsel motivasyonu yüksek olduğunda öğrenmeye ve öğrenme aktivitelerine katılmaya hazırdır. Bu durumda, öğretmenin işi kolaylaşır. Öğrenciyi derse çekme, onda ilgi ve istek uyandırma çabasına girmesine gerek kalmaz, çünkü bu öğrenciler yerine getirecekleri görevler için herhangi bir ödül veya teşvike ihtiyaç duymazlar. İçsel motivasyonla ilgili Ö.M.S.A.'da yer alan "Derste fırsatım olduğunda bana iyi bir not garanti etmese bile, yaparken bir şeyler öğrenebileceğim ödevleri seçerim." maddesi içsel motivasyonun özelliklerini çok iyi ifade etmektedir. Bu maddeden de anlaşılacağı gibi, içsel motivasyonlu öğrenciler öğrenme aktivitesine o aktivitenin kendisi yani öğrenmek için katılırlar, bu öğrenciler için sürecin sonundan çok sürecin kendisi önemlidir; sonuçta alınacak ödül veya not önemli değildir. Bu maddenin yanında "Öğrenmesi zor olsa bile merak uyandıran ders konularını tercih ediyorum." ve "Derste beni en memnun edecek şey içeriği mümkün olduğunca eksiksiz öğrenmeye çalışmaktır." maddeleri, içsel motivasyonlu öğrencilerin sabırlı olduklarını ve kendi öğrenmelerini ellerinde tuttuklarını göstermektedir. Bütün bu özellikler, bu çalışmanın ve literatürde yer alan benzer çalışmaların bulgularının gösterdiği gibi öğrenci başarısına önemli katkılarda bulunmaktadır.

İçsel motivasyonun akademik başarı üzerindeki olumlu etkileri düşünüldüğünde, öğrencilerin içsel motivasyonlarının artırılması kayda değer bir çaba olacaktır. İçsel motivasyon da diğer motivasyon boyutlarında olduğu gibi zaman içinde ve duruma

göre değişim gösterebilir. Bir öğrenci bütün derslerde veya aynı ders içindeki bütün öğrenme ünitelerine ve öğretim uygulamalarına karşı aynı içsel motivasyona sahip olmayacaktır. Çünkü, bir öğrencinin her konuya karşı aynı ilgi ve merakı göstermesi mümkün değildir. İçsel motivasyonda öne çıkan özellikler sabır, başarıma, öğrenme isteği, merak ve ilgidir. Öğretmenler öğrencilerin ilgi alanları ve öğrenme ihtiyaçları konusunda bilgi sahibi olduklarında, öğretimi daha etkili hale getirebileceklerdir. Dersleri öğrencilerin ilgisini çekecek hale getirmek her zaman kolay olmasa da, yapılacak işlerden birisi öğrenilecek bilginin kullanım alanını göstermek veya bilgiyi öğrencinin ihtiyacıyla ilişkilendirmektir. Sınavlarda veya çeşitli değerlendirmelerde alınan notlara öğretmenin çok fazla değer vermesi, öğrencilerin içsel motivasyonlarını olumsuz yönde etkileyecektir. İçsel motivasyon ve dışsal motivasyon tamamen birbirinin karşıtı olsa da, birey her iki motivasyona da farklı düzeylerde sahip olabilir. Bu nedenle, ödüllere, notlara fazla önem verilmesi öğrencinin öğrenme amaçlarından sapmasına neden olacaktır. Öğrencilerin başarılarının birbiri ile kıyaslanması da bu bağlamda olumsuzluklar yaratacaktır. Öğrenciler arasında rekabeti güçlendirerek, bu şekilde öne çıkan öğrencilerin takdir edilmesi, öğrencilerin öğrenmeyi ve öğrenme ortamını bir yarış haline getirmelerine neden olacak, gerçek amaç öğrenme olduğu halde, öğrenme bir araç haline gelecektir. Yüksek notlar alan öğrencilerin sürekli olarak takdir edilmesi, ödüllendirilmesi, gerçekten öğrenmeye çalışan ancak çok yüksek notlar alamayan öğrencilerin çabalarının gözden kaçırılmasına neden olacaktır. İçsel motivasyonu olan öğrenciler için ödüller ve notlar önemli olmasa da her bireyin toplum içinde takdir edilme ihtiyacı vardır, bu nedenle bu öğrencilerin çabalarının gerekli şekilde değerlendirilmemesi, öğrencilerin öğrenme isteklerinin kırılmasına neden olabilir.

Çalışmanın bulguları, dışsal motivasyonun akademik başarının anlamlı bir yordayıcısı olmadığını, bir başka ifade ile öğrencilerin akademik başarıları üzerinde bir etkisinin olmadığını göstermektedir. Benzer şekilde, Douglas (2006) kolej öğrencilerinin ders notları ile motivasyon faktörleri arasındaki ilişkiyi araştırdığı çalışmasında, öğrencilerin ders notları ile dışsal motivasyonları arasında anlamlı bir ilişkiye rastlayamamıştır. Dışsal motivasyon için yapılan tanımlardan bir tanesi yeniden hatırlanacak olursa "Dışsal motivasyon bir göreve yeteneğini gösterme, iyi bir not alma veya diğerlerinden daha başarılı olma

isteğinden dolayı katılmadır". Dışsal motivasyonlu bir öğrenci için öğrenme süreci veya öğrenmenin kendisi değil bir görevi yerine getirmenin ardından elde edeceği sonuç önemlidir. Bu çalışmada, dışsal motivasyon, akademik başarının anlamlı bir yordayıcısı değilken, Yumuşak (2006) yüksek lisans çalışmasında dışsal motivasyonun lise öğrencilerinin biyoloji dersindeki başarılarına anlamlı etkisinin olduğunu ortaya koymuştur. İki çalışmanın bulguları birbiri ile çatışmaktadır. Söz konusu çalışmada, çalışmaya katılan öğrenciler lise öğrencileridir. Lise döneminde, öğrencilerin genelde sadece üniversite sınavını kazanabilmek için çalıştıkları düşünülürse, bu öğrenciler için yüksek notlar almak veya bir sınavı geçmek gerçekten öğrenmeden daha önemlidir. Lise döneminde başkaları tarafından takdir edilme veya rekabet üniversite yıllarından daha önemli olabilmektedir. Üniversite döneminde ise öğrenciler bir meslek edinmek için çalışırlar. Derslerde öğrenilen bilgilerin büyük bir kısmının ileride kendi meslek yaşantılarında kullanılacağına bilincindedirler ve öğrendikleri bilgiler öğrenciler için önemlidir. Bu nedenle, üniversite öğrencilerinin lise öğrencilerine göre dışsal motivasyondan çok içsel motivasyona sahip olmaları beklenen ve istenilen bir durumdur.

Bu çalışmada öğrencilerin dışsal motivasyonlarının akademik başarıları üzerinde anlamlı bir etkisi olmazken, içsel motivasyonlarının akademik başarıları üzerinde anlamlı bir etkisinin olması, bu görüşü desteklemektedir. İki çalışmanın bulguları arasındaki çatışmanın bir başka nedeni de öğretmenlerin tutumu olabilir. Öğretmenler, öğrencileri derse çekmek için not verme, cesaretlendirme, ödüllendirme ve hatta cezalandırma yöntemlerini kullanabilirler. Bütün bunlar öğrencilerin dışsal motivasyonlarını etkilemektedir. Tek amaçları üniversite sınavını kazanmak olan lise öğrencilerine böyle bir yaklaşım öğrencilerin dışsal motivasyonlarının artması veya azalması ile sonuçlanacaktır. Kendi öğrenme sorumluluğunu almayan öğrenciler için dışsal motivasyonun artırılması, bir çözüm olarak görülebilir. Ancak bu çözüm öğrenmenin sürekliliğini sağlamayacağından geçici bir çözüm olarak kalacaktır. Dışsal motivasyonda sonuç önemlidir (örneğin yüksek not almak). Bu nedenle, öğrenciler bu uğurda hileye bile başvurabilirler (Johnson et al., 1991). Öğrencilerin dışsal motivasyonları ile başarıları arasında farklı sonuçlara ulaşılan bir başka çalışma da Ergöz'ün (2008) yüksek lisans çalışmasıdır. Değinilen çalışmada, devlet okullarında öğrenim gören erkek

öğrencilerin matematik başarılarına dışsal motivasyon ve bilişsel yöntem kullanımının anlamlı etkileri olduğu saptanırken, özel okullarda öğrenim gören erkek öğrencilerin matematik başarılarına öz yeterlik ve içsel motivasyonun anlamlı etkileri olduğu saptanmıştır. Bu bulgular, öğrenim kademesinin ve öğretim görülen kurumun motivasyon üzerinde etkileri olduğunu göstermektedir.

Öğrenmenin sürekli olabilmesi için öğretmenlerin yüksek dışsal motivasyonu içsel motivasyona çevirmeleri gerekmektedir. Kimya eğitimi öğrencilerinin akademik başarılarına dışsal motivasyonun değil de içsel motivasyonun anlamlı bir etkisinin olması olumlu bir bulgudur. Bu bulgu, öğrencilerin derslere öğrenmek için katıldıklarını göstermektedir. Ancak öğrencilerin dışsal motivasyonlarının akademik başarıları üzerinde anlamlı bir etkisinin olmaması, bu öğrencilerin hiçbir şekilde dışsal motivasyona sahip olmadıkları anlamına gelmemektedir. Sonuç olarak her birey başarısının somut sonucunu görmeyi, toplumda takdir edilmeyi ve kabul görmeyi arzu eder. Ancak bu isteklerin boyutları önemlidir. İçsel ve dışsal motivasyonun birbiri ile çatışmasına gerek yoktur, bireylerin motivasyonlarını artırmak için içsel ve dışsal motive edicileri birleştirmek faydalı olacaktır (Lin and McKeachie, 1999).

Öğrencilerin dışsal motivasyonlarının içsel motivasyona çevrilebilmesi için, öğretimde notların yararlı bir şekilde kullanılması gerekmektedir. Notlar, bir öğrencinin diğer öğrenciye göre ne kadar bildiğinin bir karşılaştırması değil, öğrencinin öğrenme hedeflerine ne kadar ulaştığının bir göstergesi olmalıdır (Johnson ve diğ., 1991). Öğretmenin değerlendirme sürecine bu şekilde yaklaşması, öğrencilerin de kendi öğrenmelerini değerlendirmelerine ve öğrenme süreçlerini kontrol etmelerine yardımcı olacaktır.

Çalışmanın bulguları, sınav kaygısının öğrencilerin akademik başarılarının anlamlı bir yordayıcısı olduğunu göstermiştir. Öğrencilerin akademik başarıları ile sınav kaygıları arasındaki ikili korelasyon incelendiğinde, akademik başarı ile sınav kaygısı arasında orta düzeyli negatif bir korelasyon olduğu görülmüştür. Bulgular, sınav kaygısı ile akademik başarının ters orantılı olduğunu göstermektedir. Bir başka ifade ile, sınav kaygısı yüksek olan öğrencilerin akademik başarıları düşük, sınav kaygısı düşük olan öğrencilerin akademik başarıları yüksektir. Sınav kaygısı başarıyı olumsuz yönde etkilemektedir. Sınav kaygısı, sınav anını beklerken ve

sınav süresince, bireyin aşırı derecede olumsuz düşüncelere, endişeye ve kaygıya sahip olmasıdır. Öğrencinin sınav sırasında bu kadar fazla olumsuz düşünce ve hisse sahip olması, sınav sırasında kapasitesinin altında performans göstermesine neden olur.

Sınav kaygısının akademik başarı üzerindeki etkisini araştıran çeşitli çalışmaların bulguları, tıpkı bu çalışmanın bulguları gibi, sınav kaygısının başarı üzerindeki olumsuz etkilerini ortaya koymaktadır. Örneğin, Douglas (2006) kolej öğrencilerinin ders notları ile motivasyon faktörleri, arasındaki ilişkiyi araştırdığı çalışmasında, öğrencilerin ders başarıları ile sınav kaygısı arasında negatif korelasyon olduğunu saptamıştır. Berry ve Plecha (1999) çalışmalarında, sınavlardan önce kendine güvenen ve düşük sınav kaygısına sahip öğrencilerin, sınav kaygısı yüksek öğrencilerden daha yüksek performans gösterdiklerini bulmuşlardır. Schonwetter (1995) çalışmasında düşük sınav kaygısına sahip öğrencilerin, yüksek sınav kaygısına sahip öğrencilere göre daha yüksek başarı gösterdiklerini ortaya koymuştur. Niemczyk vd. (2001) çalışmalarında, bilgisayar okur yazarlığı dersinde öğrencilerin başarıları ile çeşitli motivasyon faktörleri ve öğrenme stratejileri arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Çalışmanın bulguları öğrenci başarıları ile sınav kaygısı arasında olumsuz bir ilişkinin olduğunu göstermiştir.

Literatürde yer alan çalışmaların bulgularına ek olarak çalışmanın bulguları sınav kaygısının öğrenci performansını düşürdüğünü bir kez daha göstermiştir. Sınav kaygısının temeli, öğrencinin sınavda iyi performans gösteremeyeceği endişesine dayanır. Her öğrencinin sınavdan önce endişeleri vardır. Yüksek sınav kaygısı, sınav sırasında öğrencilerin dikkatlerinin dağılmasına, yapamadıkları bir soru ile karşılaştıklarında iyice paniklemelerine neden olmaktadır. Bu da öğrencilerin cevaplarını bildikleri soruları bile yapamamalarına neden olmaktadır. Bu durumda sınav kaygısının tek sonucunun düşük performans olmadığı görülebilir. Öğrenciler sürekli olarak sınavlarda başarısız olduklarında, kendilerine olan güvenlerini iyice kaybedecek, kendi yetenek ve kapasiteleri hakkında olumsuz değerlendirmeler yapacaklardır.

Bu çalışmada sınav kaygısı ve akademik başarı arasında görülen ilişki, öğrencilerin bir kısmının yüksek sınav kaygısına sahip olduklarını da göstermektedir. Öğrencilerin sınav kaygılarının farkında olmak, bu olumsuz

durumu ortadan kaldırmak veya en aza indirgeyebilmek için atılacak ilk adımdır. Öğrencilerin yüksek sınav kaygılarının kaynaklarının belirlenmesi, sorunu çözmek için yapılabileceklerin planlanmasına ışık tutacaktır.

Öğrencilerin bir sınavdan önce yüksek kaygı duymasının nedenlerinden birisi sınava yeterince hazırlanmama olabilir. Sınava yeterince hazırlanmayan ve pek çok eksiği olduğunun bilincinde olan bir öğrenci sınavda başarılı olamayacağını da farkındadır. Yüksek sınav kaygısının bir nedeni de daha önceden yaşanılmış başarısızlıklardır. Öğrenci üst üste başarısızlık yaşadığında özgüveni sarsılacak ve bir sonraki sınav durumunda da aynı başarısızlığı yaşayacağı endişesiyle sınav kaygısı yükselecektir.

Yüksek sınav kaygısına sahip üniversite öğrencileri karşısında, öğretmenlerin hem kendilerini hem de öğretim ve değerlendirme tekniklerini gözden geçirmeleri gerekmektedir. Bu çalışmaya katılan öğrenciler 4. sınıfta öğretim görmektedirler. Üniversitenin ilerleyen dönemlerinde dahi yüksek sınav kaygısına sahip olunması düşündürücü bir sonuçtur. Yüksek sınav kaygısı düşük özgüvenin de bir göstergesidir. Oysa ileride kimya öğretmeni olacak öğretmen adaylarının özgüvenlerinin de yüksek olması gerekmektedir. Bu durumda öğretim sürecinde ölçme-değerlendirme tekniklerini incelemek gerekmektedir. Öğrencilerin öğrenme süreçlerinin nasıl değerlendirildiği önemli bir konudur. Örneğin zaman kısıtlamalarının öğrenciler üzerindeki etkileri düşünülebilir. Sınavlar belli bir zaman diliminde gerçekleştirilirler. Ancak, öğrencilerin bildiklerini ifade etmeleri için gerekenden az zaman verilmesi, öğrenciler üzerinde bir baskı unsuru oluşturacaktır. Sınavlarda öğrencilerin bilgi ve beceri düzeylerinin üzerinde sorular sorulması da öğrencilerde başarısızlık duygusunun yerleşmesine, dolayısıyla da sınav kaygılarının yükselmesine neden olacaktır. Bütün bir ders döneminin bir veya iki sınavla değerlendiriliyor olması da öğrencilerin sınav kaygılarını yükseltecektir.

Çalışmanın bulguları özyeterliğin akademik başarının anlamlı bir yordayıcısı olmadığını göstermiştir. Başka bir ifade ile, özyeterliğin kimya eğitimi öğrencilerinin akademik başarıları üzerinde anlamlı bir etkisi yoktur. Çalışmanın bulguları Howey'in (1999) doktora çalışmasının bulgularıyla paralellik göstermektedir. Howey (1999) 1. sınıf kolej öğrencilerinin akademik başarıları ile motivasyonları

arasındaki ilişkiyi incelediği çalışmasında, özyeterlik ile akademik başarı arasında anlamlı bir ilişkiye rastlayamamıştır. Özkan (2003) yüksek lisans çalışmasında, onuncu sınıf öğrencilerinin güdüsel inançlarının ve öğrenme stillerinin öğrencilerin biyoloji dersindeki başarılarına etkisini araştırmıştır. Çalışmanın bulguları, öğrencilerin özyeterlik inançlarıyla biyoloji dersindeki başarıları arasında çok düşük bir korelasyon olduğunu göstermiştir.

Literatürde konu ile ilgili çalışmalar incelendiğinde, özyeterlik ve akademik başarı arasındaki ilişki ile ilgili farklı bulgulara rastlanmaktadır. Bu çalışmada ve Howey (1999) ve Özkan (2003) 'ın çalışmalarında özyeterlik ve akademik başarı arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanmamış veya çok düşük bir ilişki olduğu saptanmıştır. Ancak azımsanmayacak sayıda çeşitli çalışmalarda ise özyeterlik ve akademik başarı arasındaki önemli ilişkiye dikkat çekilmektedir. Örneğin, Douglas (2006) farklı sınıf düzeylerindeki kolej öğrencilerinin ders notları ile motivasyon faktörleri arasındaki ilişkiyi araştırmış ve motivasyon faktörleri arasında özyeterliğin akademik başarı ile en yüksek korelasyonu verdiğini bulmuştur. Pintrich, McKeachie ve Smith (1989) de çalışmalarında özyeterlik, yüksek başarı beklentisi ve yüksek notlar arasında bir ilişki olduğunu bulmuştur (Douglas, 2006). Klomegah (2007) çalışmasında yüksek okul öğrencilerinin akademik performansları ile özyeterlikleri arasında yüksek korelasyon olduğunu ortaya çıkarmıştır.

Özyeterlik, bir görevi başarı ile yerine getirme konusunda kişinin sahip olduğu beceri inancıdır (Niemczyk and Savanye, 2001; Linnenbrink and Pintrich, 2002). Kişinin kendine güvenmesi, kendi yetenek ve kapasitesinin farkına vararak olaylara yaklaşması arzu edilen bir durumdur. Ancak bu çalışmada, motivasyon faktörleri ile akademik başarı arasındaki ilişki incelendiğinde, özyeterliğin akademik başarı üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı görülmüştür. Bu durumda, öğrencilerin özyeterlik düzeylerinin, yüksek veya düşük akademik başarılarına bir katkısının olmadığı söylenebilir. Öğrenciler derste anlatılanları anlayabilecekleri, verilen ödevleri yerine getirebilecekleri konusunda kendilerine güvenseler bile, bu güven öğrencilerin başarılarında bir artışa neden olmamıştır. Bunun tam tersi de geçerlidir. Öğrenciler derste başarılı olma konusunda kendilerine fazla güvenmeseler de bu güvensizlik başarılarını olumsuz yönde etkilememektedir. Çoklu regresyon analizinde, akademik başarı üzerinde özyeterlik ile birlikte toplam 6 motivasyon faktörünün etkisi incelenmiştir. Özyeterlik tanımı ve literatür

araştırmaları dūřınıldūđında, özyeterliğin öğrencilerin akademik başarıları üzerinde önemli bir etkisinin olacağı dūřınılmūřtır. Ancak, elde edilen bulgular, öğrencilerin kendilerine güvenlerinin yerine akademik görevlerle ilgili içsel motivasyonlarının, göreve verdikleri değerin ve öğrenmeye ilişkin kontrol inançlarının başarılarına anlamlı ve olumlu katkıda bulduklarını göstermiştir. Bu durumda, çalışmaya katılan kimya eğitimi öğrencilerinin kendilerine ve yeteneklerine güvenlerinden çok bir göreve ilgi ve meraklarından dolayı katılımın, derste öğrenilenlerin kendileri için ne ölçüde yararlı ve kullanışlı olacağı ile ilgili dūřıncelerinin, öğrenmelerini kendi çalışma yöntemleri ile kontrol edebilecek olmalarının akademik başarıları üzerinde etkili olduğu söylenebilir.

Özyeterliğin yüksek olması her ne kadar arzu edilen bir durum olsa da, bazı durumlarda yüksek özyeterlik olumsuz sonuçları beraberinde getirebilir. Kişinin kendi yeteneklerini ve kapasitesini gerçeğin çok üstünde görmesi durumunda, becerilerinden daha fazlasını gerektiren bir durumla karşılaştığında başarısızlık kaçınılmaz olacaktır. bu nedenle, olması gereken kişinin kendi bilgi ve becerileri konusunda gerçekçi görüşlere sahip olmasıdır.

Çalışmanın bulguları öğrencilerin göreve değer verme düzeylerinin akademik başarılarının anlamlı bir yordayıcısı olduğunu göstermektedir. Bir başka ifade ile öğrencilerin göreve değer verme düzeylerinin akademik başarıları üzerinde önemli bir etkisi vardır. Akademik başarı ile göreve değer verme arasında yüksek düzeyli ve pozitif bir korelasyon olduğu görülmektedir. Bu bulgu, göreve değer verme inançlarının akademik başarı üzerindeki etkisinin boyutlarına dikkat çekmektedir. Zusho vd. (2003) çalışmalarında, öğrencilerin motivasyon düzeylerinin, özel bilişsel ve öz kontrol stratejileri kullanımlarının zamanla değişimini, motivasyonel ve bilişsel bileşenlerin öğrencilerin kimya dersindeki başarıları ile ilişkisini araştırmışlardır. Bulgular, öğrencilerin göreve değer verme inançlarının kimya dersindeki başarılarının anlamlı yordayıcıları olduğunu ortaya koymuştur. Benzer şekilde, Yumuşak (2006) yüksek lisans çalışmasında, motivasyon faktörlerinin bilişsel ve biliş-ötesi strateji kullanımının Türk lise öğrencilerinin biyoloji dersindeki başarılarına olan katkısını incelemiştir. Çalışmanın bulguları, öğrencilerin biyoloji dersini önemli ve faydalı görmelerinin başarı tahminine anlamlı bir katkısı olduğunu göstermiştir.

Göreve değer verme, öğrencinin öğretilen bir bilgi konusundaki yargılarıdır. Öğrenciler bilginin kendileri için ne kadar yararlı ve kullanışlı olduğunu düşünürlerse dersle daha fazla ilgilenip, öğrenmek için daha fazla çaba sarf edeceklerdir. Öğrenmede öğrencinin öğretilen bilgiye ihtiyacının olması oldukça önemlidir. Öğrencilerden derslerde sıklıkla görülen tepkilerden birisi de “bu bilgiyi bir daha nerede kullanacağım?” cümlesidir. Öğrenci bu görüşe sahip olduğunda, sadece sınavlardan geçmek için çalışmaktadır. Böyle bir çalışma sonucunda gerçek öğrenme yerine yüzeysel öğrenme gerçekleşmekte, bir süre sonra öğrenci öğrendiğini de unutmaktadır. Bu çalışmanın bulguları da, kimya eğitimi öğrencilerinin göreve yani öğrenilen bilgiye değer verme düzeyinin yükseldikçe başarı düzeyinin de yükseldiğini göstermiştir. Bütün üniversite öğrencilerinde olduğu gibi kimya eğitimi öğrencileri için de öğrenilen bilginin ileride öğretmen olduklarında kullanılabilmesi önem taşımaktadır. Öğrenciler için ileride hiçbir şekilde kullanmayacakları bilgileri öğrenmeye çalışmak çok motive edici bir durum değildir. Ancak, bazı durumlarda öğrencilerin konunun önemine ilişkin görüşlerinin ne derece doğru olduğu da tartışılmaktadır. Kimya öğretmeni olacak öğrenciler, çeşitli kimya derslerinde öğretilen konuların lise müfredatında yer almadığını, bu nedenle detaylı bir şekilde konuların öğretilmesinin gereksiz olduğunu düşünebilirler. Örneğin analitik kimya dersinde ve laboratuvarında titrasyon konusunda sadece asit baz titrasyonları değil kompleksometrik titrasyonlar ve çöktürme titrasyonları da anlatılmaktadır. Oysa öğrenciler ileride kimya öğretmeni olduklarında, sınıflarında asit baz titrasyonlarına kısaca değinecek, çöktürme ve kompleksometrik titrasyonlara ise hiç değinmeyeceklerdir. Bu noktada, öğrencilerin konular arası ilişkileri detaylı bir şekilde bilmeleri gerektiği, öğretilecek konuyu basit bir şekilde anlatabilmek için konuya hâkim olmalarının gerekliliği anlatılmalıdır. Öğretmenlerin, öğrencilere konunun önemini ve kullanım alanlarını göstermeleri bu nedenle önem taşımaktadır.

Çalışmanın bulguları, öğrenmeye ilişkin kontrol inançlarının akademik başarının anlamlı bir yordayıcısı olduğunu göstermiştir. Öğrenmeye ilişkin kontrol inançları ve akademik başarı arasında orta düzeyli pozitif bir korelasyon olduğu görülmektedir. Benzer şekilde, İflazoğlu ve Tümkeya (2008) çalışmalarında öğrencilerin akademik başarıları ile öğrenmeye ilişkin kontrol inançları arasında anlamlı bir ilişki olduğunu bulmuşlardır. Öğrenmeye ilişkin kontrol inancı,

öğrencinin kendi öğrenmesi hakkında aldığı sorumluluğu da göstermektedir. Ö.M.S.A'nın Öğrenmeye İlişkin Kontrol İnançları Alt Ölçeği'nde yer alan "eğer konuları anlayamamışsam, bunun nedeni yeterince çalışmamış olmamdır" maddesi öğrencinin öğrenmek için çaba göstermesini ve öğrenme sorumluluğunu almasını göstermektedir. Öğrenciler başarı ya da başarısızlık durumlarında kendi öz değerlendirmelerini yapmalıdırlar. Başarı durumunda kendi çalışması ve yetenekleri ile başarıyı elde ettiğini düşünen, başarısızlık durumunda ise bu durumu öğretmenin çok zor sorular sormasına, anlatmadığı yerlerden sormasına veya çok not kırmasına bağlayan öğrenci kendi değerlendirmesini objektif olarak yapmamış olacaktır. Böyle bir değerlendirme öğrencinin kendi yanlışlarını görmesini engelleyip, çalışma alışkanlıkları ve stratejilerini iyileştirmesine engel olacaktır. Öğrenci öğrenme sürecini ve ürünlerini objektif olarak değerlendirdiğinde olumlu ve olumsuz yönlerini görebilecektir. Öğrenci başarısızlığını sebeplerini değerlendirip, çalışma stratejilerini daha etkili hale getirebilir. Bu nedenle öğrenmeye ilişkin kontrol konusunda olumlu inançlar, başarıya da olumlu katkılar getirmektedir.

6.1. Öneriler

Aşağıda çalışmada elde edilen bulgular doğrultusunda geliştirilen öneriler sıralanmaktadır:

1. Öğrencilerin öğrenme stili tercihleri, onların öğrenme aktiviteleri ve öğrenme etkinliklerine karşı tutumlarını da etkileyeceğinden, sınıftaki öğrencilerin öğrenme stili tercihleri belirlenmelidir.
2. Öğrencilerin öğrenme stili tercihlerine göre öğrenme aktiviteleri düzenlenmelidir. Sınıflarda farklı öğrenme stili tercihlerine sahip öğrenciler bulunacağından, tek bir öğretim yönteminin kullanılmasından kaçınılmalıdır.
3. Öğretmenler farklı öğrenme stili tercihlerine sahip öğrencilerin öğrenme ihtiyaçlarını karşılayabilmek için farklı öğretim yöntemleri ve bu yöntemlerin uygulamaları konusunda kendilerini geliştirmelidirler.
4. Öğrenme aktiviteleri planlanırken, öğrencilerin özellikleri ve öğrenme ihtiyaçları dikkate alınmalıdır. Kullanılacak öğretim yönteminde bazı

değişiklikler yapılarak, bu yöntemle çatışan öğrenme stili tercihine sahip öğrenciler de öğrenme sürecine dâhil edilmelidir.

5. Öğretmen adaylarına, farklı öğrenme stili modelleri ve öğrenme stili tercihlerinin öğrencilerin öğrenmeleri üzerindeki etkileri konusunda bilgi verilmelidir. Öğretmen adaylarının yeni öğretim yöntemleri konusunda bilgileri artırılmalı ve bu yöntemleri farklı durumlarda bazı değişiklikler yaparak uygulayabilme becerileri kazandırılmalıdır.
6. İçsel motivasyon, öğrencinin bir öğrenme aktivitesine ilgi ve merak duyduğu bir konuyu öğrenmek veya aktivitenin kendisi ilgi çekici olduğu için katılmasıdır. Öğrencilerin bir bilgiyi öğrenmelerinde, öğretilecek konuya ilgi duymaları önemlidir. Ancak, öğrencilerin müfredatlarda yer alan her konuya ilgi duyması mümkün değildir. Bu nedenle, öğretmenlerin öğrenilecek konuyu ilgi çekici hale getirmeleri önem taşımaktadır. Öğretmenin bu konuda göstereceği çabalar, öğrencilerin bulunduğu eğitim kademesine göre değişecektir. Kimya eğitiminde öğretilen bir konuyu öğrenciler için ilgi çekici hale getirmek için öğretmenler konunun günlük hayatla ilgisini ve öğrenilecek bilginin kullanım alanlarının göstermelidirler.
7. Dışsal motivasyonun fazla olması arzu edilen bir durum değildir. Bu nedenle öğrencilerin sadece not alabilmek için çalışmasına neden olacak ödüllerden veya övgülerden kaçınılmalıdır. Öğretmen bir sınavın sonucunu öğrencilerine bildirirken, sınıfta en yüksek notları alan öğrencilere övgü dolu sözler söyleyip, diğer iyi not sahiplerine bir söz söylemediğinde, bu durum öğrencilerin motivasyonlarını düşürecektir. Bu durum, öğrencilerin dersi öğrenmekten çok yüksek not almanın önemli olduğu fikrine kapılmalarına yol açacaktır.
8. Öğrencilerin öğrenme amaçlarından saparak, sadece somut ödüller veya notlar almalarına neden olacak bir öğretim ve değerlendirme sisteminden kaçınılmalıdır.
9. Sınav kaygısı öğrencilerin performanslarını önemli ölçüde ve olumsuz yönde etkileyen bir motivasyon faktörüdür. Öğrencilerin sınav kaygılarını

artırmamak için, öğretmenler sadece sınavlardan alınan notlarla öğrenciyi değerlendirmemelidirler.

10. Öğrencilerin sınav notları öğrencinin ders başarısının değerlendirilmesinde tel ölçüt olmamalıdır. Sınav notlarının yanında aktivitelere katılım, verilen ödevlerde gösterilen performans ve ara ara yapılan kısa sınav sonuçları, genel sınav notları ile birlikte değerlendirilmelidir. Kısaca sadece bir anın değil tüm sürecin değerlendirilmesi yapılmalıdır. Öğrenciler, sadece dönem içinde yapılan 2-3 sınav notu ile derslerden geçip geçemeyeceklerine karar verilmeyeceğini bilmelidirler. Ayrıca, bu durum, öğrencilerin sadece sınavdan kısa bir süre önce sınavlara çalışıp, dönem içerisinde derste yapılan etkinliklere kayıtsız kalmalarının da önüne geçecektir.
11. Sınav kaygısının olumsuz etkilerine en güzel örnek Öğrenci Seçme Sınavı'dır. Öğrenciler yıllarca bu sınav için hazırlanmakta ve sadece 3 saat içinde, bir sınavda elde ettikleri başarı ile geleceklerini yönlendirmektedirler. Öğrencilerin ortaöğretim sürecindeki başarıları, bu sınavdan aldıkları puana belli oranda etkilese de, dört yılın sonunda tüm ortaöğretim bilgilerini kapsayan bir sınavın 3 saat içinde gerçekleştirilmesi öğrencilerin kaygı düzeylerini daha da yükseltmektedir. Öğrencilerin sınav kaygılarının yüksek olması, sınavlarda kapasitelerinin altında performans göstermelerine neden olmaktadır. Bu nedenle, öğrenme sürecinin tümünü değerlendirilecek bir değerlendirme sisteminin kullanılması gerekmektedir.
12. Öğrencilerin kendi bilgi ve becerilerinin farkında olması, öğrenme süreçlerini kontrol etmelerine yardımcı olacaktır. Bu nedenle öğrencilerde yaşanmış başarısızlıklar yerine yaşanmış başarılar sağlamak önemlidir. Öğretmenler, öğrencilerinin bilgi ve becerilerini ortaya koyacak, kendilerini yeterli hissedecekleri öğrenme aktiviteleri planlamalıdır. Öğrencilerin başarıları önemsenmeyip, başarısızlıklarının üzerine çok fazla gidilmesi, öğrencilerde yetersizlik duygusunun oluşmasına neden olacaktır. Öğrenciler bir konuda özgüvenlerini kayb ettiklerinde, bir daha bu konu ile ilgili çalışmalardan kaçınacaklardır. Bu nedenle öğrencilerin kendi bilgi ve becerilerinin farkına varmaları sağlanmalı, kendilerini ispat edecekleri ödevler ve projeler verilerek başarıları takdir edilmelidir.

13. Öğrencilerin öğrenmek için gayret göstermesi bir bilginin kendileri için ne kadar yararlı olduğu konusundaki algılarına bağlıdır. Öğrenciler öğretilen bilgileri bir daha kullanmayacaklarını düşündüklerinde, bu bilgileri sadece derslerden geçmek için kısa süreli öğrenmektedirler. Öğrencilerin öğretilen bilgiye ihtiyaç duyması, öğrenmek için gösterdikleri çabaları da etkilemektedir. Bu nedenle, öğretmenler öğrencilerine öğretilen bilgilerin günlük yaşamda kullanım alanlarını veya ileride meslek yaşantılarında kendilerine olacak katkılarını belirtmelidirler.
14. Öğretmenler, öğrencilerin kendi başarı ve başarısızlıklarını değerlendirmelerini sağlamalıdır. Öğrenciler kendi çalışma alışkanlıklarını sorgulamalı, başarı veya başarısızlıklarının altında yatan nedenleri kendi davranışlarında aramalıdır. Öğrenciler kendi çalışma alışkanlıklarını sorgulamadıklarında, bir başarısızlık durumunu öğretmenin konuyu iyi anlatmamasına, sınavda çok not kırmasına veya kendisinin alanda yetenekli olmamasına bağlamaktadırlar. Öğrencilerin öğrenme sorumluluğu alabilmeleri için, kendi öğrenme süreçlerini öğretmenleri ile birlikte değerlendirmeleri gerekmektedir.

KAYNAKLAR

- Alşan, E. U., 2009, Temel kimya laboratuvarı dersinde öğretmen adaylarının başarılarına öğrenme stili tercihlerinin etkisi. Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED), 3(1), 117–133.
- Andrews, J. A., 1981, Teaching format and student style: their interactive effects on learning. *Research in Higher Education*, 14, pp. 161–178.
- Aşkın, Ö. ,2006, Öğrenme Stilleri ile İlgili Elektronik Ortamda Yayımlanan Çalışmaların İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Ankara, 212s.
- Aragon, S. R., Scott D. Johnson, S. D., and Shaik, N., 2001, “A Preliminary Analysis of the Influence of Learning Style Preferences on Student Success in Online vs. Face-to-Face Environments”, Paper Presented at The Eighth International Literacy & Education Research Network Conference on Learning, Dimotiko Skolio of Spetses, Spetses, Greece, 4-8 July 2001
- Atasoy, B.,2004, Fen Öğrenimi ve Öğretimi 2. baskı, Asil yayın dağıtım Ltd. Şti., Kızılay-Ankara.
- Bahar, M., 2002, Biyoloji öğrencilerinin motivasyon tarzlarının tespiti. G. Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi, 22(2), 23–34.
- Ballone, L. M. and Czerniak, C. M., 2001, Teacher’s beliefs about accommodating students’ learning styles in science classes. *Electronic Journal of Science Education*, 2(2), pp. 1–10.
- Boekaerts, M. and Cascallar, E., 2006, How far have we moved toward the integration of theory and practice in self regulation. *Educational Psychology Review*, 18, pp. 199–210.
- Beck, C. R., 2001, Matching teaching strategies to learning style preferences. *The Teacher Educator*. 37(1), pp. 1–15.
- Bender, B. G., 2007, Experiencing the Effect of Teaching and Learning Styles on Skill Master. *Journal of Nursing Education*, 46(3) , pp. 147–148.
- Berry, J. J. and Plecha, M. D.,1999, Academic Performance as A Function of Achievement Motivation, Achievement Beliefs and Affect States. Research report, Oakland Community College, 27 p.
- Bidjerano, T. ,2005, Gender differences in self-regulated learning. Paper presented at the 36th/2005 Annual Meeting of the Northeastern Educational Research Association. Kerhonkson, NY.
- Birenbaum, M., and Nasser, F. ,1994, On the relationship between test anxiety and test performance. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, 27, pp. 293–301.

- Boatman, K., Courtney, R., and Lee, W. ,2008, "See how they learn": The impact of faculty and student learning styles on student performance in Introductory economics. *The American Economist*, 52(1), pp. 39–48.
- Boekaerts, M., 1999, Self-regulated learning: Where we are today. *International Journal of Educational Research*, 31, pp. 445–475.
- Burns, D. E., Scott E. Johnson, S. E., Robert K., and Gable, R. K., 1998, "Can we generalize about the learning style characteristics of high academic achievers?". *Roeper Review*, 20(4), pp. 276–81.
- Bourhis, J. and Stubbs, J., 1991, Communication Apprehension and Learning Styles. Paper presented at the Annual Meeting of the Central States Communication Association (Chicago, IL, April 11-14, 1991).
- Brunsma; D., L., Khmelkov; V. T., McConnell, E. E., and Orr, A. J. ,1996, Increasing the motivation of secondary school students. *American Secondary Education*, 25, pp. 10–15.
- Burris, S., Kitchel, T., Molina, Q., Vincent, S. and Warner, W. ,2008, The language of learning styles. *Techniques (ACTE)*, 83(2), pp. 44–48.
- Cameron, J. and Pierce, W. D. ,1994, Reinforcement, reward, and intrinsic motivation: a meta-analysis. *Review of Educational Research*, 64, pp. 363–423.
- Cassidy, S. ,2004, Learning styles: an overview of theories, models, and measures. *Educational Psychology*, 24(4), pp. 419–444.
- Cavaco, A, Chettiar, V. and Bate, I. ,2003, Achievement motivation and self-efficacy perception amongst portuguese pharmacy students. *Pharmacy Education*, 3 (2), pp. 109–116.
- Chang, M. M., 2005, Applying self-regulated learning strategies in a web-based instruction an investigation of motivation perception. *Computer Assisted Language Learning*, 18(3), pp. 217–230.
- Chapell, M. S., Blanding, Z. B., Silverstein, M. E., Takahashi, M., Newman, B., Gubi, A., et al. (2005). Test anxiety and Academic Performance in Undergraduate and Graduate Students. *Journal of Educational Psychology*, 97, pp. 268-274.
- Chapman, C. (1993). If the shoe fits. How to develop multiple intelligences in the classroom. In E. Pochis, L. Banks-Stiegman, & J. E. Noblitt (Eds.), pp. Vii & ix, Arlington Heights, IL: IRI/SkyLight Training and Publishing.
- Chiou, W. B. ,2008, College students' role models, learning style preferences, and academic achievement in collaborative teaching: absolute versus relativistic thinking. *Adolescence*, 43(69), pp. 129–142.

- Church, M. A., Elliot, A. J., and Gable, S. L. ,2001, Perceptions of classroom environment, achievement goals, and achievement outcomes. *Journal of Educational Psychology*, 93, pp. 43–54.
- Cialdella, K., Herlin, C. and Hoefler, A. ,2002, Motivating Student Learning to Enhance Academic Progress. Saint Xavier University, Report, 73 p.
- Collinson, E. ,2000, A survey of elementary students' learning style preferences and academic success. *Contemporary Education*, 71(4) , pp. 42-46.
- Cohen, A. D., 2001, Preparing Teachers for Styles and Strategies Based Instruction, Proc. of International Conference on Language Teacher Education, 17-19 May, 2001, University of Minnesota, U. S. A., pp 1-20.
- Contessa, J., Ciardiello, K. A., and Perlman, S., 2005, Surgery resident learning styles and academic achievement, *Current Surgery*. 62(3), pp. 344–347.
- Copeland, T, Davis, K., Foley, B., Morley, B., and Nyman, K. (2001). Improving Middle School Students' Academic Success through Motivational Strategies. 63 p.; Master of Arts Action Research Project, Saint Xavier University and Skylight Professional Development Field Based Masters Program
- Cornett, C. E. 1983. What you should know about teaching learning styles. Fastback 191. Bloomington, Ind.: Phi Delta Kapa Educational Foundation. ISBN-0-87367-191-0. Information Analyses.
- Cronbach, L. J., and Snow, R E. (1977). *Aptitudes and instructional methods*. New York. John Wiley.
- Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., Büyüköztürk, Ş. ve Demirel, F. ,2008, İlköğretim ikinci kademe ve lise öğrencilerinin ders ve sınıf düzeylerine göre öğrenme stratejileri ve güdeülenme düzeylerinin belirlenmesi. *Uluslar arası İnsan Bilimleri Dergisi*, Cilt 5, sayı 1.
- Çepni, S., Ayas, A., Johnson, D. Ve Turgut, M. F. (1997). Fizik Öğretimi. YÖK/Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi, Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi, Ankara-Türkiye.
- Deci, E. L., and Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York: Plenum Press.
- Demirel, B. ,2006, Öğrenme Stillerine Göre Anlamlı Gruplar Oluşturmanın Etkililiği. Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Eskişehir, 184s.
- Demirkaya, H., Mutlu, M. ve Uşak, M. ,2003, 4MAT öğretim sistem modeli'nin çevre eğitimine uygulanması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(14) , 68–82.

- Desrochers, C. and Desrochers, M. (2000). Creating lessons designed to motivate students. *Contemporary Education* [On-line], 71. Available: <http://www.newfirstsearch.oclc.org>.
- Dev, P. C. ,1997, Intrinsic motivation and academic achievement what does their relationship imply for the classroom teacher? *Remedial and Special Education*, 18, pp. 12–19.
- Diaz, D. P. and Carnal, R. B., 1999, Students' learning styles in two classes: online distance learning and equivalent on-campus. *College Teaching*, 47(4), pp. 130–135.
- Dignath, C., Buettner, G. and Langfeldt, H. P. ,2008, How can primary school students learn self-regulated learning strategies most effectively? a meta analysis on self-regulation trainin programmes. *Educational Research Review*, 3, pp. 101–129.
- Douglas, J. L. (2006). Motivational Factors, Learning Strategies and Resource Management as Predictors of Course Grades. *College Student Journal*, 40(2), pp. 423–428.
- Dunn, R. and Dunn, K. (1993). *Teaching secondary students through their individual learning styles*. Boston: Allyn & Bacon.
- Dunn, R., Honigsfeld, A., and Martel, L. D. , 2001, learning style characteristics of JROT cadets and instructors: Implications for training and instruction, Produced by the National Academy of Integrative Learning, Inc., Hilton Head Island, S.C. Reports-Research.
- Ergöz, G., 2008, Öz-Düzenleyici Öğrenmenin ve GÜdüleyici İnançların Matematik Başarısı İçinde Araştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Ankara, 144s.
- Ertem, H. (2006). Ortaöğretim Öğrencilerinin Kimya Derslerine Yönelik GÜdülenme Tür (İçsel ve Dışsal) ve Düzeylerinin Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. Balıkesir, 80s.
- Eshel, Y. and Kohavi, R. ,2003, Perceived classroom control, self-regulated learning strategies, and academic achievement. *Educational Psychology*, 23(3), pp. 249–260.
- Farrell-Moskwa, C., 1992, The Relationship Between Learning Style and Academic Achievement. U.S.; New Jersey; 1992-05-00; Master Thesis.
- Felder, R. ,1993, Reaching the second tier: learning and teaching styles in college science education. *Journal of College Science Teaching*, 23 (5), pp. 286–290.
- Garcia, T. and Pintrich, P. R. (1992). Critical Thinking and Its Relationship to motivation, Learning Strategies, and Classroom Experience. Paper

presented at the annual meeting of the American Psychological Association (Washington, August 14–18, 1992).

- Gardner, H. (1985). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*. New York: Basic Books.
- Gencel, İ. E. ,2008, The Effect of instruction based on Kolb's experiential learning theory on attitude, achievement and retention in social studies. *Elementary Education Online*, 7(2), pp. 401–420.
- Good, T. L., & Brophy, J. E. (1990). *Educational psychology: A realistic approach*. New York: Longman.
- Grasha, A. F., 1996, *Teaching with style: A practical Guide to Enhancing Learning by Understanding teaching and learning styles*. Pittsburg: Allianza Publishers.
- Goonan, B. (2003). *Overcoming Test Anxiety: Giving Students the Ability to Show What They Know*. 18p., In: *Measuring Up: Assessment Issues for Teachers, Counselors, and Administrators*; see CG 032 608. Information Analyses (070). ERIC.
- Gordon, W. I.; Lindner, R. W. and Haris, B. R. (1996). A factor analytic study of the self regulated learning inventory. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, April 8-12, 1996.
- Grollino, E. and Velayo, R. S. (1996). Gender Differences in the Attribution of Internal Success among College Students. Paper presented at the annual convention of the Eastern Psychological Association (Philadelphia, PA, March 29–31, 1996).
- Güven, Z. Z. , 2007, *Öğrenme Stillerine Dayalı Etkinliklerin Öğrencilerin Dinleme Becerisi Erişileri, İngilizce Dersine Yönelik Tutumları ve Öğrenilenlerin Kalıcılığına Etkisi*. Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Konya, 172s.
- Hamman, L. A. and Stevens, R. J. (1998). Metacognitive awareness assessment in self regulated learning and performance measures in an introductory educational psychology course. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association (San Diego, CA, April, 13–17, 1998)
- Hardwick, J. M. Jr. (1996). A three year study of motivation (MMI) and learning environments (ILEQ) as per TAAS Scores of high, middle, and low performing students. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association (New York, NY, April 8-12, 1996). Reports-Research/Technical
- Harris, H. L. and Coy, D. R. (2003). *Helping Students Cope with Test Anxiety*. ERIC Clearinghouse on Counseling and Student Services Greensboro NC. ERIC Identifier: ED479355

- Hasırcı, Ö. K. ,2006, Sınıf öğretmenliği öğrencilerinin öğrenme stilleri: çukurova üniversitesi örneği. Eğitimde Kuram ve Uygulama, 2(1), 15–25.
- Haşlaman, T. ,2005, Programlama Dersi ile İlgili Öz düzenleyici Öğrenme Stratejileri ile Başarı Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi: Bir Yapısal Eşitlik Modeli. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Ankara, 129s.
- Hayes, J. and Allinson, C. W. ,1996, The implications of learning styles for training and development: a discussion of the matching hypothesis. British Journal of Management, 7, pp. 63–73.
- Heywood, J., 1997, An Evaluation of Kolb's Learning Style Theory by Graduate Student Teachers during Their Teaching Practice. Paper presented at the Annual Meeting of the Association of Teacher Educators (Washington, DC, February, 1997).
- Hoan, T. T. H. (1999). Self-regulated Learning in Vietnamese Context. Thesis submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of master of science, Simon Fraser University.
- Hodapp, V., Glanzman, P. G., and Laux, L. (1995). Theory and measurement of test anxiety as a situation-specific trait. In C. D. Spielger & P. R. Vagg (Eds.), Test anxiety: Theory, assessment, and treatment. Washington, DC: Taylor & Francis.
- Horton, C. B. and Oakland, T., 1997, temperament-based learning styles as moderators of academic achievement, Adolescence. 32, pp. 131–41.
- Howey, S. C. (1999). The Relationship Between Motivation and Academic Success of Community College Freshmen Orientation Students. Doctoral Dissertation, Kansas State University.
- İflazoğlu, A. and Tümkaya, S. ,2008, Öğretmen adaylarının güdülenme düzeyleri ile drama dersindeki akademik başarıları arasındaki ilişkinin incelenmesi. Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı 61.
- Johnson, G. R., Elson, J. A., Abbott, R., Meiss, G. T, Moran, K., Gorgan, J. A., Pasternack, T. L., Zaremba, E., and McKeachie, W. J. (1991). Teaching Tips for Users of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ). Office of Educational Research and Improvement. From the National Center for Research to Improve Postsecondary Teaching and Learning Project on Instructional Processes and Educational Outcomes.
- Kalaycı, Ş. (2006). SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri. Asil Yayın Dağıtım Ltd. Şti, 2. Baskı.
- Karakış, Ö. ,2006, Bazı Yükseköğretim Kurumlarında Farklı Öğrenme Stillere Sahip Olan Öğrencilerin Genel Öğrenme Stratejilerini Kullanma Düzeyleri. Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Bolu, 247s.

- Karataş, E. ,2004, Bilgisayara Giriş Dersini Veren Öğretmenlerin Öğretme Stilleri ile Dersi Alan Öğrencilerin Öğrenme Stillерinin Eşleştirilmesinin Öğrenci Başarısı Üzerindeki Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Ankara, 98s.
- Kaufman, J. C., Agars, M. D. and Lopez-Wagner M.C. ,2008, The role of personality and motivation in non-traditional students at a hispanic-serving institution. *Learning and Individual Differences*, 18, pp. 492–496.
- Klomegah, R. Y. ,2007, Predictors of academic performance of university students: an application of the goal efficacy model. *College Student Journal*, 41(2), pp. 407–415.
- Koç, D. ,2007, İlköğretim Öğrencilerinin Öğrenme Stilleri: Fen Başarısı ve Tutumu Arasındaki İlişki. Yüksek Lisans Tezi, Afyonkarahisar Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Afyon, 88s.
- Koçak, T.,2007. İlköğretim 6. 7. 8. Sınıf Öğrencilerinin Öğrenme Stilleri ile Akademik Başarıları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Gaziantep, 91s.
- Korkmaz, H., 2002, Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenmenin Yaratıcı Düşünme, Problem Çözme ve Akademik Risk Alma Düzeylerine Etkisi. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Ankara, 250 s.
- Kostovich, K. and Michele Poradzisz, Wood, K., and O'Brien, K. L. (2007). Learning style preference and student aptitude for concept maps. *Journal of Nursing Education*, 46(5), pp. 225–231.
- Kremer-Hayon, L. and Tilleme, H. H. (1999). Self regulated learning in the context of teacher education. *Teaching and Teacher Education*, 15, pp. 507–522.
- Kuiper, R. A. ,2002, enhancing metacognition through the reflective use of self-regulated learning strategies. *The Journal of Continuing Education*, 33(2), pp. 78–87.
- Kumar, P., Kumar, A. and Smart,K., 2004, Assessing the impact of instructional methods and information technology on student learning styles. *Issues in Informing Science and Information Technology*, 1, pp 533-544.
- Lang, H. G., Stinson, M. S., Kavanagh, F., Liu, Y., and Basile, M. L., 1999, Learning styles of deaf college students and instructors' teaching emphases. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*. 4 (1), pp. 16–27.
- Lapan, R. T, Kardash, C. M. and Turner, S. ,2002, Empowering students to become self-regulated learners. *Professional School Counseling*, 5(4), pp. 257–265.
- Lin, Y. G. and McKeachie, W. J. (1999). College student intrinsic and/or extrinsic motivation and learning. Paper presented at the annual conference of the American Psychological Association, August 20-24, 1999.

- Lindner, R. W. and Harris, B. (1992a). The Development and Evaluation of a Self-Regulated Learning Inventory and Its' Implications for Instructor-Independent Instructor. In: Proceedings of Selected Research and Development Presentations at the Convention of the Association for Educational Communications and Technology and Sponsored by the Research and Theory Division.
- Lindner, R. W. and Harris, B. (1992b). Self-Regulated Learning and Academic Achievement in College Students. Paper Presented at the American Educational Research Association Annual Meeting (San Fransisco, CA, April 20–24, 1992).
- Lindner, R. W. and Harris, B. R. (1993). Teaching self regulated learning strategies. Proceedings of selected research and development presentations at the convention of the association for educational communications and technology sponsored by the research and theory division (15th, New Orleans, Louisiana, January 13-17, 1993).
- Lindner, R. W., Harris R. B, and Gordon I. W. (1996). Are Graduate Students Better Self Regulated Learners than Undergraduates? A Follw-up Study. Paper presented at the annual meeting of the american educational research association, april 8-12, 1996.
- Linnenbrink, E. A., and Pintrich, P. R. ,2002, Motivation as an enabler for academic success. *School Psychology Review*, 31(3), pp. 313–327.
- Litzinger, T. A., Lee, S. H., Wise, J. C., and Felder, R. M. ,2007, A psychometric study of the index of learning styles. *Journal of Engineering Education*, 96(4), pp. 309–319
- Manochehri, N. N. ,2008, Individual learning style effects on student satisfaction in a web-based environments. *International Journal of Instructional Media*, 35(2), pp. 221–228.
- Martinez-Pons, M., 2002, Parental influences on children's academic self-regulatory development. *Theory into Practice*, 41(2), pp. 126–131.
- Matthews, D. B., 1996, An investigation of learning styles and perceived academic achievement for high school students. *The Clearing House*, 69, pp. 249-254.
- Matthews, G., Schwean, V. L., Campbell, S. E., Saklofske, D. H., and Mohamed, A. A. R. (2000). Personality, Self-regulation, and adapton: A cognitive-social framework. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich, & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self regulation*, San Diego: Academic Pres
- McCarthy, B. ,1990, Using the 4MAT system to bring learning styles to schools. *Educational Leadership*, 48(2), pp. 31–37.
- McCarthy, B (2000). *About Teaching 4MAT in the Classroom*. Illustrated by Margaret Gray Hudson. Published by About Learning, Incorporated, New Jersey.

- McDonald, A. S. ,2001, The prevalence and effects of test anxiety in school children. *Educational Psychology*, 21, pp. 89–101.
- McKeachie, W. J. ,1995, Learning styles can become learning strategies. *The National Teaching and Learning Forum*, 4 (6), pp.1–3.
- Miller, S., Heafner, T. and Massey, D. ,2009, High-school teachers' attempts to promote self-regulated learning :”I may learn from you, yet how do I do it?”. *Urban Rev*, 41, pp. 121–140.
- Misra, R., McKean, M., West, S., and Russo, T. ,2000, Academic stress of college students: comparison of student and faculty perceptions. *College Student Journal*, 34(2), pp. 236-245.
- Montalvo, F. T. and Torres, M. C. G., 2004, Self regulated learning: current and future directions. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, vol 2, no 1, pp. 1–34.
- Moriarity, J., Pavelonis, K., Pellouchoud, D. and Wilson, J. (2001). *Increasing Student Motivation through the Use of Instructional Strategies*. Master of Arts Action Research Project, Saint Xavier University and SkyLight Field-Based Masters Program. Dissertations/Theses.
- Muir, D. J., 2001, Adapting online education to different learning styles, *National Educational Computing Conference*, “Building on the Future, 25-27 July, 2001, Chicago, USA, pp 1-15.
- Mupinga, D. M., Nora, R. T. and Yaw, D. C. ,2006, The learning styles, expectations, and needs of online students. *College Teaching*, 54(1), pp. 185–189.
- Newman, R. S. ,2002, How self-regulated learners cope with academic difficulty: the role of adaptive help seeking. *Theory into Practice*, 41(2), pp. 132–138.
- Niemczyk, M. C and Savenye, W. C. (2001). *The Relationship of Student Motivation and Self Regulated Learning Strategies to Performance in an Undergraduate Computer Literacy Course*. Annual proceedings of selected research and development papers presented at the national convention of the association for educational communications and technology. Atlanta, Georgia, November 8–12,
- Novak,S., Shah, S., Wilson, J. P. , Kenneth A. Lawson, K. A., and Robert D. Salzman, R. D., 2006, *Pharmacy Students' Learning Styles Before and After a Problem-based Learning Experience*. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 70 (4), pp. 1-8.
- Nückles, M., Hübner, S. & Renkl, A. ,2009, Enhancing self-regulated learning by writing protocols. *Learning and Instruction*, 19, pp. 259–271.
- Oakes, J. and Wells, A. S. ,1998, Detracking for high school achievement. *Educational Leadership*, 55(6), pp. 38–41.

- Önder, F. (2006). Fizik Eğitiminde Öğrenme Stilllerine Dayalı Öğretim Yöntemlerinin Öğrenci Başarısı Üzerindeki Etkileri. Yüksek Lisans Tezi Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. İzmir, 127s.
- Özkan, Ş. ,2003, Güdüsel İnançların ve Öğrenme Stilllerinin Onuncu Sınıf Öğrencilerinin Biyoloji Başarısındaki Rolü. Yüksek Lisans Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Ankara, 142.
- Öztürk, Z. ,2007, Öğrenme Stilleri ve 4mat Modeline Dayalı Öğretimin Lise Tarih Derslerindeki Öğrenci Başarısına Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Ankara, 346s.
- Pajares, F. (1997). Current directions in self efficacy research. In M. L. Maehr & P. R. Pintrich (Eds.), *Advances in motivation and achievement* (pp. 99–141). Greenwich, CT: JAI Press.
- Pajares, F. ,2003, Self-efficacy beliefs, motivation, and achievement in writing: a review of the literature. *Reading & Writing Quarterly*, 19, pp. 139–158.
- Paris, S. G., and Newman, R. S. ,1990, Developmental aspects of self-regulated learning. *Educational Psychologist*, 25, pp. 87-102.
- Peker, M., 2003, Kolb Öğrenme Stili Modeli, *Milli Eğitim Dergisi*, Sayı 157.
- Perry, N. and Drummond, L., 2002, Helping young students become self-regulated researchers and writers. *The Reading Teacher*, 56(3), pp. 298–310.
- Perry, N., Phillips, L. and Dowler, J. ,2004, Examining features of tasks and their potential to promote self-regulated learning. *Teachers College Record*, 106(9), pp. 1854–1878.
- Pilling-Cormick, J. and Garrison, D. R. ,2007, Self-directed and self-regulated learning conceptual links. *Canadian Journal of University Continuing Education*, 33(2), pp. 13–33.
- Pintrich, P. R. (1989). The dynamic interplay of student motivation and cognition in the college classroom. In C. Ames & M. Maehr (Eds.), *Advances in motivation and achievement: Vol. 6. Motivation enhancing achievements*. Greenwich, CT: JAI Press.
- Pintrich, P. R. (2000). The role of goal orientation in self-regulated learning. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich, & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (pp. 452-502). New York: Academic.
- Pintrich, P. R. and DeGroot, E. V. ,1990, Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. *Journal of Educational Psychology*, 82(1), pp. 33–40.
- Pintrich, P. R., and Schunk, D. (2002). *Motivation in education: Theory, research, and applications* (2nd ed.). Upper Saddle, NJ: Prentice-Hall, Inc.

- Polleys, M. S. (2002). A study of relationships between self-regulated learning, personality and achievement. Paper presented at the annual meeting of the mid-south educational research association (Chattanooga, TN, November 6-8, 2002)
- Pressley, M., and Woloshyn, V. (1995). *Cognitive strategy instruction that really improves children's academic performance*. Cambridge, MA: Brookline.
- Rummel, A., and Feinberg, R. ,1988, Cognitive evaluation theory: a meta-analytic review of the literature. *Social Behavior and Personality*, 16, pp. 147-164.
- Sarason, I. G., and Sarason, B. R. (1990). Test anxiety. In H. Leitenberg (Eds), *Handbook of social and evaluative anxiety* (pp 475-496). New York: Plenum Press.
- Sankaran, S. R. and Bui, T. (2001). Impact of learning strategies and motivation on performance: a study in web-based instruction. *Journal of Instructional Psychology*, 28(3), pp. 191–198.
- Schiefele, U. and Pekrun, R. (1996). Psychologische Modelle des fremdgesteuerten und selbstgesteuerten Lernens. In F. E. Weinert (Hrsg.), *Enzyklopädie der Psychologie. Pädagogische Psychologie. Bd 2. Psychologie des Lernens und der Instruktion* (S. 249-278). Göttingen: Hogrefe.
- Schonwetter, D. J. (1995). Academic Success in College: An Empirical Investigation of Gender Differences by Test Anxiety Interaction. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association (San Francisco, CA, April 18-22, 1995).
- Schunk, D. H.,1991, Self-efficacy and academic motivation. *Educational Psychologist*, 26, pp. 207–231.
- Schunk, D.H. (2001). Social cognitive theory and self-regulated learning. In B.J. Zimmerman & D.H Schunk (Eds.), *Self-regulated learning and academic achievement: Theoretical perspectives* (2nd ed., pp. 125-152). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Semmar, Y.,2006, Distance learners and academic achievement: the roles of self-efficacy, self-regulation, and motivation. *Journal of Adult and Continuing Education*, 12(2), pp. 244–256.
- Sena, J. D. W., Lowe, P. A., and Lee S. W., 2007, Significant predictors anxiety among students with and without learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 40(4), pp. 360-376.
- She, H. C., 2005, Enhancing eighth grade students' learning of buoyancy: the interaction of teachers' instructional approach and students' learning preference styles. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 3, pp. 609–624.

- Shih, C. C. and Gamon, J. ,2001, Web-based learning: relationships among student motivation, attitude, learning styles, and achievement. *Journal of Agricultural Education*, 42(4), pp. 12–20.
- Shih, C. C. and Gamon, J. A., 2002, relationships among learning strategies, patterns, styles, and achievement in web-based courses. *Journal of Agricultural Education*. 43(4), pp. 1–11.
- Simons, P. R. J. (1992). Lernen selbständig zu lernen - ein Rahmenmodell. In H. Mandl and H. F. Friedrich (Hrsg.), *Lern- und Denkstrategien. Analyse und Intervention* (S. 251-264). Göttingen: Hogrefe
- Singh, K., Granville, M., and Dika, S. ,2002, Mathematics and science achievement: effects of motivation, interest, and academic engagement. *The Journal of Educational Research*, 95(6), pp. 321–332.
- Slavin, R E. (2000). *Educationalpsychology: Theory andpractice*. Boston: Allyn & Bacon.
- Snyder, R. F., 2000, The relationship between learning styles/multiple intelligences and academic achievement of high school students. *The High School Journal*. 83(2), pp. 11–20.
- Spoon, J. C. and Schell, J. W. ,1998, Aligning student learning styles with instructor teaching styles. *Journal of Industrial Teacher Education*, 35(2), pp. 41–56.
- Sternberg, R.J. (1997). *Thinking styles*. New York: Cambridge University Press.
- Strage, A., Baba, Y., Millner, S., Scharberg, M., Walker, E., Williamson, R., et al. ,2002, What every student affairs professional should now: student study activities and beliefs associated with academic success. *Journal of College Student Development*, 43, pp. 246–266.
- Sungur, S. and Tekkaya, C. ,2005, Effects of problem based learning and traditional instruction on self-regulated learning. *The Journal of Educational Research*, 99(5), pp. 307–317.
- Syncamore, J. E., and Corey, A. L. (1990). Reducing test anxiety. *Elementary School Guidance and Counseling*, 24, pp. 231–233.
- Tatar, E., Tüysüz, C. ve İlhan, N. (2008). Kimya öğretmeni adaylarının öğrenme stillerinin akademik başarılarıyla ilişkisi. *Mustafa Kemal üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(10), s. 185–192.
- Tuan, H. L., Chin, C., Tsai, C. and Cheng S. ,2005, Investigating the effectiveness of inquiry instruction on the motivation of different learning styles students. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 3, pp. 541–566.

- Usta, A. ,2006, İlköğretim Fen Bilgisi Derslerinde Öğrenme Stilllerine Dayalı Öğretim Etkinliklerinin Öğrenci Erişi ve Tutumlara Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Konya, 81s.
- VanZile-Tamsen, C. ,2002, Assessing and promoting self regulated strategy use. *Journal of College Counseling*, 5(2), pp. 182–186.
- Wiersma, U. J. ,1992, The effects of extrinsic rewards in intrinsic motivation: a meta-analysis. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 65, pp. 101–114.
- Williams, B. and Woods, M., 1997, Building on urban learners' experiences. *Educational Leadership*, 54(7), pp. 29–32.
- Williams, J. E. (1997). Relating affective and cognitive study strategies to self regulated learning for rural at risk students. Paper presented at the annual meeting of the american education research association, Chicago, March 24-28, 1997.
- Woolfolk, A. (1998). *Educationalpsychology*. Boston: Allyn & Bacon.
- Woolhouse, M. and Blaire, T. (2003). Learning styles and retention and achievement on a two-year a-level programme in a further education college. *Journal of Further and Higher Education*, 27(3), pp. 257–269.
- Yazıcı, E. ,2004, Öğrenme Stilleri ile İlköğretimde Beşinci Sınıf Matematik Dersindeki Başarı Arasındaki İlişki. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Konya, 109s.
- Yukselturk, E. and Bulut, S. ,2007, Predictors for student success in an online course. *Educational Technology and Society*, 10(2), pp. 71–83.
- Yumuşak, N. ,2006, Bilişsel ve Güdüsel Değişkenlerin Başarıya Olan Katkısının İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Ankara, 138s.
- Zeidner, M. (1990). Does test anxiety bias scholastic aptitude test performance by gender and sociocultural group? *Journal of Personality Assessment*, 55, pp. 145–160.
- Zimmerman, B.J. (2000). Attaininenit of self-regulation: A social cognitive perspective. In M. Boekaerts.
- Zimmerman, B. J. (2001). Achieving academic excellence: A self-regulatory perspective. En M. Ferrari (ed.), *The pursuit of excellence through education* (pp. 85–110). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Zimmerman, B. J. ,2002, Becoming a self-regulated learner: an overview. *Theory into Practice*, 41(2), pp. 64–70.

- Zimmerman, B.J. and Kitsantas, A. ,1997, Developmental phases in self-regulation: shifting from process to outcome goals. *Journal of Educational Psychology*, 89, pp. 29–36.
- Zimmerman, B. J. and Martinez-Pons, M., 1986, Development of a structured interview for assessing student use of self-regulated learning strategies. *American Educational Research Journal*, 23, pp. 614–628.
- Zusho, A., Pintrich, P. R., and Coppola, B. ,2003, Skill and will: the role of motivation and cognition in the learning of college chemistry. *International Journal of Science Education*, 25(9), pp. 1081–1094.

EKLER

EK 1. GRASHA-RIECHMAN ÖĞRENME STİLLERİ ENVANTERİ

	A	B	C	D	E
1. Ödevlerimi yaparken yalnız çalışmayı tercih ederim.	A	B	C	D	E
2. Derslerde sıklıkla hayaller âlemine dalarım.	A	B	C	D	E
3. Sınıf aktivitelerinde diğer öğrencilerle birlikte çalışmak yapmaktan hoşlandığım bir şeydir.	A	B	C	D	E
4. Öğretmenlerin ne gerektiğini ve neyi beklediklerini açıkça belirtmelerini severim.	A	B	C	D	E
5. Sınıfta başarılı olmak ve öğretmenin dikkatini çekmek için diğer öğrencilerle yarışmak gerekir.	A	B	C	D	E
6. Derslerimin içeriğinde bana öğrenmem için sorulan her şeyi öğrenirim.	A	B	C	D	E
7. Sıklıkla içerikle ilgili düşüncelerim ders kitabındakiler kadar iyidir.	A	B	C	D	E
8. Sınıf aktiviteleri genellikle sıkıcıdır.	A	B	C	D	E
9. Ders içeriğiyle ilgili fikirlerimi sınıftaki diğer öğrencilerle tartışmayı seviyorum.	A	B	C	D	E
10. Öğretmenimin öğrenmemin benim için önemli olduğunu söylediği şeyleri öğrenmeye çalışırım.	A	B	C	D	E
11. İyi bir not almak için diğer öğrencilerle rekabet etmek gereklidir.	A	B	C	D	E
12. Sınıftaki dersler tipik olarak dikkat etmeye değerdir.	A	B	C	D	E
13. Benimi için önemli olduğunu düşündüğüm şeylere çalışırım ve her zaman öğretmenin önemli olduğunu söylediklerine çalışmam.	A	B	C	D	E
14. Derste işlenen konularla ilgili çok nadir heyecan duyarım.	A	B	C	D	E
15. Sınıfta işlenen konularla ilgili olarak diğer öğrencilerin ne düşündüklerini duymaktan hoşlanırım.	A	B	C	D	E
16. Derslerimde kesinlikle ihtiyaç duyduğum şeylere çalışırım.	A	B	C	D	E
17. Derste fikirlerimi açıklayabilmek için diğer öğrencilerle mücadele etmem gerekiyor.	A	B	C	D	E
18. Evde oturmaktansa derse gittiğimde daha fazla şey öğreniyorum.	A	B	C	D	E
19. Derslerimde kendi kendime pek çok şey öğreniyorum.	A	B	C	D	E
20. Derslerimin çoğuna katılmak istemiyorum.	A	B	C	D	E
21. Öğrenciler fikirlerini birbirleriyle daha fazla paylaşımları için cesaretlendirilmelidirler.	A	B	C	D	E
22. Ödevlerimi tam olarak öğretmenimin yapmamı istediği şekilde yapıyorum.	A	B	C	D	E
23. Öğrenciler derslerde başarılı olmak için girişken olmak zorundalar.	A	B	C	D	E
24. Derste olabildiğince fazla şey öğrenme benim sorumluluğumdur.	A	B	C	D	E
25. Kendi kendime öğrenme becerime çok güveniyorum.	A	B	C	D	E
26. Derslerde dikkatimi vermekte zorlanıyorum.	A	B	C	D	E
27. Diğer öğrencilerle birlikte sınavlara çalışmayı seviyorum.	A	B	C	D	E
28. Neye çalışılacağı veya ödevlerin nasıl yapılacağı konusunda seçim yapmayı sevmiyorum.	A	B	C	D	E
29. Diğer öğrencilerden önce sorulara cevap vermeyi veya problemleri çözmekten hoşlanırım.	A	B	C	D	E
30. Sınıf aktiviteleri ilgi çekicidir.	A	B	C	D	E
31. Ders içeriği ile ilgili kendi fikirlerimi geliştirmekten hoşlanırım.	A	B	C	D	E
32. Derslere giderek bir şeyler öğrenmeye çalışmaktan artık vazgeçtim.	A	B	C	D	E
33. Dersler, kendimi insanların birbirlerine öğrenmeleri için yardım ettikleri bir takımın parçası olarak hissetmemi sağlıyor.	A	B	C	D	E
34. Ders projelerinde öğrenciler öğretmenler tarafından çok daha yakından danışmalık yapılmalı.	A	B	C	D	E
35. Sınıfta öne çıkmak için, diğer öğrencilerin üzerine basmak gerekir.	A	B	C	D	E
36. Derste tüm aktiviteler mümkün olduğunca fazla katılmaya çalışıyorum	A	B	C	D	E

37. Derslerin nasıl yapılması gerektiğine dair kendi fikirlerim var.	A B C D E
38. Sadece geçebilmeme yetecek kadar çalışıyorum.	A B C D E
39. Derslere katılmanın önemli bir yönü de diğer insanlarla geçinmeyi öğrenmektir.	A B C D E
40. Ders notlarım derste öğretmenin neredeyse tüm söylediklerini içerir.	A B C D E
41. Sınıfta en iyi öğrencilerden biri olmak benim için önemlidir.	A B C D E
42. Benim için ilgi çekici olup olmadıklarına aldırmadan tüm ödevlerimi iyi yaparım.	A B C D E
43. Bir konu ilgimi çektiyse, o konu hakkında daha fazla şey öğrenebilmek için kendi kendime çalışırım.	A B C D E
44. Genel olarak sınavlardan hemen önce çok fazla çalışırım.	A B C D E
45. Ders içeriğini öğrenmek öğretmenler ve öğrenciler arasında gerçekleşen işbirlikçi bir çabadır.	A B C D E
46. İyi organize edilmiş derslerden hoşlanırım.	A B C D E
47. Derslerimde öne çıkmak için ödevlerimi diğer öğrencilerden daha iyi yaparım.	A B C D E
48. Genelde verilen ödevleri telsi tarihinden önce bitirmiş olurum.	A B C D E
49. Kendi öğrenme hızıma göre çalışabileceğim derslerden hoşlanırım.	A B C D E
50. Derste öğretmenlerin beni yok saymalarını tercih ederim.	A B C D E
51. Dersten sonra bir şeyi anlayamamış öğrencilere yardım etmeyi isterim.	A B C D E
52. Sınavda sorulacak konular öğrencilere tam olarak söylenmelidir.	A B C D E
53. Diğer öğrencilerin ödevlerde ve sınavlarda ne kadar başarılı olduklarını bilmek isterim.	A B C D E
54. Zorunlu ödevleri ve ek olarak isteğe bağlı ödevleri de yaparım.	A B C D E
55. Bir şeyi anlayamadığımda, öncelikle kendi kendime anlamaya çalışırım.	A B C D E
56. Derslerde yanıma oturan kişilerle iletişim kurmaya çalışırım.	A B C D E
57. Derslerde küçük grup aktivitelerine katılmaktan hoşlanırım.	A B C D E
58. Öğretmenin derse iyi hazırlanmasından hoşlanırım.	A B C D E
59. Yaptığım iyi bir çalışmadan ötürü öğretmenlerimden daha fazla takdir görmek isterim.	A B C D E
60. Derslerde genelde ön sıralarda otururum	A B C D E

PUANLAMA

Kesinlikle Katılıyorum: A (5 puan)

Katılıyorum : B (4 puan)

Kararsızım: C (3 puan)

Katılmıyorum: D (2 puan)

Kesinlikle Katılmıyorum: E (1 puan)

Grasha-Riechmann Öğrenme Stilleri Envanteri Değerlendirme Yönergesi

İsim:		Cinsiyet:	
Üniversite:		Yaş:	
Bölüm:			
Sınıf:			

Öğrenme stilleri envanterinden alınan puanların hesaplanması

A. Her sorunun yanına öğrencinin işaretlediği puanlı yazınız.

01.	02.	03.	04.	05.	06.
07.	08.	09.	10.	11.	12.
13.	14.	15.	16.	17.	18.
19.	20.	21.	22.	23.	24.
25.	26.	27.	28.	29.	30.
31.	32.	33.	34.	35.	36.
37.	38.	39.	40.	41.	42.
43.	44.	45.	46.	47.	48.
49.	50.	51.	52.	53.	54.
55.	56.	57.	58.	59.	60.

B. Her bir sütundaki puanları toplayıp aşağıdaki boş alana yazın.

--	--	--	--	--	--

C. Her sütun için topladığınız puanı 10'a bölün ve aşağıdaki boş alana yazın.

Bağımsız	Çekingen	İşbirlikçi	Bağımlı	Rekabetçi	Katılımcı

D. Aşağıda her öğrenme stili için düşük, orta ve yüksek puan aralıkları verilmiştir.

	Düşük	Orta	Yüksek
Bağımsız	1.0-2,7	2,8-3,8	3,9-5,0
Çekingen	1.0-2,7	2,8-3,4	3,5-5,0
İşbirlikçi	1.0-2,9	3,00-4,00	4,1-5,0
Bağımlı	1.0-2,9	3,0-4,0	4,1-5,0
Rekabetçi	1.0-1,7	1,8-2,8	2,9-5,0
Katılımcı	1.0-1,7	1,8-2,8	2,9-5,00

EK 2. ÖZ KONTROLLÜ ÖĞRENME ENVANTERİ

Talimat: Lütfen her cümleyi okuduktan sonra, cümlenin yanına kendinize en uygun olan durumu işaretleyin.

Tamamen beni yansıtıyor (5 puan)

Beni yansıtıyor (4 puan)

Bir dereceye kadar beni yansıtıyor (3 puan)

Beni yansıtmıyor (2 puan)

Kesinlikle beni yansıtmıyor (1 puan)

1. Ders çalışmak gizemli bir süreçtir. Bazen yaptığım bir şey başarılı olurken, başka bir zaman başarısız olabiliyor. Her iki durumda da bunun sebebini bilmiyorum.	a b c d e
2. Her derse, daha önceden hazırlanmış olarak konuyu tartışmak için geliyorum.	a b c d e
3. Yeni bilgi ve yetenekler kazanmak benim için kendimi diğerleriyle karşılaştırmaktan daha önemlidir.	a b c d e
4. Derste anlatılan yeni bir konuyu anlamaya çalışırken, diğerlerinin yaptıklarına bakarak yararlı ipuçları yakalamaya çalışırım.	a b c d e
5. Bir yazıyı okurken veya bir dersi dinlerken, bilinçli bir şekilde konudaki ana fikri yardımcı fikirlerden ayırmaya çalışırım.	a b c d e
6. Not tutmam gereken bir derste, derse gitmeden önce bir önceki derste aldığım notları yeniden gözden geçiririm.	a b c d e
7. Derslere odaklanabilmek ve yapabileceğim en iyisini başarabilmek için, özel ve kısa vadeli amaçlar geliştiririm.	a b c d e
8. Bir derste veya kitapta yazan bir bilgiyi anlamakta güçlük çekersem, zorluk çektiğim konuları anlayabilmeme yardım edecek farklı materyalleri okurum.	a b c d e
9. Bir derste yeni bir bilgiyi öğrenmek için çalıştığımda, bir müddet durup zihinsel bir gözden geçirme yaparak çalıştıklarımın ne kadarını hatırlayabildiğimi kontrol ederim.	a b c d e
10. Ders notlarımı gözden geçirirken, derste esas noktaları altını çizerek veya renkli kalemle işaretleyerek belirlemeye çalışırım.	a b c d e
11. Bir konuda başarı açısından tüm sınıfın gerisine düştüğümde, başarılı olabilmek için yeterince zeki olmadığımı düşünürüm.	a b c d e
12. Derste anlatılan bir konu bana yeterince anlaşılır gelmemişse, derste aldığım notları sınıf arkadaşlarımdan notlarıyla karşılaştırarak kontrol ederim.	a b c d e
13. Bir kitabı okurken veya ders notlarımı gözden geçirirken, kendi kendime okuduklarımı anlayıp anlamadığımı sorarım.	a b c d e
14. Bir ders boyunca anlatılanların esas noktalarını yakalayıp yazmaya çalışırım.	a b c d e
15. Motive olmama yardımcı olmak için, eğer bir dersi veya sınavı başarırsam kendime bir ödül vermeye söz veriyorum.	a b c d e
16. Grup çalışmalarına uygun olduklarında ve yardıma ihtiyacın olduğunu düşündüğümde katılıyorum.	a b c d e
17. Bir sınavdan önce hazır bulunuşluğumu değerlendirdiğimde, yeterince hazır olmadığımı hissettiğimde, daha iyi hazırlanabilmek için bir plan yaparım.	a b c d e
18. Çalıştığım konuyu anlamama yardımcı olması için, öğrendiklerimi bir diyagram haline getirerek veya taslağını çizerek bilgilerimi organize ederim.	a b c d e
19. Bir derste beklentimin altında performans gösterirsem, motivasyonum düşer.	a b c d e

20. Ders çalışırken, zihnimi dağıtabilecek şeylerden kendimi izole ederim.	a b c d e
21. Ders çalışırken dikkatim dağılmaya başladığında, zihnimden kendi kendime “odaklanmaya çalış”, “dikkatli ol” diyerek çalışmaya devam ederim.	a b c d e
22. Çalıştığım konuyu anlamama ve kavramama yardımcı olması için, okuduklarımı veya dinlediklerimi kendi cümlelerimle ifade etmeye çalışırım.	a b c d e
23. Okuyacağım alana veya derslere karar verirken, en az mücadele vermem gerekeni seçerim.	a b c d e
24. Kendi ihtiyacım olanı öğrenme için çalışmayı severim.	a b c d e
25. Bir sınavdan çıktıktan sonra, sınav sorularındaki kavramlara ne kadar hazırlanmış olduğumu belirlemeye çalışırım.	a b c d e
26. Karmaşık ve yabancı bir konuyu öğrenirken, zihnimde belli bir düzende oluşması için bilgileri organize ederim (örneğin taslaklar ve haritalarla..)	a b c d e
27. Sadece benim için önemli olan ve ilgimi çeken derslerde başarılı olmak için çalışırım.	a b c d e
28. Çalışırken, belirli bir zaman dilimi ayırır ve o sürede rahatsız edilmeyeceğim uygun bir yer seçerim.	a b c d e
29. Bir sınava hazırlanırken notlarımı veya kitabın bölümlerini yeniden gözden geçirirken, her bilgiyi okumadan önce durur, zihnimden onu hatırlamaya çalışırım.	a b c d e
30. Çalıştığım şeyi anlamayı kolaylaştırması için, yeni bilgileri kendi hayatımla ilişkilendirmeye veya konu ile ilgili kendi hayatımdan örnekler bulmaya çalışırım.	a b c d e
31. Bir ders sıkıcı bir hale gelse hatta hiç başlanmayacak kadar ilgimi çekmese dahi derse çok çalışmaya ve elimden gelenin en iyisini yapmaya çalışırım.	a b c d e
32. Rekabet yüzünden bir çalışma programını uygulamakta güçlük çekiyorum.	a b c d e
33. Bir sınav için gereğinden fazla çalışmış olsam da, beklediğim kadar başarılı olamıyorum.	a b c d e
34. Yeni bir konuya çalışırken ayrıntılara dikkat eder, konuyu genişletirim veya onu hayata katarım.	a b c d e
35. Bir derste elde etmek istediğim başarıyı yakalayamadığımda, problemi belirleyip, soruna bir çözüm bulmaya çalışırım.	a b c d e
36. Belirlediğim akademik hedeflere ulaşabilmek için, takip edeceğim bir plan hazırlar, bu planı düzenli olarak yeniden gözden geçiririm.	a b c d e
37. Bir sınava çalıştıktan sonra, izlediğim çalışma stratejilerinin öğrenmemde nasıl etkili olduğunu yansıtmaya çalışırım.	a b c d e
38. Soyut kavram ve fikirleri öğrenmeye çalışırken, onları gözümün önünde canlandırmaya veya bu kavram ve fikirlerin yer aldığı somut olayları düşünmeye çalışırım.	a b c d e
39. Eğitimsel amaçlarım ne olması gerektiği konusunda kararsızım.	a b c d e
40. Daha iyi notlar almak için neler yapmam gerektiğini bilmeme rağmen, hayatımdaki mücadele ve rahatsızlıklardan dolayı bunları genellikle yapmıyorum.	a b c d e
41. Çalışırken iyi anlayamadığım kavramları işaretlerim.	a b c d e
42. Birbiriyle ilgili yabancı kavram ve fikirleri öğrenmem gerektiğinde, bunları birbirine bağlamak için hayal gücümü kullanıyorum.	a b c d e
43. Bir ders giderek zorlaşsa ya da beklediğimden daha az ilgimi çekse bile yine de yapabileceğimin en iyisini yapmak benim için önemlidir.	a b c d e

44. Sınavdan bir gece önce çalışma yöntemini uyguladım.	a b c d e
45. Ders çalışırken, basitçe aynı şeyleri iki kez okuyarak tekrar etmektense, geriye dönerek hatırlamakta veya anlamakta güçlük çektiğim kavramlara ve fikirlere odaklanırım.	a b c d e
46. Çalıştığım konu bana yabancıysa, daha önceki bilgi ve deneyimlerimle arasında benzerlik bulmaya çalışırım.	a b c d e
47. Sınıfta kendimi bir şey öğrenmek için çok fazla zorlanıyor görsem de, çalışmaya devam ederim.	a b c d e
48. Derste zorlansam da, öğretmenime gidip soru sormaktan çekinirim.	a b c d e
49. Bir kitabın bir bölümünü okumadan önce materyale şöyle bir göz atar ve kendi kendime bu konuda neler bildiğimi sorarım.	a b c d e
50. Çok uzun veya birbirleriyle bağlantılı bilgileri öğrenmek veya onları yeniden hatırlamak için, her bilgiyi bir simge ile benzeştirmeye çalışırım.	a b c d e
51. Bir derste ne kadar öğreneceğim tamamen bana bağlıdır.	a b c d e
52. Derslerde öğrenme düzeyimi maksimuma çıkarmak için öğretmenime sorular sorarım veya açıklamalar yapmasını isterim.	a b c d e
53. Başarılı olabilmek için, ciddi bir şekilde çalışmaya başlamadan önce çalışacağım materyali analiz eder, bana yabancı gelip gelmediğine ve zorluk derecesine bakarım.	a b c d e
54. Bir sınav için çalışırken, ana fikir ve kavramları daha az önemli olanlarda ayırabilmek için yoğun bir çaba harcarım.	a b c d e
55. Pek çok derste kendime güvenirim, çünkü akademik kapasitemin boyutunun farkındayım.	a b c d e
56. Ders esnasında bir şeyi anlayamadığımda, ek bir açıklama yapılmasını isterim.	a b c d e
57. Bir sınava hazırlandıktan sonra, kendi kendime konu ile ilgili kendime bir sınav yapmalı mıyım ve bu sınavdan almayı beklediğim puanın ne olduğunu sorarım.	a b c d e
58. Ders kitabındaki bir bölümü okumadan önce, konuda odaklanmam gereken noktalara karar verebilmek için ders kitabının sonundaki konu ile ilgili soruları okurum.	a b c d e
59. Öğrenme zor veya stresli bir hal aldığımda, daha çok çaba göstererek veya anlayabilmeme yardımcı olacak ek bilgiler bulmaya çalışarak duruma el koyarım.	a b c d e
60. Okul ödevlerim, derslerim ve önemli tarihler için bir takvim kullanıyorum.	a b c d e
61. Derslerimde bir sorunla karşılaştığımda (sınava hazırlanırken, bir ödevi yaparken.) başarılı olmama yardımcı olması için rehber olarak kullanacağım ve sürecimi değerlendireceğim bir plan veya strateji geliştiririm.	a b c d e
62. Öğretmen ders anlatırken, hangi kavram veya fikirlerin akılda tutulması gerektiğini belirlemek için verdiği bütün ipuçlarına dikkat ederim.	a b c d e
63. Akademik başarı veya başarısızlığı belirleyen şey yetenektir.	a b c d e
64. Anlatılanı anladığımdan emin olmasam bile, sınıfta bir soru sormam.	a b c d e
65. Bir sınavdan sonra, sınava hazırlanırken kullandığım stratejileri gözden geçirir ve değerlendiririm. Bunu yapmamın amacı, bu stratejilerin ne kadar etkili olduğunu belirlemek ve bu değerlendirmenin ışığında stratejilerimi bir sonraki sınav için geliştirmektir.	a b c d e
66. Sınıfta not alırken, anlatılanları mantıklı bir sıra içinde düzenlemeye çalışırım.	a b c d e

67. Bir kavram veya beceriyi kolayca öğrenemediğimde, cesaretim kırılır ve çaba göstermeyi bırakırım.	a b c d e
68. Sınıfta yapacağım bir sunuma hazırlanırken veya bir dönem ödevi hazırlarken, kampüs kütüphanesini dikkatli bir şekilde araştırır ve kaynakları sonuna kadar kullanırım.	a b c d e
69. Bir kitapta bir bölümü okumadan önce, dikkatimi odaklayacağım noktaları belirlemek için, yazının başlangıç bölümüne şöyle bir bakarak, materyalin nasıl sunulduğunun zihinsel bir resmini çekerim.	a b c d e
70. Bir ders kitabını okurken, çoğunlukla özel kelime veya terimlerin anlamları üzerine odaklanırım.	a b c d e
71. Notları, öğrencinin kazandığı değil de öğretmenin verdiği şeyler olarak görürüm.	a b c d e
72. Sınıfta yabancı bir kelime ile karşılaştığımda, hemen sözlüğü açıp anlamına bakarım.	a b c d e
73. Bir problemle karşılaştığım zaman, şu anki durumuma benzer bir olayı daha önce yaşayıp yaşamadığımı düşünürüm.	a b c d e
74. Derslerde önemli noktaları önemsiz olanlardan ayırt etmekte zorluk çekiyorum.	a b c d e
75. aldığım notlar, ne kadar çok çalıştığımın ve ders çalışmaya ayırdığım zamanın göstergesidir.	a b c d e
76. Ödevlerimi her zaman vaktinde teslim ederim.	a b c d e
77. Bir sınıf sunumu, projesi veya ödevi hazırlarken sadece başlığa odaklanıp bir üzerinde çalışacağım bir taslak çıkartmam; fakat sunum yapacağım kişilerin bana yöneltebileceği soruları önceden tahmin etmeye çalışırım.	a b c d e
78. Kitapta yazan veya öğretmenimin anlattıkları yeni veya tanıdık bilgileri aynen olduğu gibi öğrenmeye çalışırım.	a b c d e
79. Yeni materyalleri öğretecek olan dersler seviyorum, çünkü bu tip dersler en büyük öğrenme fırsatını sunuyorlar.	a b c d e
80. Sınavlara hazırlanırken zamanı en etkili bir şekilde nasıl kullanacağıma karar vermek benim için zordur.	a b c d e

* Olumsuz maddelerde puanlama tersten yapılmıştır.

EK 3. ÖĞRENME İÇİN MOTİVASYONEL STRATEJİLER ANKETİ

1.Derste beni kamçılایacak ders konularını tercih ederim, böylelikle yeni şeyler öğrenebilirim.	A B C D E
2.Öğrenmesi zor olsa bile merak uyandıran ders konularını tercih ediyorum.	A B C D E
3.Bu derste beni en memnun edecek şey içeriği mümkün olduğunca eksiksiz öğrenmeye çalışmaktır.	A B C D E
4.Derste fırsatım olduğunda bana iyi bir not garanti etmese bile yaparken bir şeyler öğrenebileceğim ödevleri seçiyorum.	A B C D E
5.Şu anda bu derste iyi bir not almak benim için en önemli şeydir.	A B C D E
6.Şu anda benim için en önemli şey not ortalamamı yükseltmektir, bu nedenle bu derste esas düşüncem iyi bir not almaktır.	A B C D E
7.Bu derste eğer yapabilirsem diğer öğrencilerin tümünden daha yüksek notlar almayı istiyorum.	A B C D E
8.Bu derste başarılı olmak istiyorum, çünkü aileme ve arkadaşlarıma ne kadar yetenekli olduğumu göstermek benim için önemlidir.	A B C D E
9.Bu derste öğrendiklerimi diğer derslerde de kullanabileceğimi düşünüyorum.	A B C D E
10.Bu derste anlatılan konuları öğrenme benim için önemlidir.	A B C D E
11.Bu dersin çalışma alanıyla çok ilgileniyorum.	A B C D E
12.Ders içeriğini öğrenmenin benim yararına olacağını düşünüyorum.	A B C D E
13.Bu dersin konu içeriğini seviyorum.	A B C D E
14.Bu derste konu içeriğini anlamak benim için çok önemlidir.	A B C D E
15.Eğer uygun bir şekilde çalışırsam ders konularını öğrenebilirim.	A B C D E
16.Bu derste konuları öğrenmeyişim sadece benim hatam.	A B C D E
17.Yeterince çalışırsam bu ders konularını öğrenebilirim.	A B C D E
18.Eğer konuları anlayamamışsam, bunun nedeni yeterince çalışmamış olmamdır.	A B C D E
19.Bu derste çok iyi bir not alacağıma inanıyorum.	A B C D E
20.Bu derste en zor konuları bile anlayabileceğime eminim.	A B C D E
21.Bu derste öğretilen temel kavramları anlayabileceğim konusunda kendime güveniyorum.	A B C D E
22.Bu derste öğretmenin anlattığı en zor konuları bile anlayabileceğime güveniyorum.	A B C D E
23.Bu derste verilen ödevlerde ve yapılan testlerde başarılı olacağım konusunda kendime güveniyorum.	A B C D E
24.Bu derste başarılı olmayı ümit ediyorum.	A B C D E
25.Bu derste öğretilmekte olan yetenekleri kazandığımdan eminim.	A B C D E
26.Bu dersin zorluğunu, dersin öğretmenini ve kendi yeteneklerimi düşündüğümde, bu derste başarılı olacağımı düşünüyorum.	A B C D E
27.Derste bir sınav yapıldığında ne kadar yetersiz bir şekilde diğer öğrencilerle karşılaştırıldığımı düşünüyorum.	A B C D E
28.Derste bir sınav yapıldığında yapamadığım soruları düşünüyorum.	A B C D E
29.Derste bir sınav yapıldığında başarısız olmamın sonuçlarının neler olacağını düşünüyorum.	A B C D E
30.Bir sınav olduğunda kendimi huzursuz ve tedirgin hissedirim.	A B C D E
31.Bir sınav olduğunda kalbim hızla atmaya başlar.	A B C D E

EK 4. ÖRNEK PROJE

Proje Hedef Sorusu: Kirletici Emisyonların Bu Günlük Düzeyde Atmosfere Salınımı Devam Ederse Bizi Ne Gibi Felaketler Bekliyor?

Proje Hedefleri

Hedef 1: Atmosfere yayılan kirletici emisyonların tanımlanması

Hedef 2: Kirletici emisyonların çevre üzerindeki etkilerinin açıklanması

Hedef 3: Asit yağmurlarının tanımlanması

Hedef 4: Asit yağmurlarının çevre ve canlılar üzerindeki etkilerinin açıklanması

Hedef 5: Ozon tabakasının delinmesinin açıklanması

Hedef 6: Ozon tabakasının delinmesinin çevre ve canlılar üzerindeki etkilerinin açıklanması

Hedef 7: Küresel ısınmanın ne olduğunun açıklanması

Hedef 8: Küresel ısınmanın canlılar ve çevre üzerindeki etkilerinin belirlenmesi

Hedef 9: Kirletici emisyonlara, asit yağmurlarına, ozon delinmesine ve küresel ısınmaya karşı alınabilecek önlemlerin açıklanması

Davranışlar:

- CO, CO₂, SO_x, HC, HCFC ve CFC gazlarını kirletici emisyonlar olarak tanımlar.
- Atmosferdeki metal partikülleri, kaynaklarını ve etkilerini açıklar.
- Kirletici emisyonların kaynaklarını açıklar.
- Kirletici emisyonlarının insan sağlığı ve çevre üzerindeki etkilerini açıklar.
- Asit yağmurlarını ve çevre üzerindeki etkilerini açıklar.
- Ozon tabakasının nasıl delindiğini açıklar.
- Ozon delinmesinin çevre üzerindeki etkilerini açıklar.
- Küresel ısınmayı ve bu ısınmanın nedenlerini açıklar.
- Kirletici Emisyonların azaltılması için alınabilecek önlemleri açıklar.
- Asit yağmurlarının azaltılması için alınabilecek önlemleri açıklar.
- Ozon tabakasının delinmesinin önüne geçmek için alınabilecek önlemleri açıklar.
- Küresel ısınmanın önlenmesi için alınabilecek önlemleri açıklar.

Çalışma Takvimi

10-17 Ekim: Proje hedef sorusu belirlenecek

17-31 Ekim: Proje hedefleri belirlenecek

31 Ekim-7 Kasım: Proje hedefleri doğrultusunda araştırma konuları belirlenecek ve bir ön araştırma yapılacaktır

7 Kasım: I. Kontrol noktası. Proje hedefleri, araştırma konuları ve yapılan ön araştırma sonucu elde edilen bilgiler ders sorumlusu tarafından kontrol edilecek

7-21 Kasım: I. Kontrol noktasında geliştirilen öneriler doğrultusunda, düzeltmelerin yapılması, proje taslağının geliştirilmesi

21 Kasım: II. Kontrol noktası: Geliştirilen projenin ders sorumlusu tarafından incelenmesi, projenin sunum şekline karar verilmesi

21 Kasım-13 Aralık: Projenin tamamlanması, power point sunusu haline getirilmesi

Çalışma Süreci

10-17 Ekim: Proje hedef sorusu "Kirletici Emisyonların Bu Günlük Düzeyde Atmosfere Salınımı Devam Ederse Bizi Ne Gibi Felaketler Bekliyor?" olarak belirlendi.

17-31 Ekim: Proje hedefleri kirletici emisyonlar, bu emisyonların çevre üzerindeki etkileri olarak belirlendi.

31 Ekim-7 Kasım: Proje hedefleri doğrultusunda araştırma konuları belirlendi. Bu araştırma konuları:

Kirletici emisyonlar
Kirletici emisyonların etkisi
Kirletici emisyonların insan sağlığı üzerindeki etkileri
Kirletici emisyonların neden oldu hava kirliliği
Hava kirliliğinin etkileri
Asit yağmurları
Asit yağmurlarının etkileri
Ozon tabakasının delinmesi
Alınabilecek önlemler
Konu ile ilgili basında yer alan bazı haberler

7 Kasım: I. Kontrol noktası: Ders sorumlusu proje hedeflerini ve davranışları inceledi. Proje hedeflerine küresel ısınma ve küresel ısınmanın etkilerinin de eklenebileceği önerisini yaptı. Öğrencilerin araştırma başlıklarını ve yaptıkları ön araştırmayı inceledi. Konulara küresel ısınma ve ilgili konuların da dâhil edilmesi önerisini yaptı.

7–21 Kasım: Getirilen öneriler doğrultusunda proje hedeflerine küresel ısınma ne olduğunun açıklanması ve küresel ısınmanın canlılar ve çevre üzerindeki etkilerinin belirlenmesi hedefleri eklendi. Araştırma konularına küresel ısınma, sera gazları, küresel ısınma sonucu oluşan iklim değişiklikleri, küresel ısınmanın canlılar üzerindeki etkileri konuları eklendi. Yeni konular araştırıldı, yapılan ön araştırmaya ilaveler yapıldı. İlave edilen konular:

Küresel ısınma
Sera etkisi
Sera gazları
Küresel ısınma sonucu oluşan felaketler
Kyoto Protokolü
Küresel ısınmaya karşı alınabilecek önlemler

21 Kasım: II. Kontrol noktası: Ders sorumlusu proje taslağını inceledi. Proje sunumunun power point olarak yapılmasına karar verildi.

21 Kasım–13 Aralık: Projeyi teslim edilecek hale getirmek için çalışıldı. Önerilere ilaveler yapıldı. Sunumun görsel yönden zengin olması için çalışıldı.

İçindekiler:

1. Hava Kirliliği
 - 1.1. Hava Kirleticilerinin Taşınması
 - 1.2. İç Ortam Hava Kirliliği
2. Hava Kirliliğinin Kaynakları
 - 2.1. Hava Kirliliğini Oluşturan Kirleticiler
 - 2.2. Kaynaktan Çıkışlarına Göre Kirleticiler
 - 2.3. Kaynaklarına Göre Kirleticiler
3. Kirleticiler
 - 3.1. Kükürt Dioksit Ve Partiküler Madde
 - 3.2. Asit Aerosolleri
 - 3.3. Partiküler Madde
 - 3.4. Kükürt Dioksit, Partiküler Madde Ve Asit Aerosolleri Oluşum Kaynakları
 - 3.5. Sağlık Üzerine Etkileri
4. Atmosferdeki Metalik Partiküller
 - 4.1. Kurşun
 - 4.1.1. Oluşum Kaynakları

- 4.1.2. Havada Bulunuğu
- 4.1.3. Maruziyet Yolları
- 4.1.4. Sağlık Etkileri:

- 4.2. Kadmiyum
 - 4.2.1. Oluğuum Kaynakları
 - 4.2.2. Havada Bulunuğu
 - 4.2.3. Maruziyet Yolları
 - 4.2.4. Sağlık Etkileri

- 4.3. Nikel
 - 4.3.1. Oluğuum Kaynakları
 - 4.3.2. Havada Bulunuğu
 - 4.3.3. Maruziyet Yolları
 - 4.3.4. Sağlık Etkileri

- 4.4. Asbest
 - 4.4.1. Oluğuum Kaynakları
 - 4.4.2. Havada Bulunuğu
 - 4.4.3. Maruziyet Yolları
 - 4.4.4. Sağlık Etkileri

- 4.5. Azot Oksitleri
 - 4.5.1. Oluğuum Kaynakları
 - 4.5.2. Havada Bulunuğu
 - 4.5.3. Sağlık Üzerindeki Etkileri

- 5. Ozon Ve Diğer Fotokimyasal Oksitleyiciler
 - 5.1. Oluğuum Kaynakları
 - 5.2. Havada Bulunuğu
 - 5.3. Oluğuum Kaynakları
 - 5.4. Havada Bulunuğu

- 6. Karbon Oksitleri
 - 6.1. Karbon Monoksit
 - 6.2. Oluğuum Kaynakları :
 - 6.3. Havada Bulunuğu :
 - 6.4. Maruziyet Yolları :
 - 6.5. Ölçüm Yöntemleri :
 - 6.6. Sağlık Etkileri :

- 7. Hava Kirliliğinin Etkileri
- 8. Hava Kirliliğinin Önlenmesinde Alınabilecek Önlemler
 - 8.1. Orta Vadede Alınabilecek Önlemler
 - 8.2. Uzun Vadede Alınabilecek Önlemler

- 9. Asit Yağmurları
 - 9.1. Asit Yağmurları Ve Çevreye Etkisi
 - 9.1.1. Asit Yağmurlarının Etkileri
 - 9.2. Asit Yağmurlarının Önlenmesi
 - 9.3. Asit Yağmurları İle İlgili Basında Yer Alan Haberler

- 10. Ozon Tabakası
 - 10.1. Ozon (O3) Gazı
 - 10.2. Ozon Kirliliği Ve Ozon Tabakasındaki Delinmeler

- 10.3. Ozon Nasıl Ölçülüyor?
- 10.3. Ozon Tüketen Maddeler
- 10.5. Ozon Tükenmesinin Yeryüzündeki Yaşama Etkisi
- 10.6. Ozon Tabakasının Delinmesinin Önüne Geçmek İçin Alınabilecek Önlemler
- 10.7. Ozon Tabakası İle İlgili Basında Yer Alan Haberler

- 11. Küresel Isınma
- 11.1. Küresel Isınma Hayatımızı Nasıl Etkiliyor?
- 11.2. Küresel Isınmanın Sebepleri
- 11.2.1. Doğal Nedenler:
- 11.2.1.1. Güneşin Etkisi:
- 11.2.1.2. Dünya'nın Presizyon Hareketi:

- 11.2.2. Yapay Nedenler:
- 11.2.2.1. Fosil Yakıtlar:

- 12. Sera Etkisi
- 12.1. Sera Etkisinin Önemi

- 12.2. Sera Gazları
- 12.2.1. Karbondioksit (Co2):
- 12.2.2. Metan (Ch4):
- 12.2.3. Azotoksit Ve Su Buharı:
- 12.2.4. Kloroflorokarbonlar (Cfcs):
- 12.2.5. Ozon:

- 12.3. Şehirlerin Isı Adası Etkisi:
- 12.4. Smog:
- 12.5. Sera Gazlarının Bilinen Ve Olası Etkileri
- 12.5.1. Kuraklık Ve Seller:
- 12.5.2. Güç Üretiminde Azalma:

- 12.6. Küresel Isınma Konusunda Eğitim-Öğretim Ve Halkın Bilinçlendirilmesi
- 12.7. Küresel Isınmanın Önüne Geçmek İçin Neler Yapmalıyız?

HAVA KİRLİLİĞİ

Hava, içinde yaşadığımız gaz ortamı oluşturmanın yanında yaşam için temel bir gaz olan oksijeni tutar. Oksijen yanma olaylarını da sağlayan temel bir maddedir. Temiz hava olarak nitelendirilen atmosferin alt katmanı; azot, oksijen, karbondioksit ve çok az miktarda diğer gazlardan oluşur. Hava kirliliği; canlıların sağlığını olumsuz yönde etkileyen ve/veya maddi zararlar meydana getiren havadaki yabancı maddelerin, normalin üzerindeki miktar ve yoğunluğa ulaşmasıdır. Bir başka deyişle hava kirliliği; havada katı, sıvı ve gaz şeklindeki yabancı maddelerin insan sağlığına, canlı hayatına ve ekolojik dengeye zarar verecek miktar, yoğunluk ve sürede atmosferde bulunmasıdır. İnsanların çeşitli faaliyetleri sonucu meydana gelen üretim ve tüketim aktiviteleri sırasında ortaya çıkan atıklarla hava tabakası kirlenerek, yeryüzündeki canlı hayatı olumsuz yönde etkilenmektedir.



HAVA KİRLİTİCİLERİNİN TAŞINMASI

Hava kirleticileri, yoğunluklarının çok az olması nedeniyle çok hızlı hareket edebilme özelliğine sahiptirler. Buna bağlı olarak uygun meteorolojik koşullar altında, bir kaynaktan dış ortama verilen kirletici gaz ve tozlar, hava akımları vasıtasıyla dağılarak, kirleticilerin seyrelmesi sonucunda kaynak ve çevresindeki hava temizlenir. Bunun yanı sıra bu kirliliğin hava hareketleri ile kentler, ülkeler hatta kıtalar ötesi taşınması mümkündür. Bu taşınma sırasında kirleticiler, taşınma mesafesi üzerindeki alanlarda da etki gösterirler. Başlangıçta kirliliğin, kentsel alanlardan taşınımı düşünülürken daha sonraları bu mesafenin yüzlerce kilometreden binlerce kilometreye kadar uzandığı belirlenmiştir. Taşınma menziline göre taşınma periyodunda da değişim söz konusudur. Kaynaklarından çıkan kirleticiler; atmosferik hava hareketleri ile, kentsel alana birkaç saat, bir kentten diğerine bir kaç gün, bir ülkeden diğer ülkeye bir kaç yıl, dünya çapında ise 10 yıl periyodunda dağılarak etkileşim gösterirler.

İÇ ORTAM HAVA KİRLİLİĞİ

Karbon oksitleri, azot oksitleri, polisiklik aromatik hidrokarbonlar, radon, formaldehit, su buharı, sigara dumanı, havadan kaynaklanan alerjenler, patojenler mineral lifler, polimerler, tüketici eşyalarından oluşan zehirli emisyonlar gibi iç ortam kirleticileri; normal ev ve büro aktiviteleri sırasında ortama karışarak insan sağlığı üzerine olumsuz etki yaparlar.

Çoğu zaman iç ortamdaki karbon monoksit, solunabilir partiküller, formaldehit, azot oksit, radon gibi kirleticilerin konsantrasyonları dış ortamdakinden daha fazladır. İç ortamdaki kirleticilerden insan sağlığını en çok etkileyen sigara içimidir. Aynı ortamda bulunan, sigara içmeyen kişiler de sigara dumanından etkilenmekte ve bu kişilere de " Pasif İçiciler " adı verilmektedir.

Son yıllarda, genelde iç ortamda yaşayan kişilerin sağlıkları ile ilgili bir takım şikâyetler söz konusu olmuştur. Bu şikâyetler; enerji korunması amacıyla ısı yalıtımının gerçekleştirildiği ve buna bağlı olarak iç ortam hava sirkülasyonunun en az düzeye indiği, yetersiz havalandırmanın yapıldığı, tekstil mamulü (duvardan duvara halı, duvar kaplamasında kullanılan kumaşlar) materyallerin fazlası ile kullanıldığı, dış ortama açılmayan pencerelerin bulunduğu ve klima cihazlarının kullanıldığı iç ortamlarda; deri ve mukoza doku (ağız ve burun içi) kuruluğu, deri kızarıklıkları, zihinsel yorgunluklar, baş ağrısı, sıklıkla rastlanılan solunum yolları enfeksiyonları ve öksürük, ses boğukluğu, kısıklığı, mide bulantısı, baş dönmesi, kas seğirmesi ve tanımlanamayan alerjik reaksiyonlar şeklinde olduğu tespit edilmiştir.

HAVA KİRLİLİĞİNİN KAYNAKLARI

Evler, iş yerleri, sanayi kuruluşları ve otomobillerin çevreye verdikleri gaz atıklar havanın bileşimini değiştirir. Havaya karışan zararlı maddelerin başlıcaları kükürt dioksit (SO₃), karbon monoksit (CO), karbon dioksit (CO₂), kurşun bileşikleri, karbon partikülleri (duman), toz vb. kirleticilerdir. Ayrıca deodorant, saç spreyleri ve böcek öldürücülerde kullanılan azot oksitleri, freon gazları ile süpersonik uçaklardan çıkan atıklar da havayı kirletir.

Zararlı gazların (özellikle kükürt bileşikleri); yağmur, bulut, kar gibi ıslak ya da yarı ıslak maddelerle karışmaları sonucunda asit yağmurları oluşur. Asit yağmurları da bir yandan orman alanları vb. yeşil alanları yok etmekte bir yandan da suları kirletmektedir. Aşırı artan CO₂, atmosferin üst katmanlarında birikerek ısının, atmosfer dışına çıkmasını engeller. Böylece yeryüzü giderek daha fazla ısınır. Bu da buzulların eriyerek denizlerin yükselmesine kıyıların sularla kaplanmasına neden olabilecektir. "Sera etkisi" denilen bu olay sonucu denizlerin 16 metre kadar yükselebileceği tahmin edilmektedir. Freon, kloroflorokarbon (CFC) gibi gazların etkisiyle ozon tabakası incelmektedir. Bunun sonunda güneşin zararlı ışınları yeryüzüne ulaşarak cilt kanseri gibi hastalıklara ve ölümlere neden olmaktadır. Sonuçta, biyosferin canlı kitlesini yok etme tehlikesi vardır. Orman yangınları, volkanik patlamalar, bataklıklarda anaerob bakterilerin kompleks organik maddeleri hidrolizi sırasında ortama verilen; karbondioksit, metan, vb. gibi gazların atmosfere yayılması gibi doğal olaylar da atmosferi kirletirler.

Prehistorik devirde ateşin bulunması ile başlayan atmosferik kirlilik 20. yüzyılın ortalarından itibaren patlama noktasına varan endüstrileşme, kırsal alanlardan kentlere yönelik büyük insan göçü hava kirlenmesi olayının boyutlarını, bazı epizotlara sebep olacak ölçüde büyütülmüştür. Örneğin; 1952 yılında Londra'da yaşanan epizotta 4000 kişi hayatını kaybetmiştir. Hava kirliliğinin boyutları özellikle teknolojik gelişme ile fosil kaynaklı yakıtların kullanılması ile hızla artmıştır.

HAVA KİRLİLİĞİNİ OLUŞTURAN KİRLLETİCİLER

Hava kirliliğini meydana getiren kirleticiler aşağıdaki şekilde sınıflandırılabilir:

SINIF	Birincil Kirleticiler	İkincil Kirleticiler	Kaynaklar
Kükürt içeren bileşikler	SO ₂ , H ₂ S	SO ₃ , H ₂ SO ₄ , MSO ₄	Kükürt içeren yakacakların yanmasından
Azot içeren Bileşikler	NO, NH ₃	NO ₂ , NO ₃	Yüksek sıcaklıkta yanma süresince
Karbon içeren bileşikler	C1 -C5	Aldehitler, Ketonlar, Asitler	N ₂ ve O ₂ karışımı yakıtların yanması petrolün rafinesi , çözücülerin kullanılması
Co ve CO ₂ bileşikleri	CO, CO ₂	----	Yanma
Hallojen bileşikler	HF, HCL	----	Metalürjik işlemler sonucu

KAYNAKTAN ÇIKIŞLARINA GÖRE KİRLLETİCİLER

Primer Kirleticiler

Bunlar kaynaktan doğrudan doğruya çıkan bileşiklerdir. Kükürtdioksit (SO₂), Hidrojen Sülfür (H₂S), Azot Monoksit (NO), Azot Dioksit (NO₂), Karbon Monoksit (CO), Karbon Dioksit (CO₂), Hidrojen Florür (HF), Partiküller, vb.

Sekonder Kirleticiler

Atmosferde sonradan oluşan kirletici bileşiklerdir. Kükürt Trioksit (SO₃), Sülfürik Asit (H₂SO₄), Aldehitler, Ketonlar, Asitler, Endüstriyel Duman, vb.

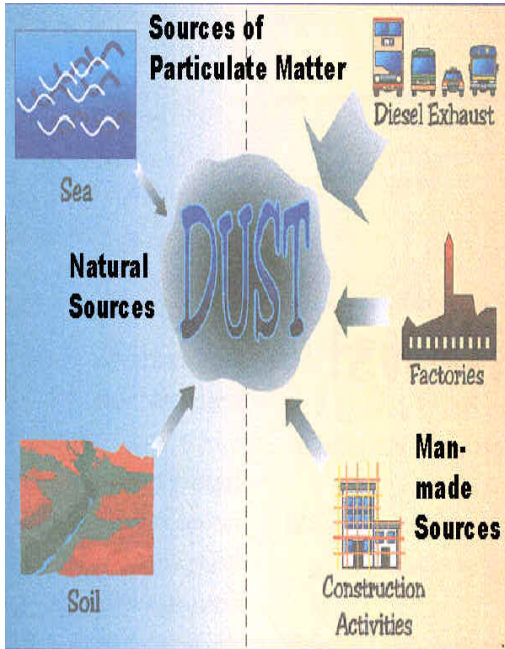
KAYNAKLARINA GÖRE KİRLLETİCİLER

Isınmadan Kaynaklanan Hava Kirliliği: Ülkemizde özellikle ısınma amaçlı, düşük kalorili ve kükürt oranı yüksek kömürlerin yaygın olarak kullanılması ve yanlış yakma tekniklerinin uygulanması hava kirliliğine yol açmaktadır.

Motorlu Taşıtlardan Kaynaklanan Hava Kirliliği: Nüfus artışı ve gelir düzeyinin yükselmesine paralel olarak, sayısı hızla artan motorlu taşıtlardan çıkan egzoz gazları, hava kirliliğinde önemli bir faktör oluşturmaktadır.

Sanayiden Kaynaklanan Hava Kirliliği: Sanayi tesislerinin kuruluşunda yanlış yer seçimi, çevre korunması açısından gerekli tedbirlerin alınmaması (baca filtresi, arıtma tesisi olmaması vb.), uygun teknolojilerin kullanılmaması, enerji üreten yakma ünitelerinde vasıfsız ve yüksek kükürlü yakıtların kullanılması, hava kirliliğine sebep olan etkenlerin başında gelmektedir.

KİRLLETİCİLER



Hava kirlenmesinin izlenmesinde özellikle kentsel kirleticiler olarak bilinen ve fosil yakıtlar ile motorlu taşıt araçlarından kaynaklanan kükürt dioksit, partiküler madde, karbon monoksit, hidrokarbonlar ve kurşun gibi kirleticilerin değerlendirilmesi söz konusudur. Spesifik olarak değişik kaynaklardan dış ortama verilen ve lokal olarak etki gösteren kirleticiler bu kitap kapsamı dışında bırakılmıştır. Aşağıda kentsel bir ortamda rutin olarak izlenen kriter kirletici parametrelerine yönelik bilgiler yer almaktadır.

ATMOSFERDEKİ METALİK PARTİKÜLLER

Havada bulunan partiküllerin % 0.01-3'ünü sağlık yönünden çok toksik etkiler gösteren eser elementler meydana getirir. Bunların sağlık yönünden önemi insan dokularında birikime uğramalarından ve muhtemel sinerjik etkilerinden kaynaklanmaktadır. Havadan solunum yolu ile alınan partiküllere ek olarak, yenilen yiyecekler, içilen su aracılığı ile de

önemli miktarda metalik partiküler maddeler vücuda alınmaktadır. Atmosfer kirliliğinin bir bölümünü oluşturan metaller; fosil yakıtların yanması, endüstriyel işlemler, metal içerikli ürünlerin insineratörlerde yakılması sonucunda ortama yayılırlar. İnsan sağlığını geniş çapta olumsuz yönde etkileyen metaller arasında atmosferde yaygın olarak bulunan; Kurşun, Kadmiyum, Nikel, Civa metalleri ve asbest önem taşımaktadır. Diğer metallerin bir kısmı insan yaşamında temel yönden önem taşır, diğer bir kısmının konsantrasyonu ise insan sağlığını tehdit edecek boyutta olmadığından önem göstermez. Belirli limitlerin dışında bulunabilecek her türlü metal, insan sağlığı üzerinde toksik etki gösterir. Bu eser elementlerin konsantrasyon tayinleri "Filtre Sisteminde Kütle Konsantrasyonu" ile toplanan numunelerin analitik işlemlere tabi tutulması ile gerçekleştirilir.

KURŞUN

Mavimsi veya gümüş grisi renge sahip yumuşak bir metaldir. Kurşunun tetraetil veya tetrametil gibi organik bileşenlerinin yakıt katkı maddesi olarak kullanılmaları nedeniyle kirletici parametre olarak önem gösterirler.

Oluşum Kaynakları :

Atmosferdeki kurşunun yaklaşık olarak % 80-90'ı ; yakıtlara katkı maddesi olarak ilave edilen alkil kurşunun yanması sonucunda meydana gelir. Motorlu taşıtlarda kullanılan yakıtların yanması ile atmosfere yayılan kurşun miktarı ülkeden ülkeye, kaynaktan kaynağa değişim gösterir. Ayrıca kurşun cevherinin çıkarılması amacı ile yapılan çalışmalar, endüstriyel faaliyetler, kurşun içeren eşya ve maddelerin insineratörlerde yakılması gibi işlemlerde atmosferik kurşun emisyonuna katkıda bulunur.

Maruziyet Yolları :

Havada bulunan kurşunun yeryüzünde birikimi çeşitli yollarla meydana gelir. Bu değişik birikimlere bağlı olarak kurşun maruziyet yolları değişim gösterir. Havadan solunum sistemi, yiyecek ve içeceklerden sindirim sistemi aracılığı ile vücuda girmesi söz konusudur. Havada bulunan kurşunun yaklaşık olarak %15-70'i solunum sistemi, %10'u ise gastrointestinal sistem ile vücuda alınır. Günlük olarak vücuda alınan kurşun miktarı 100-500 µg değerleri arasında değişir.

Sağlık Etkileri:

Kurşunun farklı enzim sistemleri ile etkileşim göstermesi nedeniyle bir çok organ veya sistem, kurşun birikimi için odak noktalarını oluştururlar. Kandaki kurşun konsantrasyonunun 0.2 µg/ml limitini aşması durumunda olumsuz sağlık etkileri gözlenir. Kan kurşun konsantrasyonu; 0.2 µg/ml limitini aşması ile kan sentezinin inhibasyonu, 0.3-0.8 µg/ml limitlerinde duyu ve motor sinir iletim hızında azalma, 1.2 µg/ml limitinin aşılmasından sonra ise yetişkinlerde geri dönüşü mümkün olmayan beyin hasarları meydana geldiği belirlenmiştir.

Havadaki kurşun konsantrasyonu ile kandaki kurşun konsantrasyonu arasında doğrusal bir ilişki vardır. Kurşunun havadaki 1 µg /m³ konsantrasyonunun kanda 0.01-0.02 µg/ml lik konsantrasyonu oluşturduğu tesbit edilmiştir. İnsanlarda temel (background) kan kurşun konsantrasyonunun 0.04-0.06 µg/ml, kentsel alanlarda yaşayanlarda ise 0.1 µg/ml olduğu belirlenmiştir. Dünya Sağlık Örgütü, sağlık üzerine olumsuz etkilerin gözlenmediği 0.1 µg/ml kan kurşun konsantrasyon limitinin aşılmaması amacı ile; kent havasındaki kurşun konsantrasyonunun 0.5-1 µg/m³ olarak hedeflenmesini önermektedir.

KADMIYUM

Kadmiyum (Cd) gümüş beyazı renge sahip yumuşak bir metaldir. Havada hızla kadmiyum oksite dönüşür. Kadmiyum sülfat, kadmiyum nitrat, kadmiyum klorür gibi inorganik tuzları suda çözünür.

Oluşum Kaynakları

Kadmiyum doğada çinko ile birlikte bulunur. Çinkonun rafinasyonu sırasında yan ürün olarak elde edilir. Kadmiyum bileşikleri; metallerin kaplanması, bakır gibi diğer metal alaşımlarında, alkali bataryalarında, plastiklerde stabilizer veya pigment olarak kullanılmaktadır. Kadmiyum içeren madde veya eşyaların çevreye atılması veya insineratörlerde yakılması ve kadmiyumun kullanımı sırasında yapılan aktiviteler atmosferik kadmiyum kirliliğini meydana getirir.

Maruziyet Yolları

İç ortam konsantrasyonunun dış ortam konsantrasyonuna eşit olduğu, dış ortam konsantrasyonunun 50 ng/m^3 , günlük olarak solunan hava miktarının 20 m^3 olduğu varsayıldığı takdirde; havadan günlük olarak alınan kadmiyum miktarının $1 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ den fazla olmayacağı hesaplanabilir. Solunan kadmiyumun % 50'si akciğerler tarafından absorbe edilir. Tütünün $0.5-3 \text{ } \mu\text{g/gr}$. kadmiyum içerdiği göz önüne alınırsa, günde 20 sigara içen bir kişinin $1-6 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ konsantrasyonunda kadmiyumu inhale edeceği bir gerçektir. İçme suyunda $0.1-2 \text{ } \mu\text{g/Lt}$. değerleri arasında değişim gösteren kadmiyum konsantrasyonu, bazı bölgelerde $10 \text{ } \mu\text{g/L}$ 'ye kadar ulaşır. Günlük olarak 2Lt. su tüketimi sonucunda, sadece su ile meydana gelen kadmiyum maruziyetinin $1-10 \text{ } \mu\text{g/gün}$ olabileceği hesaplanabilir. Beslenme alışkanlıklarına göre, besinler ile günlük olarak alınan kadmiyum miktarı $10-30 \text{ } \mu\text{g}$. dır. Havada normal konsantrasyon limitleri arasında bulunan kadmiyum; kuru ve yaş birikim prosesleri sonucunda toprağa, buradan da bitkiler aracılığı ile besin zincirine dahil olur. Havadaki konsantrasyonunun artması sonucunda, topraktaki kadmiyum birikiminin artacağı ve bunun topraktaki asidifikasyonu fazlaştırmasıyla bitkiler tarafından alınan kadmiyum miktarının artacağı belirlenmiştir. Sigara (tütün) tüketimi nedeni ile iç ortam havasındaki kadmiyum konsantrasyonu, dış ortam konsantrasyonundan fazladır.

Sağlık Etkileri

Havadaki kadmiyum fume konsantrasyonu 1 mg/m^3 limitini aşması durumunda, solunumdaki akut etkileri gözlemek mümkündür. Kadmiyumun vücuttan atılımının az olması ve birikim yapması nedeni ile sağlık üzerine olumsuz etkileri zaman doğrultusunda gözlenir. Uzun süreli maruziyetten en fazla etkilenecek organ böbreklerdir. Yapılan araştırmalarda; böbrekte biriken kadmiyum konsantrasyonunun (yaş ağırlık üzerinden) 200 mg/kg 'a ulaşması durumunda, böbrek fonksiyonlarında bozulma olduğu tesbit edilmiştir. Böbrekte oluşan hasarın tekrar geriye dönüşü mümkün değildir. Akciğer ve prostat kanserlerinin oluşumunda kadmiyumun etkisi kesin olarak belirlenmiştir. Dünya Sağlık Örgütü insan sağlığının korunması için havadaki kadmiyum konsantrasyonunun; kırsal alanlarda $1-5 \text{ ng/m}^3$, zirai faaliyetlerin bulunmadığı kentsel ve endüstriyel bölgelerde $10-20 \text{ ng/m}^3$ ü aşmamasını tavsiye etmektedir.

NİKEL

Nikel gümüşümsü beyaz renkli sert bir metaldir. Nikel bileşikleri pratik olarak suda çözünmez. Suda çözünebilir tuzları; klorür, sülfat ve nitratdır. Nikel biyolojik sistemlerde adenosin, trifosfat, aminoasit, peptit, protein ve deoksiribonükleik asitle kompleks oluştururlar.

Oluşum Kaynakları

Nikel; demir üretiminde, diğer metallerin alaşımlarında, metallerin elektrolizle kaplanması katalizör olarak, paranın basılması sırasında, bazı bataryalarda, elektronik aksam bileşimlerinde, propilen ve renkli camların boyanması işlemlerinde kullanılır. Atmosferdeki nikel oluşum kaynaklarının başlıcasını, fuel-oil ve bunun kalıntılarının yakılması, nikel madeninin işlenmesi ve rafinasyonu, belediye atık insineratörleri,

kömürün yakılması oluşturur. Kömürün yanması sonucunda meydana gelen nikel sülfat emisyonu, havadaki nikel sülfat emisyonunun % 20-80'ini oluşturur.

Maruziyet Yolları

Nikelin maruziyet yolları; solunum, deriden emilim ve beslenmedir. Dış ortam havasındaki nikel konsantrasyonu 10-20 ng/m³, günlük solunum kapasitesi 20 m³ olarak kabul edilirse, bir insanın günlük olarak aldığı nikel miktarı 0.2-0.4 µg olarak hesaplanır. Tütün kullanımı bu miktarı arttırır. Günde iki paket sigara içen bir kişinin, günde 3-15 µg nikel alması mümkündür.

5 µg/Lt. nikel içeren sudan 2 Lt tüketen bir kişinin günlük olarak alabileceği nikel miktarı 10 µg dır. Besinler aracılığı ile günlük olarak alınabilecek nikel miktarı 0.05-5 mg limitleri arasında değişim göstermektedir. Genelde bitkisel besinler, hayvansal besinlerden daha fazla miktarda nikel içerir.

Sağlık Etkileri

Havadaki nikel bileşiklerinin solunması sonucunda, solunum savunma sistemi ile ilgili olarak; solunum borusu irritasyonu, tahribatı, immunolojik değişim, alveoler makrofaj hücre sayısında artış, silia aktivitesi ve immünite baskısında azalma gibi anormal fonksiyonlar meydana gelir.

Deri absorpsiyonu sonucunda allerjik deri hastalıkları ortaya çıkar. Havada bulunan nikel uzun süreli maruziyetin insan sağlığına etkileri hakkında güvenilir kanıtlar tesbit edilememişse; nikel işinde çalışanlarda astım gibi olumsuz sağlık etkilerinin yanı sıra, burun ve gırtlak kanserlerine neden olduğu kanıtlanmıştır. Kanserojen etkisi nedeni ile güvenilirlik limitinin belirtilmesi mümkün değildir.

ASBEST

Asbest terimi; doğada bulunan bir grup kıvrımlı lifler veya silikat türevi mineraller için kullanılır. Asbest gerilebilir lifler olup, ısı geçirgenliği zayıf, kimyasal etkenlere karşı dayanıklıdır. Hepsisi amfibol silikat olan başlıca türleri; chrysotile, serpentine minerali, crocidolite, amosite, anthophyllite, tremolite ve actinolite dir.

Oluşum Kaynakları

Asbest minerallerinin yer kabuğundaki dağılımının fazla olması nedeni ile, doğal kaynakları önemlidir. Özellikle chrysotile bir çok serpentine kaya oluşumunda vardır. Emisyonları; taş ocağı veya yol inşaatı gibi aktivitelerle ve meteorolojik şartlarla artış gösterebilir. Doğal kaynaklardan ortama karışan asbest miktarı hakkında kesin bir değer tesbit edilememiştir. İnsan aktivitelerinden oluşan emisyonu aşağıdaki şekilde sınıflandırabiliriz:

- A. Madencilik ve değirmencilik
- B. Asbest ürünlerinin imalatı
- C. İnşaat aktiviteleri
- D. Asbest içeren ürünlerin kullanımı ve taşınması
- E. Atıklar

Son yüz yıl içinde asbest kullanımı ve üretimi önemli ölçüde artmıştır Bir çok batı avrupa ülkesinde inşaat sektöründe kullanılan miktar, asbestin sağlık üzerindeki olumsuz etkileri hakkında yapılan tartışmalardan önce belli bir seviyede sabit kalmıştır. Gelecekte yapılacak yasal kısıtlamalar, lif-çimento ve fren balatalarında kullanılan asbestin yerini tutan maddelerin bulunması ile, asbest kullanımı azalacaktır:

Şehir atmosferinde bulunan asbest emisyonunun en büyük kaynağı taşıt araçlarının fren balatalarıdır. İç ortamda bulunan asbest konsantrasyonu dış ortamdan daha fazladır. İç ortam kaynakları olarak; hava temizleme cihazları, asbest flasterleri, düşük ağırlıklı inşaat kaplama materyalleri, duvar veya çelik aksam üzerinde kullanılan spreyli kaplama maddeleri örnek

gösterilebilir. Çimentonun işlenmesinden sonra, çimento tarafından tutulan asbestin iç ortama yayılması mümkün olmayacağından, iç ortamda bir asbest emisyonu oluşmaz.

Havada Bulunuşu

Solunabilir boyuttaki asbest lifleri atmosferin alt katmanlarında bulunur. Atmosfere yayılan asbest liflerinin aerodinamik özelliklerinden dolayı daha uzak mesafelere taşınmaları mümkündür. Uzunlukları 5 µm den uzun, çapları 3 µm'e kadar olan lifler, biyolojik olarak önemlidirler.

Maruziyet Yolları

Asbest liflerine maruziyet, ağırlıklı olarak solunum yolları aracılığı ile gerçekleşir. Solunan asbest liflerinin miktarı nüfusun değişik kesimlerine göre farklılık gösterir. Örneğin kentlerde; maruziyetin fazla olduğu kesimlerde 200 lif/m³ orta miktardaki maruziyet kesimlerinde 30 lif/m³ asbest konsantrasyonuna maruziyet söz konusudur. Amerika'da iç ortam havasına yönelik olarak yapılan bir çalışmada; 400-500 lif/m³ asbest konsantrasyonuna maruziyetin olduğu belirlenmiştir. İçme suyu ve besinlerde de asbest lifleri bulunmaktadır. Genelde suların 10 lif/L'ten daha fazla konsantrasyonda asbest içerdiği tesbit edilmiştir.

Sağlık Etkileri

Bir çok çalışmalarla asbestin; mezotelioma, gırtlak kanserleri ve asbesitosiz gibi sağlık etkilerini yaptığı tesbit edilmiştir. Ancak, genelde bu etkiler asbest içinde çalışanlarda tesbit edilmektedir. Düşük konsantrasyonlara uzun süreli maruziyet ile ilgili veriler bulunmamaktadır.

Dünya Sağlık Örgütü, asbestin kanserojen etkisi nedeni ile güvenilirlik limitini belirtmemektedir. Ancak asbest maruziyetinin mümkün olduğunca asgari seviyeye indirilmesini önermektedir.

AZOT OKSİTLERİ

Atmosferde bulunan önemli azot oksit bileşikleri; Azot Monoksit (NO), Azot Dioksit (NO₂) ve Diazot Oksit (N₂O) dir. Azot monoksit gaz halinde renksiz, sıvı halde iken mavi renkli olan, havanın yapısında eser miktarda bulunan bir bileşiktir. Azot dioksit gaz halinde iken kahve renkli, likit halde sarı renkli olup; havada, azot monoksitin oksidasyonu ile oluşur. Ultra viyole ışınlarını fazla miktarda absorbe etme özelliğine sahiptir.

Azot monoksitin oksitlenmesi, ortamdaki azot monoksitin ve oksijenin konsantrasyonuna bağlıdır. Havadaki azot monoksitin azot dioksite dönüşümü güneş ışığı, hidrokarbon ve ozonun varlığına bağlı olarak artar. Gündüz saatlerinde atmosfere verilen azot monoksitin, güneş ışığı ve hidrokarbonların etkisi ile azot dioksite dönüşümü aşağıda şematik olarak gösterilmektedir.

Oluşum Kaynakları

Fosil kökenli yakıtların yanması sonucunda yüksek sıcaklıklarda meydana gelen azot oksitlerin çok az miktarını azot dioksit, en fazla kısmını da azot monoksit oluşturur. Atmosfere yayılımı; taşıt ekzostları, insineratörler, kimyasal işlemler, ısınma amacı ile kullanılan bazı fosil kökenli yakıtların yanması, elektrik üretimi gibi emisyon kaynaklarından olmaktadır. Gerek atmosferdeki konsantrasyonu, gerekse özelliği nedeni ile insan sağlığına en fazla olumsuz etki gösteren azot bileşiği azot dioksittir.

Havada Bulunuşu

Kentsel alanlardaki azot dioksit konsantrasyonu; günün saatlerine, mevsimlere ve meteorolojik şartlara göre değişim gösterir. Kentlerde, trafiğin yoğun olduğu bölgelerde yüksek azot dioksit konsantrasyonu ölçülebilmektedir. Sigara içilmesi, likit ve gaz tipi yakıtların ısınma ve pişirme amacıyla kullanımı sonucunda bireysel olarak azot dioksit maruziyetinin artması söz konusu olmaktadır.

Sağlık Üzerindeki Etkileri

Astım rahatsızlıklarında artma Bronşiyal hastalıklara yakalanma riskinin artması Akciğerlerin bakteriyel enfeksiyonlara karşı hassasiyetinin artması

OZON VE DİĞER FOTOKİMYASAL OKSİTLEYİCİLER

Oluşum Kaynakları

Ozon doğal olarak atmosferde şimşek, yıldırım gibi elektriksel olayların sonucunda meydana gelmektedir. Ozon en kuvvetli oksitleme ajanıdır. Troposferde, güneş ışınlarının azot dioksite dolaylı etkisi sonucunda oluşmaktadır. İnsan faaliyetleri sonucunda, atmosferde önemli bir ozon emisyonu oluşmaz. Havada bulunan ozon, atmosferde kirleticiler arasında meydana gelen reaksiyonlar sonucunda oluşur. Ozonun oluşumu ve atmosferden doğal uzaklaşma olayları güneş radyasyonunun azot dioksit üzerine etkisi sonucu bir dizi reaksiyon ile gerçekleşmektedir. Atmosferde bulunan uçucu organik bileşikler ve hidroksil radikalleri, dengedeki ozon konsantrasyonunun bozulmasına neden olur. Fotokimyasal reaksiyonlar sırasında; ozondan ayrı olarak hidrojen peroksit, nitrik asit, peroksilnitratlar gibi oksitleyiciler, ikincil aldehitler, formik asit, ince partiküller meydana gelmektedir.

Havada Bulunuşu

Ozonun troposferdeki doğal konsantrasyonu hava kirliliğinden uzak bölgelerde ölçülmüştür. Bu ölçüm, Atlantik okyanusunun 3000 metre yüksekliğinde gerçekleştirilmiş, 24 saatlik ortalama değer 120 µg/m³ (0.06 ppm) olarak belirlenmiştir. Atmosferdeki fotokimyasal reaksiyonlar sırasında, havadaki ozonun oksitleyici madde olarak kullanılması nedeni ile; ortamdaki azot dioksit konsantrasyonu artarken ozon konsantrasyonunun azalması sonucunda, ozonun bir miktarı ortamdan uzaklaşır. Bu nedenle kentsel alanlardaki ozon konsantrasyonu kırsal alandan daha düşük seviyededir. Havadaki ozon konsantrasyonu; ozonun oluşumuna, taşınmasına, fotokimyasal reaksiyonlara, meteorolojik faktörlere bağımlı olarak değişim gösterir. Örneğin, ilkbahar ve yaz mevsimlerinde en yüksek ozon konsantrasyonu tesbit edilmektedir.

Oluşum Kaynakları

Havada bulunan hidrokarbonları kirleticilik etkisi yönünden ikiye ayırmak mümkündür. Bunlar; Reaktif Hidrokarbonlar ve Reaktif Olmayan Hidrokarbonlar olarak adlandırılırlar. Fotokimyasal reaksiyona girmeyen ve bu nedenle de reaktif olmayan hidrokarbonlar olarak adlandırılan hidrokarbonların en önemlisi (CH₄) metandır. Metan doğal olarak, biyolojik (özellikle bitkisel) aktiviteler sonucunda atmosfere yayılmaktadır. Kentsel alanlarda bulunan metan gazı ise, daha ziyade doğal gaz kullanılan yerlerde, dağıtım şebekesinden sızıntı veya gazın tam yanmaması sonucu atmosfere yayılmaktadır. Reaktif hidrokarbonların çoğu teknolojik işlemler sonucunda atmosfere yayılmaktadır. Örnek olarak; petrol ve doğal gaz gibi yakacakların yanması sırasında açığa çıkan tam yanmamış hidrokarbonlar ile petrol ürünlerinin işlenmesi sırasında oluşan hidrokarbonlar gösterilebilir.

Havada Bulunuşu

Doğal faaliyetler sonucunda oluşan metan gazının doğal seviyesinin (background) 0.7-1.5 ppm olduğu ve diğer (reaktif) hidrokarbonların herbirinin konsantrasyonunun 0.1 ppm den az olduğu belirlenmiştir. Atmosfere yayılan toplam hidrokarbon kirliliğinin yarısından fazlasını metan oluşturmaktadır. Kentsel alanlarda bir saatlik ortalama maksimum konsantrasyon 8-10 ppm olarak ölçülmüştür. Avrupa ülkelerinde tesbit edilen bu konsantrasyonun yarısını reaktif

hidrokarbonların oluşturduğu belirlenmiştir. İnsanların teknolojik faaliyetleri sonucunda ortama verilen hidrokarbonların tamamına yakını reaktif hidrokarbonlar meydana getirmektedir. Bu reaktif hidrokarbonların çoğunun kaynağını taşıt araçları oluşturmaktadır.

KARBON OKSİTLERİ

Hava kirliliği açısından; karbonun iki önemli bileşiği karbon monoksit ve karbon dioksittir.

Karbon Monoksit

Karbon monoksit atmosferde yaygın olarak bulunan bir hava kirleticisidir. Atmosfere verilen karbon monoksit toplam emisyon miktarı diğer kirleticilerden önemli ölçüde fazladır. Renksiz, kokusuz, havadan daha hafif bir gaz olup suda çözünür. Kan bileşimindeki hemoglobin ile birleşme eğilimi oksijenden 200 kat daha fazladır Bu nedenle insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkisi öncelikle kan ve bu yolla diğer organlarda gözlenir. Karbon monoksitin hemoglobinle oluşturduğu forma karboksihemoglobin adı verilir. Karbon monoksitin atmosferdeki kalış süresi diğer kirleticilere göre daha uzundur. Atmosferde karbon monoksitin karbon dioksite dönüşümü; ortamdaki serbest oksijen molekülüne, sıcaklığa ve katalizörlere bağlıdır.

Oluşum Kaynakları :

Karbon monoksit (CO) yetersiz yanma ürünü olarak; fosil yakıtlar, karbon içeren materyaller, bazı endüstriyel ve biyolojik işlemler sonucu atmosfere verilen bir kirleticidir. Taşıt araçları, endüstriyel işlemler, ısıtma sistemleri ve insineratörler en önemli karbon monoksit kaynaklarıdır. Doğal oluşum kaynakları ise biyolojik aktivitelerdir. Ancak doğal kaynaklardan oluşan karbon monoksit ihmal edilebilir düzeydedir.

Havada Bulunuşu :

Karbon monoksitin doğal (background) seviyesi 0.001-0.20 ppm'dir. Kentsel alanlardaki konsantrasyonu hava koşullarına, trafiğe, zamana ve kaynaklarından uzaklığa göre değişim gösterir. Kentsel alanlarda yapılan ölçümlerde 8 saatlik ortalama maksimum konsantrasyon 53 ppm olarak belirlenmiştir. Pik konsantrasyonlar trafiğin yoğun olduğu sabah ve akşam saatlerinde gözlenmektedir. Özellikle çok yoğun karbon monoksit konsantrasyonları hareket halindeki taşıtların içinde, garajlarda ve trafik akışının fazla olduğu bölgelerde tesbit edilmektedir. Dolayısıyla yoğun CO maruziyetinin; özellikle şöförler, garajlarda çalışan kişiler, ve trafik polislerinde gözlenmesi beklenilmelidir. Örneğin yapılan ölçümlerde araba içinde maksimum 36 ppm, garajlarda 500 ppm karbon monoksit konsantrasyonu tesbit edilmiştir. İç ortamda ısıtma amacıyla kullanılan, fosil yakıt yakılan sobaların uygun olmayan koşullarda kullanılması karbon monoksit konsantrasyonunu önemli ölçüde arttırmaktadır. Yine yemek pişirme işlemleri de iç ortam kaynağı olarak önemlidir. Bu ortamlarda yapılan ölçümlerde karbonmonoksit konsantrasyonunun 10-50 ppm arasında değişim gösterdiği tesbit edilmiştir. Tütün içimi de karbon monoksitin en önemli iç ortam kaynaklarından birini oluşturmaktadır.

Maruziyet Yolları :

Karbon monoksite deri yolu ile maruziyet söz konusu olmayıp en önemli maruziyet solunum yolu ile olmaktadır.

Kinetik ve Metabolizma :

Solunum yolu ile alınan karbon monoksit; kandaki hemoglobin protohem demiri ile reaksiyona girerek kuwetli bağlar oluşturur. Karbon monoksidin hemoglobine bağlanması kanın oksijen kapasitesini azaltır. Kanda oluşacak karboksihemoglobin miktarı; karbon monoksit konsantrasyonuna, maruziyet süresine, kandaki mevcut karboksihemoglobin miktarına ve kişinin fiziksel aktivitesine bağlı olarak değişim göstermektedir. Maruziyet ortadan kalktığı anda, kanda oluşan karboksihemoglobin oluşumu kendiliğinden durur. Sağlıklı bir insanda karboksihemoglobinin yarısı 3-4 saat içinde kandan temizlenir.

Sağlık Etkileri :

Karbon monoksit maruziyeti ile ilişkilendirilebilecek dört sağlık etkisi vardır. Bu etkiler kandaki % 10' nun altındaki karboksihemoglobin seviyeleri dikkate alınarak belirlenmiştir.

- A. Kardiyovasküler etkileri
- B. Nörolojik davranış etkileri;
- C. Fibrinolizis etkileri
- D. Perinatal etkileri

Karbon monoksitinin oksijen taşıma kapasitesini azaltması sonucunda kandaki oksijen yetersizliği nedeniyle kan damarlarının çeperleri, beyin kalp gibi hassas organ ve dokularda fonksiyon bozuklukları meydana gelir. Farklı işlerde çalışan ve daha önceden karbon monoksitine maruz kalmamış kişilerde karbon monoksit maruziyeti sonucunda oluşabilecek karboksihemoglobin (COHb) miktarları aşağıdaki tabloda gösterilmektedir.

HAVA KİRLİLİĞİNİN ETKİLERİ



Özellikle yapay kaynaklardan dış ortama verilen kirleticilerin yıllık miktarları, bir kaç yüz tondan milyonlarca tona kadar ulaşmaktadır. Bunlar oluştukları alan ve miktarlarına bağlı olarak, değişen ölçülerde etki meydana getirirler. Havaya karışan kirleticilerin insanlara solunması (doğrudan doğruya maruziyet), havadan toprak, bitki, hayvan ve diğer çevresel ortamlara geçerek biriken kirleticilerin içme suyu ve besin zincirine karışmaları (dolaylı maruziyet) ile vucuda giren kimyasalların birikimi ve emilimi sonucunda meydana gelen olumsuz sağlık etkileri hava kirliliğinin en önemli etkisidir.

Hava kirliliği, çevrenin bir parçası olan eşyalar üzerinde de olumsuz etki gösterir. Örnek olarak; havada rutubetin artması ile ortamda bulunan kükürt veya azot oksitlerin kimyasal reaksiyonu sonucunda oluşan asitlerin, binalara ve sanat eserlerine yaptıkları tahribat gösterilebilir. Aşırı miktarlarda atmosfere verilen karbon dioksitin global ısınmayı arttırması, mevsim değişikliklerine neden olması (sera etkisi) sonucunda eko sistem üzerinde meydana gelen olumsuz değişiklikler de bir başka örnek olarak verilebilir.

Kirli hava, insanlarda solunum yolu hastalıklarının artmasına sebep olmaktadır. Örneğin; kurşunun kan hücrelerinin gelişmesini ve olgunlaşmasını engellediği, kanda ve idrarda birikerek sağlığı olumsuz yönde etkilediği, karbonmonoksit (CO)'in ise, kandaki hemoglobin ile birleşerek oksijen taşınmasını aksattığı bilinmektedir. Bununla birlikte kükürtdioksit (SO₂)'in, üst solunum yollarında keskin, boğucu ve tahriş edici etkileri vardır. Özellikle duman akciğerden alveollere kadar girerek olumsuz etki yapmaktadır. Ayrıca kükürtdioksit ve ozon bitkiler için zararlı olup; özellikle ozon, ürün kayıplarına sebep olmakta ve ormanlara zarar vermektedir. Sanayi, endüstri ve ısınmada kullanılan fosil yakıtlar ile ormanların tahribi ve arazi değişmesi sonucu, atmosferdeki karbondioksit miktarının %5 oranında arttığı tespit edilmiştir. Bunun ise küresel ısınmaya yol açtığı öngörülmektedir.

HAVA KİRLENMESİNİN ÖNLENMESİNDE ALINABİLECEK ÖNLEMLER

Hava kirlenmesinin önlenmesi amacı ile alınacak önlemleri aşağıdaki gibi sıralayabiliriz:

Kısa Vadede Alınabilecek Önlemler

A. Yakıt Seçimi

Isınma amacı ile ısı değeri yüksek, kükürt içeriği düşük yakıtların kullanılması,

B- Taşıtların Kontrolü

- Taşıtlarda kurşun içeriği düşük benzinin kullanılması
- Yanma veriminin artırılması amacı ile motor bakımlarının sağlanması.

- Ekzozdaki kirleticilerin minimum düzeye indirilmesinin sağlanması amacıyla katalitik konvertörlerin kullanılması

- Tam yanmayı sağlamak için uygun katalizörlerin kullanılması

C- Yakıt tasarrufunun sağlanması amacıyla ısı izolasyon tekniklerinin azami ölçüde kullanılması

D- Yakma teknolojisi ve enerji tasarrufu konusunda halkın bilinçlenmesini sağlamak üzere eğitim hizmetlerine ağırlık verilmesi

E- Öncelikle hava kirliliğine olumsuz katkılarının kontrol altına alınması zor olan sobalı evler olmak üzere bütün konutlarda iyi kaliteli yakıt dağıtımının düzenlenmesi

F- Kirliliğin aşırı derecede yükseldiği alarm dönemlerinde kullanılmak üzere kaliteli yakıt rezervinin hazır bulundurulması

H- Fuel-Oil yakılan kaloriferli binalarda ısı ölçer cihaz kullanılarak gereksiz ısınmanın önlenmesi

I-Kirlilik konsantrasyonundaki yüksek artışları önlemek için, kaloriferlerin yakma saatlerinin semtlere göre ayarlanması

K- Yanma veriminin artırılması için soba boruları ve kalorifer kazanlarının alev borularının temizlenmesi

L- Bacalarından fazla kirletici duman çıkaran binaların kontrollerinin belediyelerce yapılarak yaptırım uygulanması.

Orta Vadede Alınabilecek Önlemler

A. Halihazırda mevcut yakıtların kirleticilik vasfını minimum düzeye indirmek amacıyla uygun teknolojilerin kullanılması

B- Yakma sistemlerinin ıslahı, bu amaçla gerekli standartlar ile yasal mevzuatların uygulanması, teknik kontrol ve belgeleme hizmetlerinin gerçekleştirilmesi

C- Binalarda; azami ısı yalıtımını sağlayacak ekonomik yalıtım önlemlerinin saptanması ve uygulanması,

D- Kent imar planının ve bina kat müsaadesinin kentnin hakim rüzgarlarını önlemeyecek şekilde yapılması,

E- Yakıt tüketimi fazla olan büyük bina ve kuruluşlardan başlayarak baca filtresi uygulamasına geçilmesi.

Uzun Vadede Alınabilecek Önlemler

Ekonomik ve teknik yönden detaylı incelemeler yapılarak, en azından kirlenmenin çok yoğun olduğu semtlerde elektrikle ısıtma uygulamasının başlatılması,

Doğal gaz ile ısıtmanın yaygınlaştırılması, hava kirliliğinin en önemli nedenlerinden olan fosil yakıtlar olabildiğince az kullanılmalı. Bunun yerine doğalgaz, güneş enerjisi, jeotermal enerji vb. enerjilerin kullanımı yaygınlaştırılmalıdır.

Merkezi sistem ile ısıtma yaygınlaştırılmalıdır.

Bir yandan gaz ve tozun tutulması, diğer yandan hava akımı oluşturarak kirletici maddelerin dağılmasını sağlayacak yeşil kuşak ve alanların tesisi sağlanmalıdır.

Yeraltındaki ısının; yüksek verimli ısı transfer pompalarıyla alınıp kullanılmasının uygulanabilirliği araştırılmalıdır.

Karayolu taşımacılığı yerine demiryolu ve deniz taşımacılığına ağırlık verilmelidir. Büyük kentlerde toplu taşıma hizmetleri yaygınlaştırılmalıdır. Böylece, otomobil egzozlarının neden olduğu kirlilik azaltılabilir.

Sanayi kuruluşlarının atıklarını havaya vermeleri önlenmeli ve sanayi tesislerinin bacalarına filtre takılmalıdır. Bu filtrelerin tam kapasite çalıştırılıp çalıştırılmadıkları yetkililer tarafından düzenli olarak kontrol edilmelidir.

Yeşil alanlar artırılmalı, imar planlarındaki hava kirliliğini azaltıcı tedbirler uygulamaya konulmalı, orman yangınlarını azaltmak için halk bilinçlendirilmeli ve önlemler alınmalıdır.

Bütün bu etkenlerin yanında; atıkların uygun olmayan tesislerde yakılarak bertaraf edilmesinin önlenmesi, sanayi tesisi yer seçiminin yerleşim alanları dışında ve hakim rüzgarlar dikkate alınarak yapılması, imar planlarında bu alanların çevresinde yapılaşmaların önlenmesi ve araçların egzoz emisyon ölçümlerinin periyodik olarak yapılması sağlanmalı, bununla birlikte; alternatif enerji kullanan motorlu taşıtlar geliştirilmeli ve özendirilmelidir.

ASİT YAĞMURLARI

İlk kez Kuzeybatı Avrupa'da ortaya çıkan ve etkileri bilimsel olarak saptanan asit yağmuru, 1972 Birinci Uluslararası Dünya Çevre Kongresi'nde İsveçliler tarafından gündeme getirilmiştir. Asit yağmurunun uluslararası bir sorun olarak ortaya çıkmasının başlıca nedenlerinden biri, 1960'lı yıllarda şehirlerin havasını SO₂'den arıtmak için yüksek baca yapımı uygulamasının yaygınlaşmasıdır .

Çeşitli endüstriyel faaliyetler, konutlarda ısınma amaçlı olarak kullanılan yakıtlar, fosil yakıtlara dayalı olarak enerji üreten termik santraller ile egzoz gazları havayı kirletmekte ve kükürtdioksit (SO₂), azotoksit (NO), hidrokarbon ve partikül madde yaymaktadırlar. Havada 2-7 gün asılı kalabilen bu kirleticiler, su partikülleri ile tepkimeye girerek asit meydana getirmekte ve yağmurlarla birleşerek yeryüzüne asit yağmurları olarak inmektedir.

Doğal yağmurun pH derecesi 5.6 civarındadır. PH seviyesi 5.6'dan daha az olan yağmurlar, asit yağmurları olarak adlandırılırlar. Doğal yağmur da, atmosferdeki karbondioksiti çözdüğü için, biraz asidiktir. Özellikle sanayileşmenin yoğun olduğu bölgelerde yüksek miktarlarda oluşan sülfür oksit ve nitrojen oksitlerin yağmur suyunda çözünmesi ile, sülfürik asit (H₂SO₄), nitrik asit (HNO₃) ve hidroklorik asit (HCl) oluşur. Asit yağmuru, sadece bitkileri ve balıkları (göllerdeki pH seviyelerini değiştirdiği için) kalmaz, yapısında kalsiyum karbonat (CaCO₃) bulunan heykelleri bile zamanla bozunmaya ve aşınmaya uğratır.

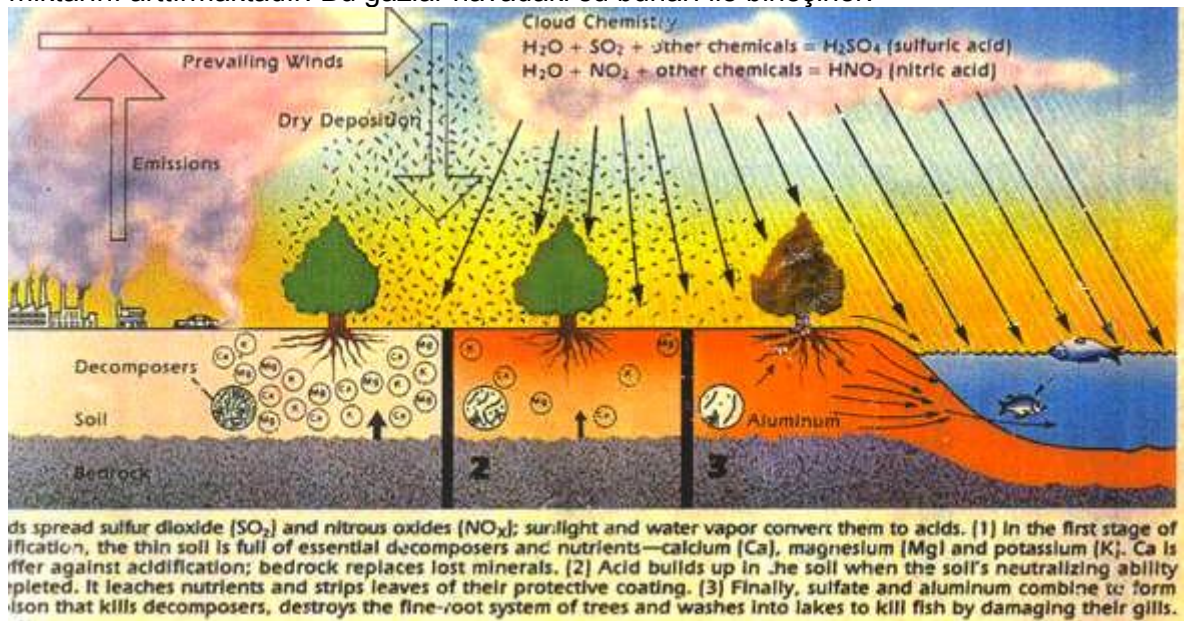


ASİT YAĞMURLARI VE ÇEVREYE ETKİSİ



Asit yağmurlarının verdiği ileri sürülen zararın bir bölümünün aslında bazı doğal nedenlerden kaynaklandığı yapılan araştırmalar sonucunda anlaşılmışsa da, petrol ve kömür yanmasından oluşan kükürt dioksit ile otomobil motorlarından çıkan azot oksidin, asit yağmuru sorununu büyük ölçüde şiddetlendirdiği kesindir. Kirliliğe yol açan tanecikler, kaynaklarından binlerce kilometre uzağa rüzgarla taşınabilir. Sözcüleri A.B.D'nin kuzey doğusundaki asit yağmurlarına, Kanada'dan yayılanlar da katılmış, Kanada'nın doğusundaki kükürt içeren yağış, A.B.D 'den kaynaklanmıştır. Bilim adamlarının tümü asit yağmurlarının denetlenmesi için bir an önce yasalar çıkarılmasını istemektedirler. Ne var, ki söz konusu yasaların yol açacağı harcamalar çok yüksektir, bu yüzden de sorunun çözülmesi sürekli ertelenmektedir.

Hava doğal ve yapay etmenlerce kirlenmektedir. Yapay etmenlerin temelinde insan bulunmaktadır. Fabrikadan, evlerden ve araçlardan çıkan dumanlar tarafından atmosfer sürekli kirlenmektedir. Bu kirlilik doğrudan olduğu gibi asit yağmurları yoluyla da bitkiye, insana, suya, toprağa ve taşta etki etmektedir. Termik santrallerde, ısıtmada ve endüstri kurumlarında kullanılan kömür atmosfere kül (kadmiyum, kurşun) CO₂ ve SO₂ yaymaktadır. Dünyada olduğu gibi Türkiye'de kömür ve petrol tüketimi giderek artmaktadır. Artan taşıt sayısı da petrol tüketimini dolayısıyla atmosferdeki karbon monoksit gazını yükseltmektedir. Yanardağlar da havadaki SO₂ ve CO₂ gibi gazların miktarını arttırmaktadır. Bu gazlar havadaki su buharı ile birleşirler.



$H_2O+SO_2 \longrightarrow H_2SO_4$ (sülfirikasit) ve
 $H_2O+NO_2 \longrightarrow HNO_3$ (nitrik asit) olarak yere düşerler.

Hava kirliliği, ışınların yere ulaşmasını ve atmosfere yayılmasına da engelleyerek iklim üzerinde olumsuz etki yapmaktadır. Asit yağışları yapraklardaki klorofilin bozulmasına ve bitkinin sararıp kurumasına neden olmaktadır.

Bilindiği gibi bitkiler, fotosentez sırasında CO_2 tüketir. Asit yağmurları, bitkileri kurutarak, diğer yandan atmosferdeki CO_2 tutarının artması için ortam hazırlamaktadır. Başka bir anlatımla, bir olumsuzluk bir başka olumsuzluğu üretmektedir.

ASİT YAĞMURLARININ ETKİLERİ

Asit yağmurları suların pH değerini değiştirerek göl ve nehirlerin dengelerini bozmaktadır.

Yaşam alanlarının pH'ı değişen pek çok canlı türü yok olmaktadır.

Su ekosistemlerinden başka, karasal ekosistemlerindeki bitki örtüleri de zarar görmektedir.

En büyük etki ormanlar üzerinde görülmektedir. Asidik yağışlar, ağaçların yapraklarındaki büyüme ve gelişmeyi engellemektedir.

Yeryüzüne inen asit yağmurları, suya ve toprağa geçerek yapılarını değiştirmekte, bunun sonucunda toprak ve suyla ilişkide olan canlılar zarar görmektedir.

Yağmurdaki asit bitkilerdeki fotosentezi etkilemesinin yanında topraktaki besleyici tuzların akıp gitmesine de neden olmaktadır.

Yağmurla gelen ve toprakta biriken asitli su içindeki asit, bitkiler için önemli olan minerallerin çözünmesine yol açar, bitki bunları alamaz.

Toprakta bulunan asit etkisiyle serbest hale geçen alüminyum miktarını artırır. (Alüminyum, ağaç köklerinin gerekli besini almasını engeller.)

Kimyasal ayrışmayı arttıran asitler bronz, mermer ve kireçtaşıdan yapılmış heykellerin yapısını bozar.

Alüminyum, civa gibi bileşiklerin sulara karışıp, hem kirlenmeye hem de besin zinciri yoluyla (balıklar vb.) insan sağlığını bozmasına neden olur.

Atmosferdeki asitli sülfatlar astım, bronşit vb. hastalıklara yol açar.

SO_4 , NO_3 puslu ortama yol açtıklarından, görüş uzaklığı azalır.

Kimyasal ayrışmayı arttıran asitler bronz, mermer ve kireçtaşıdan yapılmış heykellerin yapısını bozar.

Alüminyum, civa gibi bileşiklerin sulara karışıp, hem kirlenmeye hem de besin zinciri yoluyla (balıklar vb.) insan sağlığını bozmasına neden olur.

ASİT YAĞMURLARININ ÖNLENMESİ

Yakıtların (araç ve meskenlerde) kalitesi kontrol edilmeli,

Hava kirliliğine dayanıklı bitkiler (böğütlen, ıspanak, kıvılcık,...) ekilmeli

Kışın yaprak döken bitkiler ekilmeli

Kentlerin kurulma yerleri topografik açıdan iyi saptanmalı. Başka bir anlatımla yerleşmeleri (kent, köy,...) çanak şeklindeki alanlardan uzaklarda kurmalıyız.

Bacalara filtre takılmalı ,

Yakıtlardaki kükürt oranı azaltılmalı ,

İnsanoğlu çevreyi içselleştirecek şekilde bizzat kendisi öğrenmeli ,

Kısaca; konunun sosyolojik, ekonomik ve politik boyutları aynı anda alınmalı ve hemen uygulamaya geçilmelidir.

Bunların içinde en önemli olanı ise yaşam ve eğitimi el ele tutuşturan uygulamalar olacaktır.

Araçların bakımı zamanında yapılmalı

Alternatif enerji kaynakları kullanılmalı (Güneş, rüzgar, gelgit, akıntılar, biyogaz, biomas, jeotermal enerji, end. ve evsel atıklar gibi.)

ASİT YAĞMURLARI İLE İLGİLİ BASINDA YER ALAN HABERLER

Denizlerde asitleme alarm veriyor. 03.07.2005 Ntvmsnbc

Küresel ısınmanın yol açtığı okyanuslardaki asitlenme, denizlerde yaşayan birçok canlının sonunu getirecek. Asitlenme, 2100'de denizleri milyonlarca yıl öncesinin yaşam koşullarına geri götürecektir.

LONDRA - İngiliz Kraliyet Cemiyeti tarafından yaptırılan bilimsel çalışma, artan karbon dioksit seviyesinin, okyanusları geri dönülemez bir şekilde asitlendirdiği gösteriyor. Rapora göre, son 250 yılda insanoğlunun atmosfere saldırdığı CO₂'nin yarısını dünya denizleri emdi. Bunun sonucunda dünya denizlerinde pH seviyesi 0.1 birim düştü. Küresel ısınma sürerse, 2100 yılında pH seviyesi 0.5 birim daha düşecek. Bu süreç, denizlerdeki yaşam koşullarının, yüzmilyonlarca yıl öncesine geri dönüşü demek.

Asitlenmenin düşündürücü tarafı, sürecin geri döndürülemez olacak olması; bilim insanları denizlerin Endüstri Devrimi öncesine dönebilmesi için, on binlerce yıl geçmesi gerektiğini belirtiyor. Uzmanlar, denizlerin kendi kendini onarabilmesi için ise, tek yolun CO₂ emisyonlarının düşmesi olduğunu yineliyor. Uzmanlar, denizlerdeki asitlenmeyi küresel ısınmanın "sudaki muadili" olarak değerlendiriyor. Raporun öngördüğü gibi pH seviyesinin toplamda 0.6 birim düşmesi durumunda, dünya denizlerinde son birkaç yüzyıldır hiç var olmamış yaşam koşullarına geri dönüş yaşanacak. Dünya denizlerinde ortalama pH seviyesi halen 8.2 civarında. Kimyada pH seviyesi 1 (asitli) ile 14 (alkalin) arasında değişiyor.

BESİN ZİNCİRİ DARBE YİYECEK

Asit seviyesinin yükselmesi ertesi gün balık ölümleri olacak demek değil. Bilim insanları, okyanus sularındaki asit seviyesinin yükselmesinin sonuçlarının gerçekleşmesinin birkaç yüzyıl süreceğini vurguluyor.

Yeryüzündeki tüm canlı yaşamını destekleyen dünya denizlerinin asitlenmesi, ilk etapta mercanları kemirmeye başlayacak. Asit oranının yükseldiği bir ortamda, mercanların kalsiyum karbonatlı kabukları eskisi kadar sertleşmeyecek ve bu canlılar beslenemeyecekler. Bunları yiyerek beslenen balıklar ise, besinsiz kalacak.

Ekonomik büyümenin bedelini doğal çevre ödüyor 11.12.2004 Hürriyet / Bilim sayı - 158

China Daily gazetesindeki habere göre, 265 kentin üzerine asit yağmuru yağıyor.

Beş yıllık araştırmanın sonuçları normalde olumsuz haberleri gizlemeyi tercih eden Çin hükümeti tarafından saklanamayacak kadar vahim. China Daily gazetesindeki habere göre, 265 kentin üzerine asit yağmuru yağıyor. Yıllık ekonomik zarar on milyon Euro olarak tahmin edilmekte ki bu oran brüt üretiminin %23'ü kadar. Devlete bağlı çevre kuruluşlarından Wang Jian da asit yağmuruna bağlı bölgesel kirlenmenin kontrol edilmediğini söyledi. Nitrik asit ve kükürt dioksit oranının artışı durumu iyice kötüleştirmekte.

Geçen ay Esa tarafından sunulan dünya haritasında da Çin üzerindeki hava kirliliği çok belirgin. Çin'deki hava kirliliğinin artışında, gündün güne artan otomobil sayısı, kömür tüketiminin artışı ve aşırı miktarda gübre kullanımı önemli bir rol oynamakta.

Geçen yıl 2001 yılına göre %12 oranında daha fazla kükürt dioksit salınmış. 21 milyon tonluk kükürt dioksit emisyonunun gelecek yıl 6 milyon ton kadar artması bekleniyor. Bilim adamları bu yüzden tüm fabrikalara filtre takılmasını öneriyorlar.

Havadaki kükürt dioksitten, Çin'deki fabrikaların üçte ikisini çalıştıran kömür ihtiyacının artışı sorumlu tutulmakta. Dünyanın başka hiçbir yerinde bu kadar çok kömür yakılmamakta. Çin kömürü çok fazla kükürt içerikli olduğu için de dünya genelinde en fazla kurum ve kükürt emisyonuna neden olan ülke Çin'dir.

Balıkesir'deki Eti Bor Sülfirik Asit Fabrikası'nda asit kaçağı iddiası 26.06.2005 Net Haber

Balıkesir'in Bandırma İlçesi'ndeki Eti Bor Sülfirik Asit Fabrikası'nın yakınındaki Çalışkanlar Köyü ve Ayyıldız Mahallesi sakinleri, işletmenin asit yağmuru sebebiyle zehirlendiklerini, ekinlerinin ise yandığını öne sürdü.

Son 1 hafta içinde 2 defa oluşan asit yağmuru nedeniyle evlerine kaçtıkları halde nefes bile almakta güçlük çektiklerini ifade eden vatandaşlar, asit nedeniyle ağaçların kurduğunu ekinlerinin yandığını belirtti.

Asit kaçağından sonra jandarma ekiplerinin fabrikaya gelerek incelemeler yaptığını kaydeden vatandaşlar, oluşan asit yağmurunun saatlerde etkisinin sürdüğünü de dile getirdi. Ayyıldız Mahallesi ve Çalışkanlar Köyü halkları aralarında imza toplayarak fabrikaya filtre takılması için Cumhurbaşkanı, Başbakan ve ilgili bakanlıklara mektup gönderdiklerini ve yardım istediklerini söyledi. Oluşan asit kaçakları nedeniyle ağaçlar gibi kendilerinin de yavaş yavaş kurduklarını ve göz göre göre ölüme sürüklendiklerini ifade eden vatandaşlar, fabrikanın insan canından önemli olmadığını belirterek gerekli önlemlerin alınmasını istiyor.

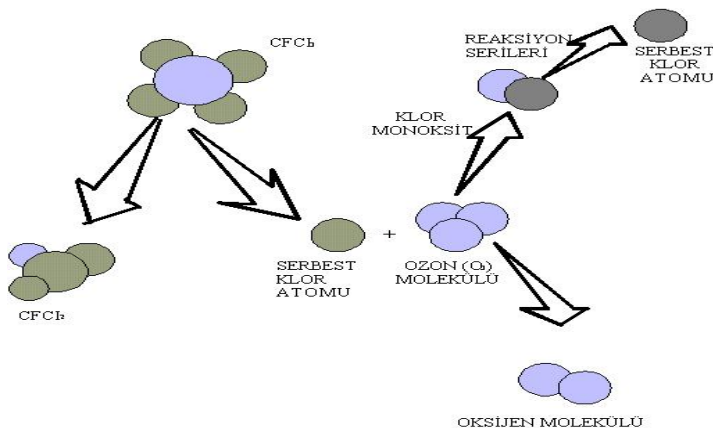
Üretime kapatılan eski asit fabrikasının kırmızı tozu nedeniyle kırk yıl boyunca her türlü hastalığa yakalandıklarını, köyde kanser vakalarında büyük artış olduğunu iddia eden Çalışkanlar halkı, eski fabrikanın yerini alan yeni fabrikadan da çıkan asit yağmuru nedeniyle şimdi de nefes alamaz hale geldiklerini belirtiyor. Yeni açılan fabrikanın insan sağlığına zarar vermeyeceği konusunda kendilerine sözler verildiğini hatırlatan köylüler, yetkililerin verdikleri sözü yerine getirmesini istedi.

5 yıl önce 100 hane olan köyde, fabrikanın dumanından dolayı nüfusun 30 haneye kadar düştüğü bildirildi. Maddi durumu yeterli olanların köylerindeki evleri boşaltarak, başka yerlere taşındığını belirten vatandaşlar, "İmkani olmayanlar ise, asit yağmuruyla yavaş yavaş ölüme gidiyor" şeklinde tepkilerini dile getirdi.

OZON TABAKASI

Çeşitli amaçlar için üretilen kloroflorokarbonlar (CFC) ozon tabakasını inceltmekte, bunun sonucunda çevre ve insan sağlığı olumsuz etkilenmektedir. Ozon molekülleri atmosferde buldukları yere göre farklı karakteristik özellikler gösterirler. Stratosfer tabakasındaki ozon canlılar için yararlı olup, buna karşılık dünya yüzeyine yakın atmosfer tabakasında (troposferde) bulunan %10 oranındaki ozonun yıkıcı etkisi bulunmaktadır. Atmosferdeki diğer moleküllerle reaksiyona giren ozonun, bitki ve hayvanların canlı dokularına çeşitli zararları bulunmaktadır. Atmosferdeki ozonun yaklaşık %90'ı yeryüzünden itibaren 10-40 km. arası yükseklikte ve stratosfer tabakasında bulunur. Bu bölgedeki ozonun özelliği; tüm canlı varlıkları, doğal kaynakları ve tarımsal ürünleri olumsuz yönde etkileyen ultraviyole (UV) ışınlarını absorbe etmesidir. Ozon yoğunluğunun ultraviyole ışınlarını tutma görevini yapamayacak kadar azalması, "ozon tabakasının delinmesi" olarak adlandırılmaktadır. Ozon tabakasının incelmesi sonucunda; UV-b radyasyonu artmakta ve insanların bağışıklık sistemleri zarar görmekte, görme bozukluğuna ve deri kanserine yol açmaktadır. Ozon tabakasının incelmeye sebep olan ve kloroflorokarbon ihtiva eden maddelerin başında klor türevleri, plastik köpükler (strafor), spreyler, aerasoller ve yangın söndürücüler gelmektedir.

Ozon (O₃) Gazı



Ozon, 3 oksijen atomundan oluşan molekülleriyle zehirli, renksiz bir gazdır ve atmosferin üst katmanlarında yer alır... Gökyüzünün mavi renkte görünmesi bu gaz sayesinde olmaktadır. Sıvı halde lacivert renge dönüşen ozon gazı, dünyayı güneşten gelen morötesi radyasyona karşı korumaktadır. Ancak bu gaz aynı zamanda canlılar için çok tehlikelidir. Maruz kalındığında gözleri, burnu ve boğazı tahriş ederek solunum sistemini tahrip eder. Çok az insan ozonun ne kadar öldürücü olduğunu farkındadır. Bir gramın iki yüzde biri miktarda ozon almak öldürücü olabilir. Bir saç spreyi kutusuna saf ozon bulunduğu düşünülecek olursa, bu kutunun tam 14.000 kişiyi öldürebileceği söylenmektedir.

OZON KİRLİLİĞİ VE OZON TABAKASINDAKİ DELİNMELER

Bilindiği gibi atmosferde az miktarda bulunan ozon gazı; yeryüzündeki tüm canlı varlıkları güneşin öldürücü ultraviole ışınlarına karşı koruyan bir kalkan görevi görmektedir. Çünkü bu gaz güneşten gelen ışınların büyük kısmını yansıtan bir gazdır. Eğer ozon tabakası olmasaydı, güneşin UV-b (yeşil) radyasyonu yeryüzüne ulaşarak canlılar üzerinde genetik zararlara yol açardı. Ayrıca insanlar, güneş yanığı ve cilt kanseri gibi sorunlardan kaçamazlardı.



Atmosferdeki ozon gazı için çok hassas bir denge sözkonusudur. Bu gaz atmosferin üst katmanlarında bir tabaka oluşturur ve bu gaz tabakası güneşten gelen öldürücü ışınları filtre eder. Bu sayede yeryüzüne ulaşabilen ışın miktarı canlı varlıklar için yararlı bir şekilde dönüşür. Ancak bu gaz tabakasının incelmeye ya da delinmesi sözkonusu olduğunda kendisinden beklenen işlevleri yerine getiremez ve güneş ışınları canlılar için gerçek bir tehlike haline dönüşür. Bunun yanı sıra, güneş ışığında fotokimyasal tepkimeye giren egzoz gazları, kirliliği havadan oluşan duman bulutlarında ozon ve nitrojen dioksit oluşturmaktadır. Böylece atmosferin yeryüzüne yakın alt kısımlarında da bir Ozon Kirliliği meydana gelmektedir.

OZON TÜKETEN MADDELER

Kloroflorokarbonlar (CFC)
Hidrokloroflorokarbonlar(HCFC)
Halonlar

OZON TÜKENMESİNİN YERYÜZÜNDEKİ YAŞAMA ETKİSİ

İnsanlar Üzerindeki Etkileri : Ultraviole (UV) radyasyonun cilt kanseri de dahil pek çok insan sağlığı problemleriyle bağıntılı olduğu bilinmektedir.

Bitkiler Üzerindeki Etkileri : Aşırı UV-B, hemen hemen bütün yeşil bitkilerin büyüme süreçlerine mani olur.

Su Kaynakları ve Su Hayatı Üzerindeki Etkileri : Okyanus yüzeyi yakınlarındaki hayat UV zararlarına karşı çok hassastır.

Hayvanlar Üzerindeki Etkileri : Çoğu hayvan türleri UV-B'ye karşı kalın derileri ve deri pigmentasyonu nedeniyle insanlara nazaran çok daha fazla korunmaya sahip olmalarına rağmen bazıları artan UV-B'den etkilenebilirler.

OZON TABAKASININ DELİNMESİNİN ÖNÜNE GEÇMEK İÇİN ALINABİLECEK ÖNLEMLER

Ozon tüketen kimyasal maddeleri içermeyen çevre dostu ürünler satın alın. Bir tüketici olarak gücünüz asla küçümsenemez.

Buzdolaplarınızın ve dondurucularınızın itina ile servise tabi tutulmasına özen gösteriniz.

Otomobil klimaları kloroflorokarbonları kullanırlar ve çok kötü sızdırma özellikleri vardır. Eğer bunlardan birine sahipseniz servislerinin itina ile yapıldığından emin olunuz.

Günümüzde kloroflorokarbonsuz modeller de vardır ve yeni bir araba alırken mümkünse bunları tercih edin. Kloroflorokarbonların zaptedildiklerinden emin olmadan eski soğutucularınızı atmayın. Ozon tabakası ve ozon tüketen kimyasal maddeler hakkında daha fazla bilgi edinin ve endişelerinizi dile getirin.

KÜRESEL ISINMA

İnsanlar tarafından atmosfere salınan gazların sera etkisi yaratması sonucunda dünya yüzeyinde sıcaklığın artmasına küresel ısınma denmektedir. Dünya gelen güneş ışınlarını tekrar atmosfere yansıtıyor ama bazı ışınlar su buharı, karbondioksit ve metan gazının dünyanın üzerinde oluşturduğu doğal bir örtü tarafından tutuluyor. Bu da yeryüzünün yeterince sıcak kalmasını sağlıyor. Ama son dönemlerde fosil yakıtların yakılması, ormansızlaşma, hızlı nüfus artışı ve toplumlardaki tüketim eğiliminin artması gibi nedenlerle karbondioksit, metan ve diazot monoksit gazların atmosferdeki yığılması artış gösterdi. Bilimadamlarına göre işte bu artış küresel ısınmaya neden oluyor. 1860'tan günümüze kadar tutulan kayıtlar, ortalama küresel sıcaklığın 0.5 ila 0.8 derece kadar arttığını gösteriyor. Bilimadamları son 50 yıldaki sıcaklık artışının insan hayatı üzerinde fark edilebilir etkileri olduğu görüşünde birleşmişlerdir. 2007'nin de dünya genelinde kayıtların tutulmaya başlandığı son 150 yıllık dönem içinde en sıcak yıl olabileceği öngörüsü var.

KÜRESEL ISINMA HAYATIMIZI NASIL ETKİLİYOR?

Dünya iklim sisteminde değişikliklere neden olan küresel ısınmanın etkileri en yüksek zirvelerden, okyanus derinliklerine, ekvatoran kutuplara kadar dünyanın her yerinde hissediliyor. Kutuplardaki buzullar eriyor, deniz suyu seviyesi yükseliyor ve kıyı kesimlerde toprak kayıpları artıyor. Örneğin 1960'ların sonlarından bu yana Kuzey Yarıküre'de kar örtüsünde yüzde 10'luk bir azalma oldu. 20'inci yüzyıl boyunca deniz seviyelerinde de 10–25 cm arasında bir artış olduğu saptandı.



Küresel ısınmaya bağlı olarak dünyanın bazı bölgelerinde kasırgalar, seller ve taşkınların şiddeti ve sıklığı artarken bazı bölgelerde uzun süreli, şiddetli kuraklıklar ve çölleşme etkili oluyor. Kışın sıcaklıklar artıyor, ilkbahar erken geliyor, sonbahar gecikiyor, hayvanların göç dönemleri değişiyor. Yani iklimler değişiyor. Bu değişikliklere dayanamayan bitki ve hayvan türleri de ya azalıyor ya da tamamen yok oluyor. Küresel ısınma insan sağlığını da doğrudan etkiliyor. Bilim adamları, iklim değişikliklerinin kalp, solunum yolu, bulaşıcı, alerjik ve bazı diğer hastalıkları tetikleyebileceği görüşünde.

KÜRESEL ISINMANIN SEBEPLERİ

Hava koşullarının uzun bir zaman kesiti içinde ortalama durumu iklim olarak tanımlanır. Dünya son bir milyar yıl içinde yaklaşık ikiyüzelli milyon yıl süren sıcak dönemler ve bunların ardından gelen dört büyük soğuk dönem geçirmiştir. Dünya yaklaşık elli milyon yıl önce soğuk bir döneme daha girmiş, bu dönemde yüzbin yılda bir on bin yıl süreyle görülen sıcak dönemlerin haricinde soğuma eğilimi göstermiştir. Şu an bu sıcak dönemlerden biri yaşanmaktadır. Dört bin yıl önce başlayan sıcaklık düşüşleri sonucunda Dünya'nın soğuma eğiliminin artması beklenmekteydi fakat bu artış son yüzelli yıldır gerçekleşmemiştir.

Doğal nedenler:

Güneşin Etkisi:

ESA bilim adamlarından Paal Brekke; iklim bilimcilerinin uzun süredir Güneş beneklerinin 11 yıllık döngüsel hareketini ve Güneş'in yüzyıllık süreçler içinde parlaklık değişimini incelediklerini belirtmiştir. Bunun sonucunda Güneş'in manyetik alanı ve protonlar ile elektronlar biçiminde ortaya çıkan güneş rüzgârının, Güneş sisteminde kozmik ışımalara karşı bir kalkan görevinde olduğu açıklanmaktadır. Güneş'in değişken aktivitesiyle zayıflayabilen bu kalkan, kozmik ışımları geçirmektedir. Kozmik ışımların fazla olması bulutlanmayı arttırmakta, Güneş'ten gelen radyasyon oranını değiştirerek küresel sıcaklık artışına neden olmaktadır. Güneş'ten gelen ultraviyole ışınım aynı zamanda kimyasal reaksiyonların olduğu (ve dolayısıyla atmosferin tamamını etkileyen) ozon tabakası üzerinde değişikliğe yol açacaktır.

Dünya'nın Presizyon Hareketi:

1930 yılında Sırp bilim adamı Milutin MİLANKOVIÇ Dünya'nın Güneş çevresindeki yörüngesinin her doksanbeş bin yılda biraz daha basıklaştığını göstermiştir. Bunun dışında her kırkbir bin yılda Dünya'nın ekseninde doğrusal bir kayma ve her yirmi üç bin yılda dairesel bir sapma bulunduğunu belirtmiştir. Günümüz bilim adamlarının bir çoğu Dünya'nın bu hareketlerinden dolayı zaman zaman soğuk dönemler yaşadığını ve bu soğuk dönemler içindeyse yüz bin yıllık periyotlarda on bin yıl süreyle sıcak dönemler geçirdiğini bildirmektedir. Bu da Dünya'nın doğal ısınmasının bir nedenini oluşturmaktadır.

El Nino'nun Etkisi:

"Güney salınımı sıcak olayı" olarak tanımlanabilecek El Niño hareketi, 1990–1998 yıllarında tropikal doğu Pasifik Okyanusu'nda deniz yüzeyi sıcaklıklarının normalden 2–5° daha yüksek olmasına neden olmuştur. Özellikle 1997 ve 1998 yıllarındaki rekor düzeyde yüzey sıcaklıklarının oluşmasında, 1997–1998 kuvvetli El Niño olaylarının etkisinin önemli olduğu kabul edilmektedir. 1998'deki çok kuvvetli El Niño bu yılın küresel rekor ısınmasına katkıda bulunan ana etmen olarak değerlendirilebilir.

Yapay nedenler:

Fosil Yakıtlar:

Kömür, petrol ve doğalgaz dünyanın bugünkü enerji ihtiyacının yaklaşık u'lik bölümünü sağlamaktadır. Yapılarında karbon ve hidrojen elementlerini bulunduran bu fosil yakıtlar, uzun süreçler içerisinde oluşmakta fakat çok çabuk tüketilmektedir. Dünyanın belirli bölgelerinde toplanmış bu yakıtların günümüz teknolojisiyle ¼'ünün yarısının çıkarılması imkansız; diğer yarısının ise çıkarılması teknik olarak çok pahalıdır. Bu da fosil yakıtları yenilenemeyen ve sınırlı yakıtlar sınıfına sokmaktadır.

SERA ETKİSİ

Güneş'ten gelen ışınların bir bölümü ozon tabakası ve atmosferdeki gazlar tarafından soğurulur. Bir kısmı litosferden, bir kısmı ise bulutlardan geriye yansır. Yeryüzüne ulaşan ışınlar geriye dönerken atmosferdeki su buharı ve diğer gazlar tarafından tutularak Dünya'yı ısıtmakta olduğundan yüzey ve troposfer, olması gerekenden daha sıcak olur. Bu olay, Güneş ışınlarıyla ısınan ama içindeki ısıyı dışarıya bırakmayan seraları andırır; bu nedenle de doğal sera etkisi olarak adlandırılır.



Sera Etkisinin Önemi

Sera etkisi doğal olarak oluşmakta ve iklim üzerinde önemli rol oynamaktadır. Endüstri devrimi ile birlikte, özellikle 2. Dünya Savaşı'ndan sonra, insan aktivitesi sera gazlarının miktarını her geçen yıl arttırarak yüksek oranlara ulaştırmıştır. Bu etkinin yokluğunda Dünya'nın ortalama sıcaklığının -18°C olacağı belirtilmektedir. Ancak yaşamsal etkisi olan sera gazlarının miktarının normalin üzerine çıkması ve bu artışın sürmesi de Dünya'nın iklim dengelerinin bozulmasına neden olmaktadır. Bu doğal etkiyi arttıran karbondioksit, metan, su buharı ve kloroflorokarbonlar sera gazları olarak adlandırılmaktadırlar. Ozon tabakasının incelmeye başlaması da sera etkisini tetikleyen bir başka etmendir.

SERA GAZLARI

Karbondioksit (CO_2):

Dünya'nın ısınmasında önemli bir rolü olan CO_2 , Güneş ışınlarının yeryüzüne ulaşması sırasında bu ışınlarla karşı geçirendir. Böylece yeryüzüne çarpıp yansıtıklarında onları soğurur. CO_2 'in atmosferdeki konsantrasyonu 18. ve 19. yüzyıllarda 280-290 ppm arasında iken fosil yakıtların kullanılması sonucunda günümüzde yaklaşık 350 ppm'e kadar çıkmıştır. Yapılan ölçümlere göre atmosferdeki CO_2 miktarı 1958'den itibaren %9 artmış ve günümüzdeki artış miktarı yıllık 1 ppm olarak hesaplanmıştır. Dünyada enerji kullanımı sürekli arttığından, kullanılmakta olan teknoloji kısa dönemde değişse bile, karbondioksit artışının durdurulması olası görülmemektedir.

Metan (CH_4):

Oranı binlerce yıldan beri değişmemiş olan metan gazı, son birkaç yüzyılda iki katına çıkmış ve 1950'den beri de her yıl %1 artmıştır. Yapılan son ölçümlerde ise metan seviyesinin 1,7 ppm'e vardığı görülmüştür. Bu değişiklik CO_2 seviyesindeki artışa göre az olsa da, metanın CO_2 'den 21 kat daha kalıcı olması nedeniyle en az CO_2 kadar dünyamızı etkilemektedir.

Amerika ve birçok batı ülkesinde çöplüklerin büyük yer kaplaması sorun yaratmaktadır. Organik çöplerden pek çoğu ayrılarak büyük miktarda metan salgılamakta, bu gaz da özellikle iyi havalandırması olmayan ve kontrol altında tutulmayan eski çöplüklerde patlamalara ve içten yanmalara neden olmaktadır. Daha da önemlisi atmosfere salınan metan oranı artmakta ve bunun sonucu olarak da sera etkisi tehlikeli boyutlara varmaktadır.

Azotoksit ve Su Buharı:

Azot ve oksijen 250°C sıcaklıkta kimyasal reaksiyona giren azotoksitleri meydana getirir. Azotoksit, tarımsal ve endüstriyel etkinlikler ve katı atıklar ile fosil yakıtların yanması sırasında oluşur. Arabaların egzozundan da çıkmakta olan bu gaz, çevre kirlenmesine

neden olmaktadır. Sera etkisine yol açan gazlardan en önemlilerinden biri de su buharıdır. Fakat troposferdeki yoğunluğunda etkili olan insan kaynakları değil iklim sistemidir. Küresel ısınmayla artan su buharı iklim değişimlerine yol açacaktır.

Kloroflorokarbonlar (CFCs):

CFC'ler klorin, flüorin, karbon ve çoğunlukla da hidrojenin karışımından oluşur. Bu gazların çoğunluğu 1950'lerin ürünü olup günümüzde buzdolaplarında, klimalarda, spreylerde, yangın söndürücülerde ve plastik üretiminde kullanılmaktadır. Bilimadamları bu gazların ozonu yok ederek önemli iklim ve hava değişikliklerine neden olduklarını kanıtlamışlardır. Bu gazlar; DDT, Dioksin, Cıva, Kurşun, Vinilklorid, PCB'ler, Kükürtdioksit, Sodyumnitrat ve Polimerler'dir.

Ozon:

Ozon tabakasının incilmesi "Küresel Isınma"yı dolaylı yoldan arttırmaktadır. "The National Research Council"ın 1982 Mart raporuna göre CFC salınımı bu şekilde devam ederse 21. yy'nin sonunda stratosferdeki ozon miktarı %5 ile □ arasında bir değerde azalacaktır.

Şehirlerin Isı Adası Etkisi:

Güneşli ve sıcak günlerde, yoğun nüfuslu ve yüksek binaların sıklıkla görüldüğü kentsel bölgelerin çevrelerine göre daha sıcak olmaları, şehirlerin ısı adası etkisini oluşturur. Bu asfaltlanmış alanlar, bitki topluluklarının köreltilmiş olduğu bölgeler ve siyah yüzeyler "ısı adası etkisi"nin başlıca nedenleridir. Kentleşmiş alanlarda hava dolaşımının yapılaşmanın artışıyla engellenmesi ve doğal iklim ortamının bozulması yerel bir ısınmaya yol açar. Bu tür yerel ısınmalar da küresel ısınmayı artırıcı etkidedir. Şehir planlamasında ve bina yapımında ilişkinin iyi ayarlanması ısı adası etkisini engelleyecektir.

Smog:

Havaya salınan fazla miktardaki gazlar, atmosferdeki havayı yoğunlaştırır, gaz tabakasını kalınlaştırır. Bu yüzden gelen güneş ışınları daha fazla emilir, daha az yansıtılır ve yapay bir sera etkisi oluşur. Gazlar, özellikle büyük şehirlerde, hava yoğunluğu (smog) oluşturarak etkili olmaktadır. Smog oluşumunun bulunduğu yerleşim yerlerinde yaşayan insanlarda akciğer ağrıları, hırıltı, öksürük, baş ağrısı ve akciğer iltihapları görülür.

SERA GAZLARININ BİLİNER VE OLASI ETKİLERİ

Dünyanın sıcaklığı sanayi devriminden bu yana 0,45°C artmıştır. Bunun esas nedeni fosil yakıtların yanması sonucu açığa çıkan CO₂ ve diğer sera gazlarıdır. Artan nüfus ve büyüyen ekonominin enerji gereksinimleri de fazlalaşmaktadır. Bu gereksinimin karşılanması ise fosil yakıt tüketiminin artmasına ve atmosferdeki CO₂ miktarının büyük ölçüde çoğalmasına neden olmaktadır. Sıcaklık artışının olası etkileri teoriler biçiminde incelenmektedir.

Kuraklık ve seller:

Sera etkisi çeşitli iklim değişikliklerine yol açacaktır. Önlem alınmadığı takdirde bazı doğa olaylarının olumsuz etkileri çok büyük boyutlara ulaşacaktır. kuraklığın bir sonucudur. Örneğin; Toprağın fiziksel ve kimyasal doğal özelliklerini kaybetmesi ve aşınması demek olan "çölleşme" nin sürecini kuraklık ve insan faktörü artırır. Karbondioksit ve diğer sera gazları salınımıyla şekillenen iklim değişikliğinin baş aktörünün insan olduğunu da unutmamak gerekir. Daha çok baraj yapımı, daha fazla yeraltı su kuyusu açılması, havzalararası su transferleri yapılması ve deniz suyu arıtımı tarımın kuraklıktan zarar görmesini engelleyecek çözümler kesinlikle değildir. Süre ve şiddete bağlı olarak çeşitli düzeyde zarar ve felaketlere neden olan kuraklığın etkilerini, su kıtlığı ve tarımda verim düşüklüğü hatta ürünlerin kısmen ya da tamamen yok olmasına kadar geniş bir yelpazede görmek mümkündür. Kuraklığın, ekoloji, ekonomi ve sosyal etki ve etkileşimlerle karşılıklı bir neden sonuç ilişkisi içinde olduğu söylenebilir.

Güç üretiminde azalma:

Elektrik güç santrallerinin tamamı suya ihtiyaç duymaktadır. Sıcak geçen yıllarda elektrik istemi artacak fakat su miktarının azalmasından dolayı elektrik üretimi düşecektir. Bu da devlet ve halklara ekonomik sıkıntılar yaşatacak, çeşitli sorunlara neden olacaktır.

Küresel ısınma sorununun, insanlığın bir ölüm-kalım meselesi olduğu artık iyice anlaşılmıştır. İklim değişikliğinin en birincil nedeninin; geleceğini ve sürdürülebilirliğini yitirmiş olan aşırı tüketime odaklanmış kapitalist sistem ve ona uyarlanmış yaşam biçimi olduğunu tekrar vurgulamak isterim. İklim değişikliğini engellemek ancak ve ancak sistemi değiştirmekle mümkündür;

KÜRESEL ISINMA KONUSUNDA EĞİTİM-ÖĞRETİM VE HALKIN BİLİNÇLENDİRİLMESİ

(*) Eğitimin her kademesinde, dünyamızın geleceğini tehdit eden küresel ısınmanın ve dolayısıyla iklim değişikliğinin önemi ilgili derslerle belirtilmeli ve öğrenciler bu konuda bilinçlendirilmelidir.

(*) Eğitimciler olarak hava kirliliğinin önemi değişik etkinliklerle kamuya iletmek için, çevresel sorunlarla alakalı seminerler, paneller, anketler yapılmalı, sergiler düzenlenmelidir.

(*) Başta üniversiteler olmak üzere öğrencilere bu konuda projeler verilmeli, araştırma sahaları açılmalıdır.

(*) Konuya ilgiyi artırmak, önemini belirtmek amaçlı araştırma gezileri yapılabilir, öğrencilere sorununun kaynakları yerinde gösterilebilir.

(*) Kuvvetlenen sera etkisine bağlı iklim değişikliği (küresel ısınma), sera gazı emisyonları ana kaynakları, sera gazı emisyonlarının kontrolüne ve azaltılmasına yönelik basit önlemler, temel yöntemler ve uygulamalar vb. konularda kamuoyunu bilinçlendirme programlarının oluşturulmalıdır.

(*) Halkın bilinçlendirilmesi için, yazılı ve görsel çeşitli eğitim araçlarının üretilmesi, geliştirilmesi ve etkin bir biçimde halka ulaştırılmalıdır.

(*) Atölye çalışmaları (çalışma toplantıları) düzenlenmelidir.

(*) Türkiye'de ilk öğretimden başlayarak tüm eğitim ve öğretim programlarında ve halkın bilinçlendirilmesinde yararlanılabilecek olan tüm iletişim ortamlarında, iklim değişikliği konularına ve özellikle küresel iklim sisteminin korunması için, yurttaş olarak alınabilecek en temel ve basit önlemlere yer verilmelidir.

(*) Bu alandaki olası etkinlikler, (WCP), UNEP, WMO ve IPCC gibi uluslararası programlarla ve kuruluşlarla bağlantılı olarak sürdürülebilir.

(*) İklim değişikliği politikalarının, en geniş anlamıyla ulusal kalkınma strateji ve planları ile bütünleştirilmelidir.

(*) Karar alma süreçlerinde enerji - ekonomi - çevre ilişkisini çözümlen ileri teknoloji modellerden yararlanılmalıdır.

(*) İklim değişikliğini dikkate alarak sera gazı emisyonları sınırlandırmak ve bunu tüm yönleriyle değerlendirmek gibi çok disiplinli ve çok kuruluşlu bir konu altında modelleme yapılabilmesi, yine değişik disiplinlerden oluşan ve konunun farklı boyutlarına ilişkin teknik bilgi ile donanımlı bir uzman ekibin varlığını gerektirmektedir.

(*) İklim değişikliği, ilgili bakanlıkların, kuruluşların ve üniversitelerin katılımıyla, bir proje çerçevesinde ele alınması gerekmektedir.

(*) Araştırma - Geliştirme (Ar - Ge) çalışmaları içinde yenilenebilir enerji ve enerji verimliliği teknolojilerinin ele alınmasına öncelik verilmeli ve buna yönelik girişimler özendirilmelidir. Hükümetler, çevresel açıdan tercih edilebilir ürünlerin piyasada yaygınlaşmasını ve gelişmesini desteklemek amacıyla örnek politikaları uygulamaya geçirmelidir.

KÜRESEL ISINMANIN ÖNÜNE GEÇMEK İÇİN NELER YAPMALIYIZ?

İklim değişikliği konusunda, eğitim-öğretim ve halkın bilinçlendirilmesinde daha fazla çaba sarf etmeliyiz.

Ormanlar CO₂ tutmak ve bu anlamda CO₂ emisyonunu azaltmak için birinci derecede önemli alanlarımızdır. Bu nedenle ormanlık alanları genişletme çalışmalarına daha fazla önem vermeliyiz.

Ormansızlaşmanın önüne geçilmelidir. Her gün katledilen ormanlarımızı korumalı ve kontrol altında tutmalıyız.

Orman yangınları binlerce hektar ormanımızı yok ediyor ve yangın sonucunda zararlı gazların emisyon değerlerinin yükselmesine neden oluyor. Piknik, gezi gibi etkinliklerimizde daha dikkatli davranmalı orman yangınlarını önüne geçilmelidir.

Fabrika atıklarının, başta zehirli atıklar, tıbbî ilaçlar, kimyasal maddeler ve nükleer enerji kaynaklı atıklar gibi arıtılmadan doğrudan doğaya bırakılan ve zararları tartışılmaz büyüklükte olan maddelerin bilinçsizce ve çıkar amaçlı çevreye bırakılması önlenmeli; bu konu hakkında daha baskın kararlar alınmalıdır.

Özellikle kimyasal gübre tüketimi sonucu dışa salınan azot ve fosfor maddesinin zararlı etkisini en aza indirmek için çiftçilerimizi bilinçlendirmeliyiz.

Yangın tüpleri, temizlik malzemeleri, zararlı böceklere karşı kullanılan sprey ve kimyasal maddelerin kullanımında tutarlı ve amaca yönelik kullanma yapmalıyız.

Enerji kullanımına dikkat etmeli, enerji tasarrufuna önem vermeliyiz.

Rüzgar, güneş, deniz, dalga, akıntı enerjisi, jeotermal enerji, fotovoltatik, yakıt pili, biyokütle enerjisi hidrojen gibi yenilenebilir enerji kaynaklarından yararlanmalı, bu tür enerji kaynaklarının kullanılmasını geliştirmeliyiz.

Alacağımız beyaz eşya ürünlerinin etiketlerinde enerji tasarrufu yönünden, A sınıfı kalitede ürünler seçmeliyiz.

Kömür, petrol ürünleri gibi CO₂ emisyonunu artıran yakıtların tüketimini azaltmalı bunların yerine yenilenebilir enerji kaynakları kullanılmalıdır.

Isı kaybını dikkate alarak; bina inşasında ısı yalıtım malzemeleri kullanıp, enerji israfını en aza indirmeye özen göstermeliyiz. Isı yalıtımını mevcut binalarda da yapabiliriz. Isı yalıtımı demek aynı zamanda bütçemize geri dönen bir kazanç gibidir.

Otomobilinizin hava ve yakıt filtrelerinin her zaman temiz olmasına dikkat edin. Her uzun yolculuklarda filtrelerinizi temizlemeliyiz.

Ev ortamında, araba da klimanızı yalnızca gereksinim duyduğunuzda çalıştırmalıyız.

Kaynaklar:

http://www.cevreorman.gov.tr/hava_01.htm

http://www.weblopedi.com/biyoloji_konu_anlatimi/hava_kirliligi-t792.0.html

<http://www.rshm.gov.tr/hki/pdf/hava.pdf>

http://www.biltek.tubitak.gov.tr/merak_ettikleriniz/index.php?kategori_id=6&SORU_ID=197

http://www.cevreorman.gov.tr/hava_03.htm

<http://www.gezegemimiz.com/NewsTopic.asp?KategoriAdi=Asit%20Ya%C4%9Fmuru&idKategori=29>

http://www.dogader.org/index.php?option=com_content&task=view&id=69&Itemid=67

http://www.cevreorman.gov.tr/hava_05.htm

<http://www.ntvmsnbc.com/news/382951.asp>

www.gsl.gsu.edu.tr/qwp/tr/index.html

<http://www.kuresel-isinma.org/kuresel-isinma/kuresel-isinma-nedir-kuresel-isinmanin-sebepleri-nelerdir.html>

<http://www.iklim.cevreorman.gov.tr/Gazi/index.htm>

EK 5. ALTERNATİF ENERJİ SUNU ÖRNEĞİ

HEDEF SORUSU

DÜNYADAKİ ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI NELERDİR?
VE
BUNLARIN ÇEVRE KORUNMASI AÇISINDAN FAYDALARI NELERDİR?

1

ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI NELERDİR?

- ✓ HİDROJEN ENERJİSİ
- ✓ JEOTERAL ENERJİ
- ✓ GÜNEŞ ENERJİSİ
- ✓ RÜZGAR ENERJİSİ
- ✓ BİYOKÜTLE ENERJİSİ
- ✓ DENİZ KÖKENLİ ENERJİ
- ✓ HİDROELEKTRİK ENERJİ
- ✓ OKYANUS ENERJİSİ

ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARININ ÜLKEMİZDEKİ MEVCUT DURUMU

Yenilenebilir Enerji Kaynağı	Oran (%)
Biyokütle	74%
Güneş	17%
Hidrolik	2%
Jeotermal	3%
Rüzgar	4%

4

DÜNYA, TEMİZ ENERJİYE YÖNELİYOR

Fosil yakıtların sınırlı olması ve çevre kirliliğine yol açması insanları yenilenebilir enerji kaynaklarına doğru yönlendiriyor.

5

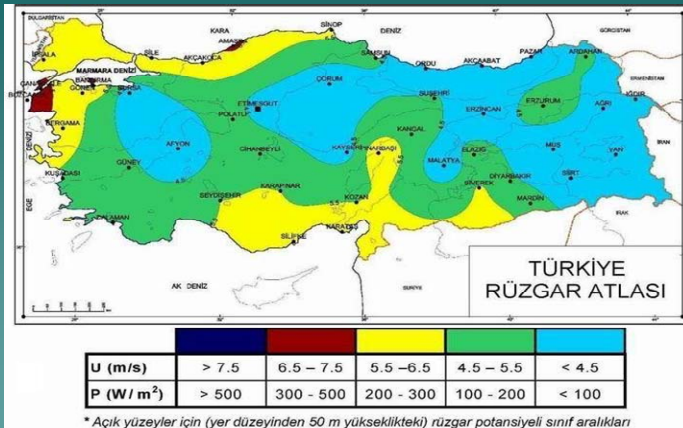
RÜZGAR ENERJİSİ

- Rüzgar enerjisi, güneş radyasyonunun yer yüzeylerini farklı ısıtmasından kaynaklanır. Yer yüzeylerinin farklı ısınması, havanın sıcaklığının, neminin ve basıncının farklı olmasına, bu farklı basınç da havanın hareketine neden olur.



6

TÜRKİYE RÜZGAR ATLASI



8

RÜZGAR ENERJİSİNİN DÜNYADAKİ DURUMU



1998'in sonunda yaklaşık 50 ülkede 10.000MW 'tan fazla elektrik üreten rüzgar türbinleri işletmedeydi. Geçtiğimiz 6 yılda ise rüzgar türbini satışlarında yıllık %40'lık bir büyüme gerçekleşti.

RÜZGAR ESMEZSE, İHTİYACIM OLAN ENERJİYİ NASIL KARŞILAYABİLECEĞİM?

Küçük rüzgar jeneratörleri için belirli bir süre örneğin 5 gün boyunca bile rüzgar esmemesi halinde, sistem akülerde depolanmış enerjiyi kullanır.

RÜZGAR JENERATÖRLERİNİN DİĞER ENERJİ KAYNAKLARINA GÖRE AVANTAJLARI NELERDİR?

Elektrik üretildiği yerde, tüketildiği için, ayrıca enerji taşıma yatırım maliyetleri, kaçakları, kayıpları yoktur.



GÜNEŞ ENERJİSİ



☀ Güneşten enerji elde etmek, güneşin doğuşundan batışına kadar atmosferin içine verdiği ısı ve ışığı, insanların ihtiyaç duyduğu elektrik ve proses ısı (sıcak su ve buhar gibi) ihtiyacıyla buluşturup yararlanmakla mümkün oluyor. Güneşin ulaştığı yere bir düz depolayıcı koyulduğunda bunun ısıyla 70-80 derece su elde etmek mümkündür.



14

GÜNEŞTEN ELEKTRİK ÜRETİMİ

Güneşten elektrik üretmek için yarı iletken malzemelerin özelliğinden yararlanılıyor. Yarı iletken malzemelerde elektronlar atomlarına gevşekçe bağlı. Yalıtkan malzemede bu elektronlar sıkıca bağlı, iletken malzemedeyse serbest dolaşımdalar.

GÜNEŞ ENERJİSİNDEN ISI ÜRETİMİ



Güneş pillerinin yakıtı güneş enerjisidir.
Yakıt masrafı yoktur.
Çevreyi kirletmezler.
Petrol türevi tüm yakıtlar sera gazı emisyonu yaparlarken, güneş pillerinin diğer sürdürülebilir enerji kaynaklarında olduğu gibi doğaya hiçbir zararlı etkisi yoktur.



SOKAK LAMBASI



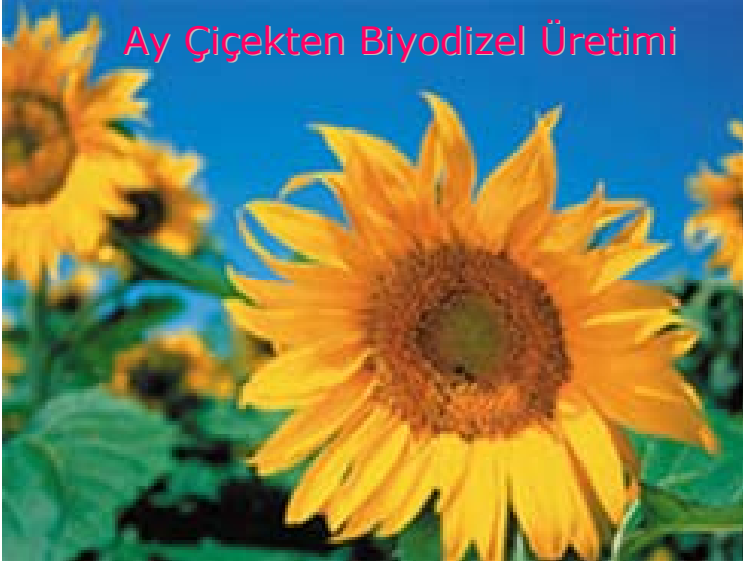
"Biyokütle" Ana bileşenleri karbonhidrat bileşikleri olan bitkisel ve hayvansal kökenli tüm maddeler "Biyokütle Enerji Kaynağı", bu kaynaklardan üretilen enerji ise "Biyokütle Enerjisi" olarak tanımlanmaktadır.



BİYODİZEL NEDİR?



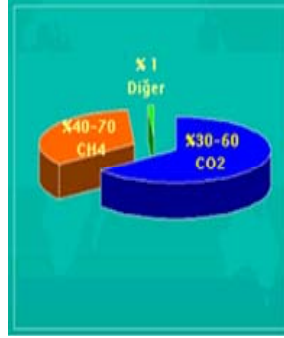
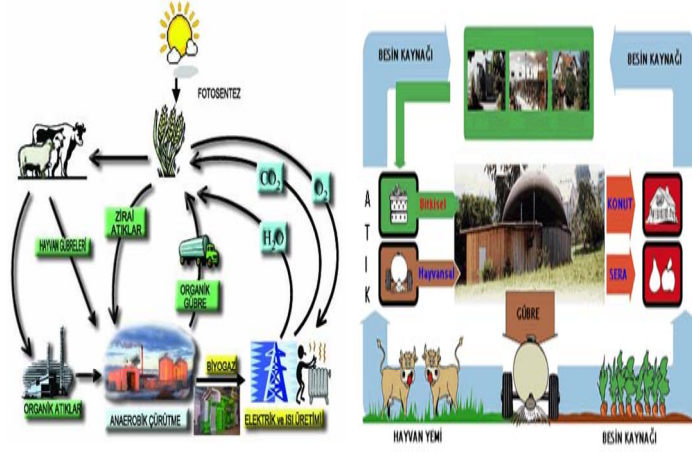
Ay Çiçekten Biyodizel Üretimi



ÖZELLİKLERİ

- Çevre dostu
- Yenilenebilir hammaddelerden elde edilebilen
- Atık bitkisel ve hayvansal yağlardan üretilebilen
- Anti-toksin etkili

BİYOĞAZ NEDİR?



BİYOĞAZ; organik bazlı atık/artıkların oksijensiz ortamda (anaerobik) fermantasyonu sonucu ortaya çıkan renksiz - kokusuz, havadan hafif bir gazdır. Parlak mavi bir alevle yanar.

31

BİYOĞAZ ÜRETİMİNİN YARARLARI



32

- Ucuz - çevre dostu bir enerji ve gübre kaynağıdır.
- Atık geri kazanımı sağlar. Biyogaz üretimi sonucunda hayvan gübresinin kokusu hissedilmeyecek ölçüde yok olmaktadır.
- Hayvan gübrelerinden kaynaklanan insan sağlığını ve yeraltı sularını tehdit eden hastalık etmenlerinin büyük oranda etkinliğinin kaybolmasını sağlamaktadır.



33

JEOTERMAL ENERJİ

Jeotermal enerji sistemlerinin odak noktası suyun taşınmasının esas olduğu ısı motorları olan hidrotermal sistemlerdir.



Jeotermal Enerji ve Çevre

- Jeotermal enerji gelişimine olan ilginin son yıllarda artması, çevremizi tehdit eden kirlenme tehlikelerine karşı koruma duyarlılığının ortaya çıkmasıyla eş zamanlı olmuştur

38

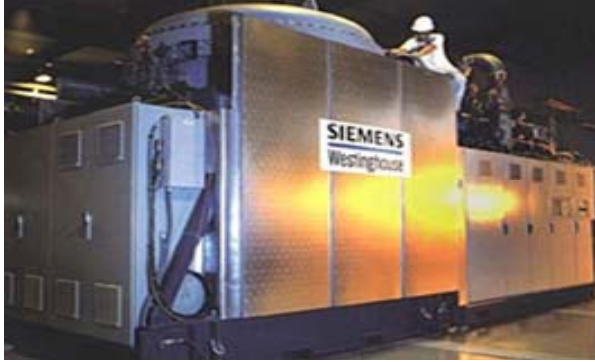
HIDROJEN ENERJİSİ

Hidrojen doğada serbest halde bulunmaz, bileşikler halinde bulunur. En çok bilinen bileşiği ise sudur.



39

- Hidrojen enerjisinin insan ve çevre sağlığını tehdit edecek bir etkisi yoktur.



40



Hidrojen enerjisi ile çalışan uzay mekikleri

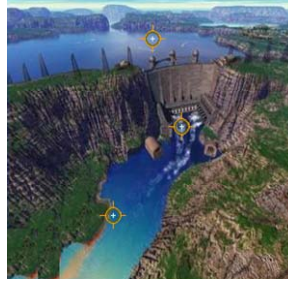
Hidrojen den enerji elde edilmesi esnasında su buharı dışında çevreyi kirletici ve sera etkisini artırıcı hiçbir gaz ve zararlı kimyasal madde üretimi söz konusu değildir.



43

HİDROELEKTRİK ENERJİSİ

Ülkemizdeki mevcut yağış miktarları ve akarsularımızın durumu göz önüne alındığında bu enerji kaynağından güvenilir olarak tam kapasite ile yararlanma oranımız ancak % 65 olabilecektir.



45

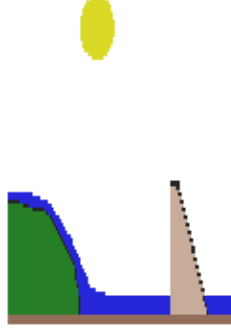
Atatürk Barajı



46

Barajlar Nasıl Çalışır?

- Barajlar nehirden gelen suları,
 - suyun yetersiz olduğu zamanlarda kullanmak için,
 - taşkınla gelen fazla suların kontrollünü sağlamak için
 - göl alanında depolarlar.



47

Hidrolik Güç

- İlk olarak binlerce yıl önce insanlar akan sudan faydalanarak tahta bir tekeri çevirip tahıl öğütmüşlerdir. Hidrolik enerji kaynağı sudur. Bu nedenle hidroelektrik santraller bir su kaynağı üzerinde olmak zorundadır.



48

Türkiye'deki En Yüksek Barajlar



Keban Barajı / ELAZIĞ



Altınkaya Barajı / SAMSUN



Oymapınar Barajı



Atatürk Barajı

50

OKYANUS ENERJİSİ



Tüm dünya bilim adamlarının üzerinde araştırma yapmakta olduğu, temiz enerji arayışı'nın bir parçası da dalga enerjisidir.

51

Amaç

- Temiz, Ucuz ve Doğal enerji üretmek.
- Primer enerjiye bedel ödememek.
- Doğal dengeyi korumak.
- Ormanların kesilmesini önlemek.
- Solunabilir temiz havaya kavuşmak.
- Kısa iletim hatları ile çalışmak.
- Turizm sektörüne yeni boyut kazandırmak.
- Ülke ekonomisine destek vermek.
- Üretimde rekabet gücünü arttırmak

ELEKTRİK SARFIYATINI ÖNLEMEK İÇİN NELER YAPMALIYIZ?

- Kullanılmadıkları zaman ışıkları söndürün.
- Elektrikli ısıtıcılara ihtiyaçtan fazla su koymayın.



55



**Elektrikli diş fırçası gibi
gereksiz elektrikli
aletleri kullanmaktan
kaçının. Dişlerinizi
kendiniz de
fırçalayabilirsiniz.**

56

KAYNAKLAR

1. Richard SPURGEON - Mike FEOD
Tübitak Enerji ve Güç
Tübitak Yayınları
2. www.youthforhabitatTürkiye.htm
3. www.eğitim-sen.htm
Doç. Dr. Tanay Sıtkı Uyar
4. www.haupteil.htm
5. www.bilimve.teknoloji.htm
6. www.gezegenim.com.htm
7. www.hürriyetinternet.htm
8. www.alternatifenerji.htm
9. www.bölüm14.htm
10. www.çevrekoruma@mynet.com.tr

57

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Evrim Ural Alşan

Doğum Yeri : Bursa

Doğum Yılı : 1980

Medeni Hali : Evli

Eğitim ve Akademik Durumu:

Lise 1994-1998: Bursa Kız Lisesi, Yabancı Dil Ağırlıklı Lise

Lisans 1998-2004: Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Kimya Öğretmenliği,
Tezsiz Yüksek Lisansla Birleştirilmiş Lisans Programı

Yabancı Dil: İngilizce ve Almanca

İş Tecrübesi:

2004-..... : Araştırma Görevlisi, Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi,
OFMA Kimya Eğitimi Anabilim Dalı