

**T.C.  
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**FEN VE TEKNOLOJİ DERSİNE İLİŞKİN GÜNLÜK  
TUTMANIN ÖĞRENCİ BAŞARISI VE TUTUMU  
ÜZERİNE ETKİSİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Ülkü ÇARDAK**

**Enstitü Anabilim Dalı : İLKÖĞRETİM FEN BİLGİSİ  
EĞİTİMİ**

**Tez Danışmanı : Yrd. Doç. Dr. Şenol BEŞOLUK**

**MAYIS 2010**

T.C.  
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ


FEN VE TEKNOLOJİ DERSİNE İLİŞKİN GÜNLÜK  
TUTMANIN ÖĞRENCİ BAŞARISI VE TUTUMU  
ÜZERİNE ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

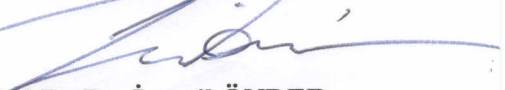
Ülkü ÇARDAK

Enstitü Anabilim Dalı : İLKÖĞRETİM FEN BİLGİSİ  
EĞİTİMİ  
Tez Danışmanı : Yrd. Doç. Dr. Şenol BEŞOLUK

Bu tez 15 / 06 / 2010 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Oybirliği ile kabul edilmiştir.

  
Yrd.Dç.Dr. Şenol BEŞOLUK  
Jüri Başkanı

  
Yrd.Dç.Dr. Aysun Ö. KAPLAN  
Jüri Üyesi

  
Yrd.Dç.Dr. İsmail ÖNDER  
Jüri Üyesi

## TEŞEKKÜR

Araştırmanın başlangıcından bitimine kadar görüş ve önerileri ile beni yönlendiren tez danışmanım ve değerli hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Şenol BEŞOLUK' a en içten teşekkürlerimi sunarım.

Ders aşamasında özellikle "Araştırma Yöntem ve Teknikleri" dersini aldığım ve her konuda yardımlarını esirgemeyen değerli hocam Yrd. Doç. Dr. Aysun ÖZTUNA KAPLAN' a, fikirleriyle bana yön veren değerli hocam Yrd. Doç. Dr. İzzet KURBANOĞLU' na, görüş ve önerileriyle tez aşamasındaki katkılarından dolayı değerli hocam Yrd. Doç. Dr. İsmail ÖNDER'e ve çalışmalara içtenlikle katılan 2009-2010 eğitim öğretim yılında öğrenim gören 6/A ve 6/B öğrencilerine teşekkürlerimi sunarım.

Araştırmanın her aşamasında yanımda olan ve destekleyen sevgili eşim Mehmet ÇARDAK' a ve çalışmalarım boyunca ihmal ettiğim biricik oğlum Murat Can' a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

## İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	ii
İÇİNDEKİLER.....	iii
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ.....	vi
TABLolar LİSTESİ.....	vii
ÖZET.....	viii
SUMMARY.....	x

### BÖLÜM 1.

GİRİŞ.....	1
1.1. Tanımlar.....	3
1.1.1. Fen günlüğü.....	3

### BÖLÜM 2.

KURAMSAL BİLGİLER.....	4
2.1. Eğitim.....	4
2.1.1. Fen eğitimi.....	6
2.1.2. Fen eğitiminin amaçları.....	7
2.2. Öğretim.....	8
2.3. Öğrenme.....	8
2.4. Temel Öğrenme Yaklaşımları.....	11
2.4.1. Yapılandırmacı kuram.....	12
2.4.1.1. Bilişsel yapılandırmacılık.....	13
2.4.1.2. Sosyal yapılandırmacılık.....	14
2.4.1.3. Yapılandırmacı kurama göre öğrenmenin temel ilkeleri.....	15
2.4.2. Bilgiyi işleme kuramı.....	17

2.4.2.1. Duyusal kayıt.....	19
2.4.2.2. Kısa süreli bellek.....	20
2.4.2.3. Uzun süreli bellek.....	22
2.5. Öğrenme Stratejileri.....	24
2.5.1. Öğrenme stratejilerinin sınıflandırması.....	25
2.5.2. Ders çalışma stratejileri.....	26
2.6. Öğrenme Stili.....	28
2.6.1. Algısal öğrenme stilleri .....	32
2.6.1.1. Görsel öğrenenler.....	32
2.6.1.2. İşitsel öğrenenler.....	34
2.6.1.3. Kinestetik/Dokunsal öğrenenler.....	35
2.6.2. Öğrenme stillerine dayalı öğretimin faydaları.....	38
2.7. Not Tutma.....	40
2.8. Öğrenme Amaçlı Yazma.....	43
2.8.1. Doğal yazma hipotezi.....	44
2.8.2. Revize ederek yazma hipotezi.....	45
2.8.3. Metnin elemanları arasında bağlantı kurarak yazma (Genre) hipotezi.....	46
2.8.4. Planlayarak yazma hipotezi.....	48
2.8.5. Fende öğrenme amaçlı yazma.....	48

### BÖLÜM 3.

YÖNTEM.....	52
3.1. Problem ve Alt Problemler.....	52
3.1.1. Problem cümlesi.....	52
3.1.2. Çalışmanın amacı.....	52
3.1.3. Alt problemler.....	52
3.2. Araştırmanın Modeli.....	53
3.3. Çalışmanın Örneklemi.....	54
3.4. Değişkenler.....	55
3.4.1. Bağımsız değişkenler.....	55
3.4.2. Bağımlı değişkenler.....	55
3.5. Veri Toplama Araçları.....	55

3.5.1. Fen ve teknoloji başarı ön testi.....	56	
3.5.2. Fen ve teknoloji başarı son testi.....	56	
3.5.3. Fen ve teknoloji tutum ölçeği.....	57	
3.5.4. Öğrenme stilleri ölçeği.....	58	
3.5.5. Görüşme anketi.....	58	
3.6. Uygulama.....	58	
3.7. Verilerin Analizi.....	61	
3.8. Araştırmanın Kabulleri ve Sınırlılıkları.....	61	
3.8.1. Kabuller.....	61	
3.8.2. Sınırlılıklar.....	61	
BÖLÜM 4.		
ARAŞTIRMANIN BULGULARI.....		62
4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum.....	63	
4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum.....	65	
4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum.....	66	
4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum.....	67	
BÖLÜM 5.		
SONUÇLAR.....		68
BÖLÜM 6.		
TARTIŞMA VE ÖNERİLER.....		71
6.1. Tartışma.....	71	
6.2. Öneriler.....	73	
KAYNAKLAR.....		75
EKLER.....		82
ÖZGEÇMİŞ.....		99

## SİMGELER VE KISALTMALAR

N	: Denek Sayısı
X	: Aritmetik Ortalama
SS	: Standart Sapma
P	: Önem Derecesi
Sd	: Serbestlik Derecesi
%	: Yüzde
f	: Frekans
F	: Varyans analizi istatistiği
t	: İki grup karşılaştırma istatistiği
FTBT	: Fen ve Teknoloji Başarı Testi
FTTÖ	: Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği
ÖSÖ	: Öğrenme Stilleri Ölçeği

## TABLolar LİSTESİ

Tablo 3.1.	Deneysel yöntem.....	56
Tablo 3.2.	Çalışmanın örnekleme.....	57
Tablo 3.3.	Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin 5. sınıf fen başarı Puanları arasındaki farkların anlamlılığına ilişkin t-testi.....	62
Tablo 4.1.	Deney ve kontrol grubu ön test başarı puanları arasındaki farkların anlamlılığına ilişkin t-testi sonuçları.....	67
Tablo 4.2.	Deney ve kontrol grubu ön test tutum puanları arasındaki farkların anlamlılığına ilişkin t-testi sonuçları.....	68
Tablo 4.3.	Deney ve kontrol gruplarının son test başarı puanı ortalamaları ve ön teste göre düzeltilmiş ortalamaları.....	69
Tablo 4.4.	Ön test başarı puanları kontrol edilerek deney ve kontrol grupları son test başarı puanı ortalamalarının karşılaştırılmasına ilişkin ANCOVA analizi sonuçları.....	69
Tablo 4.5.	Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin yazılı sınav sonuçlarının ortalamaları arasındaki farkların anlamlılığına ilişkin t-testi.....	70
Tablo 4.6.	Deney ve kontrol gruplarının son test tutum puanı ortalamaları ve ön teste göre düzeltilmiş ortalamaları.....	71
Tablo 4.7.	Ön test tutum puanları kontrol edilerek deney ve kontrol grupları Son test tutum puanı ortalamalarının karşılaştırılmasına ilişkin ANCOVA analizi sonuçları.....	72
Tablo 4.8.	Deney grubu öğrencilerinin öğrenme stilleri ile Fen ve Teknoloji dersi başarıları arasındaki korelasyon analizi.....	73



## ÖZET

Anahtar Kelimeler: Fen Günlüğü, Öğrenme Stilleri, Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutum, Akademik Başarı

Bu çalışma; İlköğretim Fen ve Teknoloji dersinde Fen Günlüğü tutmanın akademik başarıyı ve Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumu nasıl etkilediğini araştırmak amacıyla yapılmıştır.

Çalışmanın örneklemini, devlete bağlı bir ilköğretim okulu' nun 2009-2010 eğitim-öğretim yılında 6/A ve 6/B şubelerinde öğrenim gören 54 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışmada deney grubu olarak 6/B şubesi, kontrol grubu olarak da 6/A şubesi seçkisiz atama yapılarak belirlenmiştir. Uygulamaya başlamadan önce yapılan başarı ön testi sonuçlarının ve öğrencilerin 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi yılsonu puan ortalamalarının analizi sonucuna göre bu iki sınıfın başarı açısından denk oldukları görülmüştür. Çalışmada deney grubu öğrencilerine 2009-2010 eğitim-öğretim yılının birinci döneminde üç Fen ve Teknoloji dersi ünitesi boyunca Fen Günlüğü tutturulmuştur. Tutulan günlükler her hafta araştırmacı tarafından kontrol edilmiş, böylece tüm deney grubu öğrencilerinin günlük tutmaları sağlanmıştır. Bunun dışında deney ve kontrol grubu sınıflarında Fen ve Teknoloji dersi müfredat programına uygun bir şekilde yürütülmüştür.

Çalışmada; deney ve kontrol grubu öğrencilerine 5. Sınıf konularından oluşan başarı testi ön test olarak, uygulamanın sonunda “Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme”, “Kuvvet ve Hareket” ve “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitelerini kapsayan Fen ve Teknoloji Başarı Testi son test olarak uygulanmıştır. Akınoğlu (2001) tarafından geliştirilen “Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği” çalışma kapsamındaki öğrencilere ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Ayrıca deney grubu öğrencilerinin öğrenme stillerini belirlemek amacıyla Ersoy (2003) tarafından geliştirilen “Öğrenme Stilleri Ölçeği” uygulanmıştır. Çalışmanın sonunda öğrencilerin yaptıkları uygulamayla ilgili görüşlerini almak amacıyla açık uçlu sorulardan oluşan “Görüşme Anketi” uygulanmıştır. Çalışmanın sonucunda elde edilen verilerin analizi SPSS 15 paket programı kullanılarak yapılmıştır. Elde edilen verilerin analizinde, ortalamaların karşılaştırılması amacıyla ANCOVA, ortalamaların arası farkların test edilmesi amacıyla t-testi ve öğrenme stilleri ile fen başarısı arasındaki ilişkinin incelenmesi için Pearson Korelasyon analizi kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda elde edilen veriler, konuları yazarak tekrar etmeye olanak sağlayan Fen Günlüğü tutmanın öğrencilerin akademik başarılarını attırdığını göstermiştir. Öğrenme stilleri belirlenen deney grubu öğrencilerinden baskın öğrenme stili Dokunsal/ Kinestetik öğrenme stiline sahip öğrencilerin başarılarının daha çok arttığı ortaya çıkmıştır. Ayrıca yapılan uygulamanın deney grubu öğrencilerinin tutumlarını olumlu yönde değiştirdiği sonucuna ulaşılmıştır.

# **THE EFFECT OF USING A DIARY IN SCIENCE AND TECHNOLOGY TEACHING ON THE SUCCESS AND ATTITUDE OF STUDENTS TO THE LESSON**

## **SUMMARY**

**Key Words:** Science Diary, Learning Styles, Attitudes towards science and technology lessons, Academic success.

This study has been carried out: To determine the effect of keeping a science diary in Science and Technology lessons on academic success and the attitudes towards science lessons.

The sample group consists of fifty four children that attended lessons in the classes 6/A and 6/ B at a primary school between 2009-2010 semester. Class 6/B were assigned randomly as experiment group and class 6/A assigned as the control group. The test that has been carried out before the experiment on the knowledge level of both sections of their fifth grade science and technology class and their end of the year marks on these lessons show that both groups can be considered as equal. According to the study the experiment group was made to keep a science diary for three units of the science and technology book in the first term of the 2009-2010 education year. The diaries were examined by the researcher at the end of every week to maintain a continuity of the study. Above all of this the Science and Technology class proceeded parallel with the school curriculum.

A test was applied to both the experimental and control groups. The first exam consisted of fifth year science and technology subjects and the last test consisted of "Reproduction of Creatures, Growth and Development", "Force and Movement", "The Granule Structure of Substance". "Attitude Towards Science and Technology Scale" which was developed by Akınoğlu (2001) was used during the study. Also to determine the learning style of the experimental group the "Learning Styles Scale" that was developed by Ersoy (2003) was used. To gather information on the perspectives of the students about the study they have carried out, at the end of the study a "Questionnaire Interview" was carried out. The data that was gained during the study was analyzed with the packet programme SPSS 15. In the analyses of the data to compare the averages ANCOVA, to determine the difference between the averages t-test, and to investigate the relationship between learning styles and success in science Pearson Correlation analyses was used. According to the data gathered, the Science Diary which enables students to revise while they are writing the subjects in their diary has increased their academic success. Among the students whose learning style has been determined in the experimental group, the children who possess a Contact kinesthetic type of learning were more successful in this study. Also the study that has been carried out has changed the attitude of the experimental group in a positive way.

## **BÖLÜM 1. GİRİŞ**

Bilgi çağı olarak adlandırılan yirmi birinci yüzyıl, bilgi ve teknolojinin hızlı değişim gösterdiği bir dönemdir. Eğitimden beklenen hedefler de bu gelişmeler doğrultusunda hızla değişmektedir. Hedeflere ulaşmada yeni bilgilerin özümsemesi önem taşımaktadır. Bireylerin bilgileri edinmek için etkin öğrenmeyi bilmesi zorunluluk haline gelmiştir. Tay (2005: 210)' a göre öğrencinin öğrenme sürecine katılması öğrenme stratejilerini ne kadar bildiğine ve bu stratejileri ne kadar uygun olarak kullanabildiğine bağlıdır.

Koç (2005: 216- 217)' a göre yaşam boyu öğrenme, süreklilik, yaratıcılık ve kendi kendine öğrenme kavramlarına dayalıdır. Süreklilik; öğrenmenin yaşamın sonuna kadar devam ettiğini vurgulamakta, yaratıcılık; yaşamın içinde etkin olmayı, değişikliklere uyum sağlamayı ve bireyin kendi kapasitesini fark ederek sahip olduğu bilgiyi kullanabilmesi ve yeni bir şeyler üretmesini ön plana çıkarmayı açıklamakta, kendi kendine öğrenme ise; bireyin kendi öğrenmesinin sorumluluğunu alması, öğrenmesinin yaşam boyu devamlılığını sağlaması ve yaşam boyu öğrenme becerilerini geliştirmesini açıklamaktadır.

Talu (1997:2)' ya göre eğitim, kişiye bilgiyi nasıl sınıflayacağını, doğruluğunu nasıl kontrol edeceğini, gerektiğinde bilginin kategorilerini nasıl değerlendirebileceğini, sorunlara yeni bir doğrultuda nasıl bakabileceğini kısaca kendine nasıl öğretmenlik yapabileceğini öğretmelidir. Toffler (1974: 346)' a göre “yarının cahili okumayı yazmayı bilmeyen değil, nasıl öğrenmesi gerektiğini öğrenmeyen kişi olacaktır” (Akt: Talu, 1997). Bu da bireyin bilgiyi hangi kaynaklardan aldığının önemini azaltırken, bilgiye ulaşmak için neler yapması gerektiği ve ulaştığı bilgiyi hangi yollarla uzun süre hatırlayabileceğinin önemini arttırmaktadır.

Weinstein ve Mayer (1986) öğrencilere öğrenme, hatırlama, düşünme ve kendine öğretmenin zorunluluk olduğunu vurgulamaktadır. Böylece öğrenciler, çevrelerinden sürekli artarak gelen bilgi birikimini düzenleme, işleme ve kendi düşünce biçimlerinin bir parçası haline getirme konusunda daha yeterli hale gelebilir. Bunun için öğrenciler ilk olarak “öğrenmeyi öğrenmelidir.” Öğrenmeyi öğrenme, öğrencinin öğrenme etkinliği ile ilgili sorumluluğu taşıması ve buna yönelik etkinlikleri gerçekleştirebilmesidir (Güven, 2004:3). Yani öğrenciler nasıl öğrendiğinin ve bilgileri zihninde nasıl kalıcı hale getirebildiğinin farkında olmalı ve buna uygun etkinliklerle öğrenme faaliyetini gerçekleştirmelidir. Öğrenme-öğretme sürecinde öğretmenlerin görevlerinden bir tanesi de bu farkındalığı oluşturmada öğrencilere rehberlik etmek ve uygun etkinlikleri sağlamak olmalıdır.

Öğrenme yalnızca öğrenen tarafından gerçekleştirilebilir. Öğretilen konu ne kadar ilginç olursa olsun veya ne kadar değişik anlatılırsa anlatılsın, öğrenci konuyu kendisi için anlamlı hale getirmeye yönelik bir zihinsel faaliyete girerek öğrenme sürecine dâhil olmadığı sürece, ne öğretmenlerin ne de ebeveynlerin, öğrencilerin öğrenmesini sağlayamayacağı düşünülmektedir.

Öğrenciler arasındaki bireysel farklılıklar, öğretimin bu farklılıklara göre düzenlenmesini gerekli kılmaktadır. Öğrenci merkezli eğitim anlayışına göre, öğrencilerin öğrenme sürecinde aktif hale gelmeleri, farklı zekâ türlerine ve öğrenme stillerine uygun olarak hazırlanan ders içi etkinliklerle konuyu kavramaları ve okul dışındaki kendilerine özgü ders çalışma teknikleriyle bilgiyi kendi kendine yapılandırmalarını sağlamaları gerekmektedir (Özer, 1998; Açıkgöz, 2005; Akt: Dikbaş ve Kaf Hasırcı, 2007).

Yapılandırmacı görüşe göre; bilgi kişisel anlama sahiptir ve bireysel olarak öğrenciler tarafından oluşturulur. Öğrenciler dinlediklerini ve okuduklarını önceki öğrenmelerine göre yorumlarlar. Öğrenme, öğrenciler kavramsal anlamayı gösterebildiklerinde gerçekleştirilmiş olur (Özden, 2005).

Öğrencilerin bireysel öğrenme tekniklerinden biri de yazmadır. Yazma, bir konu hakkındaki bireysel fikirlerimizi açıklamada, konuyla ilgili fikirlerimizi rafine etmede ve organize etmede kullanabileceğimiz; düşündüğümüz şeyi, kim olduğumuzu veya hayallerimizi daha derin bir şekilde keşfetmemizi sağlayan değerli bir öğrenme mekanizmasıdır (Graham, 2008).

Bütün bunlar göz önünde bulundurulduğunda öğrenme etkinliklerinin, bireysel farklılıklara göre düzenlenmesinin gerekliliği ortaya konulmaktadır. Bu nedenle bu araştırma, bireysel bir öğrenme tekniği olan yazmanın öğrenmedeki önemini ortaya koymak amacıyla yapılmış ve öğrencilere araştırma kapsamında Fen günlüğü tutturulmuştur. Her ne kadar yazarak öğrenme klasik bir yaklaşım olsa da, fen bilgisi günlüğü tutmak, öğrencinin bilişsel ve duyuşsal öğrenmelerini ortaya koyduğu bir etkinlik olması açısından önemlidir. Bu çalışmada ilköğretim 6. sınıf öğrencilerine Fen Bilgisi günlükleri tutturularak, yazmanın ve tekrar etmenin akademik başarıya etkisi ve kendilerini rahatça ifade etmelerine olanak sağlayan günlüklerin Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarına etkisi araştırılmıştır.

Araştırma sonuçları ve önerileri, ülkemizde yapılan fen öğretiminin daha etkili ve verimli olmasına katkıda bulunması ve yapılacak araştırmalara ışık tutması açısından önemlidir.

## **1.1. Tanımlar**

**1.1.1. Fen günlüğü:** Öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersinde öğrendiklerini, merak ettiklerini, araştırma sonuçlarını ve konuya ilişkin okul dışındaki yaşantılarını yazdıkları defterlerdir. Öğrenciler isterlerse günlük notlarını arkadaşlarıyla paylaşabilirler.

## **BÖLÜM 2. KURAMSAL BİLGİLER**

### **2.1. Eğitim**

Biyolojik bir varlık olarak dünyaya gelen insan çevresiyle etkileşime girerek birçok bilgi öğrenmiş ve öğrendiklerini organize ederek yaşamı için gerekli düzenlemeleri yapma yoluna gitmiştir. Bilim ve teknolojide yaşanan büyük gelişmeler insanların araştırma yapma ve yaşam standartlarını arttırma istek ve güdüsünden kaynaklanmıştır. Toplumlar bilim ve teknolojideki gelişime yetişebilmek için eğitim sistemlerine önem vermişlerdir.

İnsanoğlu doğduğu andan itibaren eğitim süreci içerisinde bulunmaktadır. Eğitim formal ve informal yollarla bireylere davranışlar kazandırmakta ve bu eğitim süreci bireyin kendi yaşamında etkili olduğu gibi toplumun yapısını da yakından etkilemektedir.

Çağımızda bilgi çok hızlı tükenmekte her yeni gün yeni buluş ve bilime atılan yeni temellerle karşılaşmaktadır. Hiç kuşkusuz bu gelişim ve değişimin temeli eğitimidir. Eğitim sayesinde yaşanan bu gelişimi anlayabilmek için eğitimin çeşitli tanımlarına değinmekte fayda vardır.

Bireyin davranışlarında kendi yaşantısı yoluyla amaçlı ve kasıtlı olarak istendik değişme meydana getirme sürecidir (Ertürk, 1972).

Eğitim, fiziksel uyarımlar sonucu, beyinde istendik biyo-kimyasal değişiklikler oluşturma sürecidir (Sönmez, 2003).

"Eğitim insan davranışlarında bilgi, beceri, anlayış, ilgi, tavır, karakter ve önemli sayılan kişilik nitelikleri yönünden belli değişmeler sağlamak amacıyla yürütölen düzenli bir etkileşimdir" (Yıldırım, 1983, akt: Celep, 2004 ).

Fidan'a göre eğitim, "İnsanları belirli amaçlara göre yetiştirme sürecidir." Ulusavaş (2004).

Oğuzkan (1985) ise, eğitim kavramını iki biçimde tanımlamıştır:

1. Eğitim, yeni kuşakların toplum yaşayışında yerlerini almak için hazırlanırken, gereken bilgi, beceri ve anlayışlar elde etmelerine ve kişiliklerini geliştirmelerine yardım etme etkinliğidir.
2. Eğitim önceden saptanmış amaçlara göre, insanların davranışlarında belli gelişmeler sağlamaya yarayan planlı etkinlikler dizgesidir (Oğuzkan, 1985).

Eğitim genel anlamda bireyde davranış değiştirme sürecidir. Diğer bir deyişle, eğitim sürecinden geçen kişinin, davranışlarında bir değişme olması beklenmektedir. Bu tanımlardan yola çıkarak eğitimi, bireyde kendi yaşantısı ve kasıtlı kültürlenme yoluyla istendik davranış değişikliği meydana getirme süreci olarak tanımlayabiliriz (Demirel, 2003:7).

Eğitim tanımının bireyde davranış değişikliği meydana getirmesi boyutunda okul bireyin davranış edinmesinde ve var olan olumsuz davranışların değiştirilmesinde önkoşul olarak görölmektedir. Fakat hiç şüphesiz eğitimin ailede başladığı ve bireyin içinde yaşadığı toplumun davranış değişikliği oluşturmada önemli bir etken olduğu unutulmamalıdır. Eğitimin kasıtlı kültürlenme süreci olduğu boyutu ele alındığında toplumların gelecekte ihtiyaç duydukları kişi profilini çizerek bu ihtiyaçların karşılanması amacıyla eğitime yön verdikleri ve bunu sağlamak amacıyla süreç boyutundaki birçok değişkeni ele aldıkları görölmektedir.

Eğitim sürecinde farklı toplumsal yapıların olması ve toplumların ihtiyaç ve beklentilerinin sürekli değişmesi eğitim sürecini de sürekli değişmeye itmiştir.

Eğitim s¼recinde farklı toplumsal yapıların bulunduğu dikkate alınırsa eğitimin çok geniş bir yelpazede s¼rd¼r¼ld¼đu g¼r¼lebilmektedir.

Eğitimde bireyin temel ¼zelliklerine ve bireysel farklılıklara ¼nem verilmediği için de toplum içerisinde benzer ¼zelliklere sahip eleştirel d¼ř¼nme, problem çözme, bilimsel d¼ř¼nme becerilerinden yoksun bireyler ortaya çıkmaktadır. Oysaki genel anlamda eğitimin amaçlarına bakıldığında:

- Bireyin yeteneklerinin dengeli gelişmesini sağlayabilme,
- Bireye gerekli bilgi, beceri, olumlu davranışlar ve iyi davranışlar kazandırabilme,
- Bireyin kişiliğini oluşturabilmesine yardımcı olma,
- Bireyin sorun çözme becerisini geliştirebilme,
- ¼lkesine ve insanlığa yararlı bireyler yetiştirebilme,
- Bireyi içinde bulunduğu zamana ve gelecek yaşamına hazırlayabilme olduğu g¼r¼lmektedir (Kemertaş, 2001:11)

Eğer bilginin geçici olduğu, ansiklopedik bilgiden çok olayları derinliğine kavrama, eleştirel d¼ř¼nme yetenekleri ile ¼đrenmeyi ¼đrenmenin vurgulandığı, ¼đrenmede ¼đretmen-¼đrenci etkileşimine ¼nem verildiği ve çok y¼nl¼ zihinsel gelişimin hedeflendiği ağdaş eğitim anlayışı, eğitim sistemini iyileştirme çalışmalarında egemen olursa, sistem yeniden yapılandırılabilir. B¼yle bir yaklaşım ¼đretimin ¼z¼ne ilişkin yeniden yapılanmanın esaslarını ortaya koyacak ve ¼đrencilere potansiyellerini maksimum d¼zeyde geliştirebilme olanağı sunabilecektir (¼zden, 2005).

### **2.1.1. Fen eğitimi**

Çağımızda bilim ve teknoloji arasında çok yakın ilişkiler bulunmaktadır. Bilimsel alışmalar teknolojiyi, teknoloji ise bilimsel çalışmaları tamamlamaktadır. Bug¼n bilim ve teknoloji, g¼nl¼k yaşamımızın temelini oluşturan insanların değer yargılarını ve davranışlarını belirleyen en ¼nemli etkenlerden birisi olmuştur (Bal ve



diğerleri, 2002). Bir zincirin halkaları gibi birbiriyle bağlantılı olan bilim ve teknoloji alanlarında özgün çalışmalar yapabilmek, en önemlisi de insanlığa fayda sağlayabilmek amacıyla yetiştirilmesi hedeflenen bireyler ilk eğitimlerini Fen ve Teknoloji dersinde almaktadırlar. Bu nedenle bilim ve teknoloji alanında yapılmakta olan ve yapılması hedeflenen çalışmalarda Fen Eğitimi önem kazanmaktadır.

### **2.1.2. Fen eğitiminin amaçları**

Fen eğitiminde temel amaç; kişinin kendisini, doğasını ve çevresini anlayabilmesi için gereken bilgi birikiminin aktarılması yanında belki de daha çok öğrencileri her şeyi bilen bireyler olarak değil, bilgiye ulaşma becerisine sahip, bilgi üreten bireyler olarak yetiştirmek olmalıdır (Kaptan, 1999). Carey'e (1989) göre; fen bilimleri eğitiminin önemli amaçlarından biri de öğrencilerin bilimsel gelişimin doğasını anlamalarına yardım etmektir. Gürdal ve diğerleri' ne (2001) göre ise; Fen eğitiminin amaçları aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

1. Öğrenciye yaratıcı düşünme, el ve vücut becerileri kazandırmak.
2. Çocuğun dünyayı, kendisini ve çevresini tanımasına ve sevmesine katkıda bulunmak.
3. Öğrencinin dil gelişimine yardım etmek.
4. Öğrencide birlikte iş görme alışkanlıkları geliştirmek ve böylece öğrencinin sosyalleşmesine katkıda bulunmak.
5. Öğrenciye teknoloji ile ilgili olumlu duyarlılıklar kazandırmak.

İçinde bulunduğumuz çağda bilim ve teknoloji alanında büyük hızda değişimler meydana gelmekte, toplumlar bu değişimlere ayak uydurma yolunda çaba sarf etmektedirler. Ancak bilinmesi gereklidir ki; eğitim kurumlarında, düşünme, bilgiye ulaşma yollarını kullanabilmeye yönelik bireyler yetiştirilmedikçe, bilim ve teknoloji alanındaki gelişmeler sadece takip edilmekle kalınacak, gelişmeleri yönlendirme şansı bilgiye ulaşma ve kullanma yollarını bilen toplumların olacaktır.

## 2.2. Öğretim

Öğretim, öğrenme olayını gerçekleştirmek için yapılan sistemli anlatım ve beceri kazandırma olayıdır (Çelikkaya, 1997). Bireylere kazandırılmak istenilen davranışların bir aktaran tarafından kazandırılmaya çalışılması, öğrenme olayının daha belirgin bir şekilde gerçekleşmesini sağlayacaktır. Genel olarak kişilerde öğrenmeyi sağlamak amacıyla düzenlenen tüm faaliyetlere öğretme denir. Öğretme faaliyetlerinin önceden belirlenen hedefler doğrultusunda, planlı ve kontrollü olarak düzenlenmesi ve uygulanmasına ise öğretim denir (Fidan ve Erden, 1998).

## 2.3. Öğrenme

İnsanı toplumsal bir varlık yapan ve diğer canlılardan ayıran en önemli özelliklerden biri öğrenme yeteneğine sahip olmasıdır. Doğduğu zaman bilinçli hiç bir davranış gösteremeyen insanoğlu, yaşaması için gerekli olan tüm davranışları çevre etkisi ve doğuştan sahip olduğu güçlerin yardımıyla öğrenir (Fidan, 1996).

Öğrenme hem bir süreç hem de bir üründür. Süreç olarak öğrenme, oldukça kalıcı nitelikteki davranış değişmelerine sağlayan etkileşimler bütünüdür. Bu süreç doğrudan gözlenemez. Ürün olarak öğrenme ise geçirdiği yaşantıların sonucu olarak, bireyin davranışlarında oluşan bir ölçüde kalıcı nitelikteki değişimlerdir (Bloom, 1998).

Birey, sürekli değişen bir çevre içerisinde sürekli değişen yaşantılar edinir. Yani birey yaşantıların merkezindedir. Bu yaşantıları edinmek için gelen etkilere gereken tepkiler yapılır. Bu etkiler sürekli öğrenme içinde olunmasını sağlar. Öğrenmek gelişimin doğal sürecidir, ortam elverişli olduğunda doğal olarak öğrenilir (Başaran, 2005).

Günümüzde eğitim faaliyetlerinde temel kavram olan öğrenme farklı tanımlarla ele alınmaktadır. Fidan ve Erden'e (1998:20) göre; insanı toplumsal bir varlık yapan ve

onu diğer canlılardan ayıran en önemli özelliklerden biri öğrenme yeteneğine sahip olmasıdır.

Öğrenme; kuramsal düşüncelerden uygulama ve tecrübelerden elde edilen bilgilerle insan inançlarını, değerlerini, tutum ve davranışlarını değiştirme sürecidir (Erden ve Akman, 2003).

Öğrenme; bir becerinin ya da konunun bilgisinin, araştırma, deneyim edinme veya öğrenim yoluyla elde edilmesi, kazanılması ya da sürekli tekrarlanmak suretiyle pekiştirilen uygulamaların bir sonucu olarak bir davranış biçimindeki kalıcı değişiktir (Brown, 1994).

Öğrenmenin hangi koşullar altında oluşacağı ya da oluşmayacağını öğrenme kuramları açıklamaktadır. Davranışçı yaklaşımda öğrenme, uyarıcıyla tepki arasında bağ kurma işlemidir. Birey kendisine sunulan belli uyarıcılara karşı belli tepkiler geliştirir. Bu tepkiler, bireyin gözlenebilen davranışlarındaki değişimleri öğrenme olarak tanımlanmaktadır. Davranışçı yaklaşımda öğrenme, uyarıcı ile davranış arasında bir bağ kurarak gelişmekte ve pekiştirme yoluyla davranış değiştirme gerçekleşmektedir (Özden, 1998).

Bilişsel yaklaşımda öğrenme davranışçı yaklaşıma göre daha farklı açıklanmıştır. Bilişsel yaklaşımda öğrenme, gözle görülebilir davranışların ötesinde zihinsel süreçleri içerisinde bulundurmaktadır. Öğrenme insanın çevresinde var olan olayları anlamak için zihinsel süreçleri devreye sokmasıyla gerçekleşmektedir. Başka bir deyişle, zihinsel süreçlerin etkin durumda olmasıdır (Özer, 2002).

Öğrenme, kişilerde oluşan nispeten kalıcı değişimlerdir. Kişinin çevre ile etkileşimi, onun sürekli olarak çevresinden bir şeyler alıp-vermesi demektir. Kişi, çevresinden sürekli olarak kendisine ulaşan verileri değerlendirir ve bunun sonucu olarak düşünsel, duyuşsal veya devinişsel tepkide bulunur. Bu şekliyle bakıldığında öğrenme dinamik bir süreçtir. İnsan yaşadığı müddetçe sürekli bir şeyler öğrenir. Yeni öğrenmeler ile kişinin kapasitesi gelişir, önceden yapamadığı bir şeyi yapabilir

hale gelir. Daha geniş anlamda, öğrenme sonucu birey, içinde bulunduğu evrene bir anlam yükler ve evrendeki konumunu yeniden tanımlar (Özden, 2000).

Özden'e (2000) benzer olarak Senemoğlu (2004) da öğrenmeyi vücutta değişik etkilerle oluşan, yaşantı ürünü olarak meydana gelen davranışta ya da potansiyel davranışta görülen kalıcı izli değişme olarak açıklamaktadır.

Bu tanımlar incelendiğinde; öğrenmenin temelinde bireylerin bilgi ve beceri kazanması olduğu kanısına varılabilir. Önemli olan bireyin kazandığı bilgileri beceriye dönüştürebilmesidir. Aksi halde öğrenme gerçekleşmeyecek, bilgiler sadece ezberlenmiş olacaktır. Yıldırım ve Diğerleri'ne (2000) göre; okullarda veya çeşitli eğitim seminerlerinde öğrenme çoğu kez bilgiyle sonuçlanır, beceri aşamasına geçemez. Beceriye sürekli davranış haline getirmek ise daha zordur.

Birey, duyu organları vasıtasıyla çevresindeki bir çok varlıkla ve olayla etkileşim kurmaktadır. Ancak bu etkileşimlerin bazıları bireyde hiçbir iz bırakmazken (kısa sürede unutulurken) bazıları kalıcı izli olur. Bireyin çevresi ile kurduğu etkileşim sonucu bireyde meydana gelen kalıcı izler bireyin yaşantısını oluşturur. Öğrenme bu yaşantıların ürünüdür (Fidan ve Erden, 1998).

Öğrenmenin bireyde nasıl meydana geldiği konusunda çok fazla görüş olmasına rağmen temelde iki bakış açısı mevcuttur. Bunlar; öğrenmeyi dış süreçler açısından inceleyen davranışçılar ile iç süreçler yönünden inceleyen bilişçilerdir. Davranışçılar öğrenmeyi “uyarıcı-tepki bağlantısı” ve “şartlanma” ile açıklamaya çalışırken, bilişselciler öğrenmenin bir zeka ürünü olduğunu ve öğrenmede zihindeki şemaların rol oynadığını savunmaktadır (Senemoğlu, 2001).

Öğrenme ile ilgili kesin bir tanım yapılmamakla beraber nasıl gerçekleştiğine dair de farklı kuramlar ortaya atılmıştır. Öğrenmenin oluşumuna ilişkin ortaya atılan kuramlara 20. Yüzyıl başlarından itibaren yeni bir kuram daha eklenmiştir. Yapılandırmacı kuram olarak adlandırılan bu kuram bilginin insanın zihninde kendi

deneyimleriyle oluşturulması gereğinden yola çıkmakta ve öğrenmeyi bu temel üzerinden açıklamaya çalışmaktadır.

## 2.4. Temel Öğrenme Yaklaşımları

Öğrenmenin hangi koşullar altında oluşacağını ya da oluşmayacağını, öğrenme kuramları açıklamaktadırlar. Günümüzde öğrenmeyi açıklayan değişik kuramlar bulunmaktadır. Bu kuramları davranışçı, bilişsel ve yapılandırmacı olmak üzere üç grupta incelemek mümkündür (Senemoğlu, 2001).

Davranışçı yaklaşıma göre öğrenme, uyarıcı ve tepki arasındaki bir ilişkinin oluşturulması faaliyetidir. Bu nedenle davranışçılar, davranışlarda meydana gelen değişimler ve bu değişikliğe neden olan uyarıcılarla ilgilenirler. Davranışçı yaklaşım, pekiştirme, güdülenme, tekrarlama ve yaparak öğrenmeyi temel almaktadır. Öğrenme, yaşantıların ürünüdür (Erden ve Akman, 2003).

Bilişsel kuramcılar, öğrenmenin içsel bir süreç olduğu ve doğrudan gözlenemeyeceği görüşünü savunmaktadırlar. Bu kuramcılar daha çok, öğrenmenin doğrudan gözlenemeyen algı, bellek, duyuş, yaratıcılık, hatırlama gibi içsel süreçlerle ilgilenmektedirler. Bilişsel kuramcılar öğrencilerin kendilerine bilgiler aktarılan, edilgen alıcılar olmadığı ve bilgiyi kendilerine özgü aktif yollarla işledikleri görüşündedirler (Açıkgöz, 2002).

Davranışçı öğrenme kuramları öğrenmeyi, bireyin kendi yaşantısı yoluyla davranışlarında meydana gelen nispeten kalıcı izli davranış değişikliği olarak tanımlarken, bilişsel öğrenme kuramları öğrenmeyi, zihnin çevrede olup bitene anlam vermesi süreci ve bireylerin zihinsel yapılarında meydana gelen değişimler olarak tanımlamaktadır.

Öğrenmede bilişsel yaklaşımın davranışçı yaklaşımdan ayrıldığı başlıca yönler şöyle sıralanabilir (Özer, 2001; Akt. Güven, 2004):

- Davranışçı yaklaşıma göre davranış, bilişsel yaklaşıma göre ise bilgi öğrenilir ve öğrenilen bilgiler davranış değişmesine neden olur.
- Her iki yaklaşımda da pekiştirme önemlidir. Pekiştirme, davranışçı yaklaşımda davranış güçlendirici özellik taşır ve öğrenme için gereklidir. Bilişsel yaklaşımda ise davranışla ilgili dönüt verme amaçlı kullanılır ve öğrenmeden bağımsızdır.
- Her iki yaklaşımda da öğrenmenin sağlanması için, öğrenen bireylerin etkin olması gerekmektedir. Davranışçı yaklaşımda, öğrenenin uyarıcılarla etkileşimde bulunması ve pekiştireç almak için etkin olması gerekmektedir. Bilişsel yaklaşımda ise, öğrenme sürecinde öğrenenin dikkatini toplaması, uyarıcıları seçmesi, seçtiği uyarıcıları kullanması için etken olması gerekmektedir.
- Davranışçı yaklaşımda öğrenme ile ilgili çalışmalar, genellikle hayvanlarla laboratuvar ortamlarında, bilişsel yaklaşımda çalışmalar, insanlarla ve doğal çevre içinde yapılmıştır.
- Davranışçı yaklaşımda birey, sorunları deneme yanılma yoluyla, bilişsel yaklaşımda birey, sorunlarını kavrama yoluyla çözmeye çalışır.
- Davranışçı kuram öğrenme ürününün büyük ölçüde öğretmenin sunduklarına bağlı olduğu görüşünü benimserken, bilişsel kuramda öğrenme ürününün sunulan bilgiye ve bu bilginin öğrenen tarafından nasıl işlendiğine bağlı olduğu görüşü benimsenmektedir.

#### **2.4.1. Yapılandırmacı kuram**

Bilim ve teknoloji çağında insanoğlu, gelişmelerin gerisinde kalmamak için kendini geliştirmek, gelişmelere ayak uydurmak zorundadır. Bu gereklilikten dolayı eğitimin yeni hedefi; bilgiyi nasıl ve nerede kullanacağını bilen, kendi öğrenme yöntemlerini tanıyıp etkili bir biçimde kullanan ve yeni bilgiler üretmede önceki bilgilerden yararlanan bir insan modeli ortaya çıkarmaktır (Abbott, 1999). Bu hedefe ulaşmada yapılandırmacı yaklaşım önemli bir rol oynamaktadır.

Yapılandırmacı kuram var olan geleneksel kuramlara (davranışçı ve bilişsel) alternatif bir yöntem olarak ve teknolojik çağın gerektirdiği ihtiyaçlara cevap vermesi için geliştirilmiştir (İşman, 1999). Bu kuramda öğrenme, ezberlemeye değil

öğrenenin bilgiyi transfer etmesine, var olan bilgiyi yeniden yorumlamasına ve yeni bilgi oluşturmaya dayanır. Öğrenen öğrenilmiş bir bilgiyle yeni öğrenilen bilgiyi uyumlu hale getirerek yapılandırdığı bilgiyi, yaşam problemlerini çözmede kullanır (Perkins, 1999).

Yapılandırmacılığa göre bilgi, duyularımızla ya da çeşitli iletişim kanallarıyla edilgen olarak alınan ya da dış dünyada bulunan bir şey değildir. Tersine; bilgi, öğrenen tarafından yapılandırılır ve üretilir. Bu nedenle yapılar kişiye özgüdür (Açıkgöz, 2004).

Yapılandırmacılar, bilginin kendi yaşantısını anlamlı kılmaya çalışan birey tarafından yapılandırıldığını, çevreden pasif bir biçimde alınmadığını savunmaktadır. Bireyler doldurulmayı bekleyen boş variller değildir, tersine anlamları araştıran organizmalardır (Koç ve Demirel, 2004).

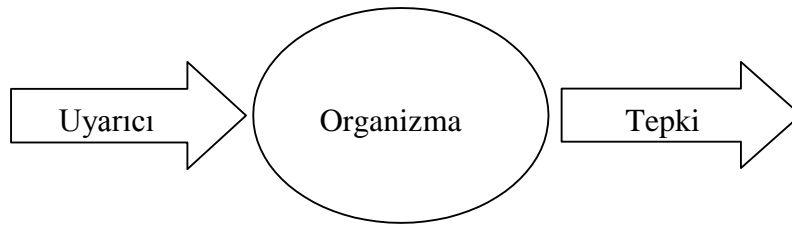
Piaget ve Vygotsky yapılandırmacılık felsefesinin temellerini atan bilim adamlarıdır. Yapılandırmacılık Piaget ve Vygotsky'nin görüşlerine dayalı olarak Bilişsel ve Sosyal yapılandırmacılık olmak üzere iki grupta incelenmektedir (Yager, 2000). Ernst Von Glasersfeld ise radikal yapılandırmacılığın en önemli savunucusudur. Yapılandırmacılığın çeşitli versiyonları arasındaki fark sorulduğunda; "birkaç yıl önce, yapılandırmacılık terimi moda olduğunda ve insanlar tarafından benimsendiğinde benim amacım bu modayı radikal hareketten ayırt etmektir" demiştir (Messner, 2002; Akt: Arslan, 2007).

#### **2.4.1.1. Bilişsel yapılandırmacılık**

Piaget'ye göre bilişsel gelişim, çevre ile etkileşimimiz sayesinde sürekli gelişen, değişen ve etkinliklerimize yön veren şemalar ya da zihinsel yapılar yoluyla ilerler. Piaget öğrenmeyi özümseme, uyum ve bilişsel denge kavramlarıyla açıklamaktadır. Yeni bilgi bireyin ön bilgileriyle çelişmiyorsa özümsebilir ve yeni bir bilişsel denge oluşur. Eğer yeni bilgi ön bilgi ile çelişiyorsa, yeni bilgi var olan yapıya özümsemediği için dengesizlik yaşanır. Birey bu dengesizlikten kurtulmak için bir

çaba içine girer ve bunun sonucunda yeni bir bilişsel yapı oluşturur. Özümseme, zihindeki yaşantıları dönüştürmeyi içerir. Uyum ise yeni yaşantılar için zihni değiştirmeyi gerektirir (Von Glasersfeld, 1995).

Bilişsel kuramcılar öğrenmenin insanın dünyayı anlama çabasının bir ürünü olduğu görüşündedirler. İnsan bunu zihninde meydana gelen bazı olaylarla gerçekleştirir (Bacanlı, 2005). Öğrenme mekanik bir olay değil, insani bir olaydır ve insan organizma olarak öğrenmede yer alır, hatta merkezi bir yere bile sahiptir.



Şekil 2.1. Bilişsel anlayışa göre öğrenme, Bacanlı (2005)

Bireylerin geçmiş yaşantıları aynı olmadığı için şemaları ve yeni bilgiyi yorumlamaları diğer bir bireyin anlamları ile aynı olamaz. Önceki bilgiler ve yaşantılar yeni öğrenmeler için temeldir. Yeni bilgi, eski bilgi ile bütünleştiği zaman anlamlı hale gelir (Driscoll, 2000).

#### 2.4.1.2. Sosyal yapılandırmacılık

Sosyal yapılandırmacılığın temelinde Vygotsky'nin görüşleri bulunmaktadır. Vygotsky, Piaget'ye alternatif güçlü bir kuram geliştirmiştir. Bilişsel gelişim çocukla çevresindeki bireyler arasındaki karşılıklı etkileşim sonucunda oluşur. Birey ve toplum arasındaki ilişki, öğrenmede sosyal etkileşim, dil ve kültürün etkisi Vygotsky'nin çalışmalarının odak noktasıdır. Vygotsky'ye göre çocuğun 'etkinliği' eğitimin merkezidir ve öğretmen bu etkinliği desteklemelidir (Sutherland, 1992).

Yapılandırmacılığa göre öğrenen bireyler bilgiyi bireysel olarak yaratır ve yeniden organize eder. Ancak aynı zamanda öğrenme sosyal bir etkinliktir. Pek çok



yapılandırmacı, Vygotsky'nin üst düzey zihinsel süreçlerin sosyal etkileşimle gerçekleştiği fikrini destekler. Sosyal yapılandırmacılara göre görüşleri açıklamak, yeni bilgi ağlarının kurulmasını sağlamaktadır (Brooks ve Brooks, 1993).

Yapılandırmacılığı etkileyen eğitimciler, felsefeciler ve psikologların ortak görüşleri şunlardır (Marlowe ve Page, 1998);

1. Öğrenenler kendi öğrenmelerine etkin olarak katıldıklarında bilgi kalıcı olur.
2. Öğrenenler bilgiyi araştırıp keşfederek, yaratarak, tekrar yaratarak, yorumlayarak ve çevre ile etkileşim kurarak bireysel bilgilerini yapılandırır.
3. Öğrenme etkin olarak, eleştirel düşünme ve problem çözmeye dayanır.
4. Etkin öğrenme ile öğrenenler, içerik ve süreci aynı zamanda öğrenirler.

Bu amaçları gerçekleştirebilmek ve yapılandırmacı görüşleri yönlendirebilmek amacıyla Brooks ve Brooks (1993) beş temel ilke belirlemiştir:

1. Öğrenenleri, konuya ilgi uyandıran problemlere yöneltme
2. Öğrenmeyi temel kavramlar etrafında yapılandırma
3. Öğrenenlerin bakış açılarını ortaya çıkarma ve bu görüşlere değer verme
4. Eğitim programını, öğrenen görüşlerine göre değiştirme
5. Öğrenme bağlamında öğrenenleri değerlendirme

#### **2.4.1.3. Yapılandırmacı kurama göre öğrenmenin temel ilkeleri**

Glathorn'a (1994) göre; öğrenmenin doğasına ilişkin olarak, yapılandırmacı teori aşağıdaki on temel öğrenme ilkesini ileri sürmektedir (Saban, 2000).

1. Öğrenme, pasif bir alma süreci değil, aktif bir anlam oluşturma sürecidir.

2. Öğrenme kavramsal bir değişmeyi içerir. Öğrenme, bireylerin çeşitli kavramlar ile ilgili daha önceki anlayışlarını daha karmaşık ve daha geçerli hale getirmek için yeniden yapılandırmasıdır.
3. Öğrenme, öznedir. Öğrenme, bir bireyin öğrendiği şeyleri çeşitli semboller, metaforlar, imgeler, grafikler veya modeller yoluyla içselleştirmesidir.
4. Öğrenme durumsaldır ve çevresel şartlara göre şekillenir: Öğrenciler, egzersiz yapmaktan ziyade gerçek hayat problemlerine benzer nitelikli problemleri çözmeyi öğrenirler.
5. Öğrenme sosyaldır. Öğrenme, bireylerin perspektiflerini paylaşmak, bilgi alışverişinde bulunmak ve problemleri işbirliğine dayalı olarak çözmek üzere başkalarıyla olan etkileşimleri sayesinde gelişir.
6. Öğrenme, duygusaldır. Zihin ve duygu birbiriyle ilişkilidir. Dolayısıyla, öğrenmenin doğası şu unsurlardan etkilenir; bireyin kendi becerileri hakkında sahip olduğu görüşler ve farkındalıklar, öğrenme amaçlarının açıklığı, kişisel beklentiler ve öğrenmeye karşı olan motivasyon.
7. Öğrenme işinin niteliği, öğrenme sürecinde önemlidir; öğrenme işinin zorluk bakımından öğrencinin gelişimsel düzeyine uygunluğu, öğrencinin ihtiyaçlarıyla ilişkili olup olmadığı veya gerçek hayatla bağlantılı olup olmadığı gibi.
8. Öğrenme, gelişimseldir ve bireylerin sosyal, fiziksel, duygusal ve zihinsel gelişimleriyle doğrudan etkilenir.
9. Öğrenme, öğrenci merkezlidir. Öğrenme öğretmenin veya ders kitabının ihtiyaçları etrafında değil, öğrencinin ilgi ve ihtiyaçları etrafında yoğunlaşır.

10. Öğrenme, sürekli dir. Öğrenme belli bir yer veya zamanda başlayıp belli bir yer veya zamanda durmaz. Aksine sürekli olarak devam eder.

Bilişsel kuramcılar gözlenebilen davranışlara ek olarak öğrencinin kafasının içinde olup bitenlerle yani içsel süreçlerle ve yapılarla ilgilenmektedir. Öğrenmeyi bilişsel açıdan inceleyen kuramlardan biri de bilgiyi işleme kuramıdır (Koç ve diğerleri, 2001).

#### **2.4.2. Bilgiyi işleme kuramı**

Öğrenmeyi bilişsel yaklaşıma göre en sistemli açıklayan kuram, bilgiyi işleme kuramıdır. Bilgiyi işleme kuramı oldukça karmaşık görünen öğrenme sürecini anlamamıza ve bu süreci daha etkili hale getirmek için yöntemler geliştirmemize önemli katkıda bulunmaktadır.

Bilgi işlem süreciyle öğrenmeyi açıklamaya çalışanlar, çevreden gelen uyarıcıların algılanması, anlamlı bilgilere dönüştürülmesi, bellekte saklanması ve bilgilerin yeniden kullanılmak üzere geri getirilmesi ve gözlenebilen davranışlara dönüştürülmesi süreçlerini inceleyerek öğrenmeyi açıklamaktadırlar (Fidan, 1996: 70).

Zihnimizde işleyip analiz ettiğimiz ve farklı perspektiflerden inceleyerek kazandığımız bilgiler daha iyi hatırlanarak işe koşulur. Dolayısıyla kazanılacak olan bilgiyle yeterince pratik yapılması gerekmektedir. Böylelikle yeni kazanılan örüntüyü eskilerle bağlamak daha olası olacaktır. Anlamlı öğrenmeye de örüntülerin ilişkilendirilmesiyle varıldığına göre bizim için bir anlamı olan bize yabancı olmayan bilgilerle işe başlamak gerekmektedir. Burada öğrencinin kendi örüntülerinin farkında olarak ve kendi düşüncesini kontrol ederek hareket etmesi önerilmektedir. Bu yönleriyle yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı ile bilişsel öğrenme teorisi ilişkilendirilebilir (Akpınar, 1999).

Bilgiyi işleme kuramı temel olarak şu dört soruyu yanıtlamaya çalışmaktadır (Türkoğlu, 1998).

- Yeni bilgi dışarıdan nasıl alınmaktadır?
- Alınan yeni bilgi nasıl işlenmektedir?
- Bilgi uzun süreli olarak nasıl depolanmaktadır?
- Depolanan bilgi nasıl geriye getirilip hatırlanmaktadır?

Bilişsel kuramcılarının kendi yaklaşımlarına temel aldıkları bazı sayıtlılar (Ormrod, 1990) tarafından aşağıdaki gibi özetlenmiştir:

- Bazı öğrenme süreçleri insana özel olabilir.
- Zihinsel olaylar incelemenin odağıdır.
- Bireyler öğrenme sürecine aktif olarak katılırlar.
- Öğrenme mutlaka açık davranış değişmelerinde gözlenmesi gerekmeyen zihinsel çağrışım biçimini kapsar.
- Bilgi örgütlenmiş şekilde bulunur.
- Öğrenme, yeni bir bilginin önceden öğrenilmiş bilgiyle ilişkisinin kurulduğu bir süreçtir (Akt. Öztürk, 1995: 21).

Bilgiyi işleme modeli öğrenmeyi açıklamada hem iç hem de dış süreçlerin önemini vurgular. Erden ve Akman (2001: 158) bu modelin iki sayılıtısını şöyle açıklamaktadır:

1. Öğrenme sürecine öğrenci aktif olarak katılmak zorundadır. Birey dışarıdaki uyarıcıların duyu organlarına gelmesini beklemek yerine, arama eğilimindedir. Birey etkileşim kurduğu uyarıcılara kendisi anlam vermekte ve yorumlamaktadır.
2. Ön bilgiler ve bilişsel beceriler öğrenmeyi etkilemektedir. Bireyin ön bilgileri ve bilişsel becerileri duyularına gelen uyarıları anlamasına ve yorumlamasına yardımcı olmaktadır.

Bilgiyi işleme kuramına göre öğrenmenin oluşumu şu süreç içinde meydana gelmektedir;

- Uyarıcı dış kaynaklardan duyular aracılığıyla alınmaktadır.

- Duyusal kayıta seçilerek belli formlara dönüştürülmektedir.
- Kısa süreli bellekte işlenmektedir.
- Uzun süreli bellekteki ilişkili bilgi, çalışan belleğe geri getirilerek yeni bilgi ile bütünleştirilmekte ve bu yolla kodlanarak yeni bilgiye anlam kazandırılmaktadır.
- Kodlanan bilgi uzun süreli bellekte depolanmaktadır.

Bilginin depolanmasını sağlayan bu bellekler işlevlerine ve bilgiyi saklama kapasitelerine göre duyu kaydı, kısa süreli ve uzun süreli olmak üzere üç çeşittir (Erden ve Akman, 2003).

#### **2.4.2.1. Duyusal kayıt**

Dış dünyadan duyu organlarına gelen uyarıcılar bireyin ilgisini çeker ve kısa bir süre içinde olsa hafızalarında yer tutar. Bilginin zihinde işlenmesi için dış dünyadan gelen bu uyarıcıların duyu organları vasıtasıyla sinir sistemine iletilmesi gerekmektedir. Erden ve Akman'a (2003) göre; duyu kayda gelen bilgiler çok kısa zamanda silinir. Bu nedenle duyu kaydı anlık bellek olarak da isimlendirilir.

Bilginin duyu kayıta korunma süresi duyu organına göre farklılık gösterir. Örneğin görme duyuyla alınan bilginin bellekte kalma süresi 1 saniyeden azdır. İşitme duyuyla alınan bilgiler ise 2-3 saniye kalabilirler (Feldman, 1995; Akt: Erden ve Akman, 2003). Ayrıca uyarıcının şiddeti de (görüntünün parlaklığı, sesin yüksekliği v.b.) uyarıcının duyu kayıta kalma süresini uzatır. Ancak hangi duyu olursa olsun süre oldukça kısadır (Erden ve Akman, 2001). Duyulara kaydolun bilginin bilinçli ve anlamlı bir hale dönüşmesi için kısa süreli belleğe geçmesi gerekir.

Bilginin bireyin hafızasında işlenmeye başladığı ilk kısım olarak belirtilen duyu kayıta birey ne kadar farklı uyarılarla karşılaşır bilginin hafızada kalma oranı da o ölçüde artar. Bu nedenle eğitim ortamlarında öğrencilere tüm duyu organlarına hitap eden etkinlikler sunulması hem öğrencinin dikkatini çekecek hem de dışarıdan gelen uyarıların duyu kayıta daha etkili bir iz bırakmasını sağlayacaktır.

Senemoğlu'na (1997) göre; bilginin duyusal kayıttan kısa süreli belleğe aktarılmasını sağlayan süreçler dikkat ve algıdır. Dikkat, uyarıcıya ya da uyarıcılara tepkiye yönelmedir. ğrenme dikkat etme süreciyle başlar. Duyusal kayda gelen tüm farklı uyarıcılara dikkat etmek asla mümkün değildir. Ancak seçilen belli kanallardan gelen bilgilere dikkat edilir ve onlar işlenmeye başlanır. Algılama ise duyusal bilginin anlamlandırılması, yorumlanması sürecidir. Duyusal kayda gelen belli uyarıcılara dikkat ettiğimizde algılama süreci başlar. Kısa süreli belleğe giren bilgi, duyusal kayda gelen çevresel uyarıcılardan, öğrenenin sadece algılayabildiği bilgilerdir (Koç ve Diğerleri, 2001)

#### **2.4.2.2. Kısa süreli bellek**

Duyu organları vasıtasıyla alınan bilgi duyusal kayıttan dikkat ve algı süreçlerinden geçtikten sonra bellek sisteminin ikinci birimi olan kısa süreli belleğe aktarılır. Duyusal kayda göre bilginin daha uzun kaldığı bu bölümde bilgi uzun süreli belleğe aktarılmak için önceki bilgilerle ilişkilendirilir.

Kısa süreli bellek dışarıdan durmaksızın gelen bilgileri ve uzun süreli bellekten gelen bilgileri işlediği için aktif bellek olarak da bilinir. Aktif bellek bilgiyi süzgeçten geçirir, organize eder, bilginin mevcut bilgilerle bağlantısını sağlar ve onu uzun süreli belleğe depolanması için gönderir (Akpınar, 1999). Koç ve Diğerleri'ne (2001) göre; Uzun süreli bellekte depolu bulunan eski bilgilerin, yeni bilgilerle karşılaştırılması, bilginin yeniden organize edilip uygun Şekilde kodlanarak uzun süreli belleğe gönderilmesi kısa süreli bellek tarafından yapılmaktadır.

Bilginin uzun süreli belleğe aktarılmasında kullanılan süreçler Şunlardır:

**Tekrar:** Bilginin zihinsel ya da sesli bir biçimde tekrar edilmesi sürecidir (Koç ve diğerleri, 2001:182).Kısa süreli bellekte bilgiyi korumak için tekrar etmek gerekir. Araya başka bir uyarıcı girmezse tekrar edilen bilgi daha uzun süre kısa süreli bellekte korunur (Erden ve Akman, 2003).Bu bellekteki bilgiler tekrar edilmez ya da

kodlanarak uzun süreli belleğe gönderilmezse zihinde fazla saklanamamakta ve yok olmaktadır.

Yazılı bir metinden ders çalışırken, metnin tekrar tekrar sesli ya da sessiz okunması, metnin okunduktan sonra anlatılması, metindeki bilgilerin değişikliğe uğratılmadan bir kâğıda ya da deftere not alınması, önemli yerlerin tekrar okunmak üzere altına çizilmesi, bilgilerin tekrar uzun süreli belleğe kodlanmasını sağlayan diğer öğrenme stratejileridir (Wittrock, 1986). Araştırmalar sunulan mesajı not alan metnin altına çizerek çalışan öğrencilerin tuttukları notu ya da belirledikleri yerleri tekrar gözden geçirdikleri ve önemli bilgileri seçtikleri zaman başarılı olduklarını göstermektedir. Ancak bilgiyi tekrar etme yoluyla uzun süreli belleğe yerleştirme bilgiyi işlemenin yüzeysel bir formülüdür. Çünkü kişiler bu yöntemle bilgiyi mekanik olarak ezberler anlamlı bir şekilde öğrenemezler (Koç ve diğerleri, 2001:182). Tekrar kısa süreli bellekteki bilgilerin daha uzun süre kalmasını ve uzun süreli belleğe aktarılmasını sağlayan süreçtir. Bu süreçte bilgiler hiçbir değişikliğe uğratılmadan aynı biçimde tekrar edilir (Erden ve Akman, 2001:168).

**Anlamlandırma-Kodlama:** Anlamlandırma sürecinde kısa süreli bellekteki yeni bilgi uzun süreli bellekteki eski bilgilerle ilişkilendirilerek anlamlı hale getirilerek uzun süreli belleğe kodlanır. Bu nedenle bu süreç anlamlı kodlama olarak da adlandırılmaktadır. Yapılan araştırmalar anlamlandırma yoluyla kodlanan bilgilerin daha kolay hatırlandığını göstermektedir (Erden ve Akman, 2001:169). Anlamlı kodlama bilginin uzun süreli bellekten geriye getirilerek çok değişik durumlarda etkili bir şekilde kullanılmasını sağlar, aynı zamanda da hatırlanmasını kolaylaştırır (Koç ve diğerleri, 2001:183).

Anlamlandırmada belirgin olarak şu stratejiler karşımıza çıkmaktadır:

**Soru sorma:** Okunan materyalin anlaşılmasına yardım eder. Ayrıca kendi kendine soru sorma, bireyin sorun çözme becerisini de kolaylaştırır.

**Etkili Not Alma:** Bireyin kendi cümleleri ile ana düşünceleri saptama, önemli düşünce ve noktaları özetleyerek, birleştirerek bir biçim oluşturma öğrenme düzeyini artırır.

**Özetleme:** Yazılı bir materyalin özetlenmesi etkili bir yoldur. Özetleme ile metnin anlaşılması ve anımsanması kolaylaşır (Akbaş ve diğerleri, 2004). Okul öğrenmelerinde bir paragrafı okuyup anladığını özetleyen, sınıfta öğretmenin anlattıklarını kendi sözcükleriyle, kendi düşünce ve görüşlerini işe katarak not alan bir öğrenci anlamlandırma süreçleri kullanarak öğrenmektedir (Erden ve Akman, 2001:169).

**Geri çağırma:** Uzun süreli hafızada meydana gelen birçok unutma durumu bilginin kendisinin kaybedilmesinden çok bilgiye ulaşma yollarının kaybedilmesinden kaynaklanır. Yani zayıf bir bellek genellikle saklama hatasından çok geri çağırma hatasını yansıtır (Koç ve diğerleri, 2001:183).

Bilginin uzun süreli belleğe yerleştirilmesi için yapılan kodlama ile bilgiyi uzun süreli bellekten geri çağırma arasında bir ilişki vardır. Geri çağırmanın temel ilkesi bilgiyi etkili bir şekilde kodlamaktır. Kodlama sırasında dikkat edilecek iki önemli nokta bilginin başarılı bir şekilde geri getirilme olasılığını artırır. Bunlar; 1) Kodlama sırasında bilgiyi örgütlemek, düzenlemek ve 2) Bilginin kodlandığı çevresel bağlamın bilginin geri çağırılacağı bağlama yakın olmasını sağlamaktır.

#### **2.4.2.3. Uzun süreli bellek**

Uzun süreli bellek yeni gelen bilgilerin eskilerle bütünleştirilerek saklandığı yerdir. Uzun süreli belleğin kapasitesinin sınırları belli değildir. Bu nedenle sınırsız olarak da kabul edilmektedir. Bilgilerin burada kalma süresi de çok uzundur. Kısa süreli bellekte etkin olan bilgiler uzun süreli bellekte edilgen biçimde durur. Bu nedenle kısa süreli bellekteki bilgiler anında hatırlanırken, uzun süreli bellekteki bilgilerin hatırlanması için belli bir süre geçmesi gerekmektedir (Erden ve Akman, 2001:162).



Uzun süreli bellekteki bilgilerin hatırlanma süresi, bilginin belleğe depolanma biçimine göre değişir. İyi örgütlenmiş bilgiler çabuk hatırlanırken diğerleri daha uzun zamanda hatırlanır (Erden ve Akman, 2001:162). Kısa süreli bellekteki bilgilerin uzun süreli belleğe geçmesi için bireyin bir çaba göstermesi gerekmektedir. Uzun süreli bellekte yeni gelen çok sayıda bilgiyi düzenlemek için bilgisayardaki dosya ve dizinlerin işlevini gören şemalar vardır. Şema birçok önerme, durum ya da olayı benzerlik ve farklılıklarına göre düzenleyen bilişsel yapıdır (Seifert, 1991).

Bilişsel psikologlar uzun süreli belleğe depolanan bilgilerin türü ve örgütleniş biçimlerine göre üç türlü bellek tanımlamaktadırlar (Woolfolk, 1993). Bunlar anlamsal bellek, anısal bellek ve işlemsel bellektir.

**Anlamsal Bellek:** Bilginin anlamlı hale gelmesini sağlar. Bu bellekte birbiriyle ilintili bilgiler bir araya gelerek önermeler ağını oluşturur. Kavramlar ve ilkelerle ilgili şemalar bu bellekte yer alır (Erden ve Akman, 2001:163). Kavram ve kavramlar arası ilişkiler bir ağ dokusu şeklinde organize edilmektedir (Akpınar, 1999). Anlamsal bellek içerisinde bilgiye ulaşmak kavram haritasındaki (örüntü) gibi yolları takip ederek olmaktadır (Akpınar, 1999).

**Anısal Bellek:** Yaşadığımız olayların depolandığı yerdir (Erden ve Akman, 2001:163). Burada, deneyimlerin nerede ve ne zaman olduğuna dair bilgiler organize edilerek saklanır (Martin, 1993; Akt: Akpınar, 1999).

**İşlemsel Bellek:** Belli bir işin yapılması için gerekli işlem basamaklarının sırasıyla saklandığı yerdir (Erden ve Akman, 2001:164).

Bilgiyi işleme kuramına göre birey, bilginin pasif alıcısı değil, kendi anlamasını, öğrenmesini aktif olarak organize eden varlıktır. Uzun süreli bellekteki bilgiler yeri geldikçe (birey ihtiyaç duyduğu ya da o bilgiyi çağrıştıran bir uyarıcı ile karşılaştığı zaman) hatırlama süreci ile kısa süreli belleğe çağrılarak etkin hale getirilir (Erden ve Akman, 2001:169). Bilgilerin hatırlanma hızı ve kapsamı örgütleniş biçimine göre değişir. Çok iyi örgütlenmiş bilgiler daha çabuk hatırlanır. Buna karşılık iyi

kodlanamayan hiçbir şema ile ilişkilendirmediğimiz bilgiler ise zor hatırlanır. Bu nedenle basit tekrarlarla (ezberleyerek) uzun süreli belleğe kodladığımız bilgileri hatırlamakta güçlük çekeriz (Erden ve Akman, 2001:169).

Hatırlanan bilginin kapsamı ise, bireyin sahip olduğu şemaların özelliklerine göre değişir. Her birey bilgiyi kendi şemaları ile anlamlandırarak örgütlediği için, sahip olduğu bilginin içeriği farklıdır. Hatırlama sırasında bilgileri bireyin kendi örgütlediği biçimde hatırlanır. Bu nedenle, öğretmenler derste tüm öğrencilere bir bilgiyi aynı biçimde aktardığı halde, sınavlardan sonra yazılı kâğıtlarını okurken aynı bilginin farklı biçimlerde ifade edildiğini görür. Ancak basit tekrar yoluyla kodlama yapan, sunulan bilgiyi değişikliğe uğratmadan tekrar eden, öğrenciler öğretmenle aynı ifadeleri kullanır (Erden ve Akman, 2001:170). Bilgiyi işleme kuramında yer alan bilginin uzun süreli hafızaya aktarılması ve tekrar hatırlanmasını kolaylaştıran süreçte öğrenme stratejileri önemli bir yer tutmaktadır.

## 2.5. Öğrenme Stratejileri

Öğrenme stratejileri bilişsel öğrenme stratejileri olarak da adlandırılır. Bunun nedeni öğrenme stratejilerinin zihinsel ve düşünsel olgularla ilgilenmesidir. Birçok araştırmacı ve yazar tarafından öğrenme stratejilerine yönelik farklı tanımlar geliştirilmiştir.

Jonassen (1985), öğrenme stratejilerinin bilgiyi algılama, depolama, hatırd tutma ve anımsamada öğrencilere yardımcı olan karmaşık zihinsel işlemleri temsil ettiğini ifade etmiştir (Akt: Sezgin Selçuk, 2004 ).

Wittrock (1986)'a göre öğrenme stratejileri, “öğrenme sırasında ortaya çıkan ve güdü, kodlama, kalıcılık ve transferi etkileyen öğrencilerin davranış ve düşünceleridir” (Akt: Ellez, 2004).

Arends (1997)'e göre öğrenme stratejisi, “belleğe yerleştirme ve geri getirme gibi bilişsel stratejileri yönlendirici, yürütücü biliş süreçlerini kapsayan, öğrenenin

öğrenmesini etkileyen, öğrenen tarafından kullanılan davranış ve düşünme süreçlerine işaret etmektedir” (Akt: Erdem, 2005).

Harmanlı (2000)’ya göre öğrenme stratejisi, “öğrenmeyi gerçekleştirmek için izlenen yol, öğrencinin kendi kendine öğrenebilmesi için kullandığı işlemler; öğrencinin öğrenme sırasında kullandığı ve öğrencinin kodlama sürecini etkileme amacıyla olan davranış ve düşüncelerdir” (Akt: Erdem, 2005).

Sonuç olarak öğrenme stratejileri, öğrenme sırasında kullandığımız bilişsel süreçlerle ilgili farkında olduğumuz ya da fark etmeden yaptığımız öğrenmelerimizi etkileyen davranışlardır.

Öğrenme stratejisine yüklenen bu farklı anlamlar, bu kavramın kapsamının genişliğini ifade etmekle beraber öğrenme stratejileri konusunda herhangi bir görüş birliğine varılmadığını da göstermektedir.

Weinstein ve Mayer öğrenme stratejilerinin “eğitim sisteminde daha önemli bir hedef olduğunu, gelecekteki öneminin artacağını, öğrencilere kendi öğrenme süreçlerinin iyi olmasına yardımcı olacağını ve çevreden gelen bilgilerin organize edilmesinde etkili yollar geliştireceğini” belirtmektedir

( <http://www.k12.nf.ca/fatima/whyuse.htm>).

### **2.5.1. Öğrenme stratejilerinin sınıflandırılması**

Literatür incelendiğinde öğrenme stratejilerine ilişkin olarak yapılmış çeşitli sınıflamalar görülmektedir. Temel olarak en genel biçimiyle öğrenme stratejileri; Yineleme, Anlamlandırma, Örgütlenme, Anlamayı İzleme ve Duyuşsal Stratejiler şeklinde sınıflandırılabilir (Weinstein, 1988; Özer, 1998; Akt: Güven, 2004).

Gagne ve Driscoll (1988: 134–138) bilişsel işleme sürecindeki her bir öğenin gücünü arttıracak öğrenme stratejileri sınıflamış ve beşli bir sınıflama oluşturmuştur. Bu stratejiler şunlardır;

1. Dikkat stratejileri: Altını çizme, metin kenarına not alma gibi dikkati çekici stratejiler kullanılmaktadır.
2. Kısa süreli bellekte depolamayı artıran stratejiler: Tekrarlama, gruplama, ana hatlarını çıkarma, şekil ile gösterme, anahtar sözcükler bulma, grafik çizme gibi stratejiler kullanılmaktadır.
3. Kodlamayı arttırma stratejileri: Bilinen şeylerle benzerlik kurma, sözel ya da görsel ilişkiler yaratma, kendine ya da başkalarına soru sorma, yorumlama, not tutma, bilgi haritası çıkarma gibi stratejiler kullanılabilir.
4. Geri getirmeyi (hatırlamayı) arttırma stratejileri: Analojiler, zihinsel canlandırma, kendi kendine soru sorma bu amaçla kullanılabilir.
5. İzleme yöneltme stratejileri: Öğrenme ve düşünme yollarının bilincinde olma, soru sorma ve kendi kendini test etme bu strateji için kullanılabilir (Akt: Talu, 1997: 15).

### **2.5.2. Ders çalışma stratejileri**

Akademik yeteneğin yanı sıra, akademik başarı ile ilişkili görünen zihinsel olmayan çeşitli faktörler vardır. Bunlardan ikisi ders çalışma becerileri ve akademik benliktir. Ders çalışma becerileri; zaman kullanımı, zihinsel depolama biçimleri ve bilgiyi düzenleme, motive olma ve üstlendiği görevlere yoğunlaşma gibi geniş bir davranış alanı ve tutumları içerebilir. Bireyin kendisini ve dünyayı algılaması olarak ifade edilen benlik kavramı da bireyin davranış ve tutumlarını etkilemektedir (Godzella ve Williamson, 1984).

Günümüzde en kısa sürede, en kalıcı bilginin kazanılması eğitimin amacı olmaktan çok çağın bir gerekliliği olarak karşımıza çıkmaktadır. Başarının çok çalışmayla değil etkili çalışmayla elde edilebileceği göz önüne alındığında öğrencilerin verimli çalışma alışkanlıklarına sahip olmaları zorunluluğu belirlemektedir (Küçükahmet, 1987).

Öğrencilerin başarısızlığının, sadece öğrenciyi ilgilendirmediği gibi, birçok faktörden de etkilendiği görülmektedir (Bay, Tuğluk ve Gençdoğan, 2005). Öğrencinin

öğrenirken karşılaştığı güçlükler, öğrenme için ayrılan zamanı tam olarak kullanamaması, bu zaman içerisinde çalışmayı isteyip istememesi, çalışmayı sürekli ertelemesi, hedefte belirsizliklerin olması, çalışma koşullarındaki zorluk, engellemelere karşı direnci ve başarısızlık karşısında yılgınlık göstermesi öğrenmeyi etkileyen etmenlerden bazılarıdır.

Verimli ders çalışma becerilerine sahip olamayan öğrenciler, öğrenmeye ilişkin gösterdikleri çabanın ve harcadıkları zamanın karşılığını alamadıkları için gerek okuldaki başarı düzeyi ve gerekse meslek yaşamındaki başarı düzeyi düşük olacaktır (Yıldırım, Doğanay ve Türkoğlu, 2000).

Öğrencilerin ders öncesi ve sonrası yapmaları gereken davranışları, zaman yönetimi ile ilgili becerileri, derslere karşı motivasyonları ve ders çalışma yöntemleri ile çalışmak için seçtikleri mekânların özellikleri de başarılarını etkileyen faktörler olarak düşünülebilir (Sırmacı, 2003).

Öğrenciler çok çalıştıkları halde başarılı olamadıklarını belirtmektedirler. Burada dikkat edilmesi gereken nokta, ders çalışmada harcanan sürenin uzunluğunun başarıyı sağlamayacağıdır. Başarılı olmanın yolu etkili ve verimli çalışmadır. Etkili çalışmak, zamanı, amaçlara ve önceliklere göre programlı olarak kullanmak demektir (Baltaş, 1994; Akt: Bay, Tuğluk ve Gençdoğan, 2005). Önemli olan, zamanı, ortamı, olanakları ve kaynakları öğrenme amacına yönelik en verimli biçimde kullanmaktır (İlgın ve diğerleri, 1990).

Öğrenme yalnızca öğrenen tarafından gerçekleştirilebilir. Öğretilen konu ne kadar ilginç olursa olsun veya ne kadar değişik anlatılırsa anlatılsın, öğrenci konuyu kendisi için anlamlı hale getirmeye yönelik bir zihinsel faaliyete girerek öğrenme sürecine dâhil olmadığı sürece, ne öğretmenler ne de anne-baba, öğrencilerin öğrenmesini sağlayamaz.

Öğrenciler arasındaki bireysel farklılıklar, öğretimin bu farklılıklara göre düzenlenmesini gerekli kılmaktadır. Öğrenci merkezli eğitim anlayışında,

öğrencilerin öğrenme sürecinde aktif hale gelmeleri, farklı zekâ türlerine ve öğrenme stillerine uygun olarak hazırlanan ders içi etkinliklerle bilgiyi kendi kendilerine yapılandırmaları gerekmektedir. Bu noktada da öğrenme stratejilerine ihtiyaç duyulmaktadır (Özer, 1998; Açıköz, 2005; Akt: Dikbaş ve Kaf Hasırcı, 2007).

## 2.6. Öğrenme Stili

Bireyin çevresi ile etkileşimleri bireyi etkileyen, esnek ve dinamik etkileşimler biçiminde meydana gelir. Bu etkileşimler de bireyin öğrenme sürecinde etkin bir yer tutmakla birlikte, bireysel farklılıklar gösterirler. Bireyler ortak bir çevreyi paylaşırken, olgu ve olayları içselleştirerek yaşantılar haline dönüştürürler ve farklı yöntemler izlerler. Bu yöntemler, bireyin öğrenme sürecinin niteliğini ve onun öğrenmeye yaklaşımını belirleyen tercihler olan öğrenme stilleridir (Eren, 2002).

Keefe, öğrenme stili araştırmalarının ilk olarak 1892'de ortaya çıktığını ve araştırmaların çoğunluğunun 1940'dan sonra görüldüğünü belirtmektedir (Lemire, 1996). Öğrenme stiline farklı araştırmacılar tarafından yapılmış değişik tanımları bulunmaktadır.

Kolb (1983)'a göre bir kişinin bilgiyi alış ve işleme şeklinin bileşimi öğrenme stilini belirler. İnsanlar bunu çeşitli yollarla yaparlar. Öğrenme stilleri bireylerin nasıl öğrendiklerini etkiler, bu durum sadece eğitim amaçlı değerlendirilmemeli daha geniş kapsamda karar verme ve problem çözme becerileri gibi günlük yaşamda yer alan olayların bir parçası olarak da değerlendirilmelidir (Kolb, 1984; Akt: Beşoluk ve Önder, 2010).

Kolb'a göre, insan zihninde iki zıt algılama ve bilgiyi işleme kutupları bulunmaktadır. Bu biçimlenmenin temelini insanın kalıtsal özelliği, geçmiş yaşantıları ve günümüz koşulları oluşturmaktadır. Kolb, sürekli bir değişiklik söz konusu olduğundan sabit bir öğrenme stilinden söz edilemeyeceğini vurgular (Peker, 2003).

Öğrenme stilleri konusunda uzun çalışmalar yapan Rita Dunn, öğrenme stillerini şu şekilde tanımlamaktadır: "Öğrenme stilleri her bir öğrencinin yeni ve zor bilgiyi öğrenmeye hazırlanırken, öğrenirken ve hatırlarken farklı ve kendilerine özgü yollar kullanmasıdır" (Boydak, 2005).

Hem Yaakub (1999) hem de Hein ve Budny (1999) öğrenme stilini, bireyin öğrenme ortamını nasıl algıladığının, bu ortam ile nasıl etkileşimde bulunduğunun ve bu ortama nasıl tepki gösterdiğinin sabit göstergeleri olan bilişsel, duyuşsal ve fizyolojik özellikler olarak tarif etmektedirler.

Davis (1993), öğrenme stilini en genel anlamda, bireylerin bilgiyi toplama, düzenleme, düşünme ve yorumlama yöntemlerindeki tercihi (Bilgin ve Durmuş 2003); McCarthy (1987) ise, bireylerin bilgiyi algılama ve işleme yeteneklerini kullanmadaki tercihi olarak tanımlamaktadır. Doğanay ve Karip (2006)'de öğrenme stilini, öğrencilerin öğrenirken, problem çözerken ve bilgiyi işlerken sahip oldukları farklı yaklaşımlar olarak tarif etmişlerdir.

Öğrenme stili; öğrenirken ve başkaları ile iletişimde bulunurken insanlar arasındaki benzerliklerin yanında, insanın kendine özgü olduğunu de gösterir. Bu kendine özgü, bireyin öğrenmeye hazırlanma, öğrenme ve hatırlama aşamalarında diğerlerinden farklı yollar kullanmasıdır. Yürürken, oynarken, konuşurken, yazarken, otururken, yatarken yaşamın her anı ve boyutunda bireyin davranışlarını etkiler (Vural, 2005).

Given (1996), öğrenme stillerinin insan olmanın en önemli çekirdeğini oluşturduğunu, öğrenirken ve başkaları ile ilişkide bulunurken insanların benzer yönlerini ve bunun yanında insanın özgünlüğünü ortaya koyduğunu belirtmektedir. Dunn ve Dunn (1990) çevresel, duygusal, sosyal, psikolojik ve fizyolojik etkenlerin öğrenmeyi etkileyen özellikler olduğunu belirtmiş, bireyin bu faktörleri dikkate alarak karşılaştığı yeni ve zor bilgiyi anlama sürecindeki yeteneğini ise öğrenme stili olarak adlandırmıştır (Dunn, 1993). DeCapua ve Wintergerst (2004) ise öğrenme stillerini, bireylerin öğrenme sürecini nasıl geçirdikleri hakkında doğuştan getirdikleri tercihler olarak tanımlamışlardır.

Bireyin bebeklik, çocukluk, öğrencilik, yetişkinlik dönemlerindeki davranışlarının gözlenmesiyle, öğrenme stiline göstergesi olan kimi ipuçlarına ulaşılabilir. Bu ipuçları huy, tarz, ilgi alanları, yetenekler, çevre ve zamandır (Vural, 2005). Huy, bireyin dünyaya bakış açısı, felsefesi; doğuştan var olan, geliştirilebilen ve değiştirilemeyen özelliklerdir. Öğrenme stillerini etkileyen öğelerin büyük çoğunluğu bireyin huyundan etkilenmektedir. Huy, bireylerin çalışma, iletişim kurma ve öğrenme yoludur ve bireylerin öğrenmesinden çok davranışlarını etkiler.

Bireylerin kendine özgü hareket, yaşama, düşünme ve öğrenme biçimi vardır. Bunların bileşiminin içerdiği özellikler bireyin öğrenme işlevlerinde önemli bir yere sahiptir ve bireyin biçimi öğrenme stillerinin bir parçasıdır. Biçimin yanı sıra bireyin, özellikle ilgi duyduğu ve yaparken zevk aldığı alanlar bulunmaktadır. Birey ilgi alanlarının sahip olduğu yetenekler doğrultusunda kendini geliştirmekte ve doğal yetenekleri dışındaki alanlara da ilgi duyabilmektedir.

Yetenekler bireyin doğuştan sahip olduğu, bir şeyleri yapabilme yetileridir. Her bireyin kendine özgü yetenekleri bulunmaktadır. Bireyler yeteneklerine özgü öğrenme ortamları ve etkinlikleri hazırlayarak yeteneklerini geliştirirler. Yeteneklerin geliştirilmesinde çevrenin ve zamanın etkisi büyüktür. Çevrenin öneminin bilinmesi, öğretim, etkinlik ya da çalışma ortamı oluşturulmasında büyük önem taşımaktadır. Buna bağlı olarak bireyin en verimli zamanlarında çalışması, çalıştığı konuları daha iyi öğrenmesini sağlamaktadır (Vural, 2005).

Soyaçekim, eğitim geçmişi, durumsal gerçekler, yaş ya da diğer faktörler sonucunda birey bilgiyi farklı anlar ve yapılandırır. Birey belli bir öğrenme stilini tercih ederken, bir durumda nasıl öğrendiği hakkındaki kişisel yatkınlığı da öğrenme stiline oluşumunda etkilidir (DeCapua ve Wintergerst, 2004).

Bir öğrencinin öğrenme stili, aşağıdaki beş soruya verilen cevaplarla tanımlanabilir (Felder and Henriques, 1995):



1. Öğrenciler, hangi tür bilgiyi algılamayı tercih ederler? : Duyusal (harici) sezgisel (dahili)
2. Öğrenciler, hangi duyuşsal kanal aracılığı ile bilgiyi etkili bir şekilde içşelleştirirler? : Görsel - işitsel (diğer duyuşsal kanallar-dokunma, koklama, tatma-çoğu eğitim çevresinde görme ve işitmeye nazaran önemsizlerdir)
3. Öğrenciler, bilginin hangi düzende verilmesi ile daha rahat kavrarlar? : Tümevarım - tümdengelim
4. Öğrenciler bilgiyi nasıl işlemeyi tercih ederler? : Aktif - yansıtıcı
5. Öğrenciler kavramalarını nasıl gerçekleştiriyorlar? : Analitik – bütünsel (global)

Öğrenme stillerinin doğası ve belirleme yöntemleri konusunda çok farklı yaklaşımlar söz konusudur. Bunun temel nedeni, bir bireyin öğrenme stiline bilişsel, duyuşsal ve fizyolojik olmak üzere üç farklı boyutunun olması ve kuramcılarının bunlardan birisi üzerinde odaklaşmasıdır (Ekici, 2002). Literatürde, farklı öğrenme stili yaklaşımlarının sonucu olarak ortaya çıkan ve bireylerin öğrenme stillerini belirlemede kullanılabilir değışik envanterlere rastlanmaktadır (Aşkar ve Akkoyunlu, 1993; Akt: Ekici, 2002).

Yüzlerce öğrenme stili yaklaşımı veya modeli vardır ve bunlar aşağıda verilen beş kategorinin bir veya birkaçına girmektedir (Given, 1996):

- Kişilik ve duyuşsal özelliklerle ilgili modeller
- Psikolojik, bilişsel ve bilgi işleme modelleri
- Sosyal modeller
- Fiziksel modeller
- Çevresel ve öğretimsel modeller.

Öğrenme stilleri konusunda farklı çalışma ve araştırmalar yapılmıştır. Yapılmış kimi öğrenme stili türleri ve sınıflamaları oluşturulmuştur. Barbe ve Swassing öğrenme stillerini Görsel, İşitsel, Devin / Duyumsal olarak üç grupta toplamaktadır (Akt: Boydak , 2004).

### 2.6.1. Algısal öğrenme stilleri

"Öğrenme süreci, öğretmen tarafından sunulan uyarıcıların, öğrencilerin duyu organları tarafından alınması ile başlar. Son yıllarda yapılan araştırmalar öğrencilerin bilgiyi alırken hangi duyu organını kullanacağı hakkında tercihleri olduğunu göstermektedir" (Erdem ve Altun, 2006). Öğrencilerin bu tercihleri onların algısal öğrenme stillerini oluşturmaktadır. Algısal öğrenme stilleri bilginin duyular yardımı ile alınması temeline dayanır. Bu doğrultuda öğrenme stilleri görsel, işitsel, kinestetik/dokunsal olmak üzere üç grupta sınıflandırılabilir. Aşağıda bu öğrenme stillerine sahip öğrencilerin genel özellikleri verilmiştir.

#### 2.6.1.1. Görsel öğrenenler

En etkili görerek öğrenen öğrencilerdir. Bu öğrenciler gördüklerini, gözleri ile inceledikleri olayları hatırlarlar (Dunn, 1988). Bu öğrenme stili baskın olan öğrencilerin görsel uyarıcılara ihtiyaçları vardır. Sözel olarak anlatılan konular üzerinde yoğunlaşmakta güçlük çekerler ve dikkatleri çok kısa zamanda dağılır.

Algısal öğrenme stili tercihi görsel olan öğrenciler okumayı severler. Öğretmeni dinlerken not alma ihtiyacı hissederler. Ayrıca özel yaşamlarındaki alışkanlıkları ile de hemen ayırt edilebilirler. Oldukça titizdirler ve dağınıklıktan hiç hoşlanmazlar. Masaları oldukça düzenlidir. Çantaları, dolapları, odaları her zaman düzenlidir (Boydak, 2006).

Görsel öğrenciler aktif hayal kurma becerisine sahiptirler, görsel sembolleri kullanmayı tercih ederler, görsel ilişkiler kurarlar, renklere şekillere karşı duyarlıdır, önemli noktaların altını çizeler, televizyon izlemeyi severler, görsel detaylara dikkat ederler, çalışırken not almayı ve sessiz ortamları tercih ederler.

Düz anlatım, soru-cevap gibi geleneksel öğretim yöntem ve teknikleri görsel öğrenen öğrencilerin öğrenmelerine çok fazla yardımcı olmamaktadır. Görsel öğrenenlerin bir dersten en üst düzeyde yararlanabilmesi için uygulama sürecinde bu öğrencilerin

öğrenme özelliklerine uygun yöntem ve teknikler ile kaynak ve araç-gereçler tercih edilmelidir.

Görsel öğrencilerin öğrenme özelliklerine uygun öğretim yöntem ve teknikleri aşağıdaki örnekler verilebilir (Boydak, 2006):

- Sessiz okuma
- Görsel okuma
- Dikkat odaklayıcılar
- Deney Gözlem
- Görsel karşılaştırma
- Gösteri
- Eşleştirme
- Gezi
- Sergiler
- Balık kılıcı
- Görsel teknolojik sunum

Görsel öğrencilerin öğrenme özelliklerine uygun kaynak ve araç-gereçler (Boydak, 2006):

- Resimler
- Televizyon
- Haritalar
- Kavram haritaları
- Bilgisayar
- Şemalar
- Küre
- Krokiler
- Yardımcı kitaplar
- Koleksiyonlar
- Ders kitapları
- Duvar kâğıdı veya resimleri
- Profiller
- Zaman şeritleri
- Grafikler
- Gazete kupürleri
- Posterler
- Farklı renk, tip ve puntodaki yazılar
- Fotoğraflar
- Gazeteler
- Amblemler
- Tablolar
- Filmler
- Afişler
- İki boyutlu kutular
- Data show
- Haritalar
- Bulmacalar
- Slayt makinesi
- Tepegöz
- Gerçek eşyalar
- Çağrışım (flaş) kartlar

### 2.6.1.2. İşitsel öğrenenler

En iyi dinleyerek öğrenen öğrencilerdir (Read, 1995). Duyduklarının, tartışıklarının büyük bir kısmını (yaklaşık %75'ini) kolaylıkla hatırlarlar (Dunn, 1988). Fakat okul çağındaki çocukların %30' undan azı işitseldir (Dunn ve Milgram, 1993). Bu öğrenciler işitsel-sözel öğrenme kanalını kullanmayı tercih ederler.

İşitsel öğrenenler, kendi kendilerine konuşurlar. Ses ve müziğe duyarlıdır. Yabancı dil öğreniminde başarılıdır. İlköğretimin ilk yıllarında kendi kendilerine konuşmaları nedeniyle öğretmeni dinleyemezler, bu özellikleri nedeniyle, işittiklerini daha iyi anlama şanslarına rağmen bu şanslarını kaybederler (Boydak, 2006). İşitsel öğrenenler müzik ve sesli uyarıcılara karşı duyarlıdır. Konuşmak, tartışmak, dinlemek, anlatmak, ses tonu, dil, melodi, birbirine yakın ama farklı sesler, şiir bu stile sahip öğrencilerin önemsedikleri ve tercih ettikleri şeylerdir. Bu gruba giren öğrencilerin sarkıcı, besteci, öğretmen, eleştirmen, politikacı olma eğilimleri vardır, işitsel stile sahip öğrenciler konuşmaktan ve konuşulmanı dinlemekten hoşlanırlar (Ersoy, 2003).

İşitsel öğrenciler, kayıt cihazından, hikâye anlatımından hoşlanırlar, sözel etkinliklerde ve uygulamalarda daha üstündürler. Yüksek sesle okumayı tercih ederler. Başkaları ile tartışarak çalışmayı severler. Konuşarak çalışmayı tercih ederler. Çok az not alırlar (Dunn ve Dunn, 1992).

Öğrencilerin sessizce dersi dinlemesini gerektiren ortamlar bu öğrencileri sıkır ve derse olan ilgilerinin dağılmasına neden olur. Bu nedenle işitsel öğrencilerin derse olan ilgilerin arttırmak için ders içerisinde konuşmalarına olanak sağlayacak ortamlar oluşturulmalıdır. İşitsel öğrenenlerin bir dersten en üst düzeyden yararlanabilmesi için uygulama sürecinde bu öğrencilerin öğrenme özelliklerine uygun yöntem ve teknikler ile kaynak ve araç-gereçler tercih edilmelidir.

İşitsel öğrencilerin öğrenme özelliklerine uygun öğretim yöntem ve teknikler (Boydak, 2006):

- Sesli Okuma
- Soru cevap
- Örnek olay ya da durum
- Beyin Fırtınası
- Dinleme
- Çalışma arkadaşı ya da grubu
- Müzikten yararlanma
- Seslendirme
- Altı şapkalı düşünme tekniği
- Röportaj
- Görüşme
- Sesli teknolojik sunum(Video,Kaset vb.)
- Tartışma
- Anlatım
- Panel, konferans, seminer vb.

İşitsel öğrencilerin öğrenme özelliklerine uygun kaynak ve araç-gereçler (Boydak, 2006):

- Öğrenci
- Yakın Çevredeki Kaynak Kişiler
- Çevredeki kurum ve kuruluşlar
- Müzik
- Teyp ve ses bantları
- Bilgisayar (Sesli sunumlar vb.)
- Bilmeceler, fıkralar
- Okuma Parçaları
- Formlar
- Öğretmen
- Atasözleri, özdeyişler, deyimler
- Radyo
- Televizyon

### 2.6.1.3. Kinestetik/Dokunsal öğrenenler

En iyi dokunarak öğrenen öğrencilerdir (Read, 1998). Bu öğrenciler için dokunmak önemlidir. Duygularını ve hissettiklerini dokunarak anlatmaya çalışırlar. Bu nedenle davranışlarını pekiştirmek için sözel pekiştiricilerden çok fiziksel temasla ( başı okşanarak vb.) takdir edilmelidirler. Okuma esnasında parmakları ile takip ederek ya da altını çizerek takip etme eğilimindedirler. Not almak veya öğretilenleri yazmak onlara bilgiyi hatırlamaları noktasında yardımcı olabilir (Dunn, 1988).

Öğrenebilmeleri için mutlaka ellerini kullanmaları gerekir. Sınıf yerine okul bahçesi, laboratuvarında ya da doğal ortamda dokunarak, ellerini kullanarak olayların içinde

yaşayarak daha iyi öğrenirler (Boydak, 2006). Bu öğrenciler öğrendikleri konuyla ilgili modeller yaratmak, çizimler yapmaktan hoşlanırlar.

Dokunsal öğrenenler, cisimlere dokunmaktan hoşlanırlar. Laboratuvarları ve deney yaparak öğrenmeyi tercih ederler. İcat etmeyi severler. Bulmacalardan hoşlanırlar. Eşyaların yerlerini değiştirmeyi severler. Notlarını yeniden yazarak çalışmayı ve notları üzerinde karalamayı severler (Boydak, 2006).

Kinestetik öğrenenler en iyi vücutlarının tamamını kullanarak öğrenirler. Konular üzerinde deneyimler kazanmaları daha iyi anlamalarına yardımcı olur. Aktiviteleri, tiyatroyu, dramayı yani hareket edilen şeyleri severler.

Kinestetik öğrenenler oldukça hareketlidirler. Sınıfta hareket halindedirler. Tahtaya çıkmak, kapıyı örtmek, tebeşir getirmek hep onların görevi olsun isterler. Bu hareketlilikleri uygun işlere yönlendirilmez ise genelde sınıfta problem çıkarırlar. Eğitim sisteminden kötü yönde etkilenirler ve istenmeyen öğrenci haline gelirler. Yaramaz, tembel olarak tanımlanabilirler ya da zeki olmadıkları ileri sürülebilir (Boydak, 2006).

Gösterilerde yer almayı, denemeyi ve deney yapmayı, kısa ve sık mola almayı, vücut dilini kullanmayı, önce yapmayı sonra okumayı tercih ederler. Hareketleri öğrenmeyle birleştirirler. Dramalardan, spordan hoşlanırlar. Olan şeyleri fiziksel olayları hatırlarlar.

Kinestetik/Dokunsal öğrenenlerin bir dersten en üst düzeyde yararlanabilmesi için uygulama sürecinde bu öğrencilerin öğrenme özelliklerine uygun yöntem ve teknikler ile kaynak ve araç-gereçler tercih edilmelidir.

Kinestetik/Dokunsal öğrencilerin öğrenme özelliklerine uygun öğretim yöntem ve teknikler (Boydak, 2006):

- Yazma
- Drama
- Eşleştirme
- Kroki, grafik vb. çizme

- Resim yapma, boyama
- Rol yapma
- Forum, anket vb. doldurma
- Oyun
- Geziler
- Rol yapma
- Oyun
- Taklit
- Beden dilini kullanma ( sessiz sinema, şeklini alma vb. )
- Anahtar kelime ve cümlelerin altını çizme ya da boyama
- Talimatlarla bir eylemi gerçekleştirme
- Karalama ve eskiz yapma
- Deney
- Model inşa etme
- Boşluk doldurma
- Model inşa etme
- Drama
- Pantomim
- Deney

Kinestetik/Dokunsal öğrencilerin öğrenme özelliklerine uygun kaynak ve araç-gereçler (Boydak, 2006):

- Resim malzemeleri
- Fotoğraflar ve resimler
- Gerçek eşyalar
- Modeller ve Model inşa malzemeleri
- Renkli, fosforlu, keçeli vb. kalemler
- Oyunlar
- Gazete Kupürleri, Kâğıt ve kartonlar
- Kabartma haritalar ve yazılar
- Figürünler
- Afişler
- Okul dışı alanlar
- Modeller ve Model inşa malzemeleri
- Deney malzemeleri
- Posterler
- Yapbozlar
- Deney malzemeleri
- Koleksiyonlar
- Öğrenme çemberleri
- Duvar kâğıtları
- Öğrenme şeritleri
- Görev kartları
- Bilgi Kutusu
- Elektronik bilgi panoları
- Gerçek eşyalar
- Oyunlar

### 2.6.2. Öğrenme stillerine dayalı öğretimin faydaları

Çağımızın bilgi çağı olması ve öğrenmede kazanılması gereken bilgi, beceri, tutum ve davranışların gün geçtikçe artması, bireyin etkin öğrenmeyi bilmesini zorunlu kılmaktadır. Çağdaş başarı ancak etkin öğrenme ile elde edilebilir. Etkin öğrenme ise, bireyin sahip olduğu öğrenme stili/ stilleri doğrultusunda hazırlanmış eğitim programlarının uygulanmasıyla sağlanabilir (Kaya ve Akçin, 2002). Herhangi bir sınıf ortamında tek bir öğrenme stiline sahip bireyler değil, farklı öğrenme stillerine sahip bireylerin bulunabileceği (Peker ve diğerleri, 2004) unutulmamalıdır. Brownfield (1993)'e göre öğretmenlerin öğrenme stilleri hakkında bilgi sahibi olması öğrenciler arasındaki bireysel farklılıkları anlamalarına ve bunun önemini kavramalarına yardımcı olur (Akt: Beşoluk ve Önder, 2010)

Öğrenciler nasıl öğreniyorlarsa öyle öğretmek gerekir. Öğrenme yaşantılarının öğrenme stillerine uygun olarak düzenlenmesi, amaçlara daha kolay ulaşılmasını sağlayabilir. Bu durum sağlanamadığı takdirde; aynı şartlara sahip öğrencilerden biri başarılı olurken diğeri başarısız olabilir (Ekici, 2002). Yani öğrenme stiline uygun öğretim aktiviteleriyle karşılaşan öğrenciler, öğrenme stilleri bu aktivitelerle örtüşmeyen diğere öğrencilere nazaran daha avantajlı olurlar. Dwyer (1996), hangi öğrenme ortamında olunursa olunsun, öğrencilerin öğrenme stillerinin dikkate alınarak sürecin tasarlanması gerektiğini vurgulamaktadır (Kılıç ve Karadeniz, 2004).

Eğitim ortamlarının öğrencilerin öğrenme stillerine uygun olarak düzenlenmesi pek çok yarar sağlayacaktır. Bunlar genel olarak şöyle sıralanabilir (Ekici, 2003):

- Öğrencinin ve sistemin başarısı artar
- Öğrenci başarısızlığından kaynaklanan maddi kayıplar azalır.
- Öğrencilerin kendine güveni artar.
- Eğitimde esneklik artar.
- Eğitimin öğrenci düzeyine uygunluğu sağlanır.



Given (1996) ise, yapılan araştırmalarda öğrencilere kendi öğrenme stilleri aracılığı ile öğretim yapıldığında, onların;

- Öğretime karşı tutumlarında istatistiksel olarak önemli ilerleme
- Bilişsel çeşitliliğe karşı artan tolerans
- Akademik başarıda istatistiksel olarak önemli artış
- Daha iyi bir şekilde disiplin altına alınma ve daha iyi davranış
- Ev ödevlerini tamamlamada daha büyük bir iç disiplin sergileyeceklerini bildirmiştir.

Thomson ve Mascazine (1997) öğrenme stilleri araştırmaları üzerine yapılmış bir literatür incelemesi olan çalışmalarında, başkaları ile nasıl etkileşimde bulunduğu ve nasıl öğrenildiği düşünülse de düşünülme de herkesin bir öğrenme stiline olduğu belirtilmektedirler. Thomson ve Mascazine, özellikle matematik ve fen eğitiminde öğrenme stillerinin dikkate alınmasının en büyük yararının; öğrencilere kendi kendine öğrenme sorumluluğunu kazandırması olduğunu belirtmektedirler. Ayrıca, öğretmenlerin de öğretim stratejilerini belirlerken öğrencilerinin öğrenme stillerini dikkate almaları durumunda öğrenmenin artacağını da ifade etmektedirler.

Öğretmenler, öğrenme-öğretme faaliyetlerini kendi öğrenme stillerine uygun yürütme eğilimindedir. Birçok öğretmen kendi öğrenme stillerinin dahi farkında değildir ve basitçe kendilerine öğretildiği gibi öğretmektedirler (Barbe ve Milone, 1981; Akt: Beşoluk ve Önder, 2010). Bu nedenle, eğitimin başarısı öğretimin, öğrenciler arasındaki öğrenme farklılıklarına göre düzenlenmesine bağlıdır.

Öğrencilerin başarıları, büyük ölçüde kendi öğrenme biçimlerinin farkında olmalarına ve kendi öğrenmelerini yönlendirmelerine bağlıdır. Bu durumda öğrenciler kendi öğrenme stratejilerinin ve stillerinin farkında olmalı ve etkili kullanılmalıdır. Bütün bunlardan hareketle yazarak ve tekrar ederek öğrenme stratejilerinin başarıya ve derse yönelik tutuma etkisini araştırmak için bu araştırma yapılmıştır ve aşağıda yazmanın öğrenmeye olan etkisi açıklanacaktır.

## 2.7. Not Tutma

İnsan iletişiminin yaklaşık %90'ı sözel olarak yapılmaktadır. Bu iletişimin ancak yarısı kısa bir süre sonra hatırlanabilir. Aradan daha fazla zaman geçtiğinde ise %20–25' i bile zor hatırlanır (www.geocities.com). Öğrencilerin dış ortamdan duyuları vasıtasıyla aldıkları yeni bilgileri hafızalarında uzun süre muhafaza edebilmeleri için öğrendiklerini not almaları etkili bir yöntemdir. Sınıfta sunulan konu öğrenciye ilginç geliyor ve öğretmen de ilgi çekici biçimde işliyorsaa, öğrenilen bilgilerin devamlı anımsanacağı zannedilir. Oysa öğrenilenlerin büyük bir kısmı çok kısa sürede unutulur. Bilgiyi saklamanın ve ileride anımsamanın en etkili yolu not alma ve daha sonra bu bilgileri tekrarlamadır.

Çağlayan'a (2002:207) göre; not almak, öğrenmenin en etkili yöntemidir. Not almak, bir konuyla ilgili bilgilerin özetlenerek ileride kullanılmak amacıyla belli bir yere yazılması işlemidir. Not almak okunulan, dinlenen, gözlenen ya da düşünülen bir konunun ana noktalarıyla belirlenip kâğıda aktarılmasıdır. Simonet'e (1995: 24) göre ise; not almak söyleneni anlam kaygısı taşımadan kulağın her duyduğunu mekanik bir şekilde kâğıda geçirmek demek değildir. İlgisizlik veya yorgunluk sonucu söylenen her cümleyi art arda kâğıda geçirmeye çabalarken bambaşka şeyler düşünenlerin ya da düşleyenlerin sayısı hiçte az değildir. Alınan bu notları kullanma anı geldiğinde ise boz-yap bulmacası bir türlü tamamlanamaz, çünkü birçok parçası eksiktir.

Eğitim hayatının her kademesinde öğrenmenin kalıcılığının sağlanması amacıyla derslerde not alınmaktadır. Ancak öğrencilerin, öğretmenin söylediklerinin aynısını kâğıda aktarma suretiyle not aldıkları gözlenmektedir. Bu yöntemle öğrencinin bilgiyi anlayamadan, bilgiler arasında bağlantı kuramadan kâğıda geçirmeleri söz konusudur. Bu da öğrenmenin oluşumuna katkı sağlamayan bir süreçtir. Etkili not alabilmek için birey kendi cümleleriyle ana düşünceleri belirlemeli, önemli düşünceleri özetlemeli ve en önemlisi bilgiler arasındaki ilişkileri kurabilmelidir. Not almada önemli olan bireyin dinlediklerini önce kendi zihninde yorumlaması, kendisine yararlı olacağına inandığı noktaları kendi kısaltma ve cümleleriyle yine

kendi anlayabileceği biçimde kâğıda aktarmasıdır. Dolayısıyla her bir bireyin aynı dersi veya konferansı dinlemesine rağmen alacakları notlar birbirinden farklı olacaktır. Çünkü her bir bireyin ön bilgileri, ön yaşanmışlıkları bir diğerinden farklıdır. Bu sebeple öğrenilenlerin bireylerin zihinlerinde oluşturacağı etki de birbirinden farklı olacağından alınan notların farklı olması gayet doğaldır.

Kiewra (1987) not alma ve gözden geçirmenin akademik başarıyla olumlu bir ilgisi olduğunu bulmuştur (Sutherland ve diğerleri, 2002). Fender'e (2003:69) göre; dinleme ve not alma derste ayakta kalmayı sağlayan iki kritik beceridir. Amaçlı ve odaklanmış bir dinleme olmadan doğru notlar almak olanaksızdır. Derste etkin not tutulmazsa öğrenme ve bilgileri saklama becerisi büyük ölçüde azalır. Öğrencilerin not tutmayı bilmemeleri ve etkin olarak kullanamamaları bir takım sorunlarla karşılaşmalarına neden olmaktadır.

İyi dinlemek ve not tutmak sadece eğitimin değil, hayat başarısının da önemli unsurlarındandır. Etkili not tutmanın temelinde iyi bir dinleyici olmak, iyi bir dinleyici olmanın temelinde de iyi not tutmak vardır. Özbay'a (2005: 50) göre; not almanın sağladığı iki büyük yarar vardır: Birincisi, not alma eğitimin temel şartı olan “ aktif katılımı” sağlar. Böylece uyanık kalmak, dikkati öğrenilen konuda yoğunlaştırmak mümkün olur. İkincisi, not alma ve alınan notları yeniden düzenleme, eğitimin en büyük düşmanı olan unutmayı önler.

Not alma sırasında dinleyici aktif bir yol izler, yazdığı şey üzerine düşünür ve belleğine yerleşmesine yardımcı olur; notlar yeniden ele alınıp okunduğunda aradan uzunca bir zaman geçmişse bile çalışmanın önemli bir bölümü çok net bir biçimde hatırlanacaktır (Simonet, 1995).

Okullarda verilen eğitimde öğrencilerin not almasına büyük önem verilmektedir. Ancak; bu not alma işlemi öğretmenin söylediklerinin öğrenciler tarafından hiç değiştirilmeden kâğıda aktarılması şeklinde olmaktadır. Yazılı veya sözlü vakitleri geldiği zaman da öğrencilerin not aldıkları bilgiyi ezberleyerek sınava hazırlanmaları kaçınılmaz olmaktadır. Öğrenciler not alma sürecini kendi cümleleriyle kâğıda

aktarma, kısaltmalar kullanma biçiminde yönlendirdiğinde öğrenilen bilgilerin zihinde yapılandırılması süreci daha etkili ve kalıcı olmaktadır.

Yapılan araştırmalar, dakikada 150 sözcük söyleyebilecek bir hızla konuşulabildiğini fakat aynı zaman diliminde en fazla 27 sözcüğün yazılabildiğini ortaya koymuştur (Simonet, 1995). Bu nedenle dinleyicinin bilgi aktaran kişinin söylediklerinin tamamını kâğıda aktarması mümkün değildir. Not alan kişi dinlediği bilgileri öncelikle zihninde anlamlandırılmalı daha sonra aralarından kendisine yararlı olacakları seçerek kâğıda aktarmalıdır. Bu süreç içerisinde zaman kazanacağı, bilgilerin zihninde daha kolay yapılandırılmasını sağlayacak olan yöntem ve teknikler kullanılması not almayı daha etkili bir hale getirecektir.

Çağlayan'a (2002:207) göre not almanın ilkeleri aşağıdaki gibi belirtilmiştir:

- Alınan notlar kısa olmalı.
- Gereksiz ayrıntılardan kaçınılmalı.
- Notlar, belleğin yerini alıcı değil, onu uyarıcı nitelikte olmalı.
- Not almanın yoğun bir dikkat gerektirdiği unutulmamalı.
- Not alırken renkli kalem kullanılmalı.
- Kısaltılmış sözcükler ve simgelerden yararlanılmalı.
- Alınan her notun daha sonra kullanılacağı unutulmamalı.
- Notlar, konularına göre sınıflandırılmalı.
- Anlatıcının özelliği bilinip, not alma pratikleştirilmeli.
- Notlar saklanıp, arşivlenmeli.
- Soru sorarak, önemli noktalar yakalanmalı.
- Dinleme ile not alma arasında bir denge oluşturulmalı.

Not alma, belleğe yardımcı olarak defalarca gözden geçirilebilecek bir başvuru olanağı sağlar. İyi not alma yöntemleri yaşamı daha kolaylaştırır ve sürekli öğrenme sürecinin daha anlamlı duruma gelmesine katkıda bulunur (Fender, 2003).

## 2.8. Öğrenme Amaçlı Yazma

Yapılandırmacı görüşe göre bilgi kişisel anlama sahiptir ve bireysel olarak öğrenciler tarafından oluşturulur. Öğrenciler dinlediklerini ve okuduklarını önceki öğrenmelerine göre yorumlarlar. Öğrenme, öğrenciler kavramsal anlamayı gösterebildiklerinde gerçekleştirilmiş olur (Özden, 2005). Eğitim bakışı açısından yazma sadece farklı ve kompleks seviyelerde öğrenilen bilgiyi sergileme aracı olarak kullanılmaz, yeni kavramları algılama ve oluşturma aracı olarak kullanılır, yani anlamlı bir öğrenme aracı olarak anlamlı bir öğrenme etkinliği içerisinde kullanılabilir. Bu bakış açısından yazma öğrencilerin kavramsal algılamasını kolaylaştırmaya katkı sağlar. Mason and Boscolo (2000)'ya göre eğer öğrencilere yazmayı öğrenme aracı olarak kullanma fırsatı vermek istiyorsak o zaman öğrencilerin öğretmenlerinin yazdığı şeyi aynen kopyalamalarını istememeli, onlara kendi sunumlarını oluşturmaları için düşünme ve muhakeme etme fırsatı vermeli ve onlara öğrenmelerini istediğimiz konu hakkında kendi anlatım dillerinde düşünebilme imkanı vermeliyiz. Böyle düşünme ve muhakeme etme süreçleri öğrencilerin üst kavramsal farkındalıklarını oluşturmalarına veya bilgilerini rafine etmelerine ve bilgi gelişimlerine önemli katkı sağlar (Mason ana Boscolo, 2000).

Literatürü kapsamlı bir şekilde değerlendiren Tynjala (1998) mevcut yapılandırmacı öğrenme teorilerine ve yazma çalışmalarına göre öğrenmeye katkı sağlayan yazmayla ilgili aşağıdaki çıkarımları yapmıştır. Bu çıkarımlar;

- Yazma uygulamaları öğrencilerin bilgiyi aktif olarak inşa etmelerine katkıda bulunmalı, onlar öğrencilerin bilgiyi yeniden aktif hale getirmelerinden ziyade öğrencileri bilgiyi dönüştürme süreçlerine yöneltmelidir.
- Yazma uygulamaları öğrencilerin önceden sahip olduğu kavramlardan, bilgilerden ve inançlardan yararlanmalı, yeni bilgiler ve önceki deneyimler ışığında kavramlar üzerinde derinlemesine düşünmek için onlara rehberlik etmelidir.

- Yazma uygulamaları öğrencileri deneyimlerini ve bu deneyimler hakkındaki teorilerini yansıtmalarına izin vermelidir.

-Yazma uygulamaları öğrencilerin pratik durumlarda başvuracağı teorileri içermelidir.

Rivard (2007)'a göre başarı seviyesi düşük olan öğrenciler için akranlar arası konuşmayı içeren aktivitelerin kullanımı yazma aktivitelerine göre bu öğrencilerin konuyla ilgili temel fikirleri anlamlarına daha fazla katkı sağlar. Buna karşın başarı seviyesi yüksek olan öğrenciler için yazmanın kullanımını içeren dile dayalı aktiviteler daha yararlıdır. Bu öğrenciler için akran grupları içerisinde konuşmaktansa yazma aktivitelerini kullanma onların konu hakkındaki kavramsal gelişimleri için daha faydalıdır. Ayrıca doğal yazma uygulamaları planlama olmaksızın bile öğrencilerin anlamalarını artırabilir (Rivard, 2007).

Yazmayla ilgili düşünceler son 25 yılda radikal olarak değişmiştir. Yazma ile ilgili bu yeni düşünceler yazmanın önemli öğrenme stratejileri içerisinde süreçleri ve ürünleri içeren etkili bir öğrenme modu olduğuyla ilgilidir (Emig, 1977). Son dönemlerde yazmanın etkisi ve amacına dair değişen bu perspektif, bu aracın nasıl daha etkili kullanılması gerektiği yönünde değişik fikirler ortaya çıkarmıştır.

Farklı yazma uygulamalarının öğrenmeyi nasıl sağladığı hakkında çok farklı varsayımlar vardır. Öğrenme-amaçlı yazma uygulamalarıyla ilgili analiz çalışmasında Klein (1999), daha önceki çalışmaları dört genel hipotez içerisinde toplamıştır. Üç hipotez yazma sürecini oluşturan elemanlardan bahsederken; birisi metnin elemanları arasında bağlantı kurarak yazmadan (genre) bahseder.

### **2.8.1. Doğal yazma hipotezi**

Bu hipoteze göre yazıcılar, herhangi bir kavram, olgu veya konuyla ilgili planlama yapmaksızın veya revize etme olmaksızın yazarak bilgi üretirler. Klein (1999)'e göre bu hipotezdeki yazma şekli daha çok acemi (üst düzey bilişsel stratejiler

oluşturamayan) yazıcılar faydalanır. Klein (1999)'e göre bu hipotez hakkındaki kanıtlar az veya büyük oranda dolaylıdır. Doğal yazma ile ilgili mevcut fikirler bu yazma aktivitesinin öğrenmeye katkıda bulunabileceğiyle ilgilidir. Buna karşın, bu katkı muhtemelen mevcut kavramları bilişsel süreçler içerisinde dönüştürmeden daha çok var olan kavramları yeni deneyimlerle asimile etmeyle sınırlıdır. Doğal yazma ile ilgili çalışmalar, bu yazma tarzının kavramlarla ilgili uygulama, genelleme, transfer gibi süreçlere katkıda bulunduğunu göstermiştir. Buna karşın elde edilen bulgular doğal yazmanın kavram değişimine katkısının teorik ve deneysel kanıtlar olmadığına dikkat çekilerek nitelendirilmelidir. Doğal yazma hipotezine göre zihinsel işlemlerin seçimi bilinçsizdir, metin içerisindeki dili dönüştürme ve yeni fikirler üretme eş zamanlıdır. Doğal yazma yazıcılara mevcut kavramların yeni örneklerle göre genelleştirilmesine izin verir, fakat kavramlarda değişiklik oluşturmaz.

Sonuç olarak; doğal yazmayla önceden planlama olmaksızın bazı yeni fikirler ortaya çıkar. Bu yazma hipotezine göre öğrencilerin anında sürekli yazması öğrenmeyi artırır.

### **2.8.2. Revize ederek yazma hipotezi**

Bu hipoteze göre yazıcılar, herhangi bir kavram, olgu veya konuyla ilgili başlangıçta bir metin yazarlar. Daha sonra yazmış oldukları bu metindeki fikirlerden yüzeysel olarak anlam çıkarırlar, daha sonra bu metni yeniden okurlar ve ona dayalı olarak yeni mantıksal çıkarımlar yaparlar. Yazıcıların metindeki çelişkileri ayırt etme ve mantıksal çıkarımlar yapma gibi işlemleri gerçekleştirmek, fikirlerini örneklerle destekleyip dönüştürmek için metinlerinin ilk tasarımlarını etkin bir şekilde gözden geçirmeleri gerekir. Bu hipoteze göre yazma yazarların metindeki fikirleri kaydederek onları daha sonra incelemelerine, yazarların bu fikirleri tekrar okuyup onları geliştirmesine izin verir. Revize ederek yazmada ilk problem durumu yazarın konuyla ilgili hazırladığı mevcut metin tasarımıdır. Yazar metni tekrar okuyarak çalışan hafızaya metin bölümlerini tekrar getirebilir. Yazar daha sonra bu metni dönüştürmek için, seçme, sınıflama, sıralama, bağlantı kurma, organize etme,

değerlendirme, mantıksal çıkarımlar üretme gibi işlemleri gerçekleştirebilir. Bu dönüşümler gerçek metin üzerinde yapılan revizyonlar veya bu metin üzerine yapılan ilaveler olarak ifade edilebilir. Bu dönüşümlerden sonra yazarın kendisi için yeni bilgiyi içeren son amaç ifadesi oluşturur. Bu amaç ifadesi metnin finalidir. Klein'e göre revize ederek yazma hipotezi, daha fazla deneysel araştırma gerektirmektedir. Bu hipotez büyük oranda anekdotlara ve analogilere dayalıdır. Daha kapsamlı fakat dolaylı kanıt gösteren araştırmalar işini iyi yapan yazıcıların metinlerin anlamını revize etmek ve bu metnin içerisindeki anlamlar arasındaki tutarlılığı artırmak için mevcut metinleri gözden geçirdiğine vurgu yapmaktadır. Klein (1999)'e göre eğer bu revizyonların yazıcıların bilgisini etkileyebilirliği gösterilebilirse revize ederek yazma hipotezleri için daha fazla destek sağlanacaktır. Bu hipoteze göre mevcut metin yeniden gözden geçirmeyi gerektirir ve bu gözden geçirme yeni fikirler oluşturmak için; üretme, organize etme, değerlendirme ve revize etme gibi işlemlere bağlıdır. Revize ederek yazma kompleks metinlerin zihindeki tutarlılık süresini artırır ve yeni fikirler oluşturmak için yazıcılara yardım edebilir.

Sonuç olarak; revize ederek yazma hipotezine göre yeni fikirler, anlamlı zihinsel işlemler üreterek (yani metin ifadesinin içinde saklı olan anlamı tespit ederek); zihinsel işlemleri organize ederek (yani metnin içerisindeki ifadeler arasında bağlantılar kurarak) veya değerlendirerek; ve bu işlemleri takip eden revizyonlar veya ilavelerle ortaya çıkar. Bu işlemleri yeniden okuma takip eder. Bu işlemlerin sıklığı öğrenme ürünleri ile ilişkilendirilir. Üretme, organize etme veya değerlendirme ile takip edilen yeniden okumanın prosedüral kolaylığı öğrenmeyi artırır (Klein, 1999).

### **2.8.3. Metnin elemanları arasında bağlantı kurarak yazma (Genre) hipotezi**

Metnin elemanları arasında bağlantı kurarak yazma hipotezi (genre) metni örneklerle gösteren ayrıntılı bir yazmadan bahseder. Kişisel yazma, analogi kullanarak yazma, bir konuyu açıklamak için yazma, fikirleri karşılaştırmak için yazma, bir iddiayı desteklemek için yazma öğrenme amaçlı yazmada göze çarpan metnin elemanları arasında bağlantı kurarak yazma (genre) örnekleridir. Bu hipoteze göre yazıcılar



metnin elemanları arasındaki ilişkileri organize etmek için metnin elemanları arasında bağlantı kuran yazma yapıları kullanırlar. Böylelikle bilginin elemanları arasında bağlantı kurarlar. Yazarların metnin yapısıyla ilgili bilgileri yazmalarına rehberlik eder. Metnin elemanları arasında bağlantı kurarak yazma (genre) fikirler arasındaki ilişkileri inşa etmek ve bilgiyi derin bir şekilde işlemekten geçirmek için öğrencilerin ihtiyaç duyduğu argüman olarak düşünülür. Böylece eğitim materyalini hatırlama ve anlama kazanımının artması sağlanır (Klein, 1999).

Klein (1999)'e göre metnin elemanları arasında bağlantı kurarak yazma hipotezi öğrenme amaçlı yazma literatürünün en çok araştırılanıdır. Hem analitik, hem kişisel yazmadan ve hem de kısıtlandırılmış yazma aktivitelerine göre öğrenme üzerine daha büyük etki sağlamıştır. Buna karşın kişisel yazma formal yazmadan öğrenme üzerine daha az etki yapmıştır. Metnin elemanları arasında bağlantı kurarak yazma hipoteziyle ilgili araştırmalar öğrencilerin yazarak öğrenmeyi gerçekleştirmesi için birkaç kritik bağlantı kurmaları gerektiğini göstermiştir. Bu bağlantıların varlığı sayesinde metnin elemanları arasında bağlantı kurarak yazma (genre) bilişsel bir strateji olarak düşünülebilir. Bu üç bağlantı;

- Öğrencilerin verilen bir metnin elemanları arasında bağlantı kurarak yazmayla (genre) ilgili bir metin yazma amacı benimseyebilmesi veya benimsememesi,
- Öğrencilerin bu amacı gerçekleştirmek için düşünce işlemleri ve yazmadan oluşan bir strateji uygulayabilmesi veya uygulayamaması,
- Bu işlemlerin yeni öğrenmeyi gerçekleştirmek için bilgiyi dönüştürebilmeye veya dönüştürememeye imkan vermesi. Metnin elemanları arasında bağlantı kurarak yazma (genre) hipotezleri yazma süreçlerinden daha çok metnin yapısı üzerine odaklanır.

Sonuç olarak; metnin elemanları arasında bağlantı kurarak yazma (genre) hipotezlerinde bir metnin ana fikri içerisinde anoloji kurma, fikirleri karşılaştırma, iddiayı destekleme gibi yapıların varlığının öğrenmeyle ilişkilendirildiği belirtilir.

#### 2.8.4. Planlayarak yazma hipotezi

Bu hipoteze göre, yazıcıların amaçları içerikle ilgili amaçların seçimi hakkında bilgi verir, “içerik alanıyla ilgili” amaçlar da içeriği dönüştürmek için gerekli olan işlemlerin seçimi hakkında "retorikal alan" amaçlarının belirlenmesini sağlar. Retorikal alan amaçları; yazarın verilen konuyla ilgili bir kompozisyon yazmayı başararak ilgili amaçlardır. Daha sonra yazıcılar bu retorikal amaçlardan içerikle ilgili alt amaçlar üretirler ve bu amaçları gerçekleştirmek için bilgiyi dönüştürürler. Klein (1999)'e göre planlayarak yazmanın, eğitim psikolojisinde sözü geçer. Buna karşın bilgiyi dönüştüren planlı yazma süreçleri deneysel olarak test edilmemiştir. Bu yazma tarzı yazma boyunca öğrenme için üst bilişsel tasarım sağlar. Planlayarak yazma diğer yazma işlemlerinden bahsetmesine rağmen kendisine özgü iddiaları amaç belirleme ve alt amaç belirleme hakkındadır.

Sonuç olarak; planlayarak yazmayla ilgili çalışmalara göre, problem çözme içeriğini alt amaç belirleme içeriği takip eder ve amaç belirleme içeriğini retorikal amaç kurma içeriği takip eder. Retorikal amaç kurmanın prosedüral kolaylığı amaç belirleme içeriğini artırır, amaç belirleme içeriğinin kolaylığı da problem çözme olasılığını artırır ve böylece öğrenme meydana gelir.

#### 2.8.5. Fende öğrenme amaçlı yazma

Yüksek Öğretim Kurumu tarafından fen okuryazarlığı “doğal dünyaya aşina olma ve onun hem çeşitliliğini hem de birliğini tanıma, fen bilimlerinin anahtar kavramlarını ve ilkelerini anlama, fen bilimlerini, matematiği ve teknolojiyi birbirine bağlayan bazı önemli bağlantıların farkında olma, fen bilimlerinin, matematiğin ve teknolojinin insan çabasının ürünü olduğunu kavrama; bunun o alanlar için getirdiği gücü ve sınırlılıkları tanıma, bilimsel düşünme kapasitesine sahip olma ve fen bilgilerinin ve bilimsel düşünme yollarının bireysel ve toplumsal amaçlar için kullanma" olarak belirtilmiştir (YÖK, 1997).

Çepni (2003), fen okuryazarlığını “fen kavramlarını, teori, yasa ve bilimsel araştırma yöntemlerini bilme; fen, teknoloji ve toplumun birbirleri üzerindeki etkileri ve aralarındaki ilişkileri anlama; okulda teorik olarak öğrenilen bilgilerin günlük yaşamda problem çözmede, fenle ilgili toplumsal sorunların açıklamasını yapmada ve karar vermede kullanabilme; fen içerikli makale, dergi ve kitaplar yazabilme, okuyabilme ve anlayabilme, bilimsel tartışmalarda tartışmaya katılabilme, kendi fikirlerini söyleyebilme ve söylenenleri yorumlayabilme, tarafsız, eleştirel ve yaratıcı düşünebilme için ihtiyaç duyulan bilgi ve becerilere sahip olma" olarak tanımlamıştır. Bu tanımlara dayalı olarak fen okuryazarlığı açık fikirli olmayı, eleştirel düşünmeyi, teorik olarak öğrenilen fen bilgisini günlük yaşamda kullanmayı, fen içerikli yayınları okuyabilmeyi, anlayabilmeyi, yorumlayabilmeyi ve başkalarına anlaşılabilir bir şekilde aktarabilmeyi gerektirir.

Prain ve Hand (2001)'e göre fen okuryazarlığı yalnızca bilimsel kavramların, teorilerin, yasaların, prosedürlerin ve varsayımların açıkça algılanması ve bilgiyi inşa etme ihtiyacını karşılamak için bireylerin zihinsel alışkanlıklarını ve yeteneklerini geliştirmeyi içermez, aynı zamanda bilimsel konular üzerinde onların açıkça düşünmelerini ve bu konularla ilgili tartışmalara katılmalarını gerektirir. Dahası, çağdaş fen okuryazarlığı düşüncesi fen okuryazarlığını göstermek için öğrencinin bilgiyi paylaşmasını ve başkalarını ikna etmek için yazmasını, dinleyicilerin ihtiyaçlarını dikkate almasını ve böylece geleneksel fen dersinde tayin edilen yazmadan farklı bir yazma algılaması geliştirmesini gerektirir.

Geleneksel yazma stratejileri bilginin yeniden sunumundan daha ziyade bilginin kopyalanmasını destekleme eğilimindedir (Günel, 2007). Fende geleneksel yazma uygulamaları derste öğretmenler tarafından yapılan anlatımlarla ilgili veya ders kitaplarında anlatılanlarla ilgili doğru notlar tutma, yapılan deneylerle ilgili laboratuvar raporları hazırlama ve öğrencilerin kavramları algılanmasıyla ilgili öğretmenler tarafından yapılan değerlendirmeleri kapsar. Bu yazma uygulamaları bilgiyi kopyalamaktan daha fazlasına ihtiyaç duyan (üst düzey bilişsel yeteneğe sahip) öğrencilere hitap etmez (Yore, 2003).

Holiday (1994)'a göre yazma uygulamaları öğrencilerin fen'i anlamasına ve fen bilgisini oluşturmaya yardım edecek şekilde fen derslerine adapte edilmeli ve fen de yazmanın öğrenme amaçlı kullanmanın değerinin farkına varılmalıdır (Yore, 2002). Bu farkında olma fen, teknoloji, toplum ve çevre konuları hakkında öğrencilerin açıkça tartışması ve öğrencilerin toplumun değişik tabakalarıyla etkileşimini içerdiği için geleneksel yazma formlarından farklıdır (Yore, 2002). Günel (2007)'e göre yazma yalnızca klasik çalışma uygulamaları veya geleneksel değerlendirme uygulamaları olarak öğrenmeye hizmet etmemeli, daha ziyade fenle ilgili ömür boyu öğrenmeye katkı sağlayan kritik bir problem çözme aracı olmalı ve bilimsel konularda serbestçe ve açıkça düşünmeye katılmaya katkı sağlamalıdır.

Hand ve Prain (1999)'e göre fende yazma öğrencilerin alternatif fikirleri araştırmasını kolaylaştırmaya veya mevcut fikirlerle ilgili yeni olasılıklar ortaya çıkarmaya, öğrencilerin ön bilgilerini yeni kavramlarla bütünleştirmeye veya farklı kavramları birbirine entegre etmeye ve bu kavramları anlamaya, düşünmeye ve bu kavramlarla ilgili iddiaları değerlendirmeye hizmet etmelidir. Tüm bu değerlendirmeler ışığında fende yazma düşüncesiyle ilgili önemli değişimler meydana gelmiştir.

Hand (2002)'a göre fende öğrenme amaçlı çeşitlendirilmiş yazma uygulamaları öğrencilerin öğrendikleri bilgileri aynen tekrar etmeden kendi dillerinde anlamalarına izin verir, böylece öğrencilerin kavramlar arasında daha güçlü bağlantılar kurmasına katkıda bulunarak onların kavramsal algılamalarını artırır.

Hohenshell (2004), öğrencilerin kendilerinden daha küçük arkadaşlarına konuyu anlatmak için fende öğrenme amaçlı yazma çalışmasını kullandıklarında, yazma çalışmasının onların konuyla ilgili temel kavramları öğrenmesine yardım ettiğini ve böylece öğrencilerin okuryazarlık becerilerinin geliştiğini belirlediklerini ifade etmiştir.

Prain ve Hand (1999)'e göre öğrencilerin fen dersinde önceki pasif yazma uygulamaları hakkındaki algılamalarının ve onların bu uygulamalar hakkındaki

tutumlarının aksine yazma uygulamaları çeşitlendirildiğinde öğrencilerin fen dersine yönelik tutumlarında genellikle pozitif bir etki oluşmaktadır. Çeşitlendirilmiş yazma aktiviteleri öğrencilerin üst bilişsel algılamalarını kapsayan daha yüksek düzeyli düşünme becerilerini geliştirmek için onlara fırsatlar sunmaktadır. Aynı zamanda öğrenciler fende geleneksel yazma formundansa yazmanın bu çeşidinin onların öğrenmelerinde çok daha aktif bir role sahip olduğunu vurgulamaktadırlar. Öğrencilerin algılamaları böyle yazma gereksinimlerinin onları daha yüksek düzeyli bilişsel becerileri gerçekleştirmek için cesaretlendirdiğini, onların kendi öğrenme metotlarını daha iyi bir şekilde anlamalarına imkan verdiğini, bu stratejilerin onların üst bilişsel farkındalıklarını artırdığını göstermiştir.

Yukarıda yer alan literatür bilgileri gösteriyor ki öğrencinin nasıl öğrendiğini bilmesi ve öğretmenin farklı öğrenen öğrencilere uygun öğrenme-öğretme faaliyetlerini düzenlemesi, eğitim-öğretimin hedeflerine ulaşmak adına oldukça önemlidir. Bu çerçevede bu araştırmada, öğrencilere konuları kendi ifadeleriyle yazarak ve tekrar ederek çalışma olanağı sağlayan Fen Günlüğü tutmanın başarıya ve ders yönelik tutuma etkisi araştırılmıştır.

## **BÖLÜM 3. YÖNTEM**

### **3.1. Problemler ve Alt Problemler**

#### **3.1.1. Problem cümlesi**

İlköğretim 6. sınıf Fen ve Teknoloji dersinde Fen Günlüğü tutmanın öğrencilerin akademik başarı ve derse yönelik tutumlarına etkisi var mıdır?

#### **3.1.2. Çalışmanın amacı**

Bu çalışmanın amacı, ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinde Fen Günlüğü tutmanın fen başarısını ve derse yönelik tutumlarını nasıl etkilediğini araştırmaktır.

#### **3.1.3. Alt problemler**

1. Fen Günlüğü tutan deney grubu öğrencileri ile bu uygulamanın yapılmadığı kontrol grubu öğrencilerine uygulanan “Fen ve Teknoloji Başarı Son Testi” ile elde edilen başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

2. Fen Günlüğü tutan deney grubu öğrencileri ile bu uygulamanın yapılmadığı kontrol grubu öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersi yazılı sınav sonuçlarının ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

3. Çalışmanın sonunda deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

4. Fen Günlüğü tutan öğrencilerin öğrenme stilleri ile Fen ve Teknoloji dersi başarıları arasında bir ilişki var mıdır?

### 3.2. Araştırmanın Modeli

Yapılan araştırma, ön test-son test kontrol gruplu deneysel desende yürütülmüştür. Deneysel araştırmalarda bağımsız değişkenin araştırmacı tarafından manipüle edilmesi ve deneklerin en az iki koşulda bağımlı değişkene ait elde edilen ölçümlerin karşılaştırılması söz konusudur (Büyüköztürk, 2008).

Çalışmaya başlamadan önce seçkisiz olarak atanan deney ve kontrol gruplarının başarı ve tutum açısından denk olup olmadığını ölçmek amacıyla “Fen ve Teknoloji Başarı Ön Testi” ve derse yönelik tutumlarını ölçmek amacıyla, “Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği” (FTTÖ) çalışma kapsamındaki öğrencilerin tamamına ön test olarak uygulanmıştır. Uygulama tamamlandıktan sonra deney ve kontrol grupları arasında başarı farkı olup olmadığını anlamak için “Fen ve Teknoloji Başarı Son Testi” (FTBT) uygulanmıştır. Ayrıca Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarını ölçmek için “Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği” son test olarak tekrar uygulanmıştır. Çalışmanın deneysel deseni Tablo 3.1’ de özetlenmiştir.

Tablo 3.1. Deneysel desen

GRUPLAR	ÖN TEST	UYGULAMA	SÜRE	SON TEST
DENEY GRUBU	FTTÖ FTBT	FEN GÜNLÜĞÜ TUTULDU	BİR ÖĞRETİM DÖNEMİ	FTTÖ FTBT
KONTROL GRUBU	FTTÖ FTBT	-	BİR ÖĞRETİM DÖNEMİ	FTTÖ FTBT

### 3.3. Çalışmanın Örneklemi

Araştırma, 2009-2010 Eğitim-Öğretim yılı birinci döneminde araştırmacının görev yaptığı devlete bağlı bir ilköğretim okulunun 6/A ve 6/B şubelerinde öğrenim gören 23' ü kız, 31' i erkek olmak üzere toplam 54 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir.

Deney ve kontrol gruplarını belirlemek için, 6/A ve 6/B şubeleri arasında kura çekilmiştir. Bu kuraya göre; 6/B şubesi deney grubu, 6/A şubesi kontrol grubu olarak belirlenmiştir.

Deney grubu olan 6/B şubesi çalışmanın başında 11' i kız 17' si erkek olmak üzere toplam 28 öğrenciden oluşmaktaydı. Ancak 2 erkek öğrenci başka okullara nakil olarak gitmişlerdir. Bundan dolayı deney grubunu, 11'i kız 15'i erkek olmak üzere toplam 26 öğrenciden oluşan 6/B şubesi temsil etmektedir.

Kontrol grubunu, 12' si kız 16' sı erkek olmak üzere toplam 28 öğrenciden oluşan 6/A şubesi temsil etmektedir.

Tablo 3.2. Çalışmanın örneklemi

Gruplar	Cinsiyet	f	%
Deney Grubu	Kız	11	42
	Erkek	15	58
Kontrol grubu	Kız	12	43
	Erkek	16	57
Genel Durum	Kız	23	43
	Erkek	31	57



### **3.4. Değişkenler**

#### **3.4.1. Bağımsız değişkenler**

Uygulamada Fen Günlüğü tutulması çalışmanın bağımsız değişkenidir.

#### **3.4.2. Bağımlı değişkenler**

Fen ve Teknoloji dersinde öğrencilerin akademik başarıları ve derse yönelik tutumları çalışmanın bağımlı değişkenleridir.

### **3.5. Veri Toplama Araçları**

İlköğretim 6. sınıf Fen ve Teknoloji dersinde öğrencilerin Fen Günlüğü tutmasının, öğrencilerin akademik başarısına ve derse yönelik tutumlarına etkisinin araştırılmasının amaçlandığı bu çalışmada;

1. Deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin 5. sınıftaki Fen ve Teknoloji dersi yıl sonu başarı puanları, grupların denliğini analiz etmek için kullanılmıştır.
2. Çalışmanın başında grupların fen başarılarını ölçmek için 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi konularından oluşan “Fen ve Teknoloji Başarı Ön Testi” veri toplama aracı olarak kullanılmıştır.
3. Çalışmanın sonunda grupların Fen başarılarını ölçmek ve karşılaştırmak amacıyla “Fen ve Teknoloji Başarı Son Testi” veri toplama aracı olarak kullanılmıştır.
4. Çalışmanın sonunda grupların Fen ve Teknoloji dersi başarılarını karşılaştırmak için uygulama sürecindeki Fen ve Teknoloji dersi yazılı sınav sonuçları kullanılmıştır.

5. Öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarını ölçmek amacıyla “Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği” veri toplama aracı olarak kullanılmıştır.

6. Fen ve Teknoloji günlüğü tutan öğrencilerin öğrenme stillerini tespit etmek amacıyla “Öğrenme Stilleri Ölçeği” veri toplama aracı olarak kullanılmıştır.

7. Öğrencilerin yapılan uygulamayla ilgili görüşlerini almak amacıyla “Görüşme Anketi” veri toplama aracı olarak kullanılmıştır.

### **3.5.1. Fen ve teknoloji başarı ön testi**

Araştırma gruplarının, çalışmaya başlamadan önce başarı açısından denk olup olmadığını saptamak amacıyla, 5. sınıf konularından oluşan bir başarı ön testi hazırlanmış ve her iki grubun öğrencilerine de uygulanmıştır. Hazırlanan test 17 çoktan seçmeli sorudan oluşmaktadır ( Ek B). Fen ve Teknoloji ön testinin kapsam geçerliliği ilköğretimde görev yapan 8 Fen ve Teknoloji branş öğretmeni ve iki öğretim üyesi tarafından incelenmiştir. Ayrıca başarı ön testinin KR20 güvenilirlik katsayısı 0,64 olarak hesaplanmıştır. Bu değer Fen ve Teknoloji başarı ön testinin kullanılabilir olduğunu göstermektedir (Büyüköztürk, 2008)

### **3.5.2. Fen ve teknoloji başarı son testi**

İlköğretim 6. sınıf birinci dönemi “Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme” , “Kuvvet ve Hareket” ve “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitelerini kapsayan sorulardan oluşan başarı testi, çalışmanın sonunda deney ve kontrol grubu öğrencilerinin başarılarını ölçmek amacıyla hazırlanmıştır (Ek C).

Fen ve Teknoloji Başarı Son Testi, 20 boşluk doldurmalı soru, 10 (D)-(Y) belirtme sorusu, 25 çoktan seçmeli soru, 20 eşleştirmeli soru olmak üzere 75 adet kısa cevaplı test maddesinden oluşmaktadır. Bu test maddeleri hazırlanırken Milli Eğitim Bakanlığı İlköğretim 6. Sınıf Fen ve Teknoloji dersinin “Canlılarda Üreme, Büyüme

ve Gelişme” , “Kuvvet ve Hareket” ve “Maddenin Tanecikli Yapısı” üniteleri kapsamında yer alan kazanımlar göz önünde bulundurulmuştur.

Fen ve Teknoloji Başarı Son Testi’ndeki sorular çeşitli Fen ve Teknoloji kitaplarından ve internetteki soru bankalarından yararlanılarak araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Hazırlanan test önce pilot olarak devlete bağlı bir ilköğretim okulunun 7. sınıfında öğrenim gören ve çalışma kapsamındaki konuları daha önceden görmüş olan öğrencilere 1 ay ara ile iki kez uygulanmış ve test-tekrar test yöntemine göre başarı testinin güvenilirliği 0,89 bulunmuştur.

Fen ve Teknoloji Başarı Son Testinde yer alan soruların kapsam geçerliliği ilköğretimde görev yapan 8 Fen ve Teknoloji branş öğretmeni ve iki öğretim üyesi tarafından incelenmiştir. Uzmanlar, Fen ve Teknoloji Başarı Testi’ nin “Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme” , “Kuvvet ve Hareket” ve “Maddenin Tanecikli Yapısı” üniteleri ile ilgili kazanımları ölçmeye yönelik olarak kullanılabilceğini belirtmişlerdir.

### **3.5.3. Fen ve teknoloji tutum ölçeği**

Araştırmada kullanılan tutum ölçeği Akınoğlu (2001) tarafından geliştirilmiş 5’li likert tipinde bir ölçek olup güvenilirliği  $\alpha = 0,89$  olarak tespit edilmiştir. Tutum ölçeği öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarını belirleyen olumlu ve olumsuz yargılar içeren 20 ifadeden oluşmaktadır.

Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutum ölçeği verilerinin çözümünde SPSS programından faydalanılmıştır. Olumlu ifadeler çözümlenirken tamamen katılıyorum ifadesine 5 puan, katılıyorum ifadesine 4 puan, şeklinde azalan puanlar verilmiştir. Olumsuz ifadeler çözümlenirken tamamen katılıyorum ifadesine 1 puan, katılıyorum ifadesine 2 puan şeklinde artan puanlar verilmiştir. Veriler SPSS programında değerlendirilerek öğrencilerin tutumlarında meydana gelen değişiklik ortaya çıkarılmıştır.

### 3.5.4. Öğrenme stilleri ölçeği

Araştırmada kullanılan "Öğrenme Stili Envanteri", Ersoy 'un (2003), "İlköğretim 6,7, 8. Sınıf Öğrencilerinin İngilizce Dersindeki Başarılarına Göre Öğrenme Stilleri ve Çalışma Alışkanlıklarının İncelenmesi" adlı araştırmasından alınmıştır. Öğrenme stilleri envanteri 23 soru ve üç ayrı boyuttan oluşmaktadır. Bu boyutlar şunlardır:

1. Görsel öğrenme boyutu
2. İşitsel öğrenme boyutu
3. Kinestetik/Dokunsal öğrenme boyutu

“Görsel” ve “Kinestetik/Dokunsal” öğrenme stilini ölçen madde sayısı 8’ er tane, işitsel öğrenme stilini ölçen madde sayısı ise 7 tanedir. Bu ölçeğin güvenilirliği hesaplanırken; Görsel öğrenme stilinde güvenilirlik (cronbach-alfa) katsayısı 0,71, İşitsel öğrenme stili için güvenilirlik (cronbach-alfa) katsayısı 0,74 ve Kinestetik/Dokunsal öğrenme stili için güvenilirlik (cronbach-alfa) katsayısı 0,73 olarak bulunmuştur. Ölçeğin tamamı için güvenilirlik (cronbach-alfa) katsayısı 0,83 olarak bulunmuştur.

### 3.5.5. Görüşme anketi

Öğrencilerin yapılan uygulamayla ilgili görüşlerini almak amacıyla araştırmacı tarafından hazırlanan “Görüşme Anketi”, 4 adet açık uçlu sorudan oluşmaktadır. (Ek A)

### 3.6. Uygulama

Bu çalışma 2009-2010 eğitim-öğretim yılı birinci döneminde devlete bağlı bir ilköğretim okulunun altıncı sınıfında öğrenim gören 54 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Çalışma, 6. sınıf birinci döneminde okutulması gereken üç

üniteyi kapsayacak şekilde bir öğretim dönemi boyunca sürmüştür. Çalışmada, Fen Günlüğü tutmanın akademik başarıya ve derse yönelik tutuma etkisi araştırılmıştır.

Bu amaçla, öncelikle seçkisiz atama ile tayin edilen deney ve kontrol gruplarının denklik düzeylerini anlamak için 5. sınıf konularından oluşan başarı ön testi ve derse yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla “Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği” öntest olarak her iki grubun öğrencilerine de okulun ilk haftası uygulanmıştır. Yapılan başarı testi sonuçları bağımsız t-testi ile değerlendirilmiş, her iki sınıfın birbirine denk olduğu görülmüş ve uygulama bundan sonra deney grubunda başlatılmıştır.

Ayrıca deney ve kontrol grubu öğrencilerinin 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi yıl sonu başarı puanları okul idaresinden temin edilmiştir. Bu puanların ortalaması üzerinden bağımsız örneklem t-testi analizi yapılarak bir de bu açıdan sınıfların denklikleri araştırılmıştır. Bu analizin sonuçları Tablo 3.3’ de gösterilmiştir.

Tablo 3.3. Deney ve Kontrol grubu öğrencilerinin 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi başarı puanları arasındaki farkın anlamlılığına ilişkin t-testi sonuçları

<b>Grup</b>	<b>N</b>	<b>Ortalama(X)</b>	<b>t</b>	<b>p</b>
<b>Deney</b>	26	72.50	0.271	0.787
<b>Kontrol</b>	28	71.42		

Tablo 3.3. de görüldüğü gibi Deney ve Kontrol grubu öğrencilerinin 5. sınıf fen ve teknoloji dersi başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık yoktur ( $p=0.787$ ;  $p>0.05$ ). Analiz sonuçları grupların başarı açısından birbirine denk olduğunu göstermiştir.

Ayrıca çalışmaya başlamadan önce okulun ilk haftası öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarını ölçmek amacıyla “Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği” her iki gruba da ön test olarak uygulanmıştır.

Yapılan analizler sonucunda grupların eşit olduğu kabul edilerek deney grubunda uygulama başlamıştır. Deney grubuna öncelikle “Fen Günlüğü Nedir?”, “Nasıl tutulmalıdır?” gibi konularda yönergeler verilmiş ve öğrenciler çalışma ile ilgili bilgilendirilmiştir. Deney grubu öğrencilerinden her Fen ve Teknoloji dersinden sonra günlüklerini tutmaları (haftada iki defa) istenmiştir. Günlüklerinde, dersi dinledikten sonra öğrendiklerini kendi ifadeleriyle yazmaları ve o gün derste kendilerini etkileyen olayları, duyguları da yazmaları istenmiştir. Öğrencilerin günlük tutup tutmadıkları ve nasıl tuttıkları her hafta kontrol edilmiş, gerektiği zaman yanlış uygulamalarda bilgilendirme yeniden yapılmıştır. Yapılan kontrollerin çizelgesi Ek E’ de verilmiştir.

Çalışma, “Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme”, “Kuvvet ve Hareket” ve “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitelerini kapsayacak şekilde bir öğretim dönemi boyunca devam etmiştir. Bu sürenin sonunda ilgili üniteleri kapsayan “Fen ve Teknoloji Başarı Son Testi” her iki grubun başarılarını kıyaslamak amacıyla deney ve kontrol grubu öğrencilerinin tamamına son test olarak uygulanmıştır. Ayrıca öğrencilere süreç içerisinde Fen ve Teknoloji dersinde yapılan yazılı yoklamaların sonuçları da değerlendirilmek üzere kaydedilmiştir.

Uygulamanın sonunda deney ve kontrol grubu öğrencilerine “Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği” son test olarak uygulanmıştır.

Yapılan uygulamanın öğrencilerin öğrenme stilleriyle ne derece uygun olduğunu anlamak, öğrenme stili ve başarı arasındaki ilişkiye bakmak için deney grubu öğrencilerine “Öğrenme Stili Ölçeği” uygulanmıştır.

Uygulama sonunda, deney grubu öğrencilerine Fen Günlüğü Tutma ile ilgili görüşlerini almak amacıyla açık uçlu sorulardan oluşan “Görüşme Anketi” uygulanmıştır.

### **3.7. Verilerin Analizi**

Çalışmadaki istatistiksel analizler SPSS 15 paket programı kullanılarak yapılmıştır. Elde edilen verilerin analizinde, ortalamaların karşılaştırılması amacıyla ANCOVA, ortalamaların arası farkların test edilmesi amacıyla bağımsız t-testi ve öğrenme stilleri ile fen ve teknoloji dersi başarısı arasındaki ilişkinin incelenmesi için Pearson Korelasyon analizi kullanılmıştır.

### **3.8. Araştırmanın Kabulleri ve Sınırlılıkları**

Fen ve Teknoloji Günlüğü tutmanın Fen ve Teknoloji dersi başarısına ve derse yönelik tutuma etkisinin araştırılmasının amaçlandığı bu çalışmadaki kabuller ve sınırlılıklar aşağıda verilmiştir.

#### **3.8.1. Kabuller**

1. Araştırmacı, uygulama sırasında deney ve kontrol grubunu oluşturan öğrencilere karşı yansız davranmıştır.
2. Çalışma boyunca gruplar birbiriyle etkileşime geçmemiştir.

#### **3.8.2. Sınırlılıklar**

1. Çalışmanın örnekleme, bir devlet ilköğretim okulunun 6. sınıfında okuyan 54 öğrenci ile sınırlıdır.
2. Uygulama süresi bir öğretim dönemi ile sınırlıdır.

## BÖLÜM 4. ARAŞTIRMANIN BULGULARI

Deney ve kontrol gruplarının denklik düzeylerini anlamak için 5. sınıf konularından oluşan “Fen ve Teknoloji Başarı Ön Testi” ve derse yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla “Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği” ön test olarak her iki grubun öğrencilerine de okulun ilk haftası uygulanmıştır. Yapılan başarı testi sonuçları bağımsız t-testi ile değerlendirilmiştir. Grupların başarı puanları ortalamalarının analiz sonuçları Tablo 4.1’ de verilmiştir.

Tablo 4.1. Deney ve Kontrol grubu ön test başarı puanları arasındaki farkın anlamlılığına ilişkin t-testi sonuçları

<b>Grup</b>	<b>N</b>	<b>Ortalama( )</b>	<b>t</b>	<b>p</b>
<b>Deney</b>	26	70.23	0.676	0.502
<b>Kontrol</b>	28	66.85		

Tablo 4.1’ de görüldüğü gibi yapılan bağımsız örneklem t-testi sonuçlarına göre deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test başarı puanı ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık yoktur. Bu da her iki grubun çalışmanın başında denk olarak kabul edilebileceğini göstermektedir ( $p=0.502$ ;  $p>0.05$ ).

Ayrıca grupların başarı ön testi sonuçlarına Kolmogorov- Smirnov testi yapılmış ve grupların başarı açısından normal dağılım gösterdiği görülmüştür. Analiz sonucunda elde edilen bulgular Ek F’ de verilmiştir.



Çalışmaya başlamadan önce okulun ilk haftası öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarını ölçmek amacıyla “Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği” her iki gruba da ön test olarak uygulanmıştır. Uygulanan ön test tutum ölçeği sonuçları bağımsız örneklem t-testi ile istatistiksel analiz yapılmıştır. Deney ve kontrol gruplarını oluşturan öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumları ile ilgili ön test tutum puanı ortalamalarının analiz sonuçları Tablo 4.2’ de verilmiştir.

Tablo 4.2. Deney ve Kontrol grubu ön test tutum puanları arasındaki farkın anlamlılığına ilişkin t-testi sonuçları

<b>Grup</b>	<b>N</b>	<b>Ortalama( )</b>	<b>t</b>	<b>p</b>
<b>Deney</b>	26	87.84	1.470	0.148
<b>Kontrol</b>	28	83.92		

Tablo 4.2’ de görüldüğü gibi, deney grubunun ön test tutum puanı ortalaması =87.84 ile kontrol grubunun ön test tutum puanı ortalaması =83.92’ dir. Yapılan bağımsız örneklem t-testi sonuçları, deney ve kontrol gruplarının ön test tutum puanı ortalamaları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığını göstermiştir (p=0.148; p>0.05)

Araştırmanın alt problemlerine ait sonuçlar aşağıda sunulmuştur.

#### **4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum**

Fen Günlüğü tutan deney grubu ve bu uygulamanın yapılmadığı kontrol grubu öğrencilerine uygulanan “Fen ve Teknoloji Başarı Son Testi” ile elde edilen başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Uygulama tamamlandıktan sonra çalışma kapsamındaki konulardan oluşan “Fen ve Teknoloji Başarı Son Testi” deney ve kontrol grubu öğrencilerine son test olarak

uygulanmıştır. Uygulanan başarı son testinden elde edilen verilere ANCOVA analizi yapılmıştır. Deney ve kontrol grubunu oluşturan öğrencilerin son test başarı puanı ortalamalarının analiz sonuçları Tablo 4.3 ve 4.4' de verilmiştir.

Tablo 4.3. Deney ve kontrol gruplarının son test başarı puanı ortalamaları ve ön teste göre düzeltilmiş ortalamaları

<b>Grup</b>	<b>N</b>	<b>Ortalama( )</b>	<b>Düzeltilmiş Ortalama</b>
<b>Deney</b>	26	66.0385	66.616
<b>Kontrol</b>	28	61.2143	60.678
<b>Toplam</b>	54	63.5370	

Tablo 4.4. Ön test başarı puanları kontrol edilerek deney ve kontrol grupları son test başarı puanı ortalamalarının karşılaştırılmasına ilişkin ANCOVA analizi sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Kısmi Eta Kare
Ön test Başarı	1902.448	1	1902.447	6.249	0.015	0.109
Grup	25915.03	2	12957.514	42.565	0.000**	0.625
Hata	15525.23	51	304.416			
Toplam	235737	54				

\*\*<0.01

Son test başarı puanları arasındaki farkı test etmek amacıyla yapılan ANCOVA analizi sonucunda deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son test başarı puanı ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık vardır ( $p=0.000$ ;  $p<0.01$ ). Bu sonuçlar,

Tablo 4.3’de verilen deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son test başarı puanı ortalamaları ile uyum içerisinde.

Tablo 4.4’ de görüldüğü gibi Fen Günlüğünü bir öğretim dönemi boyunca tutan deney grubu öğrencileri ile kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarıları arasında, deney grubu lehine anlamlı bir farklılık vardır. Fen Günlüğü tutmak suretiyle konuları kendi ifadeleriyle anlatma ve yazarak tekrar etme fırsatı bulan öğrencilerin, akademik başarısının daha fazla olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

#### 4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Fen Günlüğünü tutan deney grubu öğrencileri ile bu uygulamanın yapılmadığı kontrol grubu öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersi yazılı sınav sonuçları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Fen Günlüğü tutan öğrencilerin bulunduğu deney grubu öğrencileri ile herhangi bir farklı uygulamanın yapılmadığı ve konuların müfredata uygun bir şekilde işlendiği kontrol grubu öğrencilerine bir öğretim dönemi boyunca yapılan yazılı sonuçlarının ortalamalarına bağımsız t-testi analizi yapılmıştır. Yapılan analizin sonuçları Tablo 4.5’ de verilmiştir.

Tablo 4.5. Deney ve Kontrol grubu öğrencilerinin yazılı sınav sonuçlarının ortalamaları arasındaki farkın anlamlılığına ilişkin t-testi sonuçları

<b>Grup</b>	<b>N</b>	<b>Ortalama( )</b>	<b>t</b>	<b>p</b>
<b>Deney</b>	26	60.23	-2.329	0.024
<b>Kontrol</b>	28	48.43		

Tablo 4.5’ de görüldüğü gibi deney grubu öğrencilerinin yazılı notları ortalaması =60.23 kontrol grubu öğrencilerinin yazılı notları ortalaması =48.43 tür. Yapılan bağımsız t-testi sonuçları deney ve kontrol grubu öğrencilerinin yazılı notları ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğunu göstermiştir ( $p=0.024$ ;  $p<0.05$ ).

Bu sonuçlara göre, uygulamanın başında yapılan analizler sonucunda başarı açısından denk olduğu görülen deney ve kontrol grubu öğrencilerinin bir öğretim döneminin sonunda elde edilen yazılı ortalamalarının deney grubu lehine olduğu yani yapılan uygulamanın ders başarısını arttırdığı söylenebilir.

### 4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Çalışmanın sonunda deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Fen Günlüğü tutan deney grubu öğrencilerine ve kontrol grubu öğrencilerine “Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği” son test olarak uygulanmıştır. Uygulanan son test tutum ölçeği sonuçları ANCOVA ile istatistiksel analiz yapılmıştır.

Deney ve kontrol grubunu oluşturan öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumları ile ilgili son test tutum puanı ortalamalarının analiz sonuçları Tablo 4.6 ve 4.7’ de verilmiştir.

Tablo 4.6. Deney ve kontrol gruplarının son test tutum puanı ortalamaları ve ön teste göre düzeltilmiş ortalamaları

<b>Grup</b>	<b>N</b>	<b>Ortalama( )</b>	<b>Düzeltilmiş Ortalama</b>
<b>Deney</b>	26	91.6923	91.785
<b>Kontrol</b>	28	81.0357	80.949
<b>Toplam</b>	54	86.1667	

Tablo 4.7. Ön test tutum puanları kontrol edilerek deney ve kontrol grupları son test tutum puanı ortalamalarının karşılaştırılmasına ilişkin ANCOVA analizi sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Kısmi Eta Kare
Ön test Tutum	10.45474	1	10.454	0.103	0.749	0.002
Grup	6039.199	2	3019.599	29.729	0.000**	0.538
Hata	5180.048	51	101.569			
Toplam	407655	54				

\*\*<0.01

Tablo 4.6 ve 4.7' de görüldüğü gibi ön test tutum puanları kontrol edildiğinde son test tutum puanları arasındaki farkı test etmek amacıyla yapılan ANCOVA analizi sonucunda deney ve kontrol öğrencilerinin son test tutum puanı ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık vardır ( $p=0.000$ ;  $p<0.01$ ) ve uygulanan yöntem % 53.8 oranında tutuma etki etmektedir.

Bu sonuçlara göre; Fen Günlüğü tutmanın öğrencilerin derse yönelik tutumlarını olumlu yönde arttırdığı söylenebilir.

#### 4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Fen Günlüğü tutan öğrencilerin öğrenme stilleri ile Fen ve Teknoloji dersi başarıları arasında bir ilişki var mıdır?

Fen Günlüğü tutan deney grubu öğrencilerine öğrenme stilleri ölçeği uygulanmış ve elde edilen verilerle, son test olarak uygulanan “Fen ve Teknoloji Başarı Son Testi”nden elde edilen veriler arasındaki ilişki Pearson Korelasyon analizi ile hesaplanmıştır. Analiz sonuçları Tablo 4.8’ de verilmiştir.

Tablo 4.8 Deney grubu öğrencilerinin öğrenme stilleri ile Fen ve Teknoloji dersi başarıları arasındaki korelasyon analizi sonuçları

Öğrenme Stilleri	Fen ve Teknoloji Başarısı	
	Korelasyon Katsayısı	p
Görsel	0.015	0.942
İşitsel	-0.099	0.631
Kinestetik/Dokunsal	0.428	0.029

Tablo 4.8’ de görüldüğü gibi yapılan analiz sonucunda; deney grubu öğrencilerine uygulanan öğrenme stilleri ölçeğinden alınan verilere göre Kinestetik/Dokunsal öğrenme stili ile Fen ve Teknoloji dersi başarıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin bulunmuş, diğer öğrenme stilleri ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin olmadığı görülmüştür. Korelasyon katsayısı 0,428’ dir ve bu değer orta düzeyde bir ilişkiyi göstermektedir (Büyüköztürk, 2008).

Bu sonuca göre; Kinestetik/Dokunsal öğrenme stiline uygun bir etkinlik olan Fen günlüğü tutmanın; bu öğrenme stiline sahip öğrenciler üzerinde olumlu etkilerinin olduğu ve başarıyı arttırdığı söylenebilir.

## BÖLÜM 5. SONUÇLAR

Bu bölümde, Fen Günlüğü tutmanın ders başarısına ve derse yönelik tutuma etkisini araştırmak amacıyla yapılan çalışmada elde edilen bulgularla araştırma sonuçları yer almaktadır.

Bu çalışmanın amacı, Fen Günlüğü tutmanın ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin akademik başarısına ve Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarına etkisini araştırmaktır.

Bu amaca yönelik olarak, uygulama kapsamındaki öğrencilere 5. sınıf Fen ve Teknoloji konularından oluşan bir başarı ön testi uygulanmıştır. Başarı testinin sonuçları bağımsız örneklem t-testi ile istatistiksel analiz yapılmıştır. Deney grubunun ön test başarı puanı ortalaması  $X=70.23$  ve kontrol grubunun ön test başarı puanı ortalaması  $X=66.85$  tir. Bu sonuçlara göre, deney ve kontrol grubu öğrencileri arasında çalışmanın başında fen başarıları açısından anlamlı bir fark görülmemiştir ( $p=0.502$ ;  $p>0.05$ ). Ayrıca deney ve kontrol grubu öğrencilerinin 5. sınıf yıl Fen ve Teknoloji dersi yıl sonu başarı puanlarının ortalamasına bağımsız örneklem t-testi analizi yapılmıştır. Analiz sonucunda deney grubu öğrencilerinin başarı puanlarının ortalaması  $X=72.50$  ve kontrol grubu öğrencilerinin başarı puanlarının ortalaması  $X=71.40$  bulunmuştur. Bu sonuçlara göre de deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fen başarıları arasında anlamlı bir farklılık yoktur ( $p=0.787$ ;  $p>0.05$ ). Uygulamaya başlamadan önce, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fen başarıları açısından birbirine yakın olduğu görülmektedir.

Uygulama öncesinde çalışma kapsamındaki öğrencilerin, derse yönelik tutumlarını ölçmek amacıyla Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği ön test olarak uygulanmıştır. Uygulanan ön testin sonuçları bağımsız örneklem t-testi ile istatistiksel analiz

yapılmıştır. Deney grubu öğrencilerinin ön test tutum puanı ortalaması  $X=87.84$  ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test tutum puanı ortalaması  $X=83.92$ ' dir. Bu sonuçlara göre, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin derse yönelik tutumları arasında anlamlı bir farklılık yoktur ( $p=0.148$ ;  $p>0.05$ ). Uygulamaya başlamadan önce, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarının birbirine yakın olduğu görülmektedir.

Uygulamanın sonunda deney ve kontrol grubuna okutulan üç ünitenin konularını kapsayan “Fen ve Teknoloji Başarı Son Testi” uygulanmıştır. Elde edilen verilerin analizi ANCOVA ile ön teste göre düzeltilmiş ortalamaları alınarak yapılmıştır. Analiz sonucunda deney grubu öğrencilerinin son test başarı puanı ortalaması  $X=66.04$  ve kontrol grubu öğrencilerinin son test başarı puanı ortalaması  $X=61.21$  olarak bulunmuştur. Bu sonuçlara göre Fen Bilgisi Günlüğünü bir öğretim dönemi boyunca tutan deney grubu öğrencileri ile kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarıları arasında, deney grubu lehine anlamlı bir farklılık vardır ( $p=0.000$ ;  $p<0.01$ ). Fen Günlüğü tutmak suretiyle konuları kendi ifadeleriyle anlatma ve yazarak tekrar etme fırsatı bulan deney grubu öğrencilerinin akademik başarısının daha fazla olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Uygulamanın devam ettiği öğretim dönemi boyunca deney ve kontrol grubuna yapılan yazılı sınavlardan elde edilen başarı puanı ortalamalarına bağımsız örneklem t-testi analizi yapılmıştır. Analiz sonucunda deney grubu öğrencilerinin başarı puanı ortalaması  $X=60.23$  ve kontrol grubu öğrencilerinin başarı puanı ortalaması  $X=48.43$  olarak tespit edilmiştir. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin dönem sonundaki fen başarıları arasında anlamlı bir farklılık vardır ( $p=0.024$ ;  $p<0.05$ ). Bu sonuçlara göre, uygulamanın başında yapılan ön test analizleri sonucunda denk olarak kabul edilen deney ve kontrol grubu öğrencilerinin bir öğretim döneminin sonunda elde edilen yazılı ortalamalarının deney grubu lehine fazla olduğu yani uygulamanın ders başarısını arttırdığı söylenebilir.

Çalışmanın sonunda deney ve kontrol grubu öğrencilerine “Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeği” son test olarak uygulanmıştır. Deney ve kontrol grubunun son test



tutum puanı ortalamalarına yapılan ANCOVA analizi sonuçlarına göre deney grubu son test tutum puanı ortalaması  $X=91.69$  ve kontrol grubu öğrencilerinin son test tutum puanı ortalaması  $X=81.03$  olarak hesaplanmıştır. Analiz sonucunda deney ve kontrol grubunun son test tutum puanı ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur ( $p=0.000$ ;  $p<0.01$ ). Buna göre yapılan çalışmanın, deney grubu öğrencilerinin tutumlarını olumlu yönde attırdığı söylenebilir.

Uygulamanın başında deney grubu öğrencilerine Öğrenme Stili Ölçeği uygulanmıştır. Ölçekten elde edilen veriler kullanılarak öğrenme stilleri ve fen başarısı arasındaki ilişki Pearson Korelasyon analizi yapılarak hesaplanmıştır. Analiz sonucunda; deney grubu öğrencilerine uygulanan öğrenme stilleri ölçeğinden alınan verilere göre Kinestetik/Dokunsal öğrenme stili ile Fen ve Teknoloji dersi başarısı arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak orta düzeyde güçlü olduğu, diğer öğrenme stilleri ile istatistiksel olarak güçlü bir ilişkinin olmadığı ortaya çıkmıştır. Kinestetik/Dokunsal öğrenme stili ile fen başarısı arasındaki korelasyon katsayısı 0,428' dir ve bu değer orta düzeyde bir ilişkiyi ifade eder. Ayrıca  $p=0.029$  bulunmuştur ve korelasyon 0.05 düzeyinde anlamlıdır. Buna göre; Kinestetik/Dokunsal öğrenme stiline uygun bir etkinlik olan Fen Günlüğü tutmanın; bu öğrenme stiline sahip öğrenciler üzerinde olumlu etkilerinin olduğu ve başarıyı arttırdığı söylenebilir.

## **BÖLÜM 6. TARTIŞMA VE ÖNERİLER**

Bu bölümde, yapılan araştırmanın sonuçları, öğrenci görüşleri ve daha sonraki çalışmalara ışık tutabileceği düşünülerek bazı öneriler yer almaktadır.

### **6.1. Tartışma**

Araştırmanın sonunda elde edilen veriler, Fen Günlüğünü bir öğretim dönemi boyunca tutan deney grubu öğrencileri ile günlük tutmayan kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarıları arasında deney grubu öğrencileri lehine anlamlı bir farklılığın olduğunu göstermiştir. Buradan, öğrencilerin okulda dinledikleri konuları, günlük tutmak suretiyle evde düşünüp zihinlerinde yeniden yapılandırarak kendi ifadeleriyle yazdıklarında ve tekrar ettiklerinde başarılarında artışın olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Literatür, özellikle ulusal literatür incelendiğinde hangi tür yazma aktivitesinin öğrenme üzerinde daha etkili olduğuyla ilgili çok az araştırma yapılmıştır. Günel (2009)'da yaptığı çalışmada öğrenme amaçlı yazma aktivitelerinin başarıya olan katkısını araştırmıştır. Bu çalışmada kendilerinden küçük öğrencilere mektup yazarak konuyu tekrar eden öğrencilerle, öğretilen konuları kendileri yorumlamadan özet yazan öğrencilerin başarılarını karşılaştırmış, sonuç olarak mektup yazarak konuyu tekrar eden öğrencilerin başarısının özet yazan öğrencilere göre daha fazla olduğunu bulmuştur. Buradan konuları düşünüp, zihinlerinde yeniden yapılandırıp kendi ifadeleriyle yazarak tekrar etmeye olanak sağlayan mektup yazma uygulamasının, düşünmeden öğretmenin anlattığı veya yazdırdığı bilgiyi kağıda aynen geçirmek olan özet yazma uygulamasına göre başarıyı daha fazla arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Mektup yazma uygulamasına benzeyen Fen Günlüğü yazmanın başarıya etkisinin incelendiği araştırmanın sonucu Günel (2009)' in sonucuyla uyum içerisindedir.

Yapılan araştırma ve analizler sonucunda Fen Günlüğü tutan deney grubunun öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarında olumlu yönde artışın olduğu ortaya çıkmıştır.

Yapılan araştırmada Fen Günlüğü tutan deney grubu öğrencilerinin genel anlamda başarılarının arttığı görülmüş olmakla birlikte uygulamanın başında öğrenme stillerini ölçmek amacıyla Öğrenme Stilleri ölçeği uygulanmış ve yapılan analiz sonucunda Kinestetik/Dokunsal öğrenme stili ile ders başarısı arasında orta düzeyde güçlü bir ilişki ortaya çıkmıştır. Yazma faaliyeti Kinestetik/Dokunsal öğrenme stiline sahip öğrencilere uygun bir etkinliktir. Buradan öğrenme stillerine uygun öğrenme faaliyetleri gerçekleştiren öğrencilerin başarılarının daha çok arttığı sonucuna ulaşılmıştır.

Fen Günlüğünü bir öğretim dönemi boyunca haftada iki gün tutan deney grubu öğrencilerinin, yapılan uygulamayla ilgili görüşleri alınmıştır. Görüşme anketindeki sorular ve verilen bazı cevaplar aşağıdaki gibidir:

Fen Bilgisi günlüğü tutmak hoşunuza gitti mi? Şeklindeki soruya 26 öğrenciden 24'ü "Evet. Hoşumuza gitti." şeklinde cevap verirken diğer 2 öğrenci "Başka ödevleri yaptıktan sonra günlük tutmaya üşeniyordum." şeklinde cevap vermişlerdir. Buradan yapılan uygulamadan öğrencilerin % 92' sinin memnun olduğu ortaya çıkmaktadır.

Günlük tutmak fen öğrenmenize katkı sağladı mı? Şeklindeki soruya verilen bazı cevaplar şöyledir: "Evet konu tekrarı yapmış olduk.", " Evet çok katkı sağladı", "Evet çok katkı sağladı. Ders hep aklımızda kalıyor ve sınavlarda başarılı oluyoruz.", "Hayır. Çünkü fen günlüğüne yazdığım şeyleri bir sonraki fen dersinde işlemiyorduk.", "Evet çünkü feni daha iyi anladık, notlar tuttuk.", "Evet çünkü günlüğü yazarken aynı zamanda tekrar da yapıyoruz.", "Katkı sağladı. Hem dersleri özetliyoruz hem de anlamadığımız yeri kolaylıkla anlıyoruz ve çalışmış oluyoruz." Bu cevaplardan günlük tutmak suretiyle öğrencilerin konuları yazarak tekrar etme fırsatı buldukları ortaya çıkmaktadır.

Fen günlüğü tutmanın sizce iyi yönleri nelerdir? “Dersi tekrar etmek-yazarak aklımda kalması- duygularımı rahat rahat söylemem.”, “Konuyu kavramak- yazıyı güzelleştirmek- fene olan ilgiyi arttırmak- duygularımı daha iyi anlatabilmek.”, “Fen günlüğü yazmak eğlencelidir.”, “Fen dersiyle ilgili düşüncelerimi arttırdı.”, “Dersleri etüt gibi tekrar edebilme- fen dersine karşı duygularımızı değiştirdi- fen dersini daha iyi anladık.”, “Bildiklerimi pekiştiriyorum- Problemleri ve konuları daha iyi kavriyorum.”, “ Öğretmenime duygularımı açtım- yaşadıklarımı gözden geçirdim- tekrar ettim.” Bu cevaplardan anlaşılıyor ki günlük tutmak sadece ders başarısı değil birçok yönden öğrenciye katkı sağlamaktadır

Fen günlüğü tutmanın sizce kötü yönleri nelerdir? Sorusuna, 26 öğrencinin tamamı “Hiçbir kötü yönü yok” şeklinde cevap vermişlerdir.

## 6.2. Öneriler

Araştırmada elde edilen bulgular ve sonuçlara dayalı olarak aşağıdaki öneriler sunulmuştur.

1. Öğrenciler Fen Günlüğü yazmaları konusunda özendirilebilir. Böylece ders konularının evde tekrar edilmiş olması için farklı bir etkinlik daha yapılmış olur.
2. Fen Günlüğü tutmakta öğrenciler zorlanmamalıdır. Çünkü öğrenme amaçlı yazma eyleminden hoşlanmayan farklı öğrenme stillerine sahip öğrenciler olabileceği unutulmamalıdır.
3. Öğrenciler daha uzun süreli Fen Günlüğü tutmaları yönünde teşvik edilerek, bu uygulamanın sadece akademik başarı yönünden etkileri değil psikolojik ve duyuşsal yönden de öğrenciye kazandırdıkları incelenebilir.
4. Fen Günlükleri yapılan öğretimin sonucunda geri dönüt almak için de kullanılabilir. Çünkü öğrenciler zihinlerinde yapılandırdıkları bilgileri günlüklerine aktarmaktadırlar. Böylece öğretmen öğrencinin öğrenmeleri hakkında (hatalı, eksik,

doğru vs.) ve olaylara bakışı hakkında daha fazla bilgiye sahip olarak sınıftaki eğitim- öğretim faaliyetlerini gözden geçirebilir.

## KAYNAKLAR

ABBOTT., Ryan T., (1999), “Construccing Knowledge, Reconstructing Schooling”, Educational Leadership, November,p:66-69.

AÇIKGÖZ, K. Ü. Aktif Öğrenme (1. Basım), Eğitim Dünyası Yayınları: İzmir 2002.

AKBAŞ, B., YORULMAZ, A., BAYKAL, H., AKYAR, S., “Öğretmen Adayları İçin KPSS Eğitim Bilimleri” Güvender Yayınları, İstanbul 2004.

AKKOYUNLU, B. "Bilgi Teknolojilerinin Okullarda Kullanımı ve Öğretmenin Rolü", Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı:11,sf. 105- 109, 1995.

AKPINAR, Y., “Bilgisayar Destekli Öğretim ve Uygulamalar”, Anı Yayıncılık, Ankara 1999.

ARSLAN, M., “Eğitimde Yapılandırmacı Yaklaşımlar” Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, yıl: 2007, cilt: 40, sayı: 1, 41-61

AŞKAR, P.ve AKKOYUNLU, B., "Kolb Öğrenme Stili Envanteri", Eğitim ve Bilim, sayı 87, s.37-47, 1993.

BABADOĞAN, C., "Öğretim stili odaklı ders tasarımı geliştirme". Milli Eğitim Dergisi S.147,ss.61-63, 2000.

BACANLI, H., Gelişim ve Öğrenme (11. Basım), Nobel Yayın Dağıtım: Ankara 2005.

BAL, H., KELEŞ, M. ve ERBİL, O., "Eğitim Teknolojisi Kılavuzu". Düzeltilmiş 2. Basım. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı Yayınları. 2002.

BAŞARAN, İ.E., “Eğitim Psikolojisi Gelişim, Öğrenme ve Ortam”, Nobel Yayıncılık, Ankara 2005.

BAY, E., TUĞLUK, M. N. Ve GENÇDOĞAN, B., “Üniversite Öğrencilerinin Ders Çalışma Becerilerinin İncelenmesi”, Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Örneği”, Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, c. 4, s. 14, sf. 94- 105, 2005.

BEŞOLUK, Ş., ve ÖNDER, İ., “Öğretmen Adaylarının Öğrenme Yaklaşımları, Öğrenme Stilleri ve Eleştirel Düşünme Eğilimlerinin İncelenmesi”, İlköğretim Online, 9(2), 679-693, 2010.

BİLGİN G., “Öğretmenlerin Öğrenme Stratejilerine Göre Değiştirmesi Gereken Tutum ve Davranışları”, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü: İstanbul 2005.

- BLOOM, S. B., “İnsan Nitelikleri ve Okulda Öğrenme”. Çevr. Durmuş Ali Özçelik, İstanbul: Milli Eğitim Basımevi 1998.
- BROOKS, M.G., and BROOKS, J.G., “In search of understanding: the case for constructivist classrooms”, Alexandria, Virginia: Association for supervision and Curriculum Development Press 1993.
- BOLAT, N. K., “İlköğretim 6. ve 7. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Öğrencilerinin Öğrenme Stillere Göre Motivasyon ve Başarı Düzeyleri”, Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü 2007.
- BOYDAK, A., “Öğrenme Stilleri”. İstanbul: Beyaz Yayınları 2001.
- BOYDAK, A., “Lider Öğretmen”. İstanbul: Beyaz Yayınları 2004.
- BÜYÜKÖZTÜRK, Ş., “Veri Analizi El Kitabı”. Pegem A Yayınları 2008.
- CELEP, C., "Meslek Olarak Öğretmenlik", Anı Yayıncılık, Ankara 2004.
- ÇELİKKAYA, H., “Eğitime Giriş”, Alfa Yayıncılık, Bursa 1997.
- DE CAPUA ve A WİNTERGERST, A., "Assessing and Validating a Learning Styles Instrument" System 33 (2005) s: 1-16, 2004.
- DEMİREL, Ö., "Planlamadan Değerlendirmeye Öğretme Sanatı", Pegem A Yayıncılık, Ankara.2003.
- DİKBAŞ, Y. Ve KAF HASIRCI, Ö. (2007) “Öğrenme Stratejilerinin Öğretiminin ve Ders İşlenişinde Kullanımının Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Tutumlarına Etkisi”, 16. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, 5–7 Eylül 2007.
- DRISCOLL, Marcy P., “Psychology of learning Instruction”, Allyn&Bacon 2000.
- DUNN, R., Commentary: Teaching students through their perceptual strengths or preferences. *Journal of Reading*, c.31,S.4,ss.304-309, 1988.
- DUNN, R., DUNN, K., Teaching Elementary Students Through Their Individual Learning Styles: Practical Approaches 3-6, Massachusetts: Allyn and Bacon 1992.
- DUNN, R. ve MILGRAM, R.M., Learning styles of gifted students in diverse cultures. R.M. Milgram, R. Dunn ve G.E. Price (Editör), Teaching and counseling gifted and talented adolescents: An international learning style perspective (ss. 3-23), 1993.
- DUNN, R. ve diğerleri Learnig Styles: Quiet Revolution in American Secondary Schools. Reston, Virginia: National Association of Secondary School Principals 1990.
- DUNN, R. ve DUNN, K., Teaching Secondary Students Thorough Their Individual Learning Styles Principles Approaches for Grades 7-12. Copyright Ailyn and Bacon, USA, 1993.

DOĞANAY, A. ve KARİP, E., “Öğretimde Planlama ve Değerlendirme”. Pegem A Yayıncılık, Ankara, s 316, 2006.

EKİCİ, G., Gregorc öğrenme stili ölçeği. Eğitim ve Bilim, 27(123), 42-47, 2002a.

EKİCİ, G., “Öğrenme stiline dayalı biyoloji öğretiminin analizi”. Eğitim ve Bilim, 27(126), 43-52, 2002b.

EKİCİ, G., Uzaktan eğitim ortamlarının seçiminde öğrencilerin öğrenme stillerinin önemi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 24, 48-55, 2003.

EKİCİ, G., Öğrenme Stiline Dayalı Öğretim ve Biyoloji Dersi Öğretimine Yönelik Ders Plan Örnekleri. Ankara: Gazi Kitabevi 2003.

ELLEZ, M., Etkin Öğrenme, Strateji Kullanımı, Matematik Başarısı, Gudu ve Cinsiyet İlişkileri, Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü: İzmir 2004.

ERDEM, A., “Öğrenmede Etkili Yollar: Öğrenme Stratejileri ve Öğretimi”, İlköğretim- Online Dergisi. 4(1),1-6, 2005.

ERDEN, M. ve Akman, Y., Gelişim ve Öğrenme (12. Basım), Arkadaş Yayınevi: Ankara 2003.

ERDEN, M. ve Altun, S., Öğrenme Stilleri. İstanbul: Morpa 2006.

ERTÜRK, S., “ Eğitimde Program Geliştirme”, Yelken Tepe Yayınevi, Ankara 1972.

ERSOY, S., "İlköğretim 6, 7, 8. Sınıf Öğrencilerinin İngilizce Dersindeki Başarılarına Göre Öğrenme Stilleri ve Çalışma Alışkanlıklarının İncelenmesi", Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Şelçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü 2003.

FELDER, R. M. and, HENGRIQES, E. R., Learning and teaching styles in foreign and second language education. Foreign Language Annals, 28(1), 21-31, 1995.

FELDER, R. M. and Silverman, L. K., 1988. Learning and teaching styles in engineering education. Engr. Education, 78(7), 674-681, 1988.  
<http://www.ncsu.edu/felder-public/Papers/LS-1988.pdf>

FİDAN, N., “Okulda Öğrenme ve Öğretim”, Alkım Yayınevi: Ankara 1996.

FİDAN, N., ERDEN, M., “Eğitime Giriş”, Alkım Yayınları, İstanbul 1998.

GİVEN, B. K., Learning Styles; A Synthesized Model. Journal of Accelerated Learning and Teaching, 21, 11-44, 1996. Online:  
[http://www.ialearn.org/files\\_jalt/jalt\\_21\\_1996\\_1%20&%202.pdf](http://www.ialearn.org/files_jalt/jalt_21_1996_1%20&%202.pdf)



GÜRDAL, A., ŞAHİN, F., ÇAĞLAR, A., “Fen Eğitimi İlkeler, Stratejiler ve Yöntemler”, Marmara Üniversitesi Yayınları, Yayın No:668, Atatürk Eğitim Fakültesi Yayın No: 39, İstanbul 2001.

GÜVEN, M., “Öğrenme Stilleri ile Öğrenme Stratejileri Arasındaki İlişki”, Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü: Eskişehir 2004.

GODZELLA, M. B. and, WILLIAMSON, D. W., “Study Skills, Self-Concept, and Akademik Achievement.” Psychological Reports, s. 54, ss. 923–929, 1984.

GRAHAM, S., 2008. Research on writing development, practice, instruction, and assesment: Introduction to a special issue of reading and writing. Read Writ, 21:1-2.

HOWE, A.J.N., “ Using Students notes to examine the role of the individual learner in acquiring meaningful subject matter” The Journal of educational research 1970.

ILGIN, B., KÜÇÜK, Ş., BAŞARAN, S., BATLAŞ, A., ZEYREK, E. ve ÖZKAN, G., “Verimli Çalışma Alışkanlıkları Kazandırmada Seminerinin Üniversite Giriş Sınavına Hazırlanan Gençlerin Başarılarına Etkisi”, Psikoloji- Seminer Dergisi Özel Sayısı, s.8, 1990.

İŞMAN, A., “Eğitim Teknolojisinin Kuramsal Boyutu: Yapısalcı Yaklaşımın (Constructivism) Eğitim Öğretim Ortamına Etkisi”, Öğretmen Eğitiminde Çağdaş Yaklaşımlar Sempozyumu. Dokuz Eylül Üniversitesi, Buca Eğitim Fakültesi, İzmir 1999.

KAPTAN, F., “Fen Bilgisi Öğretimi”, Milli Eğitim Basımevi, İstanbul 1999.

KARASAR, N., Bilimsel Araştırma Yöntemi (14. Baskı), Nobel Yayınevi: Ankara 2005.

KAYA, F., "İlköğretim Öğrencilerinin Öğrenme Stillere Dayalı Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Düzeylerinin İncelenmesi", Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü 2007.

KEMERTAŞ, İ., "Uygulamalı Genel Öğretim Yöntemleri", İstanbul. 2001.

KILIÇ, E, KARADENİZ, Ş., "Cinsiyet ve öğrenme stiline göre öğrenme stratejisi ve başarıya etkisi," Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi. c.24, S.3, ss.129-146, 2004.

KOÇ, M., YAVUZER, Y., DEMİR, Z., ÇALIŞKAN, M., (2001), “Gelişim ve Öğrenme”, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.

KOÇ, G., DEMİREL, M., “Davranışçılıktan Yapılandırmacılığa:Eğitimde yeni bir Paradigma”, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 27:174-180, 2004.

KOÇ, G., “Yaşam Boyu Öğrenme” (2.Baskı), (Ed. Özcan Demirel) Pegem A Yayıncılık: Ankara, ss.213- 226, 2005.

KOÇ, M., AVŞAROĞLU, S. ve Sezer, A., “Üniversite Öğrencilerinin Akademik Başarıları ile Problem Alanları Arasındaki İlişki” Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, s. 11, ss. 483- 497, 2004.

KÜÇÜKAHMET, A., “Öğrencilerin Çalışma Alışkanlıkları ve Tutumları”, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Yayınları No: 153, Ankara 1987.

MARKS, R.B., "Improving online sales education: learning styles and streaming media" 2002. [Online]: <http://www.elearningguild.com/pdf/2/100102des-1.pdf>

MARLOWE, B.A. and PAGE, M.L., “Creating and Sustaining the Constructivist Classroom”, Corwin Press 1998.

OĞUZKAN, F., "Orta Dereceli Okullarda Öğretim ( Amaç, İlke ve Yöntemler)", Emel Matbaacılık Sanayi, Ankara. 1985.

ÖZER, B., “İlköğretim ve Ortaöğretim Okullarının Eğitim Programlarında Öğrenme Stratejileri.” Eğitim Bilimleri ve Uygulama Dergisi, c.1, s. 1, ss.17- 32, 2002.

ÖZDEN, Y., “Öğrenme ve Öğretme”, Pegem AYayıncılık Özel Eğitim Hizmetleri Tic. Ltd. Şti., Ankara 2005.

ÖZTÜRK, H., “Öğrenmenin Büyüsü”, Hayat Yayınları. İstanbul 2005.

PEKER, M., MİRASYEDİOĞLU, Ş. ve AYDIN, B., “Matematik Öğretmenlerinin Dikkate Alabilecekleri Öğrenme Stilleri: McCarthy modeli”. Milli Eğitim Dergisi, 163, 2004. <http://yayim.meb.gov.tr/dergiler/index-arsiv2.htm>.

PERKINS, D.N., “The many faces of constructivism”, Educational Leadership, November 1999.

SABAN, A., “Öğrenme Öğretme Süreci Yeni Teori ve Yaklaşımlar”, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara 2000.

SELÇUK, Z. ve ÖZTÜRK, B., “Öğrenme Öğretme Sürecinin Etkililiğini Artırmada Öğrenme Stratejilerinin Kullanılması: Genel Bir İnceleme.” Eğitim Dergisi. s.1, 1992.

SENEMOĞLU, N., “Gelişim Öğrenme ve Öğretim” (3. Baskı), Gazi Kitapevi: Ankara 2001.

SEIFERT, L.K., “Educational Psychology” (Second Edition) Houghton Mifflin Company, U.S.A. 1991.

SIRMACI, N., "Matematik Öğretmenliği Anabilim Dalı Öğrencilerinin Ders Çalışma Alışkanlıklarının Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi", Kastamonu Eğitim Dergisi, c. 11, s. 2, 2003.

SÖNMEZ, V., "Hayat Bilgisi Öğretimi ve Öğrenme Kılavuzu", Anı Yayıncılık, Ankara 2003.

SUTHERLAND, P., "Cognitive development today: Piaget and his critics", Paul Chapman Publishing Ltd, London 1992.

SUTHERLAND, P., BADGER, R., WHITE, G., "How New Students Take Notes at Lectures", Journal of Further and Higher Education, 26(4):377-388, 2002.

ŞENGÜL, N., "Yapılandırmacılık Kuramına Dayalı Olarak Hazırlanan Aktif Öğretim Yöntemlerinin Akan Elektrik Konusunda Öğrencilerin Fen Başarı ve Tutumlarına Etkisi", Yüksek Lisans Tezi, Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Manisa 2006.

TALU, N., "Ankara Özel Tevfik Fikret Lisesi 10. Sınıf Öğrencilerinin Kullandıkları Öğrenme Stratejilerinin Akademik Başarıları Üzerindeki Etkisi", Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: Ankara 1997.

TAY, B., "Sosyal Bilgiler Ders Kitaplarında Öğrenme Stratejileri", Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi, c. 6, s. 1, ss. 209- 225, 2005.

TAŞDEMİR, A. ve Tay, B., "Fen Bilgisi Öğretiminde Öğrencilerin Öğrenme Stratejilerini Kullanmalarının Akademik Başarıya Etkileri", Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, c.20, s. 1, ss. 173- 187, 2007.

TÜRKOĞLU, A., "Az Bilinen Yönleriyle Öğrenme", Eğitim ve Bilim, 1:38-41, 1998.

ULUSAVAŞ, M., "Eğitim Bilimine Giriş", 3.Baskı, Cey-Han Ofset, İzmir. 2004.

VON GLASERSFELD, E., "A constructivist approach to teaching", In L. P. Steffe and J. Gale (Eds.) Constructivism in Education. Lawrence Erlbaum Associates 1995.

YAAKUB, K. B., The learning styles of Voctac students in Negara Brunei Darussalam, 1999. <http://www.ncver.edu.au/files/tr11Yaakub.rtf>

YAGER, R.E., "The Constructivist learning model", The Science Teacher, 67.1, 2000.

YILDIRIM, A., DOĞANAY, A. ve TÜRKOĞLU, A. (2000) "Okulda Başarı İçin Ders Çalışma ve Öğrenme Yöntemleri" (1. Baskı), Seçkin Yayıncılık: Ankara.

YÖK/ Dünya Bankası., 1997. İlköğretim Fen Öğretimi, Milli Eğitimi Geliştirme Projesi. Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi, Ankara.

WEINSTEIN, C. E. ve MAYER, R. E. The Teaching of Learning Strategies (Third Ed), Edited by M. C. Wittrock. Handbook of Research on Teaching, New York: MacMillan Company 1986.

WEINSTEIN, C. E. and PALMER, D. R., LASSI. User's Manual. Learning and Study Strategies Inventory. Second Edition, Clearwater, Florida: H &H Published Company, Inc 2002.

WITTROCK, C. M., "Students' Thought Processes" M.C. Wittrock (Ed.), Handbook of research on Teaching, Macmillan, New York 1986.

WOOLFOLK, E.A., "Educational Psychology" (5th. Edition) Allyn& Bacon, U.S.A. " A Meta-Analysis of Dunn And Dunn Model Correlational Research With Adult Populations", *Yayınlanmamış Doktora Tezi*, St John's Universty Jamaica, New York 1993.

## **EKLER**

**Ek A. Görüşme Anketi****GÖRÜŞME ANKETİ****AD:****SOYAD:****SINIF:**

1. Fen Günlüğü tutmak hoşunuza gitti mi?

2. Günlük tutmak fen öğrenmenize katkı sağladı mı?

3. Fen Günlüğü tutmanın sizce iyi yönleri nelerdir?

4. Fen Günlüğü tutmanın sizce kötü yönleri nelerdir?

## Ek B. Fen Ve Teknoloji Başarı Ön Testi

### FEN VE ETEKNOLOJİ BAŞARI ÖN TESTİ SORULARI

1. İçeriğinde aşağıdakilerden hangisi bulunan besinlerimize nitrik asit damlatıldığında renkleri sarıya dönüşür?

- A. Karbonhidrat
- B. Vitamin
- C. Yağ
- D. Protein

2. Beslenmek için yediğimiz ve içtiğimiz maddelere ne ad verilir?

- A. Madensel maddeler
- B. esin maddesi
- C. Katkı maddesi
- D. Besin içeriği

3. Selcan , ceviz içini ezerek beyaz kağıdın üzerine koyuyor. Daha sonra ceviz parçalarını kağıda sürtüyor.

Selcan bize cevizin içinde aşağıdakilerden hangisinin bulunduğunu anlatmak istiyor.

- A. Protein
- B. Karbonhidrat
- C. Yağ
- D. Vitamin

4. Aşağıda besin çeşitlerimiz ve öncelikli görevleri verilmiştir. Verilenlerden hangisi yanlıştır.

<u>Besin çeşidi</u>	<u>Öncelikli görevleri</u>
A. Vitaminler	Yapıcı ve onarıcıdır.
B. Proteinler	Yapıcı ve onarıcıdır.
C. Yağlar	Enerji verir.
D. Karbonhidratlar	Enerji verir.

5. Aşağıdakilerden hangisi bir vitamin çeşidi değildir?

- A. E
- B. N
- C. K
- D. A

6. D Vitamini en çok aşağıdaki besin gruplarının hangisinde vardır?

- A. Yumurta , fıstık , marul
- B. Balık , yumurta , Tereyağı
- C. Kuzu eti , bal , nane
- D. Tereyağı , maydanoz , tavuk eti

7. Dengeli beslenme için aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

- A. Besinlerimiz taze olmalıdır.
- B. Besinlerimizi daha çok haşlayarak yemeliyiz.
- C. Dengeli beslenme bilinci kazanmamızı diyetisyenler sağlar.
- D. Daha çok karbonhidrat içeren besinleri tüketmeliyiz.



8.

- I. Son kullanma tarihine
- II. TSE damgasının olmasına
- III. Katkı malzemesinin kullanılıp kullanılmadığına

Yiyeceklerimizi alırken yukarıda verilenlerden hangisi ya da hangilerine dikkat etmeliyiz?

- A. Yalnız I
- B. I , II , III
- C. I ve III
- D. I ve II

9. <u>Ünsal</u>	<u>Serkan</u>	<u>Burcu</u>	<u>Emine</u>
Çay	süt	bisküvi	hamburger
Bisküvi	peynir	kola	kızartma
Çikolata	zeytin	kızartma	kola
Peynir	ekmek	hamburger	çikolata

Yukarıda dört öğrencinin bir öğünde yedikleri verilmiştir. Sizce bu öğrencilerden hangisi dengeli beslenmiştir?

- A. Ünsal
- B. Serkan
- C. Burcu
- D. Emine

10. Besinlerin kana geçebilecek kadar küçük parçalara ayrılmasına ..... denir.

Yukarıdaki ifadede boş bırakılan yere aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?

- A. Solunum
- B. Boşaltım
- C. Sindirim
- D. Dolaşım

11. Aşağıdakilerden hangisi sindirimde görevli organlardan değildir?

- A. Yutak
- B. Mide
- C. Akciğerler
- D. Kalın bağırsak

12. Aşağıdakilerden hangisinde besinlerin izlediği yol doğru olarak verilmiştir?

- A. Ağız- yutak – yemek borusu – mide – ince bağırsak – kalın bağırsak
- B. Ağız - yemek borusu – yutak – mide – ince bağırsak – kalın bağırsak
- C. Ağız – yutak – yemek borusu - ince bağırsak – mide - kalın bağırsak
- D. Ağız – yutak – mide – yemek borusu - ince bağırsak – kalın bağırsak

13. Besinlerin vücudun tüm bölümlerine taşınmasını aşağıdakilerden hangisi sağlar?

- A. Kan
- B. Su
- C. Akciğer
- D. Eklemler

14. Dişlerimiz için aşağıda verilenlerden hangisi söylenemez?

- A. Yetişkin sağlıklı bir insanda 32 diş vardır.
- B. Dişler şekil ve görevlerine göre ; kesici , köpek ve azı dişler olmak üzere üçe ayrılır.
- C. Köpek dişleri alt ve üst çenede ikişer tane olmak üzere toplam 4 tanedir.
- D. Köpek dişleri ezme ve öğütmeye yararlar.

15. Diş ve ağız sağlığını korumak için verilenlerden hangilerini yapmalıyız.

I. Dişlerimizle sert kabuklu yiyecekleri kırmalıyız.

II. Dişlerimizi yemekten sonra fırçalamalıyız.

III. Süt, peynir , yoğurt gibi besinlerden yemeliyiz.

IV. Sıcak ve soğuk yiyecekleri peş peşe yemeliyiz.

- A. I- II – III
- B. I ve III
- C. II ve III
- D. Yalnız II

16. Dişlerimizi örten sert tabakanın adı nedir?

- A. Mide
- B. Mine
- C. Midye
- D. Misket

17. Dükkanlarda satılan birçok yiyeceğin üzerinde üretim ve son kullanma tarihleri belirtilmesine karşın, pazarda satılan meyve ve sebzeler için neden böyle bir uygulama yapılmaz?

- A. Ucuz bir besin olduğu için
- B. Bol miktarda olduğu için
- C. Özelliğini yitirmediği için
- D. Doğrudan gözlenebildiği için

## Ek C. Fen ve Teknoloji Başarı Son Testi

## FEN VE TEKNOLOJİ BAŞARI SON TESTİ

**A** Aşağıdaki boşlukları kutudaki uygun sözcüklerle doldurunuz. (1x10=10)

10  
puan

Yerçekimi Kuvveti - Tozlaşma - Kuvvet - Sistem - Mitokondri- Dinamometre - Yumurta- Organik Tarım - Bileşke ( Net) - Sürat

- Çiçekli bir bitkide erkek üreme hücresinin dişi üreme organının tepeciğine taşınması olayına ..... denir.
- Ağırlık ..... ile ölçülür.
- Dişi üreme hücresine ..... denir.
- İlaç ve gübre gibi kimyasal maddelerin kullanılmadığı tarım türüne ..... denir.
- İki veya daha fazla kuvvetin bir cisme yaptığı etkiyi tek başına yapabilmeye ..... kuvvet denir.
- Yerin cisimlere uyguladığı kuvvete ..... denir.
- Birim zamanda alınan yola ..... denir.
- Duran bir cismi hareket ettiren, hareket eden bir cismi durduran, cismin yönünü, doğrultusunu ve şeklini değiştiren etki ..... dir.
- Aynı yapı ve görevdeki organlar bir araya gelerek ..... oluşturur.
- Hücre içinde enerji üreten organel ..... dir.

**B** Aşağıdaki doğru-yanlış sorularında parantez içine sizce doğru olanlara D, yanlış olanlara Y harfi yazınız. (1x10=10)

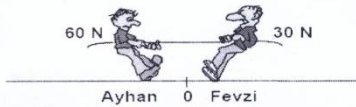
10  
Puan

- ( ) Tohumun çimlenebilmesi için ışık gereklidir.  
 ( ) Sabit süratli hareket dengelenmiş kuvvetler sonucudur.  
 ( ) Tüm canlılar aynı şekilde ürer.  
 ( ) Kutuplara gidildikçe yer çekimi arttığından ağırlık artar.  
 ( ) Yerçekimi kuvvetinin yönü Dünya'nın merkezine doğrudur.  
 ( ) Bir cismin ağırlığı farklı gezegenlerde farklı olabilir.  
 ( ) Çiçekli bitkilerin üreme organı çiçektir.  
 ( ) Ergenlik döneminde bedensel gelişimin yanı sıra ruhsal değişimde görülür.  
 ( ) Kloroplast hayvan hücresinde bulunur.  
 ( ) Süratin birimi saniye/metre olabilir.

**C** Aşağıdaki çoktan seçmeli sorularda uygun seçeneği işaretleyiniz. (25X2= 50)

50  
puan

1.



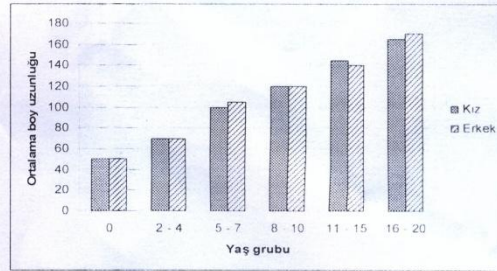
Şekilde halat çekme yarışını yapan Ayhan ve Fevzi'nin dengede kalabilmesi için hangisinin çekme yönüne kaç N'lük kuvvet eklenmelidir?

- A) Ayhan'a, 30  
C) Ayhan'a, 60  
B) Fevzi'ye, 30  
D) Fevzi'ye, 60

2. Karanfil bitkisinin yaprak hücresi ile insana ait akciğer hücresi mikroskopta inceleniyor. Aşağıdaki özelliklerden hangisinin benzer olduğu söylenebilir?

- A) Hücre şekli  
C) Koful büyüklüğü ve sayısı  
B) Hücre zarının yapısı  
D) Kloroplast varlığı

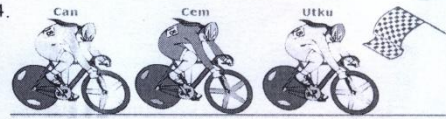
3.



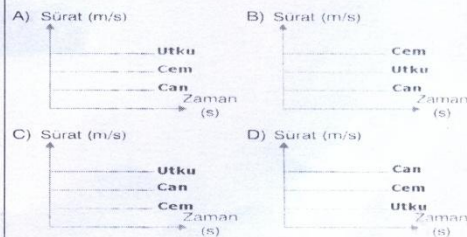
Yukarıdaki grafikte 0 - 20 yaş arasındaki kız ve erkeklerin yaşlarına göre ortalama boy uzunlukları verilmiştir. Buna göre aşağıdaki yorumlardan hangisi yapılamaz?

- A) 5 - 7 yaş grubunda kızlar erkeklerden daha kısadır.  
 B) 11 - 15 yaş grubunda kızlar erkeklerden daha uzundur.  
 C) 16 - 20 yaş grubunda erkekler kızlardan uzundur.  
 D) 8 - 10 yaş grubundaki kız ve erkek sayısı eşittir.

4.



Aynı mesafeyi sabit süratle yarışan Utku, Can ve Cem damal bayraktan geçerken resimdeki gibi bir sıralama ile geçiyorlar. Buna göre bu kişilerin sürat zaman grafiği aşağıdakilerden hangisi gibi olur?



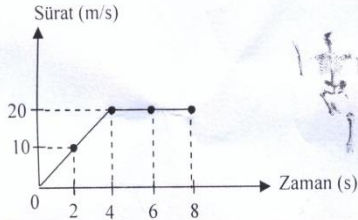
5. Yerçekimi ile ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisi doğru değildir?

- A) Yerçekimi Yerin merkezine doğrudur.  
 B) Yerçekimi yeryüzünden yukarı doğru çıktıkça azalır.  
 C) Ayın yerçekimi dünyanın yerçekiminden fazladır.  
 D) Dünyanın her bölgesinde yerçekimi aynı değildir.

6. Aşağıdaki olaylardan hangisinde kuvvetin döndürme etkisi vardır?

- A) Bıçakla ekme kesmek  
B) Yazı yazmak  
C) Bir anahtarla kilidi açmak  
D) Bir yayı çekip uzatmak

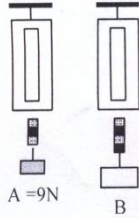
7.



Grafiğe göre hangi zaman aralığında sürati sabit kalmıştır?

- A) 0-4  
B) 2-6  
C) 4-8  
D) 0-8

8.



Şekildeki A cisminin ağırlığı 9 N ise; B cisminin ağırlığı kaç N dur? (Dinametreler aynıdır)

- A) 14  
B) 12  
C) 15  
D) 20

9.



Yukarıda verilen canlılarla ilgili hangisi yanlıştır?

- A) 1. Canlıda yavru bakımı görülmez.  
B) 2. Canlıda dış döllenme vardır.  
C) 3. Canlının yavruları vücut dışında gelişir.  
D) 2. canlı başkalaşım geçirir.

10.

**SPERM**  
a. küçük  
b. hareketsiz  
c. az sitoplazmalı

**YUMURTA**  
x. büyük  
y. hareketli  
z. bol sitoplazmalı

Yukarıdaki kutucuklarda sperm ve yumurta hakkında bilgi verilmiştir ancak bir yerde hata yapılmıştır.

Bu hatanın düzeltilebilmesi için aşağıdakilerden hangileri yer değiştirilmelidir?

- A) a - y  
B) c - z  
C) b - y  
D) b - x

11. Bir halat çekme oyununda 6/C sınıfından 80N, 70N ve 55N'luk kuvvet uygulayan üç öğrenci, 6/D sınıfından 50N, 40N ve 90N'luk kuvvet uygulayan üç öğrenci yarışmaktadır. Buna göre aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

- A) 6/C sınıfının uyguladığı kuvvetlerin bileşkesi 205N dur.  
B) Yarışı 6/D sınıfı kazanır.  
C) 6/D sınıfına 25N luk kuvvet eklenirse oyun berabere kalır.  
D) İki sınıfın uyguladığı kuvvetlerin bileşkesi 25N dur.

12. Hücre içi yapıları bir arada tutan ve dış etkilere karşı koruyan yapı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Sitoplazma  
B) Çekirdek  
C) Koful  
D) Hücre zarı

13. I. Balık II. Kurbağa  
III. İnsan IV. Kelebek

Yukarıdaki canlılardan hangileri başkalaşım geçirir?

- A) II, IV  
B) I, III  
C) III, IV  
D) II, III

14. Aşağıdakilerden hangisi ergenlik döneminde sadece erkeklerde görülen bir özelliktir?

- A) Boy uzaması  
B) Sivilce çıkması  
C) Ses kalınlaşması  
D) Ter salgısının artması

15. I. Organ II. Doku III. Hücre IV. Sistem

Yukarıda verilen yapıların küçükten büyüğe doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) I-III-II-IV  
B) II-III-IV-I  
C) III-II-I-IV  
D) III-I-II-IV

16. Hamilelik bebeğin sağlıklı gelişimini etkileyen bir süreçtir. Aşağıdakilerden hangisinin yapılması hamilelikte bebeğe zarar vermez?

- A) Yürüyüş yapmak  
B) Sigara ve alkol kullanmak  
C) Röntgen çektirmek  
D) Aşırı beslenme

17. Elif, 800 metrelik yolu 20 saniyede koşmuştur. Buna göre Elif'in sürati kaç  $\frac{m}{s}$  dir?

- A)  $30 \frac{m}{s}$   
B)  $40 \frac{m}{s}$   
C)  $60 \frac{m}{s}$   
D)  $80 \frac{m}{s}$

18. Bir öğrenci aydaki kütle çekim kuvvetinin dünyadakinin altıda biri olduğunu biliyor. Buna göre bu öğrenciye dünyada 60 N ağırlığındaki bir cismin ayda kaç N ağırlığında olduğu sorulduğunda aşağıdaki cevaplardan hangisini vermesini bekleriz?

- A) 10N  
B) 60N  
C) 120N  
D) 360N

19. Aşağıda değişik renklerde element ve bileşik modelleri verilmiştir. Bu modellerin sembolik gösterimi aşağıdadır.



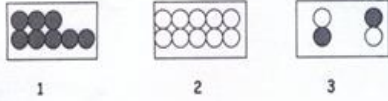
Buna göre:  
Sembolik gösterimlerden hangileri molekül, hangileri atomu temsil eder?

- A) I:Atom, II:Molekül,III:Atom,IV:Molekül  
B) I:Molekül, II:Molekül,III:Atom,IV:Molekül  
C) I:Molekül, II:Molekül,III:Molekül,IV:Molekül  
D) I:Molekül, II:Molekül,III:Atom,IV:Atom

20. Aşağıdakilerden hangisi madde değildir?

- A) Su B) Işık  
C) Demir D) Taş

21.



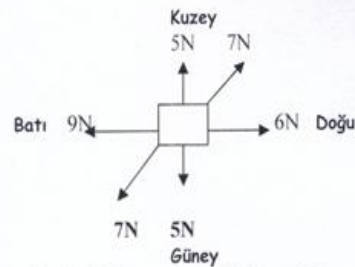
Yukarıdaki gibi gösterilen maddelerle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır? (birer atom modelidir)

- A) 3. Karışımdır. B) 3. moleküllerden oluşmuştur  
C) 1. Aynı cins atom içerir. D) 2. Saf maddedir

22. Maddenin halleriyle ilgili (Katı, Sıvı, Gaz) aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Taneciklerden Meydana gelmişlerdir  
B) Hepsisi akışkandır  
C) Katının belli bir şekli ve hacmi vardır.  
D) Sıvı ve Gazın belli bir şekli yoktur

23. Şekildeki KUTU hangi yöne doğru hareket eder ve üzerine etki eden net kuvvet kaç newtondur?



- A) Doğu, 6 N B) Kuzey, 12 N  
C) Batı, 3 N D) Güney, 5 N

24. Hareket halindeki cisme etki eden kuvvetler dengelenmiş ise aşağıdaki durumlardan hangisi olur?

- A) Cisim sabit hızla gider. B) Cisim yavaşlar  
C) Cisim hızlanır. \* D) Cisim durur.

25. Atomların bölünemez ve berk yapı olduğu fikrini çalışmalarıyla ortadan kaldıran bölünebildiğini söyleyen bilim insanları,

- I. Madam Curie  
II. Democritus  
III. Bekereel  
IV. Dalton

Verilenlerden hangileridir?

- A) I ve III B) II ve IV  
C) I, III ve IV D) Yalnız IV

D Aşağıdaki olayların hangilerinin fiziksel, hangilerinin kimyasal değişme olduğunu yanlarına yazınız. (1X10=10P) 10 puan

- a) Mumun Yanması:.....  
b) Tere yağının donması:.....  
c) Meyvelerin çürümesi:.....  
d) Yaprakların Sararması:.....  
e) Yoğurdun Ekşimesi:.....  
f) Demirin Paslanması:.....  
g) Camın kırılması:.....  
h) Buzulların Erimesi:.....  
i) Peynirin küflenmesi:.....  
j) Kışın suların donması:.....

E Aşağıdaki kelimeleri uygun ifadelerle eşleştiriniz. ( 5X2=10P ) 10 puan

1. Yumurta (...) a- Sadece bitki hücresinde bulunur.  
2. Başkalaşım (...) b- Besin ve artık maddeleri depolar  
3. Testis (...) c- Kurbağa  
4. Kloroplast (...) d- Spermilerin üretildiği yer  
5. Koful (...) e- Daha büyük ve hareketsizdir

F Aşağıda verilen maddeleri; element, bileşik ve karışım olarak sınıflandırınız(1X10=10 P) 10 puan

Madde	Cinsi	Madde	Cinsi
Gazoz		Alkol	
Toprak		Altın	
Petrol		Bakır	
Hava		Saf Su	
Demir		Tuz	







18.12.2009  
Cuma

Sevgili günlük;

Bugün fen ve teknoloji dersinde atomlara işledik. Daha sonra da katı, sıvı ve gaz maddeleri işledik. Katı maddelerin sıkıştırılmadığını, sıvı maddelerinde sıkıştırılmadığını, gaz maddelerin ise sıkıştırılabildiğini öğrendim. Katı maddelerin sıkışık olduğunu, sıvı maddelerin biraz aralıkla olduğunu, gaz maddelerin ise daha çok aralıkla olduğunu öğrendim. Bu maddelerden katı maddeye örnek şeker ta kullandığımız tebeşir, sıvı maddelere örnek olarak su, gaz maddelerden balonun içindeki hava örnek olarak verilebileceğini, suyun üç hâlde bulunduğunu; normal su sıvıya, buzdalabına konan su donmuş

icin katıya, güneşe bırakılan bir bardak suyun buhar olması gaza örnektir

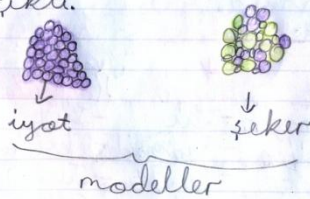


07.11.2010  
Perşembe

Sevgili günlük;

Bugün fen ve teknoloji dersinde sınav yaptık. İkinci ders ise öğretmen sınavlarımızı okudu. Ben 72 aldım. Sınavda şu konularla ilgili sorular çıktı;

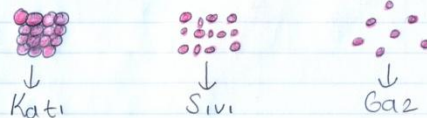
- 1) Bileşik kuvvet ve net kuvvet,
- 2) Bileşik, elementer moleküller,
- 3) Fiziksel ve kimyasal değişim,
- 4) Doğru ve yanlış soruları
- 5) Hız ve sürat soruları
- 6) Democritus ve Dalton'un atom hakkındaki görüşleri
- 7) Element ve bileşiklerin resimleri çıktı.



08.11.2010  
Cuma

Sevgili günlük;

Bugün fen ve teknoloji dersinde taneciklerin hareketi konusunda katı bir madde olan alüminyum tencere ile kap içerisindeki sıvı ve buharın tanecikli yapılarını gördük. Katı düzenli dizilmiş, sıvı biraz daha boşluklu ve gazların daha çok aralıkla olduğunu öğrendim. Katıdan gaza doğru gidildikse tanecikler arası boşluk ve hareketlilik artar. Gazdan katıya doğru gidildikçe ise tanecikler arasındaki boşluk ve hareketlilik azalır.



10.10  
08.10.10

**Sevgili Günlük =**  
Bu hafta fen dersinde "Saf mı, Karışım mı" adlı konuya biraz devam ettik. Atın bir karışım olduğunu öğrendim. Sonra "Maddenin halleri ve Tanecikli Yapı" adlı bir konuya geçtik. Havanın sıkıştırılarak ve sıkıştırılarak sıvıya dönüştür. Bilim adamlarından Dalton ve Curie madde taneciklerinin yapısını ve nasıl değiştiğini belirterek için araştırma yapmış ve bunlara ilgili modelleri hazırlamış. Katı, sıvı, gaz, taneciklerden oluşur. Atom ve moleküller arasındaki boşluk katı sıvı gaz arasında artmıştır. Sonrasında "Taneciklerin Hareketi" adlı konuya geçtik. Katı maddenin tanecikleri birbirleriyle temas halindedir, ve aralarında çok az boşluk vardır. Bu tanecikler oldukları yerde titreşim yapar. Sıvı akma özelliğiyle sahiptir. Sıvı maddenin tanecikleri birbirinden daha uzaktır. Sıvı çok hızlı hareket eder. Üstlerinden kayar

birbirleriyle çarpışır. Gazlarda sıvı gibi akışkandır. Gazlar boşluğa hareketi yapar. Sıvıya göre gazlar birbirinde çok uzaktır. Gazlar bulunduğu kabın tamamını doldurup şeklini alır. Katıdan gazla doğru gidildikçe tanecikler arasında boşluk artar. Gazdan katıya gidildikçe boşluk ve hareketlilik azalır.



15/10/2009 - Perşembe günü  
5. Gün  
Sevgili Günlük günlerden bu gün perşembe günüydü. İlk iki dersimiz fen ve teknolojiydi. Bu gün fen dersinde İvanda Öreme, büyüme ve gelişme konusunu işledik. Öğretmenimiz bu konuyla ilgili bir şeyler yazdı ve bunları Öreme nedir ve eşeyli Öreme ve eşeysiz Öremeyi öğrendik. Dişi Öreme Organını öğrendik ve dişi organında yumurtalık, yumurta kanal, Döl yatağı, anarahi ve vajinadır. Erkek Öreme Organında testisler yani sperm hücreleri de üretmektedir. Sperm kanal, Salgı bezleri ve Penis vardır. Yumurta hücreleri basketbol topu gibi yuvarlak ortasında nokta gibi bir şey vardır. Sperm hücreleri uzun kuyruklu ~~bu~~ böyle bir şeydir. İkinci dersimiz de arkadaşlarımız okuma metni vardı. Öğretmenimiz bazılarını okuttu, ödevlerimizi verdi ve günüm böyle geçti.

16/10/2009 - Cuma günü  
Sevgili Günlük bu gün günlerden Cuma günüydü. Öğretmenimiz sınıfa geldi ve dersimizi işlemeye başladı. Fen dersimizde bebektik, cocuktuk, ergenlik, yetkinlik ve yaşlılık dönemleri vardır. Bu dönemlerin yaşlarını yazdık. Bebeklik döneminde anne ve babamıza ağız, cocuktuk döneminde konuşmaya başlarız, ergenlik döneminde yavaş yavaş sıvıca çıkar, yetkinlik döneminde bir meslek sahibi oluruz, yaşlılık döneminde emekli oluruz. Cocuktan ergenliğe giden eurense yol bu konuda ergenlik çağına gireriz yavaş yavaş sıvıca çıkar büyüdüğümüzü hissederiz. Ergenlik çağı çoğunlukla 12-21 yaşları arası olur. Ergenlik çağında adet oluruz. Adetlerde 20 yaşına kadar boyları uzar ve



## Ek F. Başarı Ön Testi Sonuçlarına Göre Kolmogorov-Smirnov Testi Sonuçları

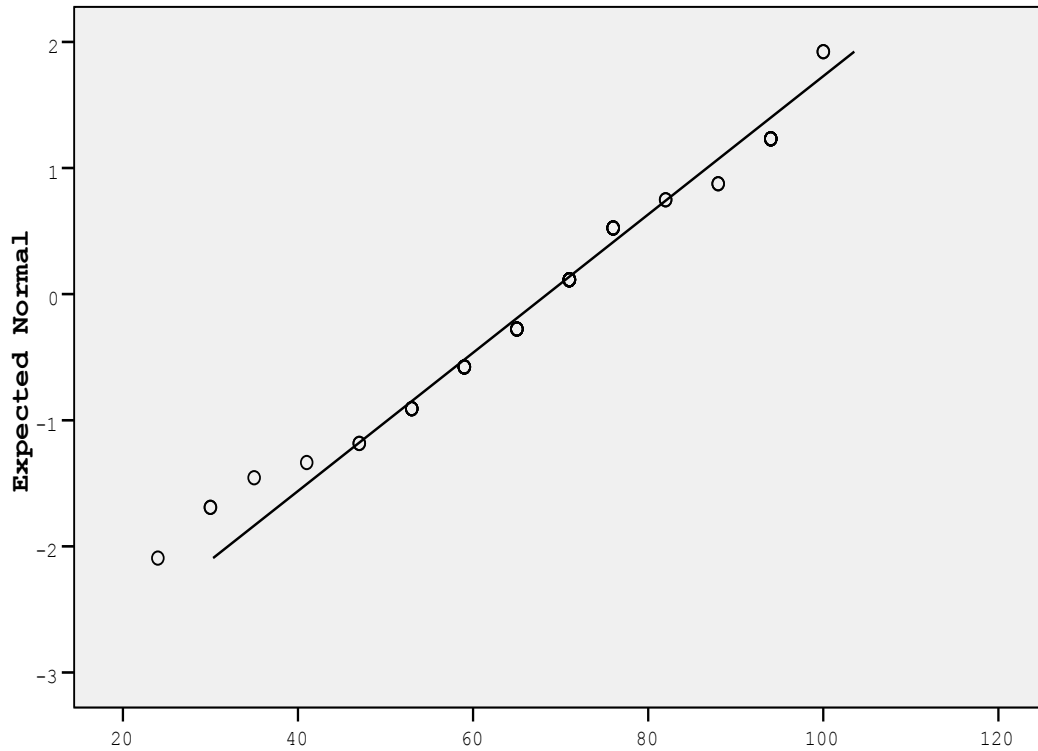
Kolmogorov-Smirnov testine göre başarı puanlarının dağılımı normal dağılıma uymaktadır ( $p>0.05$ ) ayrıca aşağıdaki grafikte verilerin normal dağılıma uygun olduğunu göstermektedir.

### Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov(a)		
	Statistic	df	Sig.
basarıontest	,110	54	,098

a Lilliefors Significance Correction

### Normal Q-Q Plot of basarıontest



## ÖZGEÇMİŞ

1981 yılında Kırıkkale' nin Keskin ilçesinde doğdu. İlkokulu Tınaz İlkokulunda, ortaokulu Namık Kemal Ortaokulunda ve liseyi Kırıkkale Lisesinde okudu. 1998 yılında Ondokuz Mayıs Üniversitesi Amasya Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği lisans programına başladı ve 2002 yılında mezun oldu. Fen ve Teknoloji öğretmeni olarak görev yapmaktadır.

Ülkü ÇARDAK