



T.C.
KIRŞEHİR AHİ EVRAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ
EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

**6.SINIF ÖĞRENCİLERİNİN FEN BİLİMLERİ
DERSİNE YÖNELİK ÖĞRENME STRATEJİLERİNİN
VE FEN ÖĞRENME BECERİLERİNİN
İNCELENMESİ**

Merve ÖZDEMİR

YÜKSEK LİSANS TEZİ

KIRŞEHİR / 2022



T.C.

KIRŞEHİR AHİ EVRAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ
EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

6.SINIF ÖĞRENCİLERİNİN FEN BİLİMLERİ
DERSİNE YÖNELİK ÖĞRENME STRATEJİLERİNİN
VE FEN ÖĞRENME BECERİLERİNİN
İNCELENMESİ

Merve ÖZDEMİR

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN
Prof. Dr. Özlem AFACAN

KIRŞEHİR / 2022

TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

Merve ÖZDEMİR



20.04.2016 tarihli Resmi Gazete’de yayımlanan Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliğinin 9/2 ve 22/2 maddeleri gereğince; Bu Lisansüstü teze, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi’nin aboneli olduğu intihal yazılım programı kullanılarak Fen Bilimleri Enstitüsü’nün belirlemiş olduğu ölçütlere uygun rapor alınmıştır.



ÖNSÖZ

Yüksek lisans ders sürecinde kendisini tanıdığım günden bu yana bilgi ve tecrübesiyle bana her konuda yardımcı olan, yol gösteren, çok değerli danışmanım Prof. Dr. Özlem AFACAN'a,

Değerli zamanını ayırarak tezimin şekillenmesinde ve nihai hale gelmesinde katkıları olan değerli jüri üyelerim Prof. Dr. Neslihan ÖZBEK'e ve Dr. Öğr. Üyesi Hasan İNAÇ'a,

Yüksek lisans ders dönemi ve tez dönemi boyunca akademik bilgilerinden yararlandığım bütün hocalarıma,

Yüksek lisans süresince birbirimize destek olduğumuz sınıf arkadaşlarıma ve bizlere yardımcı olan üst dönem arkadaşlarıma,

Yüksek lisans sürecinde, çalışmalarımı yürüttüğüm okul müdürüme, müdür yardımcıma, öğretmen arkadaşlarıma, çalışma arkadaşlarıma ve öğrencilerime,

Yüksek lisans ders döneminde yanlarında kaldığım, benimle küçük bir kız çocuğu ile ilgilenir gibi ilgilenen canım anneannem ve canım dedeme,

Yüksek lisans sürecim daha başlamadan beni cesaretlendiren, motive eden, bütün imkânlarını seferber ederek benim bu günlere gelmemi ve kendi ayakları üzerinde dimdik durmamı sağlayan canım anneme, canım babama ve canım kardeşlerime,

Her zaman yanımda olan, benimle gurur duyduğunu bana hep hissettiren, çalışkanlığını örnek aldığım, en büyük destekçim, hayat arkadaşım, canım eşime,

Teşekkürlerimi içtenlikle sunarım.

Tezimi, canım aileme ithaf ederim.

Temmuz, 2022

Merve ÖZDEMİR

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖNSÖZ	iv
ŞEKİL LİSTESİ	viii
TABLO LİSTESİ.....	ix
SİMGE VE KISALTMA LİSTESİ	xi
ÖZET	xii
ABSTRACT	xiv
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Amaç	4
1.2. Önem.....	4
1.3. Problem Cümlesi.....	4
1.4. Varsayımlar	5
1.5. Sınırlılıklar	5
1.6. Tanımlar	5
2. GENEL KISIMLAR.....	7
2.1. Kuramsal Çerçeve	7
2.1.1. Öğrenme	7
2.1.2. Öğrenme Stratejileri.....	8
2.1.2.1. Öğrenme Stratejilerinin Sınıflandırılması	10
2.1.2.1.1. Sosyo-Duyuşsal Stratejiler	15
2.1.2.1.2. Kodlamayı (Anlamlandırma) Artırıcı Stratejiler	17
2.1.2.1.3. Tekrar (Yineleme) Stratejileri	20
2.1.2.1.4. Dikkat Stratejileri	21
2.1.2.1.5. Örgütlenme Stratejisi	22
2.1.2.1.6. Anlamayı İzleme Stratejileri.....	23
2.1.3. Fen Öğrenme Becerileri	23
2.1.3.1. Bilimsel Sorgulama Becerileri	25
2.1.3.2. İletişim Becerileri.....	28
2.2. İlgili Çalışmaların İncelenmesi.....	29
2.2.1 Yurt İçinde Yapılan Çalışmaların İncelenmesi	29
2.2.2. Yurt Dışında Yapılan Çalışmaların İncelenmesi	39
3. YÖNTEM	46
3.1. Araştırma Modeli	46
3.1.1. Deneysel Desen.....	46

3.2. Çalışma Grubu.....	48
3.3. Çalışmanın Uygulama Süreci	50
3.3.1. Kontrol Grubu Etkinlikleri	50
3.3.2. Deney Grubu Etkinlikleri	50
3.4. Veri Toplama Araçları.....	52
3.4.1. Kişisel Bilgi Formu	52
3.4.2. Öğrenme Stratejileri Ölçeği.....	52
3.4.3. Fen Öğrenme Becerisi Ölçeği	53
3.4.4. Çalışma Kâğıtları.....	54
3.5. Verilerin Analizi	59
4. BULGULAR.....	62
4.1. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön-Test Ortalama Puanlarına İlişkin Bulgular	62
4.1.1. Fen Öğrenme Becerisi Ölçeğine Yönelik Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön-Test Ortalama Puanlarına İlişkin Bulgular	62
4.1.2. Öğrenme Stratejileri Ölçeği İçin Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön-Test Ortalama Puanlarına İlişkin Bulgular	68
4.2. Deney Grubu Öğrencilerinin Ön-Test Son-Test Puanlarına İlişkin Bulgular.....	73
4.2.1. Fen Öğrenme Becerisi Ölçeğine Yönelik Deney Grubu Öğrencilerinin Ön-Test Son-Test Puanlarına İlişkin Bulgular.....	73
4.2.2. Öğrenme Stratejileri Ölçeğine Yönelik Deney Grubu Öğrencilerinin Ön-Test Son-Test Puanlarına İlişkin Bulgular.....	79
4.3. Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön-Test Son-Test Puanlarına İlişkin Bulgular	84
4.3.1. Fen Öğrenme Becerisi Ölçeğine Yönelik Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön-Test Son-Test Puanlarına İlişkin Bulgular	85
4.3.2. Öğrenme Stratejileri Ölçeğine Yönelik Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön-Test Son-Test Puanlarına İlişkin Bulgular	89
4.4. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son-Test Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular	94
4.4.1. Fen Öğrenme Becerisi Ölçeğine Yönelik Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son-Test Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular.....	94
4.4.2. Öğrenme Stratejileri Ölçeğine Yönelik Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son-Test Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular.....	99
4.4.3. Fen Öğrenme Becerisi Ölçeği Faktörlerinin Son-Test Puanlarına İlişkin Bulgular	105
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	109
5.1. Öneriler	116
KAYNAKLAR.....	117

EKLER	132
Ek 1. Kişisel Bilgi Formu	133
Ek 2. Kişisel Bilgi Formu İzni	134
Ek 3. Öğrenme Stratejileri Ölçeği	135
Ek 4. Öğrenme Stratejileri Ölçeği İzni	138
Ek 5. Fen Öğrenme Becerisi Ölçeği	139
Ek 6. Fen Öğrenme Becerisi Ölçeği İzni	143
Ek 7. Araştırma İzin Onayı	144
Ek 8. Veri Toplama Araçları İzni	145
Ek 9. Etik Kurul Değerlendirme ve Karar Formu	146
Ek 10. Veli Onay Formu	147
Ek 11. Çalışma Kâğıdı 1	148
Ek 12. Çalışma Kâğıdı 2	149
Ek 13. Çalışma Kâğıdı 3	151
Ek 14. Çalışma Kâğıdı 4	153
Ek 15. Çalışma Kâğıdı 5	154
ÖZGEÇMİŞ	155

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa No

Şekil 3.1. “Yoğunluk” Çalışma Kağıdı İlk Hali.....	57
Şekil 3.2. “Yoğunluk” Çalışma Kağıdı Son Hali	58



TABLO LİSTESİ

Sayfa No

Tablo 3.1. Gruplar Arası Deneysel Araştırma Türleri (Creswell, 2012)	47
Tablo 3.2. Araştırmanın Tasarım Diyagramı	48
Tablo 3.3. Çalışma Grubunun Demografik Özellikleri	49
Tablo 3.4. Öğrenme Stratejileri Ölçeğinin Puan Aralık Genişliği.....	53
Tablo 3.5. Fen Öğrenme Becerisi Ölçeğinin Puan Aralık Genişliği.....	54
Tablo 3.6. Yoğunluk Konusu Çalışma Kağıdı Sorularının İlk Ve Son Hali	55
Tablo 3.7. Bağımlı Değişkenler Açısından Normallik Analizleri	59
Tablo 3.8. Öğrenme Stratejileri ve Fen Öğrenme Becerisi Ölçeğinin Puan Aralık Genişliği	61
Tablo 4.1. Bilimsel Sorgulama Faktörüne İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları.....	63
Tablo 4.2. İletişim Faktörüne İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları	65
Tablo 4.3. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen Öğrenme Becerisi Ölçeğine İlişkin Ön-Test Puanlarının Karşılaştırılması.....	67
Tablo 4.4. Sosyo-Duyuşsal Stratejiler Faktörüne İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları.....	69
Tablo 4.5. Anlamlandırma Stratejisi Faktörüne İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları	70
Tablo 4.6. Tekrar Stratejisi Faktörüne İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları	71
Tablo 4.7. Dikkat Stratejisi Faktörüne İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları	71
Tablo 4.8. Deney ve Kontrol Grubu Öğrenme Stratejileri Ölçeğine ve Faktörlerine İlişkin Ön-Test Puanlarının Karşılaştırılması.....	72
Tablo 4.9. Bilimsel Sorgulama Faktörüne İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları.....	74
Tablo 4.10. İletişim Faktörüne İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları	76
Tablo 4.11. Fen Öğrenme Becerisi Ölçeğine İlişkin t-Testi Analiz Sonuçları	78
Tablo 4.12. Sosyo-Duyuşsal Stratejiler Faktörüne İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları....	80
Tablo 4.13. Anlamlandırma Stratejisi Faktörüne İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları	81
Tablo 4.14. Tekrar Stratejisi Faktörüne İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları.....	82
Tablo 4.15. Dikkat Stratejisi Faktörüne İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları	83
Tablo 4.16. Öğrenme Stratejileri Ölçeğine İlişkin t-Testi Analiz Sonuçları	84
Tablo 4.17. Bilimsel Sorgulama Faktörüne Yönelik Betimsel İstatistik Sonuçları.....	85
Tablo 4.18. İletişim Faktörüne İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları	87
Tablo 4.19. Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön-Test ve Son-Testlerine İlişkin t-Testi Analiz Sonuçları	89
Tablo 4.20. Sosyo-Duyuşsal Stratejiler Faktörüne İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları....	90
Tablo 4.21. Anlamlandırma Stratejisi Faktörüne İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları	91
Tablo 4.22. Tekrar Stratejisi Faktörüne İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları.....	92
Tablo 4.23. Dikkat Stratejisi Faktörüne İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları	93
Tablo 4.24. Öğrenme Stratejileri Ölçeğine İlişkin t-Testi Analiz Sonuçları	94
Tablo 4.25. Bilimsel Sorgulama Faktörüne İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları	95
Tablo 4.26. Veri Analizi Yapma, Yorumlama ve Sonuca Varma Alt Faktörüne İlişkin t-Testi Analiz Sonuçları.....	96
Tablo 4.27. İletişim Faktörüne İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları	97
Tablo 4.28. İfade Etme ve Etkileşimde Bulunma Alt Faktörlerine İlişkin t-Testi Analiz Sonuçları	99
Tablo 4.29. Sosyo-Duyuşsal Stratejiler Faktörüne İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları..	100
Tablo 4.30. Anlamlandırma Stratejisi Faktörüne İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları	101
Tablo 4.31. Tekrar Stratejisi Faktörüne İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları.....	102
Tablo 4.32. Dikkat Stratejisi Faktörüne İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları	103
Tablo 4.33. Öğrenme Stratejileri Ölçeğine İlişkin t-Testi Analiz Sonuçları	104

Tablo 4.34. Bilimsel Sorgulama Faktörüne İlişkin Gözlenen ve Tahmin Edilen Ortalama Puanları	105
Tablo 4.35. Levene Testi Analiz Sonuçları	105
Tablo 4.36. Bilimsel Sorgulama Son-Test Tutum Puanlarına İlişkin ANCOVA Analiz Sonuçları	106
Tablo 4.37. İletişim İlişkin Gözlenen ve Tahmin Edilen Ortalama Puanları.....	107
Tablo 4.38. Levene Testi Analiz Sonuçları	107
Tablo 4.39. İletişim Son-Test Tutum Puanlarına İlişkin ANCOVA Analiz Sonuçları	108



SİMGE VE KISALTMA LİSTESİ

Simgeler	Açıklama
\bar{x}	: Aritmetik ortalama
sd	: Serbestlik derecesi
p	: Anlamlılık düzeyi
ss	: Standart sapma
sh	: Standart hata
f	: Frekans
%	: Yüzde

Kısaltmalar	Açıklama
TÜBİTAK	: Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
SPSS	: Statistical For The Social Science
MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

6.SINIF ÖĞRENCİLERİNİN FEN BİLİMLERİ DERSİNE YÖNELİK ÖĞRENME STRATEJİLERİNİN VE FEN ÖĞRENME BECERİLERİNİN İNCELENMESİ

Merve ÖZDEMİR

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Fen Bilimleri Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Özlem AFACAN

Bu araştırmanın amacı, Hatay ilinin İskenderun ilçesinde bulunan bir devlet okulunda öğrenim görmekte olan ortaokul 6.sınıf öğrencilerinin öğrenme stratejileri ile fen öğrenme becerilerini ön-test son-test deneysel desenle incelemektir. Araştırma 2021-2022 eğitim öğretim yılında 6. sınıf öğrencileri ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma verileri “Kişisel Bilgi Formu” , “Öğrenme Stratejileri Ölçeği” , “Fen Öğrenme Becerisi Ölçeği” ve “Çalışma Kâğıtları” kullanılarak toplanmıştır. Veriler toplandıktan sonra elde edilen nicel veriler SPSS paket programı ile analiz edilmiştir. Verilerin analiz ve yorumlama aşamalarında frekans (f), yüzde (%), aritmetik ortalama (\bar{x}), standart sapma (Ss) hesaplanmış ve ikili değişkenler için t-testi, ikiden fazla değişkenler için Tek Yönlü Kovaryans Analizi (ANCOVA) yapılmıştır. Gruplar arasında farkın anlamlı çıkması durumunda etki büyüklüğü değerlerine bakılmıştır. Gruplar arasında farkın büyüklüğünü istatistiki olarak hesaplamak için Cohen etki büyüklüğü hesaplanmıştır. Verilerin analizine geçilmeden önce toplanan verilerin normallik değerleri incelenmiştir. Veri setinin normal dağılıma sahip olduğu;

Çarpıklık ve basıklık değerleri, mod, medyan ve aritmetik ortalama değerleri ve Kolmogrov-Smirnov testlerinden alınan değerlerle belirlenmiştir. Tek faktörlü ANCOVA analizinde varyansların homojenliğini test etmek için Levene testi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda “Öğrenme Stratejileri” ölçeğinin geneline ve faktörlerine bakıldığında deney grubu öğrencilerinin ön-test ve son-test puanları arasında hem ortalama puanlarının arttığı hem de son-test puanları lehine istatistiki olarak anlamlı farkın olduğu görölrken, kontrol grubu öğrencilerinin ön-test ve son-test puanları arasında istatistiki olarak anlamlı farkın olmadığı görölmüştür. “Fen Öğrenme Becerisi” ölçeğinin geneli için, deney grubu öğrencilerinin ön-test son-test puanları karşılaştırıldığında ise son-test puanları lehine aritmetik ortalamann artış gösterdiği ve istatistiki olarak anlamlı bir fark olduğu görölrken, kontrol grubu öğrencilerinin ön-test son-test sonuçları arasında istatistiki olarak anlamlı fark olmadığı görölmüştür. Bu sonuca göre fen bilimleri dersinde, öğrenme stratejilerine ve fen öğrenme becerilerine daha fazla yer verilmesinin öğrencileri olumlu yönde etkileyeceği yorumu yapılabilir.

Temmuz 2022, 155 Sayfa.

Anahtar Kelimeler: Fen bilimleri, fen bilimleri dersi, öğrenme, öğrenme stratejileri, fen öğrenme becerileri, altıncı sınıf.

ABSTRACT

M.Sc. THESIS

EXAMINATION OF 6TH GRADE STUDENTS' LEARNING STRATEGIES AND SCIENCE LEARNING SKILLS FOR THE SCIENCE COURSE

Merve ÖZDEMİR

**Kirsehir Ahi Evran University
Graduate School of Sciences and Engineering
Department of Science**

Supervisor: Prof. Dr. Özlem AFACAN

The aim of this research is to examine the learning strategies and science learning skills of 6th grade secondary school students studying in a public school in the Iskenderun district of Hatay province with a pre-test post-test experimental design. The research was carried out with 6th grade students in the 2021-2022 academic year. Research data were collected using several instruments including “Personal Information Form”, “Learning Strategies Scale”, “Science Learning Skills Scale”, and “Worksheets”. The data were analyzed using the SPSS package program. In the analysis and interpretation stages of the data, frequency (f), percentage (%), arithmetic mean (\bar{x}), and standard deviation (Sd) were calculated and t-test for binary variables and One-Way Analysis of Covariance (ANCOVA) was performed for more than two variables. When the difference between the groups was significant, the effect size values were checked. The Cohen effect size was used to calculate the size of the difference between the groups. Before the analysis of the data, the normality values of the collected data were examined. Normal distribution was determined with the values of skewness and kurtosis (1), mode, median, and arithmetic mean (2) and Kolmogrov-Smirnov tests (3). Levene's test was used to test the homogeneity of variances in the single-factor ANCOVA analysis. As a result of the research, when the overall and factors of the "Learning Strategies" scale are examined, it was seen that there was a statistically significant difference

between the pre-test and post-test scores of the experimental group students, as well as a statistically significant difference in favor of the post-test scores. There was no statistically significant difference between test scores. For the overall "Science Learning Skills" scale, when the pre-test post-test scores of the experimental group students were compared, it was seen that the arithmetic mean increased in favor of the post-test scores and there was a statistically significant difference between the pre-test and post-test results of the control group students. It was seen that there was no statistically significant difference between the pre-test and post-test results of the control group students for "Science Learning Skills" scale. The results implied that giving more place to learning strategies and science learning skills in science lessons may affect students positively.

July 2022, 155 Pages.

Keywords: Science, science lesson, learning, learning strategies, science learning skills, sixth grade.

1. GİRİŞ

Güçlü bir gelecek için, fen bilimleri eğitimi oldukça önemlidir. Fen bilimleri dersi içerisinde yer alan etkinlikler, öğrencilerin bilgileri kendilerinin yapılandırmasını sağlayacak şekilde planlanmalıdır. Bu sayede öğrenme daha nitelikli gerçekleşebilecek ve bilgiyi üretebilen, bilgiye kolaylıkla ulaşabilen ve doğru bilgiyi kullanabilen öğrenci sayısı her geçen gün artacaktır (Arslan, 2005). Günümüzde fen bilimleri öğretiminde temel anlayış; üretebilen, problem çözebilen, iyi iletişim ve iyi empati kurabilen, kararlı, eleştirel düşünebilen ve yaşadığı topluma katkı sağlayabilen nitelikli bireyler yetiştirme anlayışı benimsenmektedir (MEB, 2018). İlköğretim 4. Sınıftan itibaren okutulmaya başlanan Fen ve Teknoloji dersinin önemi her geçen gün artmaktadır. Bu programların temel hedefi, öğrencinin merkezde olduğu bir eğitim anlayışı benimsemek ve öğrencilerde sebep sonuç ilişkisini kurabileceği etkinlik ortamı sağlamaktır (MEB, 2005).

Fen bilimleri dersi, hem günlük yaşam için hem de eğitim öğretim yaşantısı için en önemli derslerden biridir. Bu nedenle fen eğitiminin öğrenci özelliklerini dikkate alınarak sürdürülmesi daha etkili ve verimli olacaktır (Okcu ve Zorluoğlu, 2019). Fen bilimlerini öğrenmeyi ve öğretmeyi geliştirebilmek için uygulanan öğretim programları ihtiyaç halinde yenilenmektedir. Öğrenme ve öğretmeyi geliştirebilmek amacıyla hazırlanan “2005 Fen ve Teknoloji Öğretim Programı” içerisinde programın felsefesi, içeriği ve uygulaması bakımından önemli birçok değişiklik yer almaktadır. Bu öğretim programı öğrenci merkezli yapılandırmacı yaklaşımın benimsendiği bir programdır. Yapılandırmacı yaklaşımda yer alan öğrenme aktiviteleri; konuları araştırarak, işbirliği yaparak, problemleri çözme yolları arayarak yapılır. Bu yaklaşımda öğrencilerin öğrenme sürecinde aktif olması, öğretmenlerin ise teşvik edici birer rehber olarak öğrencilerle birlikte araştıran ve keşfeden pozisyonunda olmasının önemi savunulur (Bağcı, 2003). Bilim ve teknolojide yaşanan gelişmelerle, insanlar her geçen gün doğanın işleyişi hakkında yeni şeyler öğrenerek, doğanın işleyişini daha iyi anlamlandırmaktadır. Fen eğitimi, öğrencilerin ilerleyen zaman dilimlerinde doğanın işleyiş süreçlerini daha kolay anlamalarını ve fen bilimlerine karşı daha istekli olmalarını sağlayacaktır (Cebesoy, 2009). Fen eğitim öğretimi yalnızca okulla sınırlı değildir. Öğrenciler okul dışında da yaşamları boyunca kendileri için öğrenme ortamı oluşturmaya devam ederler (Balbağ ve diğ. 2016). Fen bilimleri dersinde problem çözme, öğrencilerin sıkça karşılaştığı zorluklardan biridir. Öğrencilerin problemlere çözüm

üretebilmesi için etkili problem çözme becerilerini geliştirmek önemlidir Öğrencilerin problem çözerken kullandıkları öğrenme stratejilerinin belirlenmesi, bu süreçteki olası zorlukların belirlenmesinde oldukça etkilidir. Uygun öğrenme stratejisi seçimi, öğrencilerin problem çözme başarılarını artıracaktır. Fen bilimleri dersinde bireysel uygunluğa dikkat ederek, doğru öğrenme stratejisi seçimi ile “daha iyi nasıl öğrenebilirim?” sorusuna cevap bulunabilir (Naser, 2008).

Öğrenme doğumla beraber başlayıp ölüme kadar devam eden bir süreçtir. Öğrenilen her yeni bilgi ile birlikte, “nasıl daha hızlı öğrenebilirim?” ve “nasıl daha etkili etkili öğrenebilirim?” sorularına cevap aranmaktadır. Bu soruların cevabını bulabilmek için geçmişten günümüze kadar birçok çalışma yapılmış ve öğrenme için eğitimin gerekli olduğu ortak düşüncesine varılmıştır (Balaman, 2010). Birey yaşamı boyunca sürekli olarak, yaşadığı çevre hakkında merak ettiklerini öğrenmeye çalışır. Merak ettikleri bu bilgileri ezberlemek yerine, öğrenen hatta bu bilgileri nasıl öğrendiğini de öğrenen bireyler olarak yetiştirmek gerekmektedir. Öğrenmeyi öğrenerek büyüyen bir nesil için başarı tesadüfi olmayacaktır (Sarıbaş, 2009).

Öğrenme eyleminin gerçekleştiği kuram ve yaklaşımlar incelendiğinde öğrenmenin merkezinde olan birey, öğrenme sürecine etkin olarak katılan, öğrenme sorumluluğunu üstlenebilen, hangi bilgiyi öğrenip hangi bilgiyi öğrenmediğine doğru karar verebilen, ihtiyaç duyduğu bilgiyi bulacağı yeri bilen kişi olarak görülmektedir (Tekbiyık, 2013). Öğrenmede birçok kavramın kendi aralarında bir ilişkisi olduğu ve bu ilişkilerin kavramları öğrenebilmek için önemli olduğu düşünülmektedir. Bu ilişkiler ile ilgili yapılan çalışmaların bulgularına bakıldığında öğrencilerin akademik yönden başarısızlık göstermesinin en önemli nedenlerinden birinin, öğrencilerin öğreneceği bilgiye karar verme ve kendilerini kontrol etme hususunda güçlük yaşamakta olduğu görülmüştür (Zimmerman, 1994).

Günümüzde fen eğitiminde ise öğrencilerin bilimsel süreç becerilerinin yanında problem çözme becerilerinin de önemli olduğu görülmektedir. Fen bilimleri derslerinde öğrencilerin edindiği bilgileri sorgulaması, bu bilgileri keşfederek anlamaya çalışması ve öğrenme sürecinde aktif rol alması, öğrencilerin fen bilimleri dersinde başarılı olmasına yardımcı olacaktır. Geçmişte olduğu gibi günümüzde de bilgi üreten bir toplum olmak oldukça önemlidir. Bu sebeple, bilgiye ulaşma yollarını bilmek, ulaşılan bilgiyi doğru kullanmak ve yeni bilgi üretmek gelecek için de önemlidir (Dikbaş, 2008). Tüm bunlar için öncelikli olarak bireyler hedeflerini iyi belirlemelidir. Eğitimden beklenen verimin artırılması,

öğrenme-öğretme sürecinin etkisinin ve kalitesinin artması ile mümkün olabilir. Bir başka deyişle, eğitim veriminin artmasının en önemli yollarından biri bireye nasıl öğreneceğini öğretmekten geçmektedir (Karakış, 2006). İlişkilendirilmeyen ve sorgulanmayan bilgiler tam anlamıyla öğrenilmez yalnızca ezberlenmiş ve bir süre sonra unutulacak bilgi olarak kalır (Meydan, 2004). İhtiyaçtan ötürü öğrenilen bilgiler, birey tarafından bu bilgiye her an ihtiyaç duyabilirim düşüncesi ile bireyin kendine özgü hatırlama metotları geliştirmesiyle bilgi kolaylıkla öğrenilecektir (Meydan, 2004). Ayrıca birey bu sayede hem kendi öğrenme metodunu öğrenecek hem de yeniliklere uyum sağlayacaktır.

Eğitim ile ilgili en sık duyulan tanımlardan birisi de, eğitimin bireyin yaşantıları yoluyla davranışlarında meydana gelen istendik yöndeki değişim süreci olduğudur (Ertürk, 1994 ve Özçelik, 2012). Bireylerin yaşantılar yoluyla davranışlarında meydana gelen değişim de öğrenme olarak tanımlanır. Kısaca eğitim, istendik öğrenmeleri oluşturma sürecidir. Öğretme, bireye bilgiyi direkt olarak verme işi değil bireyin kendisini bir bütün olarak tanıması ve anlamlandırmasına imkân vermektir. Bu şekilde bireyin kendini çok daha faydalı hissetmesine olanak sağlayacaktır. Öğrenme sürecinde etkililiğini artırmak için bireysel farklılıkların dikkate alınması önemlidir (Büyükalın, 2011). Çünkü eğitim sürecindeki bireylerin her biri birbirinden birçok özellikleri bakımından farklıdır. Öğrenme stratejilerinin bireye göre değişkenlik göstermesi bu farklılıklardan biri olabilir.

Öğrenme stratejileri, öğrenenin yeni bilgiyi alması için geçirdiği bilişsel ve duyuşsal süreçlerde bilgiyi anlamlandırması için yaptığı etkinlikler bütünü olarak tanımlanabilir ve bu stratejiler öğrenmenin doğasına bağlı olarak değişmektedirler. Kısaca farklı öğrenme stratejileri farklı öğrenme görevleri için kullanılabilir. Öğrencilerin öğrenmesinin gerçekleşmesine bağlı olarak kullandığı çeşitli öğrenme stratejilerinin belirlenmesi gerekir (Riding ve Rayner,1998). Öğrencilerin bilgileri daha etkili öğrenebilmesi ve bellekte depo edilen bilgiyi daha kolay hatırlayabilmesi için öğrencilerin öğrenme stratejilerinin farkında olması gerektiğini vurgulamaktadır. Ayrıca öğrenme stratejilerinin daha fazla kullanılması, öğrenmede başarılı olma isteği doğuracaktır. Öğrenme stratejileri, öğrenmeyi öğrenme süreci için oldukça önemlidir. Kısaca, bireyin bir bilgiyi kolay öğrenmesi için öğrenme stratejilerini kullanıp kullanmadığını belirlemek gereklidir (Weinstein ve Mayer, 1986).

1.1. Amaç

Bu araştırmanın amacı, Hatay ilinin İskenderun ilçesinde bulunan bir devlet okulunda öğrenim görmekte olan ortaokul 6.sınıf öğrencilerinin öğrenme stratejilerini ve fen öğrenme becerisini incelemektir.

1.2. Önem

Öğrenme konusundaki önemli hususlardan biri de öğrencinin edindiği bilgiyi kendi süzgecinden geçirme sürecidir. Günümüzde öğrenci merkezli yaklaşımların daha ön planda olduğu göz önüne alındığında istenen öğrenci profilinin; akılcı düşünebilen, edindiği bilgiyi direkt kabul etmeden önce sorgulayan, araştırma yapabilen, kendinin farkında olan, nasıl öğreneceğini bilen, kendini iyi ifade edebilen, yaratıcı, öz güvenli ve sosyal birer birey olmaları istenmektedir. Bireyin öğrenme süreci üzerinde denetiminin olması, öğrenme sürecinde kontrol sağlama ve sorgulama sonrası tüm bunların değerlendirmesini yapabilmesi yine öğrencilere kazandırılmak istenen beceriler arasındadır (Somuncuoğlu ve Yıldırım, 1998). Birçok alanda öğrenme stratejileri ile ilgili yapılan çalışmalarda doğru öğrenme stratejisi kullanımının öğrenmeyi artırdığına dair sonuçlardan da yola çıkılarak fen eğitiminin verilmesinde öğrenme stratejilerinden yararlanılabileceği üzerinde durulmuştur. Öğrencilerin öğrenme stratejilerini kullanma düzeylerinin belirlenmesi, öğrenme stratejilerinin fen öğrenme becerilerine olan etkisini tespit etmek amacıyla alan bu çalışmanın önemli olduğu düşünülmektedir. Bu araştırma, öğrenme stratejilerinin boyutlarını kapsayan ve fen eğitiminde öğrenme stratejilerine yönelik bir çalışma olması yönüyle önem arz etmektedir.

1.3. Problem Cümlesi

1. 6. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersinde, fen öğrenme becerileri nasıldır?
2. Fen Bilimleri dersinde “Fen Öğrenme Becerisi” ile ilgili deney grubu öğrencileri ile kontrol grubu öğrencileri arasında anlamlı fark var mıdır?
3. 6. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersinde, öğrenme stratejileri nasıldır?

4. Fen Bilimleri dersinde “Öğrenme Stratejileri” ile ilgili deney grubu öğrencileri ile kontrol grubu öğrencileri arasında anlamlı fark var mıdır?

1.4. Varsayımlar

Araştırma incelendiğinde, araştırmanın varsayımları şu şekildedir:

1. Çalışmaya katılan öğrencilerin kullanılan veri toplama araçlarına objektif olarak cevap verdikleri,
2. Araştırmada kullanılan “Kişisel Bilgiler Formu” , “Öğrenme Stratejileri Ölçeği”, “Fen Öğrenme Becerisi Ölçeği” ve “Çalışma Kâğıtları”nın 6.sınıf öğrencilerine uygun olduğu,
3. Araştırmada kullanılan veri toplama araçlarının amaca uygun olduğu varsayılmaktadır.

1.5. Sınırlılıklar

Araştırma incelendiğinde, araştırmanın sınırlılıkları şu şekildedir:

1. Araştırma 2021-2022 eğitim öğretim yılında Hatay ilinin İskenderun ilçesinde bulunan bir devlet okulunda öğrenim görmekte olan ortaokul 6.sınıf öğrencileri,
2. Araştırma Hatay ilinin İskenderun ilçesinde bir devlet okulunda 6.sınıfta öğrenim gören 66 öğrenci,
3. Ölçeğin öğrenciler üzerinde uygulandığı 6 hafta,
4. Fen bilimleri dersi,
5. “Kişisel Bilgiler Formu” , “Öğrenme Stratejileri Ölçeği”, “Fen Öğrenme Becerisi Ölçeği” ve “Çalışma Kâğıtları” ile sınırlıdır.

1.6. Tanımlar

Fen Bilimleri: Günümüzde gelişen ve değişen çağa uyum sağlayabilecek ve teknolojik buluşlardan, hayatını kolaylaştıracak alanlarda faydalanabilecek bireyler yetiştirmek fen bilimleri eğitiminin önemli amaçlarından. Bunun yanı sıra fen bilimlerinin amaçlarından

önemli olan bir diğer husus ise bireylerin teknolojik gelişmelerde bilimin ön gereklilik olduğunu görmesini sağlamaktır (Hançer, Şensoy ve Yıldırım, 2003).

Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de, değişen yaşam şartlarına uyum sağlamanın yanı sıra bilimsel ve teknolojik gelişmeleri takip edebilmek amacıyla sürekli olarak kendini yenileyen değişime uyum sağlayan bir derstir (Okcu ve Zorluoğlu, 2019). Bu nedenle de tüm gelişim ve değişimlere ayak uydurabilen ve yenilikleri takip edip yakalayabilen bireyler yetiştirebilmek fen bilimleri eğitiminin amaçlarındandır. Bu amaç doğrultusunda fen bilimleri eğitimi, bireysel olmasının yanı sıra toplumsal olarakta bilimsel gelişmelerin temelini oluşturmaktadır (Çepni, 2003). Fen bilimleri eğitimi ile öğrenciler günlük hayattaki, soluduğu havadan kullandığı elektriğe kadar birçok konuda bilgi sahibi olmaktadır. Bununla birlikte öğrencilerin istekleri, gelişim düzeyleri, ihtiyaçları, çevre koşulları ve imkânları göz önüne alınarak uygulanması gereken bir eğitimidir (Gürdal, 1992).

Öğrenme: Bireyin çevresiyle kurduğu etkileşimler sonucu, amaçların gerçekleştirilmesi için meydana gelen ve nispeten sürekli devam edecek olan davranış değişiklikleridir (Senemoğlu, 2013).

Strateji: Öğretim kaynakları ile birey arasındaki iletişimin sağlanmasında uygulanan sistemin bütünüdür (Büyükalın, 2011).

Öğrenme Stratejisi: Öğrenme süresince konulan hedeflere ulaşabilmek için bilişsel ve duyuşsal süreçlerde bilgiyi anlamlandırmak amacıyla belirlenen yöntem ve izlenen yolda yapılan etkinliklerin tamamıdır (Tan, 2013).

2. GENEL KISIMLAR

2.1. Kuramsal Çerçeve

2.1.1. Öğrenme

Öğrenme, bireyin yaşantısında az ya da çok kalıcı iz gösteren davranış değişikliği şeklinde tanımlanmaktadır (Demirel, 1999). Birey yaşamını devam ettirdiği sürece sahip olduğu düşünce ve davranış şekillerini doğrudan veya dolaylı olarak öğrenebilmektedir. (Yıldırım, 2003). Birey çevresi ile etkileşiminin sonucunda kendisinde, düşünsel, duyuşsal veya davranışsal olarak herhangi bir değişime yol açtığını düşünüyorsa orda öğrenmeden söz edilebilir. Kısaca öğrenme, bireydeki kalıcı değişimler olarak da tanımlanmaktadır (Özden, 2003).

Öğrenme mevcut durumların değiştirilmesi ile yeni durumlar geliştirmeyi içerir. Öğrenme ile birlikte bireyin; bilgisi, becerisi, tutumları ve davranışları da gelişir. Kısaca öğrenme davranışta meydana gelen değişimlerin bir bütünü olarak tanımlanmaktadır (Schunk, 2009). Öğrenme birden gerçekleşen bir olgu değil, süreç içinde gerçekleşen gelişimlerin bütünüdür. Bireyin bir uyarıcı ile karşılaşması ve bu uyarıcıyı fark etmesi sonrasında o uyarıcıyı alıp, işleyip, depolaması öğrenme sürecinin temel öğelerini oluşturur (Öztürk, 1999). Birey çevresi ile etkileşim içerisindeyken hissettiği duygu, düşünce, tutum, inanç ve davranış değişikliği ile kendi penceresinden olayları algıladıktan sonra anlamlandırma eylemi ve süreci öğrenme olarak tanımlanmaktadır (Duman, 2012).

Kişinin çevresi ile iletişim ve etkileşim halinde olması demek kişinin çevresinden sürekli olarak bir şeyler alıp vererek bir tür alışveriş içerisinde olması demektir. Bu etkileşimler sonucu kişi çevresinden gelen uyarıları değerlendirir ve bu uyarıların verileri ışığında düşünsel tepkilerle beraber duyuşsal veya devinişsel tepkilerde gösterir. İnsanlar yaşamları boyunca karşılaştıkları birçok şeye bir anlam yükleme çabası içerisinde oldukları düşüldüğünde ise öğrenme, herhangi bir konu üzerine derinlemesine düşünme ve konunun özünü kavrayarak anlaşılır biçimde düzenleme olarak da tanımlanabilir (Özden, 2003).

Bireyin öğrenmesi daima, doğru olan bilgiyi edinmesi değildir. Örneğin bir öğrenci bir sözcüğü yanlış bir şekilde seslendiriyorsa bu durumda, öğrenci için yanlış seslendirdiği

sözcüğü seslendirmeyi öğrenemediği söylenemez. Öğrenme bir süreçtir ve bu süreç süreklilik gösterir. (Fidan ve Erden, 1998).

Öğrenme, bireyin performansında gözlenen ve süreklilik arz eden performansını etkileyen ısrarcı ve sürekli olan bir değişimlere denir (Driscoll, 2012). Öğrenme aynı zamanda bireyin çevre ile kurduğu ilişkiye ve etkileşime de bağlıdır (Özdemir ve Yalın, 2000). Öğrenmeyi başlatan unsur olarak dikkat kavramı oldukça önemlidir. Öğrenmenin kalıcılığı ve öğrenmede harcanan süre, aynı zamanda bireyin kullandığı öğrenme stratejileri ile de ilişkilidir (Özdemir ve Yalın, 2000).

2.1.2. Öğrenme Stratejileri

Strateji herhangi bir konuda belirli bir hedefe ulaşmak için, bir plan geliştirip planının uygulanabilirliğine yönelik bir yol izlemek olarak tanımlanmaktadır (Açıkgöz, 2009). Öğrenme de belirli hedefler vardır ve bu hedeflere ulaşılmasında uygun stratejiyi belirlemek için çeşitli öğrenme stratejisi yaklaşımları belirlenir (Taşpınar ve Atıcı, 2002). Öğrenme stratejileri bireylerin kendi kendilerine bilgiye ulaşırken kullandığı işlemlerin bir bütünüdür (Gagne ve Driscoll, 1988). Öğrenmenin gerçekleşmesi, bireyin algıladığı uyarıların kısa süreli belleğe ve uzun süreli belleğe transferini gerçekleştiren, öğrenmeyi kolaylaştıran yöntem ve teknikler ile öğrenme esnasındaki tüm düşünce ve davranışlara bağlıdır (Selçuk, 2008).

Weinstein ve Mayer (1986) tarafından geliştirilen öğrenme stratejileri sınıflandırması incelendiğinde bilişsel bir yaklaşım ile ele alındığı görülmektedir. Bilişsel yaklaşıma göre öğrenciler bilgiyi edinme, bilgiyi çerçeveslendirme ve parçaları birleştirmede yardımcı olan bir stratejiden bahsetmektedir (Weinstein ve Mayer, 1986). Biliş stratejileri ile öğrenciler bilgileri kodlarken dikkat veya tekrarlama davranışını kullanan bilişsel süreçleri sergilemektedir. Bilişötesi stratejiler de ise öğrenciler bireysel bilişsel süreçlerindeki değişimleri takip ederek kontrol altında tutmayı ifade etmektedir (Weinstein ve Mayer, 1986). Bu öğrenme stratejilerini kullanarak bilgiyi yerleştirme, kısa süreli bellekten uzun süreli belleğe transfer edebilme ve bellekteki bilgiyi tekrar geri getirebilme gibi öğrencinin öğrenmesinde etkili olan ve yine öğrenci tarafından gözlemlenen düşünme ve davranış süreçlerinin bir bütünü olarak açıklanabilir (Arends, 1997).

Öğrenme stratejileri, öğrenciler öğrenme sürecine hazırlanırken veya öğrenme süreci içerisindeyken sunulan bilgileri, kendi zihinsel süzgeçlerinden geçirerek anlamlı hale getirmesi ve kendine uygun hale getirmesi için gerekli olan çabayı ortaya koymasındır (Tay, 2002). Öğrenciler bilgi ve becerileri kazanırken daha kolay ve anlaşılır yolları seçmelerinde kullanılan zihinsel taktiklerin tümü öğrenme stratejileri olarak ifade edilmiştir (Derry ve Murphy, 1986)

Her öğrencinin yeni bir bilgi edinirken izlediği kendine ait bir yolu vardır, kısaca bu durum öğrencinin öğrenmede kullandıkları stratejiler olarak da ifade edilebilir. Öğrencinin kullandığı strateji öncelikle öğrenilecek olan bilginin seçilmesi, örgütlenmesi ve son olarak bütünleştirilen bilginin belleğe işlenmesi süreçlerini kapsamaktadır. Öğrenme stratejileri, öğrencinin kendi karar verdiği öğrenme teknikleriyle, öğrenme sırasında gerçekleştirdiği, kodlama sürecini etkileyen düşünceler ve davranışlar şeklinde tanımlanmaktadır (Weinstein ve Mayer, 1986). Amaçlı öğrenme ile değişen öğrenme stratejileri, öğrencinin, öğrenme sorumluluğunu yerine getirebilmek için kullandığı tekniklerdir (Fellenz ve Conti, 1989). Öğrenme stratejileri, öğrencinin öğrenme esnasında harcadığı zaman, aklındaki düşünce ve davranışlarının bir bütünüdür (Weinstein ve Mayer, 1986).

Eğitim öğretim sürecinde ki öğretim uygulamaları ile öğrenciler için bireysel öğrenme stratejilerini kendilerini değerlendirebildiği ortam haline getirilmesi oldukça önemlidir. Ayrıca uyarlanabilir olan eğitim stratejilerini tasarlayarak bunları uygulayabilmek çok kolay değildir. Bunun sebebi stratejilerin kullanılması açısından, öğrenme stratejilerinin bireysel olması ve bir öğrenciden diğer öğrenciye farklılık göstermesi özelliği ile açıklanabilir (Şimşek ve Balaban, 2010). Öğrenme stratejileri, öğrencilere edineceği bilgiyi nasıl edineceğini öğretmek için planlanmıştır (Jonassen, 1985). Weinstein (1987) öğrenme stratejilerinde, öğrencilerin kişisel özelliklerini dikkate alarak, ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik uygun stratejiler kullanma konusunda beceriler geliştirmek için eğitilmesi gerektiğini bütün öğrenme durumlarında ortak bir başarı getiren ideal bir strateji olmadığını belirtmiştir. İyi öğrenen öğrenciler, başarısız öğrencilere göre farklı strateji kullanmaktan ziyade daha fazla sayıda öğrenme stratejisini daha etkili olarak kullanmaktadır. Öğrenme stratejilerini etkili kullanarak, öğrenciyi bilinçli şekilde öğrenen bir birey durumuna getirip verimliliği artırma ve öğrenciye bağımsız öğrenebilme niteliği kazandırmanın önemli olduğunu ifade etmiştir (Özer, 2002). Öğrencilerin öğrenmeye ilgi ve yeterliliği, kullandığı

öğrenme stratejileri seçiminde doğrudan etkili olduğu görülmüştür. Bunun yanında çevresel faktörlerin de öğrenme sürecinde kullanılan öğrenme stratejileri üzerinde önemli olduğu tespit edilmiştir (Nambiar, 2009).

Alan yazında öğrenme stratejileri birçok araştırmacı tarafından farklı gruplarda sınıflandırılmıştır.

2.1.2.1. Öğrenme Stratejilerinin Sınıflandırılması

Baron'un (1978), öğrenme stratejilerini üç grupta incelemiştir. Bunlar:

1. İlişki Arama Stratejisi: Eski bilgiyi kaynak göstererek karşılaştığı yeni problemi anlaşılır duruma getirmekte kullanılır.
2. Uyarıcı Analiz Stratejisi: Bir bilgiyi parçalarına ayırarak incelemek için kullanılır.
3. Kontrol Stratejileri: Doğru bilgiye ulaşabilmek için öğrenme sürecini kontrol ederek değerlendirme yapmak amacıyla kullanır (Akt. Hewitt, 2008).

O'Malley ve diğ. (1985), öğrenme stratejilerini üç grupta incelemiştir. Bunlar:

1. Bilişsel Farkındalık Stratejileri: Bu stratejinin içerisinde; öğrenmede planlı, seçici ve dikkat olma, kendini izleme ve değerlendirme süreçleri yer almaktadır.
2. Bilişsel Stratejiler: Bu stratejinin içerisinde; öğrenmede not alma ve özet çıkarma, tekrar etme, bilgileri kendi aralarında anlamlandırma ve gruplandırma, uygun çıkarımlarda bulunma ve yorumlama yer almaktadır.
3. Sosyo-Duyuşsal Stratejiler: Bu stratejinin içerisinde; zihinsel kontrol sürecini yönetme, grup çalışmalarında işbirliği içerisinde çalışabilme ve konu ile ilgili çıkarımda bulunmak için doğru sorular soru sorma yer almaktadır (Akt. Duman, 2012).

Nisbet ve Shucksmith (1986), stratejilerin öğretilebilir ve genel olmalarından hareketle öğrenme stratejilerini üç grupta incelemiştir. Bunlar:

1. Merkezi Stratejiler: Öğrenmeye karşı olan tutumu ve öğrenme stratejilerini kapsamaktadır. "Planlı olma" merkezi stratejiler için temel unsur sayılır.
2. Makro Stratejiler: Biliş bilgisi ve yürütücü stratejiler ile ilişkilidir.

3. Mikro Stratejiler: Öğrenmenin içeriğindeki sorunları çözmeye yönelik uygulanan kolay ve öğretilebilir stratejileri içerir (Akt. Vural, 2012).

Weinstein ve Mayer (1986), öğrenme stratejilerini sekiz grupta incelemiştir. Bunlar:

1. Temel Öğrenme Görevleri İçin Yineleme Stratejileri: Öğrenmek istenilen bilgiyi tekrarlama gibi aktivitelerdir. Örnek olarak ise güneşe yakınlıklarına göre gezegenleri sırasını hatırlama verilebilir.

2. Karmaşık Öğrenme Görevleri İçin Yineleme Stratejileri: Önemli görülen bilgilerin altını çizmek veya renklendirmek, anlamayı kolaylaştıran bir materyalin benzerini yapmak gibi aktivitelerdir. Örnek olarak ise “Dünya’nın ikizi olarak bilinen gezegen Venüs’tür.” bilgisini önemli görüp altının çizilmesi verilebilir.

3. Temel Öğrenme Görevleri İçin Anlamlandırma Stratejileri: Zihinde olarak tasarlanan çerçevede, kelimeleri eşleştirerek bir liste hazırlama ve her bir kelimenin kendisiyle ilgili kurulabilecek bir cümle oluşturma gibi aktivitelerdir. Örnek olarak ise bir şehir ismiyle ya da oranın meşhur olan bir meyve-sebzeyle ilgili cümle oluşturma verilebilir.

4. Karmaşık Öğrenme Görevleri İçin Anlamlandırma Stratejileri: Bir bilgiyi özetleyebilme, yorumlayabilme veya yeni bir bilgiyi daha önce var olan bir bilgiyle nasıl ilişkisi olduğunu bulabilme gibi aktivitelerdir. Örnek olarak ise yeni öğrenildiği için karmaşık gelen hayvan hücresi modelinin daha önce var olan organeller bilgisiyle ilişkilendirmesi verilebilir.

5. Temel Öğrenme Görevleri İçin Örgütlenme Stratejileri: Bir metinden öğrenilecek olan maddeleri düzenleme veya gruplama gibi aktivitelerdir. Örnek olarak ise atomun tarihsel gelişimi ile kronolojik bir listesini oluşturma verilebilir.

6. Karmaşık Öğrenme Görevleri İçin Örgütlenme Stratejileri: Bir metni özetleme ya da bilgiler arası bir hiyerarşik düzen kurma gibi aktivitelerdir. Örnek olarak ise bir kitabın bölümleri özetlemek veya kitapta enerji ile ilgili bölümde yenilenebilir enerji ile güneş enerjisi arasında hiyerarşi kurmak verilebilir.

7. Kavramayı İzleme Stratejileri: Bir metindeki bilgileri kavramadaki bozukluklar için kontrol etme gibi aktivitelerdir. Örnek olarak ise derste bir elektrik devresi kurulduğunda anlaşılıp anlaşılmadığını anlayabilmek için öğrencinin öz sorgulama yapması verilebilir.

8. Duyuşsal Stratejiler: Herhangi bir konuda dikkatli ve rahat olma gibidir. Örnek olarak ise öğrencileri sessiz ve dikkat dağıtıcı etmenlerin olmadığı ya da en aza indirilen bir ortamda sınav yapmak verilebilir (Weinstein ve Mayer, 1986).

Pardon ve Waxman (1988), öğrenme stratejilerini iki grupta incelemiştir. Bunlar:

1. Olumlu Öğrenme Stratejileri: Bu strateji türü içerisinde; özetleme, altını çizme, not alma, kendi başına soru üretebilme, kendini kontrol etme gibi teknikler yer almaktadır.

2. Olumsuz Öğrenme Stratejileri: Bu strateji türü içerisinde; ayırt etmeden her kelimeyi yazma, bölümleri detaylara dikkat etmeden inceleme, hızlı okuma, bütün kelimeleri sürekli tekrar etme gibi teknikler yer almaktadır (Akt. O'Malley ve Chamot, 1990).

Gagne ve Driscoll (1988), öğrenme stratejilerini beş grupta incelemiştir. Bunlar:

1. Dikkat Stratejileri: Yeni edinilen bilgiler üzerinde öğrenme ilgisinin yoğunlaştırıldığı stratejilerdir.

2. Kısa Süreli Depolamayı Artırma Stratejileri: Öğrenilmek istenen bilgilerin ana hatlarını çıkararak, anahtar sözcükler belirleyerek veya ana fikre odaklanarak uyguladığı stratejiler ile bilginin bellekte kalma süresini artırmaya yardımcı olan stratejilerdir.

3. Kodlamayı Artırma Stratejileri: Daha önceden edinilen bilgiyi benzetimler oluşturarak, bulguları resimlerle süsleyerek, sözel veya görsel bağlar kurarak, sorular oluşturarak ve özetleme yaparak uygulanan stratejiler ile bilginin uzun süreli belleğe geçişinde kullanılan stratejilerdir.

4. Geri Getirmeyi Artırma Stratejileri: Bellekte var olan bilginin, kodlamaya yardımcı olan benzetmeler oluşturarak, hatırlatıcı bir takım uyaranlar kullanarak, sorular oluşturarak, notlar alarak uygulanan tekniklerle işleyen belleğe tekrar geri getirilmesi için kullanılan stratejilerdir.

5. İzleme Stratejileri: Öğrenci gördüğünü, duyduğunu, okuduğunu, öğreneceği bilginin içeriğini anlayıp anlamadığının kontrolünü sağlayarak bireysel düşünme ve öğrenme süreçlerinin bilincinde olarak öğrencinin kendisini değerlendirebilmesini sağlayan öğrenme süreci tamamlandığında anlama süreçlerine yönelik olarak dönüt alabilmeye imkân tanıyan öğrenme stratejileridir (Vural, 2012; Yüksel, 2011).

O'Malley ve Chamot (1990), öğrenme stratejilerini 3 grupta incelemiştir. Bunlar:

1. Bilişsel Stratejiler: Bu strateji türünün içerisinde; özetleme, yineleme, çıkarımlarda bulunma, örgütleme, imgeleme, sonuç çıkarma, dönüştürme ve anlamlandırma gibi stratejiler kullanılmaktadır.

2. Üstbilişsel Stratejiler: Bu strateji türünün içerisinde; seçici ve dikkat planlama, süreci izleme ve değerlendirme gibi stratejiler kullanılmaktadır.

3. Sosyal ve Duyuşsal Stratejiler: Bu strateji türünün içerisinde; kendi kendine konuşma, soru sorma ve işbirliği içinde olma gibi stratejiler kullanılmaktadır (O'Malley ve Chamot, 1990).

Alan yazın incelendiğinde birçok kişinin öğrenme stratejilerini; bilişsel, üstbilişsel ve sosyal ve duyuşsal ya da duyuşsal stratejiler şeklinde sınıflandırdığı görülmüştür. Ancak Oxford (1990), aynı davranışları daha farklı bir şekilde sınıflandırmıştır.

Oxford'a (1990), öğrenme stratejilerini iki grupta incelemiştir. Bunlar:

1. Doğrudan Öğrenme Stratejileri: Doğrudan öğrenme stratejilerini de kendi içerisinde bellek, bilişsel ve telafi stratejileri olmak üzere üç alt başlıkta incelemiştir. Bunlar; harekete, sese ve görüntüye duyarlı olma, zihinde bağlantılar oluşturma, edineceği bilgiyi yeniden gözden geçirme, mesajı alıp gönderme ve analiz etme, bilgi ile ilgili mantık yürütme, girdi-çıkı işlemleri için gereken çerçeve yapıyı oluşturabilme, akıllıca tahminlerde bulunma olarak ele alınmıştır. (Oxford, 1990).

2. Dolaylı Öğrenme Stratejileri: Dolaylı öğrenme stratejilerini de kendi içerisinde bilişötesi, duyuşsal ve sosyal stratejiler olmak üzere üç alt başlıkta incelenmiştir. Bunlar; öğrenmeyi merkeze alarak öğrenmeyi planlayabilme ve bilgileri düzenleme, öğrenmeyi değerlendirebilme, kaygıyı azaltıp kendini cesaretlendirebilme, rahat bir biçimde soru sorma, empati kurma ve işbirliği yapabilme olarak ele alınmıştır (Virkkula ve Nissila, 2017).

Doğrudan öğrenme stratejileri ve dolaylı öğrenme stratejilerinin alt grupları farklı olsalar da, bu stratejiler birbirleriyle bağlantı halinde olup birbirini destekler niteliktedir

Warr ve Downing (2000), öğrenme stratejilerini üç grupta incelemiştir. Bunlar:

1. Bilişsel Öğrenme Stratejileri: Bu stratejinin içerisinde; yineleme, örgütleme ve anlamlandırma stratejileri kullanılmaktadır.
2. Davranışsal Öğrenme Stratejileri: Bu stratejinin içerisinde; pratik uygulama, kişiler arası yardım arama, yazılı materyalden yardım arama, gibi teknikler kullanılmaktadır.
3. Öz Düzenleyici Stratejiler: Bu stratejinin içerisinde; duygu kontrolü, motivasyon kontrolü, anlama izleme gibi teknikler kullanılmaktadır (Warr ve Downing, 2000).

Gargallo (2000), öğrenme stratejilerini iki grupta incelemiştir. Bunlar:

1. Bilişsel Öğrenme Stratejileri: Bu stratejinin içerisinde bilgi süreci ve uygun strateji kullanımı çerçevesinde; bilgi arama, bilgi toplama ve uygun strateji seçimi yer almaktadır.
2. Duyuşsal Öğrenme Stratejileri: Bu stratejinin içerisinde; sosyal etkileşim, destek ve kontrol stratejileri, üstbilişsel stratejiler, bağlam kontrolü, güdüsel stratejiler ve kaynak yönetim stratejisi yer almaktadır (Akt. Gargallo, Suarez-Rodriguez ve PerezPerez, 2009).

Senemoğlu (2005), öğrenme stratejilerini beş grupta incelemiştir. Bunlar:

1. Dikkat Stratejileri: Öğretim sürecinde öğrencilerin dikkatini öğreneceği materyale çekerek öğrencilerin kendi kendilerine öğrenmeyi gerçekleşmesini kolaylaştırmak veya metin içerisinde önemli görülen yerlerin altını çizmek dikkat stratejilerinde kullanılır.
2. Kısa Süreli Bellekte Depolamayı Artıran Stratejiler: Belleğe alınan bilgilerin burada kalma sürelerini artırabilmek amacıyla bilgileri gruplandırma ve zihinsel tekrar bu stratejilerde kullanılır.
3. Anlamlandırmayı –Kodlamayı- Güçlendirici Stratejiler: Daha önceki öğrenmelerin hatırlanması için uyarıcılar sunma gibi etkinliklerinde bu stratejiler kullanılır.
4. Geri Getirmeyi –Hatırlama- Artırıcı Stratejiler: Daha önce edinilen bilgiyi hatırlayabilmek için edinilen bilgiyi kodlamak için kullanılan benzetimler, bellekte bilgiyi destekleyici öğeler, kendi kendine soru yazıp, soru sorma gibi bilginin hatırlanmasına yardım eden stratejiler geri getirmeyi –hatırlama- artırıcı stratejilerde kullanılır.
5. Güdüleme Stratejileri: Öğrencinin yapabileceği en üst düzey öğrenmeye ulaştırabilecek iç dürtüyü sağlamak için, öğrenci kendi iç dünyasında doyum, uygunluk, güven gibi koşulların

karşılmasında aynı zamanda öğrencinin kendi başına öğrenme yollarını düzenleme şekli olan yürütücü biliş stratejilerinde de güdüleme stratejileri kullanılır.

Senemoğlu (2010), öğrenme stratejilerini; dikkat stratejileri, kısa süreli bellekte depolamayı artıran stratejiler, anlamlandırmayı (kodlamayla) artıran stratejiler, geri getirmeyi (hatırlamayı) artıran stratejiler ve izleme stratejileri olmak üzere beş grupta incelemiştir.

Alan yazın incelendiğinde farklı birçok sınıflandırma bulunmasına rağmen genel olarak incelendiğinde bazı farklı davranışları içermelerinin yanında benzer de birçok davranışları içerdiği görülmektedir. Literatürde birçok öğrenme stratejisi bulunmaktadır. Ancak bazı sınıflamalar daha özel davranışları ele alırken bazıları daha genel davranışları ele almaktadır (Senemoğlu, 2010). Bu çalışmada Çelikkaya (2010) tarafından geliştirilmiş olan “Öğrenme Stratejileri” ölçeğinin alt faktörlerinden “Sosyo-Duyuşsal Stratejiler”, “Anlamlandırma Stratejileri”, “Tekrar Stratejileri” ve “Dikkat Stratejileri” yer almaktadır.

2.1.2.1.1. Sosyo-Duyuşsal Stratejiler

Öğrencinin psikolojik durumları, tutum ve davranışlarını doğrudan etkilemektedir. Öğrencilerin bir bilgiyi öğrenmelerinde psikolojik durumları oldukça önemlidir. Öğrenme için büyük bölümü düşünsel düzeyde gerçekleşen psikolojik durum öğretilen konular veya seçilecek yöntemler kadar önemlidir (Yıldırım, 2003). İnsanlar bireysel yeterlilikleri konusunda genel inanışlara sahiptir (Öztürk, 1995). Duyuşsal stratejiler öğrenme, duygu durumu ve güdülenme birbirleriyle ilişkili süreçlerdir (Dembo, 2007). Öğrencilerin edindiği tecrübelerin ürünü olan duyuşsal alanla ilgili tutum ve davranışlar yalnızca okulda oluşmayabilir (Demirel, 2005). Öğrenciler bireysel olarak öğrenirken kendilerine uygun olan bilişsel stratejileri kullansalar bile bazen hedefe ulaşmada zorluklarla karşılaşabilirler. Karşılaştıkları bu zorluklar çoğu zaman duygusal etmenlerden kaynaklanabilir. Karşılaşılan bu engelleri ortadan kaldırmak için duyuşsal stratejiler kullanılmaktadır (Subaşı, 2000). Bu etmenler ile öğrenmenin sürecine destek olan stratejiler duyuşsal stratejiler olarak adlandırılmaktadır (Gagne ve Driscoll, 1988). Öğrenciler bazı zamanlarda öğrenme esnasında dikkatini toplayamama, sınav kaygısı duyma, öğrenememe gibi olumsuz düşüncelere kapılma veya duygusal olarak etkilendiği sorunlarla karşılaşır. Bu sorunlar öğrencilerin öğrenmelerini olumsuz yönde etkilemektedir. Öğrenciler bu gibi zorlukları bu stratejilerden faydalanarak aşabilir (Özer, 2002). Duyuşsal stratejiler ile güdüleme, kaygıyı

azaltma, başarılı olamama korkusunu en aza indirmeye ve rahatsız edici durumları ortadan kaldırma amaçlanmaktadır (Güven, 2008).

Kendi kendine öğrenen öğrenciler, duyuşsal stratejileri kullanarak üst düzeyde öğrenme gerçekleştirebilirler. Öğrencilerin üst düzey öğrenmeyi gerçekleştirebilmesi amacıyla güdülenmeyi sağlayan; dikkat, güven, uygunluk ve doyum karşılanması faydalı olan dört önemli koşuldur (Gagne ve Driscoll, 1988). Bunlar:

Dikkat: Öğrenciler öncelikli olarak ruh halini, duyuş durumunu öğrenme için uygun hale getirmelidir. Örneğin öğrenci; “ben bunu yapamam” , “ben bunu yetişmeyeceğim” , “bu ödevden düşük not alacağım” gibi kendini iyi hissetmeyeceği olumsuz iç konuşmalar yapması güdülenmesinin düşmesine sebep olmaktadır. Bu gibi durumlarda öğrenmeye karşı dikkati önemli ölçüde azaltır. Bunun yerine olumsuz konuşmalardan kurtularak olumlu ifadeler kullanılması sağlanması dikkatini toplamasına yardımcı olacaktır. Ardından öğrenmeyi destekleyecek çevresel özellikleri belirleyip düzenleyerek kendisine uygun sevdiği çalışma koşullarına göre sessiz bir ortam veya temiz, düzenli bir masa bulup çalışabilir. Ya da yemek masasında çalışmaktan, gezinerek çalışmaktan, birine anlatır gibi yaparak çalışmaktan ya da müzik dinlerken çalışmaktan mutluluk duyabilir. Bütün bu stratejiler bir bütün olarak öğrencilerin öğrenme sırasında farkında olarak yahut olmayarak yaşadığı istenmeyen olumsuz durumları en aza inmesine yardımcı olarak güdüsel koşulları artırır ve dikkatin sürekliliğini sağlar (Senemoğlu, 2010).

Güven: Öğrencilerin konuyu öğrenmek için ısrar etmesini ve sabır göstermesini ile öğrenme hedeflerini başarabileceğine inanmasıdır. Olumlu iç konuşmalar, öğrencinin kendine olan güvenini devam ettirmesini sağlayabilir. Olumsuz iç konuşmalar, korkular ve kaygıları ise öğrencinin öz güvenini olumsuz yönde etkilemektedir. Bununda birlikte aşırı kaygı güdülenme düzeyini düşürür ve öğrenme performansında zayıflığa neden olur ve öğrencinin kendine olan güvenini azaltır. Bu bir kısır döngüdür (Senemoğlu, 2010). Öğrencilerin kaygılarının üstesinden gelebilmeleri için olumlu öz konuşmalar yapma gibi yaklaşımlar öğrenmeye yönelik korku ve kaygıyı azaltabilir. Başlangıçta öğrenciler başarabileceği düzeyde test kitaplarını çözmeye başarlarsa, kendilerine güvenleri artmasıyla güdülenme düzeyleri de artacaktır. Öz-öğretimli öğrenciler, herhangi bir konuda kendilerine duydukları güveni artırmak için öğrenme birimlerini başarabilecekleri büyüklükteki parçalara ayırarak, ayırdığı her bir parçayı başarı ile tamamladıktan sonra diğer bir parçaya geçerler.

Bu sayede kendilerine güvenleri artar ve hedefe ulaşırlar. Yapılan başarılı çalışmalar öğrencilerin kendilerine olan güvenin daha çok pekişmesini sağlar (Senemoğlu, 2010).

Uygunluk: Öz-öğretimli öğrenciler, genel olarak öğreneceği konunun kendilerine uygunluğunu belirlemede güçlük yaşamazlar. Kendi kendilerine: “Neden bu?”, “Benim uygun mu?”, “Bunun benim için gelecekteki önemi nedir?” gibi sorulara olumlu cevaplar vererek ilgi ve isteklerini artırır (Senemoğlu, 2010). Öz-öğretimli öğrencileri kullanacakları ya da öğrenecekleri materyalin önceki bilgileriyle nasıl bütünleştirileceğini de sorgulamaktır. Öğrendiği iki bilgi birbiri ile uyumlu değilse birbirine uygun hale getirmeye çalışır. Bu sayede bilgiyi kendi öğrenmeleri için uygun hale getirir (Senemoğlu, 2010).

Doyum: Öz-öğretimli öğrenciler, öğretim etkinliklerini desteklemek amacıyla özdenetim yaparlar ve bu da öğrencilerin doyumlarını artırmalarına yardımcı olur. Öğrencilerin öğrenme beklentilerini gerçekleştirmeleri öğrenme doyumuna ulaşmalarını sağlamaktadır (Senemoğlu, 2010). Ayrıca pekiştirme stratejilerinde, sürdürme, güdülenme düzeylerini artırmak için oldukça önemlidir. Örnek olarak öğrenciler “1 saat ders çalışırsam 20 dk ara vererek sevdiğim müziği dinleyebilirim” şeklinde kendine verdiği bir ödüle ulaşmak için çalışmasını istikle sürdürebilir (Senemoğlu, 2010).

Öğrenme esnasında ortaya çıkabilecek bütün duygularla başa çıkabilme, bu duyguları kontrol altında tutmanın gerekliliğini açıklamaktadır. Duyusal öğrenme etkinlikleriyle öğrenme süreci olumlu ya da olumsuz şekilde etkilenebilir (Sünbül, 1998). Bütün bu strateji uygulamaları, dikkat dağıtan olumsuz durumlar en alt seviyede tutup güdüsel koşulları artırmaktadır (Sönmez, 2017).

2.1.2.1.2. Kodlamayı (Anlamlandırma) Artırıcı Stratejiler

Anlamlandırma -kodlamayı artırıcı- stratejileri öğrencilere, önceden öğrenmiş oldukları bilgilerle yeni öğrendikleri bilgilerin arasında ilişki kurarak uzun süreli bellekte bilgilerin depolanmasına etkili stratejilerdir. Öğrencilerin bilgileri kendi anladıkları şekliyle anlatmalarını ve yazmalarını teşvik ettiği için anlamayı artırmaktadır (Dempo, 1994). Anlamlandırma stratejisi öğrenilen bilginin özetlenmesi ve açıklanmasının yanı sıra yeni edinilen bilginin bellekte var olan eski bilgilerle bütünleşmesini sağlarken not çıkarma, benzerlik kurma, yorumlama ve soru cevap oluşturma gibi teknikleri kapsamaktadır

(Somuncuoğlu ve Yıldırım, 1998). Tekrar yaparak depolanan bilgilerin kalıcılığı artırılabilir. Depolanan bilgiler üzerinde şemalar düzenleyerek, hatırlanmak istenen bilgilerle örtüşecek ilgili öğelerin sayısı da artırılabilir (Öztürk, 1995). Kodlamayı artırıcı stratejilerde bilginin zihinde işlenerek biçim ve içeriğini değiştirip depolandığı ve gerektiği zaman geri getirdiği bilgiyi işleme sürecinde önemli hususlardan biri, yeni edinilen bilginin geçmişte zihinde var olan bilgi ile bağlama, ilişkilendirme veya bilgileri birbirine ekleme biçimidir. Bilgi her daim etkili bir biçimde ilişkilendirilemediği için bilgileri anlamlı bir biçimde kodlama, bilgilerin uzun süreli bellekten tekrar geri getirilerek farklı durumlarda da etkili bir şekilde kullanılmasına fayda sağlamaktadır (Tay, 2004).

Anlamlandırma stratejisi uygulamalarına göre özetleme, çıkarım yapma, önceki bilgiler ile yeni bilgiler arası ilişki kurma, benzerlik oluşturma, karşılaştırma ve farklılıkları bulma, not alma ve yorumlama gibi teknikleri bulunmaktadır (Akın, 2007). Bunlar:

Özetleme: Öğrencilerin verilen bilgileri kendi kurduğu cümlelerle anlamlı olarak kısaltarak tekrar yazmasıdır. Bir metni özetlemek öğrencinin edindiği bilgiyi anlamlandırdıktan sonra uzun süreli belleğe aktarmasında önemlidir (Senemoğlu, 2010). Özetleme öğrencinin öğrendiği bilgileri anlamlandırarak uzun süreli belleğe geçişine yardım etmektedir. Konuların sonunda verilen özetler, öğrencilerin öğrenmelerini kolaylaştırıp hızlandırıcı etki sağlayabilmektedir. Özetleme yaparken dikkat edilmesi gereken hususlardan birisi de konunun ana çerçevesinin sınıflandırma yaparak verilmesidir (Tay, 2005). Anlamlandırma stratejisinde en yaygın kullanılan teknikler açıklama ve özetlemedir (Cornford, 2002). Bununla birlikte özet yapmak öğrencilerin bilgileri anlamaları için okumaya, okuduklarından önemli olduğunu düşündüklerini ayırt etmeye, sonrasında bilgileri kendi cümleleriyle ifade etmeye yardımcı olmaktadır. Ancak, bütün bunların olabilmesi öğretimi gerektirmekte ve zaman almaktadır. (Senemoğlu, 2010).

Çıkarım Yapma: Öğrencilerin bir metindeki öğrenilmek istenen kritik davranışların olduğu kısımları belirlemesidir. (Akın, 2007).

Var Olan Bilgiler İle Yeni Edinilen Bilgiler Arası İlişki Kurma: Öğrencilerin öğrenilecek olan yeni bilgileri var olan bilgilerden faydalanarak bilgilere anlam yükleme ve zihinde kategorize ederek kendi yorumlamasıyla beraber belleğine yerleştirmeleridir (Öztürk, 1995).

Benzerlikler oluşturma: Öğrencilerin iki ya da daha fazla maddeyi birbiriyle karşılaştırıp bu maddelerin benzerliklerini tanımlamalarıdır (Saban, 2014).

Karşılaştırmalar Yapma Ve Farklılıklar Bulma: Öğrencilerin iki ya da daha fazla maddeyi anlamlandırıp karşılaştırmasıyla maddelerin özelliklerin arasında benzerlik ve farklılıkları tanımlamalarıdır (Subaşı, 2000). Anlamlandırmada çokça kullanılan karşılaştırma ve birleştirme yöntemleridir. Karşılaştırma tekniği ile öğrenciler iki kavram arasındaki ilişkiyi açıklarken, birleştirme tekniği ile öğrenciler gördüğü bir kavramla hafızasında var olan aynı kavram arasındaki benzerlikler ile ilişkilendirmektedir (Mayer, 1980).

Not Alma: Öğrencilerin kitabın kenarlarına notlar alarak kitapta bulunan bilgileri yeniden düzenleyerek daha anlamlı bir hale getirmesinde yardımcı bir tekniktir (Senemoğlu, 2005). Bir metni anlama, not alarak geliştirilebilir, çünkü bu sayede öğrenciler not alırken detayları fark edebilir ve kendi sorularını sorabilir (Gagne, Weidemann, Bell ve Ander, 1984). Ayrıca not alma, sonrasında bilgiyi tekrar ederek sonrasında gözden geçirmesini hızlandırarak öğrenmesini kolaylaştırır. Not alma, görüp duyulan her şeyi yazmak değildir. Etkili olarak not alan öğrenciler, öncelikli olarak önemli olan bilgileri bilip sonrasında kendine özgü bir biçimde bilgilerini özetleyebilen öğrencilerdir.

Yorumlama: Öğrencilerin karşılaştığı bilgiyi mevcut haliyle olduğu gibi hafızaya yerleştirmeden önce önceden var olan bilgilerle bütünleştirerek karşılaştığı yeni bilgilere anlam yüklemesi ve bu şekliyle zihnine yerleştirmesidir (Sünbül, 1998). Yeni edinilen bilgileri gerektiği zaman hatırlamak için önceden edinilen bilgilerle daha anlamlı olarak ilişkilendirmek önemli görülmektedir (Dembo, 2000). Anlamlandırma aynı zamanda yeni edinilen bilgilerle önceki bilgiler arası içsel bağlantı kurma sürecidir (Filcher ve Miller, 2000). Bir başka deyişle öğrenilen bilgiler arası içsel bağlantı kurmak edinilen bilgiyi uzun süreli belleğe depolamaya yardımcı olmaktadır (Pintrich ve diğ., 1991)

Anlamlandırma -kodlamayı artırıcı- stratejilerden biri de eklemleme stratejileridir. Bu stratejide öğrenciler eski bilgiler ve yeni bilgiler arasında ilişkiler kurmaktadır. Yeni bilginin, eski bilgiyle benzerliklerini bulmak yeni bilgiyi somut olarak açıklamaya yardım ederken yeni bilgiyi anlamayı sağlamaktadır (Senemoğlu, 2010). Öz öğretimli olan öğrenciler, daha karmaşık öğrenme hedeflerine ulaşabilmek amacıyla, benzetim yapma, not tutma, özetleme, ana çerçeveyi belirleme, bilgi haritaları çıkarma, bilgileri gruplandırma gibi örgütleme stratejileri içerisinde yer alan teknikleri de kullanabilirler (Senemoğlu, 2010).

2.1.2.1.3. Tekrar (Yineleme) Stratejileri

Tekrar stratejileri bir metnin sesli bir biçimde tekrar edilmesinde, konu ile ilgili notlar alınmasında, konuda önemli görülen bazı yerlerin altına çizilmesinde kullanılmaktadır (Weinstein ve Mayer, 1986). Tekrar stratejilerinin bir metinde önemli görülen yerlere dikkat etmek ve ileride kullanmak üzere ihtiyaç duyulacak bilgilerin işleyen belleğe transfer edildiğinden emin olmak gibi bilişsel yönden önemli hedefleri vardır (Weinstein ve Mayer, 1983). Tekrarlama stratejisindeki amaçlardan biri de kısa süreli belleğe aktarılacak bilgilerin seçilmesi ve bu bilgilerin kazanılmasıdır. Öğrencinin kısa süreli belleğe aktaracağı bilgileri seçtikten sonra bunları ezbere söylemesi veya isimlendirmesi tekrar stratejilerinde kullanılmaktadır (Demirel, 1993). Kısa süreli belleğin, bellekte tutma süresinin kısıtlı olmasına karşın tekrar stratejileri ve gruplama stratejileri ile bu sınırlılık daha fazla artırılabilir. Ezber yapmak amacıyla da kullanılan bu strateji de öğrenmek istenilen bilgiyi yinelemek ya da olduğu gibi tekrar etmek bilginin kısa süreli bellekten uzun süreli belleğe daha çabuk geçişine yardımcı olur (Subaşı, 2000). Tekrar stratejilerinde önemli görülen yerlerin altına çizilmesi, bir kâğıda not alınması, tekrar tekrar sesli ya da sessiz bir biçimde okunması, okurken belirli aralıklarla durup zihinsel olarak cümlelerin tekrar edilmesi, bilgilerin anlatılması, bilgilerin farklı şekillerde de anlatılabilmesi sıkça kullanılmaktadır (Selçuk, 2008). Altını çizme tekniği öğrencilerin önemli gördüğü yerleri seçerek tekrar etmesine yardımcı olmaktadır (Öztürk, 1995). Fazlaca sözcüğün altı çizildiğinde yineleme tekniğinin kolaylık sağlama özelliğini azalır çünkü önemli bilgiler ile önemsiz bilgiler birbirinden ayırt edilemezler (Schunk, 2009).

Hamachek (1990)'e göre basit tekrar stratejileri, bilginin kısa süreli bellekte kalma süresinin artırılmasını sağlamaktadır. Anlamlandırıcı tekrar stratejileri ise, bilginin farklı metotlarla kodlanması, veya gruplandırılması gibi tekniklerle var olan bilgilerle yeni edinilen bilgilerin içsel bağlantı kurmasını kolaylaştırarak bilginin uzun süreli bellekte depolanmasını hedeflemektedir. Anamlı tekrardan çok bilgiyi olduğu gibi ezberleme gibi zihinsel davranışlarla öğrenciler tarafından ezbere dayalı ve daha az yararlı bulunduğu görülmektedir (Sünbül, 1998). Bilgiyi hatırlamak için sınırlı kapasite vardır tekrar ederek sınırlı olan kapasitenin süresi artırılmaktadır (Öztürk ve Kısaç, 2004). Tekrarın etkili olabilmesi amacıyla öğrencilerin öğrendiği bilgilerin önemli gördüğü yerleri tespit ederek

seçmesi ve seçtiği bilgiler doğrultusunda kendi yorumunu eklemesi yani bilgiyi anlamlandırarak kazanması önemlidir (Sünbül, 1998).

2.1.2.1.4. Dikkat Stratejileri

Dikkat kişinin zihinsel düşüncesinin uyarı üzerinde belirli bir süre için yoğunlaşması olarak tanımlanmaktadır (Demirova, 2008).

Dikkat stratejisi öğrencinin, öğreneceği bilgi üzerine konsantre olma durumudur (Yüksel, 2011). Dikkati yöneltme durumunda sıkça tercih edilen tekniklerden biri kelimelerin veya cümlelerin altını çizmedir. Öğrencilerin metindeki temel düşüncelerin veya anahtar kelime olduğunu düşündüğü kelimelerin altını çizmesi dikkat stratejilerinde sıkça kullanılmaktadır (Subaşı, 2000).

Dikkat stratejisinde dışarıdan alınan uyarıcılardan sadece dikkatin sağlamış olduğu uyarıcılar işleme alındıktan sonra önemli bir kısmı işlem görmeden atılacaktır. Bu açıdan bakıldığında öğrenmenin gerçekleştirilmesi için dikkat stratejisinin kullanımı oldukça önemlidir (Öztürk, 1999).

Kendi kendine öğrenen öğrencilerin kullandığı kelimelerin altını çizme veya metin kenarına kısa notlar alma gibi dikkat stratejilerinden birkaçını bir arada da kullanabilir. Kelimelerin altını çizmek, öğrencinin dikkatini öğreneceği bilgi üzerine çekme yollarından birisidir (Gagne ve Driscoll, 1988). Brown ve Smiley' e göre (1977), küçük yaştaki çocuklar (altıncı sınıftan daha alt sınıflar) önemli olan bilgiyi ayırt etmekte zorlandıkları ve altını çizme stratejisinden gerektiğince yararlanamadıkları için bu strateji yetişkinlerde daha etkili olarak kullanılmaktadır (Akt. Gagne ve Driscoll, 1988). Anderson ve Armbruster'e göre (1984) altını çizme stratejisinde önemli bilgiyi önemsiz bilgidan ayırt edebilmek bu stratejinin etkin kullanılabilmesi için oldukça önemlidir. Buradaki altını çizme aksiyonu, yalnızca ince motor becerilerini kullanarak fiziksel anlamda kelimelerin altını çizmek değil önemli bilgiyi seçerek bilgiyi anlamayı gerektirir. Küçük yaşlardaki öğrenciler, bu ayrımı yaparken zorlandıkları için bu stratejiyi yetişkinlere nazaran daha az etkili olarak kullanmaktadırlar. Çünkü okuduğu metni anlayan birey, önemli bilgiyi önemsiz bilgidan ayırt edebilir ve altını çizebilir. Altını çizme, bilginin öğrenilmesinde birçok yarar sağlar. Öğrenci önemli bilgi kategorisinde görerek altını çizdiği anahtar sözcüklerin üstünde dikkatini yoğunlaştırarak

edindiği bilgiyi daha kısa sürede ve daha etkili tekrar edebilir (Gagne ve Driscoll, 1988; Eggen ve Kauchack, 1992; Arends, 1997'den akt. Senemoğlu, 2010)

Öğrencinin dikkat stratejisini kullanabilmesi için öncelikle öğrenme isteği ve ihtiyacı içerisinde olması gerekir. Bu sayede çevreden gelen birçok uyarıcıyı algılayan duyu organları bu uyarıcılardan sadece ihtiyacı olan bilgiye odaklanır ve onu seçer. Dikkat ile başlayan bu süreçte öğrenme için ilk aşama sağlanmış olur.

Dikkat stratejilerinde; bilinmeyen sözcükleri yuvarlak içine almak, metin kenarına kısa notlar almak, önemli olduğu düşünölen yerlerde yıldız gibi işaretler çizmek öğrencilerin dikkatini toplamasına yardımcı olur. Bunun yanında anlaşılmayan, öğretmene sorulması düşünölen ya da birbiriyle uyumlu olmayan cümlelerin yanına soru işaretleri gibi simgeler koymak, cümlelerin yanına soru benzerlik ve farklılıklarını hatırlatan açıklamalar yazmak gibi birçok strateji öğrencinin dikkatini belirli noktalara toplamasını sağlar. Bu sayede öğrenci daha iyi odaklandığı için bilgileri daha hızlı bir biçimde tekrar eder (Senemoğlu, 2010).

2.1.2.1.5. Örgütleme Stratejisi

Örgütleme stratejileri öğrencilerin daha önce öğrendikleri bilgiler ışığında, yeni edindikleri bilgileri bir araya getirerek yeniden düzenlenmesi olarak tanımlanabilir. Bilgilerin sınıflandırılmasında kullanılan grafik ve şemalar da bu stratejinin taktiklerindedir (Selçuk, 2008). Bir başka deyişle bir metni özetleyebilmek veya metinde bir hiyerarşik düzen oluşturabilmektir. Örgütleme stratejisinde bilgilerin işleyen belleğe transferi için, bilgileri seçmek ve kendi arasında ilişkili yapılar oluşturmak olmak üzere iki bilişsel işlevi bulunmaktadır (Weinstein ve Mayer, 1983). Bu stratejide bilgileri kavramsal basamak dizileri haline getirerek alt kavramlar oluşturup onları daha küçük parçalara ayrılarak birbirlerini hepsinin birbirini hatırlatması sağlanmaktadır (Bacanlı, 2002). Aynı zamanda öğrenilecek bilgilerin yeniden yapılandırılarak anlamlandırmasını sağlar. (Senemoğlu, 2010). Bilgileri gruptama, küçük alt parçalara bölme, düşönceleri bir araya getirme gibi yöntemleri de içinde bulundurur Bu stratejiyi tercih eden öğrenciler öğrenme materyalini yeniden yapılandırarak kendisi için daha anlamlı bir hale getirecektir. Bu nedenle tekrar düzenleme, notlar alma, özetleme gibi teknikler örgütleme stratejisi içerisinde kullanılır (Subaşı, 2000). Bu strateji karışık materyallerde özellikle daha fazla kullanılmaktadır. Stratejinin içerisindeki önemli tekniklerinden biri de taslak oluşturmaktır (Schunk, 2009).

Örgütlenme stratejilerinde, öğrenilmek istenen bilgiler, kendi aralarında içsel bağlantılarla ilişkilendirilerek yeniden yapılandırılması sağlanır. Bu strateji türünün etkili biçimde kullanılması için öğrencilerin bu konularda özel olarak yetiştirilmesini önemlidir (Güven, 2004).

2.1.2.1.6. Anlamayı İzleme Stratejileri

Anlamayı izleme stratejilerinde sunulan materyalin anlaşılıp anlaşıldığı sorgulamasının sağlaması oldukça önemlidir. Anlamayı izleme stratejilerinde öğrenci, hedeflerini belirler ve bu hedeflerin ne kadarının karşılandığını değerlendirir. Sonrasında gerekirse stratejilerini kendine göre yeniden düzenler (Weinstein ve Mayer, 1983). Bu sayede öğrencilerin öğrenme için amaçlar oluşturmasını ve öğrenme amaçlarına ulaşım ulaşmadığının değerlendirmesini ve ihtiyaç halinde bu amaçlara ulaşım gerekirse yeniden stratejilerini belirleyeceğini içerir (Weinstein, 1988). Kavramayı izleme stratejileri öğrencilerin çalışma süreçlerini kontrol etme yeteneğini göstermektedir. Araştırmalar kavramayı izleme stratejilerinde daha az başarılı olan öğrencilerin, anlamayı izleme stratejileri kullanımında da yeterli olmadıklarını göstermektedir (Demirel, 1993). Anlamayı izleme stratejilerinde düşünme ve kavrama gibi davranışların birey üzerindeki etkisi gözlenmektedir. Öğrencilerin dikkatini ve konuyu kavramaya yönelik yeterliklerini gözlemleyerek, farkında olma becerilerinin ve öğrenme kapasitesilerinin geliştirilmesini anlamayı izleme stratejilerinde önemli etkendir (Somuncuoğlu ve Yıldırım, 1998). Öğrencilerin kendi öğrenmelerine yön veren ve biliş bilgisine sahip olmayı gerektiren stratejilerdir. (Özer, 2002).

2.1.3. Fen Öğrenme Becerileri

Günümüzde bilimin ve teknolojinin hızla gelişmesiyle birlikte, gelişmeleri takip edebilmek ve uyum sağlayabilmek için fen bilimleri dersinin ve fen öğrenme becerilerinin önemi oldukça artmıştır. Fen bilimlerinin önemini farkında olan toplumlarda yapılan çalışmaları ile öğrencilerin fen bilimleri dersinin kalitesinin arttırıldığı ve kalıcı öğrenmelerinin sağlanabilmesi için aktif katılımın sağlanmasının önemli olduğu görülmektedir. Fen bilimleri dersi konularında yer alan soyut ve karmaşık konuların öğrenilmesini kolaylaştırmak için öğrencilere fen öğrenme becerilerini kazandırarak aktif öğrenme gerçekleştirilmelidir (Yıldız, Şimşek ve Ağdaş, 2017).

Fen bilimleri öğrenirken farklı öğrenme stratejileri ve fen öğrenme becerilerinin kullanılmasıyla birlikte öğrenme ve bilgiye ulaşma kolaylaşmıştır. Fen bilimlerini öğrenmek için araştırma sürecini ve yöntemlerini öğrenmek önemlidir. Böylece bireyler bilgiye ulaşabilecek ve bilgi üretebilecek konuma gelebilirler. Bir konuyu araştırıp sorgulamak veya bir problemi çözmek için yaparak yaşayarak öğrenen ve bilimsel süreç becerilerini bilen fen okuryazarı bireyler yetiştirebilmek için gereken becerilere fen öğrenme becerileri denilmektedir (Tan ve Temiz, 2003).

Öğrencilere fen bilimleri dersinde en iyi öğrenmeyi gerçekleştirmeleri için öğretim programları kullanılmaktadır. “Öğretim programında fen bilimleri alanına özgü beceriler şu şekildedir:

1. Bilimsel Süreç Becerileri: Gözlem yapma, ölçme, sınıflama, verileri kaydetme, hipotez kurma, verileri kullanma ve model oluşturma, değişkenleri değiştirme ve kontrol etme, deney yapma gibi bilim insanlarının çalışmalarını sırasında kullandıkları becerileri kapsamaktadır.

2. Yaşam Becerileri: bilimsel bilgiye ulaşılması ve bilimsel bilginin kullanılmasına ilişkin analitik düşünme, karar verme, yaratıcılık, girişimcilik, iletişim ve takım çalışması gibi temel yaşam becerilerini kapsamaktadır.

3. Mühendislik ve Tasarım Becerileri: fen bilimlerini matematik, teknoloji ve mühendislikle bütünleştirmeyi sağlayarak, problemlere disiplinler arası bakış açısıyla, öğrencileri buluş ve inovasyon yapabilme seviyesine ulaştırarak, öğrencilerin edindikleri bilgi ve becerileri kullanarak ürün oluşturmalarını ve bu ürünlere nasıl katma değer kazandırılacakları konusunda stratejileri geliştirmesini kapsamaktadır (MEB, 2018).”

“Bütün bireylerin fen okuryazarı olarak yetişmesini amaçlayan Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nın temel amaçları şu şekildedir:

1. Astronomi, biyoloji, fizik, kimya, yer ve çevre bilimleri ile fen ve mühendislik uygulamaları hakkında temel bilgiler kazandırmak,

2. Doğanın keşfedilmesi ve insan-çevre arasındaki ilişkinin anlaşılması sürecinde, bilimsel süreç becerileri ve bilimsel araştırma yaklaşımını benimseyip bu alanlarda karşılaşılan sorunlara çözüm üretmek,

3. Birey, çevre ve toplum arasındaki karşılıklı etkileşimi fark ettirmek; toplum, ekonomi ve doğal kaynaklara ilişkin sürdürülebilir kalkınma bilincini geliştirmek,
4. Günlük yaşam sorunlarına ilişkin sorumluluk alınmasını ve bu sorunları çözmeye fen bilimlerine ilişkin bilgi, bilimsel süreç becerileri ve diğer yaşam becerilerinin kullanılmasını sağlamak,
5. Fen bilimleri ile ilgili kariyer bilinci ve girişimcilik becerilerini geliştirmek,
6. Bilim insanlarının bilimsel bilginin nasıl oluşturulduğunu, oluşturulan bu bilginin geçtiği süreçleri ve yeni araştırmalarda nasıl kullanıldığını anlamaya yardımcı olmak,
7. Doğada ve yakın çevresinde meydana gelen olaylara ilişkin ilgi ve merak uyandırmak, tutum geliştirmek,
8. Bilimsel çalışmalarda güvenliğin önemini fark ettirerek güvenli çalışma bilinci oluşturmak,
9. Sosyobilimsel konuları kullanarak muhakeme yeteneği, bilimsel düşünme alışkanlıkları ve karar verme becerileri geliştirmek,
10. Evrensel ahlak değerleri, millî ve kültürel değerler ile bilimsel etik ilkelerinin benimsenmesini sağlamak (MEB, 2018).”

Fen bilimleri dersi öğretim programı, disiplinler arası bir bakış açısıyla araştırma sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımı esas alınmıştır. Öğrenme-öğretme sürecinde öğrencinin araştıran, sorgulayan, açıklayan, tartışan ve kendi öğrenmesinden sorumlu olurken, öğretmenin ise teşvik edici ve rehberlik edici rollerini üstlenir. Programın amaçlardan biri de öğrencilerin akranlarıyla etkili bir iletişim ve iş birliği içinde olmalarıdır. (MEB, 2018). Bu bilgilerle fen öğrenme becerileri; bilimsel sorgulama becerileri ve iletişim becerileri olmak üzere iki boyuta ayrılmaktadır.

2.1.3.1. Bilimsel Sorgulama Becerileri

Bilimsel sorgulamanın fen öğretim programlarında bir yaklaşım olarak yer alması ilk kez John Dewey tarafından önerilmiştir. Dewey, uygulanan fen programlarında problemin çözüme ulaşma aşamalarında öğrencinin aktif olmasının önemini belirtmiştir. (Akben, 2015).

Bilimsel sorgulama becerilerinin, fen eğitimi içerisinde geniş çaplı tanımlamaları mevcuttur. Lederman ve arkadaşlarına (2014) göre bilimsel sorgulama becerileri, yapılan çalışmaların nasıl gerçekleştirdiği ve ortaya çıkan bilimsel bilginin elde edilmesi ile nasıl kabul gördüğünü kapsayan süreçlerdir. Schwartz, Lederman ve Crawford'a (2004) göre ise bilimsel bilginin ortaya çıkması veya gelişmesi için kullanılan teknik ve yöntemlerin tamamıdır.

Bilimsel sorgulama becerilerinin gelişmesine yardımcı olmak amacıyla sorgulama sürecinin gözleme dayalı olan beş basamak vardır ve basamaklar Matyas (2000) 'a göre şu şekildedir:

1. Sorunun Oluşturulması Basamağı: Burada sorulan sorular “Ne bulmak istiyorum?” ile “Ne olacağını düşünüyorum?” şeklindedir.
2. Planlama Basamağı: Burada sorulan sorular “Hangi materyallere ihtiyacım olacak?” , “Bilgileri toplama aşamasında hangi süreçler veya adımlar olacak?” , “Nasıl gözlemlemem gerekiyor ve elde edeceğim sonuçları nasıl kaydetmeliyim?” şeklindedir.
3. Uygulama Basamağı: Burada sorulan sorular “Planımı uygulama aşamasında hangi materyallere ihtiyacım olacak?” , “Planımı yürütme esnasında hangi basamaklar yer alacak?” , “Planımı uyguladıktan sonraki aşamalar nelerdir?” , “Ben neler gözlemliyorum?” , “Sonuçlarımı nasıl gösterebilirim?” şeklindedir.
4. Sonuçlandırma Basamağı: Burada sorulan sorular “Ne buldum?” , “Benim hipotezim bulduğum kanıtlarla desteklendi mi?” şeklindedir.
5. Raporlaştırma Basamağı: Burada sorulan sorular: “Benim aktivitemle alakalı olarak başkalarına neler söylemek istiyorum?” , “ Diğerlerinin öğrenebilmesi için yaptığım şeyleri nasıl kaydedeceğim?” , “Bilgilerimi ifade ederken farklı yollar düşünmem gerekir mi?” şeklindedir (Matyas, 2000).

Literatürde bilimsel sorgulama ile ilgili yer edinmiş 8 alt boyut bileşeni bulunmaktadır. Lederman ve arkadaşlarına (2014) göre bu bileşenler şu şekildedir:

1. Bilimsel araştırmaların hepsi bir soruyla başlar ama her zaman bir hipotez test etmek zorunda değildir.
2. Bütün araştırmalarda takip edilmesi gereken tek bir bilimsel yöntem yoktur.

3. Sorulan sorular sorgulama sürecine rehberlik eder.
4. Aynı işlemi yapan bilim insanları aynı sonuçlara ulaşmayabilirler.
5. Sorgulama süreci sonuçlara etki edebilir.
6. Elde edilen veriler ile araştırma sonuçları tutarlı olmalıdır.
7. Bilimsel veriler ile bilimsel kanıtlar aynı şey değildir.
8. Açıklamalar, toplanan verilerin ve mevcut bilgilerimizin bir araya getirilmesiyle oluşturulur (Lederman ve diğ., 2014)

Chang ve diğerlerine (2011) göre bilimsel bir kavramı, kanunu veya teoriyi mantıklı bir şekilde açıklayabilmek için bilimsel süreç becerilerinden kullanılan beceriler, bilimsel sorgulamaya dayalı öğrenmenin boyutlarını oluştururlar. Bilimsel sorgulama becerisine yönelik oluşturulan bu faktörler şu şekildedir:

1. Soru ve Hipotez Önerme: Öğrenciler merak duygusu ile bilmediği durumlar hakkındaki sorulara yanıt bulmaya çalışarak çeşitli hipotezler kurarlar (Chang ve diğ., 2011). Hipotez bir araştırmanın sebep-sonuç ilişkisinin bir ifadesidir. Çalışmalarda dikkat edilecek verilerin neler olduğunu seçip ve yorumlamada kurulan hipotezler rehberlik eder. Böylelikle değişkenler arası ilişkiler hakkında tahminlerde bulunulabilir (Tatar, 2006).
2. Planlama: Öğrenciler hipotezlerini test edebilmek için uygun stratejileri belirleyerek bir plan taslağını hazırlar (Chang ve diğ., 2011).
3. Deney Yapma ve Veri Toplama: Öğrenciler hangi değişkenin kontrol edilip hangi değişkenine müdahale edileceğini ve verileri toplamak için hangi veri toplama aracı kullanması gerektiğine karar verir. Böylece veriler toplanır ve deney yapılır (Chang ve diğ., 2011).
4. Veri Analizi Yapma, Yorumlama ve Sonuca Varma: Verilerin analiz edilmesiyle bazı sonuçlara ulaşılır ve bu sonuçlara dayanarak kanıtlar sunulur. Sonrasında açıklama için sonuçlar ve kanıtlar arasında bir ilişki kurulur (Chang ve diğ., 2011).

2.1.3.2. İletişim Becerileri

İnsanların birbirleriyle düşüncelerini paylaşabilmesi iletişim kurma olarak tanımlanır. Bilimin şüpheli olma yönüyle birlikte araştırmacı ulaştığı sonuçları ve bu sonuçlara ulaşırken izlediği aşamaları paylaşarak kendi teorilerinin doğruluğunu savunurlar (Martin, 2009).

Bağcı ve Kılıç'a (2003) göre iletişim, düşüncelerin ve fikirlerin paylaşılmasıdır. Bu paylaşımlar yazılı veya sözlü gerçekleşebilir. Martin'e (2009) göre iletişim, yazılı, sözlü, beden diliyle, sözlü sunumlar yardımıyla, davranışlarla, hikâyelerle veya rol yaparak sağlanabilir. Vitti ve Torres'a göre iletişim; konuşma, dinleme, resim ve grafik çizme yoluyla fikirlerin paylaşılmasıdır. Padilla ise iletişimi bir olayı veya nesneyi ifade etmek için kelimeleri ve grafik sembollerini kullanmak olarak ifade etmiştir (Çetin, 2017).

Chang ve arkadaşlarına (2011) göre iletişim becerisinin faktörleri şu şekildedir:

1. İfade Etme: Öğrenciler aldıkları mesajları kendi seçtikleri en uygun bir şekilde karşısındakine iletmek için kullandığı sözlü veya yazılı çizili temsillerin tamamıdır.
2. Değerlendirme: Öğrencilerin kendi ürününü veya bir başkasının ürünlerini mantıksal bir çerçevede analiz ederek yorumlamasıdır.
3. Etkileşimde Bulunma: Öğrencilerin çevresiyle iletişiminde genellikle akranlarının aktardığı mesajlara uygun olarak verdiği tepkilerdir.
4. Müzakere Etme: Öğrencilerin çevresi ile tartışma yoluyla bir sonuca vararak anlaşma sürecidir.

Öğrenciler tanınan iletişim becerileri fırsatları ile yeteneklerini geliştirebilirler. Slavin'e göre, çocukların iletişim becerilerini geliştirmek amacıyla işbirlikli grup içerisinde çalışmalarını sağlamak oldukça etkilidir (Tatar, 2006). Öğrenciler iletişim becerilerini kullanırken; olayları açıklamak için dinler, gözlemlerini not alır, konuşur ve yazarlar. İletişim becerilerinin geliştirilmesi için öğretmenler; bilgileri sunmak için çeşitli teknikler tanıtarak örnekler verebilir, bilgi kaynakları ve kitaplardan referans gösterebilir, konuları tartışmak için uygun bir sınıf ortamı sağlayabilirler (Harlen ve Qualter, 2004)

2.2. İlgili Çalışmaların İncelenmesi

2.2.1 Yurt İçinde Yapılan Çalışmaların İncelenmesi

Öztürk'ün (1990) tarafından yapılan araştırmada, öğrencilerin “Kendi Kendine Öğrenme Yönteminin Öğrenme Ürünlerine Etkisi” incelenmiştir. Bu çalışmasıyla fen bilgisi dersinde “Kendi Kendine Öğrenme” yöntemini kullanan sınıflar incelendiğinde, üst toplumsal ortamdaki sınıfın son-test başarısının, alt toplumsal ortamdaki sınıfın son-test başarısından anlamlı düzeyde yüksek olduğu görülmüştür. Bu öğrenme yöntemine göre, okulun toplumsal ortamının, çalışma sonuçlarındaki olumsuz etmenlerini düşüren bir ortam olduğu görülmektedir. Deney yapılmadan önceki, ön-test ortalamalarıyla tutum ölçeği uygulamalarının ortalamalarına bakıldığında, üst toplumsal ortamın ortalaması diğer gruba göre anlamlı seviyede yüksek çıkmasına rağmen deney yapıldıktan sonra iki grubun ortalamaları birbirlerine yaklaşmıştır. Ayrıca ortalamaların arası farklar da anlamsız olmuş ve alt toplumsal ortam ortalamalarının daha önde olduğu görülmüştür. Sonuç olarak, kendi kendine öğrenme yönteminden beklenen yararların sağlanabileceği ihtimalinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Öztürk'ün (1995) tarafından yapılan araştırmada, öğrencilerin "Genel Öğrenme Stratejilerinin Öğrenciler Tarafından Kullanılma Durumları" incelenmiştir. Bu çalışmasıyla öğrencilerin genel öğrenme stratejilerine derslerde veya çalışmalarında ne oranda başvurduklarını ve öğrencilerin öğrenme stratejilerini kullanma durumlarının gelişimi incelenmiştir. Araştırma sonucunda, öğrencilerin %55'inin ders çalışırken öğrenme stratejilerine sık sık başvurdukları görülmüştür. Öğrenme stratejilerinden "Duyuşsal Stratejiler" ve "Tekrar Stratejileri" ilkökul düzeyi, ortaokul düzeyi ve lise düzeyinde ki öğretmenleri tarafından genel olarak sık bahsedildiği ancak diğer stratejilerden daha az sıklıkta bahsedildiği görülmektedir. Öğrencilerin sık kullanılan öğrenme stratejilerini, öğretmenlerin bu stratejileri ders içerisinde çok kere dikkat göstermelerinin, araştırmanın sonucu ile anlamlı seviyede ilişkili olduğu görülmüştür. Ayrıca öğrencilerin ailelerinin, öğrencilere çalışmalarında rehberlik etme durumlarının düşük seviyede kaldığı en sık uygulanan rehberlik etme şeklinin ise öğrenciyi “ders çalış” şeklinde uyarmak olduğu görülmüştür. Ailelerin öğrenim seviyeleri ile öğrencilerin çalışmalarına öğrenciye rehberlik etme şekilleri ile uygulanan yol gösterme çeşitlerinin anlamlı seviyede ilişkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmanın bulgularına göre öğretmenlerin ve ailelerin “Öğrenme

Stratejileri” konusunda yeteri kadar bilinçli olmama durumlarının, öğrencilerin tercih ettikleri stratejileri öğrenmelerini negatif yönde etkilediği ve öğrencilerin öğrenme stratejilerini yeterince iyi kullanmadıkları görülmüştür. Öğrencilerin kullandığı "Zihne Yerleştirme Stratejisi” ile “Öğrenci Seçme Sınavı” sonuçları arasında anlamlı düzeyde ilişkili olduğu ve öğrencilerin başvurdukları “Tekrar Stratejisi” ile “Lise Mezuniyet Diploma Puanı” arasında da anlamlı seviyede ilişkisinin olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır.

Somuncuoğlu (1996) tarafından yapılan araştırmada, öğrencilerin belirli bir dersten bazı öğrenme stratejilerini teorikten pratiğe geçişini şekillendiren etkenlerin analizi incelenmiştir. Çalışmada öğrencilerin "Anlamlı Bilişsel Stratejileri" ni diğer stratejilere göre daha çok tercih ettikleri "Anlamlı Bilişsel ve Biliş Yönlendirici Stratejileri" nin uygulanmasında ise farklı nicelik ve ölçülebilir nitelikler ile değiştiği görülmüştür. Ayrıca “Yetkinlik Yönelimi” ile anlamlı bilişsel stratejilerinin ve biliş yönlendirici stratejilerinin uygulanmasının "Sosyal Benlik Yönelimleri" ve "Minimum Çalışma Yönelimleri” ile daha yüzeysel olan biliş stratejilerinin uygulanmasının birlikte değiştiği görülmüştür. Sonuç olarak öğrencilerin herhangi bir ders için anlamlı öğrenme yetkinliklerine ve yönelimlerine sahip olmalarının önemli olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Görgen' in (1997) tarafından yapılan araştırmada, öğrencilerin "Kurallı Özetleme ve Bilgi Haritası Oluşturma Öğretiminin Bilgilendirici Bir Metni Öğrenme ve Hatırlama Düzeyine Etkisi" incelenmiştir. Bu çalışmada "Bilgi Haritası Oluşturma Stratejileri" ve "Kurallı Özetleme Stratejileri" ile öğrencilere bireysel bazı tekniklerini uygulayarak verilen metinleri özetleyen öğrencilerin grubu oluşturulmuştur. Bilgilendirici içerikli bir metin ile yapılan çalışmanın sonucunda ise kullandıkları öğrenme stratejileri öğrenme zamanı açısından anlamlı farklılık göstermiştir. “Kurallı Özetleme Stratejisi”nin öğretildiği grupta ise öğrencilerin bilgilendirici içerikli bir metin ile öğrenme seviyeleri ve öğrendikleri bilgileri hatırlama seviyeleriyle “Bilgi Haritası Oluşturma Stratejisi”nin öğretildiği gruptaki öğrenciler ile bilgilendirici içerikli bir metin ile öğrenme seviyeleri ve öğrendikleri bilgileri hatırlama seviyeleri ile yüksek anlamlılık seviyesinde farklılık gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Talu'nun (1997) tarafından yapılan araştırmada, öğrencilerin kullandıkları öğrenme stratejilerinin okul başarısına olan etkisi incelenmiştir. Çalışmada 88 kişiden oluşan 10. sınıf öğrencilerine araştırmacı tarafından hazırlanan Öğrenme Stratejileri Ölçeği” uygulanmıştır.

Sonuç olarak öğrencilerin; %52'si anlamlandırma stratejilerini tercih ederken, %41'i tekrar stratejilerini ve %7'si örgütlenme stratejilerini tercih ettiği görülmüştür. Tekrar stratejilerini kullanan öğrencilerin akademik başarı notlarının daha yüksek olduğu da görülmüştür. Öğrencilerin tercih ettikleri öğrenme stratejileri ile okul yılsonu karne notları ortalamalarının arasındaki fark anlamlı çıkmıştır ayrıca öğrencilerin kullanmakta oldukları öğrenme stratejilerinin alanlarına göre değişiklik göstermediği sonucuna ulaşılmaktadır.

Sünbül'ün (1998) tarafından yapılan araştırmada, öğrencilerin farklı öğrenme stratejileri uygulamalarına karşı; tavırlarını, okuduklarını anlama şekillerini, öğrendiklerinin kalıcılığını nasıl etkilediği incelenmiştir. Çalışmada, üniversitelerin eğitim fakültelerinde "Formasyon" veya "Eğitim Psikolojisi" derslerinde birbirinden farklı stratejiler ile ders anlatım uygulamaları yapılmıştır. Farklı öğrenme stratejilerinin kullanılarak ders anlatılan gruplarda öğrencilerin anlamlı seviyede değişiklik gösteren erişim sonuçları alınmıştır. Erişim testi sonuçlarına göre "Anlamlandırma Stratejileri" ve "Örgütlenme Stratejileri"nin bir arada kullanımı en üst seviyede başarı sağlarken, "Tekrar Stratejileri"nin tek başına kullanımı alt seviyede başarı sonucu göstermiştir. "Anlamlandırma Stratejileri" ve "Örgütlenme Stratejileri"nin tek başına uygulandığı gruplardaki öğrencilerde de "Tekrar Stratejileri"nin uygulandığı gruptaki öğrencilerine göre daha üst düzeyde başarı gösterdiği sonucuna ulaşılmaktadır.

Tay'ın (2002) tarafından yapılan araştırmada, "İlköğretim 4. ve 5. Sınıf Öğrencilerinin Sosyal Bilgiler Dersinde Sınıf Ortamında Kullandıkları Öğrenme Stratejileri" incelenmiştir. Bu çalışmada ilkokul 4. ve 5. sınıfa giden öğrencilerin sosyal bilimler derslerinde, sınıfta tercih ettikleri öğrenme stratejilerini araştırmacı tarafından geliştirilen "Öğrenme Stratejileri Envanteri" aracılığıyla verileri toplayarak kullanılan stratejilerin neler olduğunu tespit etmek amaçlanmıştır. Sonuç olarak "Dikkat Stratejileri"nin bazen uygulandığı tespit edilirken geçici bellekte kalıcılığı arttıran strateji türlerinden olan "Zihinsel Tekrar Stratejileri"nin sık sık uygulandığı görülmüştür. Ayrıca kısa süreli bellekte bilgi biriktirmeyi arttıran strateji türlerinden "Gruplama Stratejileri"nin az uygulandığı ve anlamlandırma strateji türlerinden olan "Örtük ve Açık Tekrar Stratejileri"nin daha çok uygulandığı sonucuna ulaşılmıştır.

Kabakçı, Gülumbay ve Namlu (2003) tarafından yapılan araştırmada, öğrencilerin kullandığı "öğrenme stratejileri" ile "öğrenme güdüsü" ve "okul başarısı" arasındaki ilişkisi incelenmiştir. Bu çalışmada 500 öğrencinin sonuçları, öğrenme stratejileri ve güdülenme

ölçekleri ile değerlendirilmiştir. Sonuç olarak okul başarısı, öğrenme güdüsü ve bilişsel öğrenme stratejilerinin anlamlı düzeyde ilişkili olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır.

Yıldız (2003) tarafından yapılan araştırmada, öğrencilerin fen bilimleri dersi sırasında kullanmış oldukları öğrenme stratejilerinin, okuldaki başarılarını ve bilgileri hafızada tutma seviyeleri arasındaki ilişki incelemiştir. İlkokul 5.sınıf öğrencileri ile yapılan çalışmada, öğrenme stratejilerinin anlatıldığı deney grubu öğrencileriyle öğrenme stratejilerinin anlatılmadığı kontrol grubu öğrencileri karşılaştırıldığında, akademik başarıları yönünden anlamlı seviyede bir farklılık gözlenmiştir. Sonuç olarak öğrenme stratejilerinin anlatıldığı deney grubunda bulunan öğrenciler, öğrenme stratejilerinin anlatılmadığı kontrol grubunda bulunan öğrencilere göre daha yüksek seviyede başarı göstermişlerdir. Ayrıca öğrenme stratejilerinin anlatıldığı deney grubu öğrencilerinin bilgiyi daha yüksek seviyede hafızada tuttuğu sonucuna da ulaşılmıştır.

Özdemir'in (2004) tarafından yapılan araştırmada, öğrencilerin kullandıkları öğrenme stratejileri incelenmiştir. Çalışma lise öğrenciler ile yapılmıştır. Bu stratejilerden öğrenciler tarafından en çok "Anlamlandırma Stratejileri" ile "Anlamayı İzleme Stratejileri"nin kullanıldığı, sonrasında "Duyuşsal Stratejiler" ile birlikte "Yineleme Stratejileri"nin kullanıldığı görülmektedir. En az tercih edilen strateji türünün ise "Örgütlenme Stratejileri" olduğu saptanmıştır. Ayrıca, bütün öğrenme stratejilerinde kız öğrencilerin erkek öğrencilere kıyasla öğrenme stratejilerini daha fazla uyguladığı sonuçlarına ulaşılmıştır.

Şeker, Çınar ve Kaya (2004) tarafından yapılan araştırmada, öğrencilerin ebeveynlerinin gelir düzeyleri ve eğitim düzeyleri gibi değişkenlerin, öğrencilerinin akademik başarıları üzerindeki etkileri incelenmiştir. Sonuç olarak üniversite öğrencilerinin ebeveynlerinin gelir düzeyleri ve eğitim düzeyleri gibi değişkenler ile akademik başarıyı etkilemediği, ancak araştırma sonucunda kız öğrencilerin, erkek öğrencilere akademik başarı yönünden göre daha başarılı oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Bayındır'ın (2006) tarafından yapılan araştırmada, öğrencilerin öğrenme stratejileri eğitimine, ayırdıkları zaman incelenmiştir. İstanbul' da bulunan ilkokul öğrencileri ile yapılan 2004-2005 dönemlerini içeren eğitim öğretim yılında anket aracılığıyla 260 öğretmen ve 500 öğrenci ile yapılmıştır. Sonuç olarak ders öğretmenlerinin öğrenme stratejilerini eğitimi konusuna derslerde oldukça az yer verdikleri ve öğrencilere sadece öğrenme stratejilerinin yararlarını açıklamakla kaldıkları sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca

öğretmenlerin öğrenme stratejilerini anlatmada yetersiz kaldıkları ancak öğrenme stratejilerinin anlatıldığı bir eğitim programına katılmak istedikleri sonucuna ulaşılmıştır.

Karalar (2006), tarafından yapılan araştırmada, “İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersinde Öğrenme Stratejilerini Kullanma Düzeyleri” incelenmiştir. Çalışmada ilköğretim 6.sınıf 7.sınıf ve 8. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri derslerinde kullandıkları öğrenme stratejilerini hangi kaynaklardan öğrendikleri ve öğrenme stratejilerini kullanma düzeyleri incelenmiştir. Araştırma verileri araştırmacı tarafından geliştirilen “Öğrenme Stratejileri Ölçeği” ile toplanmıştır. Sonuç olarak öğrencilerin fen bilgisi derslerinde en fazla “Duyuşsal Stratejilerini” sonrasında “Tekrar Stratejilerini” kullandıkları, en az ise “Örgütlenme Stratejilerini” kullandıkları görülmektedir. Ayrıca öğrenme stratejilerinin kullanımının; cinsiyete, öğrenim görülen sınıfın düzeyine, annenin ve babanın eğitim düzeylerine ve fen bilimleri başarısına göre farklılaştığı sonucuna ulaşılmıştır.

Kılıç-Çakmak, Akgün, Karadeniz, Büyüköztürk ve Demirel (2008), tarafından yapılan araştırmada, “İlköğretim İkinci Kademe ve Lise Öğrencilerinin Ders ve Sınıf Düzeylerine Göre Öğrenme Stratejileri ve Güdülenme Düzeylerinin Belirlenmesi” amaçlanmıştır. Çalışmada ilköğretim öğrencilerinin ve lise öğrencilerinin; duyuşsal güdülenme, değer, beklenti faktörleri ile bilişsel öğrenme stratejileri, metabilişsel öğrenme stratejileri ve kaynak yönetimine ilişkin öğrenme stratejilerinin faktörleri ile durumları incelenmiştir. Veriler Büyüköztürk, Akgün, Karadeniz, Kılıç ve Demirel (2007) tarafından Türkçe düzenlenen “Güdülenme ve Öğrenme Stratejileri Ölçeği” ile toplanmıştır. Sonuç olarak alt sınıfta bulunan öğrencilerin “Güdülenme Stratejileri” düzeylerinin ve “Öğrenme Stratejileri” düzeylerinin genel anlamda üst sınıftaki öğrencilerle karşılaştırıldığında daha iyi seviyede olduğunu sonucuna ulaşılmıştır.

Cebesoy (2009) tarafından yapılan araştırmada, öğrencilerin “Fen Eğitiminde Anlamlandırma Ve Örgütlenme Stratejileri Kullanımının Öğrencilerin Akademik Başarı, Tutum Ve Kavram Öğrenmelerine Etkisi” incelenmiştir. Çalışma 2008-2009 eğitim öğretim döneminin ilk döneminde 120 kişilik 6.sınıf öğrenci grubu çalışma yapılmıştır. İlk deney grubu öğrencilerine anlamlandırma stratejileri kullanılarak hazırlanan bir ders planıyla ders anlatılmıştır. İkinci deney grubu öğrencilerine örgütlenme stratejileri kullanılarak hazırlanan bir ders planıyla ders anlatılmıştır. Kontrol grubuna ise normal program planıyla ders anlatılmıştır. Öğrencilere “Akademik Başarı Testi” ile Akınoğlu’nun (2001) geliştirdiği

“Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutum Ölçeği” uygulanmıştır. Araştırma sonucunda her iki deney grubundaki öğrencilerin kontrol grubu öğrencilerine göre akademik başarıları yüksek ve anlamlı olduğu görülmüştür. İki deney grubu kendi aralarında karşılaştırıldığında anlamlı bir fark görülmemiştir. Kavram öğrenme için hazırlanan sorular analiz edildiğinde sonuç olarak “Tam Anlama” ile “Kısmen Anlama” cevapları deney grubunda bulunan 2 grup öğrencinin kontrol grubunda bulunan öğrencilerden yüksek olduğu görülmüştür. Ayrıca öğrenme stratejileri kullanımının kavram öğrenmeyi olumlu yönde etkilediği sonuçlarına da ulaşılmıştır.

Önder (2009) tarafından yapılan araştırmada, “Ortaöğretim Öğrencilerinin Öğrenme ve Ders Çalışma Stratejileri” incelenmiştir. Çalışmada ortaöğretim öğrencilerinin “Öğrenme” ve “Ders Çalışma Stratejilerine” yönelik algılarının birtakım değişkenlere göre anlamlı seviyede bir farklılık gösterip göstermediği, Köymen tarafından Türkçeye çevrilen "Öğrenme ve Çalışma Stratejileri" envanteri ile veriler toplanarak incelenmiştir. Sonuç olarak öğrencilerin öğrenmelerinin ve ders çalışma stratejilerinin; cinsiyete, öğrenim görülen sınıfa, okul türüne, bilgisayar ve televizyon başında geçirilen zamana, ders çalışma süresine, ailenin gelir düzeyine ve hangi ders için nasıl çalışılacağını bilme ve bilmeme değişkenlerine göre anlamlı düzeyde farklılık gösterdiği sonuçlarına ulaşılmıştır.

Şimşek ve Balaban (2010), tarafından yapılan araştırmada, öğrencilerin yaygın olarak kullandıkları öğrenme stratejileri ile bu stratejilerin öğrencilerin akademik performanslarıyla ilişkisi incelenmiştir. Araştırma doğrultusunda 278 öğrenciden oluşan farklı fakültelerdeki son sınıf öğrencilerine araştırmacının hazırladığı 60 maddeden oluşan likert tipi ölçek uygulanmıştır. Sonuç olarak akademik olarak başarıları olan öğrencilerin akademik olarak başarısız olan öğrencilere göre, öğrenme stratejilerini daha fazla ve daha çeşitli olarak kullandıkları görülmüştür. Uygun öğrenme stratejileri seçmede ve kullanmada ise kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre daha başarılı oldukları görülmüştür. Fakülte olarak incelendiğinde güzel sanatlar fakültesinde öğrenim görmekte olan öğrencilerinin, öğrenme stratejilerini en az kullandıkları, beden eğitimi fakültesinde öğrenim görmekte olan öğrencilerin en fazla kullandıkları görülmüştür. Öğrenme stratejilerinden en çok tercih edilen strateji türü “Bilişötesi Stratejisi” olurken en az tercih edilen strateji türünün “Örgütlenme Stratejisi” olduğu görülmüştür. Genel olarak bakıldığında ise öğrenme stratejileri kullanımı ile öğrencilerin akademik başarı düzeyleri arasında pozitif ve anlamlı

bir ilişki bulunmuş, öğrencilerin öğrenme stratejileri kullanımını ne kadar fazla ise öğrenci akademik başarısının da yüksek olduğu görülmüştür. Sonuç olarak bütün öğrenme stratejilerinin genel olarak öğrenci akademik başarısına katkı sağladığı ve stratejilerin eşit olarak tercih edilmediği ve kullanılmadığı ayrıca öğrencilerinde bu durumun farkında olduklarını sonuçlarına ulaşmıştır.

Ersözlü (2010), tarafından yapılan araştırmada, öğrencilerin öğrenme ve çalışma stratejilerini belirlemek amaçlanmıştır. Çalışmada eğitim fakültesinde eğitim görmekte olan 190 öğretmen adayına, Şen (2006) tarafından geliştirilen “Öğrenme ve Çalışma Stratejileri Belirleme Ölçeği” uygulanmıştır. Araştırma bulgularında bütün bölümler öğrenme ve çalışma stratejilerini orta düzeyde kullanıyorken, öğrenme stratejileri tercihlerinde cinsiyet değişkeni bakımından önemli farklılıklara rastlanmamıştır. Sonuç olarak farklı bölümlerde okuyan öğretmen adayı öğrencilerinin “Örgütlenme Stratejileri” ve “Duyuşsal Stratejiler” tercihi bölümler arasında farklılık gösterirken, en fazla “Duyuşsal Stratejileri” daha sonra sırasıyla “Anlamlandırma Stratejileri”, “Örgütlenme Stratejileri”, “Anlamayı İzleme Stratejileri” ve en az “Yineleme Stratejilerini” tercih ettikleri sonucuna ulaşılmıştır.

Çelikkaya ve Kuş (2010), tarafından yapılan araştırmada, “Sosyal Bilgiler Dersinde Öğrencilerin Öğrenme Stratejilerini Kullanma Durumları” incelenmiştir. Araştırmacılar tarafından geliştirilen “Öğrenme Stratejileri Envanteri” kullanılmıştır. Sonuç olarak öğrencilerin; dersi dikkatlice dinlemek, anlamadıkları yeri tekrar ederek okumak ve çalışırken koyu renkte yazılı sözcüklere daha fazla dikkat etme gibi öğrenme stratejilerinin en fazla kullandıkları öğrenme stratejileri olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Kavram haritaları oluşturmak, sesli ortamda ders çalışmak, müzik dinleyerek ya da televizyon açıkken ders çalışmak, ayna karşısında sesli olarak kendi kendine konuyu anlatmak gibi öğrenme stratejilerinin öğrencilerin en az kullandıkları öğrenme stratejileri olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Genel anlamda öğrencilerin akademik başarılarının artması öğrenme stratejilerini kullanma düzeylerinin de artmasını sağladığı görülmüştür. Ayrıca kız öğrencilerin öğrenme stratejileri kullanma düzeylerinin erkek öğrencilere göre daha iyi olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır.

Şahin ve Uyar'ın (2010) tarafından yapılan araştırmada, “Öğrenme Stratejileri Kullanımının Akademik Başarıya Yansımaları” incelenmiştir. Çalışma Hacettepe Üniversitesinin Eğitim Fakültesinde 1. Sınıfa giden 103 öğrencinin tercih ettikleri öğrenme stratejilerini belirlemek

ve öğrencilerin akademik başarıları ile kullandıkları öğrenme stratejilerinin değişip değişmediği araştırılmıştır. Veri toplamak amacıyla “Öğrenme Stratejileri Ölçeği” ve öğrencilerin akademik başarıları ile ilişkisini incelemek amacıyla da 2010-2011 Güz Dönemi sonu ortak ders notlarının aritmetik ortalamaları alınmıştır. Sonuç olarak öğrencilerin en çok kullandığı öğrenme stratejisi sırasıyla; tekrar stratejileri, anlamlandırma stratejileri, dikkat stratejileri, bilişsel stratejiler, duyuşsal stratejiler ve hatırlama stratejileri olduğu görülmektedir. Ayrıca öğrencilerin akademik başarılarıyla tercih ettikleri öğrenme stratejilerinin anlamlı bir seviyede değiştiği sonucuna ulaşılmıştır.

Aydın'ın (2011) tarafından yapılan araştırmada, öğrencilerin coğrafya derslerinde kullandıkları öğrenme stratejileri farklı değişkenler açısından incelenmiştir. Manisa'nın Turgutlu ilçesinde bulunan liselerde, 2009-2010 dönemlerini içeren eğitim öğretim yılında eğitim gören 298 öğrenciye, Toy (2007) tarafından geliştirilmiş “Öğrenme Stratejileri Ölçeği” uygulanmıştır. Sonuç olarak öğrencilerin coğrafya derslerinde en fazla "Örgütlenme Stratejilerini" tercih ederken en az "Planlama Stratejilerini" tercih ettikleri görülmüştür. Ayrıca öğrencilerin, öğrenme stratejileri ölçeğine göre “cinsiyet” ve “sınıf düzeyleri” değişkenlerine göre anlamlı düzeyde farklılık gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Demirel, Erdoğan ve Aydın (2014) tarafından yapılan araştırmada, öğrencilerin öz düzenleyici öğrenme stratejilerini kullanma düzeyleri incelenmiştir. Çalışma Hacettepe Üniversitesinin Eğitim Fakültesinde 2. sınıfta öğrenim gören fen bilimleri öğretmen adayları ve sınıf öğretmenliği öğretmen adayları olmak üzere toplam 206 öğrenci ile tarama deseninin kullanıldığı çalışma yürütülmüştür. Sonuç olarak kız öğrencilerin öğrenme stratejilerini kullanma düzeyleri erkek öğrencilerin öğrenme stratejisi kullanma düzeylerine göre daha yüksek bulunmuştur. Öğrencilerin öz-düzenleyici öğrenme stratejilerini orta düzeyde kullandığı görülürken, öz-düzenleyici öğrenme stratejilerini kullanma düzeyleri ile akademik başarıları ve cinsiyet değişkenleri arasında fark bulunurken, öğrenim gördükleri anabilim dalının fen bilgisi öğretmenliğine ve sınıf öğretmenliğine göre fark bulunamamıştır. Ayrıca akademik ortalamalara genel olarak bakıldığında, akademik ortalamaları yüksek olan öğrencilerin öz-düzenleyici öğrenme stratejilerini kullanma düzeylerinin de daha fazla olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Şahin (2015) tarafından yapılan araştırmada, öğrencilerin sosyal bilgiler dersini öğrenirken kullandıkları öğrenme stratejileri, bir takım farklı değişkenler ile incelenmiştir. Çalışma

Samsun ilinin; Atakum, Canik ve İlkadım ilçelerinde, 2013–2014 eğitim-öğretim yılı 1.döneminde, rast gele seçilen dokuz tane ortaokulun, 7. sınıfında öğrenim gören 473 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Çelikkaya (2010) tarafından geliştirilen "Öğrenme Stratejileri Ölçeği" düzenlenerek veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Bulgularda öğrencilerin en fazla "Çalışma Ortamı Stratejilerini" kullanırken, en az "Emek Yönetimi Stratejilerini" kullandıkları görülmüştür. Dikkat stratejilerini "sık sık" seviyesinde kullandıkları görülürken, anlamlandırma stratejilerini "ara sıra" seviyesinde kullandıkları görülmektedir. Ayrıca öğrencilerin derse karşı tutumlarını, ilgilerini ve kaygı düzeylerini kontrol etme yeteneklerinin de gelişmiş olduğunu sonucuna ulaşılmıştır.

Çekim (2016) tarafından yapılan araştırmada, öğrencilerin kullandıkları öğrenme stratejileri ile fen öğrenmeye yönelik motivasyonları incelenmiştir. Ayrıca sınıf ve cinsiyet değişkenlerine göre farklılık gösterme durumu incelenmiştir. Çalışma 6.sınıflardan 255 öğrenci, 7.sınıflardan 266 öğrenci ve 8.sınıflardan 232 öğrenci olmak üzere 753 öğrenci örneklemini oluşturmuştur. Çalışmada "Kişisel Bilgiler Anketi", "Fen Bilimleri Öğrenmeye Yönelik Akademik Motivasyon Ölçeği" ve "Fen Bilimleri Dersi Öz-düzenlemeli Öğrenme Stratejileri Ölçeği" kullanılmıştır. Araştırma bulgularına göre öğrenme stratejileri kullanımının ve fen başarısının içsel motivasyonun boyutları ile pozitif yönde ilişkili olduğu görülmüştür. Ayrıca içsel motivasyonu yüksek düzeyde bilişsel stratejilerin, biliş üstü stratejilerin ve kaynak yönetme stratejileri kullanımının yordadığı görülmüştür. Cinsiyet değişkeni ile sınıf değişkenine bakıldığında ise kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre daha iyi seviyede olduğu ile 6.sınıf öğrencilerinin en yüksek ortalamaya sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Dökmecioğlu (2017) tarafından yapılan araştırmada, öğrencilerin "Fen Bilimleri Dersindeki Yapılandırmacı Öğrenme Ortamı Algıları İle Üstbilişsel Özdüzenleme Stratejilerinin, Eleştirel Düşünme Eğilimlerini Yordama Düzeyi" incelenmiştir. Çalışmaya 7.sınıf öğrencilerinden 678 kişi katılmıştır. Çalışmada "Demografik Bilgi Anketi", "Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği", "Yapılandırmacı Öğrenme Ortamı Ölçeği" ve "Üstbilişsel Öğrenme Stratejileri Ölçeği" kullanılmıştır. Sonuç olarak öğrencilerin fen bilimleri dersi için "yapılandırmacı öğrenme ortamı algıları" , "üstbilişsel özdüzenlemeleri" ve "eleştirel düşünme eğilimleri" bulguları incelendiğinde anlamlı ve pozitif yönde olduğu görülmektedir. Ayrıca, yapılandırmacı sınıf ortamı algısı raporlarına bakıldığında yüksek

deneyimi seçen öğrencilerin diğer gruba göre daha fazla üstbilişsel özdüzenleme stratejileri kullandığı sonucuna ulaşılmıştır.

Cengiz (2019) tarafından yapılan araştırmada, öğrencilerin “Öz-düzenlemeli Öğrenme Stratejileri” kullanarak fen bilimleri dersi “Maddeyi Tanıyalım” ünitesinin çeşitli faktörlere göre etkileri incelenmiştir. Bununla birlikte öğrencilerin “Öz düzenlemeli Öğrenme Stratejileri” ile ilgili duygu ve düşünceleri incelenmiştir. 2017-2018 eğitim öğretim sürecinde özel bir ilkokuldaki dördüncü sınıf öğrencilerinden 39 kişi çalışmaya katılmıştır. Sonuç olarak, deney grubu ile kontrol grubu arasında anlamlı düzeyde fark tespit edilmiştir. Ayrıca cinsiyete bağlı düzeyde bir fark tespit edilmemiştir. Ayrıca öz düzenlemeli öğrenme stratejileri ile uygulama yapılan sınıftaki öğrencilerin kaygı duyma düzeyinin azaldığı sonucuna da ulaşılmıştır.

Güçlü (2020) tarafından yapılan araştırmada, öğrencilerin sahip oldukları “öğrenme stilleri” ve “bilişüstü öğrenme stratejileri” incelenmiştir. Çalışmaya 186 fen bilgisi öğretmen adayı katılmıştır. “Öğrenme Stilleri”ni belirlemek amacı ile “Kolb Öğrenme Stilleri Envanteri” uygulanırken, bilişüstü öğrenme stratejilerini belirlemek amacıyla Çöğenli ve Güven (2014) tarafından geliştirilen “Bilişüstü Öğrenme Stratejileri Belirleme Ölçeği” uygulanmıştır. Sonuç olarak öğretmen adaylarının %70.96’sının ayırt edici öğrenme stiline sahip oldukları görülmüştür. 2. sınıf ortalama puanları ile 3.sınıf ortalama puanları arasında anlamlı fark olduğu görülmüştür. Ayrıca “öğrenme stilleri” ile “bilişüstü öğrenme stratejileri” ve “bilişüstü öğrenme alt boyutları” arasında bir ilişki olmadığı sonuçlarına ulaşılmıştır.

Taşdemir (2021) tarafından yapılan araştırmada, öğrencilerin hazırladıkları materyallerin değerlendirmeleriyle öğrenme stratejileri incelenmiştir. Çalışmaya sınıf öğretmenliği bölümü 2.sınıf öğrencilerinden 22 öğretmen adayı katılmıştır. “Araç Seçimi Kontrol Listesi” ve “Genel Öğrenme Stratejileri Değerlendirme Ölçeği” ile veriler toplanmıştır. Sonuç olarak, öğretmen adaylarının geliştirdikleri materyallerden duyuşsal stratejiler ve zihne yerleştirme stratejilerinin tercih edildiği materyalleri daha az geliştirdiği, hatırlama stratejileri ve dikkat stratejilerinin tercih edildiği materyalleri daha çok kullandıkları sonucuna ulaşılmaktadır.

Benli (2021) tarafından yapılan araştırmada, öğrencilerinin “Üst Bilişsel Öğrenme Stratejileri” ile “Fen Öğrenme Becerisi” arasındaki ilişki çeşitli değişkenlere göre incelenmiştir. Çalışmaya Adıyaman’ın merkez ilçesinde öğrenim görmekte 801 öğrenci

katılmıştır. Araştırma verileri “Üstbilişsel Öğrenme Stratejileri Ölçeği” ve “Fen Öğrenme Becerisi Ölçeği” kullanılarak toplanmıştır. Sonuç olarak, öğrencilerinin cinsiyeti, yıl sonu karne notları, teknolojiyi kullanım amaçları ve ekonomik durumları ile “üstbilişsel öğrenme stratejileri” ve “fen öğrenme becerisi” puan ortalamaları ile anlamlı düzeyde bir farklılık bulunmuştur. Öğrencilerin “üst bilişsel öğrenme stratejileri” kullanımları artarken “fen öğrenme becerisi”nin de arttığı, üst bilişsel öğrenme stratejilerinin, fen öğrenme becerisinin anlamlı bir öngörüsü olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Yurt içinde yapılan öğrenme stratejileri çalışmaları incelendiğinde, örnekleme gruplarını ilkokulda öğrenim gören öğrencileri, ortaokulda öğrenim görmekte olan öğrencileri, lisede öğrenim görmekte olan öğrencileri, üniversitede öğrenim görmekte olan öğrencileri yani öğretmen adayları ve öğretmenler oluşturmaktadır. İncelenen çalışmalarda genel olarak tercih edilen yöntemler; deneysel yöntem, tarama yöntemi, ön-test son-test yöntemi gibi yöntemlerin tercih edildiği görülmektedir. Alan yazın incelemesinde elde edilen sonuçlar ile öğrenme stratejileri kullanımının, öğrencilerin başarısı üzerinde olumlu bir etkisi olduğu görülmektedir.

Çalışmalarda en çok tercih edilen stratejiler; anlamlandırma stratejileri, sosyo-duyuşsal stratejiler, tekrar stratejileri, dikkat stratejileri ve bilişsel stratejiler olduğu belirlenmiştir. Bazı çalışmalar da cinsiyet değişkeninin öğrenme stratejileri üzerinde etkisi olduğunu görülmektedir.

2.2.2. Yurt Dışında Yapılan Çalışmaların İncelenmesi

Weinstein (1977) tarafından yapılan araştırmada, öğrencilerin bilişsel becerileri kazanması konusunda anlamlandırma stratejisinin önemini araştırılmaktadır. Bu araştırmada öğrencilerin kullandığı strateji türlerini belirlemek amacıyla öğrencilere daha önce uygulanan bazı öğrenme görevleri tekrar verilmiştir. Sonrasında materyal öğrenmelerinde tercih ettikleri öğrenme stratejilerini tanımlamaları ve faydalı olabilecek başka yöntemler önermelerini istemiştir. Öğrenme görevleri içerisinde; eşleşmeli çağrışımlar, sıralı listelemeler, serbest hatırlama listelemeleri ve okuduğunu anlama yer almaktadır. Her iki çalışmanın verileri birleştirilerek “Aktiviteler Ölçeği ” geliştirilerek bulgular incelenmiştir. Sonuç olarak uzun süre okula giden öğrencilerin ezberci stratejileri tercih etmeyip anlamlandırma stratejilerini tercih ettikleri bilgisine ulaşmıştır.

Weinstein ve Mayer (1983) tarafından yapılan araştırmada, öğrenme ile öğrenme stratejilerinin ilişkisi araştırılmaktadır. Çalışmada yer alan öğrenme stratejilerinin ana kategorileri; tekrar stratejileri, anlamayı izleme stratejileri, anlamlandırma stratejileri, örgütleme stratejileri, duyuşsal stratejilerdir. Sonuç olarak bahsi geçen bütün öğrenme stratejilerinin öğretilmesi gerekliliğine ve öğrenme stratejilerinin, öğrenmeye katkı sağladığı bilgisine ulaşılmıştır.

Ames ve Archer (1988) tarafından yapılan araştırmada, öğrencilerin öğrenmede ki performans hedefleri ve uzmanlık hedefleri ile öğrenme ve güdülenme stratejileri arasındaki ilişki araştırılmaktadır. Çalışmada rastgele sınıflardan akademik yönden başarılı ortaokul ve lisede okuyan 176 öğrenci seçilmiştir. Bu öğrencilere Weinstein, Schulte ve Palmer (1987) tarafından geliştirilen “Öğrenme ve Ders Çalışma Stratejileri” envanterinde ki bazı maddeler seçilerek uygulanmıştır. Sonuç olarak uzmanlık hedeflerinin daha belirgin olarak algılayan öğrencilerin diğer stratejilere göre daha etkili stratejiler kullanarak geri bildirimde buldukları ve daha zorlayıcı görevler seçerek sınıfa karşı olumlu bir tutum sergiledikleri bilgisine ulaşılmıştır. Performans hedeflerini daha belirgin olarak algılayan öğrencilerde ise başarısız olmayı yetenek eksikliğiyle ilişkilendirerek yeteneklerini olumsuz değerlendirdikleri sonucuna ulaşılmıştır.

Shrager ve Mayer (1989) tarafından yapılan araştırmada, öğrencilerin not alma stratejilerinin öğrenme ile ilişkisi araştırılmaktadır. 60 üniversite öğrencisi ile yapılan deneysel araştırmada öğrencilere “Tutum ve İşlem Etkileşimi” metodu uygulanmıştır. Araştırmada fotoğraf makineleri ile ilgili görüntülü bir ders seyrettirilmiş ve not tutup tutmamaları ile ilgili bir ön bilgilendirme yapılmamıştır. Öğrencilere not tutmaları veya tutmamaları yönünde talimat verilmiştir. Fotoğraf makineleri ile ilgili ön bilgiye sahip olmayan öğrenciler arasında, not tutan öğrencilerin, hatırlama ve transfer testlerinde, not tutmayan öğrencilere göre daha başarılı oldukları görülmüştür. Fotoğraf makineleri ile ilgili fazla ön bilgiye sahip olan öğrencilerde böyle bir durum gerçekleşmemiştir. Sonuç olarak bir konuda ön öğrenmesi olmayan öğrencilerin not alma stratejisini kullanarak başarı sağladığı görülürken ön öğrenmesi olan öğrencilerde ise böyle bir bulgunun olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Pokay ve Blumenfeld (1990), tarafından yapılan araştırmada, öğrencilerin güdülenme, öğrenme stratejileri kullanımı ve başarıları arasındaki ilişki incelemiştir. Araştırmada 283

lise öğrencisi; yetenekleri ve değerleri ile ilgili algılamalarını, geometri dersinde başarılı olmayla ilgili beklentilerini ve öğrenme stratejilerini kullanımlarını ölçmek amacıyla hazırlanan sorulara cevaplar vermiştir. Dönemin başında ve dönem sonunda kullanılan öğrenme stratejileri çeşitlerinin birbiri ile ilişkili olduğu görülmüştür. Başarılı olan öğrenciler, kavramayı izleme stratejileri yerine geometriye özgü stratejiler kullanırken, yüksek öz görüşe sahip öğrenciler daha çok bilişsel strateji kullanmışlardır. Yüksek öz görüşe sahip erkek öğrencilerin kız öğrencilere kıyasla başarı durumunun daha yüksek olduğu görülmüştür. Güdülenmenin, kız öğrenci başarılarının erkek öğrenci başarılarına göre daha fazla kolaylaştırıcı bir etken olduğu görülmüştür. Diğer gruba göre daha az yetenekli olan küçük öğrencilerin öğrenme stratejileri kullanmada çabalamaya daha fazla yer verdiği, işlerini planlayan ve denetleyen büyük öğrencilerin kavramayı izleme stratejilerini daha fazla kullandığı sonucuna ulaşılmıştır.

Carns ve Carns (1991) tarafından yapılan araştırmada, öğrencilerin öğrenme stratejileri kullanımının okul hayatlarındaki başarısı üzerindeki etkisi incelenmiştir. İlkokul 4. sınıftan 118 öğrencinin katılımı ile yapılan çalışmada, öğrencilere 5 oturumdan oluşmakta olan bir program uygulanmıştır. Uygulama sonrasında öğrenciler California Temel Beceriler Testine (CTBS) katılmışlardır. Yapılan iki farklı uygulama sonrası ön-test ve son-test sonuçları kıyaslanmıştır. Sonuç olarak öğrenme stratejilerinin öğrencilerin okul başarılarına pozitif yönde etki ettiği sonucuna ulaşılmıştır.

Wolters (1999) tarafından yapılan araştırmada, öğrencilerin “güdülenme stratejileri” ile “öğrenme stratejileri” , “performans” ve “akademik başarı” arası ilişkiler incelenmiştir. Araştırma 88 lise öğrencisi ile yapılmıştır. Veriler araştırmacı tarafından geliştirilen ölçek ile toplanmıştır. Bulgulara göre 88 kişilik lise öğrenci grubunun tercih ettikleri “güdülenme stratejileri” ile “bilişsel stratejileri” ve “yürütücü biliş stratejileri” ile “performans” ve “başarı” arasında yüksek bir ilişki olduğu görülmektedir. Sonuç olarak güdülenme stratejilerini tercih eden öğrencilerin sınıfta ki öğrenme performansları ve akademik yöndeki başarıları, bu stratejiyi kullanmayı tercih etmeyen öğrencilere göre daha yüksek olduğu sonuçlarına da ulaşılmıştır.

Wolters ve Rosenthal (2000) tarafından yapılan araştırmada, öğrencilerin “Motivasyonel İnançları” ve “Motivasyonel Düzenleme Stratejileri” kullanımları arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışmada 8. sınıfa devam eden öğrenci grubu, " performans, çevresel kontrol,

hâkim olma kendi önemlilik derecesi ve ilgi arttırılması " ile dört farklı motivasyonel inançları hakkındaki beş farklı motivasyonel düzenleme stratejilerine başvurularındaki tekrarlanma sayıları incelenmiştir. Bulgularda “yalnız kendine yeterlik”, bahsedilen beş stratejiyle anlamlı düzeyde bir ilişkili olmadığı görülmüştür. Sonuç olarak öğrencilerin motivasyonlarını etkileyen çok sayıda strateji türünün bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Medo (2000) tarafından yapılan araştırmada, öğrencilerin sosyal bilimler dersinde tercih ettikleri öğrenme stratejileri incelenmiştir. Çalışmaya katılan lise öğrencilerinin %50 - %91'inin " soru sorma, not alma, özetleme, altını çizme, yineleme, çizelge oluşturma " vb. öğrenme stratejilerini kullandığı, birçok (30civarı) öğrenme stratejisi listelenmiştir. Sonuç olarak özel okullara devam eden lise öğrencilerinin diğer gruba göre daha çok sayıda öğrenme stratejisi kullandıklarını ayrıca bu öğrencilerin derse hazırlanırken daha fazla süre harcadıkları sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca toplamdaki kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre daha öğrenme stratejisi kullandıkları ve daha uzun süre derse hazırlandıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Ritchi ve Volkl (2000) tarafından yapılan araştırmada, öğrencilerin fen bilimleri dersinde uygulanan "Kavram Haritası" ve "Nesnel El Becerisine Dayalı Stratejiler" olmak üzere yaygın kullanılan stratejilerin etkili olup olmama durumları incelenmiştir. Ayrıca “Derste bireysel çalışmanın mı yoksa grup çalışması mı daha etkilidir?” sorusunun cevapları incelenmiştir. Sonuç olarak, "Kavram Haritası" kullanımının "Nesnel El Becerisine Dayalı Stratejiler" kullanımına göre öğrenmeyi daha pozitif yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca fen bilimleri dersinde grup çalışmalarının bireysel çalışmalara oranla daha fazla etkili olduğu sonuçlarına da ulaşılmıştır.

Sankaran ve Bui (2001) tarafından yapılan araştırmada, öğrencilerin webe dayalı öğretimin; “derin öğrenme stratejileri” , “yüzeysel öğrenme stratejileri” ve “dolaylı öğrenme stratejileri” ile “motivasyonun öğrenme performansına olan etkisi” geleneksel yöntem ile incelenmiştir. 116 öğrenciye dört haftalık hızlandırılmış bilgisayar kursu verilmiştir. Ardından “Öğrenme Stratejileri Ölçeği” ve “Motivasyon Ölçeği” uygulanmış ve veriler toplanmıştır. Öğrenme stratejilerinin ve motivasyonun öğrenmeyi etkilediği bulgularına ulaşılmıştır. Ayrıca derin öğrenme stratejileri ve yüzeysel öğrenme stratejileri olumlu yönde öğrenmeyi sağlarken, dolaylı öğrenme stratejilerinin olumsuz yönde öğrenmeyi etkilediği bulgularına ulaşılmıştır. Sonuç olarak, webe dayalı öğretimin ve geleneksel öğretimin

yapıldığı iki farklı gruptaki öğrencilerin öğrenme stratejileri ve motivasyonlarının öğrenme performanslarında anlamlı düzeyde bir farklılık bulunmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Stefanou ve Salisbury-Glennon, (2002) tarafından yapılan araştırmada, öğrencilerin öğrenen merkezli okullarda kullandıkları öğrenme stratejilerini incelemiştir. Araştırmada “Öz Düzenlemeli Öğrenme Görüşme Programı” ve “Uyum Sağlayıcı Öğrenme Modeli” gibi metotlar uygulayarak verileri toplanmıştır. Bulgularda öğrencilerin bireysel öğrenmelerini düzenlemeyi hedefleyen stratejiler arasında; Amaç Belirleme, Bilgiyi Transfer Etme, Araştırma, Örgütlenme ve Planlı Olma stratejilerinin olduğu görülmüştür. Buna karşılık, öğrencilerin Kayıt Tutma, Yineleme, İzleme, Hatırlama ve Kendini Değerlendirme Stratejilerinin ise daha az tercih edildiği bulunmuştur. Sonuç olarak öz düzenlemeli öğrenme stratejilerinin güdüsel yönelimler tarafından etkilendiği sonucuna ulaşılmıştır.

Lee ve arkadaşları (2008) tarafından yapılan araştırmada, öğrencilerin not alma stratejilerinin hatırlamaya etkilerini incelemiştir. İlköğretim öğrencilerinin “not alma stratejileri”nin , fen bilgisine yönelik bilgilerini “hatırlama” ve “not alma” davranışlarına etkileri araştırmıştır. İlk deney grubunda “stratejik not alma”, ikinci deney grubunda “kısmen stratejik not alma” eğitimi verilmiştir. Öğrencilere “Fen Bilgisi Akademik Başarı Testi” ile “Uzun Süreli Hatırlama Testi” ve “İpuçları Olan veya Olmayan Hatırlama Testi” uygulanmıştır. Sonuç olarak not alma stratejisi eğitimini alan grubun, almayan gruba göre anlamlı bir fark olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bunu yanında öğrencilerin küçük yaştan itibaren, not alma yeteneğinin geliştirilmesi öğrencilerin öğrenmesini arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Nordel (2009) tarafından yapılan araştırmada, öğrencilerin lise öğrenimlerini tamamladıktan sonra üniversiteye başladıklarında, uygun olan öğrenme stratejilerini bulmada ve kullanmada sıkıntı yaşamaktadır. Araştırmada bu problemten yola çıkılarak öğrencilere “Öğrenme Stratejileri Semineri” ile kendilerine uygun öğrenme stratejilerini geliştirmelerine sonrasında bu stratejileri uygulamalarına imkân sağlayacak bir model geliştirilmiş ve öğrencilere bu model uygulanmıştır. Sonuç olarak öğrenme stratejileri seminerine katılan öğrencilerin öğrenme stratejileri seminerine katılmayan öğrencilere göre öğrenmelerinde daha başarılı oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Kaur ve Embi (2011) tarafından yapılan araştırmada, öğrencilerin öğrenme stratejileri ile cinsiyetleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışma 60 ilköğretim öğrencisiyle

yürütülmüştür. Cohen, Oxford ve Chi (2002) tarafından geliştirilen “Dil Öğrenme Stratejileri Envanteri” kullanılarak araştırma verileri toplanmıştır. Bulgulara göre araştırmaya katılan kız ve erkek öğrencilerin, öğrenme stratejilerini kullanmalarında önemli farklılıklara rastlanmıştır. Ayrıca kız öğrencilerin öğrenme stratejileri kullanım düzeyinin, erkek öğrencilerin öğrenme stratejilerini kullanım sıklığına göre daha fazla olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Schreglmann ve Mengi (2013) tarafından yapılan araştırmada, öğrencilerin kullandıkları öğrenme stratejileri çeşitli değişkenlere göre incelenmiştir. Araştırmaya katılan 188 bilişim teknolojisi öğretmen adayının araştırma verileri “Güdülenme ve Öğrenme Stratejileri Ölçeği” ile elde edilmiştir. Sonuç olarak öğretmen adaylarının ilişkilendirme stratejilerini diğer stratejiler olan tekrarlama stratejileri, örgütlenme stratejileri ve zihne yerleştirme stratejilerine göre daha fazla kullandıkları sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca öğretmen adaylarının tercih ettikleri öğrenme stratejilerinin, sınıf düzeyi ve akademik başarı düzeyi arasında anlamlı düzeyde ilişki bulunmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Chen (2014) tarafından yapılan araştırmada, öğrencilerin öğrenme stratejilerinin kullanımında yaş faktörünün etkisi araştırılmış, farklı eğitim seviyesindeki öğrencilerin öğrenme stratejilerini tercih etme durumları arasındaki değişiklikler incelenmiştir. Sonuç olarak öğrenme stratejileri tercihi ile yaşın etkisi arasında önemli düzeyde bir fark olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç ile birlikte öğrenme stratejilerinin kullanılmasının olası yaşa bağlı olarak artış gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Cheng ve Tsai (2020) tarafından yapılan araştırmada, öğrencilerin sürükleyici sanal gerçeklik ile motivasyonel inançları ve stratejileri, algılanan daldırma ve fen öğrenimine yönelik tutumları incelenmiştir. Çalışmada son yıllarda sürükleyici sanal gerçekliğin fen eğitimi için öğrencilerin motivasyonunun ve öz düzenlemelerinin önemli olduğu görülmüştür. Öğrencilerin sürükleyici dikkat ve eğlence deneyimlerinin IVR öğrenimlerine, etkinlikler tasarlarken ve tasarlanan etkinlikleri uygularken temel dikkat ve eğlencenin önemli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca daha düşük öz-yeterlik düzeyindeki öğrencilerin, IVR ortamlarına daha fazla dalmış olduğu ve olumlu öğrenme tutumlarına daha fazla sahip olabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Siew (2022) tarafından yapılan araştırmada, meslek yüksekokullarındaki öğrencilerin birinci sınıf fen başarılarına öğrenme stratejilerinin etkisi incelenmiştir. Çalışma 16 yaşındaki 265

meslek yüksekokulu öğrencisi ile yapılmıştır. Öğrencilerin öğrenme stratejilerini görmek amacıyla “Öğrenme ve Çalışma Stratejileri Envanteri” uygulanmıştır. Fen bilimleri başarılarını ölçmek için ise “Bilim Başarı Testi” uygulanmıştır. Sonuç olarak “Beceri ve Öz Düzenleme” ile ilgili öğrenme stratejilerine bakıldığında orta düzeyde olduğu, “İrade” ile ilgili öğrenme stratejilerine bakıldığında ise yüksek düzeyde olduğu ortaya çıkmıştır. Genel anlamda bakıldığında fen bilimleri başarı düzeyi ise düşüktür. Bunlar dışında incelenen öğrenme stratejilerinde ise cinsiyet değişkenine bağlı anlamlı bir farklılık olmazken öğrenme stratejilerine dayalı fen bilimleri başarısında anlamlı düzeyde bir farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca öğrenme stratejileri kullanımını fen başarısını önemli ölçüde etkilediği ve fen başarısını artırmak için öğrencinin öğrenme düzeyine uygun olduğunu düşündüğü öğrenme stratejisinin kullanımının fen başarısını olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Yurt dışında yapılan öğrenme stratejileri çalışmaları incelendiğinde, örnekleme gruplarını ilkokulda öğrenim gören öğrencileri, ortaokulda öğrenim görmekte olan öğrencileri, lisede öğrenim görmekte olan öğrencileri, üniversitede öğrenim görmekte olan öğrencileri yani öğretmen adayları ve öğretmenler oluşturmaktadır. Alan yazın incelemesinde elde edilen sonuçlarda öğrenme stratejileri kullanımının, öğrencilerin başarısı üzerinde olumlu bir etkisi olduğu görülmektedir. Aynı zamanda çalışmalarda cinsiyet değişkeni ile öğrenme stratejileri arasında anlamlı farklılık bulunduğu, öğrencilerin en çok kullandığı tekniklerin; tekrar etme ve not tutma gibi teknikler olduğu görülmektedir.

3. YÖNTEM

Bu çalışmada 6. Sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersi kapsamında, “Fen Öğrenme Becerisi” ve “Öğrenme Stratejileri” deneysel yöntem kullanılarak araştırılmıştır. Bu bölümde araştırma modeli, çalışma grubu, çalışmanın uygulanma süreci, veri toplama araçları ve veri analizine yer verilmiştir.

3.1. Araştırma Modeli

Yapılan bu çalışma, Tashakkori ve Creswell (2007) tarafından araştırmacının veri topladığı, analiz yaptığı ve araştırma sonucunda bulguları birleştirerek nicel araştırma yöntemleri ile bir sonuca vardığı araştırma (Creswell ve Clark, 2014) olarak tanımlanan nicel araştırma yöntemi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Nicel araştırmalarda veriler, anket veya deneysel çalışmalar ile toplanır ve nicel bir biçimde derlenir. Nicel araştırma birden çok türe sahip olsa da grupların karşılaştırılmasında ve belirlenen bir eğitimin/etkinliğin gruplar arasındaki tutumları etkileyip etkilemediğini istatistiksel olarak tespit edebilmek ve bu çalışma grubuna benzer şekildeki gruplara genelledebilmek için deneysel araştırmadan faydalanılır (Büyüköztürk, 2007). Bu çerçevede çalışmada gruplar arasında farkın olup olmadığı ve bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olması durumunu tespit edilmesi için, bir deney ve bir kontrol gruplu deneysel desen seçilerek araştırma yapılmıştır.

3.1.1. Deneysel Desen

Deneysel araştırma deseni, değişkenler arasında neden sonuç ilişkisini iyi şekilde açıklayan araştırma desenlerinden biri olmakla birlikte deneysel desende en az bir değişkenin, bir veya daha fazla bağımlı değişken üzerindeki etkilerine bakılır. Deneysel deseni diğer desenlerden ayıran en önemli farklılık, araştırmayı yapan kişilerin bağımsız değişkene müdahalesinin olmasıdır (Fraenkel, Wallen ve Hyun, 2012). Bu nedenle deneysel araştırma deseni, araştırmacıların tahmininin ötesinde, ilişkilerin tanımlanmasını ve onlara neyin neden olduğuna dair kısmi bir tespitte bulunmalarını sağlar. Deneysel desenler ile deneyler kontrol edildiğinden nicel tasarımları içerisinde iyi yöntem olduğu araştırmacılar tarafından belirtilmiştir (Creswell, 2012; Fraenkel, Wallen ve Hyun, 2012). Deneysel desen kullanılan araştırma uygulamalarının yapılabilmesi için sürece yardımcı olabilecek birkaç basamaktan

oluşan bir yol izlenir. Bunun için ilk olarak araştırma hedefleri belirlenir ve hipotezler kurulur ancak hipotezin kurulması zorunlu olmamakla birlikte problem durumu belirlenir. Ardından araştırma deseni ile birlikte veri toplama araçları seçilir. Sonrasında kurulan hipotezlerin test edilebileceği uygun gruplar belirlenir. Kişiler gruplara uygun olan şekilde atanır ve deneysel süreçler yürütülür. Son olarak elde edilen veriler analiz edilir. Deneysel araştırma türlerinde genel olarak (1) “Zayıf Deneysel Desenler” (2) “Yarı Deneysel Desenler” ve (3) “Gerçek Deneysel Desenler” olarak üç gruba ayrılır (Creswell, 2012; Kalaycı, 2014). Araştırmada yarı deneysel desen türlerinden biri olan ön-test son-test kontrol gruplu seçkisiz desen kullanılarak deney ve kontrol grubu öğrencilerinin karşılaştırmaları yapılmıştır.

Cresswell (2012)’e göre gruplar arası deneysel desen türleri Tablo 3.1.’de verilmiştir.

Tablo 3.1. Gruplar Arası Deneysel Araştırma Türleri (Creswell, 2012)

	Gruplar Arası		
	Gerçek Deneysel Desen	Yarı Deneysel Desen	Faktöriyel Desen
Rastgele Atama Durumu	Kullanılır	Kullanılabilir	Kullanılabilir
Karşılaştırılan Grup/Kişi Sayısı	İki veya daha fazla	İki veya daha fazla	İki veya daha fazla
Kullanılan Uygulama sayısı	Bir ya da daha fazla Müdahale	Bir ya da daha fazla Müdahale	İki ya da daha fazla müdahale
Bağımlı değişkenlerin Kaç Kez Ölçüldüğü	Bir kez	Bir kez	Bir kez
Genellikle Kullanılan Kontroller	Ön-test, eşleştirme, engelleme, ortak değişkenler	Ön-test, eşleştirme, engelleme, ortak değişkenler	Ön-test, eşleştirme, engelleme, ortak değişkenler

Gruplar arası deneysel desen türleri, genellikle bir deney grubu ve bir kontrol grubu içerir. Deney grubuna etkinlikler sunulurken kontrol grubuna herhangi bir işlem uygulanmaz. Kontrol grubu önemlidir çünkü deney grubuna uygulanan etkinliklerin fark yaratıp yaratmadığı kontrol grubu ile karşılaştırarak bulunur (Fraenkel ve diğ., 2012).

Araştırmanın tasarım diyagramı Tablo 3.2.’de verilmiştir.

Tablo 3.2. Araştırmanın Tasarım Diyagramı

Deney Grubu	Ön-Test	Etkinlikler	Son-Test
Kontrol Grubu	Ön-Test		Son-Test

Ön-Test: Öğrenme Stratejileri Ölçeği, Fen Öğrenme Becerisi Ölçeği
Son-Test: Öğrenme Stratejileri Ölçeği, Fen Öğrenme Becerisi Ölçeği

Deneysel çalışma modelinde amaç, neden sonuç ilişkilerini incelemektir. Ayrıca çalışmada araştırma modeli araştırmacı kontrolünde olduğu için araştırılan verilerin aynı zamanda üretildiği bir araştırma modeli olarak tanımlanır. Deneme modellerinden tek grup ön-test ve son-test modelinde random olarak seçilmiş olan grup üzerinde bağımsız değişkenin etkisi gözlenir. Deney öncesinde ve deney sonrasında ölçümler yapılır. Burada asıl üzerinde durulan, deney öncesinde ve deney sonrasında bağımsız değişkenin denekler üzerindeki etkisidir. Ön-test ve son-test kontrol gruplu seçkisiz desen modeline bakıldığında ise, rastgele örnekleme ile atanan, biri deney grubu diğeri kontrol grubu olan iki grup vardır. Hem deney grubunda hem de kontrol grubunda araştırma sürecinde ölçümler yapılır. Bu çalışmalarda deney grubunun ve kontrol grubunun ön-test puanlarının birbirine yakın olması gerekmektedir (Kaptan,1998). Deney grubu ve kontrol grubu ön-test puanlarının eşit olmama durumunda, ön-test puanları kontrol altına alınarak son-test puanlarının karşılaştırılması gerekmektedir (Pallant, 2020).

Bu çalışmada deney ve kontrol grubu öğrencileri random seçilmiş ve müdahale ile değişikliğe uğramamıştır. Her iki gruba da birer ön-test uygulanmış, sosyokültürel düzeyleri birbirine eşit sayılabilecek ve eşit derecede farkındalığa sahip olduğunu varsayılan gruplardan deney grubuna belirlemiş olan etkinlikleri uygulanmıştır. Uygulama süreci boyunca mevcut sistemde yer alan eğitim programı deney ve kontrol grubu öğrencilerine uygulanmış ve uygulama sonrasında eşit zamanlarda deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerine son-test uygulanmıştır (Creswell, 2012; Karasar, 2012). Deneysel çalışma boyunca her iki gruba da etkisini ölçülmek istenen, “Öğrenme Stratejileri” ve “Fen Öğrenme Becerisi” ölçeği kullanılarak çalışma gerçekleştirmiştir.

3.2. Çalışma Grubu

Bu araştırma 2021-2022 eğitim öğretim yılında, Hatay ilinin İskenderun ilçesinde bulunan bir devlet okulunda öğrenim gören 6. Sınıf öğrencileri ile gerçekleştirilmiştir. Basit seçkisiz

örnekleme yolu ile deney grubu 33 öğrenci ve kontrol grubu 33 öğrenci olmak üzere toplam 66 öğrenciden oluşturulmuştur.

Çalışma grubuna dâhil olan öğrencilerin demografik özellikleri Tablo 3.3.'te verilmiştir.

Tablo 3.3. Çalışma Grubunun Demografik Özellikleri

		Cinsiyet					
		Deney Grubu			Kontrol Grubu		
		Kız	Erkek	Toplam	Kız	Erkek	Toplam
Anne Eğitim Düzeyi	Okur-yazar değil	2	1	3	2	1	3
	İlkokul	4	2	6	2	8	10
	Ortaokul	2	3	5	5	5	10
	Lise	7	8	15	4	5	9
	Üniversite ve üzeri	1	3	4	1	0	1
Baba Eğitim Düzeyi	Okur-yazar değil	1	0	1	1	0	1
	İlkokul	1	0	1	3	4	7
	Ortaokul	3	5	8	4	8	12
	Lise	8	7	15	5	6	11
	Üniversite-üzeri	3	5	8	1	1	2
Toplam		16	17	33	14	19	33
Yaş		$\bar{X}=11,848$ Ss=,507			$\bar{X}=11,787$ Ss=,484		
Karne notu		$\bar{X}=83,181$ Ss=16,109			$\bar{X}=77,545$ Ss=13,741		

Tablo 3.3.'te çalışma grubunun demografik özellikleri incelendiğinde, deney grubu öğrencilerinin anne eğitim düzeylerine yönelik, 3 öğrencinin annesi okur-yazar değilken, 6 öğrencinin ilkokul, 5 öğrencinin ortaokul, 15 öğrencinin lise ve 4 öğrencinin üniversite-üzeri mezunu olduğu görülürken, baba eğitim düzeylerine yönelik bakıldığında, 1 öğrencinin babası okur-yazar değilken, 1 öğrencinin ilkokul, 8 öğrencinin ortaokul, 15 öğrencinin lise ve 8 öğrencinin üniversite-üzeri mezunu olduğu görülmüştür. Kontrol grubu öğrencilerinin anne eğitim düzeylerine yönelik, 3 öğrencinin annesi okur-yazar değilken, 10 öğrencinin ilkokul, 10 öğrencinin ortaokul, 9 öğrencinin lise ve 1 öğrencinin üniversite-üzeri mezunu olduğu görülürken, baba eğitim düzeylerine yönelik bakıldığında, 1 öğrencinin babası okur-yazar değilken, 7 öğrencinin ilkokul, 12 öğrencinin ortaokul, 11 öğrencinin lise ve 2 öğrencinin üniversite-üzeri mezunu olduğu görülmüştür. Deney grubu öğrencilerinin anne eğitim düzeyleri için, anne eğitim düzeyinin en fazla lise mezunu (f=15), kontrol grubu öğrencilerinin anne eğitim düzeyinin ise en fazla ilkokul mezunu (f=10) ve ortaokul mezunu (f=10) düzeyinde olduğu görülmüştür. Deney grubu öğrencilerin baba eğitim düzeyleri

incelendiğinde en fazla lise mezunu (f=15) ve kontrol grubu öğrencilerinin en fazla ortaokul mezunu (f=12) düzeyinde olduğu görülmektedir. Deney grubu öğrencilerinin yaş ortalaması 11,848; kontrol grubu öğrencilerinin yaş ortalaması ise 11,787'dir. Ayrıca deney grubu öğrencilerinin karne not ortalaması 83,181 iken kontrol grubu öğrencilerinin karne not ortalaması 77,545'tir. Araştırmadaki deney ve kontrol grubu öğrencileri, MEB programına bağlı Fen Bilimleri dersi almakta olan, sosyokültürel düzeyleri eşit sayılan ve devlet okulunda öğrenim gören ortaokul 6.sınıf öğrencilerinden oluşmaktadır.

3.3. Çalışmanın Uygulama Süreci

Çalışma için Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü ve Hatay Milli Eğitim Müdürlüğünden gerekli izinler alındıktan sonra çalışmaya başlanmıştır. Çalışma 6. sınıf düzeyinde 66 öğrenci (deney=33 öğrenci, kontrol=33 öğrenci) ile yürütülmüştür. Deney grubu öğrencilerine ön-test ile son-test arasında MEB müfredatı ile birlikte müfredata uygun 5 farklı çalışma kâğıdı ve etkinlikler uygulanırken, kontrol grubu öğrencilerine MEB müfredatı ile ön-test ve son-test uygulanmıştır. Deney grubu öğrencileriyle yapılan çalışmalar 6 hafta boyunca haftada 2 ile 3 ders saati süresince devam etmiştir.

3.3.1. Kontrol Grubu Etkinlikleri

Çalışma öncesi, kontrol grubu öğrencilerine “Kişisel Bilgiler Formu”, “Öğrenme Stratejileri Ölçeği”, “Fen Öğrenme Becerisi Ölçeği”, ön-testleri öğrencilerin sordukları soruları açıklayarak uygulanmıştır. Sonrasında MEB müfredatına uygun olarak fen bilimler dersi öğrencilere verilmiştir. 6 hafta sonunda öğrencilere “Kişisel Bilgiler Formu”, “Öğrenme Stratejileri Ölçeği”, “Fen Öğrenme Becerisi Ölçeği” son-testleri öğrencilerin sordukları sorular açıklanarak uygulanmıştır.

3.3.2. Deney Grubu Etkinlikleri

Çalışma öncesi deney grubu öğrencilerine “Kişisel Bilgiler Formu”, “Öğrenme Stratejileri Ölçeği”, “Fen Öğrenme Becerisi Ölçeği”, ön-testleri öğrencilerin sordukları soruları açıklayarak uygulanmıştır. Sonrasında 5 hafta boyunca ön-test ile son-test arasında MEB müfredatı ile birlikte müfredata uygun 5 farklı çalışma kâğıdı ve etkinlikler uygulanmıştır. 6 hafta sonunda öğrencilere “Kişisel Bilgiler Formu”, “Öğrenme Stratejileri Ölçeği”, “Fen

Öğrenme Becerisi Ölçeği” son-testleri öğrencilerin sordukları sorular açıklanarak uygulanmıştır.

1.hafta öğrencilere konu hakkında verilen genel bir bilgilendirmeden sonra “Yoğun Bir Gün” adlı çalışma yaprağı dağıtılmış ve öğrencilere önemli gördükleri yerleri belirtmesi istenmiştir. Öğrenciler bu çalışma kâğıdında önemli gördükleri yerleri kendi stratejilerine uygun olarak belirtmiştir. Bu etkinlik sonunda öğrencilerle önemli gördükleri yerleri belirtme şekilleri (altını çizme, boyama, yıldızlama, ünlem, soru işareti vb. şekiller) ve konu ile ilgili bilgi ve becerileri hakkında konuşulmuştur.

2.hafta öğrencilerle okulda, araştırmacının sorumlu öğretmenlerinden biri olduğu TÜBİTAK etkinlikleri kapsamında “Yoğunluk Kulesi” isimli deneyini, bütün deney grubu öğrencileri ile önce gösteri deneyi şeklinde daha sonra ise gösterip yaptırma tekniği ile fen öğrenme becerilerini gözlemleyerek yapmaları beklenmiştir. Sonraki derslerde bu uygulamanın çalışma yaprakları, aynı soruların görsel ve yazılı olarak 2 farklı formatta dağıtılmıştır. Sonrasında öğrencilere farklı yöntem ve tekniklerle anlatılan dersin hangi uygulamalarını daha kolay gerçekleştirdikleri konuşulmuştur.

3.hafta öğrencilere ilgili konu hakkında bilgilendirme yapıldıktan sonra “Yüzme, Batma, Askıda Kalma 1” adlı çalışma kâğıdı uygulanmıştır. Bu çalışma kâğıdında cisimlerin sıvı içerisinde yüzmesi, batması ve askıda kalması ile ilgili tamamı görsellerden oluşan 4 soru sorulmuştur. Sonrasında öğrencilerle bu soruları nasıl çözümledikleri konuşulmuştur. Aynı hafta bir sonraki derste “Yüzme, Batma, Askıda Kalma” ile ilgili bütün deney grubu öğrencileri ile önce gösteri deneyi şeklinde daha sonra ise gösterip yaptırma tekniği ile fen öğrenme becerilerini gözlemleyerek yapmaları beklenmiştir. Sonrasında öğrencilerin iletişim becerilerini gözlemlemek amacıyla arkadaşlarına deneyi anlatmaları istenmiş ve konu ile ilgili ders süresince kendilerini ifade etmeleri istenmiştir.

4.hafta öğrencilere “Yüzme, Batma, Askıda Kalma 2” adlı çalışma kâğıdı uygulanmıştır. Bu çalışma kâğıdında cisimlerin sıvı içerisinde yüzmesi, batması ve askıda kalması ile ilgili tamamı yazılı sorulardan oluşan 4 soru sorulmuştur. Sonrasında öğrencilerle bu soruları nasıl çözümledikleri konuşulmuştur.

5.hafta öğrencilere karma sorulardan oluşan “Yoğunluk” adlı çalışma kâğıdı dağıtılmıştır. Bu çalışma kâğıdının 1.sorusu sadece yazılı bir soru, 2.sorusu hem yazılı hem görsel bir soru,

3.sorusu sadece görsel bir soru, 4.sorusu ise “Yukarıdaki 3 sorudan hangisini daha kolay ve anlaşılır buldunuz?” sorularından oluşmuştur. Sonrasında öğrencilerle bu soruları nasıl çözümledikleri ve 4.soruya verdikleri cevabın sebepleri konuşulmuştur.

6.hafta öğrencilere Milli Eğitim Bakanlığı tarafından verilen Beceri Temelli Test Kitabından, uygulama sürecindeki konu ile ilgili olan testler çözümlenerek toplanmış ve nasıl çözdükleri not edilmiş ve öğrencilerle konuşulmuştur. Ayrıca bu hafta fen bilimleri sınavları yapılmış ve uygulama süresince anlatılan konuların soruları ve çözümleri öğrenciler ile konuşulmuştur.

6 hafta sonunda deney grubu öğrencilerine “Kişisel Bilgiler Formu”, “Öğrenme Stratejileri Ölçeği” , “Fen Öğrenme Becerisi Ölçeği” son-testleri öğrencilerin sordukları sorular açıklanarak uygulanmıştır.

3.4. Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada nicel ölçme araçları kullanılmıştır. Bu araştırma çerçevesinde, araştırmanın ortaokul 6.sınıf öğrencilerinin “Fen Öğrenme Becerisi” ve “Öğrenme Stratejileri” araştırılmıştır. Bu kapsamda; “Kişisel Bilgiler Formu” , “Fen Öğrenme Becerisi Ölçeği” , “Öğrenme Stratejileri Ölçeği” ve “Çalışma Kâğıtları ile Etkinlikler” kullanılmıştır.

3.4.1. Kişisel Bilgi Formu

Birinci bölümde öğrencilerin demografik özelliklerinin betimlenmesi için Kişisel Bilgi Formu (cinsiyet, yaş, karne notu, anne eğitim düzeyi, baba eğitim düzeyi) kullanılmıştır.

3.4.2. Öğrenme Stratejileri Ölçeği

Öğrencilerin öğrenme stratejilerini belirlemek amacıyla Çelikkaya (2010) tarafından geliştirilmiş olan “*Öğrenme Stratejileri Ölçeği*” kullanılmıştır. Bu ölçek “*sosyo-duyuşsal*”, “*anlamlandırma*”, “*tekrar*” ve “*dikkat*” stratejileri olmak üzere dört faktörden oluşmaktadır. “Sosyo-Duyuşsal Stratejiler” faktöründe 18 madde, “Anlamlandırma Stratejileri” faktöründe 13 madde, “Tekrar Stratejileri” faktöründe 6 madde ve “Dikkat Stratejileri” faktöründe 4 madde olmak üzere toplam 41 maddeden oluşmaktadır. Çelikkaya (2010) tarafından yapılan güvenilirlik analizi sonucunda, Cronbach Alpha değerini 0,86 olarak belirtmiştir. Cronbach

alpha güvenilirlik katsayısının 0,70 ve daha yüksek değerde olması test puanlarının güvenilirliği için yeterlidir (Cohen, 1977; Field, 2009).

Ölçek 5’li likert tipi derecelendirmeli *Her Zaman*, *Sık Sık*, *Ara Sıra*, *Nadiren*, *Hiçbir Zaman* şeklindedir. Ölçeğin aralık genişliği $a = \text{dizi genişliği} / \text{yapılacak grup sayısı}$, formülü ile hesaplanıp buna göre oluşturulan ölçekte; seçenekler ve sınırlar aşağıda verilmiştir.

Öğrenme stratejileri ölçeğinin puan aralık genişlikleri Tablo 3.4.’te verilmiştir.

Tablo 3.4. Öğrenme Stratejileri Ölçeğinin Puan Aralık Genişliği

Ağırlık	Seçenekler	Sınır
5	Her Zaman	4.201- 5.000
4	Sık Sık	3.401- 4.200
3	Ara Sıra	2.601- 3.400
2	Nadiren	1.801- 2.600
1	Hiçbir Zaman	1.000- 1.800

Tablo 3.4. incelendiğinde puan ortalamalarının yorumlanması için 1.000-1.800: *Hiçbir Zaman*, 1.801-2.600: *Nadiren*, 2.601-3.400: *Ara Sıra*, 3.401-4.200: *Sık Sık* ve 4.201-5.000: *Her Zaman* puan aralıkları kullanılmıştır. Ölçme aracında dört faktör yer almaktadır. Ölçek orijinaline sadık kalınarak araştırmaya dâhil edilmiştir.

3.4.3. Fen Öğrenme Becerisi Ölçeği

Araştırma kapsamında kullanılan bir diğer veri toplama aracı olarak “*Fen Öğrenme Becerisi*” ölçeği kullanılmıştır. Chang ve diğ. (2011), tarafından geliştirilen ve Şenler (2014) tarafından Türkçe’ye uyarlanan “Fen Öğrenme Becerisi” ölçeği 29 maddeden oluşmaktadır. Bu ölçek “*Bilimsel Sorgulama*” ve “*İletişim*” olmak üzere iki faktörden oluşmaktadır. Bilimsel sorgulama faktöründe toplam 14 madde bulunmaktadır. İletişim faktöründe ise toplam 15 madde bulunmaktadır. Her faktör yine kendi içinde 4 alt faktöre ayrılmaktadır. Bilimsel sorgulama faktörü; “*soru ve hipotez önerme – 3 madde*”, “*planlama – 4 madde*”, “*deney yapma ve veri toplama – 3 madde*” ve “*veri analizi yapma, yorumlama ve sonuca varma – 4 madde*” alt faktörlerinden oluşmuştur. İletişim faktörü ise “*ifade etme - 4 madde*”, “*değerlendirme - 4 madde*”, “*etkileşimde bulunma - 3 madde*” ve “*müzakere etme - 4 madde*” alt faktörlerinden oluşmaktadır. Şenler (2014) “Fen Öğrenme Becerisi” ölçeği için Cronbach

Alpha değerini 0,93 olarak hesaplamıştır. Cronbach alpha güvenirlik katsayısının 0,70 ve daha yüksek değerde olması test puanlarının güvenirliği için yeterlidir (Cohen, 1977; Field, 2009).

Ölçek 5’li likert tipi derecelendirmeli *Kesinlikle Katılmıyorum*, *Katılmıyorum*, *Kararsızım*, *Katılıyorum* ve *Kesinlikle Katılıyorum* şeklindedir. Ölçeğin aralık genişliği $a = \text{dizi genişliği} / \text{yapılacak grup sayısı}$, formülü ile hesaplanıp buna göre oluşturulan ölçekte; seçenekler ve sınırlar aşağıda verilmiştir.

“Fen Öğrenme Becerisi” ölçeğinin puan aralık genişlikleri Tablo 3.5.’te verilmiştir.

Tablo Hata! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.**3.5.** Fen Öğrenme Becerisi Ölçeğinin Puan Aralık Genişliği

Ağırlık	Seçenekler	Sınır
5	Kesinlikle Katılıyorum	4.201- 5.000
4	Katılıyorum	3.401- 4.200
3	Kararsızım	2.601- 3.400
2	Katılmıyorum	1.801- 2.600
1	Kesinlikle Katılmıyorum	1.000- 1.800

Tablo 3.5. incelendiğinde puan ortalamalarının yorumlanması için 1.000-1.800: *Kesinlikle Katılmıyorum*, 1.801-2.600: *Katılmıyorum*, 2.601-3.400: *Kararsızım*, 3.401-4.200: *Katılıyorum* ve 4.201-5.000: *Kesinlikle Katılıyorum* puan aralıklarının kullanılmıştır. Ölçme aracında iki faktör ve her faktörün dört alt faktörü yer almaktadır. Ölçek orijinaline sadık kalınarak araştırmaya dâhil edilmiştir.

3.4.4. Çalışma Kâğıtları

Deney grubunu öğrencilerine uygulanan çalışma kâğıtları sırasıyla; “Yoğun Bir Gün” , “Yoğunluk Kulesi” , “Yüzme Batma Askıda Kalma 1” , Yüzme Batma Askıda Kalma 2 ve “Yoğunluk” şeklindedir. Bu çalışma kâğıtları aralarında birer hafta ara olacak şekilde uygulanmıştır. Çalışma kâğıtlarının yazı puntosu ve görsellerin sadeliği öğrenciler dikkate alınarak hazırlanmıştır. 5 farklı çalışma kâğıdı için 2 alan eğitimi uzmanının görüşü alınmış ve çalışma kâğıtları revize edilmiştir. Okulda düzenlenen TÜBİTAK etkinlikleri için okulca

gerekli izinler alınmış ve sorumlu olduğum öğrenciler ile yapılacak etkinliklerin planı için 2 alan eğitimi uzmanından görüş alınmıştır. Çalışma kâğıtları örneklerinden biri olan “Yoğunluk” isimli çalışma kâğıdı sorularının ilk hali ve uzman görüşleri alındıktan sonraki son hali Tablo 3.6.’da verilmiştir (EK 15).

Tablo 3.6. Yoğunluk Konusu Çalışma Kağıdı Sorularının İlk Ve Son Hali

Sorular	Yoğunluk Soruları İlk Hali	Yoğunluk Soruları Son Hali
1	İçerisinde 20 cm ³ su bulunan dereceli silindirin içerisine kütlesi 80 gram olan bir cisim atılmaktadır. Kütlesi 80 gram olan cisim dereceli silindire atıldıktan sonra dereceli silindirdeki su miktarının 60 cm ³ olduğu görülmüştür. Cismin yoğunluğu nedir?	İçerisinde 20 cm ³ su bulunan dereceli silindirin içerisine kütlesi 80 gram olan bir taş parçası atılmaktadır. Kütlesi 80 gram olan taş parçası dereceli silindire atıldıktan sonra dereceli silindirdeki su miktarının 60 cm ³ olduğu görülmüştür. Taş parçasının yoğunluğu ne kadardır?
2	İçerisinde 15 cm ³ su bulunan dereceli silindirin içerisine kütlesi 90 gram olan bir cisim atılmaktadır. Kütlesi 90 gram olan cisim dereceli silindire atıldıktan sonra dereceli silindirdeki su miktarının 60 cm ³ olduğu görülmüştür. Cismin yoğunluğu nedir?	İçerisinde 15 cm ³ su bulunan dereceli silindirin içerisine kütlesi 90 gram olan bir taş parçası atılmaktadır. Kütlesi 90 gram olan taş parçası dereceli silindire atıldıktan sonra dereceli silindirdeki su miktarının 60 cm ³ olduğu görülmüştür. Taş parçasının yoğunluğu ne kadardır?
3	Şekildeki cismin kütlesi 45 gram olduğuna göre cismin yoğunluğu nedir?	Şekildeki taş parçasının kütlesi 45 gram olduğuna göre taş parçasının yoğunluğu ne kadardır?
4	Yukarıda 3 farklı soru bulunmaktadır. Hangi soruyu daha kolay ve daha anlaşılır buldunuz, nedenini açıklayınız? Bu 3 soru hakkında düşüncelerinizi açıklayınız?	Yukarıda 3 farklı soru bulunmaktadır. Hangi soruyu daha kolay ve daha anlaşılır buldunuz, sebebi nedir? Bu 3 soru hakkında düşüncelerinizi paylaşır mısınız?

Tablo 3.6. incelendiğinde örnek uzman görüşleri aşağıda verilmiştir:

Uzmanlardan biri;

“İçerisinde 20 cm³ su bulunan dereceli silindirin içerisine kütlesi 80 gram olan bir cisim atılmaktadır. Kütlesi 80 gram olan cisim dereceli silindire atıldıktan sonra

dereceli silindirdeki su miktarının 60 cm^3 olduğu görülmüştür. Cismin yoğunluğu nedir? sorusunda cisim yerine görsellerde gösterilen “taş parçası” yazılabilir. Ayrıca sorunun fiilini cismin yoğunluğu “nedir?” şeklinde sormak yerine öğrencilerin sayı bulacağını bilmeleri açısından “ne kadardır?” şeklinde sorulması daha iyi olabilir.”

şeklinde görüş belirtirken, diğer uzman;

“Yukarıda 3 farklı soru bulunmaktadır. Hangi soruyu daha kolay ve daha anlaşılır buldunuz, nedenini açıklayınız? Bu 3 soru hakkında düşüncelerinizi açıklayınız? sorusunda “nedenini açıklayınız?” yerine “sebebi nedir?” demek daha net bir soru olabilir. Ayrıca soru hakkında düşüncelerin açıklanması bir açıklama gerektiriyor gibi olduğundan öğrencilerin vereceği cevaptan emin olmama durumunda cevabını etkileyebilir, kısıtlayabilir. Onun yerine “Bu 3 soru hakkında düşüncelerinizi paylaşır mısınız?” sorusunu sormak daha iyi olabilir.”

şeklinde görüş belirtmiştir.

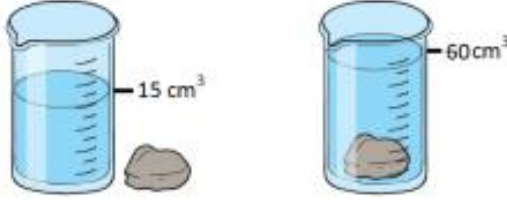
Çalışma kağıdı örneklerinden biri olan “Yoğunluk” isimli çalışma kağıdının ilk hali Şekil 3.1.’de verilmiştir.

Şekil 3.Hata! Belgede belirtilen stilde metne rastlanmadı.1. “Yoğunluk” Çalışma Kağıdı İlk Hali

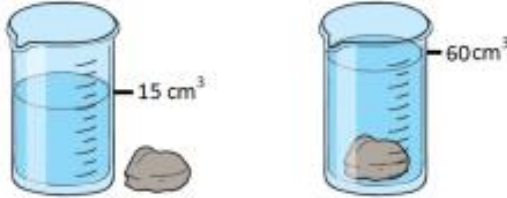
YOĞUNLUK

1) İçerisinde 20 cm^3 su bulunan dereceli silindirin içerisine kütlesi 80 gram olan bir cisim atılmaktadır. Kütlesi 80 gram olan cisim dereceli silindire atıldıktan sonra dereceli silindirdeki su miktarının 60 cm^3 olduğu görülmüştür. Cismin yoğunluğu nedir?

2) İçerisinde 15 cm^3 su bulunan dereceli silindirin içerisine kütlesi 90 gram olan bir cisim atılmaktadır. Kütlesi 90 gram olan cisim dereceli silindire atıldıktan sonra dereceli silindirdeki su miktarının 60 cm^3 olduğu görülmüştür. Cismin yoğunluğu nedir?



3) Şekildeki cismin kütlesi 45 gram olduğuna göre cismin yoğunluğu nedir?



4) Yukarıda 3 farklı soru bulunmaktadır. Hangi soruyu daha kolay ve daha anlaşılır buldunuz, nedenini açıklayınız? Bu 3 soru hakkında düşüncelerinizi açıklayınız?

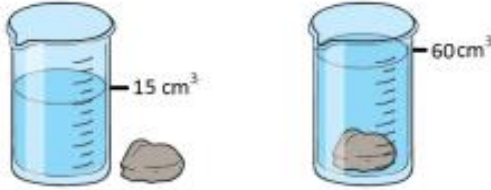
Çalışma kağıdı örneklerinden biri olan “Yoğunluk” isimli çalışma kağıdının uzman görüşleri alındıktan sonraki hali Şekil 3.2.’de verilmiştir.

Şekil 3.2. “Yoğunluk” Çalışma Kağıdı Son Hali

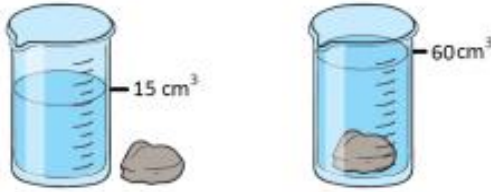
YOĞUNLUK

1) İçerisinde 20 cm^3 su bulunan dereceli silindirin içerisine kütlesi 80 gram olan bir taş parçası atılmaktadır. Kütlesi 80 gram olan taş parçası dereceli silindire atıldıktan sonra dereceli silindirdeki su miktarının 60 cm^3 olduğu görülmüştür. Cismin yoğunluğu ne kadardır?

2) İçerisinde 15 cm^3 su bulunan dereceli silindirin içerisine kütlesi 90 gram olan bir taş parçası atılmaktadır. Kütlesi 90 gram olan taş parçası dereceli silindire atıldıktan sonra dereceli silindirdeki su miktarının 60 cm^3 olduğu görülmüştür. Cismin yoğunluğu ne kadardır?



3) Şekildeki taş parçasının kütlesi 45 gram olduğuna göre taş parçasının yoğunluğu ne kadardır?



4) Yukarıda 3 farklı soru bulunmaktadır. Hangi soruyu daha kolay ve daha anlaşılır buldunuz, sebebi nedir? Bu 3 soru hakkında düşüncelerinizi paylaşır mısınız?

Şekil 3.2. incelendiğinde “Yoğunluk” isimli çalışma kağıdı için uzman görüşleri alındıktan sonra düzenlemeler yapıldığı görülmüştür.

3.5. Verilerin Analizi

Veriler toplandıktan sonra elde edilen nicel veriler SPSS paket programı ile analiz edilmiştir. Verilerin analizleri ve yorumlama aşamasında frekans (f), yüzde (%), aritmetik ortalama (\bar{x}), standart sapma (Ss) hesaplanmış ve ikili değişkenler için t-testi ve ikiden fazla değişkenler için Tek Yönlü Kovaryans Analizi (ANCOVA) yapılmıştır. Gruplar arasında farkın anlamlı çıkması durumunda etki büyüklüğü değerlerine bakılmıştır. Gruplar arasında farkın büyüklüğünü istatistiki olarak hesaplamak için Cohen (1988) etki büyüklüğü hesaplanmıştır. Buna göre $d=,2$ küçük etki, $d=,5$ orta etki, $d=,8$ geniş etki olarak yorumlanır.

Verilerin analizi işlemine geçilmeden önce toplanan verilerin normallik değerleri incelenmiştir. Veri setinin normal dağılıma sahip olup-olmadığı (i) çarpıklık ve basıklık değerleri, (ii) mod, medyan ve aritmetik ortalama değerleri, (iii) Anderson-Darling testi, (iv) Histogram Grafiği ve (v) Kolmogrov-Smirnov testlerinden alınacak değerlerin incelenerek belirlenebilir. Öğrenci sayısı 29’ dan az olduğunda ve Shapiro-Wilks testi, 29 ve daha büyük olduğunda ise Kolmogrov-Smirnov (Lilliefors) testi kullanılabilir (Kalaycı, 2010). Çalışmada elde edilen verilerin normalliği Kolmogrov-Smirnov normallik testi sonuçlarına göre değerlendirilmiştir. Normallik testi sonuçları tablo 3.7.’de verilmiştir.

Tablo 3.7. Bağımlı Değişkenler Açısından Normallik Analizleri

Bağımlı Değişkenler	\bar{x}	Ss	Mod	Medyan	Çarpıklık	Basıklık	Kolmogorov-Smirnov	
							Z	p
Fen Öğrenme Becerisi	3,865	,572	3,93	3,896	-1,182	1,100	,072	,089
Öğrenme Stratejileri	3,617	,568	2,620	3,682	-,283	-,399	,066	,200

Tablo 3.7.’de araştırmada kullanılan ölçekler için normallik dağılımları gösterilmiştir. Bu bulgulara göre, mod, medyan ve aritmetik ortalama değerlerinin birbirine yakın olması (Mod=3,93; Medyan=3,896; \bar{x} =3,865) normallik varsayımlarından birini sağlamaktadır

(Pallant, 2020). Ayrıca ‘*Fen Öğrenme Becerisi*’ ölçeğinin çarpıklık ve basıklık değerleri -1,182 ve +1,100; *Öğrenme Stratejileri* ölçeği için çarpıklık ve basıklık değerleri -,283 ve -,399 olduğu görülmektedir. Bir ölçme aracından elde edilen çarpıklık ve basıklık değerlerinin -1,50 ile +1,50 arasında olması verilerin normal dağılım olduğunu göstermektedir (Tabachnick ve Fidell, 2013). Ek olarak ölçme aracından elde edilen veriler 29 ve daha fazla olması durumunda Kolmogorov-Smirnov testi kullanılarak da normallik testleri yapılabilir (Kalaycı, 2009). Kolmogorov-Smirnov testi analiz sonuçlarının incelenmesi ile araştırmada kullanılan ölçme araçlarının geneli için p değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı ve bu durumda Kolmogorov-Smirnov testi sonucuna göre bağımlı değişkenler açısından veriler normal dağılım göstermektedir ($p>,05$) (Pallant, 2020).

Araştırmadan elde edilen veriler grup içi ve gruplar arası karşılaştırmalar için t-testi analizi kullanılmıştır. Gruplar arası farkın anlamlı çıkması durumunda ise etki büyüklüğü indekslerinden Cohen d değeri hesaplanarak Cohen (1988)’e göre yorumlanmıştır. Deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin ön-test puanları kontrol altına alınarak son-test puanlarının karşılaştırılmasında ANCOVA analizi kullanılmıştır. ANCOVA analizi için (i) yeterli örneklem büyüklüğü, (ii) verilerin normal dağılımı, (iii) kovaryans puanlarının güvenilirliği, (iii) varyansların homojenliği ve (iv) doğrusallık (kovaryant ile bağımlı değişken arasında yüksek düzeyde korelasyon) varsayımları test edilmiştir. Bu çalışmada deney ve kontrol gruplarında 33 er kişi olma üzere toplam 66 kişi bulunmaktadır. Pallant (2020)’ye göre her bir hücrede en az 15 kişinin olması gerekli ve yeterlidir. Örneklem büyüklüğü açısından varsayımın karşılandığı söylenebilir.

Öğrencilerin “Öğrenme Stratejileri” ve “Fen Öğrenme Becerisi”ne yönelik ilişkilerin hesaplanmasında korelasyon analizi yapılmıştır. “Öğrenme Stratejileri” ve “Fen Öğrenme Becerisi” ölçeklerinin puan aralık genişlikleri Tablo 3.8.’de verilmiştir.

Tablo 3.8. Öğrenme Stratejileri ve Fen Öğrenme Becerisi Ölçeğinin Puan Aralık Genişliği

Ağırlık	Seçenekler	Sınır
5	Kesinlikle Katılıyorum - Her Zaman	4.201- 5.000
4	Katılıyorum - Sık Sık	3.401- 4.200
3	Kararsızım - Ara Sıra	2.601- 3.400
2	Katılmıyorum - Nadiren	1.801- 2.600
1	Kesinlikle Katılmıyorum - Hiçbir Zaman	1.000- 1.800

Tablo 3.8.'de hesaplanan ortalama değerler için *Kesinlikle Katılmıyorum - Hiçbir Zaman* (1,000-1,800), *Katılmıyorum - Nadiren* (1,801-2,600), *Kararsızım - Ara Sıra* (2,601- 3,400), *Katılıyorum - Sık Sık* (3,401-4,200) ve *Kesinlikle Katılıyorum - Her Zaman* (4,201-5,000) düzeyleri kullanılmıştır. Ölçekler orijinaline sadık kalınarak araştırmaya dâhil edilmiştir.

4. BULGULAR

Bu bölümde öğrencilerin “Fen Öğrenme Becerisi” ve “Öğrenme Stratejileri” incelenmiştir. Bulgular betimsel ve gruplar arası (deney ve kontrol grubu öğrencileri) karşılaştırmalar yapılarak elde edilmiştir. Bulgular araştırma problemleri ve kullanılan ölçme araçları göz önünde bulundurularak başlıklar halinde aşağıda verilmiştir.

4.1. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön-Test Ortalama Puanlarına İlişkin Bulgular

Bu bölümde deney ve kontrol grubu öğrencilerine uygulanan “Fen Öğrenme Becerisi” ile “Öğrenme Stratejileri” ölçekleri ve bu ölçeklere yönelik faktörlerin ve alt faktörlerin betimsel istatistikleri ve ön-test son-test puanlarına yönelik t-testi analiz sonuçları Tablo 4.1. ile 4.8. arasında verilmiştir.

4.1.1. Fen Öğrenme Becerisi Ölçeğine Yönelik Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön-Test Ortalama Puanlarına İlişkin Bulgular

Bu bölümde deney ve kontrol grubu öğrencilerine uygulanan “Fen Öğrenme Becerisi” ölçeği ve ölçeğe yönelik faktörlerin ve alt faktörlerin betimsel istatistikleri ve ön-test son-test puanlarına yönelik t-testi analiz sonuçları tablo 4.1. ile 4.3. arasında verilmiştir.

“Bilimsel Sorgulama” faktörüne ilişkin betimsel istatistik sonuçları Tablo 4.1.’de gösterilmiştir.

Tablo 4.1. Bilimsel Sorgulama Faktörüne İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

“Bilimsel Sorgulama” Faktörünün Maddeleri	Deney Grubu		Kontrol Grubu	
	Ön-Test		Ön-Test	
	\bar{x}	Ss	\bar{x}	Ss
Gözlem yoluyla anlayamadıklarımı sorabilirim.	3,969	,769	3,787	,992
Daha iyi anlamak için araştırma sorularına yönelik bilgi toplayabilirim.	4,181	,846	3,575	,969
Sorulara uygun olası cevapları akıl yürüterek bulabilirim.	4,333	,692	3,787	1,218
Deney sonucunda ne tür verilerin toplanması gerektiğini söyleyebilirim.	4,161	,514	3,717	,817
“Soru ve hipotez önerme”	3,666	,989	3,303	1,131
Araştırma sorusuna bağlı olarak uygun çalışma metodunu seçebilirim.	4,030	,883	3,393	1,223
Bir deneyi etkilemesi olası faktörleri göz önünde bulundurabilirim.	4,030	,951	3,666	1,136
Araştırma sorusuna uygun deney tasarlayabilirim.	3,939	1,028	3,666	1,136
“Planlama”	3,916	,695	3,507	,784
Deney ile ilgili gözlem ve sonuçların kaydını dikkatlice yapabilirim.	4,090	,879	3,606	1,248
Verileri toplamak için deneysel malzemeleri kullanabilirim.	3,939	,826	3,545	1,148
Deneysel işlem basamaklarını takip ederek deney yapabilirim.	4,212	,892	3,969	1,015
“Deney yapma ve veri toplama”	4,080	,656	3,707	,840
Deney sonucunda elde edilen verileri sınıflandırabilir veya karşılaştırabilirim.	4,212	,780	3,757	1,146
Deneysel verileri açıklamak için öğrendiğim bilimsel terimleri kullanabilirim.	3,878	,927	3,545	1,063
Deneysel verilerdeki matematiksel ilişkilere dayanarak sonuca varabilirim.	3,727	1,231	3,606	1,087
Deney sonucuna dayanarak deneysel olayları veya doğa olaylarını açıklayan çıkarımlarda bulunabilirim.	3,878	,960	3,697	1,103
“Veri analizi yapma, yorumlama ve sonuca varma”	3,924	,601	3,651	,831
Faktör 1: Bilimsel Sorgulama	4,006	,501	3,636	,697

Tablo 4.1. incelendiğinde “Bilimsel Sorgulama” faktörüne ilişkin betimsel istatistik sonuçlarına göre, deney grubu öğrencilerinin “Sorulara uygun olası cevapları akıl yürüterek bulabilirim.” maddesi ile en yüksek katılımı *Kesinlikle Katılıyorum* ($\bar{x}=4,333$; $Ss=,692$) düzeyinde gösterirken, “Soru ve hipotez önerme” alt faktöründe en düşük katılımı *Katılıyorum* ($\bar{x}=3,666$; $Ss=,989$) düzeyinde gösterdikleri görülmüştür. Kontrol grubu

öğrencileri “Deneysel işlem basamaklarını takip ederek deney yapabilirim.” maddesi ile en yüksek katılımı *Katılıyorum* ($\bar{x}=3,969$; $Ss=1,015$) düzeyinde gösterirken, deney grubu öğrencileri ile benzer şekilde “Soru ve hipotez önerme” alt faktöründe en düşük katılımı *Kararsızım* ($\bar{x}=3,303$; $Ss=1,131$) düzeyinde gösterdikleri görülmüştür. “Bilimsel Sorgulama” faktörünün geneline bakıldığında ise deney grubu öğrencilerinin ($\bar{x}=4,006$; $Ss=,501$) ve kontrol grubu öğrencilerinin ($\bar{x}=3,636$; $Ss=,697$) *Katılıyorum* düzeyinde katılım gösterdikleri görülmüştür.

“İletişim” faktörüne ilişkin betimsel istatistik sonuçları Tablo 4.2.’de gösterilmiştir.



Tablo 4.2. İletişim Faktörüne İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

“İletişim” Faktörünün Maddeleri	Deney Grubu		Kontrol Grubu	
	Ön-Test		Ön-Test	
	\bar{x}	Ss	\bar{x}	Ss
Verileri açıklamak için grafik veya matematiksel işaretler kullanabilirim.	3,727	1,231	3,909	,947
Ham verileri kolaylıkla anlaşılabilir formata getirip sunabilirim.	3,818	,917	3,393	1,087
Veriler arasındaki ilişkileri sözel veya yazılı olarak tanımlayabilirim.	4,030	1,015	3,606	,899
Veriler arasındaki ilişkileri grafikler veya matematiksel semboller yoluyla gösterebilirim.	3,848	1,175	3,575	1,031
“İfade etme”	3,856	,831	3,621	,696
Soruları farklı bir bakış açısıyla değerlendirebilirim.	3,969	1,045	3,848	1,034
İfade ettiğim şeyin ifade etmek istediğimle tutarlı olup olmadığını analiz edebilirim.	3,787	,927	3,515	1,093
Öğrenilen bilgilere dayanarak başkalarının sözel veya yazılı ifadelerinin doğru olup olmadığını değerlendirebilirim.	4,090	,765	3,393	1,058
Gerçekler ile çıkarımlar arasında ayırım yapabiliyorum.	3,939	,933	3,818	1,130
“Değerlendirme”	3,947	,551	3,643	,637
Sınıf arkadaşlarımdan anlaşılmayan ifadelerine ilişkin sorular sorabiliyorum.	3,818	1,073	3,424	1,031
İfadeleri anlaşılır olmayan arkadaşlarımdan tekrar açıklama yapmasını isteyebilirim.	4,000	1,172	3,818	1,184
Sınıf arkadaşlarımdan anlamadığı takdirde düşüncelerimi farklı şekillerde açıklayabiliyorum.	4,121	1,082	3,878	1,023
“Etkileşimde bulunma”	3,979	,828	3,707	,848
Farklı görüşlerdeki benzerlik ve farklılıkları tartışma yoluyla bulabiliyorum.	4,121	,819	3,848	1,003
Sınıf arkadaşlarımdan önerileri doğrultusunda düşüncelerimin birbiri ile çelişip çelişmediğini değerlendirebilirim.	4,121	,857	3,545	1,063
Sınıf arkadaşlarımdan fikirleri doğrultusunda yanlış düşüncelerimi düzeltebilirim.	4,181	,950	3,969	,918
Tartışma yoluyla fikirlerimi sınıf arkadaşlarımla paylaşabiliyorum.	4,060	1,116	3,727	1,281
“Müzakere etme”	4,121	,615	3,772	,737
Faktör 2: İletişim	3,975	,545	3,684	,581

Tablo 4.2. incelendiğinde “İletişim” faktörüne ilişkin betimsel istatistik sonuçlarına göre, deney grubu öğrencilerinin “Sınıf arkadaşlarımdan fikirleri doğrultusunda yanlış düşüncelerimi düzeltebilirim.” maddesi ile en yüksek katılımı *Katılıyorum* ($\bar{x}=4,181$;

Ss=,950) düzeyinde gösterirken, “Verileri açıklamak için grafik veya matematiksel işaretler kullanabilirim.” maddesi ile en düşük katılımı *Katılıyorum* ($\bar{x}=3,727$; Ss=1,231) düzeyinde gösterdikleri görülmüştür. Kontrol grubu öğrencileri ise “Sınıf arkadaşlarımla fikirlerimi doğrudan doğruya tartışarak yanlış düşüncelerimi düzeltebilirim.” maddesi ile deney grubu ile benzer şekilde en yüksek katılımı *Katılıyorum* ($\bar{x}=3,969$; Ss=918) düzeyinde gösterirken “Öğrenilen bilgilere dayanarak başkalarının sözel veya yazılı ifadelerinin doğru olup olmadığını değerlendirebilirim.” maddesi ile en düşük katılımı *Kararsızım* ($\bar{x}=3,393$; Ss=1,058) düzeyinde gösterdikleri görülmüştür. “İletişim” faktörün geneline bakıldığında ise deney grubu öğrencilerinin *Katılıyorum* ($\bar{x}=3,975$; Ss=545) düzeyinde ve benzer şekilde kontrol grubu öğrencilerinin de *Katılıyorum* ($\bar{x}=3,684$; Ss=,581) düzeyinde katılım gösterdikleri görülmüştür.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin “Fen Öğrenme Becerisi” ölçeğinin, faktörlerinin ve alt faktörlerinin ön-test puanlarının karşılaştırılmasına ilişkin betimsel istatistik sonuçları Tablo 4.3.’te gösterilmiştir.

Tablo 4.3. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen Öğrenme Becerisi Ölçeğine İlişkin Ön-Test Puanlarının Karşılaştırılması

Bağımlı Değişkenler	Grup	N	\bar{x}	Ss	Sd	t	p	Cohen d
Faktör 1: Bilimsel Sorgulama (Genel)	Deney grubu	33	4,006	,501	64	2,474	,016*	,609
	Kontrol grubu	33	3,636	,697				
Soru ve hipotez önerme	Deney grubu	33	4,161	,514	64	2,644	,010*	,650
	Kontrol grubu	33	3,717	,817				
Planlama	Deney grubu	33	3,916	,695	64	2,242	,028*	,552
	Kontrol grubu	33	3,507	,784				
Deney yapma ve veri toplama	Deney grubu	33	4,080	,656	64	2,013	,048*	,495
	Kontrol grubu	33	3,707	,840				
Veri analizi yapma	Deney grubu	33	3,924	,601	64	1,527	,132	-
	Kontrol grubu	33	3,651	,831				
Faktör 2: İletişim (Genel)	Deney grubu	33	3,975	,545	64	2,097	,040*	,517
	Kontrol grubu	33	3,684	,581				
İfade etme	Deney grubu	33	3,856	,831	64	1,244	,218	-
	Kontrol grubu	33	3,621	,696				
Değerlendirme	Deney grubu	33	3,947	,551	64	2,066	,043*	,510
	Kontrol grubu	33	3,643	,637				
Etkileşimde bulunma	Deney grubu	33	3,979	,828	64	1,321	,191	-
	Kontrol grubu	33	3,707	,848				
Müzakere etme	Deney grubu	33	4,121	,615	64	2,083	,041*	,514
	Kontrol grubu	33	3,772	,737				
Fen Öğrenme Becerisi (Genel)	Deney grubu	33	3,990	,499	64	2,422	,018*	,596
	Kontrol grubu	33	3,661	,600				

*p<.05 için anlamlı değerler

**p<.01 için anlamlı değerler

Tablo 4.3. incelendiğinde deney ve kontrol grubu öğrencilerinin “Fen Öğrenme Becerisi” ölçeğinin, faktörlerinin ve alt faktörlerinin ön-test puanlarının karşılaştırılmasına ilişkin betimsel istatistik sonuçlarına göre, “Bilimsel Sorgulama” faktörünün geneline ilişkin deney grubu (\bar{x} =4,006; Ss=,501) ve kontrol grubu öğrencilerinin (\bar{x} =3,636; Ss=,697) ortalama puanları arasında deney grubu öğrencileri lehine istatistiki olarak anlamlı fark olduğu (t =2,474; p <,05) ve bu farkın *orta düzey* etki büyüklüğüne sahip olduğu görülmüştür (d =,609). “Soru ve hipotez önerme” alt faktöründe deney grubu (\bar{x} =4,161; Ss=,514) ve kontrol grubu öğrencilerinin (\bar{x} =3,717; Ss=,814) ortalama puanları arasında deney grubu öğrencileri lehine istatistiki olarak anlamlı fark olduğu (t =2,644; p <,05) ve bu farkın *orta düzey* etki büyüklüğüne sahip olduğu görülmüştür (d =,650). “Planlama” alt faktöründe deney grubu (\bar{x} =3,916; Ss=,695) ve kontrol grubu öğrencilerinin (\bar{x} =3,507; Ss=,789)

ortalama puanları arasında deney grubu öğrencileri lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu ($t=2,242$; $p<,05$) ve bu farkın *orta düzey* etki büyüklüğüne sahip olduğu görülmüştür ($d=,552$). “Deney yapma ve veri toplama” alt faktöründe deney grubu ($\bar{x}=4,080$; $Ss=,656$) ve kontrol grubu öğrencilerinin ($\bar{x}=3,707$; $Ss=,840$) ortalama puanları arasında deney grubu öğrencileri lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu ($t=2,013$; $p<,05$) ve bu farkın *orta düzey* etki büyüklüğüne sahip olduğu görülmüştür ($d=,495$). “İletişim” faktörünün geneline ilişkin deney grubu ($\bar{x}=3,975$; $Ss=,545$) ve kontrol grubu öğrencilerinin ($\bar{x}=3,684$; $Ss=,581$) ortalama puanları arasında deney grubu öğrencileri lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu ($t=2,097$; $p<,05$) ve bu fark *orta düzey* etki büyüklüğüne sahip olduğu görülmüştür ($d=,517$). “Değerlendirme” alt faktöründe deney grubu ($\bar{x}=3,947$; $Ss=,551$) ve kontrol grubu öğrencilerinin ($\bar{x}=3,643$; $Ss=,637$) ortalama puanları arasında deney grubu öğrencileri lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu ($t=2,066$; $p<,05$) ve bu fark *orta düzey* etki büyüklüğüne sahip olduğu görülmüştür ($d=,510$). “Müzakere etme” alt faktöründe deney grubu ($\bar{x}=4,121$; $Ss=,615$) ve kontrol grubu öğrencileri ($\bar{x}=3,772$; $Ss=,737$) ortalama puanları arasında deney grubu öğrencileri lehine istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu ($t=2,083$; $p<,05$) ve bu farkın *orta düzey* etki büyüklüğüne sahip olduğu görülmüştür ($d=,514$). “Fen Öğrenme Becerisi” ölçeğinin geneline bakıldığında ise deney grubu ($\bar{x}=3,990$; $Ss=,499$) ve kontrol grubu öğrencilerinin ($\bar{x}=3,661$; $Ss=,600$) ortalama puanları arasında deney grubu öğrencileri lehine istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu ($t=2,422$; $p<,05$) ve bu farkın *orta düzey* etki büyüklüğüne sahip olduğu görülmüştür ($d=,596$).

4.1.2. Öğrenme Stratejileri Ölçeği İçin Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön-Test Ortalama Puanlarına İlişkin Bulgular

Bu bölümde deney ve kontrol grubu öğrencilerine uygulanan “Öğrenme Stratejileri” ölçeği ve ölçeğe yönelik faktörlerin betimsel istatistikleri ve ön-test son-test puanlarına yönelik t-testi analiz sonuçları tablo 4.4. ile 4.8. arasında verilmiştir.

“Sosyo-Duyuşsal Stratejiler” faktörüne ilişkin betimsel istatistik sonuçları Tablo 4.4.’te gösterilmiştir.

Tablo 4.4. Sosyo-Duyuşsal Stratejiler Faktörüne İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

“Sosyo-Duyuşsal Stratejiler” Faktörünün Maddeleri	Deney Grubu		Kontrol Grubu	
	Ön-Test		Ön-Test	
	\bar{x}	Ss	\bar{x}	Ss
Karşımda biri varmış gibi kendi kendime anlatarak çalışırım.	3,090	1,354	3,515	1,175
Çalıştığım konuyu başkasına anlatırım.	3,181	1,236	3,151	1,093
Dersi başkasından dinlemek öğrenmemi kalıcı hale getirir.	3,666	1,361	3,303	1,610
Dolaşarak, hareketli çalışırım.	2,969	1,510	3,121	1,243
Arkadaşlarımla birlikte çalışırım.	2,757	1,118	3,090	1,100
Haftalık program hazırlar ve ona uyarım.	3,393	1,390	3,333	1,594
Derste yapılan her türlü etkinliğe katılırım.	3,878	,960	3,787	1,082
Dersi dikkatlice dinlerim.	4,545	,616	4,424	,791
Konuyu çalışırken farklı kaynaklardan yararlanırım.	3,878	1,053	3,363	,962
Ders çalışırken masada çalışmayı tercih ederim.	4,060	1,321	3,848	1,253
Saatlerce ders çalışmam mola vererek ders çalışırım.	4,363	,994	4,060	1,321
Ders çalışırken bir şeyler yiyip içerim.	3,121	1,243	3,272	1,398
Başkalarının notlarını alır onlara çalışırım.	2,181	1,130	2,000	1,198
Kendi ders notlarıma çalışırım.	4,303	,951	4,545	,832
Kendi başıma çalışırım.	4,121	1,111	4,181	1,044
Çalışma ortamımın düzenli olmasına dikkat ederim.	3,939	1,297	4,000	1,172
Çalışma ortamının sessiz olmasına dikkat ederim.	4,151	1,093	4,242	1,031
Ders çalışırken kalıcılığı artırmak için sesli olarak çalışırım.	3,060	1,248	2,878	1,494
Sosyo-Duyuşsal Stratejiler (Genel)	3,592	,499	3,562	,391

Tablo 4.4. incelendiğinde “Sosyo-Duyuşsal Stratejiler” faktörüne ilişkin betimsel istatistik sonuçlarına göre, deney grubu öğrencileri ön-testlerde “Dersi dikkatlice dinlerim.” maddesi ile en yüksek katılımı *Her Zaman* ($\bar{x}=4,545$; $Ss=,616$) düzeyinde gösterirken, “Başkalarının notlarını alır onlara çalışırım.” maddesi ile en düşük katılımı *Nadiren* ($\bar{x}=2,181$; $Ss=1,130$) düzeyinde gösterdikleri görülmüştür. Kontrol grubu öğrencileri ön-testlerde en yüksek katılımı “Kendi ders notlarıma çalışırım.” maddesi ile *Her Zaman* ($\bar{x}=4,545$; $Ss=,832$) düzeyinde gösterirken, en düşük katılımı “Başkalarının notlarını alır onlara çalışırım.” maddesi ile *Nadiren* ($\bar{x}=2,000$; $Ss=1,198$) düzeyinde gösterdikleri görülmüştür. “Sosyo-Duyuşsal Stratejiler” faktörünün geneli için deney grubu öğrencilerinin ortalaması *Sık Sık* ($\bar{x}=3,592$; $Ss=,499$) düzeyindeyken benzer şekilde kontrol grubu öğrencilerinin de *Sık Sık* ($\bar{x}=3,562$; $Ss=,391$) düzeyinde olduğu görülmüştür.

“Anlamlandırma Stratejisi” faktörüne ilişkin betimsel istatistik sonuçları Tablo 4.5.’te gösterilmiştir.

Tablo 4.5. Anlamlandırma Stratejisi Faktörüne İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

“Anlamlandırma Stratejisi” Faktörünün Maddeleri	Deney Grubu Ön-Test		Kontrol Grubu Ön-Test	
	\bar{x}	Ss	\bar{x}	Ss
Çeşitli kavramları hikâyeye dönüştürerek çalışırım.	2,363	1,270	2,393	1,367
Hatırlamayı kolaylaştırmak için kavramları günlük yaşantımla ilişkilendirmeye çalışırım.	3,303	1,489	3,303	1,334
Kendime soru hazırlarım.	3,242	1,346	2,848	1,349
Ders anlatırken not tutarım.	3,727	1,375	3,272	1,352
Konuları zihnimde canlandırarak öğrenirim.	4,000	1,089	3,484	1,325
Kavram haritaları oluştururum.	2,424	1,090	2,727	1,625
Konunun ana başlıklarının alt dalları varsa onları maddeleştiririm.	2,848	1,277	2,787	1,166
Özet çıkararak ders çalışırım.	3,666	1,290	3,212	1,408
Soru-cevap tekniğini kullanarak konuya hâkim olup olmadığımı gözden geçiririm.	3,545	1,325	3,424	1,479
Ezber yaparak değil mantığı kavrayarak çalışırım.	3,787	,960	3,878	1,166
Kısa notlar alırım.	3,666	1,314	3,484	1,481
Önemli bilgileri şifreleme(kodlama) yöntemi ile kalıcı hale getiririm.	3,545	1,393	3,272	1,398
Anlamlandırma Stratejisi (Genel)	3,361	,722	3,179	,754

Tablo 4.5. incelendiğinde “Anlamlandırma Stratejisi” faktörüne yönelik betimsel istatistik sonuçlarına göre, deney grubu öğrencileri ön-testlerde “Konuları zihnimde canlandırarak öğrenirim.” maddesi ile en yüksek katılımı *Sık Sık* ($\bar{x}=4,000$; Ss=1,089) düzeyinde gösterirken, “Çeşitli kavramları hikâyeye dönüştürerek çalışırım.” maddesi ile en düşük katılımı *Nadiren* ($\bar{x}=2,363$; Ss=1,270) düzeyinde gösterdikleri görülmüştür. Kontrol grubu öğrencileri ön-testlerde “Ezber yaparak değil mantığı kavrayarak çalışırım.” maddesi ile en yüksek katılımı *Sık Sık* ($\bar{x}=3,878$; Ss=1,166) düzeyinde gösterirken, “Çeşitli kavramları hikâyeye dönüştürerek çalışırım.” maddesi ile en düşük katılımı *Nadiren* ($\bar{x}=2,393$; Ss=1,367) düzeyinde gösterdikleri görülmüştür. “Anlamlandırma Stratejisi” faktörünün geneline bakıldığında ise deney grubu öğrencilerinin ortalamaları *Ara Sıra* ($\bar{x}=3,361$; Ss=7,22) düzeyindeyken benzer şekilde kontrol grubu öğrencilerinin ortalamaları ile *Ara Sıra* ($\bar{x}=3,179$; Ss=,754) düzeyinde katılım gösterdikleri görülmüştür.

“Tekrar Stratejisi” faktörüne ilişkin betimsel istatistik sonuçları Tablo 4.6.’da gösterilmiştir.

Tablo 4.6. Tekrar Stratejisi Faktörüne İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

“Tekrar Stratejisi” Faktörünün Maddeleri	Deney Grubu		Kontrol Grubu	
	Ön-Test	Ön-Test	Ön-Test	Ön-Test
	\bar{x}	Ss	\bar{x}	Ss
Ezber yaparak ders çalışırım.	3,121	1,243	2,939	1,434
Aynı konuyu belli aralıklarla (1 gün,1 hafta gibi) tekrar ederim.	3,121	1,243	3,606	1,223
Çalışırken önemli gördüğüm noktalarda durur, zihnimde okuduğum kısmı tekrar ederim.	3,818	1,379	3,818	1,130
Anlamadığım yerleri tekrar tekrar okuyarak çalışırım	4,212	1,053	4,272	1,008
Önemli yerleri küçük kâğıtlara yazıp çalıştığım ortamda bir yere asarım.	3,303	1,510	2,909	1,377
Tekrar Stratejisi (Genel)	3,550	,811	3,555	,663

Tablo 4.6. incelendiğinde “Tekrar Stratejisi” faktörüne ilişkin betimsel istatistik sonuçlarına göre, deney grubu öğrencileri ön-testlerde “Anlamadığım yerleri tekrar tekrar okuyarak çalışırım.” maddesi ile en yüksek katılımı *Sık Sık* ($\bar{x}=4,212$; $Ss=1,053$) düzeyinde gösterirken, “Aynı konuyu belli aralıklarla (1 gün,1 hafta gibi) tekrar ederim.” ve “Ezber yaparak ders çalışırım.” maddeleri ile en düşük katılımı *Ara Sıra* ($\bar{x}=3,121$; $Ss=1,243$) düzeyinde gösterdikleri görülmüştür. Kontrol grubu öğrencileri ön-testlerde “Anlamadığım yerleri tekrar tekrar okuyarak çalışırım.” maddesi ile en yüksek katılımı *Her Zaman* ($\bar{x}=4,272$; $Ss= 1,377$) düzeyinde gösterirken “Önemli yerleri küçük kâğıtlara yazıp çalıştığım ortamda bir yere asarım.” maddesi ile en düşük katılımı *Ara Sıra* ($\bar{x}=2,909$; $Ss= 1,377$) düzeyinde gösterdikleri görülmüştür. “Tekrar Stratejisi” faktörünün geneline bakıldığında ise deney grubu öğrencilerinin *Sık Sık* ($\bar{x}=3,550$; $Ss=,811$) düzeyinde ve kontrol grubu öğrencilerinin *Sık Sık* ($\bar{x}=3,555$; $Ss=,663$) düzeyinde katılım gösterdikleri görülmüştür.

“Dikkat Stratejisi” faktörüne ilişkin betimsel istatistik sonuçları Tablo 4.7.’de gösterilmiştir.

Tablo 4.7. Dikkat Stratejisi Faktörüne İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

“Dikkat Stratejisi” Faktörünün Maddeleri	Deney Grubu		Kontrol Grubu	
	Ön-Test	Ön-Test	Ön-Test	Ön-Test
	\bar{x}	Ss	\bar{x}	Ss
Ders çalışırken kitabın çeşitli yerlerine not düşerim.	3,969	1,237	3,333	1,338
Çalışmaya başlarken metindeki şekil, grafik, tablo, resim vb’nin altındaki açıklamaları okurum.	3,969	1,015	3,878	1,317
Konuyu önce genel okur sonra önemli yerlerin altını kalemle çizerim.	4,272	1,068	4,121	1,139
Dikkat Stratejisi (Genel)	4,113	,770	3,628	,798

Tablo 4.7. incelendiğinde “Dikkat Stratejisi” faktörüne ilişkin betimsel istatistik sonuçlarına göre, deney grubu öğrencileri ön-testlerde “Konuyu önce genel okur sonra önemli yerlerin altını kalemle çizerim.” maddesi ile en yüksek katılımı *Her Zaman* ($\bar{x}=4,272$; Ss= 1,068) düzeyinde gösterirken, “Ders çalışırken kitabın farklı yerlerine not düşerim.” maddesi ($\bar{x}=3,969$; Ss= 1,237) ve “Çalışmaya başlarken metindeki şekil, grafik, tablo, resimlerin altındaki açıklamaları okurum.” maddesi ile en düşük katılımı *Sık Sık* ($\bar{x}=3,969$; Ss= 1,015) düzeyinde gösterdikleri görülmüştür. Kontrol grubu öğrencileri ön-testlerde “Konuyu önce genel okurum sonra önemli yerlerin altını kalemle çizerim.” maddesi ile en yüksek katılımı *Sık Sık* ($\bar{x}=4,121$; Ss= 1,139) düzeyinde iken “Ders çalışırken kitabın çeşitli yerlerine not düşerim.” maddesi ile en düşük katılımı *Ara Sıra* ($\bar{x}=3,333$; Ss= 1,338) düzeyinde gösterdikleri görülmüştür. “Dikkat Stratejisi” faktörünün geneline bakıldığında ise deney grubu öğrencileri *Sık Sık* ($\bar{x}=4,113$; Ss=,770) düzeyinde katılım gösterirken benzer şekilde kontrol grubu öğrencilerinin de *Sık Sık* ($\bar{x}=3,628$; Ss=,798) düzeyinde katılım gösterdikleri görülmüştür.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin, “Öğrenme Stratejileri” ölçeğine ve faktörlerine ilişkin ön-test puanlarının karşılaştırılması ilişkin t-testi analiz sonuçları Tablo 4.8.’de gösterilmiştir.

Tablo 4.8. Deney ve Kontrol Grubu Öğrenme Stratejileri Ölçeğine ve Faktörlerine İlişkin Ön-Test Puanlarının Karşılaştırılması

Bağımlı Değişkenler	Grup	N	\bar{x}	Ss	Sd	t	p	Cohen d
Sosyo-Duyuşsal Stratejiler	Deney grubu	33	3,592	,499	64	,274	,785	-
	Kontrol grubu	33	3,562	,391				
Anlamlandırma Stratejisi	Deney grubu	33	3,361	,722	64	1,000	,321	-
	Kontrol grubu	33	3,179	,754				
Tekrar Stratejisi	Deney grubu	33	3,550	,811	64	-,028	,978	-
	Kontrol grubu	33	3,555	,663				
Dikkat Stratejisi	Deney grubu	33	4,113	,770	64	2,510	,015*	,619
	Kontrol grubu	33	3,628	,798				
Öğrenme Stratejileri (Genel)	Deney grubu	33	3,654	,575	64	1,317	,192	-
	Kontrol grubu	33	3,481	,488				

Tablo 4.8. incelendiğinde deney ve kontrol grubu öğrencilerinin, “Öğrenme Stratejileri” ölçeğine ve faktörlerine ilişkin ön-test puanlarının karşılaştırılması ilişkin t-testi analiz sonuçlarına göre, “Dikkat Stratejisi” alt faktörü deney grubu öğrencilerinin ortalama puanları ($\bar{x}=4,113$; Ss=,770) ve kontrol grubu öğrencilerinin ortalama puanları ($\bar{x}=3,628$;

Ss=,798) arasında deney grubu öğrencileri lehine istatistiki olarak bir anlamlı fark ($t=2,510$; $p<,05$) olduğu ve bu anlamlı farkın etki büyüklüğünün *orta düzey* etki büyüklüğüne sahip olduğu görülmüştür ($d=,619$). “Öğrenme Stratejileri” ölçeğinin diğer alt faktörlerine (Sosyo-Duyuşsal Stratejiler, Anlamlandırma Stratejisi ve Tekrar Stratejisi) bakıldığında deney ve kontrol grubu öğrencileri arasında aritmetik olarak fark olsa da bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı ve “Öğrenme Stratejileri” ölçeğinin geneline yönelik deney ve kontrol grubu öğrencileri arasında anlamlı bir farkın olmadığı söylenebilir ($p<,05$).

4.2. Deney Grubu Öğrencilerinin Ön-Test Son-Test Puanlarına İlişkin Bulgular

Deney grubu öğrencilerinin “Fen Öğrenme Becerisi” ve “Öğrenme Stratejileri” ölçeğine ilişkin betimsel istatistik sonuçları ve t-test analiz sonuçları Tablo 4.9. ve 4.16. arasında verilmiştir.

4.2.1. Fen Öğrenme Becerisi Ölçeğine Yönelik Deney Grubu Öğrencilerinin Ön-Test Son-Test Puanlarına İlişkin Bulgular

Deney grubu öğrencilerinin “Fen Öğrenme Becerisi” ölçeğine ilişkin betimsel istatistik sonuçları ve t-test analiz sonuçları Tablo 4.9. ve 4.11. arasında verilmiştir.

“Bilimsel Sorgulama” faktörüne ilişkin betimsel istatistik sonuçları Tablo 4.9.’da gösterilmiştir.

Tablo 4.9. Bilimsel Sorgulama Faktörüne İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

“Bilimsel Sorgulama” Faktörünün Maddeleri	Deney Grubu Ön-Test		Deney Grubu Son-Test	
	\bar{x}	Ss	\bar{x}	Ss
Gözlem yoluyla anlayamadıklarımı sorabilirim.	3,969	,769	4,424	,662
Daha iyi anlamak için araştırma sorularına yönelik bilgi toplayabilirim.	4,181	,846	4,272	,801
Sorulara uygun olası cevapları akıl yürüterek bulabilirim.	4,333	,692	4,303	,683
Deney sonucunda ne tür verilerin toplanması gerektiğini söyleyebilirim.	4,161	,514	4,333	,527
“Soru ve hipotez önerme”	3,666	,989	3,757	,751
Araştırma sorusuna bağlı olarak uygun çalışma metodunu seçebilirim.	4,030	,883	4,242	,662
Bir deneyi etkilemesi olası faktörleri göz önünde bulundurabilirim.	4,030	,951	3,969	1,045
Araştırma sorusuna uygun deney tasarlayabilirim.	3,939	1,028	4,090	,947
“Planlama”	3,916	,695	4,015	,602
Deney ile ilgili gözlem ve sonuçların kaydını dikkatlice yapabilirim.	4,090	,879	4,363	,859
Verileri toplamak için deneysel malzemeleri kullanabilirim.	3,939	,826	4,000	,750
Deneysel işlem basamaklarını takip ederek deney yapabilirim.	4,212	,892	4,242	,867
“Deney yapma ve veri toplama”	4,080	,656	4,202	,634
Deney sonucunda elde edilen verileri sınıflandırabilir veya karşılaştırabilirim.	4,212	,780	4,303	,847
Deneysel verileri açıklamak için öğrendiğim bilimsel terimleri kullanabilirim.	3,878	,927	3,969	,847
Deneysel verilerdeki matematiksel ilişkilere dayanarak sonuca varabilirim.	3,727	1,231	3,575	1,031
Deney sonucuna dayanarak deneysel olayları veya doğa olaylarını açıklayan çıkarımlarda bulunabilirim.	3,878	,960	3,787	1,082
“Veri analizi yapma, yorumlama ve sonuca varma”	3,924	,601	3,909	,595
Faktör 1: Bilimsel Sorgulama	4,006	,501	4,093	,479

Tablo 4.9. incelendiğinde “Bilimsel Sorgulama” faktörüne betimsel istatistik sonuçlarına göre, deney grubu öğrencilerinin ön-testlerde “Sorulara uygun olası cevapları akıl yürüterek bulabilirim.” maddesi ile en yüksek katılımı *Kesinlikle Katılıyorum* ($\bar{x}=4,333$; $Ss=,692$) düzeyinde gösterirken, “Soru ve hipotez önerme” alt faktöründe en düşük katılımı *Katılıyorum* ($\bar{x}=3,666$; $Ss=,989$) düzeyinde gösterdikleri görülmüştür. Son-testlerde ise “Gözlem yoluyla anlayamadıklarımı sorarım.” maddesi ile en yüksek katılımın *Kesinlikle*

Katılıyor ($\bar{x}=4,424$; $Ss=,662$) düzeyinde olduğu görülürken, “Deneysel verilerdeki matematiksel ilişkilere dayanarak sonuca varabilirim.” maddesi ile en düşük katılımın *Katılıyor* ($\bar{x}=3,575$; $Ss=1,031$) düzeyinde olduğu görülmüştür. “Bilimsel Sorgulama” faktörünün geneline bakıldığında ise ön-testlerin *Katılıyor* ($\bar{x}=4,006$; $Ss=,501$) düzeyinde olduğu benzer şekilde son-testlerin de *Katılıyor* ($\bar{x}=4,093$; $Ss=,479$) düzeyinde olduğu görülmüştür.

“İletişim” faktörüne ilişkin betimsel istatistik sonuçları Tablo 4.10.’da gösterilmiştir.



Tablo 4.10. İletişim Faktörüne İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

“İletişim” Faktörünün Maddeleri	Deney Grubu Ön-Test		Deney Grubu Son-Test	
	\bar{x}	Ss	\bar{x}	Ss
Verileri açıklamak için grafik veya matematiksel işaretler kullanabilirim.	3,727	1,231	3,939	1,170
Ham verileri kolaylıkla anlaşılabilir formata getirip sunabilirim.	3,818	,917	3,818	1,014
Veriler arasındaki ilişkileri sözel veya yazılı olarak tanımlayabilirim.	4,030	1,015	4,181	,768
Veriler arasındaki ilişkileri grafikler veya matematiksel semboller yoluyla gösterebilirim.	3,848	1,175	4,121	,819
“İfade etme”	3,856	,831	4,015	,649
Soruları farklı bir bakış açısıyla değerlendirebilirim.	3,969	1,045	4,181	,882
İfade ettiğim şeyin ifade etmek istediğimle tutarlı olup olmadığını analiz edebilirim.	3,787	,927	4,121	,819
Öğrenilen bilgilere dayanarak başkalarının sözel veya yazılı ifadelerinin doğru olup olmadığını değerlendirebilirim.	4,090	,765	3,969	1,074
Gerçekler ile çıkarımlar arasında ayırım yapabiliyorum.	3,939	,933	4,272	,719
“Değerlendirme”	3,947	,551	4,136	,552
Sınıf arkadaşlarımdan anlaşılmayan ifadelerine ilişkin sorular sorabiliyorum.	3,818	1,073	4,030	1,045
İfadeleri anlaşılır olmayan arkadaşlarımdan tekrar açıklama yapmasını isteyebilirim.	4,000	1,172	4,272	1,008
Sınıf arkadaşlarımdan anlamadığı takdirde düşüncelerimi farklı şekillerde açıklayabiliyorum.	4,121	1,082	4,272	1,068
“Etkileşimde bulunma”	3,979	,828	4,191	,820
Farklı görüşlerdeki benzerlik ve farklılıkları tartışma yoluyla bulabiliyorum.	4,121	,819	4,363	,699
Sınıf arkadaşlarımdan önerileri doğrultusunda düşüncelerimin birbiri ile çelişip çelişmediğini değerlendirebilirim.	4,121	,857	4,212	,857
Sınıf arkadaşlarımdan fikirleri doğrultusunda yanlış düşüncelerimi düzeltebilirim.	4,181	,950	4,424	,751
Tartışma yoluyla fikirlerimi sınıf arkadaşlarımla paylaşabiliyorum.	4,060	1,116	4,242	,791
“Müzakere etme”	4,121	,615	4,310	,555
Faktör 2: İletişim	3,975	,545	4,161	,480

Tablo 4.10. incelendiğinde “İletişim” faktörüne ilişkin betimsel istatistik sonuçlarına göre, deney grubu öğrencilerinin ön-testlerde “Sınıf arkadaşlarımdan fikirleri doğrultusunda yanlış düşüncelerimi düzeltirim.” maddesi ile en yüksek katılımı *Katılıyorum* ($\bar{x}=4,181$; $Ss=,950$)

düzeyinde gösterirken, “Verileri açıklamak için grafik veya matematiksel işaretler kullanırım.” maddesi ile en düşük katılımı *Katılıyorum* ($\bar{x}=3,727$; $Ss=1,231$) düzeyinde gösterdikleri görülmüştür. Son-testlerde ise “Sınıf arkadaşlarımla fikirleri doğrultusunda yanlış düşüncelerimi düzeltebilirim” maddesi ile en yüksek katılımın *Kesinlikle Katılıyorum* ($\bar{x}=4,424$; $Ss=,751$) düzeyinde olduğu görülürken, “Ham verileri kolaylıkla anlaşılabilir formata getirip sunarım.” maddesi ile de en düşük katılımın *Katılıyorum* ($\bar{x}=3,818$; $Ss=1,014$) düzeyinde olduğu görülmüştür. “İletişim” faktörünün geneline bakıldığında ise ön-testlerin *Katılıyorum* ($\bar{x}=3,975$; $Ss=,545$) düzeyinde olduğu benzer şekilde son-testlerin de *Katılıyorum* ($\bar{x}=4,161$; $Ss=,480$) düzeyinde olduğu görülmüştür.

“Fen Öğrenme Becerisi” ölçeğine ilişkin t-testi analiz sonuçları Tablo 4.11.’de gösterilmiştir.

Tablo 4.11. Fen Öğrenme Becerisi Ölçeğine İlişkin t-Testi Analiz Sonuçları

Bağımlı Değişkenler	Grup	N	\bar{x}	Ss	Sd	t	p	Cohen d
Faktör 1: Bilimsel Sorgulama (Genel)	Deney ön-test	33	4,006	,5017	64	-,717	,476	-
	Deney son-test	33	4,093	,480				
Soru ve hipotez önerme	Deney ön-test	33	4,161	,515	64	-1,339	,048	,330
	Deney son-test	33	4,333	,527				
Planlama	Deney ön-test	33	3,916	,695	64	-,615	,541	-
	Deney son-test	33	4,015	,603				
Deney yapma ve veri toplama	Deney ön-test	33	4,080	,656	64	-,763	,448	-
	Deney son-test	33	4,202	,634				
Veri analizi yapma, yorumlama ve sonuca varma	Deney ön-test	33	3,924	,601	64	,103	,918	-
	Deney son-test	33	3,909	,596				
Faktör 2: İletişim (Genel)	Deney ön-test	33	3,975	,545	64	-1,469	,037	,362
	Deney son-test	33	4,161	,480				
İfade etme	Deney ön-test	33	3,856	,831	64	-,866	,390	-
	Deney son-test	33	4,015	,649				
Değerlendirme	Deney ön-test	33	3,947	,551	64	-1,394	,046	,343
	Deney son-test	33	4,136	,552				
Etkileşimde bulunma	Deney ön-test	33	3,979	,829	64	-1,045	,079	-
	Deney son-test	33	4,191	,821				
Müzakere etme	Deney ön-test	33	4,121	,616	64	-1,312	,059	-
	Deney son-test	33	4,310	,556				
Fen Öğrenme Becerisi (Genel)	Deney ön-test	33	3,990	,499	64	-1,175	,045	,289
	Deney son-test	33	4,128	,454				

Tablo 4.11. incelendiğinde “Fen Öğrenme Becerisi” ölçeğine ilişkin t-testi analiz sonuçlarına göre, “Fen Öğrenme Becerisi” ölçeğinin, faktörlerinin ve faktörleri oluşturan alt faktörlerinin, ön-test ve son-test ortalama puanları arasında aritmetik olarak anlamlı bir fark olduğu görülmektedir. Bu farklar “Soru ve hipotez önerme” alt faktöründe ön-test ($\bar{x}=4,161$; $Ss=,515$) ve son-test ortalama puanları ($\bar{x}=4,333$; $Ss=,527$) arasında ve son-testin lehine istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu ($t=-1,339$; $p<,05$) ve bu farkın etki büyüklüğü değerinin *orta düzey* olduğu görülmektedir ($d=,330$). Bir diğer istatistiki anlamlı farkın ise “İletişim” faktöründe deney grubu ön-test ($\bar{x}=3,975$; $Ss=,545$) ve son-test ortalama puanları ($\bar{x}=4,161$; $Ss=,480$) arasında son-testin lehine ($t=-1,469$; $p<,05$) olduğu ve etki büyüklüğünün

orta düzey etki büyüklüğünde olduğu görülmüştür ($d=,362$). “Değerlendirme” faktörü için ön-test ($\bar{x}=3,947$; $Ss=,551$) ve son-test ortalama puanları ($\bar{x}=4,136$; $Ss=,552$) arasında, son-testin lehine istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu ($t=-1,394$; $p<,05$) ve bu farkın etki büyüklüğünün *orta düzey* etkiye sahip olduğu görülmektedir ($d=,343$). “Fen Öğrenme Becerisi” ölçeğın geneline bakıldığında ise anlamlı farkın ön-test ($\bar{x}=3,990$; $Ss=,499$) ve son-test ortalama puanları ($\bar{x}=4,128$; $Ss=,454$) arasında son-testin lehine olduğu ($t=-1,175$; $p<,05$) ve bu farka yönelik etki büyüklüğünün *orta düzey* etkiye sahip olduğu görülmektedir ($d=,289$).

4.2.2. Öğrenme Stratejileri Ölçeğine Yönelik Deney Grubu Öğrencilerinin Ön-Test Son-Test Puanlarına İlişkin Bulgular

Deney grubu öğrencilerinin öğrenme stratejileri ölçeğine ilişkin betimsel istatistik sonuçları ve t-testi analiz sonuçları Tablo 4.12. ile 4.16. arasında verilmiştir.

“Sosyo-Duyuşsal Stratejiler” faktörüne ilişkin betimsel istatistik sonuçları Tablo 4.12.’de verilmiştir.

Tablo 4.12. Sosyo-Duyuşsal Stratejiler Faktörüne İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

“Sosyo-Duyuşsal Stratejiler” Faktörünün Maddeleri	Deney Grubu		Deney Grubu	
	Ön-Test		Son-Test	
	\bar{x}	Ss	\bar{x}	Ss
Karşımda biri varmış gibi kendi kendime anlatarak çalışırım.	3,090	1,354	3,606	1,390
Çalıştığım konuyu başkasına anlatırım.	3,181	1,236	3,333	1,050
Dersi başkasından dinlemek öğrenmemi kalıcı hale getirir.	3,666	1,361	4,121	1,139
Dolaşarak, hareketli çalışırım.	2,969	1,510	3,060	1,390
Arkadaşlarımla birlikte çalışırım.	2,757	1,118	3,030	1,131
Haftalık program hazırlar ve ona uyarım.	3,393	1,390	3,606	1,412
Derste yapılan her türlü etkinliğe katılırım.	3,878	,960	4,151	,972
Dersi dikkatlice dinlerim.	4,545	,616	4,787	,415
Konuyu çalışırken farklı kaynaklardan yararlanırım.	3,878	1,053	4,212	,739
Ders çalışırken masada çalışmayı tercih ederim.	4,060	1,321	4,242	1,146
Saatlerce ders çalışmam mola vererek ders çalışırım.	4,363	,994	4,363	,929
Ders çalışırken bir şeyler yiyip içerim.	3,121	1,243	3,242	1,225
Başkalarının notlarını alır onlara çalışırım.	2,181	1,130	2,606	1,519
Kendi ders notlarıma çalışırım.	4,303	,951	4,303	1,015
Kendi başıma çalışırım.	4,121	1,111	4,121	,992
Çalışma ortamımın düzenli olmasına dikkat ederim.	3,939	1,297	4,090	1,259
Çalışma ortamımın sessiz olmasına dikkat ederim.	4,151	1,093	4,424	,902
Ders çalışırken kalıcılığı artırmak için sesli olarak çalışırım.	3,060	1,248	3,181	1,488
Sosyo-Duyuşsal Stratejiler (Genel)	3,592	,499	3,804	,504

Tablo 4.12. incelendiğinde “Sosyo-Duyuşsal Stratejiler” faktörüne ilişkin betimsel istatistik sonuçlarına göre, deney grubu öğrencileri ön-testlerde “Dersi dikkatlice dinlerim.” maddesi ile en yüksek katılımı *Her Zaman* ($\bar{x}=4,545$; $Ss=,616$) düzeyinde gösterirken, “Başkalarının notlarını alır onlara çalışırım.” maddesi ile en düşük katılımı *Nadiren* ($\bar{x}=2,181$; $Ss=1,130$) düzeyinde gösterdikleri görülmüştür. Son-testlerde ise “Dersi dikkatlice dinlerim.” maddesi ile en yüksek katılımın *Her Zaman* ($\bar{x}=4,787$; $Ss=,415$) düzeyinde olduğu görülürken, “Başkalarının notlarını alır onlara çalışırım.” maddesi ile en düşük katılımın *Ara Sıra* ($\bar{x}=2,606$; $Ss=1,519$) düzeyinde olduğu görülmüştür. “Sosyo-Duyuşsal Stratejiler” faktörünün geneline bakıldığında ise ön-testlerin *Sık Sık* ($\bar{x}=3,592$; $Ss=4,99$) düzeyinde

olduğu benzer şekilde son-testlerin de *Sık Sık* ($\bar{x}=3,804$; $Ss=,504$) düzeyinde olduğu görülmüştür.

“Anlamlandırma Stratejisi” faktörüne ilişkin betimsel istatistik sonuçları Tablo 4.13.’te verilmiştir.

Tablo 4.13. Anlamlandırma Stratejisi Faktörüne İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

“Anlamlandırma Stratejisi” Faktörünün Maddeleri	Deney Grubu Ön-Test		Deney Grubu Son-Test	
	\bar{x}	Ss	\bar{x}	Ss
Eski bilgilerim ile bağlantı kurarak yeni bilgileri öğrenmeye çalışırım.	3,575	1,370	3,939	1,248
Çeşitli kavramları hikâyeye dönüştürerek çalışırım.	2,363	1,270	3,000	1,457
Hatırlamayı kolaylaştırmak için kavramları günlük yaşantımla ilişkilendirmeye çalışırım.	3,303	1,489	3,787	1,082
Kendime soru hazırlarım.	3,242	1,346	3,545	1,371
Ders anlatırken not tutarım.	3,727	1,375	4,090	1,307
Konuları zihnimde canlandırarak öğrenirim.	4,000	1,089	4,030	1,074
Kavram haritaları oluştururum.	2,424	1,090	3,121	1,218
Konunun ana başlıklarının alt dalları varsa onları maddeleştiririm.	2,848	1,277	3,484	1,227
Özet çıkararak ders çalışırım.	3,666	1,290	4,000	1,198
Soru-cevap tekniğini kullanarak konuya hâkim olup olmadığımı gözden geçiririm.	3,545	1,325	3,969	,951
Ezber yaparak değil mantığı kavrayarak çalışırım.	3,787	,960	4,090	,979
Kısa notlar alırım.	3,666	1,314	4,181	1,130
Önemli bilgileri şifreleme(kodlama) yöntemi ile kalıcı hale getiririm.	3,545	1,393	3,666	1,314
Anlamlandırma Stratejisi (Genel)	3,361	,722	3,762	,708

Tablo 4.13. incelendiğinde “Anlamlandırma Stratejisi” faktörüne ilişkin betimsel istatistik sonuçlarına göre, deney grubu öğrencilerinin ön-testlerde “Konuları zihnimde canlandırarak öğrenirim.” maddesi ile en yüksek katılımı *Sık Sık* ($\bar{x}=4,000$; $Ss=1,089$) düzeyinde gösterirken, “Çeşitli kavramları hikâyeye dönüştürerek çalışırım.” maddesi ile en düşük katılımı *Nadiren* ($\bar{x}=2,363$; $Ss=1,270$) düzeyinde gösterdikleri görülmüştür. Son-testlerde ise “Kısa notlar alırım.” maddesi ile en yüksek katılımın *Sık Sık* ($\bar{x}=4,181$; $Ss=1,130$) düzeyinde olduğu görülürken, “Çeşitli kavramları hikâyeye dönüştürerek çalışırım.” maddesi ile en düşük katılımın *Ara Sıra* ($\bar{x}=3,000$; $Ss=1,457$) düzeyinde olduğu görülmüştür.

“Anlamlandırma Stratejisi” faktörünün geneline bakıldığında ön-testlerin *Sık Sık* ($\bar{x}=3,361$; $Ss=,722$) düzeyinde olduğu görülürken benzer şekilde son-testlerin de *Sık Sık* ($\bar{x}=3,762$; $Ss=,708$) düzeyinde olduğu görülmüştür.

“Tekrar Stratejisi” faktörüne ilişkin betimsel istatistik sonuçları Tablo 4.14.’te verilmiştir.

Tablo 4.14. Tekrar Stratejisi Faktörüne İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

“Tekrar Stratejisi” Faktörünün Maddeleri	Deney Grubu Ön-Test		Deney Grubu Son-Test	
	\bar{x}	Ss	\bar{x}	Ss
Derste aldığım notları dersten sonra gözden geçiririm.	3,727	1,231	3,818	1,044
Ezber yaparak ders çalışırım.	3,121	1,243	3,363	1,342
Aynı konuyu belli aralıklarla (1 gün,1 hafta gibi) tekrar ederim.	3,121	1,243	3,666	1,190
Çalışırken önemli gördüğüm noktalarda durur, zihnimde okuduğum kısmı tekrar ederim.	3,818	1,379	4,181	1,073
Anlamadığım yerleri tekrar tekrar okuyarak çalışırım	4,212	1,053	4,242	1,118
Önemli yerleri küçük kâğıtlara yazıp çalıştığım ortamda bir yere asarım.	3,303	1,510	3,697	1,489
Tekrar Stratejisi (Genel)	3,550	,811	3,828	,805

Tablo 4.14. incelendiğinde “Tekrar Stratejisi” faktörüne ilişkin betimsel istatistik sonuçlarına göre, deney grubu öğrencilerinin ön-testlerde “Anlamadığım yerleri tekrar tekrar okuyarak çalışırım.” maddesi ile en yüksek katılımı *Her Zaman* ($\bar{x}=4,212$; $Ss=1,053$) düzeyinde gösterirken, “Aynı konuyu belli aralıklarla (1 gün,1 hafta gibi) tekrar ederim.” ($\bar{x}=3,121$; $Ss=1,243$) ve “Ezber yaparak ders çalışırım.” maddeleri ile en düşük katılımı *Ara Sıra* ($\bar{x}=3,121$; $Ss=1,243$) düzeyinde gösterdikleri görülmüştür. Son-testlerde ise “Anlamadığım yerleri tekrar tekrar okuyarak çalışırım.” maddesi ile en yüksek katılımın *Her Zaman* ($\bar{x}=4,242$; $Ss=1,118$) düzeyinde olduğu görülürken, “Ezber yaparak ders çalışırım.” maddesi ile en düşük katılımın *Ara Sıra* ($\bar{x}=3,363$; $Ss=1,342$) düzeyinde olduğu görülmüştür. “Tekrar Stratejisi” faktörünün geneline bakıldığında ise ön-testlerin *Sık Sık* ($\bar{x}=3,550$; $Ss=,811$) düzeyinde olduğu benzer şekilde son-testlerin de *Sık Sık* ($\bar{x}=3,828$; $Ss=,805$) düzeyinde olduğu görülmüştür.

“Dikkat Stratejisi” faktörüne ilişkin betimsel istatistik sonuçları Tablo 4.15.’te verilmiştir.

Tablo 4.15. Dikkat Stratejisi Faktörüne İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

“Dikkat Stratejisi” Faktörünün Maddeleri	Deney Grubu Ön-Test		Deney Grubu Son-Test	
	\bar{x}	Ss	\bar{x}	Ss
Anlamadığım yerlere ?,*,! gibi işaretler koyarım.	4,242	1,199	4,272	1,179
Ders çalışırken kitabın çeşitli yerlerine not düşerim.	3,969	1,237	4,303	1,015
Çalışmaya başlarken metindeki şekil, grafik, tablo, resim vb'nin altındaki açıklamaları okurum.	3,969	1,015	4,121	,857
Konuyu önce genel okur sonra önemli yerlerin altını kalemle çizerim.	4,272	1,068	4,606	,747
Dikkat Stratejisi (Genel)	4,113	,770	4,325	,665

Tablo 4.15. incelediğinde “Dikkat Stratejisi” faktörüne ilişkin betimsel istatistik sonuçlarına göre, deney grubu öğrencilerinin ön-testlerde “Konuyu önce genel okur sonra önemli yerlerin altını kalemle çizerim.” maddesi ile en yüksek katılımın *Her Zaman* ($\bar{x}=4,272$; Ss=1,068) düzeyinde olduğu görülürken, “Çalışmaya başlarken metindeki şekil, grafik, tablo, resim vb'nin altındaki açıklamaları okurum.” maddesi ile *Sık Sık* ($\bar{x}=3,969$; Ss=1,015) düzeyinde ve “Ders çalışırken kitabın çeşitli yerlerine not düşerim.” maddesi ile *Sık Sık* ($\bar{x}=3,969$; Ss=1,237) düzeyinde olduğu görülmüştür. Son-testlerde ise “Konuyu önce genel okur sonra önemli yerlerin altını kalemle çizerim.” maddesi ile en yüksek katılımın *Her Zaman* ($\bar{x}=4,606$; Ss=,747) düzeyinde olduğu görülürken, “Çalışmaya başlarken metindeki şekil, grafik, tablo, resim vb'nin altındaki açıklamaları okurum.” maddesi ile en düşük katılımın *Sık Sık* ($\bar{x}=4,121$; Ss=,857) düzeyinde olduğu görülmüştür. “Dikkat Stratejisi” faktörünün geneline bakıldığında ise ön-testlerin *Sık Sık* ($\bar{x}=4,113$; Ss=,770) düzeyinde olduğu, son-testlerin ise *Her Zaman* ($\bar{x}=4,325$; Ss=,665) düzeyinde olduğu görülmüştür.

“Öğrenme Stratejileri” ölçeğine ilişkin t-testi analiz sonuçları Tablo 4.16.'da verilmiştir.

Tablo 4.16. Öğrenme Stratejileri Ölçeğine İlişkin t-Testi Analiz Sonuçları

Bağımlı Değişkenler	Grup	N	\bar{x}	Ss	Sd	t	p	Cohen d
Sosyo-Duyuşsal Stratejiler	Deney ön-test	33	3,592	,499	64	-1,716	,041	,423
	Deney son-test	33	3,804	,504				
Anlamlandırma Stratejisi	Deney ön-test	33	3,361	,722	64	-2,277	,016	,561
	Deney son-test	33	3,762	,708				
Tekrar Stratejisi	Deney ön-test	33	3,550	,811	64	-1,396	,041	,344
	Deney son-test	33	3,828	,805				
Dikkat Stratejisi	Deney ön-test	33	4,113	,770	64	-1,196	,023	,295
	Deney son-test	33	4,325	,665				
Öğrenme Stratejileri (Genel)	Deney ön-test	33	3,654	,575	64	-1,975	,013	,487
	Deney son-test	33	3,930	,559				

Tablo 4.16. incelendiğinde “Öğrenme Stratejileri” ölçeğine ilişkin t-testi analiz sonuçlarına göre, “Öğrenme Stratejileri” ölçeğinde ve alt faktörlerinde deney grubu öğrencilerinin ön-test ve son-testleri arasında istatistiki olarak anlamlı farkın olduğu görülmektedir. “Sosyo-Duyuşsal Stratejiler” faktörü için anlamlı farkın son-testlerin lehine ($\bar{x}=3,804$; $Ss=,504$; $t=-1,716$; $p<,05$) olduğu ve *orta düzey* etki büyüklüğüne sahip olduğu ($d=,423$) görülürken, “Anlamlandırma Stratejileri” faktörü için anlamlı farkın son-testlerin lehine ($\bar{x}=3,762$; $Ss=,708$; $t=-2,277$; $p<,05$) olduğu ve *orta düzey* etki büyüklüğüne sahip olduğu ($d=,561$) görülmüştür. “Tekrar Stratejisi” faktörü için anlamlı farkın son-testlerin lehine ($\bar{x}=3,828$; $Ss=,805$; $t=-1,396$; $p<,05$) olduğu ve *orta düzey* etki büyüklüğüne sahip olduğu ($d=,344$) görülürken, “Dikkat Stratejisi” faktörü için anlamlı farkın son-testlerin lehine ($\bar{x}=4,325$; $Ss=,665$; $t=-1,196$; $p<,05$) olduğu ve *orta düzey* etki büyüklüğüne sahip olduğu ($d=,295$) görülmüştür. “Öğrenme Stratejileri” ölçeğinin geneline bakıldığında ise son-testlerin lehine anlamlı fark ($\bar{x}=3,930$; $Ss=,559$; $t=-1,975$; $p<,05$) olduğu ve bu farkın *orta düzey* etki büyüklüğüne sahip olduğu görülmüştür ($d=,487$).

4.3. Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön-Test Son-Test Puanlarına İlişkin Bulgular

Kontrol grubu öğrencilerinin “Fen Öğrenme Becerisi” ve “Öğrenme Stratejileri” ölçeğine ilişkin betimsel istatistik sonuçları ve t-testi analiz sonuçları Tablo 4.17. ile 4.23. arasında verilmiştir.

4.3.1. Fen Öğrenme Becerisi Ölçeğine Yönelik Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön-Test Son-Test Puanlarına İlişkin Bulgular

Kontrol grubu öğrencilerinin “Fen Öğrenme Becerisi” ölçeğine ilişkin betimsel istatistik sonuçları ve t-testi analiz sonuçları Tablo 4.17. ile 4.19. arasında verilmiştir.

“Bilimsel Sorgulama” faktörüne yönelik betimsel istatistik sonuçları Tablo 4.17.’de verilmiştir.

Tablo 4.17. Bilimsel Sorgulama Faktörüne Yönelik Betimsel İstatistik Sonuçları

“Bilimsel Sorgulama” Faktörünün Maddeleri	Kontrol Grubu Ön-Test		Kontrol Grubu Son-Test	
	\bar{x}	Ss	\bar{x}	Ss
Gözlem yoluyla anlayamadıklarımı sorabilirim.	3,787	,992	3,727	1,039
Daha iyi anlamak için araştırma sorularına yönelik bilgi toplayabilirim.	3,575	,969	3,545	,869
Sorulara uygun olası cevapları akıl yürüterek bulabilirim.	3,787	1,218	3,818	,982
Deney sonucunda ne tür verilerin toplanması gerektiğini söyleyebilirim.	3,717	,817	3,697	,718
“Soru ve hipotez önerme”	3,303	1,131	3,212	1,139
Araştırma sorusuna bağlı olarak uygun çalışma metodunu seçebilirim.	3,393	1,223	3,575	1,061
Bir deneyi etkilemesi olası faktörleri göz önünde bulundurabilirim.	3,666	1,136	3,515	,972
Araştırma sorusuna uygun deney tasarlayabilirim.	3,666	1,136	3,727	1,153
“Planlama”	3,507	,784	3,507	,732
Deney ile ilgili gözlem ve sonuçların kaydını dikkatlice yapabilirim.	3,606	1,248	3,878	1,053
Verileri toplamak için deneysel malzemeleri kullanabilirim.	3,545	1,148	3,697	,951
Deneysel işlem basamaklarını takip ederek deney yapabilirim.	3,969	1,015	3,818	,917
“Deney yapma ve veri toplama”	3,707	,840	3,798	,716
Deney sonucunda elde edilen verileri sınıflandırabilir veya karşılaştırabilirim.	3,757	1,146	3,545	,971
Deneysel verileri açıklamak için öğrendiğim bilimsel terimleri kullanabilirim.	3,545	1,063	3,515	,972
Deneysel verilerdeki matematiksel ilişkilere dayanarak sonuca varabilirim.	3,606	1,087	3,484	1,093
Deney sonucuna dayanarak deneysel olayları veya doğa olaylarını açıklayan çıkarımlarda bulunabilirim.	3,697	1,103	3,636	1,055
“Veri analizi yapma, yorumlama ve sonuca varma”	3,651	,831	3,545	,680
Faktör 1: Bilimsel Sorgulama	3,636	,697	3,621	,613

Tablo 4.17. incelendiğinde “Bilimsel Sorgulama” faktörüne yönelik betimsel istatistik sonuçlarına göre, kontrol grubu öğrencilerinin ön-testlerde “Deneysel işlem basamaklarını takip ederek deney yapabilirim.” maddesi ile en yüksek katılımı *Katılıyorum* ($\bar{x}=3,969$; $Ss=1,015$) düzeyinde gösterdikleri görülürken, “Soru ve hipotez önerme” alt faktörü ile en düşük katılımı *Kararsızım* ($\bar{x}=3,303$; $Ss=1,131$) düzeyinde gösterdikleri görülmüştür. Son-testlerde ise “Deney ile ilgili gözlem ve sonuçların kaydını dikkatlice yapabilirim.” maddesi ile en yüksek katılımın *Katılıyorum* ($\bar{x}=3,878$; $Ss=1,053$) düzeyinde olduğu görülürken, “Soru ve hipotez önerme” alt faktörü ile en düşük katılımın *Kararsızım* ($\bar{x}=3,212$; $Ss=1,139$) düzeyinde olduğu görülmüştür. “Bilimsel Sorgulama” faktörünün geneline bakıldığında ise ön-testlerin *Katılıyorum* ($\bar{x}=3,636$; $Ss=,697$) düzeyinde olduğu benzer şekilde son-testlerin de *Katılıyorum* ($\bar{x}=3,621$; $Ss=,613$) düzeyinde olduğu görülmüştür.

“İletişim” faktörüne ilişkin betimsel istatistik sonuçları Tablo 4.18.’de verilmiştir.

Tablo 4.18. İletişim Faktörüne İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

“İletişim” Faktörünün Maddeleri	Kontrol Grubu Ön-Test		Kontrol Grubu Son-Test	
	\bar{x}	Ss	\bar{x}	Ss
Verileri açıklamak için grafik veya matematiksel işaretler kullanabilirim.	3,909	,947	3,818	,982
Ham verileri kolaylıkla anlaşılabilir formda getirip sunabilirim.	3,393	1,087	3,484	1,121
Veriler arasındaki ilişkileri sözel veya yazılı olarak tanımlayabilirim.	3,606	,899	3,545	1,033
Veriler arasındaki ilişkileri grafikler veya matematiksel semboller yoluyla gösterebilirim.	3,575	1,031	3,697	,951
“İfade etme”	3,621	,696	3,636	,760
Soruları farklı bir bakış açısıyla değerlendirebilirim.	3,848	1,034	3,818	,882
İfade ettiğim şeyin ifade etmek istediğimle tutarlı olup olmadığını analiz edebilirim.	3,515	1,093	3,787	,960
Öğrenilen bilgilere dayanarak başkalarının sözel veya yazılı ifadelerinin doğru olup olmadığını değerlendirebilirim.	3,393	1,058	3,727	,977
Gerçekler ile çıkarımlar arasında ayırım yapabiliyorum.	3,818	1,130	3,939	1,116
“Değerlendirme”	3,643	,637	3,818	,597
Sınıf arkadaşlarımla anlaşılmayan ifadelerine ilişkin sorular sorabilirim.	3,424	1,031	3,606	1,170
İfadeleri anlaşılır olmayan arkadaşlarımdan tekrar açıklama yapmasını isteyebilirim.	3,818	1,184	3,909	1,182
Sınıf arkadaşlarımla anlamadığı takdirde düşüncelerimi farklı şekillerde açıklayabilirim.	3,878	1,023	3,969	1,045
“Etkileşimde bulunma”	3,707	,848	3,828	,917
Farklı görüşlerdeki benzerlik ve farklılıkları tartışma yoluyla bulabilirim.	3,848	1,003	3,757	,969
Sınıf arkadaşlarımla önerileri doğrultusunda düşüncelerimin birbiri ile çelişip çelişmediğini değerlendirebilirim.	3,545	1,063	3,515	1,034
Sınıf arkadaşlarımla fikirleri doğrultusunda yanlış düşüncelerimi düzeltebilirim.	3,969	,918	3,727	1,179
Tartışma yoluyla fikirlerimi sınıf arkadaşlarımla paylaşabilirim.	3,727	1,281	3,757	1,346
“Müzakere etme”	3,772	,737	3,689	,861
Faktör 2: İletişim	3,684	,581	3,737	,636

Tablo 4.18. incelendiğinde “İletişim” faktörüne ilişkin betimsel istatistik sonuçlarına göre kontrol grubu öğrencilerinin ön-testlerde “Sınıf arkadaşlarımla fikirleri doğrultusunda yanlış düşüncelerimi düzeltebilirim.” maddesi ile en yüksek katılımı *Katılıyorum* (\bar{x} =3,969;

Ss=,918) düzeyinde gösterirken, “Öğrenilen bilgilere dayanarak başkalarının sözel veya yazılı ifadelerinin doğru olup olmadığını değerlendirebilirim.” maddesi ile *Kararsızım* ($\bar{x}=3,393$; Ss=1,058) düzeyinde ve “Ham verileri kolaylıkla anlaşılabilir formata getirip sunabilirim.” maddesi ile *Kararsızım* ($\bar{x}=3,393$; Ss=1,087) düzeyinde katılım gösterdikleri görülmüştür. Son-testlerde ise “Sınıf arkadaşlarım anlamadığı takdirde düşüncelerimi farklı şekillerde açıklayabileceklerim.” maddesi ile en yüksek katılımın *Katılıyorum* ($\bar{x}=3,969$; Ss=1,045) düzeyinde olduğu görülürken, “Ham verileri kolaylıkla anlaşılabilir formata getirip sunabilirim.” maddesi ile en düşük katılımın *Katılıyorum* ($\bar{x}=3,484$; Ss=1,121) düzeyinde olduğu görülmüştür. “İletişim” faktörünün geneline bakıldığında ise ön-testlerin *Katılıyorum* ($\bar{x}=3,684$; Ss=,581) düzeyinde olduğu benzer şekilde son-testlerin de *Katılıyorum* ($\bar{x}=3,737$; Ss=,636) düzeyinde olduğu görülmüştür.

Kontrol grubu öğrencilerinin ön-test ve son-testlerine ilişkin t-testi analiz sonuçları Tablo 4.19.’da verilmiştir.

Tablo 4.19. Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön-Test ve Son-Testlerine İlişkin t-Testi Analiz Sonuçları

Bağımlı Değişkenler	Grup	N	\bar{x}	Ss	Sd	t	p	Cohen d
Faktör 2: İletişim	Kontrol ön-test	33	3,684	,581	64	-,350	,727	-
	Kontrol son-test	33	3,737	,636				
İfade etme	Kontrol ön-test	33	3,621	,696	64	-,084	,933	-
	Kontrol son-test	33	3,636	,760				
Değerlendirme	Kontrol ön-test	33	3,643	,637	64	-1,146	,256	-
	Kontrol son-test	33	3,818	,597				
Etkileşimde bulunma	Kontrol ön-test	33	3,707	,848	64	-,557	,579	-
	Kontrol son-test	33	3,828	,917				
Müzakere etme	Kontrol ön-test	33	3,772	,737	64	,422	,674	-
	Kontrol son-test	33	3,689	,861				
Fen Öğrenme	Kontrol ön-test	33	3,661	,600	64	-,134	,893	-
Becerisi (Genel)	Kontrol son-test	33	3,681	,599				-

Tablo 4.19. incelendiğinde kontrol grubu öğrencilerinin ön-test ve son-test puanlarına ilişkin t-testi analiz sonuçlarına göre, “Fen Öğrenme Becerisi” ölçeğine, “İletişim” faktörüne ve “İfade etme, Değerlendirme, Etkileşimde bulunma, Müzakere etme” alt faktörlerine yönelik t-testi analiz sonuçlarında kontrol grubu ön-test ve son-testleri arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir ($p>,05$).

4.3.2. Öğrenme Stratejileri Ölçeğine Yönelik Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön-Test Son-Test Puanlarına İlişkin Bulgular

Kontrol grubu öğrencilerinin “Öğrenme Stratejileri” ölçeğine ilişkin betimsel istatistik sonuçları ve t-testi analiz sonuçları Tablo 4.20. ile 4.24. arasında verilmiştir.

“Sosyo-Duyuşsal Stratejiler” faktörüne ilişkin betimsel istatistik sonuçları Tablo 4.20.’de gösterilmiştir.

Tablo 4.20. Sosyo-Duyuşsal Stratejiler Faktörüne İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

“Sosyo-Duyuşsal Stratejiler” Faktörünün Maddeleri	Kontrol Grubu Ön-Test		Kontrol Grubu Son-Test	
	\bar{x}	Ss	\bar{x}	Ss
Karşımda biri varmış gibi kendi kendime anlatarak çalışırım.	3,515	1,175	3,515	1,253
Çalıştığım konuyu başkasına anlatırım.	3,151	1,093	2,606	,998
Dersi başkasından dinlemek öğrenmemi kalıcı hale getirir.	3,303	1,610	3,181	1,488
Dolaşarak, hareketli çalışırım.	3,121	1,243	2,636	1,410
Arkadaşlarımla birlikte çalışırım.	3,090	1,100	2,697	1,262
Haftalık program hazırlar ve ona uyarım.	3,333	1,594	3,060	1,519
Derste yapılan her türlü etkinliğe katılırım.	3,787	1,082	4,090	1,011
Dersi dikkatlice dinlerim.	4,424	,791	4,484	,667
Konuyu çalışırken farklı kaynaklardan yararlanırım.	3,363	,962	3,545	1,002
Ders çalışırken masada çalışmayı tercih ederim.	3,848	1,253	3,969	1,402
Saatlerce ders çalışmam mola vererek ders çalışırım.	4,060	1,321	3,848	1,372
Ders çalışırken bir şeyler yiyip içerim.	3,272	1,398	3,606	1,539
Başkalarının notlarını alır onlara çalışırım.	2,000	1,198	2,151	1,416
Kendi ders notlarıma çalışırım.	4,545	,832	4,515	,905
Kendi başıma çalışırım.	4,181	1,044	4,181	1,102
Çalışma ortamının düzenli olmasına dikkat ederim.	4,000	1,172	4,212	1,023
Çalışma ortamının sessiz olmasına dikkat ederim.	4,242	1,031	4,333	1,080
Ders çalışırken kalıcılığı artırmak için sesli olarak çalışırım.	2,878	1,494	3,000	1,436
Sosyo-Duyuşsal Stratejiler (Genel)	3,562	,391	3,535	,361

Tablo 4.20. incelendiğinde “Sosyo-Duyuşsal Stratejiler” faktörüne ilişkin betimsel istatistik sonuçlarına göre, kontrol grubu öğrencilerinin ön-testlerde “Kendi ders notlarıma çalışırım.” maddesi ile en yüksek katılımı *Her Zaman* ($\bar{x}=4,545$; $Ss=,832$) düzeyinde gösterirken, “Başkalarının notlarını alır onlara çalışırım.” maddesi ile en düşük katılımı *Nadiren* ($\bar{x}=2,000$; $Ss=1,198$) düzeyinde gösterdikleri görülmüştür. Son-testlerde ise en yüksek katılımın benzer şekilde “Kendi ders notlarıma çalışırım.” maddesi ile *Her Zaman* ($\bar{x}=4,515$; $Ss=905$) düzeyinde olduğu görülürken, en düşük katılımın yine benzer şekilde “Başkalarının notlarını alır onlara çalışırım.” maddesi ile ve *Nadiren* ($\bar{x}=2,151$; $Ss=1,416$) düzeyinde olduğu görülmüştür. “Sosyo-Duyuşsal Stratejiler” faktörünün geneline bakıldığında ise ön-testlerin *Sık Sık* ($\bar{x}=3,562$; $Ss=,391$) düzeyinde, son-testlerin de *Sık Sık* ($\bar{x}=3,535$; $Ss=,361$) düzeyinde olduğu görülmüştür.

“Anlamlandırma Stratejisi” faktörüne ilişkin betimsel istatistik sonuçları Tablo 4.21.’de gösterilmiştir.

Tablo 4.21. Anlamlandırma Stratejisi Faktörüne İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

“Anlamlandırma Stratejisi” Faktörünün Maddeleri	Kontrol Grubu Ön-Test		Kontrol Grubu Son-Test	
	\bar{x}	Ss	\bar{x}	Ss
Eski bilgilerim ile bağlantı kurarak yeni bilgileri öğrenmeye çalışırım.	3,242	1,250	3,424	1,173
Çeşitli kavramları hikâyeye dönüştürerek çalışırım.	2,393	1,367	2,484	1,543
Hatırlamayı kolaylaştırmak için kavramları günlük yaşantımla ilişkilendirme çalışırım.	3,303	1,334	3,212	1,192
Kendime soru hazırlarım.	2,848	1,349	2,818	1,356
Ders anlatırken not tutarım.	3,272	1,352	2,909	1,307
Konuları zihnimde canlandırarak öğrenirim.	3,484	1,325	3,727	1,153
Kavram haritaları oluştururum.	2,727	1,625	2,818	1,488
Konunun ana başlıklarının alt dalları varsa onları maddeleştiririm.	2,787	1,166	2,727	1,179
Özet çıkararak ders çalışırım.	3,212	1,408	3,333	1,450
Soru-cevap tekniğini kullanarak konuya hâkim olup olmadığını gözden geçiririm.	3,424	1,479	3,484	1,301
Ezber yaparak değil mantığı kavrayarak çalışırım.	3,878	1,166	3,848	1,034
Kısa notlar alırım.	3,484	1,481	3,666	1,338
Önemli bilgileri şifreleme(kodlama) yöntemi ile kalıcı hale getiririm.	3,272	1,398	3,181	1,550
Anlamlandırma Stratejisi (Genel)	3,179	,754	3,202	,719

Tablo 4.21. incelendiğinde “Anlamlandırma Stratejisi” faktörüne ilişkin betimsel istatistik sonuçlarına göre, kontrol grubu öğrencilerinin ön-testlerde “Ezber yaparak değil mantığı kavrayarak çalışırım.” maddesi ile en yüksek katılımı *Sık Sık* ($\bar{x}=3,878$; $Ss=1,166$) düzeyinde gösterirken, “Çeşitli kavramları hikâyeye dönüştürerek çalışırım.” maddesi ile en düşük katılımı ve *Nadiren* ($\bar{x}=2,393$; $Ss=1,367$) düzeyinde gösterdikleri görülmüştür. Son-testlerde “Ezber yaparak değil mantığı kavrayarak çalışırım.” maddesi ile en yüksek katılımın *Sık Sık* ($\bar{x}=3,848$; $Ss=1,034$) düzeyinde olduğu görülürken, “Çeşitli kavramları hikâyeye dönüştürerek çalışırım.” maddesi ile en düşük katılımın *Nadiren* ($\bar{x}=2,484$; $Ss=1,543$) düzeyinde olduğu görülmüştür. “Anlamlandırma Stratejisi” faktörünün geneline bakıldığında ön-testlerin *Ara Sıra* ($\bar{x}=3,179$; $Ss=,754$) düzeyinde olduğu görülürken benzer şekilde son-testlerin de *Ara Sıra* ($\bar{x}=3,202$; $Ss=,719$) düzeyinde olduğu görülmüştür.

“Tekrar Stratejisi” faktörüne ilişkin betimsel istatistik sonuçları Tablo 4.22.’de gösterilmiştir.

Tablo 4.22. Tekrar Stratejisi Faktörüne İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

“Tekrar Stratejisi” Faktörünün Maddeleri	Kontrol Grubu Ön-Test		Kontrol Grubu Son-Test	
	\bar{x}	Ss	\bar{x}	Ss
Derste aldığım notları dersten sonra gözden geçiririm.	3,787	1,243	3,454	1,148
Ezber yaparak ders çalışırım.	2,939	1,434	2,787	1,452
Aynı konuyu belli aralıklarla (1 gün,1 hafta gibi) tekrar ederim.	3,606	1,223	3,333	1,290
Çalışırken önemli gördüğüm noktalarda durur, zihnimde okuduğum kısmı tekrar ederim.	3,818	1,130	3,878	,992
Anlamadığım yerleri tekrar tekrar okuyarak çalışırım	4,272	1,008	3,969	1,262
Önemli yerleri küçük kâğıtlara yazıp çalıştığım ortamda bir yere asarım.	2,909	1,377	2,939	1,498
Tekrar Stratejisi (Genel)	3,555	,663	3,393	,779

Tablo 4.22. incelendiğinde “Tekrar Stratejisi” faktörüne ilişkin betimsel istatistik sonuçlarına göre, kontrol grubu öğrencilerinin ön-testlerde “Anlamadığım yerleri tekrar tekrar okuyarak çalışırım.” maddesi ile en yüksek katılımı *Her Zaman* ($\bar{x}=4,272$; Ss=1,008) düzeyinde gösterirken, “Önemli yerleri küçük kâğıtlara yazıp çalıştığım ortamda bir yere asarım.” maddesi ile en düşük katılımı *Ara Sıra* ($\bar{x}=2,909$; Ss=1,377) düzeyinde gösterdikleri görülmüştür. Son-testlerde “Anlamadığım yerleri tekrar tekrar okuyarak çalışırım.” maddesi ile en yüksek katılımın *Sık Sık* ($\bar{x}=3,969$; Ss=1,262) düzeyinde olduğu görülürken, “Ezber yaparak ders çalışırım.” maddesi ile en düşük katılımın *Ara Sıra* ($\bar{x}=2,787$; Ss=1,452) düzeyinde olduğu görülmüştür. “Tekrar Stratejisi” faktörünün geneline bakıldığında ise ön-testlerin *Sık Sık* ($\bar{x}=3,555$; Ss=,663) düzeyinde olduğu benzer şekilde son-testlerin de *Sık Sık* ($\bar{x}=3,393$; Ss=,779) düzeyinde olduğu görülmüştür.

“Dikkat Stratejisi” faktörüne ilişkin betimsel istatistik sonuçları Tablo 4.23.’te gösterilmiştir.

Tablo 4.23. Dikkat Stratejisi Faktörüne İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

“Dikkat Stratejisi” Faktörünün Maddeleri	Kontrol Grubu Ön-Test		Kontrol Grubu Son-Test	
	\bar{x}	Ss	\bar{x}	Ss
Anlamadığım yerlere ?,*,! gibi işaretler koyarım.	3,181	1,609	3,030	1,550
Ders çalışırken kitabın çeşitli yerlerine not düşerim.	3,333	1,338	3,242	1,090
Çalışmaya başlarken metindeki şekil, grafik, tablo, resim vb'nin altındaki açıklamaları okurum.	3,878	1,317	3,848	1,325
Konuyu önce genel okur sonra önemli yerlerin altını kalemle çizerim.	4,121	1,139	3,787	1,317
Dikkat Stratejisi (Genel)	3,628	,798	3,477	,839

Tablo 4.23. incelendiğinde “Dikkat Stratejisi” faktörüne ilişkin betimsel istatistik sonuçlarına göre, kontrol grubu öğrencilerinin ön-testlerde “Konuyu önce genel okur sonra önemli yerlerin altını kalemle çizerim” maddesi ile en yüksek katılımı *Sık Sık* ($\bar{x}=4,121$; Ss=1,139) düzeyinde gösterirken, “Anlamadığım yerlere ?,*,! gibi işaretler koyarım.” maddesi ile en düşük katılımı *Ara Sıra* ($\bar{x}=3,181$; Ss=1,609) düzeyinde gösterdiği görülmüştür. Son-testlerde “Çalışmaya başlarken metindeki şekil, grafik, tablo, resim vb'nin altındaki açıklamaları okurum.” maddesi ile en yüksek katılımın *Sık Sık* ($\bar{x}=3,848$; Ss=1,325) düzeyinde görülürken, “Anlamadığım yerlere ?,*,! gibi işaretler koyarım.” maddesi ile en düşük katılımın *Ara Sıra* ($\bar{x}=3,030$; Ss=1,550) düzeyinde olduğu görülmüştür. “Dikkat Stratejisi” faktörünün geneline bakıldığında ise ön-testlerin *Sık Sık* ($\bar{x}=3,628$; Ss=,798) düzeyinde olduğu benzer şekilde son-testlerin de *Sık Sık* ($\bar{x}=3,477$; Ss=,839) düzeyinde olduğu görülmüştür.

“Öğrenme Stratejileri” ölçeğine ilişkin t-testi analiz sonuçları Tablo 4.24.'te gösterilmiştir.

Tablo 4.24. Öğrenme Stratejileri Ölçeğine İlişkin t-Testi Analiz Sonuçları

Bağımlı Değişkenler	Grup	N	\bar{x}	Ss	Sd	t	p
Sosyo-Duyuşsal Stratejileri	Kontrol ön-test	33	3,562	,391	64	,291	,772
	Kontrol son-test	33	3,535	,361			
Anlamlandırma Stratejisi	Kontrol ön-test	33	3,179	,754	64	-,128	,898
	Kontrol son-test	33	3,202	,719			
Tekrar Stratejisi	Kontrol ön-test	33	3,555	,663	64	,907	,368
	Kontrol son-test	33	3,393	,779			
Dikkat Stratejisi	Kontrol ön-test	33	3,628	,798	64	,751	,455
	Kontrol son-test	33	3,477	,839			
Öğrenme Stratejileri (Genel)	Kontrol ön-test	33	3,481	,488	64	,637	,526
	Kontrol son-test	33	3,402	,521			

Tablo 4.24. incelendiğinde “Öğrenme Stratejileri” ölçeğine ilişkin t-testi analiz sonuçlarına göre, kontrol grubu öğrencilerinin “Öğrenme Stratejileri” ölçeği ve faktörlerine (Sosyo-Duyuşsal Stratejileri, Anlamlandırma Stratejisi, Tekrar Stratejisi, Dikkat Stratejisi) yönelik ön-test ve son-testleri için aritmetik ortalama olarak bir fark görülse de bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür ($p>,05$).

4.4. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son-Test Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin “Fen Öğrenme Becerisi” ve “Öğrenme Stratejileri” ölçeğine yönelik betimsel istatistik sonuçları ve t-testi analiz sonuçları Tablo 4.25. ile 4.33. arasında verilmiştir.

4.4.1. Fen Öğrenme Becerisi Ölçeğine Yönelik Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son-Test Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin “Fen Öğrenme Becerisi” ölçeğine yönelik betimsel istatistik sonuçları ve t-testi analiz sonuçları Tablo 4.25 ile 4.28 arasında verilmiştir.

“Bilimsel Sorgulama” faktörüne ilişkin betimsel istatistik sonuçları Tablo 4.25.’te verilmiştir.

Tablo 4.25. Bilimsel Sorgulama Faktörüne İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

“Bilimsel Sorgulama” Faktörünün Maddeleri	Deney Grubu		Kontrol Grubu	
	Son-Test	Ss	Son-Test	Ss
Gözlem yoluyla anlayamadıklarımı sorabilirim.	4,424	,662	3,727	1,039
Daha iyi anlamak için araştırma sorularına yönelik bilgi toplayabilirim.	4,272	,801	3,545	,869
Sorulara uygun olası cevapları akıl yürüterek bulabilirim.	4,303	,683	3,818	,982
Deney sonucunda ne tür verilerin toplanması gerektiğini söyleyebilirim.	4,333	,527	3,697	,718
“Soru ve hipotez önerme”	3,757	,751	3,212	1,139
Araştırma sorusuna bağlı olarak uygun çalışma metodunu seçebilirim.	4,242	,662	3,575	1,061
Bir deneyi etkilemesi olası faktörleri göz önünde bulundurabilirim.	3,969	1,045	3,515	,972
Araştırma sorusuna uygun deney tasarlayabilirim.	4,090	,947	3,727	1,153
“Planlama”	4,015	,602	3,507	,732
Deney ile ilgili gözlem ve sonuçların kaydını dikkatlice yapabilirim.	4,363	,859	3,878	1,053
Verileri toplamak için deneysel malzemeleri kullanabilirim.	4,000	,750	3,697	,951
Deneysel işlem basamaklarını takip ederek deney yapabilirim.	4,242	,867	3,818	,917
“Deney yapma ve veri toplama”	4,202	,634	3,798	,716
Deney sonucunda elde edilen verileri sınıflandırabilir veya karşılaştırabilirim.	4,303	,847	3,545	,971
Deneysel verileri açıklamak için öğrendiğim bilimsel terimleri kullanabilirim.	3,969	,847	3,515	,972
Deneysel verilerdeki matematiksel ilişkilere dayanarak sonuca varabilirim.	3,575	1,031	3,484	1,093
Deney sonucuna dayanarak deneysel olayları veya doğa olaylarını açıklayan çıkarımlarda bulunabilirim.	3,787	1,082	3,636	1,055
“Veri analizi yapma, yorumlama ve sonuca varma”	3,909	,595	3,545	,680
Faktör 1: Bilimsel Sorgulama	4,093	,479	3,621	,613

Tablo 4.25. incelendiğinde “Bilimsel Sorgulama” faktörüne yönelik betimsel istatistik sonuçlarına göre, deney grubu öğrencilerinin son-testlerde “Soru hipotez önerme” alt faktöründe en yüksek katılımın “Gözlem yoluyla anmadıklarını sorabilirim.” maddesi ile *Kesinlikle Katılıyorum* ($\bar{x}=4,424$; $Ss=,662$) düzeyinde olduğu, “Planlama” alt faktöründe en yüksek katılımın “Araştırma sorusuna bağlı olarak uygun çalışma metodunu seçebilirim.” maddesi ile *Kesinlikle Katılıyorum* ($\bar{x}=4,242$; $Ss=,662$) düzeyinde olduğu, “Deney yapma ve

veri toplama” alt faktöründe en yüksek katılımın “Deney ile ilgili gözlem ve sonuçların kaydını dikkatlice yapabilirim.” maddesi ile *Kesinlikle Katılıyorum* ($\bar{x}=4,363$; $Ss=,859$) düzeyinde olduğu, “Veri analizi yapma yorumlama” alt faktöründe ise “Deney sonucunda elde edilecek verileri sınıflandırabilirim.” maddesi ile en yüksek katılımın *Kesinlikle Katılıyorum* düzeyinde oldukları görülmüştür. Kontrol grubu öğrencilerinin son-testlerinde “Soru önerme” alt faktöründe “Sorunlara uygun olası cevapları akıl yürüterek bulabilirim.” maddesi ile en yüksek katılımın *Katılıyorum* ($\bar{x}=3,818$; $Ss=,982$) düzeyinde olduğu, “Planlama” alt faktöründe “Araştırma sorularına uygun deneyleri tasarlayabilirim.” maddesi ile en yüksek katılımın *Katılıyorum* ($\bar{x}=3,727$; $Ss=,1,153$) düzeyinde olduğu, “Deney ve veri toplama” alt faktöründe “Deney ve gözlem sonuçlarını dikkatlice kayıt edebilirim.” maddesi ile en yüksek katılımın *Katılıyorum* ($\bar{x}=3,878$; $Ss=,1,053$) düzeyinde olduğu ve “Veri analizi yapma, yorumlama ve sonuca varma” alt faktöründe “Deney sonucunda elde edilen verileri sınıflandırabilir veya karşılaştırabilirim.” maddesi ile ise *Katılıyorum* ($\bar{x}=3,545$; $Ss=,971$) düzeyinde oldukları görülmüştür. “Bilimsel Sorgulama” faktörünün geneline bakıldığında ise deney grubu öğrencilerinin son-testlerinin *Katılıyorum* ($\bar{x}=4,093$; $Ss=,479$) düzeyinde olduğu ve kontrol grubu öğrencilerinin son-testlerinin de benzer şekilde *Katılıyorum* ($\bar{x}=3,621$; $Ss=,613$) düzeyinde olduğu görülmüştür.

“Veri analizi yapma, yorumlama ve sonuca varma” alt faktörüne ilişkin t-testi analiz sonuçları Tablo 4.26.’da verilmiştir.

Tablo 4.26. Veri Analizi Yapma, Yorumlama ve Sonuca Varma Alt Faktörüne İlişkin t-Testi Analiz Sonuçları

Bağımlı Değişkenler	Grup	N	\bar{x}	Ss	Sd	t	p	Cohen d
Veri analizi yapma, yorumlama ve sonuca varma	Deney son-test	33	3,909	,595	64	2,310	,024	,569
	Kontrol son-test	33	3,545	,680				

Tablo 4.26. incelendiğinde “Veri analizi yapma, yorumlama ve sonuca varma” alt faktörüne ilişkin t-testi analiz sonuçlarına göre, “Veri analizi yapma, yorumlama ve sonuca varma” faktöründe aritmetik olarak farkın olduğu bu farkında istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür. Anlamlı farkın deney grubu ($\bar{x}=3,909$; $Ss=,595$) ve kontrol grubu öğrencileri ($\bar{x}=3,545$; $Ss=,680$) arasında ve deney grubu öğrencilerinin lehine olduğu ($t=2,310$; $p<,05$)

ve bu farkın etki büyüklüğünün *orta düzey* etki büyüklüğüne sahip olduğu görülmektedir (d=,569).

“İletişim” faktörüne ilişkin betimsel istatistik sonuçları Tablo 4.27.’de verilmiştir.

Tablo 4.27. İletişim Faktörüne İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

“İletişim” Faktörünün Maddeleri	Deney Grubu		Kontrol Grubu	
	Son-Test		Son-Test	
	\bar{x}	Ss	\bar{x}	Ss
Verileri açıklamak için grafik veya matematiksel işaretler kullanabilirim.	3,939	1,170	3,818	,982
Ham verileri kolaylıkla anlaşılabilir formda getirip sunabilirim.	3,818	1,014	3,484	1,121
Veriler arasındaki ilişkileri sözel veya yazılı olarak tanımlayabilirim.	4,181	,768	3,545	1,033
Veriler arasındaki ilişkileri grafikler veya matematiksel semboller yoluyla gösterebilirim.	4,121	,819	3,697	,951
“İfade etme”	4,015	,649	3,636	,760
Soruları farklı bir bakış açısıyla değerlendirebilirim.	4,181	,882	3,818	,882
İfade ettiğim şeyin ifade etmek istediğimle tutarlı olup olmadığını analiz edebilirim.	4,121	,819	3,787	,960
Öğrenilen bilgilere dayanarak başkalarının sözel veya yazılı ifadelerinin doğru olup olmadığını değerlendirebilirim.	3,969	1,074	3,727	,977
Gerçekler ile çıkarımlar arasında ayırım yapabilirim.	4,272	,719	3,939	1,116
“Değerlendirme”	4,136	,552	3,818	,597
Sınıf arkadaşlarımdan anlaşılmayan ifadelerine ilişkin sorular sorabilirim.	4,030	1,045	3,606	1,170
İfadeleri anlaşılır olmayan arkadaşlarımdan tekrar açıklama yapmasını isteyebilirim.	4,272	1,008	3,909	1,182
Sınıf arkadaşlarımdan anlamadığı takdirde düşüncelerimi farklı şekillerde açıklayabilirim.	4,272	1,068	3,969	1,045
“Etkileşimde bulunma”	4,191	,820	3,828	,917
Farklı görüşlerdeki benzerlik ve farklılıkları tartışma yoluyla bulabilirim.	4,363	,699	3,757	,969
Sınıf arkadaşlarımdan önerileri doğrultusunda düşüncelerimin birbiri ile çelişip çelişmediğini değerlendirebilirim.	4,212	,857	3,515	1,034
Sınıf arkadaşlarımdan fikirleri doğrultusunda yanlış düşüncelerimi düzeltebilirim.	4,424	,751	3,727	1,179
Tartışma yoluyla fikirlerimi sınıf arkadaşlarımla paylaşabilirim.	4,242	,791	3,757	1,346
“Müzakere etme”	4,310	,555	3,689	,861
Faktör 2: İletişim	4,161	,480	3,737	,636

Tablo 4.27. incelendiğinde “İletişim” faktörüne ilişkin betimsel istatistik sonuçlarına göre, deney grubu öğrencilerinin son-testlerinde en yüksek katılımların “İfade etme” alt faktöründe “Veriler arasındaki ilişkileri sözel veya yazılı olarak tanımlayabilirim.” maddesi ile *Katılıyorum* ($\bar{x}=4,181$; $Ss=,768$) düzeyinde olduğu, “Değerlendirme” alt faktöründe “Gerçekler ile çıkarımlar arasında ayırım yapabilirim.” maddesi ile *Kesinlikle Katılıyorum* ($\bar{x}=4,272$; $Ss=,719$) düzeyinde olduğu, “Etkileşimde bulunma” alt faktöründe “Sınıf arkadaşlarım anlamadığı takdirde düşüncelerimi farklı şekillerde açıklayabilirim.” maddesi ile *Kesinlikle Katılıyorum* ($\bar{x}=4,272$; $Ss=1,068$) düzeyinde olduğu ve aynı alt faktörde “İfadeleri anlaşılır olmayan arkadaşlarımdan tekrar açıklama yapmasını isteyebilirim.” maddesi ile de *Kesinlikle Katılıyorum* ($\bar{x}=4,272$; $Ss=1,008$) düzeyinde olduğu, “Müzakere etme” alt faktöründe ise “Sınıf arkadaşlarımdan fikirleri doğrultusunda yanlış düşüncelerimi düzeltebilirim.” maddesi ile *Kesinlikle Katılıyorum* ($\bar{x}=4,424$; $Ss=,751$) düzeyinde olduğu görülmüştür. Kontrol grubu öğrencilerin son-testlerinde en yüksek ortalamaların “İfade etme” alt faktöründe “Verileri açıklamak için grafik veya matematiksel işaretler kullanabilirim.” maddesi ile *Katılıyorum* ($\bar{x}=3,818$; $Ss=,982$) düzeyinde olduğu “Değerlendirme” alt faktöründe “Gerçekler ile çıkarımlar arasında ayırım yapabilirim.” maddesi ile *Katılıyorum* ($\bar{x}=3,939$; $Ss=1,116$) düzeyinde olduğu, “Etkileşimde bulunma” alt faktöründe “Sınıf arkadaşlarımdan anlayamadığı yerleri farklı yollarla açıklayabilirim.” maddesi ile *Katılıyorum* ($\bar{x}=3,969$; $Ss=1,045$) düzeyinde olduğu ve “Müzakere etme” alt faktöründe “Fikirlerimi tartışarak sınıfta sunarım.” maddesi ile *Katılıyorum* ($\bar{x}=3,757$; $Ss=1,346$) düzeyinde oldukları görülmektedir. “İletişim” faktörünün geline bakıldığında ise deney grubu öğrencilerinin son-testlerinin *Katılıyorum* ($\bar{x}=4,161$; $Ss=,480$) düzeyinde ve kontrol grubu öğrencilerinin son-testlerinin *Katılıyorum* ($\bar{x}=3,737$; $Ss=,636$) düzeyinde oldukları görülmüştür.

“İfade etme” ve “Etkileşimde bulunma” alt faktörlerine yönelik t-testi analiz sonuçları Tablo 4.28.’de verilmiştir.

Tablo 4.28. İfade Etme ve Etkileşimde Bulunma Alt Faktörlerine İlişkin t-Testi Analiz Sonuçları

Bağımlı Değişkenler	Grup	N	\bar{x}	Ss	Sd	t	p	Cohen d
İfade etme	Deney son-test	33	4,015	,649	64	2,176	,033	,536
	Kontrol son-test	33	3,636	,760				
Etkileşimde bulunma	Deney son-test	33	4,191	,820	64	1,697	,095	-
	Kontrol son-test	33	3,828	,917				

Tablo 4.28. incelendiğinde “İfade etme” ve “Etkileşimde bulunma” alt faktörlerine yönelik t-testi analiz sonuçlarına göre, “Etkileşimde bulunma” alt faktöründe deney grubu ($\bar{x}=4,191$; $Ss=,820$) ve kontrol grubu öğrencilerinin ($\bar{x}=3,828$; $Ss=,917$) son-testlerinde aritmetik ortalama olarak fark olsa da bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı ($t=1,697$; $p>,05$) görülürken, “İfade etme” alt faktörüne bakıldığında deney grubu ($\bar{x}=4,015$; $Ss=,649$) ve kontrol grubu öğrencilerinin ($\bar{x}=3,636$; $Ss=,760$) son-testlerinde aritmetik olarak ve istatistiksel olarak anlamlı farkın olduğu ve bu farkın deney grubu öğrencileri lehine olduğu ($t=2,176$; $p<,05$), anlamlı farka yönelik etki büyüklüğünün ise *orta düzey* bir etki büyüklüğüne sahip olduğu görülmektedir ($d=536$).

4.4.2. Öğrenme Stratejileri Ölçeğine Yönelik Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son-Test Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin “Öğrenme Stratejileri” ölçeğine ilişkin betimsel istatistik sonuçları ve t-testi analiz sonuçları Tablo 4.29. ve 4.33. arasında verilmiştir.

“Sosyo-Duyuşsal Stratejiler” faktörüne ilişkin betimsel istatistik sonuçları Tablo 4.29.’da gösterilmiştir.

Tablo 4.29. Sosyo-Duyuşsal Stratejiler Faktörüne İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

“Sosyo-Duyuşsal Stratejiler” Faktörünün Maddeleri	Deney Grubu		Kontrol Grubu	
	Son-Test	Son-Test	Son-Test	Son-Test
	\bar{x}	Ss	\bar{x}	Ss
Karşımda biri varmış gibi kendi kendime anlatarak çalışırım.	3,606	1,390	3,515	1,253
Çalıştığım konuyu başkasına anlatırım.	3,333	1,050	2,606	,998
Dersi başkasından dinlemek öğrenmemi kalıcı hale getirir.	4,121	1,139	3,181	1,488
Dolaşarak, hareketli çalışırım.	3,060	1,390	2,636	1,410
Arkadaşlarımla birlikte çalışırım.	3,030	1,131	2,697	1,262
Haftalık program hazırlar ve ona uyarım.	3,606	1,412	3,060	1,519
Derste yapılan her türlü etkinliğe katılırım.	4,151	,972	4,090	1,011
Dersi dikkatlice dinlerim.	4,787	,415	4,484	,667
Konuyu çalışırken farklı kaynaklardan yararlanırım.	4,212	,739	3,545	1,002
Ders çalışırken masada çalışmayı tercih ederim.	4,242	1,146	3,969	1,402
Saatlerce ders çalışmam mola vererek ders çalışırım.	4,363	,929	3,848	1,372
Ders çalışırken bir şeyler yiyip içerim.	3,242	1,225	3,606	1,539
Başkalarının notlarını alır onlara çalışırım.	2,606	1,519	2,151	1,416
Kendi ders notlarıma çalışırım.	4,303	1,015	4,515	,905
Kendi başıma çalışırım.	4,121	,992	4,181	1,102
Çalışma ortamımın düzenli olmasına dikkat ederim.	4,090	1,259	4,212	1,023
Çalışma ortamının sessiz olmasına dikkat ederim.	4,424	,902	4,333	1,080
Ders çalışırken kalıcılığı artırmak için sesli olarak çalışırım.	3,181	1,488	3,000	1,436
Sosyo-Duyuşsal Stratejiler (Genel)	3,804	,504	3,535	,361

Tablo 4.29. incelendiğinde “Sosyo-Duyuşsal Stratejiler” faktörüne ilişkin betimsel istatistik sonuçlarına göre, deney grubu öğrencilerinin son-testlerde “Dersi dikkatlice dinlerim.” maddesi ile en yüksek katılımın *Her Zaman* ($\bar{x}=4,787$; $Ss=,415$) düzeyinde olduğu görülürken, “Başkalarının notlarını alır onlara çalışırım.” maddesi ile en düşük ortalamanın *Ara Sıra* ($\bar{x}=2,606$; $Ss=1,519$) düzeyinde olduğu görülmüştür. Kontrol grubu öğrencilerinin son-testlerde “Kendi ders notlarıma çalışabilirim.” maddesi ile en yüksek katılımın *Her Zaman* ($\bar{x}=4,515$; $Ss=905$) düzeyinde olduğu, “Başkalarının notlarını alıp çalışırım.” maddesi ile en düşük katılımın *Nadiren* ($\bar{x}=2,151$; $Ss=1,416$) düzeyinde olduğu görülmüştür. “Sosyo-Duyuşsal Stratejiler” faktörünün geneline bakıldığında ise deney grubu öğrencilerinin son-testlerinin *Sık Sık* ($\bar{x}=3,804$; $Ss=504$) düzeyinde olduğu görülürken, kontrol grubu öğrencilerinin son-testlerinin *Sık Sık* ($\bar{x}=3,535$; $Ss=361$) düzeyinde olduğu görülmüştür.

“Anlamlandırma Stratejisi” faktörüne ilişkin betimsel istatistik sonuçları Tablo 4.30.’da gösterilmiştir.

Tablo 4.30. Anlamlandırma Stratejisi Faktörüne İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

“Anlamlandırma Stratejisi” Faktörünün Maddeleri	Deney Grubu Son-Test		Kontrol Grubu Son-Test	
	\bar{x}	Ss	\bar{x}	Ss
Eski bilgilerim ile bağlantı kurarak yeni bilgileri öğrenmeye çalışırım.	3,939	1,248	3,424	1,173
Çeşitli kavramları hikâyeye dönüştürerek çalışırım.	3,000	1,457	2,484	1,543
Hatırlamayı kolaylaştırmak için kavramları günlük yaşantımla ilişkilendirmeye çalışırım.	3,787	1,082	3,212	1,192
Kendime soru hazırlarım.	3,545	1,371	2,818	1,356
Ders anlatırken not tutarım.	4,090	1,307	2,909	1,307
Konuları zihnimde canlandırarak öğrenirim.	4,030	1,074	3,727	1,153
Kavram haritaları oluştururum.	3,121	1,218	2,818	1,488
Konunun ana başlıklarının alt dalları varsa onları maddeleştiririm.	3,484	1,227	2,727	1,179
Özet çıkararak ders çalışırım.	4,000	1,198	3,333	1,450
Soru-cevap tekniğini kullanarak konuya hâkim olup olmadığımı gözden geçiririm.	3,969	,951	3,484	1,301
Ezber yaparak değil mantığı kavrayarak çalışırım.	4,090	,979	3,848	1,034
Kısa notlar alırım.	4,181	1,130	3,666	1,338
Önemli bilgileri şifreleme(kodlama) yöntemi ile kalıcı hale getiririm.	3,666	1,314	3,181	1,550
Anlamlandırma Stratejisi (Genel)	3,762	,708	3,202	,719

Tablo 4.30. incelendiğinde “Anlamlandırma Stratejisi” faktörüne ilişkin betimsel istatistik sonuçlarına göre, deney grubu öğrencilerinin son-testlerde “Ezber yaparak değil mantığı kavrayarak çalışırım.” maddesi ile en yüksek katılımın *Sık Sık* ($\bar{x}=4,090$; $Ss=,979$) düzeyinde olduğu görülürken, “Çeşitli kavramları hikâyeye dönüştürerek çalışırım.” maddesi ile en düşük katılımın *Ara Sıra* ($\bar{x}=3,000$; $Ss=1,457$) düzeyinde olduğu görülmüştür. Kontrol grubu öğrencilerinin son-testlerde “Ezber yaparak değil mantığı kavrayarak çalışırım.” maddesi ile en yüksek katılımı *Sık Sık* ($\bar{x}=3,848$; $Ss=1,034$) düzeyinde gösterirken, “Çeşitli kavramları hikâyeye dönüştürerek çalışırım.” maddesi ile en düşük katılımı *Nadiren* ($\bar{x}=2,484$; $Ss=1,543$) düzeyinde gösterdikleri görülmüştür. “Anlamlandırma Stratejisi” faktörünün geneline bakıldığında ise deney grubu öğrencilerinin son-testlerinin *Sık Sık* ($\bar{x}=3,762$; $Ss=,708$) düzeyinde ve kontrol grubu öğrencilerinin son-testlerinin *Ara Sıra* ($\bar{x}=3,202$; $Ss=,719$) düzeyinde oldukları görülmüştür.

“Tekrar Stratejisi” faktörüne ilişkin betimsel istatistik sonuçları Tablo 4.31.’de gösterilmiştir.

Tablo 4.31. Tekrar Stratejisi Faktörüne İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

“Tekrar Stratejisi” Faktörünün Maddeleri	Deney Grubu Son-Test		Kontrol Grubu Son-Test	
	\bar{x}	Ss	\bar{x}	Ss
Derste aldığım notları dersten sonra gözden geçiririm.	3,818	1,044	3,454	1,148
Ezber yaparak ders çalışırım.	3,363	1,342	2,787	1,452
Aynı konuyu belli aralıklarla (1 gün,1 hafta gibi) tekrar ederim.	3,666	1,190	3,333	1,290
Çalışırken önemli gördüğüm noktalarda durur, zihnimde okuduğum kısmı tekrar ederim.	4,181	1,073	3,878	,992
Anlamadığım yerleri tekrar tekrar okuyarak çalışırım	4,242	1,118	3,969	1,262
Önemli yerleri küçük kâğıtlara yazıp çalıştığım ortamda bir yere asarım.	3,697	1,489	2,939	1,498
Tekrar Stratejisi (Genel)	3,828	,805	3,393	,779

Tablo 4.31. incelendiğinde “Tekrar Stratejisi” faktörüne ilişkin betimsel istatistik sonuçlarına göre, deney grubu öğrencilerinin son-testlerde “Anlamadığım yerleri tekrar okuyarak çalışırım.” maddesi ile en yüksek katılımın *Her Zaman* ($\bar{x}=4,242$; Ss=1,118) düzeyinde olduğu görülürken, “Ezber yaparak ders çalışırım.” maddesi ile en düşük katılımın *Ara Sıra* ($\bar{x}=3,363$; Ss=1,342) düzeyinde olduğu görülmüştür. Kontrol grubu öğrencilerinin son-testlerde “Anlamadığım yerleri tekrar okuyarak çalışırım.” maddesi ile en yüksek katılımın benzer şekilde *Sık Sık* ($\bar{x}=3,969$; Ss=1,262) düzeyinde olduğu görülürken, “Önemli yerleri küçük kâğıtlara yazıp çalıştığım ortamda bir yere asarım.” maddesi ile en düşük katılımın *Ara Sıra* ($\bar{x}=2,939$; Ss=1,498) düzeyinde olduğu görülmüştür. “Tekrar Stratejisi” faktörünün geneline bakıldığında ise deney grubu öğrencilerinin son-testlerinin *Sık Sık* ($\bar{x}=3,828$; Ss=,805) düzeyinde olduğu görülürken, kontrol grubu öğrencilerinin son-testlerinin *Ara Sıra* ($\bar{x}=3,393$; Ss=,779) düzeyinde olduğu görülmüştür.

“Dikkat Stratejisi” faktörüne ilişkin betimsel istatistik sonuçları Tablo 4.32.’de gösterilmiştir.

Tablo 4.32. Dikkat Stratejisi Faktörüne İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

“Dikkat Stratejisi” Faktörünün Maddeleri	Deney Grubu Son-Test		Kontrol Grubu Son-Test	
	\bar{x}	Ss	\bar{x}	Ss
Anlamadığım yerlere ?,*,! gibi işaretler koyarım.	4,272	1,179	3,030	1,550
Ders çalışırken kitabın çeşitli yerlerine not düşerim.	4,303	1,015	3,242	1,090
Çalışmaya başlarken metindeki şekil, grafik, tablo, resim vb'nin altındaki açıklamaları okurum.	4,121	,857	3,848	1,325
Konuyu önce genel okur sonra önemli yerlerin altını kalemle çizerim.	4,606	,747	3,787	1,317
Dikkat Stratejisi (Genel)	4,325	,665	3,477	,839

Tablo 4.32. incelendiğinde “Dikkat Stratejisi” faktörüne ilişkin betimsel istatistik sonuçlarına göre, deney grubu öğrencilerinin son-testlerde “Konuyu önce genel okur sonra önemli yerlerin altını çizerim.” maddesi ile en yüksek katılımın *Her Zaman* ($\bar{x}=4,606$; $Ss=,747$) düzeyinde olduğu görülürken, “Çalışmaya başlarken şekil grafik gibi şekillerin açıklamalarını okurum.” maddesi ile en düşük katılımın *Sık Sık* ($\bar{x}=4,121$; $Ss=,857$) düzeyinde olduğu görülmüştür. Kontrol grubu son-testlerinde “Çalışmaya başlarken metindeki şekil, grafik, tablo, resim vb'nin altındaki açıklamaları okurum.” maddesi ile en yüksek katılımın *Sık Sık* ($\bar{x}=3,848$; $Ss=1,325$) düzeyinde olduğu görülürken, “Anlamadığım yerlere ?,*,! gibi işaretler koyarım.” maddesi ile en düşük katılımın *Ara Sıra* ($\bar{x}=3,030$; $Ss=1,550$) düzeyinde olduğu görülmüştür. “Dikkat Stratejisi” faktörünün geneline bakıldığında ise deney grubu öğrencilerinin son-testlerinin *Her Zaman* ($\bar{x}=4,325$; $Ss=,665$) düzeyinde olduğu görülürken, kontrol grubu öğrencilerinin son-testlerinin *Sık Sık* ($\bar{x}=3,477$; $Ss=,839$) düzeyinde olduğu görülmüştür.

“Öğrenme Stratejileri” ölçeğine ilişkin t-testi analiz sonuçları Tablo 4.33.’de gösterilmiştir.

Tablo 4.33. Öğrenme Stratejileri Ölçeğine İlişkin t-Testi Analiz Sonuçları

Bağımlı Değişkenler	Grup	N	\bar{x}	Ss	Sd	t	p	Cohen d
Sosyo-Duyuşsal Stratejiler	Deney son-test	33	3,804	,504	64	2,495	,015	,614
	Kontrol son-test	33	3,535	,361				
Anlamlandırma Stratejisi	Deney son-test	33	3,762	,708	64	3,183	,002	,785
	Kontrol son-test	33	3,202	,719				
Tekrar Stratejisi	Deney son-test	33	3,828	,805	64	2,227	,030	,549
	Kontrol son-test	33	3,393	,779				
Öğrenme Stratejileri (Genel)	Deney son-test	33	3,930	,559	64	3,967	,000	,977
	Kontrol son-test	33	3,402	,521				

Tablo 4.33. incelendiğinde “Öğrenme Stratejileri” ölçeğine ilişkin t-testi analiz sonuçlarına göre, “Öğrenme Stratejileri” ölçeğinin genelinin ve faktörlerinin deney grubu öğrencilerinin son-test puanları ve kontrol grubu öğrencilerinin son-test puanları arasında aritmetik olarak farkın olduğu bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür. Bu farklar “Sosyo-Duyuşsal Stratejiler” faktöründe deney grubu öğrencileri ($\bar{x}=3,804$; $Ss=,504$) ve kontrol grubu öğrencileri ($\bar{x}=3,535$; $Ss=,361$) arasında ve deney grubu öğrencileri lehine bir sonuç olduğu görülmektedir ($t=2,495$; $p<,05$). Bu farka yönelik etki büyüklüğü hesaplandığında ise *orta düzey* etki büyüklüğünde olduğu görülmektedir ($d=,614$). “Anlamlandırma Strateji” faktörüne yönelik anlamlı farkın deney grubu öğrencileri ($\bar{x}=3,762$; $Ss=,708$) ve kontrol grubu öğrencileri ($\bar{x}=3,202$; $Ss=,719$) arasında deney grubu öğrencileri lehine olduğu görülmektedir ($t=3,183$; $p<,05$). Bu farka yönelik etki büyüklüğü hesaplandığında ise *orta düzey* etki büyüklüğünde olduğu görülmektedir ($d=,785$). “Tekrar Stratejisi” faktörüne bakıldığında anlamlı farkın deney grubu öğrencileri ($\bar{x}=3,828$; $Ss=,805$) ve kontrol grubu öğrencileri ($\bar{x}=3,393$; $Ss=,779$) arasında deney grubu öğrencileri lehine anlamlı fark olduğu görülmektedir ($t=2,227$; $p<,05$). Bu farka yönelik etki büyüklüğü hesaplandığında ise bu etkinin *orta düzey* bir etkiye sahip olduğu görülmektedir ($d=,549$). “Öğrenme Stratejileri” ölçeğinin geneline bakıldığında ise anlamlı farkın deney grubu öğrencileri ($\bar{x}=3,930$; $Ss=,559$) ve kontrol grubu öğrencileri ($\bar{x}=3,402$; $Ss=,521$) arasında deney grubu öğrencileri lehine olduğu görülmektedir ($t=3,967$; $p<,05$). Bu farka yönelik etki büyüklüğü hesaplandığında ise bu etkinin *yüksek* düzeyde bir etkiye sahip olduğu görülmektedir ($d=,977$).

4.4.3. Fen Öğrenme Becerisi Ölçeği Faktörlerinin Son-Test Puanlarına İlişkin Bulgular

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son-test puanlarının karşılaştırılmasında t-testi ve tek faktörlü ANCOVA analizleri kullanılmıştır. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin bağımlı değişken açısından ön-test puanları arasında anlamlı farkın olmaması durumunda (grupların denk olması) t-testi analizi, gruplar arasında anlamlı farkın olması durumunda (bağımlı değişken açısından grupların denk olmaması) ise tek faktörlü ANCOVA analizi kullanılmıştır. “Bilimsel Sorgulama” ve “İletişim” faktörlerinin ön-test puanları kontrol altına alındığında gruplar arasında son-test puanları arasında fark olup olmadığı tek faktörlü ANCOVA analizi ile değerlendirilmiştir. Analiz sonuçları Tablo 4.34. ile Tablo 4.39. arasında verilmiştir.

“Bilimsel Sorgulama” faktörüne ilişkin gözlenen ve tahmin edilen ortalama puanları Tablo 4.34.’te verilmiştir.

Tablo 4.34. Bilimsel Sorgulama Faktörüne İlişkin Gözlenen ve Tahmin Edilen Ortalama Puanları

Grup	N	Gözlenen Değer		Tahmin Edilen Değer	
		\bar{x}	Ss	\bar{x}	Sh
Deney Grubu	33	4,093	,479	4,063	,097
Kontrol Grubu	33	3,621	,613	3,651	,097

Tablo 4.34. incelendiğinde deney ve kontrol grubu öğrencilerinin “Bilimsel Sorgulama” faktörüne ilişkin gözlemlenen ve tahmin edilen ortalama puanları verilmiştir. Deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin “Bilimsel Sorgulama” faktörüne ilişkin ön-test ortalama puanları kontrol altına alındığında deney grubu öğrencilerinin son-test ortalama puanlarının (\bar{X} Tahmin Edilen- \bar{X} Gözlenen =,033) ve kontrol grubu öğrencilerinin son-test ortalama puanlarının (\bar{X} Tahmin Edilen- \bar{X} Gözlenen =-,030) bir miktar arttığı görülmektedir. Tek faktörlü ANCOVA analizinde varyansların homojenliğini test etmek için Levene testi kullanılmıştır (Pallant, 2020).

Levene testi analiz sonuçları Tablo 4.35.’te verilmiştir.

Tablo 4.35. Levene Testi Analiz Sonuçları

Bağımlı Değişken	F	sd1	sd2	p
Bilimsel sorgulama	3,170	1	64	,080

Tablo 4.35. incelendiğinde “Bilimsel Sorgulama” faktörüne ilişkin bağımlı değişkeninin deney ve kontrol grubu öğrencilerine (bağımsız değişken) göre varyansın eşit ve homojen olduğu söylenebilir [F (1,64) =3,170; p>,05]. Levene analiz sonuçları varyans-kovaryans matrislerinin homojenlik varsayımını karşılanmıştır (Pallant, 2020).

Deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin “Bilimsel Sorgulama” faktörüne ilişkin ön-test puanlarının kontrol altına alınarak son-test puanlarının karşılaştırıldığı tek faktörlü ANCOVA analiz sonuçları Tablo 4.36.’da verilmiştir.

Tablo 4.36. Bilimsel Sorgulama Son-Test Tutum Puanlarına İlişkin ANCOVA Analiz Sonuçları

Kaynak	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p	Kısmi η^2	Gözlemlenen Güç ^b
Düzeltilmiş Model	4,299 ^a	2	2,149	7,209	,002*	,186	,923
Sabit	16,536	1	16,536	55,463	,000*	,468	1,000
Bilimsel sorgulama ilişkin ön-test puanları	,625	1	,625	2,096	,153	,032	,297
Gruplar	2,552	1	2,552	8,560	,005*	,120	,821
Hata	18,783	63	,298				
Toplam	1005,000	66					
Düzeltilmiş Toplam	23,082	65					

a. $R^2=,186$ (Düzeltilmiş $R^2 = ,160$)

* $p < ,05$

Tablo 4.36. incelendiğinde “Bilimsel Sorgulama” faktörüne yönelik son-test puanlarının gruplara göre (deney ve kontrol grubu) istatistiki olarak farklılaştığı görülmektedir [F (1, 64) =8,560; $p < .05$; $\eta^2=,120$]. Bu farka ilişkin betimsel istatistik sonuçları incelendiğinde deney grubu öğrencilerinin gözlemlenen ortalama puanlarının 4,093 ($S_s=,479$), kontrol grubu öğrencilerinin gözlemlenen ortalama puanlarının 3,621 ($S_s=,613$) olduğu ve farkın deney grubu öğrencilerinin son-test puanları lehine ($\bar{X}_{Deney}-\bar{X}_{Kontrol} =,472$) olduğu, etki büyüklüğünün ise ,120 olarak hesaplanarak *geniş etki* büyüklüğüne sahip olduğu görülmektedir (Cohen, 1988). Analiz sonuçlarında elde edilen etki büyüklüğünün ,120 olduğu ve bilimsel sorgulamaya yönelik son-test puanlarının %12’si bağımsız değişken tarafından açıklandığı söylenebilir.

“İletişim” faktörüne ilişkin gözlenen ve tahmin edilen ortalama puanları Tablo 4.37.’de verilmiştir.

Tablo 4.37. İletişim İlişkin Gözlenen ve Tahmin Edilen Ortalama Puanları

Grup	N	Gözlenen Değer		Tahmin Edilen Değer	
		\bar{x}	Ss	\bar{x}	Sh
Deney Grubu	33	4,166	,480	4,048	,063
Kontrol Grubu	33	3,737	,636	3,851	,063

Tablo 4.37. incelendiğinde deney ve kontrol grubu öğrencilerinin “İletişim” faktörüne ilişkin gözlemlenen ve tahmin edilen ortalama puanları verilmiştir. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin “İletişim” faktörüne ilişkin ön-test ortalama puanları kontrol altına alındığında deney grubu öğrencilerinin son-test ortalama puanlarının (\bar{X} Tahmin Edilen- \bar{X} Gözlenen =-,118) ve kontrol grubu öğrencilerinin son-test ortalama puanlarının (\bar{X} Tahmin Edilen- \bar{X} Gözlenen =-,156) bir miktar arttığı görülmektedir. Tek faktörlü ANCOVA analizinde varyansların homojenliğini test etmek için Levene testi kullanılmıştır (Pallant, 2020). Levene testi analiz sonuçları Tablo 4.38.’de verilmiştir.

Tablo 4.38. Levene Testi Analiz Sonuçları

Bağımlı Değişken	F	sd1	sd2	p
İletişim	1,240	1	64	,270

Tablo 4.38. incelendiğinde “İletişim” faktörüne ilişkin tutum bağımlı değişkeninin deney ve kontrol grubu öğrencilerine (bağımsız değişken) göre varyansın eşit ve homojen olduğu söylenebilir [$F(1,64) = 1,240; p > ,05$]. Levene analiz sonuçları varyans-kovaryans matrislerinin homojenlik varsayımını karşılamıştır (Pallant, 2020).

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin “İletişim” faktörüne ilişkin ön-test puanlarının kontrol altına alınarak son-test puanlarının karşılaştırıldığı tek faktörlü ANCOVA analiz sonuçları Tablo 4.39.’da verilmiştir.

Tablo 4.39. İletişim Son-Test Tutum Puanlarına İlişkin ANCOVA Analiz Sonuçları

Kaynak	Kareler		Kareler		p	Kısmi η^2	Gözlemlenen Güç ^b
	Toplamı	Sd	Ortalaması	F			
Düzeltilmiş Model	15,447 ^a	2	7,724	61,907	,000	,663	1,000
Sabit	1,222	1	1,222	9,791	,003	,135	,869
İletişime ilişkin ön-test puanları	12,478	1	12,478	100,012	,000	,614	1,000
Gruplar	,595	1	,595	4,770	,033	,070	,576
Hata	7,860	63	,125				
Toplam	1052,809	66					
Düzeltilmiş Toplam	23,307	65					

a. $R^2=,663$ (Düzeltilmiş $R^2 = ,652$)

* $p < ,05$

Tablo 4.39. incelendiğinde “İletişim” faktörüne ilişkin ön-test tutum puanlarının gruplara göre (deney ve kontrol grubu) istatistiki olarak farklılaştığı görülmektedir [$F(1, 64) = 4,770$; $p < ,05$; $\eta^2 = ,070$]. Bu farka ilişkin betimsel istatistik sonuçları incelendiğinde deney grubu öğrencilerinin gözlemlenen ortalama puanlarının 4,166 ($S_s = ,480$), kontrol grubu öğrencilerinin gözlemlenen ortalama puanlarının 3,737 ($S_s = ,936$) olduğu ve farkın deney grubu öğrencilerinin son-test puanları lehine ($\bar{X}_{Deney} - \bar{X}_{Kontrol} = ,429$) olduğu etki büyüklüğü ise ,070 olarak hesaplanarak ve *orta düzey* etki büyüklüğüne sahip olduğu görülmektedir (Cohen, 1988). Analiz sonuçlarında elde edilen etki büyüklüğünün ,070 olduğu ve iletişime yönelik son-test puanlarının %7’sinin bağımsız değişken tarafından açıklandığı söylenebilir.

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu araştırmada ortaokul 6.sınıf öğrencilerinin “Öğrenme Stratejileri” ile “Fen Öğrenme Becerileri” ön-test son-test deneysel desenle incelenmiştir.

Öğrenme stratejileri, öğrenme sırasında öğrenenin uyguladığı öğrenmeyi artıran faaliyetlerdir (Mayer, 1987). Riding ve Rayner (1998)’e göre öğrenme sırasında uygulanan öğrenmeyi artırıcı faaliyetler bilişsel becerilerin öğrenme stratejileri ile bileşkesidir. Öğrenmeyi artırıcı faaliyetler ile öğrencilere bilgiyi hatırlama, öğrenme, düşünme ve motive olabilmede kullanacakları strateji öğretimi sağlanmaktadır (Weinstein ve Mayer, 1983).

“Öğrenme Stratejileri” ölçeğinin geneline ve “Sosyo-Duyuşsal Stratejiler” , “Anlamlandırma Stratejisi” ve “Tekrar Stratejisi” faktörlerine bakıldığında deney grubu öğrencileri ile kontrol grubu öğrencilerinin ön-test puanları arasında anlamlı bir farkın olmadığı görülmüştür. Bu sonuç ile araştırma için rastgele seçilen deney ve kontrol grubu öğrenci seçiminin uygun olduğu yorumu yapılabilir.

“Öğrenme Stratejileri” ölçeğinin “Sosyo-Duyuşsal Stratejiler” faktörüne yönelik betimsel istatistik sonuçları incelendiğinde deney grubu öğrencilerinin ön-testlerde en yüksek katılımı “Dersi dikkatlice dinlerim.” maddesine gösterdiği görülürken, en düşük katılımı “Başkalarının notlarını alır onlara çalışırım.” maddesine gösterdiği görülmüştür. En yüksek ve en düşük her iki madde için deney grubu öğrencilerinin ön-test son-test puanlarına bakıldığında ise ortalamanın arttığı görülmüştür. Deney grubu öğrencileri için “Sosyo-Duyuşsal Stratejiler” faktörünün genelinin ön-test ve son-test puanlarına bakıldığında ise hem aritmetik ortalamasının arttığını hem de ön-test son-test puanları arasında istatistiki olarak anlamlı fark olduğu görülmüştür. Bu sonuca göre öğrencilerin sosyo-duyuşsal stratejilerde birçok maddenin tanıtılıp sınıf içerisinde aktif olarak kullanılmasının strateji seçimine etkisi olduğu yorumu yapılabilir. Kontrol grubu öğrencileri ön-testlerde en yüksek katılımı “Kendi ders notlarına çalışırım.” maddesine gösterdiği görülürken, en düşük katılımı “Başkalarının notlarını alır onlara çalışırım.” maddesine gösterdiği görülmüştür. “Kendi ders notlarına çalışırım.” maddesinin ön-test ve son-test sonuçlarına bakıldığında ise aritmetik ortalamalarının bir miktar azaldığı görülürken, “Başkalarının notlarını alır onlara çalışırım.” maddesinin aritmetik ortalamasının bir miktar arttığı görülmüştür. Kontrol grubu öğrencilerinin aritmetik ortalamasındaki artışın sebeplerinden biri de ön-test

yapıldıktan sonra bazı öğrencilerin konuyu merak edip araştırmış olması olabilir. “Sosyo-Duyuşsal Stratejiler” faktörünün geneli için kontrol grubu öğrencilerinin ön-test ve son-test puanlarına bakıldığında ise aritmetik ortalamasının bir miktar azaldığı ve istatistiki olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür. Bu bulgular ve sınıf içi gözlemler göz önünde bulundurularak, öğrenciler başka bir arkadaşının aldığı notlara çalışma davranışını az gösterse de yapılacak olan etkinlikler ile böyle bir strateji alt maddesinin kullanımında artış olabileceği ve öğrencilerin en fazla katılım sağladıkları dersi dikkatlice dinleme davranışının da yapılacak olan etkinlikler ile artırılabilir. Öğrencilere çeşitli öğrenme stratejileri maddelerinin tanıtılıp öğrencilerin kendilerine uygun olan stratejileri seçmesinin, öğrenme stratejisi kullanımını artıracığı söylenebilir.

“Öğrenme Stratejileri” ölçeğinin “Anlamlandırma Stratejisi” faktörüne yönelik betimsel istatistik sonuçları incelendiğinde deney grubu öğrencilerinin ön-testlerde en yüksek katılımı “Konuları zihnimde canlandırarak öğrenirim.” maddesine gösterdiği görülürken, en düşük katılımı “Çeşitli kavramları hikâyeye dönüştürerek çalışırım.” maddesine gösterdiği görülmüştür. En yüksek ve en düşük her iki madde için deney grubu öğrencilerinin ön-test son-test puanlarına bakıldığında ise ortalamaların arttığı görülmüştür. Bu artışın sebeplerinden biri de sınıf içerisinde yapılan deneylerin önceden tarif edilerek zihinlerinde kolay canlandırmalarına yardımcı olması olabilir. Deney grubu öğrencileri için “Anlamlandırma Stratejisi” faktörünün genelinin ön-test ve son-test puanlarına bakıldığında ise hem aritmetik ortalamasının arttığını hem de ön-test son-test puanları arasında istatistiki olarak anlamlı fark olduğu görülmektedir. Sınıf içerisinde anlamlandırma stratejisi ile ilgili yapılacak olan etkinlikler öğrencilerin konuyu nasıl anlamlandıracağını bilerek konuyu daha kolay anlamlandırmasına yardımcı olabilir. Kontrol grubu öğrencilerinin ön-testlerde en yüksek katılımı “Ezber yaparak değil mantığı kavrayarak çalışırım.” maddesine gösterdiği görülürken, en düşük katılımı “Çeşitli kavramları hikâyeye dönüştürerek çalışırım.” maddesine gösterdiği görülmüştür. “Ezber yaparak değil mantığı kavrayarak çalışırım.” maddesinin ön-test ve son-test sonuçlarına bakıldığında aritmetik ortalamalarının bir miktar azaldığı görülürken, “Çeşitli kavramları hikâyeye dönüştürerek çalışırım.” maddesinin bir miktar arttığı görülmüştür. Bu artışın sebeplerinden birinin ön-test yapıldıktan sonra ki konuda ders kitabında hikâyeleştirme içerikli etkinliklerin olması ve hikâyelerin bulunduğu etkinliklere öğrencilerin daha fazla katılım sağladığının ders sonrası yapılan sözlü yoklamalarda hikâyeleştirmenin akıllarında daha fazla kaldığının gözlemlenmesi etkili

olduğu şekilde yorumlanabilir. Ders içi gözlemler sonucu “Ezber yaparak değil mantığı kavrayarak çalışırım.” maddesindeki bir miktar azalmanın sebebi ise öğrencilerin konuyu somutlaştırmada zorluk yaşamaları olabilir. “Anlamlandırma Stratejisi” faktörünün geneli için kontrol grubu ön-test ve son-test puanlarına bakıldığında ise aritmetik ortalamasının bir miktar arttığı ve istatistiki olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür. Bu bulgular ve sınıf içi gözlemler göz önünde bulundurularak öğrencilerin ezberden ziyade mantığını anlayarak çalışma davranışı sınıf içi etkinlikler ile artırılabilirdiği yorumu yapılabilir. Öğrencilere çeşitli öğrenme stratejileri maddelerinin tanıtılıp öğrencilerin kendilerine uygun olan stratejileri seçmesinin strateji kullanımını artıracakı söylenebilir.

“Öğrenme Stratejileri” ölçeğinin “Tekrar Stratejileri” faktörüne yönelik betimsel istatistik sonuçları incelendiğinde deney grubu öğrencilerinin ön-testlerde en yüksek katılımı “Anlamadığım yerleri tekrar tekrar okuyarak çalışırım.” maddesine gösterdiği görülürken, en düşük katılımı “Aynı konuyu belli aralıklarla (1 gün,1 hafta gibi) tekrar ederim.” ve “Ezber yaparak ders çalışırım.” maddelerine gösterdiği görülmüştür. En yüksek ve en düşük katılım gösterilen maddeler için ön-test son-test puanlarına bakıldığında aritmetik ortalamasının arttığı görülmüştür. Deney grubu öğrencileri için “Tekrar Stratejisi” faktörünün genelinin ön-test ve son-test puanlarına bakıldığında ise hem aritmetik ortalamasının arttığını hem de ön-test son-test puanları arasında istatistiki olarak anlamlı fark olduğu görülmektedir. Ezber yapma davranışındaki artışın sebeplerinden biri de ön-test son-test arasında işlenen konunun içerisinde ezber yapılacak kısımların olması olabilir. Kontrol grubu öğrencilerinin ön-testlerde en yüksek katılımı “Anlamadığım yerleri tekrar tekrar okuyarak çalışırım.” maddesine gösterdiği görülürken, en düşük katılımı “Önemli yerleri küçük kâğıtlara yazıp çalıştığım ortamda bir yere asarım.” maddesine gösterdiği görülmüştür. Kontrol grubu öğrencilerinin ön-test ve son-test sonuçlarına bakıldığında “Anlamadığım yerleri tekrar tekrar okuyarak çalışırım.” maddesinin aritmetik ortalamasının azaldığı görülürken, “Önemli yerleri küçük kâğıtlara yazıp çalıştığım ortamda bir yere asarım.” maddesinin aritmetik ortalamasının bir miktar arttığı görülmüştür. Kontrol grubu öğrencileri için “Tekrar Stratejileri” faktörünün genelinin ön-test ve son-test puanlarına bakıldığında ise aritmetik ortalamasının bir miktar azaldığı ancak istatistiki olarak anlamlı bir farkın olmadığı görülmüştür. Bu bulgular ve sınıf içi gözlemler göz önünde bulundurularak “Anlamadığım yerleri tekrar tekrar okuyarak çalışırım.” maddesine deney ve kontrol grubu öğrencilerinin en çok katılım göstermelerini öğretmenin ders içerisinde “Burası çok önemli

tekrar tekrar okuyalım.” uyarıları etkilemiş olabilir. Bunun yanı sıra öğrencilerin tekrar stratejileri maddelerini öğrendikten ve sınıf içi uygulamalar ile pekiştirdikten sonra kullanımlarının arttığı yorumu da yapılabilir.

“Öğrenme Stratejileri” ölçeğinin “Dikkat Stratejisi” faktörüne yönelik betimsel istatistik sonuçları incelendiğinde deney grubu öğrencileri için ön-testlerde en yüksek katılımın “Konuyu önce genel okur sonra önemli yerlerin altını kalemle çizerim.” maddesi olduğu görülürken, en düşük katılımın “Çalışmaya başlarken metindeki şekil, grafik, tablo, resim vb’nin altındaki açıklamaları okurum.” maddesi olduğu görülmüştür. En yüksek ve en düşük maddeler için ön-test son-test puanlarına bakıldığında ortalamalarının arttığı görülmüştür. Deney grubu öğrencileri için “Dikkat Stratejisi” faktörünün genelinin ön-test ve son-test puanlarına bakıldığında ise hem aritmetik ortalamasının arttığını hem de ön-test son-test puanları arasında son-testler lehine istatistiki olarak anlamlı fark olduğu görülmüştür. Kontrol grubu öğrencilerinin ön-testlerine bakıldığında ise en yüksek katılımın “Konuyu önce genel okur sonra önemli yerlerin altını kalemle çizerim.” maddesine olduğu görülürken, en düşük katılımın “Anlamadığım yerlere ?,*,! gibi işaretler koyarım. ” maddesi olduğu görülmüştür. Ön-test son-test sonuçlarına bakıldığında her iki maddenin de aritmetik ortalamasının son-testlerde azaldığı görülmüştür. Kontrol grubu öğrencileri için “Dikkat Stratejisi” faktörünün genelinin ön-test ve son-test puanlarına bakıldığında ise aritmetik ortalamasının azaldığı görülürken, istatistiki olarak aralarında anlamlı fark olmadığı görülmüştür. Bu bulgular ve sınıf içi gözlemler göz önünde bulundurularak öğrencilerin sınıf içi yapılan etkinlikler sonucunda, konuyu önce genel okuma sonra önemli yerlerin altını çizme davranışlarının arttığı söylenebilir. Öğrencilerin dağıtılan çalışma kâğıtlarında önemli gördükleri yerlerin altını çizmeleri ve çizilen yerleri sonrasında hem akranları ile hem de öğretmenleri ile konuşma davranışının bu durumu olumlu yönde etkilemiş olabilir.

“Öğrenme Stratejileri” ölçeğinin geneline ve “Sosyo-Duyuşsal Strateji” , “Anlamlandırma Stratejisi” , “Dikkat Stratejisi” ve “Tekrar Stratejisi” faktörlerine bakıldığında deney grubu öğrencilerinin ön-test ve son-test puanları arasında hem ortalama puanlarının arttığı hem de son-test puanları lehine anlamlı farkın olduğu görülmüştür. Bu sonuca göre deney grubu öğrencilerine ön-test ile son-test arasında uygulanan etkinliklerin araştırmanın amacına uygun olduğu söylenebilir. Ayrıca deney grubu öğrencilerinin ön-test ve son-test puanları arasında istatistiki olarak anlamlı farkın çıkması ile derslerde uygulanacak olan etkinliklerin “Öğrenme Stratejileri” açısından yararlı olabileceği ve öğrenme stratejilerine ders içi

etkinliklerde daha fazla yer verilmesinin öğrenciler için olumlu etkisi olabileceği yorumu yapılabilir. Ayrıca öğrenme ve öğretme süreçlerinin zenginleştirilmesi için, öğrencilerin öğrenme şekillerine uygun öğrenme faaliyetlerinin ve öğrenmeyi öğrenmelerini sağlayacak stratejilerin öğrencilere öğretilmesi oldukça önemlidir (Karakış & Çelenk, 2007).

“Öğrenme Stratejileri” ölçeğinden “Sosyo-Duyuşsal Stratejiler” , “Anlamlandırma Stratejisi” ve “Tekrar Stratejisi” faktörlerine bakıldığında kontrol grubu öğrencileri ön-test ve son-test puanları arasında anlamlı farkın olmadığı görülmüştür. Bu sonuca ve sınıf içi gözlemlere göre normal ders müfredatının işlenmesinin yanında etkinlikler ile desteklenmesinin öğrenciler üzerinde fark oluşturabileceği yorumu yapılabilir. Pek çok ülkede olduğu gibi ülkemizde de öğrenme stratejilerinin kullanımı önerilmiş (MEB, 2005, 2008, 2013; Tytler, & Hobbs, 2011) ve öğrenciler üzerindeki etkilerinin incelenmesi önemli görülmüştür.

Günümüzde fen bilimleri öğretiminde temel anlayış; üretebilen, problem çözebilen, iyi iletişim ve iyi empati kurabilen, kararlı, eleştirel düşünebilen ve yaşadığı topluma katkı sağlayabilen nitelikli bireyler yetiştirme anlayışı benimsenmektedir (MEB, 2018). Fen öğrenme becerileri için bilimsel süreç becerilerini bilmek ve iletişim becerilerini kullanarak bilgiyi aktarmak oldukça önemlidir (Tan ve Temiz, 2003).

“Fen Öğrenme Becerisi” ölçeğinin “Bilimsel Sorgulama” faktörüne ilişkin betimsel istatistik sonuçları incelendiğinde deney grubu öğrencilerinin ön-testlerde en yüksek katılımı “Sorulara uygun olası cevapları akıl yürüterek bulabilirim.” maddesine gösterdiği görülürken, en düşük katılımı, “Soru ve hipotez önerme” alt faktörüne gösterdikleri görülmüştür. En düşük katılımın gösterildiği “Soru ve hipotez önerme” alt faktörünün deney grubu öğrencileri için ön-test son-test puanlarına bakıldığında ise ortalamasının bir miktar arttığı görülmüştür. Ayrıca deney grubu öğrencilerinin ön-test ve son-test sonuçlarına bakıldığında genel olarak aritmetik ortalamasının arttığı ve istatistiki olarak anlamlı bir fark olduğu görülmektedir. Bu farkın etki büyüklüğü değerinin ise düşük etki büyüklüğüne sahip olduğu görülmektedir. Kontrol grubu öğrencilerinin ön testlerde en yüksek katılımı “Deneysel işlem basamaklarını takip ederek deney yapabilirim.” maddesine gösterdiği görülürken, en düşük katılımı “Soru ve hipotez önerme” alt faktörüne gösterdiği görülmüştür. Her iki katılımında son-testlerde ortalamasının bir miktar azaldığı görülmüştür. Bu bulgular ve sınıf içi gözlemler göz önünde bulundurularak öğrencilerin yeni bir soru

yazma ve yeni bir hipotez önermede zorluk yaşadığı söylenebilir. Deney grubu öğrencilerinde 6 hafta sonunda bu madde ile ilgili aritmetik ortalamasının artması ve anlamlı farkın olması soru ve hipotez önerme için yapılacak olan sınıf içi çalışmaların etkili olacağı yorumu yapılabilir.

“Fen Öğrenme Becerisi” ölçeğinin “İletişim” faktörüne ilişkin betimsel istatistik sonuçları incelendiğinde deney grubu öğrencilerinin ön-testlerde en yüksek katılımı “Sınıf arkadaşlarımla fikirleri doğrultusunda yanlış düşüncelerimi düzeltebilirim.” maddesine gösterdiği görülürken, aynı maddenin ön-test son-test sonuçlarına bakıldığında aritmetik ortalamasının arttığı görülmüştür. En düşük katılımı ise “Verileri açıklamak için grafik veya matematiksel işaretler kullanabilirim.” maddesine gösterdiği görülürken, aynı maddenin ve iletişim faktörünün genelinin ön-test son-test sonuçlarına bakıldığında aritmetik ortalamasının arttığı ve anlamlı fark olduğu görülmüş ancak bu maddenin başlığı olan müzakere etme alt faktörüne bakıldığında istatistiki olarak anlamlı bir farkın olmadığı görülmüştür. Kontrol grubu öğrencilerinin ön-testlerde en yüksek katılımı, “Sınıf arkadaşlarımla fikirleri doğrultusunda yanlış düşüncelerimi düzeltebilirim.” maddesine gösterdiği görülürken, son-testlerde katılımın azaldığı görülmüştür. En düşük katılımın “Öğrenilen bilgilere dayanarak başkalarının sözel veya yazılı ifadelerinin doğru olup olmadığını değerlendirebilirim.” maddesine gösterdiği görülürken son-testlerde katılımın arttığı görülmüştür. “Fen Öğrenme Becerisi” ölçeğinin geneli için ön-test ve son-testlerinin aritmetik ortalamasına bakıldığında ise küçük bir miktar artış olduğu ancak hiçbir faktör ve alt faktörler için anlamlı fark olmadığı görülmüştür. Bu bulgular ve sınıf içi gözlemler göz önünde bulundurularak öğrencilerin arkadaşlarının düşüncelerinden etkilendiği yorumu yapılabilir. Sınıf içerisinde yapılacak olan çalışmalarda akran öğretimine ve öğrencilerin kendilerini ifade edebilmelerine daha fazla özen gösterilmesi katkı sağlayabilir.

“Fen Öğrenme Becerisi” ölçeğinin “Bilimsel Sorgulama” ve “İletişim” faktörlerinin deney ve kontrol grubu öğrencileri için ön-test puanları karşılaştırıldığında, her iki faktörün genelinin ön-testleri arasında istatistiki olarak anlamlı fark olduğu görülmüştür. Bu sebeple ön-test puanları birbirine denk hale getirilip kontrol altına alındığında gruplar arasında son-test puanları arasında fark olup olmadığı tek faktörlü ANCOVA analizi ile değerlendirilmiştir. Levene analiz sonuçları varyans-kovaryans matrislerinin homojenlik varsayımını karşılanmıştır (Pallant, 2020). Deney grubu ve kontrol grubu ön-testler

arasındaki anlamlı farkın deney grubu lehine olduğu görülmüştür. Araştırma bulgularına göre ANCOVA analizi ile birlikte deney grubu ön-testleri ve kontrol grubu ön-testleri arasındaki farkın etkisi ortadan kaldırılmış ve her iki grubun ön-testlerinin denk hale getirildiği görülmüştür. Bu sayede araştırma sonuçlarının daha güvenilir olduğu yorumu yapılabilir.

“Fen Öğrenme Becerisi” ölçeğinin “Bilimsel Sorgulama” faktörünün geneline bakıldığında deney grubu öğrencilerinin ön-test ve son-test puanları arasında aritmetik ortalamalarında son-test puanları lehine fark olsa da istatistiki açıdan anlamlı farkın olmadığı görülmüştür. “Bilimsel Sorgulama” faktörünün “soru ve hipotez önerme” alt faktörüne bakıldığında ise deney grubu ön-test ve son-test arasında son-test lehine aritmetik ortalamasının artış gösterdiği ve anlamlı farkın olduğu görülmüştür bu etki düzeyi düşük etki düzeyindedir. Bu bulgular ve sınıf içi gözlemler göz önünde bulundurularak bilimsel sorgulama sürecindeki etkinlikler kapsamında öğretmenin öğrencilere rehberlik yapması ile öğrenciler üzerindeki etkisinin olumlu yönde olduğu yorumu yapılabilir. Öğretmenlerin bilimsel sorgulama becerileri için süreci yönlendirmeleri ve gerektiği durumlarda rehber olmalarının, öğrencilerin bilimsel sorgulama becerilerini olumlu yönde etkileyebileceği söylenebilir (Dobbler, Zward, Tanis, & Oers, 2017).

“Fen Öğrenme Becerisi” ölçeğinin “İletişim” faktörünün geneline bakıldığında deney grubu öğrencilerinin ön-test ve son-test puanları arasında aritmetik ortalamalarında son-test lehine fark olduğu ve istatistiki olarak düşük etki düzeyinde son-test lehine anlamlı fark olduğu görülmüştür. “İletişim” faktörünün alt faktörlerinden “ifade etme, etkileşimde bulunma, müzakere etme” incelendiğinde deney grubu öğrencilerinin son-testleri lehine aritmetik ortalamalarının arttığı görülürken istatistiki açıdan ön-test ve son-test puanları arasında anlamlı farkın olmadığı görülmüştür. Literatür incelendiğinde öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini ölçerken farklı soru tipleri kullanılmasının daha net sonuçlar vereceği vurgulanmıştır (Okey, Wise & Burns, 1985). Anlamlı farkın olmama sebeplerinden biri de araştırmada tercih edilen etkinlik ve deneylerin daha fazla sayıda olmadığı olabilir. “İletişim” faktörünün alt faktörlerinden “değerlendirme” için deney grubu öğrencilerinin ön-test son-test puanlarına bakıldığında ise son-testlerin lehine aritmetik ortalamasının arttığı ve istatistiki olarak anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. Bu bulgular ve sınıf içi gözlemler göz

önünde bulundurularak kontrol grubu öğrencilerine de etkinliklerin yapılmasının faydalı olabileceği düşünülmektedir

“Fen Öğrenme Becerisi” ölçeğinin geneli için, deney grubu öğrencilerinin ön-test ve son-test puanları karşılaştırıldığında ise son-test lehine aritmetik ortalamanın artış gösterdiği ayrıca istatistiki olarak anlamlı bir fark olduğu ve bu farkın orta düzey etki büyüklüğünde olduğu görülmüştür. Bu bulgular ve sınıf içi gözlemler göz önünde bulundurularak çalışmanın amacına uygun olduğu yorumu yapılabilir. Daha fazla ders içi etkinliklerin yapılması istatistiki olarak etki düzeyindeki artışı sağlayabilir.

5.1. Öneriler

Bu çalışma Hatay’ın İskenderun ilçesindeki bir devlet okuluyla sınırlı tutulmuştur. Farklı bölgelerdeki okullarda ve daha büyük ölçekli örneklem gruplarıyla çalışmalar yapılabilir.

Bu çalışma ortaokul 6.sınıf öğrencileriyle sınırlı tutulmuştur. Benzer çalışmalar; ilkokul, ortaokulun farklı kademeleri, lise, öğretmen adayları ve öğretmenlerle de yapılabilir.

Bu çalışma 6 hafta süre ile sınırlı tutulmuştur. Benzer çalışmalar daha uzun süre ile yapılabilir veya benzer bir çalışmayla etkinlik sayısı ve etkinlik süresinin daha uzun tutulmasının araştırmaya etkisi incelenebilir.

Çalışmada kullanılan “Öğrenme Stratejileri” ve “Fen Öğrenme Becerisi” ölçeklerinin sosyo-demografik değişkenler ile ilişkisi araştırılabilir.

Benzer şekilde çalışmak isteyen araştırmacılar, öğrencilerle “görüşme” yaparak daha detaylı veriler elde edebilir.

Çalışmanın sonuçları doğrultusunda fen öğrenme becerileri ve öğrenme stratejilerinin ders içinde kullanımının yaygınlaştırılmasına yönelik çalışmaların yapılması literatüre katkı sağlayabilir.

KAYNAKLAR

- Açıkgöz, K.Ü., 2009, *Etkili öğrenme ve öğretme*, 8. Baskı, Biliş, İzmir,
- Afacan, Ş., 2018, *Keman eğitimi öğrenme stratejileri ölçeğinin geliştirilmesi ve öğrenme stratejileriyle desenlenmiş etkinliklerin öğrencilerin öğrenme stratejilerini kullanmalarına ve keman performanslarına etkisi*, Doktora tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Akben, N., 2011, *Öğretmen adayları için bilimsel sorgulama destekli laboratuvar dersi geliştirilmesi*, Doktora tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Akın, Ö., 2007, *Anadolu Güzel Sanatlar liseleri müzik bölümleri keman dersinde anlamlandırma stratejisi'nin kullanımı ve etkililik düzeyi*, Doktora tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Altındağ, M. & Senemoğlu, N., 2013, Üstbilişsel beceriler ölçeği, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(28-1), 15-26.
- Ames, C. & Archer, J., 1988, Achievement goals in the classroom: Students' learning strategies and motivation processes, *Journal of Educational Psychology*, 80(3), 260-267.
- Anderson, J. C. & Gerbing D.W., 1984, The effect of sampling error on convergence, improper solutions, and goodness-of-fit indices for maximum likelihood confirmatory factor analysis. *Psychometrika*, 49(2), 155-173.
- Arends, R. I., 1997, *Classroom instruction and management*, The McGraw-Hill, New York
- Arslan, B. & Babadoğan, C., 2005, İlköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin öğrenme stillerinin akademik başarı düzeyi, cinsiyet ve yaş ile ilişkisi, *Eurasian Journal of Educational Research*, 21(14), 35-48.
- Aydın, F., 2011, Ortaöğretim öğrencilerinin coğrafya derslerinde kullandıkları öğrenme stratejileri, *Electronic Turkish Studies*, 6(2), 199-212.
- Bacanlı, H., 2002, *Gelişim ve öğrenme*, Nobel, Ankara.

- Balaman, F., 2010, *Hibrit öğrenme modelinin öğrencilerin fen ve teknoloji dersindeki başarılarına, tutumlarına ve motivasyonlarına etkisinin incelenmesi*, Yüksek Lisans tezi, Mustafa Kemal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Balbağ, M. Z., 2016, Fen bilgisi öğretmeni adaylarının zihinde kesme becerileri, *Eğitim ve öğretim araştırmaları dergisi*, 5(4-24), 234-240.
- Bayındır, N., 2006, *Öğrenme stratejilerinin öğretimi ve bilişsel süreçlere yansımaları*, Doktora tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Benli, S. R. & Keser, G., 2021, Ortaokul öğrencilerinin üst bilişsel öğrenme stratejileri ile fen öğrenme becerisi arasındaki ilişki, *Route Educational & Social Science Journal*, 8(11), 245-268.
- Büyükalın, F. S., 2011, *Sınıf yönetimi, İletişim ve etkileşim*, Pegem A Yayınları, Ankara, 125-154.
- Büyüköztürk, Ş., 2007, *Öntest-sontest kontrol grubu desen ve veri analizi*, Deneysel desenler, 2. Baskı, Pegem A Yayıncılık, Ankara.
- Büyüköztürk, Ş. & Çakmak, E. K. & Akgün, Ö. & Karadeniz, Ş. & Demirel, F., 2008, *Bilimsel araştırma yöntemleri*, 26. Baskı, Pegem Akademi, Ankara.
- Carns, A. W. & Carns, M. R., 1991, Teaching study skills, cognitive strategies and metacognitive skills through self-diagnosed learning styles, *The School Counselor*, 38 (5), 341-346.
- Cebesoy, Ü. B., 2009, *Fen eğitiminde anlamlandırma ve örgütlenme stratejileri kullanımının öğrencilerin akademik başarı, tutum ve kavram öğrenmelerine etkisi*, Yüksek Lisans tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Cengiz, B., 2019, *İlkokul dördüncü sınıf fen bilimleri dersinde özdüzenlemeli öğrenme stratejileri kullanmanın öğrencilerin problem çözme becerileri, akademik kaygı, akademik özyeterlik, fen motivasyonu ve ders başarılarına etkisi*, Yüksek Lisans tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

- Chang, H. P., Chen, C. C., Guo, G. J., Cheng, Y. J., Lin, C. Y., & Jen, T. H., 2011, The development of a competence scale for learning science: Inquiry and communication. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 9(5), 1213-1233.
- Chen, C. S., 2002, Self-regulated learning strategies and achievement in an introduction to information systems course, *Information Technology, Learning and Performance Journal*, 20 (1), 11-25.
- Chen, Y. & Wang, Y. & Kinshuk & Chen, N., 2014, Is flip enough? Or should we use the flipped model instead?, *Computers & Education*, 79, 16-27.
- Cheng, K. H. & Tsai, C. C., 2020, Students' motivational beliefs and strategies, perceived immersion and attitudes towards science learning with immersive virtual reality: Partial least squares analysis, *British Journal of Educational Technology*, 51 (6), 2140-2159.
- Creswell, J. W., 2012, *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*, 3th ed., Sage.
- Creswell, J. W., & Clark, V. L. P., 2014, *Tasarımı ve yürütülmesi*, Karma yöntem araştırmaları, Anı Yayıncılık.
- Cohen, J., 1977, *Statistical power analysis for the behavioral sciences*, Rev. ed., Academic, New York.
- Çekim, Z. & Aydın, S., 2018, Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları ve kullandıkları öğrenme stratejileri arasındaki ilişkinin incelenmesi, *Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(2), 451-468.
- Çelikkaya, T., 2010, Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının kullandıkları öğrenme stratejileri, *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(3), 65-84.
- Çelikkaya, T. & Kuş, Z., 2010, Sosyal bilgiler dersinde öğrencilerin öğrenme stratejilerini kullanma durumları, *Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29, 321-336.

- Çepni, S. & Küçük, M. & Ayvacı, H. Ş., 2003, İlköğretim birinci kademedeki fen bilgisi programının uygulanması üzerine bir çalışma, *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(3), 131-145.
- Çetin, G., 2017, *Sınıf öğretmeni adaylarının ısı ve sıcaklık konusundaki kavram yanlışlarının ve fen öğrenme becerilerinin araştırılması*, Yüksek Lisans tezi, Ege Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Çinar, A. E., 2017, *Öğrencilerin öğrenme stratejilerini kullanma düzeyleri ile TEOG başarı düzeyleri arasındaki ilişki düzeyinin incelenmesi (9. sınıflar)*, Yüksek Lisans tezi, Toros Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Dembo, M. H., Eaton, M. J., 2000, Self-regulation of academic learning in middle-level schools, *The Elementary School Journal*, 100, 473-490.
- Dembo, M. H., Nicklin, J. & Griffiths, C., 2007, *Motivation and learning strategies for college success: A self management approach*, New Jersey: Lawrence Erlbaum.
- Demirel, M., 1993, *Öğrenme stratejilerinin öğretimi*, Eğitim ve Bilim, 17(83), 52-59.
- Demirel, M., Erdoğan, Ö., & Aydın, Ö., 2014, Öğretmen adaylarının öz-düzenleme stratejilerini kullanma düzeylerinin incelenmesi. *Öğretmen Eğitiminde Politikalar Ve Sorunlar*, 4, 14-15.
- Demirel, Ö., 1999, *Planlamadan değerlendirmeye öğretme sanatı*, 1. Baskı, Pegem Akademi, Ankara.
- Demirel, Ö., 2005, *Program geliştirmede öğretmen el kitabı*, 12. Baskı, Anı Yayıncılık, Ankara.
- Demirova, G., 2008, *Piyano eğitiminin ilköğretim öğrencilerinin dikkat toplama yetisine etkisi*, Doktora tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Derry, S. J. & Murphy, D. A., 1986, Designing systems that train learning ability: From theory to practice, *Review Of Educational Research*, 56(1), 1-39.

- Dikbaşı, Y. & Hasırcı, Ö., 2008, Öğrenme stratejileri öğretiminin ve ders işlenişinde kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına ve tutumlarına etkisi, *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(2), 69-76.
- Dobber, M., Zwart, R., Tanis, M., & Van Oers, B., 2017, Literature review: The role of the teacher in inquiry-based education, *CEducational Research Review*, 22, 194-214.
- Dökmecioğlu, B., 2017, *Öğrencilerin fen bilimleri dersindeki eleştirel düşünme eğilimlerinin yapılandırmacı sınıf ortamı algıları ve üstbilişsel özdüzenleme stratejileri ile yordanması*, Yüksek Lisans tezi, Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Driscoll, M. P., 2012, *Öğretim süreçleri ve öğrenme psikolojisi*, (Tutkun, Ö.F., Okay, S., Şahin, E. Çev.), (3. Baskıdan Çevrilmiştir), Anı Yayıncılık, Ankara.
- Duman, B., 2012, *Neden beyin temelli öğrenme?*, 3. Baskı, Pegem Akademi, Ankara.
- Eggen, P. & Kauchak, D., 1992, *Educational psychology: Classroom connection*, Macmillan, New York.
- Ersözlü, Z. N., 2010, Determining of the student teachers' learning and studying strategies, *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2, 5147-5151.
- Ertürk, S., 1994, *Eğitimde program geliştirme*, Meteksan Yayıncılık, Ankara.
- Fellenz, R. A. & Conti, GJ., 1989, *Learning and Reality: Reflections on Trends in Adult Learning*, Information Series: 336.
- Fidan, N. & Erden, M., 1998, *Eğitime giriş*, Alkım Yayıncılık, İstanbul.
- Field, A., 2009, *Discovering statistics using SPSS (and sex and drugs and rock 'n' roll)* (3rd Ed.), CA: SAGE Publication, Los Angeles.
- Filcher, C. & Miller, G., 2000, Learning strategies for distance education students, *Journal of Agricultural Education*, 41 (1), 60-68.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H., 2012, *How to Design and Evaluate Research in Education*, McGraw Hall, New York.

- Gagné, E. D., Weidemann, C., Bell, M. S., & Ander, T. D., 1984, Training 13 year olds to elaborate while studying text, *Journal of Human Learning*, 3, 281-294.
- Gagné, R. M. & Driscoll, M. P., 1988, Essentials of learning for instruction (2nd ed.). Englewood Cliffs, New Jersey.
- Gargallo, B., Suarez-Rodriguez, J. M., & Perez-Perez, C., 2009, The Ceveapeu questionnaire. An instrument to assess the learning strategies of university students, *Relieve-Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 15 (2), 1-26.
- Görgen, İ., 1997, *Özetleme ve bilgi haritası oluşturma öğretiminin bilgilendirici bir metni öğrenme ve hatırlama düzeyine etkisi*. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Güçlü, G., 2020, *Fen bilgisi öğretmen adaylarının öğrenme stilleri ve bilişüstü öğrenme stratejilerinin incelenmesi*, Yüksek Lisans tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Gürdal, A., 1992, İlköğretim okullarında fen bilgisinin önemi, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(8), 185-189.
- Güven, M., 2004, *Öğrenme stilleri ile öğrenme stratejileri arasındaki ilişki*, Doktora Tezi, Eskişehir Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Güven, M., 2008, Development of learning strategies scale: Study of validation and reliability, *World Applied Sciences Journal*, 4(1), 31-36.
- Hamachek, A. L., 1990, Memory and study strategies for optimal learning, Trabajo presentado en la Reunión de la Asociación Americana de Problemas de Aprendizaje, Anaheim, CA, Febrero 21-24.
- Hançer, A. H., Şensoy, Ö., & Yıldırım, H. İ., 2003, İlköğretimde çağdaş fen bilgilerinin dikkatli olması ve nasıl olması gerektiği bir değerlendirme, *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13 (13), 80-88.
- Harlen, W. & Qualter, A., 2004, The teaching of science in primary schools, 4th edition, David Fulton Publishers, London.

- Hewitt, D., 2008, *Understanding effective learning. Strategies for the classroom*, Berkshire, England: The McGraw-Hill Companies, Open University Press.
- Jonassen, D. H., 1985, Learning strategies: A new educational technology, *Programmed Learning and Educational Technology*, 22(1), 26-34.
- Kahyaoğlu, M., Tan, Ç., & Kaya, M., 2013, İlköğretim Öğretmen Adaylarının Öğrenme Stilleri ve Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutumları, *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(21), 225-236.
- Kalaycı, Ş., 2014, *SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik*, Asil Yayın Dağıtım, Ankara.
- Karakiş, Ö., 2006, *Bazı yükseköğrenim Enstitüsünde farklı öğrenmene sahip olan genel öğrenme stratejilerini kullanma*, Yüksek Lisans tezi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Karakiş, Ö. & Çelenk, S., 2007, Farklı fakültelerde öğrenim gören öğrencilerin genel öğrenme stratejilerini kullanma düzeyleri “A.İ.B.Ü. Örneği”, AİBÜ, *Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(1), 26-46.
- Karalar, F., 2006, *İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin fen bilgisi dersinde öğrenme stratejilerini kullanma düzeyleri*, Yüksek Lisans tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Karasar, N., 2012, *Bilimsel araştırma yöntemi*, Scientific research method, Nobel Yayınları, Ankara.
- Kaur, R., Singh, G. & Embi, M. A., 2007, Learner autonomy through computer mediated communication, *Jurnal Teknologi*, 46,(1), 99-112.
- Kılıç, G. B., 2003, Üçüncü uluslararası matematik ve fen araştırması (TIMSS): Fen öğretimi, bilimsel araştırma ve bilimin doğası, *İlköğretim Online*, 2(1), 42-51.
- Leavy, P., 2017, *Research design, Quantitative, qualitative, mixed methods, arts-based, and community-based participatory research approaches*, Guilford Publications.

- Lederman, JS., Lederman, NG., Bartos, SA., Bartels, SL., Meyer, AA. & Schwartz, RS., 2014, Meaningful assessment of learners understandings about scientific inquiry - the views about scientific inquiry (VASI) questionnaire, *J. Res. Sci. Teach.*, 51 (1), 65–83.
- Lee, J. & Heinz, M., 2016, English language learning strategies reported by advanced language learners, *Journal of International Education Research*, 12 (2), 67-76.
- Lee, K. O., 2003, The relationship of school year, sex and proficiency on the use of language learning strategies in learning english of korean junior high school students, *Asian EFL Journal*, 5(3), 1-36.
- Lee, S.H., 2003, ESL learners' vocabulary use in writing and effects of explicit vocabulary instruction, *System*, 31(4), 537-561.
- Martin, DJ., 2009, *Elementary science methods: constructivist approach*, 5th edition, Wadsworth Cengage Learning, Boston.
- Matyas, ML., 2000, *Teaching and learning by inquiry*, The American Physiological Society, 1-9.
- Mayer, R. E., 1980, Elaboration techniques that increase the meaningfulness of technical text: An experimental test of the learning strategy hypothesis, *Journal of Educational Psychology*, 72 (6), 770-784.
- Mayer, R. E., 1987, *Educational psychology: A cognitive approach*, Scott Foresman, Company.
- MEB, 2005, *OECD PISA- 2003 araştırmasının Türkiye ile ilgili nihai sonuçları*, Milli Eğitim Bakanlığı Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Daire Başkanlığı, Ankara.
- MEB, 2005, 2008 2013, 2018, *Fen bilimleri dersi öğretim programı* (ilkokul ve ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar), Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara.
- MEB, 2018, *İlköğretim kurumları fen bilimleri dersi (3,4,5,6,7 ve 8. sınıflar) öğretim programı*, Ankara.

- Medo, M. A., 2000, *The status of high school students' learning strategies: what students do when they read to acquire knowledge*, Unpublished Doctoral thesis, University of Minnesota.
- Meydan, A., 2004, *Sosyal bilgiler dersi coğrafya ünitelerinin işlenişinde öğrenmeyi öğrenme stratejilerinin öğrencilerin başarı ve tutumlarına etkisi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Konya Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Nambiar, R., 2009, Learning strategy research: Where are we now?, *The Reading Matrix*, 9(2), 132-149.
- Naser, T., 2008, *Alternative methods in assessing problem solving skills and a sample application in elementary mathematics*, Master's thesis, Graduate School of Natural and Applied Sciences.
- Nordell, Ş. E., 2009, Learning how to learn: A model for teaching students learning strategies, *Bioscene*, 35(1), 36.
- O'Malley, J. J. & Chamot, A. U., 1990, *Learning strategies in second language acquisition*. Cambridge, Cambridge University Press, England.
- Okcu, B. & Sozbilir, M., 2019, Designing a bulb to teach electric circuits to visually impaired students, *The Physics Teacher*, 57(2), 99-101.
- Okey, J. R., Wise, K. C. & Burns, J. C., 1985, Development of an integrated process skill test: TIPS II. *Journal of Research in Science Teaching*, 22 (2), 169-177.
- Oxford, R. L., 1990, *Language learning strategies: What every teacher should know*, Heinle & Heinle Publishers, Boston.
- Önder, S., 2009, *Ortaöğretim öğrencilerinin öğrenme ve ders çalışma stratejileri*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Yeditepe Üniversitesi.
- Özçelik, N., 2012, Üniversite öğrencilerinin ikinci yabancı dil Fransızcanın (L3) ediniminde kullandıkları öğrenme stratejileri üzerine bir çalışma, *Education Sciences*, 7(4), 1095-1107.

- Özdemir, Ö., 2004, *Lise öğrencilerinin kullandıkları öğrenme stratejileri*, Yüksek Lisans tezi, Eskişehir Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Özdemir, S. & Yalın, H. İ., 2000, *Öğretmenlik mesleğine giriş* (3. Baskı), Nobel Yayıncılık, Ankara.
- Özden, Y., 2003, *Öğrenme ve öğretme*, (Geliştirilmiş 5. Baskı), Pegem Akademi, Ankara.
- Özer, B., 1998, *Eğitim bilimlerinde yenilikleri*, Öğrenmeyi öğretme, Ayhan, H. (ed.), Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi, Eskişehir, 559, 147-162.
- Özer, B., 2002, İlköğretim ve ortaöğretim okullarının eğitim programlarında öğrenme stratejileri, *Eğitim Bilimleri ve Uygulama*, 1(1), 17-32.
- Öztürk, B., 1995, *Genel öğrenme stratejilerinin öğrenciler tarafından kullanılma durumları*, Yayımlanmamış Doktora Tezi, Ankara Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Öztürk, B., 1999, Öğrenme-öğretme de dikkat, *Milli Eğitim Dergisi*, 144, 50-58.
- Öztürk, B. & Kısaç, İ., 2004, *Bilgiyi işleme modeli*, Gelişim ve öğrenme psikolojisi, Yeşilyaprak B. (ed.), Palme Yayıncılık, Ankara. 255-285.
- Öztürk, M. G., 1990, *Kendi kendine öğrenme yönteminin öğrenme ürünlerine etkisi*, Doktora tezi, Ankara Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Pintrich, P. R., Smith, D., Garcia, T. & McKeachie, W. J., 1991, *A manual for the use of the motivated strategies for learning questionnaire*, Michigan University, <https://eric.ed.gov/?id=ED338122> adresinden erişilmiştir.
- Plano Clark, V. L., & Creswell, J. W., 2015, *Understanding research: A consumer's guide*.
- Pokay, P., & Blumenfeld, P. C., 1990, Predicting achievement early and late in the semester: the role of motivation and use of learning strategies, *Journal of Educational Psychology*, 82, 41-50.
- Riding, R. & Rayner, S., 1998, *Cognitive styles and learning strategies: Understanding style differences in learning and behavior*, David Fulton Publishers, London.

- Ritchie, D., & Volkl, C., 2000, Effectiveness of two generative learning strategies in science classroom, *School Science and Mathematics*, 100(2), 83-89.
- Saban, A., 2014, Öğrenme öğretme süreci yeni teori ve yaklaşımlar, 7. Basım, Nobel Akademik Yayınları, Ankara.
- Sankaran, S. ve Bui, T., 2001, Impact of learning strategies and motivation on performance: A study in Web-based instruction, *Journal of Instructional*, 28 (3), 191-198.
- Sarıbaş, D., 2009, *Öz-düzenlemeye dayalı öğrenme stratejilerini geliştirmeye yönelik laboratuvar ortamının kavramsal anlama, bilimsel işlem becerisi ve kimyaya karşı tutum üzerindeki etkisinin incelenmesi*, Doktora tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Schreglmann, S., & Mengi, F., 2013, Öğretmen adaylarının sahip oldukları öğrenme stratejilerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi, *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20-33.
- Schunk, DH. & Zimmerman, BJ., 1994, Education and training self-regulation: Issues and educational practices, *Lawrence Erlbaum Associates, Inc.*
- Schunk, D. H., 2009, *Öğrenme teorileri eğitimsel bir bakışla*, 5. Baskıdan Çeviri, Şahin M. (ed.), Nobel Yayınevi, Ankara.
- Schwartz, RS., Lederman, NG. & Crawford, BA., 2004, Developing views of nature of science in an authentic context: an explicit approach to bridging the gap between nature of science and scientific inquiry, *Sci. Educ.*, vol. 88, 610–645.
- Selçuk, Z., 2008, *Eğitim psikolojisi*, 15. Baskı, Nobel Yayıncılık, Ankara.
- Senemoğlu, N., 2005, *Gelişim Öğrenme ve Öğretim Kuramdan Uygulamaya*, 11. Baskı, Gazi Kitabevi, Ankara.
- Senemoğlu, N., 2010, *Gelişim öğrenme ve öğretim*, Pegem Yayınevi, Ankara.
- Shrager, L. & Mayer, R. E., 1989, Note-taking fosters generative learning strategies in novices, *Journal of Educational Psychology*, 81 (2), 263-264.

- Siew, N. M., & Bally, C. L., 2022, Learning strategies and science achievement of first-year students at vocational colleges, *International Journal Of Education, Psychology And Counselling*, 7(45), 402-413.
- Somuncuoğlu, D. H., 1996, *Bilgisayar destekli öğretimde farklı geribildirim stratejilerinin öğrenme üzerindeki etkisi*, Yüksek Lisans tezi, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Somuncuoğlu, Y. & Yıldırım, A., 1998, Öğrenme stratejileri: Teorik boyutları, araştırma bulguları ve uygulama için ortaya koyduğu sonuçlar, *Eğitim ve Bilim*, 22(10), 31-39.
- Sönmez, V., 2017, *Öğretim ilke ve yöntemleri* (9. Baskı), Anı Yayıncılık, Ankara.
- Sözbilir, M., Zorluoğlu, S., & Kızılaslan, A., 2019, Görme yetersizliği olan öğrencilere yönelik geliştirilen fen etkinliklerinin bilimsel süreç becerileri öğrenimine etkisi: Madde ve ısı, *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi*, 8(1), 172-192.
- Stefanou, C.R. & Salisbury-Glennon, J.D., 2002, Developing motivation and cognitive learning strategies through an under graduate learning community, *Learning Environments Research*, 5, 77-97.
- Subaşı, G., 2000, Etkili öğrenme: Öğrenme stratejileri, *Milli Eğitim Dergisi*, 146(12.07), 2003.
- Sünbül, A. M., 1998, *Öğrenme stratejilerinin öğrenci erişileri ve tutumlarına etkisi*, Doktora Tezi, Ankara Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Şahin, N., 2015, *Ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin sosyal bilgiler dersini öğrenirken kullandıkları öğrenme stratejileri*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans tezi, Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Şahin, H. & Çakar, E., 2011, Eğitim fakültesi öğrencilerinin öğrenme stratejileri ve akademik güdülenme düzeylerinin akademik başarılarına etkisi, *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 9(3), 519-540.
- Şahin, H. & Uyar, M., 2013, Öğrenme stratejileri kullanımının akademik başarıya yansımaları, *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(1), 164-177.

- Şenler, B., 2014, Turkish Adaptation of the Competence Scale for Learning Science, Validity and Reliability Study/Fen Öğrenme Becerisi Ölçeği'nin Türkçe Uyarlaması, Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 10(2), 393-407.
- Şimşek, A. & Balaban, J., 2010, Learning strategies of successful and unsuccessful university students, *Contemporary Educational Technology*, 1(1), 36-45.
- Talu, N., 1997, *Ankara Özel Tevfik Fikret Lisesi 10. Sınıf öğrencilerinin kullandıkları öğrenme stratejilerinin akademik başarıları üzerindeki etkisi*, Yüksek Lisans tezi, Ankara Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Tan, M. & Temiz, BK., 2003, Fen öğretiminde bilimsel süreç becerilerinin yeri ve önemi, *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(1), 89-101.
- Tashakkori, A., & Creswell, J. W., 2007, The new era of mixed methods, *Journal of Mixed Methods Research*, 1(1), 3-7.
- Taşdemir, A., 2021, Fen Öğretiminde Geliştirilen Materyallerin Öğrenme Stratejileri Bağlamında Öz ve Akran Değerlendirmeleri, *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 53(53), 182-205.
- Taşpınar M. & Atıcı, B., 2002, Öğretim model, strateji, yöntem ve becerileri/teknikleri: Kavramsal boyut, *Eğitim Araştırmaları*, 2(8), 207-215.
- Tatar, N., 2006, İlköğretim fen eğitiminde araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımının bilimsel süreç becerilerine, akademik başarıya ve tutuma etkisi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Tay, B., 2002, *İlköğretim 4. ve 5. Sınıf Öğrencilerinin Sosyal Bilgiler Dersinde Sınıf Ortamında Kullandıkları Öğrenme Stratejileri*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Tay, B., 2004, Sosyal bilgiler dersinde anlamlandırma stratejilerinin yeri ve önemi, *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2), 1-12.
- Tay, B., 2005, Sosyal bilgiler ders kitaplarında öğrenme stratejileri, *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6 (1), 209-225.

- Tay, B. & Yangın B., 2008, 4. Sınıf Öğrencilerinin Sosyal Bilgiler Dersinde Sınıf Ortamında Kullandıkları Öğrenme Stratejileri, *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9 (3), 73-88.
- Tekbıyık, A., Camadan, F., & Gulay, A., 2013, Fen ve Teknoloji dersinde akademik başarının yordayıcısı olarak öz düzenleyici öğrenme stratejileri, *Electronic Turkish Studies*, 8(3), 567-582.
- Tytler, R., & Hobbs, L. (2011), The Australian science curriculum, *Primary and middle years educator*, 9(2), 3-10.
- Virkkula, E & Nissilä, S. P., 2017, Towards professionalism in music: self-assessed learning strategies of conservatory music students. *CEPS Journal*, 7(3),113-135.
- Vural, L., 2016, *Öğrenme stratejileri ve öğretimi*, Öğrenme-öğretme kuramları ve uygulamadaki yansımaları, Ekici, G. (ed.), Pegem Akademi, Ankara, 555-589.
- Vural, L., 2012, *Öğrenme stratejileri öğretiminin öğretmen adaylarının strateji kullarımlarına etkisi*, Doktora tezi, Eskişehir Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Warr, P. & Downing, J., 2000, Learning strategies, learning anxiety and knowledge acquisition. *The British Journal of Psychology*, 91 (3), 311-333.
- Weinstein, C. E., 1977, Cognitive elaboration learning strategies, *Advanced Research Projects Agency*, Washington, 1-19.
- Weinstein, C. E., 1988, *Assessment and training of student learning strategies*, Perspectives on individual differences. Learning strategies and learning styles, Schmeck, R.R. (ed.), Plenum Press. New York, 291-316.
- Weinstein, C. E. & Mayer, R. E., 1983, The teaching of learning strategies, *Innovation Abstracts*, 5(32), 1-4.
- Weinstein, C. E. & Mayer, R. E., 1986, The teaching of learning strategies, *Handbook of research on teaching*, Wittrock, M. (ed.), Macmillan, New York, 315-327.

- Wolters, A. C., 1999, The relation between high school students' motivational regulation and their use of learning strategies, effort and classroom performance, *Learning and Individual Differences*, 3,11.
- Wolters, C.A., & Rosenthal, H., 2000, The relation between students' motivational beliefs and their use of motivational regulation strategies, *International Journal of Educational Research*, 33, 801-820.
- Yıldırım, R., 2003, *Öğrenmeyi öğrenmek*, Sistem Yayıncılık, İstanbul.
- Yıldız, E., Şimşek, Ü. & Ağdaş, H., 2017, Eğitsel oyun entegre edilmiş işbirlikli öğrenme modelinin öğrencilerin fen öğrenimi motivasyonları ve sosyal becerileri üzerine etkisi, *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(2), 37-54.
- Yıldız, N., 2003, *İlköğretim 5. sınıftan bilgisinde eğitim alınan eğitimin akademik başarıları ve hatırd tutmayı elinde tutması*, Doktora tezi, Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Yin, R. K., 2003, Case studies, *In qualitative research*, 5 (14), 359-386.
- Yokuş, T., 2010, Üstbilişin gitar performans başarısına etkisi, *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 31, 161-175.
- Yüksel, S., 2011, *Öğrenme stratejileri ve sınıflamalar*, Öğrenme öğretme kuram ve yaklaşımları, Fer, S. (ed.), Anı Yayıncılık, Ankara, 149-167.
- Zimmerman, B. J. & Bandura, A., 1994, Öz-düzenleyici etkilerin yazma kursu başarısına etkisi, *Amerikan Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 31 (4), 845-862.

EKLER

Ek 1. Kişisel Bilgi Formu

Ek 2. Kişisel Bilgi Formu İzni

Ek 3. Öğrenme Stratejileri Ölçeği

Ek 4. Öğrenme Stratejileri Ölçeği İzni

Ek 5. Fen Öğrenme Becerisi Ölçeği

Ek 6. Fen Öğrenme Becerisi Ölçeği İzni

Ek 7. Araştırma İzni Onayı

Ek 8. Veri Toplama Araçları İzni

Ek 9. Etik Kurul Değerlendirme ve Karar Formu

Ek 10. Veli Onay Formu

Ek 11. Çalışma Kâğıdı 1

Ek 12. Çalışma Kâğıdı 2

Ek 13. Çalışma Kâğıdı 3

Ek 14. Çalışma Kâğıdı 4

Ek 15. Çalışma Kâğıdı 5

Ek 1. Kişisel Bilgi Formu

KİŞİSEL BİLGİ FORMU

Değerli Öğrenciler,

Bu araştırma, ortaokul 6. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri öğrenme stratejileri ile fen öğrenme becerilerini belirlemede yardımcı olmak amacıyla yapılmaktadır.

Çalışmanın amacı doğrultusunda, kişisel bilgi formu yapılarak sizden veriler toplanacaktır. Bu çalışmada amaç başarılı veya başarısız öğrencileri tespit etmek değildir. Bu nedenle puan ve başarı sıralaması yoktur. Bu çalışmaya katılımınız gönüllülük esasına dayanmaktadır. Araştırma kapsamında toplanan veriler, sadece bilimsel amaçlar doğrultusunda kullanılacak olup başka hiçbir amaçla kullanılmayacaktır.

Yardımlarınız için şimdiden teşekkür eder, yaşamınızda başarılar dilerim.

1. Cinsiyetiniz: 1) Kız 2) Erkek
2. Yaşınız:
3. Sınıfınız: 1) 5.Sınıf 2) 6.Sınıf 3) 7.Sınıf 4) 8.Sınıf
4. Geçen seneki Fen Bilimleri dersi karne notunuz kaç? (100 üzerinden):
5. Annenizin eğitim düzeyi nedir? 1) Okuryazar değil 2) İlkokul
3) Ortaokul 4) Lise 5) Üniversite ve üzeri
6. Babanızın eğitim düzeyi nedir? 1) Okuryazar değil 2) İlkokul
3) Ortaokul 4) Lise 5) Üniversite ve üzeri
7. Aşağıdaki seçeneklerden hangisi ekonomik düzeyinizi en iyi ifade etmektedir?
1) Düşük 2) Orta 3) Yüksek
8. Teknolojiyi (özellikle interneti) kullanım amacınız nedir?
1) Bilgi edinme-Ders 2) Araştırma-Merak 3) Eğlence-Oyun
9. Kişiler arası iletişim kurma becerinizin ne düzeyde olduğunu düşünüyorsunuz?
1) İyi 2) Orta 3) Kötü
10. Bir şeyi öğrenip öğrenemediğinizde kendinizi sorgulama düzeyiniz nedir?
1) Yüksek 2) Orta 3) Düşük

Ek 2. Kişisel Bilgi Formu İzni

Kişisel Bilgi Formu İzni Gelen Kutusu x



merve özdemir

Alıcı: ▼



Merhaba Gonca Hocam,

Ben Merve ÖZDEMİR. Ahi Evran Üniversitesinde Fen Eğitimi alanında yüksek lisans yapmaktayım. İzniniz olursa ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN ÜSTBİLİŞSEL ÖĞRENME STRATEJİLERİ İLE FEN ÖĞRENME BECERİLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİ tezinizdeki "Kişisel Bilgi Formu" nuzu tez çalışmamda atıf yaparak kullanabilir miyim?

Teşekkür ediyorum, saygılarımla.

Doç.Dr. Gonca KESER

Alıcı: ben ▼



Selamlar Merve, tabiki kullanabilirsin. Tezi yazan öğrencim Saadet Rukiye Benli su anda doktora ya başladı, sorunun olursa yardım edecektir. Kolaylıklar diliyorum.

Gonca KESER



Ek 3. Öğrenme Stratejileri Ölçeği

Değerli Öğrenciler,

Bu araştırma, Hatay/İskenderun Sarıseki Ortaokulunda öğrenim görmekte olan 6.sınıf öğrencilerinin ders çalışırken kullandıkları öğrenme stratejilerini belirleme amacı taşımaktadır.

Bu çalışmaya katılımınız gönüllülük esasına dayanmaktadır.

Çalışmanın amacı doğrultusunda, öğrenme stratejileri ölçeği yapılarak sizden veriler toplanacaktır.

Araştırma kapsamında toplanan veriler, sadece bilimsel amaçlar doğrultusunda kullanılacak olup başka hiçbir amaçla kullanılmayacaktır.

Yardımlarınız için şimdiden teşekkür eder, yaşamınızda başarılar dilerim.

Cinsiyetiniz: () Kız () Erkek					
Kullanmakta olduğunuz öğrenme stratejilerini nerede öğrendiniz? Anasınıfı ve öncesi () 1.sınıf () 2.sınıf () 3.sınıf () 4.sınıf () 5.sınıf () 6.sınıf ()					
	Her zaman	Sık sık	Ara sıra	Nadiren	Hiçbir zaman
1. Karşımda biri varmış gibi kendi kendime anlatarak çalışırım.					
2. Çalıştığım konuyu başkasına anlatırım.					
3. Dersi başkasından dinlemek öğrenmemi kalıcı hale getirir.					
4. Dolaşarak, hareketli çalışırım.					
5. Arkadaşlarımla birlikte çalışırım.					
6. Haftalık program hazırlar ve ona uyarım.					
7. Derste yapılan her türlü etkinliğe katılırım.					

	Her zaman	Sık sık	Ara sıra	Nadiren	Hiçbir zaman
8. Dersi dikkatlice dinlerim.					
9. Konuyu çalışırken farklı kaynaklardan yararlanırım.					
10. Ders çalışırken masada çalışmayı tercih ederim.					
11. Saatlerce ders çalışmam mola vererek ders çalışırım.					
12. Ders çalışırken bir şeyler yiyip içerim.					
13. Başkalarının notlarını alır onlara çalışırım.					
14. Kendi ders notlarına çalışırım.					
15. Kendi başıma çalışırım.					
16. Çalışma ortamının düzenli olmasına dikkat ederim.					
17. Çalışma ortamının sessiz olmasına dikkat ederim.					
18. Ders çalışırken kalıcılığı artırmak için sesli olarak çalışırım.					
19. Eski bilgilerim ile bağlantı kurarak yeni bilgileri öğrenmeye çalışırım.					
20. Çeşitli kavramları hikâyeye dönüştürerek çalışırım.					
21. Hatırlamayı kolaylaştırmak için kavramları günlük yaşantımla ilişkilendirmeye çalışırım.					
22. Kendime soru hazırlarım.					
23. Ders anlatırken not tutarım.					
24. Konuları zihnimde canlandırarak öğrenirim.					
25. Kavram haritaları oluştururum.					
26. Konunun ana başlıklarının alt dalları varsa onları maddeleştiririm.					
27. Özet çıkararak ders çalışırım.					

	Her zaman	Sık sık	Ara sıra	Nadiren	Hiçbir zaman
28. Soru-cevap tekniğini kullanarak konuya hâkim olup olmadığımı gözden geçiririm.					
29. Ezber yaparak değil mantığı kavrayarak çalışırım.					
30. Kısa notlar alırım.					
31. Önemli bilgileri şifreleme(kodlama) yöntemi ile kalıcı hale getiririm.					
32. Derste aldığım notları dersten sonra gözden geçiririm.					
33. Ezber yaparak ders çalışırım.					
34. Aynı konuyu belli aralıklarla (1 gün,1 hafta gibi) tekrar ederim.					
35. Çalışırken önemli gördüğüm noktalarda durur, zihnimde okuduğum kısmı tekrar ederim.					
36. Anlamadığım yerleri tekrar tekrar okuyarak çalışırım					
37. Önemli yerleri küçük kâğıtlara yazıp çalıştığım ortamda bir yere asarım.					
38. Anlamadığım yerlere ?,*,! gibi işaretler koyarım.					
39. Ders çalışırken kitabın çeşitli yerlerine not düşerim.					
40. Çalışmaya başlarken metindeki şekil, grafik, tablo, resim vb'nin altındaki açıklamaları okurum.					
41. Konuyu önce genel okur sonra önemli yerlerin altını kalemle çizerim.					

Ek 4. Öğrenme Stratejileri Ölçeği İzni

Öğrenme Stratejileri Ölçek İzni Gelen Kutusu x



merve özdemir

Alıcı: ▼



Merhaba Tekin Hocam,

Ben Merve ÖZDEMİR. Ahi Evran Üniversitesinde Fen Eğitimi alanında yüksek lisans yapmaktayım. İzniniz olursa "Öğrenme Stratejileri Ölçeği" nizi tez çalışmamda atıf yaparak kullanabilir miyim?

Teşekkür ediyorum, saygılarımla.

Tekin çelikkaya

Alıcı: ben ▼



"Öğrenme Stratejileri Ölçeğini" kullanabilirsiniz. Çalışmanızda kolaylık ve başarılar dilerim.Sonucu da paylaşırsanız memnun olurum.



Ek 5. Fen Öğrenme Becerisi Ölçeği

Değerli Öğrenciler,

Bu araştırma, Hatay/İskenderun Sariseki Ortaokulunda öğrenim görmekte olan 6.sınıf öğrencilerinin fen öğrenme becerileri ile öğrenme stratejilerini belirleme amacı taşımaktadır.

Bu çalışmaya katılımınız gönüllülük esasına dayanmaktadır. Çalışmanın amacı doğrultusunda, fen öğrenme becerisi ölçeği yapılarak sizden veriler toplanacaktır. Araştırma kapsamında toplanan veriler, sadece bilimsel amaçlar doğrultusunda kullanılacak olup başka hiçbir amaçta kullanılmayacaktır.

Yardımlarınız için şimdiden teşekkür eder, yaşamınızda başarılar dilerim.

1. FEN ÖĞRENME BECERİSİ ÖLÇEĞİ

Aşağıda verilen ifadelerden hangisine ne derece katılıyorsanız onunla ilgili kutucukta yer alan kısma işaret koyunuz.

Fen derslerinde:

1)Gözlem yoluyla anlayamadıklarımı sorabilirim.

2)Daha iyi anlamak için araştırma sorularına yönelik bilgi toplayabilirim.

3)Sorulara uygun olası cevapları akıl yürüterek bulabilirim.

4)Deney sonucunda ne tür verilerin toplanması gerektiğini söyleyebilirim.

5)Araştırma sorusuna bağlı olarak uygun çalışma metodunu seçebilirim.

6)Bir deneyi etkilemesi olası faktörleri göz önünde bulundurabilirim.

7)Araştırma sorusuna uygun deney tasarlayabilirim.

**I. FEN ÖĞRENME BECERİSİ
ÖLÇEĞİ (devamı)**

Aşağıda verilen ifadelerden hangisine ne derece katılıyorsanız onunla ilgili kutucukta yer alan kısma işaret koyunuz.

Kesinlikle
Katılıyorum

Katılıyorum

Kararsızım

Katılmıyorum

Kesinlikle
Katılmıyorum

Fen derslerinde...

8)Deney ile ilgili gözlem ve sonuçların kaydını dikkatlice yapabilirim.

9)Verileri toplamak için deneysel malzemeleri kullanabilirim.

10)Deneysel işlem basamaklarını takip ederek deney yapabilirim.

11)Deney sonucunda elde edilen verileri sınıflandırabilir veya karşılaştırabilirim.

12)Deneysel verileri açıklamak için öğrendiğim bilimsel terimleri kullanabilirim.

13)Deneysel verilerdeki matematiksel ilişkilere dayanarak sonuca varabilirim.

14)Deney sonucunda dayanarak deneysel olayları veya doğa olaylarını açıklayan çıkarımlarda bulunabilirim.

15)Verileri açıklamak için grafik veya matematiksel işaretler kullanabilirim.

16)Ham verileri kolaylıkla anlaşılabilir formata getirip sunabilirim.

I. FEN ÖĞRENME BECERİSİ ÖLÇEĞİ (devamı)					
	Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
Aşağıda verilen ifadelerden hangisine ne derece katılıyorsanız onunla ilgili kutucukta yer alan kısma işaret koyunuz.					
Fen derslerinde...					
17) Veriler arasındaki ilişkileri sözel veya yazılı olarak tanımlayabilirim.					
18) Veriler arasındaki ilişkileri grafikler veya matematiksel semboller yoluyla gösterebilirim.					
19) Soruları farklı bir bakış açısıyla değerlendirebilirim.					
20) İfade ettiğim şeyin ifade etmek istediğimle tutarlı olup olmadığını analiz edebilirim.					
21) Öğrenilen bilgilere dayanarak başkalarının sözel veya yazılı ifadelerinin doğru olup olmadığını değerlendirebilirim.					
22) Gerçekler ile çıkarımlar arasında ayrımı yapabiliyim.					
23) Sınıf arkadaşlarımdan anlaşılmayan ifadelerine ilişkin sorular sorabilirim.					
24) İfadeleri anlaşılır olmayan arkadaşlarımdan tekrar açıklama yapmasını isteyebilirim.					

I. FEN ÖĞRENME BECERİSİ ÖLÇEĞİ (devamı)					
	Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
Aşağıda verilen ifadelerden hangisine ne derece katılıyorsanız onunla ilgili kutucukta yer alan kısma işaret koyunuz.					
Fen derslerinde...					
25) Sınıf arkadaşlarım anlamadığı takdirde düşüncelerimi farklı şekillerde açıklayabilirim.					
26) Farklı görüşlerdeki benzerlik ve farklılıkları tartışma yoluyla bulabilirim.					
27) Sınıf arkadaşlarımın önerileri doğrultusunda düşüncelerimin birbiri ile çelişip çelişmediğini değerlendirebilirim.					
28) Sınıf arkadaşlarımın fikirleri doğrultusunda yanlış düşüncelerimi düzeltebilirim.					
29) Tartışma yoluyla fikirlerimi sınıf arkadaşlarımla paylaşabilirim.					

Ek 6. Fen Öğrenme Becerisi Ölçeği İzni

Fen Öğrenme Becerisi Ölçeği İzni Gelen Kutusu x



merve özdemir

Alıcı: ▼

Merhaba Burcu Hocam,

Ben Merve ÖZDEMİR, Ahi Evran Üniversitesinde Fen Eğitimi alanında yüksek lisans yapmaktayım. İzniniz olursa "Fen Öğrenme Becerisi Ölçeği" nizi tez çalışmamda atıf yaparak kullanabilir miyim?

Teşekkür ediyorum, saygılarımla.



Burcu ŞENLER PEHLİVAN

Alıcı: ben ▼

Merhabalar,

Ölçeği kullanmanız beni çok mutlu eder. Aklınıza takılan birşey olursa haberleşiriz.

Kolaylıklar,

Burcu



Ek 7. Araştırma İzin Onayı



T.C.
HATAY VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-32889839-605.01-40842814
Konu : Merve ÖZDEMİR'in
Araştırma İzin Onayı

10.01.2022

VALİLİK MAKAMINA

Kırşehir Ahi Evren Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Matematik ve Fen Bilgisi Ana Bilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı yüksek lisans programı öğrencisi Merve ÖZDEMİR, "**Ortaokul Öğrencilerinin Öğrenme Stratejilerinin Belirlenmesine Yönelik Eylem Araştırması**" konulu tez çalışmasını yapmayı talep etmektedir.

Söz konusu çalışmanın "Millî Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü'nün 21.01.2020 tarihli ve 81576613-10.06.02-E.1563890 ve 2020/2 nolu Araştırma Uygulama İzinleri Genelgesine" uygun olduğundan, ilgilinin araştırmanın Müdürlüğümüzün izni ile denetimi ilçe millî eğitim müdürlükleri ve okul/kurum idaresinde olmak üzere, kurum faaliyetlerini aksatmadan, gönüllülük esasına göre, elde edilen verilerin kamuoyu ile paylaşılmadan önce Müdürlüğümüzün ilgili birimine iletilmesi ve onaylı bir örneği Müdürlüğümüzde muhafaza edilen ve uygulama sırasında da mühürlü ve imzalı örnekten çoğaltılan veri toplama araçlarının kullanılması koşuluyla; İlimiz İskenderun İlçesi Sarıseki Ortaokulu 6. Sınıf öğrencilerine yönelik uygulama çalışması yapmasına, olurlarınıza arz ederim.

Mahmut SABAH
İl Millî Eğitim Şube Müdürü

OLUR

Mustafa KARASU
Vali a.
İl Millî Eğitim Müdürü V.

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Adres : Üçgen Paşa Mahallesi Şehit İsmail Yıldıran Sokak Hatay İl Millî
Eğitim Müdürlüğü Sitesi No: 2/1 31010 Antakya/Hatay
Telefon No : 0 (326) 227 68 68
E-Posta: stratejigelistirme31@meh.gov.tr
Kep Adresi : meh@ha01.kep.tr

Belge Doğrulama Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/meh-ehys>
Bilgi için: Günay AKAR
Urvan : Şef
İnternet Adresi: hataymem@meh.gov.tr Faks:3262276969

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meh.gov.tr> adresinden 0b70-2e5e-3fbf-8d53-bc8a koda ile teyit edilebilir.

Ek 8. Veri Toplama Araçları İzni



T.C.
KIRŞEHİR AHI EVRAN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı



Sayı : E-67873788-915.03.03-00000381157
Konu : Anket İzni (Merve ÖZDEMİR)

22.12.2021

HATAY VALİLİĞİNE (İl Millî Eğitim Müdürlüğü)

İlgi : Üniversitemiz, Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğünün 16.12.2021 tarihli ve E-379464 sayılı yazısı.

İlgi sayılı yazıya konu; Üniversitemiz, Fen Bilimleri Enstitüsü, Matematik ve Fen Bilgisi Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı 191021010 numaralı yüksek lisans öğrencisi Merve ÖZDEMİR'in, "Ortaokul Öğrencilerinin Öğrenme Stratejilerinin Belirlenmesine Yönelik Eylem Araştırması" konulu yüksek lisans tez çalışmasına kaynak teşkil etmesi için Müdürlüğüne bağlı İskenderun Sarıseki Ortaokulunda öğrenim görmekte olan, 6'ncı sınıf öğrencilerine ekte yer alan anket formlarını uygulamak istemektedir.

Bu bağlamda; söz konusu öğrencinin anket çalışmasını yapabilmesi için gerekli izinlerin verilmesi hususunda;

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

Prof. Dr. Ahmet GÖKBEL
Rektör a.
Rektör Yardımcısı

Ek: İlgi sayılı yazı (64 Sayfa)

VALİYE

HATAY VALİLİĞİ İl Millî Eğitim Müdürlüğü	
KAYIT	TARİH 28 Aralık 2021
	SAYI
HAVALE	GEFİĞİ SİLİĞİ
	DOSYA NO
	FİLER

57

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Belge Doğrulama Kodu: 599DCF95-7202-4CA1-A057-7CDC6DB09737 Belge Doğrulama Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/ksau-chys>
Adres: Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı Bilgi İçin: Kırz BAKIRCI
Faks No: 03862804209 Unvan: Bilgisayar İşletmeni
e-Posta: iletisim@ahievran.edu.tr İnternet Adresi: www.ahievran.edu.tr 03862804214
Kep Adresi: ahievranunivertesesi@hs01.kep.tr



Ek 9. Etik Kurul Değerlendirme ve Karar Formu



KIRŞEHİR AHİ EVRAN ÜNİVERSİTESİ ETİK KURUL DEĞERLENDİRME VE KARAR FORMU



Değerlendirme Talebinde Bulunan Kişi/Kurum	Merve ÖZDEMİR		
Değerlendirme Başvuru Tarihi			
Değerlendirilmesi Talep Edilen Eserin/Araştırmanın Adı	Ortaokul Öğrencilerinin öğrenme stratejilerinin belirlenmesine yönelik eylem araştırması		
Değerlendirilmesi Talep Edilen Araştırma/Ölçek/Anket/Görüşme Formu			
Değerlendirmeyi Yapan Etik Kurul	KIRŞEHİR AHİ EVRAN ÜNİVERSİTESİ FEN VE MÜHENDİSLİK BİLİMLERİ BİLİMSEL ARAŞTIRMA VE YAYIN ETİĞİ KURULU		
Değerlendirme Toplantı Bilgileri	Yeri	Tarihi	Saati
	HUKUK MÜŞAVİRLİĞİ TOPLANTI ODASI	18.04.20212	10:00
Karar No	Karar Tarihi	18.04.2022	
	Karar No	2022/3	
Karar Sonucu	(X) Kabul	(X) Oybirliği	() Oy Çokluğu
	() Ret	() Oybirliği	() Oy Çokluğu

Etik Kurulumuz, yukarıda başvuru bilgileri yer alan eser/araştırma için toplanarak bilimsel araştırmalar ve yayın etiği açısından değerlendirme yapmış ve aşağıda gerekçesi açıklanan karar(lar)ı almıştır:

Karar ve Gerekçesi

Merve ÖZDEMİR'e ait "Ortaokul Öğrencilerinin öğrenme stratejilerinin belirlenmesine yönelik eylem araştırması" konulu proje araştırmasının bilimsel araştırmalar etiği açısından yapılan değerlendirmesinde kabulüne

Oy birliğiyle karar verilmiştir.

Etik Kurul Başkanı
Prof. Dr. Ahmet KAZANKAYA

Ek 10. Veli Onay Formu

Sayın Veli;

Çocuğunuzun katılacağı bu çalışma, "Ortaokul Öğrencilerinin Öğrenme Stratejilerinin Belirlenmesine Yönelik Eylem Araştırması" adıyla, 2021-2022 eğitim öğretim yılı 1. ve 2. Döneminde yapılacak bir araştırma uygulamasıdır.

Araştırmanın Hedefi: Ortaokul 6.sınıf öğrencilerinin öğrenme stratejilerinin belirlenerek, yapılacak uygulama ve etkinlikler sonucunda öğrencilerin öğrenme stratejilerine yönelik değişimleri incelenecek ve süreç sonunda öğrencilerin öğrenme stratejileri farkındalığı araştırılacaktır.

Araştırma Uygulaması: Ölçek / Görüşme/ Çalışma Kâğıtları/ Ses Kayıt Cihazı ile Öğrenci Görüşleri/ Öğrenci Günlüklerini Değerlendirme şeklindedir.

Araştırma T.C. Milli Eğitim Bakanlığı'nın ve okul yönetiminin de izni ile gerçekleştirilmektedir. Araştırma uygulamasına katılım tamamen gönüllülük esasına dayalı olmaktadır. Çocuğunuz çalışmaya katılıp katılmamakta özgürdür. Araştırma çocuğunuz için herhangi bir istenmeyen etki ya da risk taşımamaktadır. Çocuğunuzun katılımı **tamamen sizin isteğinize bağlıdır**, reddedebilir ya da herhangi bir aşamasında ayrılabilirsiniz. Araştırmaya katılmamama veya araştırmadan ayrılma durumunda öğrencilerin akademik başarıları, okul ve öğretmenleriyle olan ilişkileri etkilemeyecektir.

Çalışmada öğrencilerden kimlik belirleyici hiçbir bilgi istenmemektedir. Cevaplar tamamen gizli tutulacak ve sadece araştırmacılar tarafından değerlendirilecektir. Uygulamalar, genel olarak kişisel rahatsızlık verecek sorular ve durumlar içermemektedir. Ancak, katılım sırasında sorulardan ya da herhangi başka bir nedenden çocuğunuz kendisini rahatsız hissederse cevaplama işini yarıda bırakıp çıkmakta özgürdür. Bu durumda rahatsızlığın giderilmesi için gereken yardım sağlanacaktır. Çocuğunuz çalışmaya katıldıktan sonra istediği an vazgeçebilir. Böyle bir durumda veri toplama aracını uygulayan kişiye, çalışmayı tamamlamayacağını söylemesi yeterli olacaktır. Anket çalışmasına katılmamak ya da katıldıktan sonra vazgeçmek çocuğunuzla hiçbir sorumluluk getirmeyecektir.

Onay vermeden önce sormak istediğiniz herhangi bir konu varsa sormaktan çekinmeyiniz. Çalışma bittikten sonra bizlere telefon veya e-posta ile ulaşarak soru sorabilir, sonuçlar hakkında bilgi isteyebilirsiniz. Saygılarımızla,

Araştırmacı : Merve ÖZDEMİR

İletişim bilgileri(tel.) :

e-mail :

Velisi bulunduğum sınıfı numaralı öğrencisi
..... yukarıda açıklanan araştırmaya katılmasına izin veriyorum.

(Lütfen formu imzaladıktan sonra çocuğunuzla okula geri gönderiniz.)

İsim-Soyisim İmza:

Veli Adı-Soyadı :

Telefon Numarası :

Ek 11. Çalışma Kâğıdı 1

YOĞUN BİR GÜN

Aşağıdaki okuma metninde önemli gördüğünüz yerleri belirtir misiniz?

Merve öğretmen:

- Yağmurlu bir pazartesi gününden herkese kocaman bir günaydın çocuklar.

Öğrenciler: Günaydın öğretmeniiiiiii!

Merve öğretmen, öğrencilerine hafta sonunun nasıl geçtiğini sorar ve kısa bir sohbet gerçekleşir. Bu güzel sohbet sonrasında Merve öğretmen:

- Söylediklerinizi toparlayacak olursak hepimiz yoğun bir hafta sonu geçirmişiz doğru mu anlıyorum?

Öğrencilerinden "eveeeeet" cevabını alan Merve öğretmen:

- Biliyor musunuz çocuklar bugünkü konumuz da yoğunluk. Sizin hafta sonunu geçirdiğinizde ki kullandığınız yoğunluk kavramı ile işleyeceğimiz yoğunluk kavramları aslında birazcık farklı.

Der ve öğrencilerinden ders kitaplarını açmasını ister ardından hemen akıllı tahtayı açar ve anlatmaya başlar.

- Önceki dersimizde kütle ve hacim kavramlarından bahsetmiştik değil mi? Neydi kütle ve hacim? Ahmet Utku:
- Maddenin miktarına kütle demiştik Hocam, birimi gram ve kilogramdı birde eşit kollu terazi ile ölçülüyordu.

Merve öğretmen Ahmet'e teşekkür edip Ela'ya söz hakkı verir. Ela:

- Bende hacmin ne olduğunu söylemek istiyorum öğretmenim. Hacim maddenin uzayda kapladığı yerdir. Birimi litre, mililitre ya da metreküp, santimetreküp, desimetreküp gibi birimlerle ifade ediliyor.

Merve öğretmen Ela'ya teşekkür edip ısrarla parmak kaldıran Cemal'e söz hakkı verir. Cemal:

- Öğretmenim arkadaşlarım hangi sembolle gösterildiklerini söylemeyi unuttu. Kütle "m" sembolü ile gösterilirken hacim "v" sembolü ile gösterilir.

Hepinize kocaman aferin, harikasınız çocuklar. O halde bu söylediklerinizi birleştirelim ve bugün öğreneceğimiz yoğunluk kavramı için diyelim ki maddenin birim hacimdeki kütlelerine yoğunluk denir. Yoğunluk saf maddeler için ayırt edici özelliktir çocuklar, hepimizin nasıl ki parmak izleri bize özel ise saf maddelerinde yoğunlukları kendilerine özeldir. "d" sembolü ile gösterilir.

Şimdi biraz günlük hayatta kullanımı ile ilgili konuşalım mı? Mesela İstanbul ile ilgili hep ne duyuyoruz? Trafik yoğunluğu değil mi? Şimdi trafiği daha az olan aynı yolu düşündüğümüzde yollar aynı, araç sayıları farklı ise araç sayısı arttıkça trafik arttı diyebilir miyiz?

Tüm sınıftan eveeeeet! Sesi duyan Merve öğretmen anlaşıldığını görünce nasıl hesaplandığına değinmek ister. Evet çocuklar biz yoğunluk için maddenin birim hacimdeki kütlelerine yoğunluk denir demiştik öyle değil mi? Eğer ki yoğunluğu hesap etmek istersek kütleyle hacme bölmemiz gerekir der ve tahtanın bir köşesine Yoğunluk = kütle/hacim formülünü yazar.

Ders zili çalması ile Merve öğretmen:

- Haydi bakalım diğer ders devam ederiz, nöbetçi öğrenciler hariç hepimiz dışarı çıkalım da sınıfın yoğunluğu biraz azalsın.

Der ve gülümseyerek dersi bitirir 😊

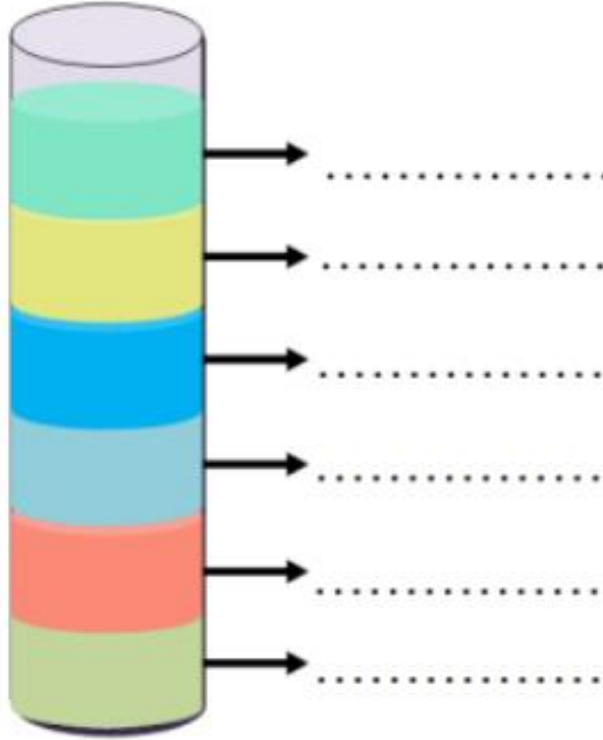
YOĞUNLUK KULESİ

1) 6B ve 6C sınıfı öğrencileri öğretmenleri ile birlikte yaptıkları yoğunluk kulesinin çok benzerini;

➔ Su, alkol, civa, benzin, yağ, gliserin kullanılarak yoğunluk kulesi yapacaklardır.

Bu yoğunluk kulesinde sıvıların sıralaması nasıl olur?

($d_{su} = 1 \text{ g/cm}^3$, $d_{civa} = 13,6 \text{ g/cm}^3$, $d_{alkol} = 0,78 \text{ g/cm}^3$, $d_{benzin} = 0,7 \text{ g/cm}^3$, $d_{yağ} = 0,92 \text{ g/cm}^3$, $d_{gliserin} = 1,26 \text{ g/cm}^3$)



1) 6B ve 6C sınıfı öğrencileri öğretmenleri ile birlikte yaptıkları yoğunluk kulesini kendi başlarına yapmak istemişlerdir. Yoğunlukları verilen maddeleri aşağıdan yukarıya doğru sıralayınız. Sıralamanın sebebini açıklayınız.

Sınıfta yapılan deney bu sıralamayı yaparken size yardımcı oldu mu? Yaparak yaşayarak öğrenmek daha kalıcı öğrenme sağladı mı? Açıklayınız.

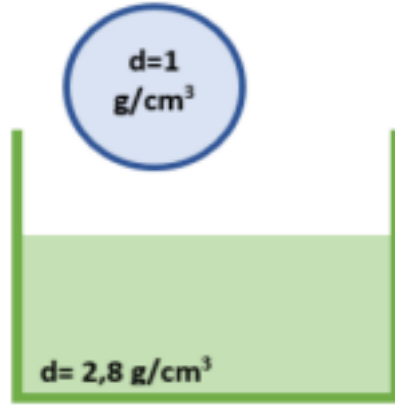
($d_{su} = 1 \text{ g/cm}^3$, $d_{yağ} = 0,92 \text{ g/cm}^3$, $d_{gliserin} = 1,26 \text{ g/cm}^3$, $d_{benzin} = 0,7 \text{ g/cm}^3$, $d_{cıva} = 13,6 \text{ g/cm}^3$, $d_{alkol} = 0,78 \text{ g/cm}^3$)



Yüzme Batma Askıda Kalma 1

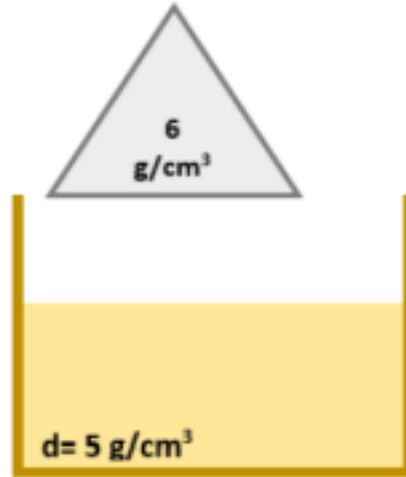
Aşağıda yoğunlukları verilen cisimler, yoğunlukları verilen sıvıların içine atılıyor. Cisimlerin sıvı içindeki durumunun 3 seçenektten birini seçerek belirtiniz. Neden bu seçeneği seçtiğinizin sebebini açıklayınız.

1.



Askıda Kalır
Yüzer
Batar

2.

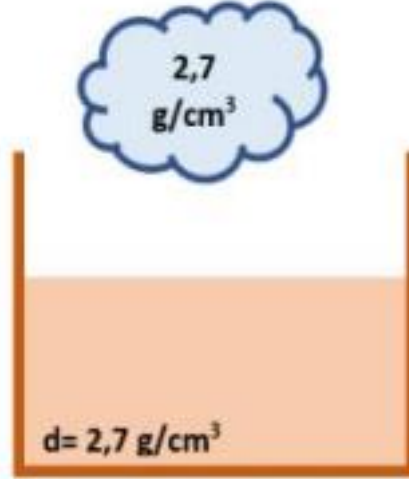


Askıda Kalır
Yüzer
Batar

Yüzme Batma Askıda Kalma 1

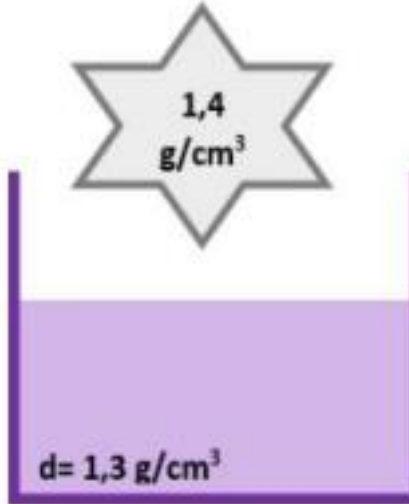
Aşağıda yoğunlukları verilen cisimler, yoğunlukları verilen sıvıların içine atılıyor. Cisimlerin sıvı içindeki durumunun 3 seçenektten birini seçerek belirtiniz. Neden bu seçeneği seçtiğinizin sebebini açıklayınız.

3.



Askıda Kalır
Yüzer
Batar

4.



Askıda Kalır
Yüzer
Batar

Ek 14. Çalışma Kâğıdı 4

Yüzme Batma Askıda Kalma 2

1) Yoğunluğu 12 g/cm^3 olan A cismi, yoğunluğu 16 g/cm^3 olan B sıvısının içerisine atılıyor. A cisminin B sıvısı içindeki durumunu belirtiniz. (yüzme, batma, askıda kalma) Sebebini açıklayınız.

2) Yoğunluğu 23 g/cm^3 olan A cismi, yoğunluğu 23 g/cm^3 olan B sıvısının içerisine atılıyor. A cisminin B sıvısı içindeki durumunu belirtiniz. (yüzme, batma, askıda kalma) Sebebini açıklayınız.

3) Yoğunluğu 1 g/cm^3 olan A cismi, yoğunluğu 3 g/cm^3 olan B sıvısının içerisine atılıyor. A cisminin B sıvısı içindeki durumunu belirtiniz. (yüzme, batma, askıda kalma) Sebebini açıklayınız.

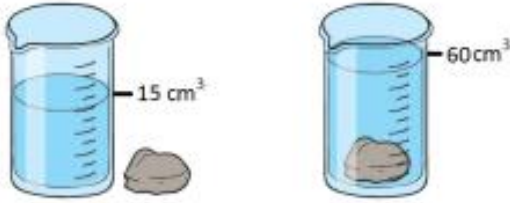
4) Yoğunluğu 34 g/cm^3 olan A cismi, yoğunluğu 24 g/cm^3 olan B sıvısının içerisine atılıyor. A cisminin B sıvısı içindeki durumunu belirtiniz. (yüzme, batma, askıda kalma) Sebebini açıklayınız.

Ek 15. Çalışma Kâğıdı 5

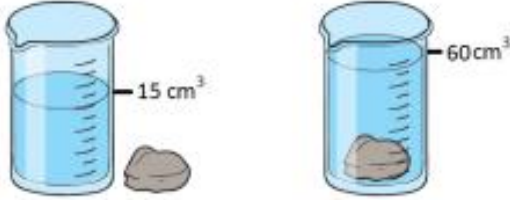
YOĞUNLUK

1) İçerisinde 20 cm^3 su bulunan dereceli silindirin içerisine kütlesi 80 gram olan bir taş parçası atılmaktadır. Kütlesi 80 gram olan taş parçası dereceli silindire atıldıktan sonra dereceli silindirdeki su miktarının 60 cm^3 olduğu görülmüştür. Cismin yoğunluğu ne kadardır?

2) İçerisinde 15 cm^3 su bulunan dereceli silindirin içerisine kütlesi 90 gram olan bir taş parçası atılmaktadır. Kütlesi 90 gram olan taş parçası dereceli silindire atıldıktan sonra dereceli silindirdeki su miktarının 60 cm^3 olduğu görülmüştür. Cismin yoğunluğu ne kadardır?



3) Şekildeki taş parçasının kütlesi 45 gram olduğuna göre taş parçasının yoğunluğu ne kadardır?



4) Yukarıda 3 farklı soru bulunmaktadır. Hangi soruyu daha kolay ve daha anlaşılır buldunuz, sebebi nedir? Bu 3 soru hakkında düşüncelerinizi paylaşır mısınız?

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler	
Adı Soyadı	Merve ÖZDEMİR
Doğum Yeri	
Doğum Tarihi	
Uyruğu	<input checked="" type="checkbox"/> T.C. <input type="checkbox"/> Diğer:

Eğitim Bilgileri	
Lisans	
Üniversite	Erciyes Üniversitesi
Fakülte	Eğitim Fakültesi
Bölümü	Fen Bilgisi Öğretmenliği
Mezuniyet Yılı	2017

Yüksek Lisans	
Üniversite	Ahi Evran Üniversitesi
Enstitü Adı	Fen Bilimleri Enstitüsü
Anabilim Dalı	Fen Bilimleri Anabilim Dalı
Programı	Fen Bilgisi Eğitimi
Mezuniyet Tarihi	2022

Makale ve Bildiriler	
<p>➤ Bildiri Adı: Fen Eğitiminde Öğrenme Stratejileri 18-19 Aralık 2021 tarihlerinde çevrim içi olarak düzenlenen Uluslararası Katılımlı FSMVÜ Eğitimde Mükemmeliyet Araştırmaları Kongresi(EMAK-2021)</p>	