

**T.C.**  
**FIRAT ÜNİVERSİTESİ**  
**EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**EĞİTİM PROGRAMLARI VE ÖĞRETİM ANABİLİM DALI**

**İLKÖĞRETİM FEN VE TEKNOLOJİ DERSİ**  
**PROGRAMINDAKİ ETKİNLİKLERİN ELEŞTİREL VE YARATICI**  
**DÜŞÜNME BECERİLERİNİ GELİŞTİRMESİNE**  
**YÖNELİK ÖĞRETMEN GÖRÜŞLERİ**  
**(Malatya İli Örneği)**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**DANIŞMAN**  
**Yrd. Doç. Dr. Hilal KAZU**

**HAZIRLAYAN**  
**Hatice DOĞAN**

**ELAZIĞ-2011**

**T.C.**  
**FIRAT ÜNİVERSİTESİ**  
**EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**EĞİTİM PROGRAMLARI VE ÖĞRETİM ANABİLİM DALI**

**İLKÖĞRETİM FEN VE TEKNOLOJİ DERSİ PROGRAMINDAKİ**  
**ETKİNLİKLERİN ELEŞTİREL VE YARATICI DÜŞÜNME BECERİLERİNİ**  
**GELİŞTİRMESİNE YÖNELİK ÖĞRETMEN GÖRÜŞLERİ**  
**(Malatya İli Örneği)**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**DANIŞMAN**  
**Yrd. Doç. Dr. Hilal KAZU**

**HAZIRLAYAN**  
**Hatice DOĞAN**

Jürimiz, 26/09/2011 tarihinde yapılan tez savunma sınavı sonunda bu yüksek lisans tezini oy birliği / oy çokluğu ile başarılı saymıştır.

Jüri Üyeleri:

1. **Doç. Dr. Çetin SEMERCİ**
2. **Doç. Dr. İbrahim KOCABAŞ**
3. **Yrd. Doç. Dr Hilal KAZU**

F. Ü. Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunun ....../...../2011 tarih ve ..... sayılı kararıyla bu tezin kabulü onaylanmıştır.

**Doç. Dr. Zafer ÇAKMAK**  
**Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü**

**ÖZET****Yüksek Lisans Tezi****İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Programındaki Etkinliklerin  
Eleştirel ve Yaratıcı Düşünme Becerilerini Geliştirmesine Yönelik Öğretmen  
Görüşleri****(Malatya İli Örneği)****Hatice DOĞAN****Fırat Üniversitesi****Eğitim Bilimleri Enstitüsü****Eğitim Programları ve Öğretim Anabilim Dalı****Elazığ–2011; Sayfa: XIII+130**

Bu araştırmanın temel amacı, 2005–2006 eğitim-öğretim yılından itibaren uygulamaya konan ilköğretim birinci kademe fen ve teknoloji dersi 5. sınıf ders ve çalışma kitabı etkinliklerinin öğrencilerin, yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerinin gelişimine etkisini, öğretmen görüşlerini alarak incelemektir. Betimsel özellikte olan bu çalışmada tarama (survey) yönteminden yararlanılmıştır. Araştırmanın evrenini, 2010-2011 eğitim-öğretim yılında, Malatya il merkezinde bulunan devlet ve özel ilköğretim okullarının birinci kademesinde görev yapmakta olan 1739 sınıf öğretmeni oluşturmaktadır. Örneklemini ise bu sınıf öğretmenleri içerisindeki beşinci sınıf öğretmenleri oluşturmaktadır. Araştırmada verilerin toplanması amacıyla ölçek geliştirilmiştir. Anket Malatya Milli Eğitim Müdürlüğünden gerekli izinler alınarak araştırmacı tarafından 198 beşinci sınıf öğretmenine uygulanmış 116 tanesi geri dönmüştür. Elde edilen veriler, SPSS 15.0 for Windows Evaluation Version paket programı ile analiz edilmiştir.

Araştırmaya katılan öğretmenlerin, ilköğretim fen ve teknoloji programındaki etkinliklerin öğrencilerin yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirmesine yönelik hazırlanan maddelere, ‘katılıyorum’ düzeyinde görüş belirttikleri görülmüştür.

### III

Araştırmada, retmenlerin yaratıcı ve eleştirel düşünmeyi geliştirici etkinlikleri kullanma sıklıkları incelenmiş, sonuç olarak: Deney, araştırma ödevleri, bilmece ve bulmacalar, kavram haritası tamamlama, gözlem yapma ve grafik yorumlama etkinliklerini sık uyguladıkları görülmüştür. Ayrıca araştırmaya katılan retmenlerin proje çalışması, poster hazırlama, kompozisyon yazma, yaratıcı drama, gezi düzenleme etkinliklerini bazen uyguladıkları sonucuna ulaşılmıştır. Ulaşılan bu sonuçlar doğrultusunda, anlamlı farklılıkların mesleki kıdemi fazla olan üretmenler lehine olmasından dolayı, göreve yeni başlayan retmenlere yönelik çalışmalar yapılabileceğine, okullarda yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirebilmesi için gerekli fiziksel olanakların sağlanması gerektiğine yönelik önerilerde bulunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Fen ve Teknoloji Programı, Yaratıcı Düşünme, Eleştirel Düşünme

**ABSTRACT**

**Masters Thesis**

**The Teacher's Opinions About the Improvements of Critical and Creative Thinking Skills in Activities of The Program in The Primary Science and Technologi Lesson  
(Case of Malatya City)**

**Hatice DOĞAN**

**University of Firat**

**Institute of Education Sciences**

**The Department of Curriculum and Instruction**

**Elazığ–2011; Page: XIII+130**

The main goal of this study is to research how the activities in 5th grade Science and Tecnology Subject student's book and workbook, which has been carried out since 2005-2006 educational year, effect the students' development of creative and critical thinking abilities by listening the ideas of teachers. In this descriptive research, scanning technique has been used. The universe of this research is composed of 1739 elementary teachers who works at the elementary section of the either public or the private schools in the 2010-2011 educational year in the city center of Malatya. And the sample is composed of the 5th grades' teachers who are existing in the whole group. A scale has been developed to obtain data in the research. The inquisition with the required permission taken from the Malatya National Education Directory has been carried out to 198 5th grades' teachers whose 116 of the returns back . The data obtained has been analysed by the SPSS 15.0 Windows Evaluation Version Pocket Program.

It's noticed that the teachers participated in the study, have opinons expressed as' *I agree*' on the items that tries to define the efficiency of the activities in 5th grade Primary School Science and Technology Schedule.

In the research, the teachers' frequent use of the activities which help creative and the critical thinking to improve has been studied. As a result; it's seen that the activities such as experiment, research assignments, puzzles, concept maps, completion, observation, graphic interpretation have usually been used. Also, it's determined that the teachers participated in the research sometimes apply for the activities such as projects work, preparing a poster, writing composition, and creative drama. They have explained that they rarely use the sightseeing activity which is among the activities that has improved the creative and critical thinking. In accordance with founded the results, it has been suggested that because of significant differences of being in favor of experienced teachers, studies can be done that is oriented to the beginner teachers and providing of needed physical facilities in schools to improve creative and critical thinking skills.

**Key Words:** Science and Technology Schedule, Creative Thinking, Critical Thinking.

## İÇİNDEKİLER

<b>ÖZET .....</b>	<b>II</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>IV</b>
<b>İÇİNDEKİLER .....</b>	<b>VI</b>
<b>TABLolar LİSTESİ .....</b>	<b>X</b>
<b>EKLER LİSTESİ.....</b>	<b>XII</b>
<b>ÖNSÖZ .....</b>	<b>XIII</b>

### BÖLÜM I

#### GİRİŞ

1.1. Problem Durumu.....	2
1.2. Araştırmanın Amacı.....	3
1.3. Araştırmanın Önemi .....	4
1.4. Sayıtlılar.....	5
1.5. Sınırlılıklar .....	5
1.6. Tanımlar.....	5

### BÖLÜM II

#### 2. İLGİLİ LİTERATÜR VE ARAŞTIRMALARIN İNCELENMESİ

2.1. 2005 İLKÖĞRETİM PROGRAMI .....	7
2.1.1. Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımı .....	7
2.1.2. 2005 Öğretim Programının Vizyonu .....	9
2.1.3. 2005 Öğretim Programının Öğeleri .....	10
2.1.3.1. Kazanımlar.....	10
2.1.3.2. İçerik (Kapsam) .....	11
2.1.3.3. Öğrenme-Öğretme Süreci .....	11
2.1.3.4. Ölçme ve Değerlendirme .....	12
2.1.4. 2005 Öğretim Programının Farklı Yönleri .....	13
2.2. FEN VE TEKNOLOJİ DERSİ .....	14
2.2.1. İlköğretim Fen ve Teknoloji 2005 Programı .....	15
2.2.1.1. Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı'nın Amaçları .....	17
2.2.1.2. Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı'nın Temel Yapısı .....	18

2.2.1.3. Fen ve Teknoloji Programında Öğrenme-Öğretme Süreci .....	19
2.2.1.4. Öğretim Stratejileri .....	20
2.2.1.5. Öğretim Etkinlikleri ve Fen ve Teknoloji Ders Kitapları .....	23
2.3. İLKÖĞRETİM FEN VE TEKNOLOJİ DERSİNDE ETKİNLİKLER.....	26
2.3.1. Deneyler.....	27
2.3.2. Gezi ve Gözlem .....	28
2.3.3. Kavram Haritaları .....	29
2.3.4. Buluş-Keşif Etkinlikleri.....	30
2.3.5. A'dan Z'ye Etkinliği .....	31
2.3.6. Akrostiş Etkinliği.....	31
2.3.7. Model Oluşturma .....	31
2.4. 2005 ÖĞRETİM PROGRAMINDA YER ALAN ORTAK BECERİLER.....	32
2.4.1. Eleştirel Düşünme.....	34
2.4.1.1. Eleştirel Düşünmenin Boyutları.....	35
2.4.1.2. Eleştirel Düşünme ve Eğitim .....	36
2.4.1.3. Eleştirel Düşünen Birey Özellikleri.....	39
2.4.1.4. Fen ve Teknoloji Dersi ve Eleştirel Düşünme .....	39
2.4.2. Yaratıcı Düşünme .....	42
2.4.2.1. Yaratıcı Düşünme Süreci .....	43
2.4.2.2. Yaratıcı Düşünce ve Eğitim.....	44
2.4.2.3. Yaratıcı Birey Özellikleri.....	47
2.4.2.4. Fen ve Teknoloji Dersi ve Yaratıcı Düşünme .....	49
2.4.3. Eleştirel ve Yaratıcı Düşünme Becerileri Arasındaki İlişki.....	51
2.4.4. Eleştirel ve Yaratıcı Düşüncenin Geliştirilmesinde Kullanılabilecek	
Etkili Bazı Yöntem ve Teknikler .....	53
2.4.4.1. Problem Çözme Yöntemi.....	53
2.4.4.2. Örnek Olay İnceleme Yöntemi .....	54
2.4.4.3. Tartışma Tekniği.....	55
2.4.4.4. Beyin Fırtınası Tekniği .....	55
2.4.4.5. Drama ve Rol Yapma Tekniği .....	56
2.5. İLGİLİ ARAŞTIRMALAR .....	57
2.5.1. Yurt İçinde Yapılan Araştırmalar .....	57
2.5.2. Yurt Dışında Yapılan Araştırmalar.....	72



## VIII

### BÖLÜM III

#### 3. YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Modeli.....	76
3.2. Evren ve Örneklem .....	76
3.3. Veri Toplama Aracının Geliştirilmesi .....	76
3.4. Veri Toplama Aracının Uygulanması.....	77
3.5. Verilerin Analizi .....	78

### BÖLÜM IV

#### 4. BULGULAR ve YORUMLANMASI

4.1. Araştırmaya Katılan Öğretmenlere İlişkin Bulgular ve Yorumlanması .....	79
4.2. Alt Amaçlara İlişkin Bulgular ve Yorumlanması .....	81
4.2.1. Öğretmenlerin İlköğretim Birinci Kademe Fen ve Teknoloji Programındaki Etkinliklerin Yaratıcı ve Eleştirel Düşünme Becerilerini Geliştirmedeki Katkısına Yönelik Görüşlerine İlişkin Bulgular ve Yorumlanması.....	81
4.2.1.1. Bazı Değişkenlerin Öğretmenlerin İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Etkinliklerinin Yaratıcı ve Eleştirel Düşünme Becerilerini Geliştirmeye Etkisine Yönelik Görüşlerini Etkileme Durumlarına İlişkin Bulgular ve Yorumlanması.....	89
4.2.1.1.1. Cinsiyet Değişkeninin Öğretmenlerin İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Etkinliklerinin Yaratıcı ve Eleştirel Düşünme Becerilerini Geliştirmeye Etkisine Yönelik Bulgular ve Yorumlanması .....	89
4.2.1.1.2. Mesleki Kıdem Değişkeninin Öğretmenlerin İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Etkinliklerinin Yaratıcı ve Eleştirel Düşünme Becerilerini Geliştirmeye Etkisine Yönelik Bulgular ve Yorumlanması.....	91
4.2.1.1.3. Öğrenci Sayısı Değişkeninin Öğretmenlerin İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Etkinliklerinin Yaratıcı ve Eleştirel Düşünme Becerilerini Geliştirmeye Etkisine Yönelik Bulgular ve Yorumlanması.....	94
4.2.1.1.4. Laboratuvar Değişkeninin Öğretmenlerin İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Etkinliklerinin Yaratıcı ve Eleştirel Düşünme	

Becerilerini Geliştirmeye Etkisine Yönelik Bulgular ve Yorumlanması.....	97
4.2.1.1.5. Araç-Gereç Değişkeninin Öğretmenlerin İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Etkinliklerinin Yaratıcı ve Eleştirel Düşünme Becerilerini Geliştirmeye Etkisine Yönelik Bulgular ve Yorumlanması.....	99
4.2.2. Öğretmenlerin Fen ve Teknoloji Dersi Programında Yaratıcı ve Eleştirel Düşünme Becerilerini Geliştiren Etkinlikleri Uygulama Sıklıklarına İlişkin Bulgular ve Yorumlanması .....	102
4.2.3. Öğretmenlerin Fen ve Teknoloji Dersi Etkinliklerinin Yaratıcı ve Eleştirel Düşünme Becerilerini Geliştirmeye Katkısına Yönelik Bulgular ve Yorumlanması .....	103
4.2.4. Öğretmenlerin Fen ve Teknoloji Dersi Etkinliklerinin Yorum Yapma Yeteneğini Geliştirme Düzeyine Yönelik Bulgular ve Yorumlanması .....	105
4.2.5. Öğretmenlerin 5. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Etkinliklerini Uygularken Karşılaştıkları Sorunlara İlişkin Bulgular ve Yorumlanması.....	106
4.2.6. Öğretmenlerin Fen ve Teknoloji Dersi Etkinliklerini Uygularken Kullandıkları Materyaller ve Kullanma Sıklıklarına İlişkin Bulgular ve Yorumlanması.....	108

## BÖLÜM V

### 5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

5.1. Sonuç ve Tartışma .....	110
5.2. Öneriler .....	116
<b>KAYNAKÇA.....</b>	<b>117</b>
<b>EKLER .....</b>	<b>124</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ .....</b>	<b>130</b>

## TABLOLAR LİSTESİ

<b>Tablo 1.</b> Öğretim Stratejileri .....	21
<b>Tablo 2.</b> Araştırma-Sorgulama, Problem Çözme ve Karar Verme Süreçleri İçin Örnek.....	23
<b>Tablo 3 .</b> Öğretmenlerin Cinsiyete Göre Dağılımları.....	79
<b>Tablo 4.</b> Öğretmenlerin Mesleki Kıdeme Göre Dağılımları .....	79
<b>Tablo 5.</b> Öğretmenlerin Sınıflarındaki Öğrenci Sayısına Göre Dağılımları .....	80
<b>Tablo 6.</b> Öğretmenlerin, Okullarında Fen Laboratuvarı Bulunma Durumuna.....	80
<b>Tablo 7.</b> Öğretmenlerin Okullarındaki Araç-Gereç Yeterlilik.....	81
<b>Tablo 8.</b> Fen ve Teknoloji Dersi Etkinliklerinin Yaratıcı ve Eleştirel Düşünme Becerilerini Geliştirmeye Etkisine Yönelik Görüşler .....	82
<b>Tablo 9.</b> Fen ve Teknoloji Etkinliklerinin Yaratıcı ve Eleştirel Düşünme Becerilerini Geliştirmeye Etkisine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin.....	90
<b>Tablo 10.</b> Fen ve Teknoloji Etkinliklerinin Yaratıcı ve Eleştirel Düşünme Becerilerini Geliştirmeye Etkisine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Mesleki Kıdem Değişkenine Göre Varyans Analizi Sonuçları.....	92
<b>Tablo 11.</b> Fen ve Teknoloji Etkinliklerinin Yaratıcı ve Eleştirel Düşünme Becerilerini Geliştirmeye Etkisine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Mesleki Kıdem Değişkenine Göre KWH ve MWU Testi Sonuçları .....	93
<b>Tablo 12.</b> Fen ve Teknoloji Etkinliklerinin Yaratıcı ve Eleştirel Düşünme Becerilerini Geliştirmeye Etkisine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Sınıflardaki Öğrenci Sayısı Değişkenine Göre Varyans Analizi Sonuçları...	95
<b>Tablo 13.</b> Fen ve Teknoloji Etkinliklerinin Yaratıcı ve Eleştirel Düşünme Becerilerini Geliştirmeye Etkisine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Sınıflardaki Öğrenci Sayısı Değişkenine Göre KWH ve MWU Testi Sonuçları.....	96
<b>Tablo 14.</b> Fen ve Teknoloji Etkinliklerinin Yaratıcı ve Eleştirel Düşünme Becerilerini Geliştirmeye Etkisine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Laboratuar Değişkenine Göre t Testi Sonuçları .....	98
<b>Tablo 15.</b> Fen ve Teknoloji Etkinliklerinin Yaratıcı ve Eleştirel Düşünme Becerilerini Geliştirmeye Etkisine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Araç- Gereç Değişkenine Göre Varyans Analizi Sonuçları.....	100

<b>Tablo 16.</b> Fen ve Teknoloji Etkinliklerinin Yaratıcı ve Eleştirel Düşünme Becerilerini Geliştirmeye Etkisine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Araç-Gereç Değişkenine Göre KWH ve MWU Testi Sonuçları .....	101
<b>Tablo 17.</b> Öğretmenlerin Yaratıcı ve Eleştirel Düşünmeyi Geliştiren Etkinlikleri.....	102
<b>Tablo 18.</b> Fen ve Teknoloji Etkinliklerinin Yaratıcı ve Eleştirel Düşünme .....	104
<b>Tablo 19.</b> Fen ve Teknoloji Etkinliklerinin Yorum Yapma Yeteneğini Geliştirmeye Katkısı .....	105
<b>Tablo 20.</b> Fen ve Teknoloji Dersi Etkinliklerini Uygulamada.....	106
<b>Tablo 21.</b> Fen ve Teknoloji Dersi Etkinliklerini Uygulamada Kullanılan Materyaller	108

**EKLER LİSTESİ**

<b>Ek 1.</b> Öğretmenlere Uygulanan Anket .....	124
<b>Ek 2.</b> Anket Uygulaması için Malatya İl Milli Eğitim Müdürlüğünden Alınan İzin Yazısı.....	128
<b>Ek 3.</b> Çalışmanın Yapıldığı Malatya Merkez İlköğretim Okulları ve Uygulanan Anket Sayıları.....	129

**ÖNSÖZ**

Çağımız bilgi ve teknoloji çağıdır. Teknolojinin gelişmesiyle birlikte eğitilmiş bireylerden beklentiler de değişmiştir. Günümüzde eğitim-öğretim süreci sonunda, araştıran, sorgulayan, bilgiyi üretebilen, yaratıcı bireyler ortaya çıkması beklenmektedir. Bu sebeple eğitim programları sürekli bir değişim içerisinde. Ülkemizde de 2005-2006 öğretim yılından itibaren yeni ilköğretim programları uygulanmaya başlamıştır. Her ders programında, temel beceriler adı altında; eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme, iletişim, problem çözme, karar verme, bilgi teknolojilerini kullanma, girişimci olma, kişisel ve sosyal değerlere önem verme, Türkçeyi doğru, etkili ve güzel kullanma becerilerine yer verilmiştir. Bu çalışmada, 2005-2006 yılından itibaren ülke genelinde uygulanmaya başlayan yeni ilköğretim fen ve teknoloji programındaki etkinliklerin yaratıcı ve eleştirel düşünmeyi geliştirmesine yönelik öğretmen görüşleri belirlenmeye çalışılmıştır.

Çalışmanın başlangıcından son aşamasına kadar bilgi ve deneyimleriyle bana destek olup beni yönlendiren ve eksikliklerimi görmemi sağlayarak çalışmamı daha iyi bir hale getirmemi sağlayan değerli hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Hilal KAZU' ya sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca çalışmanın uygulanma aşamasında görüşlerini esirgemeyen değerli öğretmenlere, çalışmamı görüş ve yardımlarıyla destek veren değerli arkadaşlarım Özden KARAKUŞ, Onur ZAHAL ve Serkan PULLU' ya teşekkür ederim.

Hayatımın her anında destek ve sevgilerini hissettiğim değerli aileme, verdikleri moral ve destekten dolayı can dostlarım Dilek TANKIZ, Semra ÖZTÜRK ve Gökmen ÖZTÜRK' e teşekkür ederim.

## BÖLÜM I

### GİRİŞ

Eğitim en genel anlamıyla bir davranış değiştirme sürecidir. Bu süreç ömür boyu devam eder. Bilim ve teknolojinin gelişmesiyle birlikte eğitilmiş bireylerden beklentiler de değişmektedir. Artık eğitim sistemleri, bilgiye ulaşmasını, kullanmasını ve bilgiyi yorumlamasını bilen bireyler yetiştirmeyi hedeflemektedir. 2005–2006 yılından itibaren ülke genelinde uygulanmaya başlayan eğitim programı yapılandırmacı yaklaşıma dayanmakta ve yukarıda belirtilen hedefleri gerçekleştirebilen bireyler yetiştirmeyi amaçlamaktadır.

Yapılandırmacı kurama göre bilgi, duyularımızla ya da çeşitli iletişim kanallarıyla edilgin olarak alınan ya da dış dünyada bulunan bir şey değildir. Tersine; bilgi, öğrenen tarafından yapılandırılır ve üretilir. Bu nedenle yapılar kişiye özgüdür. Yapılandırmacı kuramın eğitim ortamına yansımalarına bakıldığında yapılandırmacılıkta, bilginin öğrenen tarafından oluşturulan yapı olduğuna ve bu süreçte önbilgilerin önemli bir yeri olduğuna inanıldığı için bu yapılar bireye özgüdür. Öğretmen kendi zihnindeki bilgi, kavram ya da düşünceleri öğrencilerin zihnine aktaramaz. Anlatılanlar öğrenci tarafından yorumlanır ve dönüştürülür. Öğretmenin yapması gereken, öğrenci ile eğitim programı arasında aracılık etmek, öğrencinin bilgiyi yapılandırma sürecini yanlış yönelmeleri önleyerek kolaylaştırmaktır (Açıkgöz, 2004). Yapılandırmacı öğretimde öğrenci kendi kavramlarını oluşturur. Problemlere ilişkin kendi çözüm yollarını geliştirir. Konular üzerinde kendi kontrolünü sağlar. Öğrencilere problemleri belirleme, etkili problem çözümler olma, değerlendirme ve öğrendiklerini hayata uyarılma konularında daha fazla esneklik sağlanır (Özden, 2008).

Bir öğretim programı ne kadar eksiksiz ve kusursuz hazırlanmış olsa da programın uygulayıcısı olan öğretmenler, programın felsefesini ve temel aldığı anlayışları kavramadığı sürece programı etkili uygulayamazlar. Cronin-Jones (1991) yaptığı bir çalışmada öğretmenlerin, kendi öğretim ortamları ile inanç sistemlerini uyumlu hale getirebilme amacıyla programın uygulama aşamasında bazı değişiklikler yaptıklarını saptamıştır. Öğretmenlerin; programları kendi bilgilerine, önceliklerine ve sınıflarına göre adapte ettikleri (Clark ve Elmore, 1981; Akt. Smith ve Anderson, 1984)

ve çoğu zaman da sınıf içinde plânlanandan farklı olarak uyguladıkları görülmüştür (Cronin-Jones, 1991; Akt. Savran ve diğerleri, 2002).

2005 öğretim programının başarı ile uygulanmasında bir takım öğretim stratejileri dikkate alınmalıdır. Öğrenci, öğrenme sürecinde aktif katılımcı olmalıdır. Öğrencinin sahip olduğu bilgi ve düşünceler, yeni deneyim ve durumlara anlam yüklemek için kullanılmalıdır. Öğrencilerin kazandıkları bilgiyi, eski ve yeni bilgiler arasında ilişki kurarak yorumlaması esas alınmalıdır. Bir başka ifadeyle, öğrencilerin kendi bireysel anlamalarını sağlayabilecek ortamlar oluşturulmalıdır. Bu nedenle öğretmen, sınıfa iyi yapılandırılmış etkinlikler planlayarak gelmelidir (MEB, 2005: 17). Fen ve teknoloji dersi etkinliklerinin yaratıcı ve eleştirel düşünmeyi geliştirmeye etkisine yönelik öğretmen görüşlerinin belirlenmeye çalışıldığı bu çalışmanın, bu bölümünde problem durumu, çalışmanın amacı, önemi, varsayımları, sınırlılıkları ve tanımlarına yer verilmiştir.

### **1.1. Problem Durumu**

2005 öğretim programında, öğrencilerin öğrenme-öğretme sürecinin her aşamasına aktif olarak katılımını sağlamak istenmektedir. Bu süreçte öğretmenler, öğrenciler arasındaki bireysel farklılıkları dikkate almalıdır. Öğrenme-öğretme ortamları düzenlenirken öğrencilerin farklı öğrenme stillerine ve zeka alanlarına sahip olabilecekleri göz önünde bulundurulmalıdır. Öğrenme ortamı her çocuk için hiçbir zaman mükemmel değildir. Mükemmel yakın bir öğrenme ortamı sağlanabilmesi için, öğrenme ortamı düzenlenirken öğrencilerin öğrenme biçimleri, farklı zeka türlerine sahip oldukları ile öğrenme stratejileri göz önünde bulundurulmalıdır. Öğrenme stillerine göre öğrenciler hayalci, düşünür, karar veren, aktör, görsel, işitsel, kinetiksel ve dokunsal olarak gruplandırılmaktadır (MEB, 2005: 66). 2005 öğretim programı her öğrencinin farklı zeka alanları ve farklı öğrenme stilleri olabileceği göz önünde bulundurularak hazırlanmıştır. Programın bütün öğeleri yapılandırmacı yaklaşım ilkelerine göre düzenlenmiştir.

Programlarda hedefler, içerik, eğitim ve sınama durumları gibi tüm öğelerde değişiklikler olduğu ve buna bağlı olarak tüm ders kitaplarının da değiştiği görülmüştür. Ancak bilindiği üzere, günümüzde bir eğitim programının kalitesi okulöncesinden



üniversiteye, hatta daha sonrasına kadar, yetiştirdiği insanların bilgiyi ne kadar edinebildiği, üretebildiği ve kullanabildiği; toplumu, bilimi ve teknolojiyi ne kadar yönlendirebildiği ile ölçülmektedir (Yazgan ve Bintaş, 2005: 210). Yeni programın özellikle “*Temel Beceriler*” adı altında becerilere ağırlık verdiği, bunlardan “*eleştirel düşünme*”, “*yaratıcı düşünme*”, “*iletişim*”, “*problem çözme*”, “*karar verme*”, “*bilgi teknolojilerini kullanma*”, “*girişimci olma*”, “*kişisel ve sosyal değerlere önem verme*”, “*Türkçe’yi doğru, etkili ve güzel kullanma* gibi beceriler, hemen hemen her ders programında altı çizilerek vurgulanmıştır (Aşkar ve diğ., 2005: 4-8).

Bu becerilerden eleştirel düşünme ve yaratıcı düşünme becerisi çağdaş bireylerde bulunması gereken en temel becerilerdendir. Yeni ilköğretim programı yaratıcı ve eleştirel düşünme becerisine programın bütün öğelerinde yer vermiştir. Hazırlanan bu çalışmada fen ve teknoloji programındaki etkinliklerin yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirmeye etkisine yönelik öğretmen görüşleri belirlenmeye çalışılmıştır.

## 1.2. Araştırmanın Amacı

Araştırmanın genel amacı, 2005-2006 eğitim-öğretim yılından itibaren uygulamaya konan ilköğretim birinci kademe fen ve teknoloji dersi 5. sınıf ders ve çalışma kitabı etkinliklerinin, öğrencilerin yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerinin gelişimine etkisini öğretmen görüşlerini alarak incelemektir.

Bu genel amaç doğrultusunda araştırmanın alt amaçları şu şekildedir:

1. Öğretmenlerin ilköğretim birinci kademe fen ve teknoloji programındaki etkinliklerin, yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirmedeki katkısına yönelik görüşlere katılma düzeylerini belirlemek,
2. Öğretmenlerin ilköğretim birinci kademe fen ve teknoloji programındaki etkinliklerin, yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirmedeki katkısına yönelik görüşlere katılma düzeylerinin;
  - a) Cinsiyetlerine,
  - b) Mesleki kıdemlerine,
  - c) Sınıflarındaki öğrenci sayılarına,
  - d) Okullarında fen laboratuvarı bulunup bulunmama durumuna,

- e) Fen ve teknoloji dersinde kullanılan araç gereçlerin yeterlilik durumuna göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek,
3. Öğretmenlerin yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerini geliştiren etkinlikleri kullanma sıklıklarını belirlemek,
  4. Öğretmenlerin fen ve teknoloji dersi etkinliklerinin yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirmeye katkısına yönelik görüşlerini belirlemek,
  5. Öğretmenlerin fen ve teknoloji dersi etkinliklerinin yorum yapma yeteneğini geliştirme düzeyine yönelik görüşlerini belirlemek,
  6. Öğretmenlerin fen ve teknoloji dersi etkinliklerini uygularken karşılaştıkları sorunları ve sıklıklarını belirlemek,
  7. Öğretmenlerin fen ve teknoloji dersi etkinliklerini uygularken kullandıkları materyaller ve bu materyalleri kullanma sıklıklarını belirlemek.

### **1.3. Araştırmanın Önemi**

Yeni ilköğretim programı tüm öğeleriyle, yapılandırmacı yaklaşımı temel alarak hazırlanmıştır. Ülkemizde 2005–2006 eğitim-öğretim yılından itibaren uygulamaya geçilmiştir. Yeni program yapılandırmacı yaklaşımın ilkelerine uygun olarak, öğrencilerin bilgiyi somutlaştırmasına fırsat verecek şekilde hazırlanmıştır.

Fen ve teknoloji dersi canlıların birbirleriyle ve doğayla ilişkilerini anlatan, çocuğun çevresindeki olayları anlamlandırmasını ve doğayı tanımasını sağlayan bir derstir. Bilim ve teknolojinin hızlı bir gelişme göstermesi çağa ayak uydurabilen, bilgiye ulaşmasını bilen, öğrenmeye açık bireylerin yetiştirilmesini zorunlu kılmaktadır. Bu nedenle fen ve teknoloji programında da bir yenilenmeye gidilmiştir. 2005 ilköğretim fen ve teknoloji programı hazırlanırken fen konularının teknoloji boyutu da programa katılmıştır. Öğrenci merkezli bir eğitim-öğretim anlayışı benimsenmiş ve bu anlayış doğrultusunda öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrenmelerine fırsat verilecek şekilde program düzenlenmiştir. Öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrenmelerini sağlamak ve bilgiyi somutlaştırmak için programda çeşitli etkinliklere yer verilmiştir.

Yeni program temel beceriler adı altında eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme, iletişim, problem çözme, karar verme, bilgi teknolojilerini kullanma, girişimci olma, kişisel ve sosyal değerlere önem verme, Türkçeyi doğru, etkili ve güzel kullanma

becerilerine yer verilmiştir. Bu becerilerden eleştirel ve yaratıcı düşünme becerileri, fen okuryazarı bireylerde bulunması gereken becerilerdendir.

Fen ve teknoloji dersi etkinlikleri öğrencilerin yaratıcı ve eleştirel düşüncelerini sağlamayı amaçlamıştır. Yeni ilköğretim programının eğitim öğretim durumları boyutunu etkinlikler oluşturmaktadır. Bu nedenle etkinliklerin yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirmeye ne ölçüde katkı sağladığı önemlidir. Etkinliklerin amacına ulaşip ulaşmadığının araştırılması ve uygulamada karşılaşılan sorunların incelenerek, çözüm bulunması gerekmektedir. Bu nedenle etkinliklere ilişkin öğretmen görüşleri önemlidir.

#### 1.4. Sayıtlar

Araştırma aşağıdaki varsayımlara dayalı olarak yürütülmüştür.

1. Veri toplama aracı olarak geliştirilen anket araştırmanın amacını gerçekleştirmeyi sağlayacak yeterli ve geçerli bilgileri yansıtacak niteliktedir.
2. Öğretmenler veri toplama araçlarını samimi, yansız ve gerçek görüşlerini yansıtacak biçimde cevaplandırmışlardır.

#### 1.5. Sınırlılıklar

Bu araştırma; 2010-2011 eğitim-öğretim yılında Malatya il merkezinde bulunan ilköğretim okullarının birinci kademesinde görev yapmakta olan 5. sınıf öğretmenleri ile sınırlıdır.

#### 1.6. Tanımlar

**Eğitim Programı:** Öğrenene, okulda ve okul dışında planlanmış etkinlikler yoluyla sağlanan öğrenme yaşantıları düzeneği olarak tanımlanabilir (Demirel, 2005: 4).

**Öğretim Programı:** Belli bir öğretim basamağındaki çeşitli sınıf ve derslerde okutulacak konuları, bunların amaçlarını, etkinliklerini ve değerlendirmeyi içeren öğretim kılavuzdur (Büyükkaragöz ve Çivi, 1998).

**Ders Programı:** Öğretim programını oluşturan derslerin planlandığı ve bu planlama içinde derslerin amaçları, içerikleri, öğrenme-öğretme etkinlikleri ve

değerlendirme esaslarının yer aldığı bir klavuz plan olarak tanımlanabilir ( Taşpınar, 2009)

**Fen:** Bilginin tabiatını düşünme, mevcut bilgi birikimini anlama ve yeni bilgi üretme süreci olarak açıklanabilir (Güneş, 2006).

**Teknoloji:** Belirlenen hedefleri gerçekleştirmede, gereksinimleri karşılamada ve yaşamı kolaylaştırmayı sağlamada kullanılan bilgileri organize etmek için yapılan pratik uygulamalardır (İşman, 2005).

**Etkinlik:** Öğretim programının kazanımlarını (öğrencinin göstermesi beklenen davranışları) gerçekleştirmeye yönelik, çevresel özellikler ile öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçlarının dikkate alındığı, öğrencilerin öğrenmelerinde aktif rol üstlenerek birbirleriyle ve öğretmenleriyle etkileşimde buldukları, sonunda bilgiye ulaşarak ulaştıkları bilgiyi yapılandırdıkları bir öğrenme-öğretme sürecidir. (<http://www.tedankara.k12.tr/ilkogretim2/zümre/?id=becerikazan> eriş ).

**Eleştirel düşünme:** Olguları analiz etme, düşünce üretme ve onu örgütleme, görüşleri savunma, karşılaştırmalar yapma, çıkarımlarda bulunma, tartışmaları değerlendirme ve problem çözme yeteneğidir (Chance, 1986: 236; Aktaran: Şahinel, 2002: 4).

**Yaratıcı düşünme:** Bireyin öğrenme yaşantısı sonucunda öğrendiklerini birbiriyle ilişkilendirerek karşılaştığı bir sorunu çözebilmesi; bu ilişkileri kullanarak ortaya özgün bir düşünce ya da ürün koyabilmesidir (Güleryüz, 2000).

## BÖLÜM II

### 2. İLGİLİ LİTERATÜR VE ARAŞTIRMALARIN İNCELENMESİ

Bu bölümde konuyla ilgili kavramlar ve ilgili kaynaklardan oluşturulan bilgilere yer verilmiştir.

#### 2.1. 2005 İLKÖĞRETİM PROGRAMI

Milli Eğitim Şurası ve benzeri platformlarda sıklıkla, öğretim programlarının, öğrencilerin bilgiye ulaşma yollarını öğrenmelerine, sorun çözme ve karar verme becerilerini geliştirmelerine olanak sağlayacak şekilde yeniden düzenlenmesine ihtiyaç olduğu belirtilmektedir. Tüm bu ihtiyaçlar doğrultusunda dünyada yaşanan gelişmelere paralel olarak, öğretim programlarında yeni yaklaşımlar dikkat çeker duruma gelmiştir. Bu nedenle 2005 öğretim programı, tümüyle davranışçı yaklaşımlardan öte, bilginin taşıdığı değeri ve bireyin varolan deneyimlerini dikkate alarak, yaşama etkin katılımını, doğru karar vermesini, sorun çözmesini destekleyici ve geliştirici bir yaklaşım doğrultusunda yapılandırmayı önemseyen bir gelişim göstermektedir. Bu yaklaşımla öğrenci merkezli, dolayısıyla etkinlik merkezli, bilgi ve beceriyi dengeleyen, öğrencinin kendi yaşantılarını ve bireysel farklılıklarını dikkate alarak çevreyle etkileşimine olanak sağlayan yeni bir anlayış yaşama geçirilmeye çalışılmaktadır (MEB, 2005: 43).

##### 2.1.1. Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımı

Bu yaklaşım Wittrock tarafından geliştirilmiş olup, Ausubel'in öğrenmeyi etkileyen en önemli etken öğrencinin mevcut bilgi birikimidir, yeni öğrenilen bilgiler bunlar üzerine inşa edilir şeklinde ifade edilen düşüncesi üzerine odaklanmıştır. Bu düşünceye göre öğrenci yeni kazandığı bilgileri daha önceden sahip olduğu bilgilerle karşılaştırarak yorumlar ve anlamlı hale getirerek zihnine yerleştirir. Bu nedenle öğrenci kendisine verilen bilgileri aynen almak yerine, kendi zihin yapısına uygun olarak anlamlandırır (Hand & Treagust, 1991; Akt. Özmen, 2002: 9). Yapılandırmacı kuram bilginin öğrenen birey tarafından yapılandırılmasına dayanır. Her bireyin kendi öğrenmesini, fikirlerini yapılandırdığı bir teoridir. Bir öğretmenin veya otoritenin bilgiyi vermesi düzeltmesi söz konusu değildir. Bu yapılandırma bireysel, içsel ve genelde

bilinçsiz olarak gerçekleşir. Kendi deneyimleri veya iletişim ile bilgi kısıntılarının yorumlanarak bir dünya görüşü elde etmeye dayanır (Selly, 2000) .

Brooks'a göre yapılandırmacılığın beş temeli;

- Öğrencileri konuya ilgi uyandıran problemlere yöneltmek
- Öğrenmeyi en genel kavramlarla yapılandırmak
- Öğrencinin bireysel görüşlerini ortaya çıkarmak ve görüşlere değer vermek
- Eğitim programını öğrenci görüşlerine göre yönlendirmek
- Öğrenmelerin değerlendirilmesini, öğretim kapsamında ele almaktır (Akt. Baysarı, 2007).

Yapılandırmacılık kuramına göre öğretmenin yapması gereken, öğrenci ile eğitim programı arasında aracılık etmek, öğrencinin bilgiyi yapılandırma sürecini yanlış yönlendirmeleri önleyerek kolaylaştırmaktır (Anıl, D. 2003: 51). Yapılandırmacılık, öğrencilerin öğrenmede aktif bir rol almalarını öngörür. Sadece dinleme, okuma ve rutin alıştırmaları yapmak yerine, öğrenciler tartışır, denence kurar, araştırır ve bir bakış açısı geliştirir. Sosyal öğrenmede bilgi sosyal bir çerçevede yapılandırılır. Yapılandırmacılar bilgi edinmenin yüksek düzeyde bir sosyal yönünün olduğunu belirtirler. Birey bilgiyi tek başına öğrenmez. Başkalarıyla iletişim kurarak öğrenir. Yaratıcı öğrenmede ise bilgi üretilir. Yapılandırmacılar genellikle bireyin bilgiyi üretmeleri ya da yeniden keşfetmeleri gerektiğini ifade etmektedirler. Öğretmenler öğrencilere bilimsel teorileri, tarihsel olayları yeniden keşfetmede rehberlik etmelidir (Perkins, 1999). Yapılandırmacı anlayışta öğrenci öğretmen iletişim sistemi öğretmenin sorumluluklarını bırakması anlamına gelmez. Yapılandırmacı sınıflardaki öğrencilerin en önemli rolü kendi öğrenmelerine yön vermektir, yoksa ne isterlerse yapma yetkileri yoktur. Öğretmenin rolü ise rehberlik etmek, öğrencileri belirli noktalara ulaştırmak, önerilerde bulunmak ve sürekli olarak öğrencilerin öğrenme süreçlerini değerlendirmektir. Yapılandırmacı öğretmen, bilgi dağıtıcısı ya da patron ya da disiplin kurulu gibi çalışan kişi değildir. Yapılandırmacı öğretmen bir şeyleri söylemekten çok soran, açıklama yapmaktansa model olan ve öğrencilerdeki ışığı açığa çıkarmak için mümkün olduğu kadar sıkı çalışan kişidir. İyi bir yapılandırmacı öğretmen öğrencilerine büyük bir hikâyeci, tarihçi, matematikçi ve bilim insanı olma fırsatını sağlar. Öğrenciler, öğretmenlerinin bilimin ne olduğunu anlatmalarını dinleyerek büyük bilim insanı olmazlar. Onlar bilim yapma

fırsatına sahip olduklarında ancak büyük bilim insanı olabilirler (Marlowe and Page, 1998).

Bodner, Driver, Bell ve Glasersfeld'e göre, yapılandırmacı öğrenme teorisinin ortaya koyduğu prensipler şu şekilde özetlenebilir:

- Öğrenciler öğrenme ortamına kendilerine ait ön bilgi ve inançlarla gelirler.
- Öğrenme, öğrenme ortamına olduğu kadar öğrenenlerin ön bilgi, tutum ve amaçlarına da bağlıdır.
- Öğrenme pasif bir süreç değil, aksine öğrenenin öğrenme sürecine aktif bir şekilde katılımını gerektiren sürekli ve gelişimsel bir işlemdir.
- Bilgi birey tarafından hem zihinsel hem de sosyal olarak yapılandırılır.
- Öğrenme basit bir şekilde mevcut kavramlara eklemeler yapmak veya bazı kavramları çıkarmak şeklinde değildir, öğrenme aynı zamanda mevcut kaynakların yeniden düzenlenmesini gerektirir.
- Öğrenenler dünyayı anlamlandırmaya çalışırken yapılandırdıkları yeni bilgileri değerlendirirken, yeni bilgileri özümseyebilir veya reddedebilir (Köseoğlu vd, 2002).

Yapılandırmacı öğrenme ortamının üstünlüğü öğrencilerin öğrenme sürecinde etkin rol oynamalarını kolaylaştırmaktır. Etkin öğrenme, öğrenme etkinliklerinde hatırı sayılır oranda özerklik ve süreci denetleme hakkının verilmesidir. Etkin öğrenme etkinlikleri, araştırma gerektiren bir çalışma, problem çözme, küçük grup çalışması, işbirliğine dayalı öğrenme olarak ifade edilebilir (Savaş, 2007).

### **2.1.2. 2005 Öğretim Programının Vizyonu**

Yenilenen ilköğretim programının vizyonu, Atatürk İlkeleri ve İnkılaplarını benimsemiş, temel demokratik değerlerle donanmış, bireysel farklılıkları ne olursa olsun, araştırma-sorgulama, eleştirel düşünme, problem çözme ve karar verme becerileri gelişmiş; yaşam boyu öğrenen ve insan haklarına saygılı, mutlu Türkiye Cumhuriyeti vatandaşları yetiştirmektir. Yukarıda ifade edilen vizyondan hareketle, ilköğretim programlarının yenilenmesinde aşağıda belirtilen ilkeler esas alınmıştır:

- Her çocuğun öğrenebileceği, birey olarak kendine özgü olduğu ve öğrenmenin bireyin gelecekteki yaşamına ışık tutacağı anlayışı esas alınmalıdır.
- Bilgi, kavram, değer ve becerilerin gelişmesi yoluyla “öğrenmeyi öğrenmenin” gerçekleşmesinin ön plana çıkarılması gereklidir.
- Öğrenciler, düşünmeye, soru sormaya ve görüş alışverişi yapmaya özendirilmelidir.
- Milli kimlik merkeze alınarak, evrensel değerlerin benimsenmesi sağlanmalıdır.
- Öğrencilerin örf ve adetlerimiz çerçevesinde ruhsal, ahlaki, sosyal ve kültürel yönlerden gelişmesi sağlanmalıdır.
- Toplumsal sorunlara karşı duyarlılığı ön plana çıkarılmalıdır.
- Öğrencinin, öğrenme sürecinde deneyimlerini kullanmasına ve çevreyle etkileşim kurmasına fırsat verilmelidir.
- Öğrenme-öğretme yöntem ve tekniklerinde çeşitliliklere yer verilmelidir (MEB, 2005: 17).

### **2.1.3. 2005 Öğretim Programının Öğeleri**

Bir öğretim programının öğeleri kazanım, içerik, öğrenme-öğretme süreci ve ölçme-değerlendirmedir. 2005 öğretim programı geliştirilirken bu öğeler, yapılandırmacı yaklaşım anlayışına göre geliştirilmiş ve programın her ögesinde yaratıcı ve eleştirel düşüncenin geliştirilmesine yer verilmiştir.

#### **2.1.3.1. Kazanımlar**

Kazanımlar, çocukların doğrudan gözlemlenebilir davranışlarının yanı sıra, bilgi, beceri, tutum ve değerleri de içeren ifadelerdir. Kazanımlar belirlenirken konu bütünlüğünden çok, beceriler esas alınmıştır. Programın temel amacı, öğrencilerin temel yaşam becerilerini kazanmalarına ve olumlu kişisel nitelikler geliştirmelerine yardımcı olmaktır.

Bu gelişim sürecinde öğrencilerin;

- Anlama, sıralama, sınıflama, sorgulama, ilişki kurma, eleştirme, tahmin etme, analiz-sentez yapma ve değerlendirme,



- Bilgiyi araştırma, keşfetme, yorumlama ve zihinde yapılandırma,
- Kendini ifade etme, iletişim kurma, arkadaşlarıyla iş birliği yapma, tartışma, problem çözme, ortak karar verme ve girişimcilik gibi çeşitli zihinsel ve üst düzey becerileri kazanmaları hedeflenmektedir (MEB, 2005: 13).

### **2.1.3.2. İçerik (Kapsam)**

2005 öğretim programı içerik bakımından incelendiğinde, yapılandırmacılığın ilkelerini temel aldığı görülmektedir. Yapılandırmacı sınıflar öğrenen merkezlidir; öğrenmeleri beklenen hiçbir bilgi, içerik olarak önceden belirlenmiş halde bulunmamaktadır. Bu nedenle içerik, tek kaynaktan sunulmaz; onun yerine, öğrenenlere konuyla ilgili farklı bakış açılarını tanıyabilmeleri için, birincil bilgi kaynakları ve yapılandırma sürecinde gereksinim duyacakları materyaller sağlanır. Öğrenenler, öğrenmenin gerçekleşmesi için etkin rol alarak hem kendilerine hem de arkadaşlarına konuyla ilgili sorular sormaya, görüşlerini açıklamaya, tartışmaya ve konu üzerinde derinlemesine düşünmeye özendirilirler. Konu, bütüncül olarak sunulur ve öğrenen, bütünden parçaya doğru ilerler (Deryakulu, 2001).

2005 ilköğretim programının içerik kısmı hazırlanırken öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçları göz önünde bulundurulmuştur. İçerik ögesi düzenlenirken hedef davranışlara ve aşamalılık ilkesine uygun, somuttan soyuta, basitten karmaşığa ve yakından uzağa olacak şekilde düzenlenmiştir.

### **2.1.3.3. Öğrenme-Öğretme Süreci**

Yapılandırmacı yaklaşımda, öğrenen, öğretme-öğrenme sürecinde etkin bir role sahiptir. Bu nedenle yapılandırmacı sınıf ortamı, bilgilerin aktarıldığı bir yer değil, öğrenenin etkin katılımının sağlandığı, sorgulama ve araştırmaların yapıldığı, problemlerin çözüldüğü bir yer olarak görülmektedir. Buna göre, sınıf içi etkinlikler öğrenenlerin zengin öğrenme yaşantıları geçirmelerine olanak sağlayacak şekilde düzenlenmelidir (Demirel, 2003: 236).

Öğrencilere alıştırma yaptırmak yerine, öğrencilerin gerçek yaşamlarında karşılaştıkları sorunları ele alınmalı ve bu sorunlar kendileri tarafından çözülmelidir. Böylece öğrenciler daha iyi öğrenirler. Bu nedenle öğrenme sürecinde sorun çözmeye ağırlık verilmelidir. Sorunlar işlenen metinden, öğrencinin kendi yaşantısından ya da

sınıf-okul ortamından seçilebilir. Sorunlara işbirliği içinde çözümler bulunmalı, uygun çözüm önerileri seçilmeli, paylaşılmalı ve uygulamaya aktarılmalıdır. Üretilen çözümlerin farklı ve özgün olmasına dikkat edilmelidir (MEB, 2005: 152).

2005 İlköğretim programında öğrenme-öğretme sürecinin her aşamasına öğrencilerin aktif olarak katılımı sağlanmalıdır. Bu süreçte öğretmenler, öğrenciler arasındaki bireysel farklılıkları dikkate almalıdır. Öğrenme ortamı her çocuk için hiçbir zaman mükemmel değildir. Mükemmel yakın bir öğrenme ortamı sağlanabilmesi için, öğrenme ortamı düzenlenirken öğrencilerin öğrenme biçimleri, farklı zeka türlerine sahip oldukları ile öğrenme stratejileri göz önünde bulundurulmalıdır. Öğrenme stillerine göre öğrenciler hayalci, düşünür, karar veren, aktör, görsel, işitsel, kinetiksel ve dokunsal olarak gruplandırılmaktadır (MEB, 2005: 66).

#### **2.1.3.4. Ölçme ve Değerlendirme**

2005 öğretim programında değerlendirme ile sadece öğrenme ürünü değil, öğrencilerin öğrenme süreçleri de izlenir ve bu süreç değerlendirilerek gerektiğinde kullanılan sınıf etkinlikleri değiştirilir. Bu programda değerlendirme, öğrencilerin ne bilmediklerini değil, ne bildiklerini görmeye yarayan bir araçtır. 2005 öğretim programı, öğrencilerin entelektüel olarak gelişmelerinin yanı sıra beceri ve kişilik gelişimine odaklanmıştır. Becerilerin değerlendirmesinde çoktan seçmeli, boşluk doldurma, eşleştirmeli, kısa cevaplı, açık uçlu sorulardan oluşan testlerin yanında, süreci değerlendirmeye yönelik olarak gözlem, performans ödevleri, görüşmeler, öz değerlendirme ölçekleri, öğrenci ürün dosyaları (portfolyo), projeler, posterler vb. araç ve yöntemler kullanılabilir (MEB, 2005: 78).

Bazı değerlendirme tipleri de belli konular için daha uygundur. Bu nedenle, değerlendirme öğrenme sürecinin inceliklerine uygun araçlarla yapılmalıdır. Yeni programda önerilen değerlendirme araç ve yöntemleri şunlardır:

- Gösteri
- Anekdotlar
- Tartışma
- Sergileme
- Deneyler
- Görüşme (Mülakat)

- Gözlemler
- Sözlü Sunum
- Projeler
- Araştırma Kâğıtları
- Öz Değerlendirme
- Kısa Cevaplı Maddeler
- Çoktan Seçmeli Testler
- Eşleştirmeli Maddeler
- Uzun Cevaplı Maddeler
- Öğrenci Ürün Dosyası
- Performans Değerlendirme
- Tutum Ölçekleri
- Dereceleme Ölçekleri

Bu araç ve yöntemlerden “tartışma, sergileme, görüşme ve sözlü sunumlar” açık uçlu sorular içermesi bakımından yaratıcı düşünmenin gelişmesine katkı sağlayacaktır. Özellikle sergileme yöntemi, öğrencilerin yaratıcılıklarını ve sanatsal çalışmalarını sergileyebilecekleri kullanışlı bir yöntemdir. Tartışma, eleştirel düşünme için en uygun yöntemdir. Çoğu zaman tek bir doğru cevabı olmaması yaratıcı düşüncenin geliştirilmesi açısından önemlidir. Eğer her soruya sadece bir doğru cevap kabul edilirse orada düşünmeye teşvik ortamı yoktur, ezber ve tekrar vardır. Çocuklar serbest ve korkudan uzaksalar yaratıcılık ortaya çıkar. Yaratıcılığı desteklemek, fikri doğru ve yanlış endişesi taşımadan söylemeyi gerektirmektedir. Sadece mevcut olanları değerlendirmeye dayalı eğitim yaratıcılığın gelişmesini engeller. Bunun daha kötüsü mantıksal düşüncenin ezbere dayanılarak öğretilmesidir (Atik, 2006).

#### **2.1.4. 2005 Öğretim Programının Farklı Yönleri**

2005 Öğretim Programı hazırlanırken programın bütün boyutlarında yapılandırmacı yaklaşım esas alınarak değişiklikler yapılmıştır. Aşağıda yeni programın farklı yönleri belirtilmiştir (MEB, 2005: 19).

- Öğrenmede davranışçı program yaklaşımından çok bilişsel ve yapılandırmacı öğrenme yaklaşımları dikkate alınmıştır.

- Konuların farklı sınıflarda, daha üst düzey hedefler göz önüne alınarak öğretilmesi (sarmallık ilkesi) esas alınmıştır.
- Ölçme ve değerlendirmede yapılandırmacı öğrenme teorisine dayanan alternatif değerlendirme yaklaşımları da dikkate alınmıştır.
- Derslerin, ezbercilikten uzak, eğlenceli, hayatın içinde ve kullanılabilir olmasına, öncelik verilmiştir.
- Okulda zamanın büyük bir bölümü, öğrencilerin kendi girişimleriyle gerçekleştirebilecekleri ve öğretmenlerin öğrencilere doğrudan bilgi aktarmak yerine sadece yol göstereceği etkinliklere ayrılmıştır.
- Türkçeyi severek ve istek duyarak okuma-yazma alışkanlığı edinmeleri öngörülmüştür.
- Genel olarak program, yapısının değişikliklere dinamik bir biçimde uyum sağlayabilecek kadar esnek olması öngörülmüştür.
- Okuma-yazma öğretiminde “ses temelli cümle yöntemi” kullanma zorunluluğu getirmiştir.
- İlkokul ve ortaokul mantığına göre düzenlenmiş olan parçalı program anlayışı yerine, programlar sekiz yıllık kesintisiz ilköğretime uygun hale getirilmiştir.
- Spor kültürü ve olimpik eğitim, sağlık kültürü, rehberlik ve psikolojik danışma, kariyer bilincini geliştirme, girişimcilik, afet ve güvenli yaşam, özel eğitim ile insan hakları ve vatandaşlık ara disiplinleri programlara yerleştirilmiştir.
- Davranış ifadesi yerine bilgi, beceri, anlayış ve tutumları içerecek şekilde “kazanımlar” ifadesi kullanılmıştır.
- Ölçme ve değerlendirmede ürünle birlikte süreci de dikkate alan bir anlayış benimsenmiştir.
- Türkçeye duyarlılık, tüm derslerin ana becerisi haline getirilmiştir.

## **2.2. FEN VE TEKNOLOJİ DERSİ**

Fen ve teknoloji dersi okullarda 4. Sınıftan 8. Sınıfa kadar okutulan bir derstir. İlköğretim birinci kademedeki sınıf, ikinci kademedeki branş öğretmenleri tarafından okutulur. Canlıların birbirleriyle ve doğayla ilişkilerini fen ve teknoloji anlatır. Çocuğun

çevresinde olayları anlamasını ve doğayı tanımasını sağlar. Fen bilimleri gözlenen doğa ve doğa olaylarını sistemli bir şekilde inceleme, henüz gözlemlenmemiş olayları kestirme gayretidir (Doğru ve Kıyıcı 2005: 2). Teknoloji ise; “insanların istek ve ihtiyaçlarını gidermek için araçlar, yapılar veya sistemlerin geliştirildiği ya da değiştirildiği bir süreçtir” (Topsakal, 2005: 3). İşman (2005:1), teknolojiyi “belirlenen hedefleri gerçekleştirmede, gereksinimleri karşılamada ve yaşamı kolaylaştırmayı sağlamada kullanılan bilgileri organize etmek için yapılan pratik uygulamalardır” şeklinde tanımlamıştır.

Toplum ve çevre kalkınmasının temeli ilk kez ilköğretim kurumlarında Fen ve Teknoloji dersiyle anlatılır. Bu derste öğrenciler, içinde yaşadıkları Fen ve tabiat dünyasını bilimsel yönden ele alıp inceleme fırsatını elde ederler. Bu bakımdan, çocuklar ilköğretim kurumlarında, çevrelerini bilimsel yöntemlerle inceleyerek, olay ve durumlar karşısında objektif düşünme ve doğru hüküm verme alışkanlığı kazanırlar (Ergün ve Özdaş, 1997).

### **2.2.1. İlköğretim Fen ve Teknoloji 2005 Programı**

Fen, fiziksel ve biyolojik dünyayı tanımlamaya ve açıklamaya çalışan bir bilimdir. Bilimsel çalışmalar sonucunda organize, test edilebilir, objektif ve tutarlı bir bilgi bütünü oluşturulmuş ve oluşturulmaya devam edilecektir. Fen, sadece dünya hakkındaki gerçeklerin bir toplamı değil, aynı zamanda deneysel ölçütleri, mantıksal düşünmeyi ve sürekli sorgulamayı temel alan bir araştırma ve düşünme yoludur. Fen ve Teknoloji öğretiminde, hedef bireylerin doğrudan keşif yoluyla doğru bilgiye ulaşmayı öğrenmesi, öğrendikçe dünyaya bakışını revize edip yeniden yapılandırması ve giderek öğrenme hevesini geliştirmesi çok önemlidir.

2005 ilköğretim fen ve teknoloji programı 2004–2005 öğretim yılında dokuz pilot ilde uygulanmış, 2005–2006 öğretim yılından itibaren ise tüm yurt genelinde uygulanmaktadır. Bilim ve teknolojinin hızlı bir gelişim ve değişim halinde olması çağa ayak uydurabilen, bilgiye ulaşmasını bilen, öğrenmeye açık bireyler yetiştirmeyi zorunlu kılmaktadır. Bu nedenle fen ve teknoloji programında da bir yenilenme ihtiyacı hissedilmiştir.

Fen ve Teknoloji dersi programı hazırlanırken seçilen fen konularına teknoloji boyutu da katılmıştır. Öğrencilerin derste daha aktif olmaları için öğrenciyi merkeze alan yapılandırıcı yaklaşım benimsenmiştir. Bu yaklaşım sayesinde öğrencinin yaparak yaşayarak öğrenmesi hedef alınmıştır. Ders kapsamında oluşturulan içerik, sarmal yaklaşımla düzenlenmiş ve öğrencilerin her üst sınıfa çıkıldıkça kazanımların derinliği artmış ve kapsamı genişletilmiştir. Ayrıca her sınıf düzeyine göre tutum ve değerler program içerisine serpiştirilmiştir.

Fen'in, doğal dünyayı sistematik bir şekilde araştırarak elde edilen organize bir bilgi bütünü olduğu ve sürekli değişim geçirdiği söylenebilir. Programda, bir yandan Fen alanındaki bilgilerin, “değişmez gerçekler” değil, “halen bilinen en iyi açıklama” olduğu sezgisi kazandırılmaya çalışılırken, bir yandan da, Fen okuryazarlığı ekseninde etrafında bilimsel yöntemlerin yerleşmesi hedefi gözetilmiştir. Bu açıdan bakılınca Fen ve Teknoloji Programının, eldeki imkânlar ölçüsünde “yapılandırmacı yaklaşımı” benimsediği söylenebilir. Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı, bireyin bilgi edinmeye başlarken boş zihinle yola çıkmadığını, yeni öğrendiği konu veya kavramla ilintili hazır zihin yapılarını harekete geçirdiğini, kendi bildikleri ile eklemlenebilen hususları özellikle seçip öğrenmeye yatkın olduğunu, öğrendiği yeni bilgileri zihinde etkin olarak kendisinin yeniden yapılandırıldığını vurgular.

Fen ve Teknoloji Dersi 4 ve 5. Sınıf Öğretim Programı, reform kelimesinin içini dolduracak bir vizyonla, önceki Fen Bilgisi Programı hakkındaki görüşler değerlendirilerek, gelişmiş ülkelerde yürürlükte olan çok sayıda fen dersi programı incelenerek, uluslar arası fen eğitimi literatürü izlenerek ve Türkiye’de değişik yörelerdeki koşul ve olanaklar dikkate alınarak hazırlanmış bir programdır. Bu program hazırlanırken Millî Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı tarafından tüm illerde ilköğretim müfettişleri başkanlığında kurulan komisyonlarca, 2000 yılı Fen Bilgisi Dersi Öğretim Programı’nın değerlendirilmesi yapılmış, bütün illerden gelen müfettiş ve öğretmen raporları ile çeşitli sivil toplum kuruluşlarının görüşleri incelenmiştir. Öğretim Programı ile ilgili bu görüşler ve programın uygulanmasında karşılaşılan sorunlar hazırlanan yeni programın geliştirilmesinde dikkate alınmıştır (MEB, 2005).

### 2.2.1.1. Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı'nın Amaçları

Milli Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı tarafından hazırlanan Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programının genel amaçları şöyledir:

Fen Ve Teknoloji dersi öğrencilerin;

- Doğal dünyayı öğrenmeleri ve anlamaları, bunun düşünsel zenginliği ile heyecanını yaşamalarını sağlamak,
- Her sınıf düzeyinde bilimsel ve teknolojik gelişme ile olaylara merak duygusu geliştirmelerini teşvik etmek,
- Fen ve teknolojinin doğasını; fen, teknoloji, toplum ve çevre arasındaki karşılıklı etkileşimleri anlamalarını sağlamak,
- Araştırma, okuma ve tartışma aracılığıyla yeni bilgileri yapılandırma becerileri kazanmalarını sağlamak,
- Eğitim ile meslek seçimi gibi konularda, fen ve teknolojiye dayalı meslekler hakkında bilgi, deneyim, ilgi geliştirmelerini sağlayabilecek alt yapıyı oluşturmak,
- Öğrenmeyi öğrenmelerini ve bu sayede mesleklerin değişen mahiyetine ayak uydurabilecek kapasiteyi geliştirmelerini sağlamak,
- Karşılaşabileceği alışılmadık durumlarda, yeni bilgi elde etme ile problem çözmede fen ve teknolojiyi kullanmalarını sağlamak,
- Kişisel kararlar verirken uygun bilimsel süreç ve ilkeleri kullanmalarını sağlamak,
- Fen ve teknolojiyle ilgili sosyal, ekonomik ve etik değerleri, kişisel sağlık ve çevre sorunlarını fark etmelerini, bunlarla ilgili sorumluluk taşımalarını ve bilinçli kararlar vermelerini sağlamak,
- Bilmeye ve anlamaya istekli olma, sorgulama, mantığa değer verme, eylemlerin sonuçlarını düşünme gibi bilimsel değerlere sahip olmalarını, toplum ve çevre ilişkilerinde bu değerlere uygun şekilde hareket etmelerini sağlamak,
- Meslek yaşamlarında bilgi, anlayış ve becerilerini kullanarak ekonomik verimliliklerini arttırmalarını sağlamaktır ( MEB, TTKB, 2005: 9)

### 2.2.1.2. Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı'nın Temel Yapısı

Fen ve Teknoloji Dersi 4 ve 5. Sınıf öğretim programında, tüm öğrencilerin Fen ve Teknoloji okur-yazarı olması vizyonunun gerçekleştirilebilmesi için;

- Canlılar ve Hayat,
- Madde ve Değişim,
- Fiziksel Olaylar,
- Dünya ve Evren

öğrenme alanlarından üniteler seçilmiştir. Bu öğrenme alanları öğrencilere kazandırılacak temel fen kavram ve ilkelerini düzenlemektedir. Fen ve teknoloji okuryazarlığı için gerekli;

- Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre İlişkileri (FTTÇ),
- Bilimsel Süreç Becerileri (BSB),
- Tutum ve Değerler (TD)

öğrenme alanlarına ilişkin kazanımlar, diğer dört alandan seçilen ünitelerdeki kazanım ve etkinliklerle harman edilmiş halde bulunduğu için, bu alanlar ile ilgili ayrı ünite söz konusu değildir. 2004 Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı'nda ünite kazanımları ile FTTÇ, BSB, TD öğrenme alanlarına ait kazanımlar birbirine örülmüştür (MEB, 2005).

Öğrencilerin bilimsel ve teknolojik araştırma-sorgulama, problem çözme, bilimsel düşünceleri ve sonuçları iletme, işbirliği içinde çalışma ve bilinçli kararlar verme becerilerini geliştirmeleri için gerekli kazanımlar “Bilimsel Süreç Becerisi Kazanımları” olarak belirlenmiştir (Bilimsel Süreç Becerileri: 1-Gözlem, 2-Karşılaştırma-Sınıflama, 3-Çıkarım Yapma, 4-Tahmin, 5-Kestirme, 6-Değişkenleri Belirleme, 7-Deney Tasarlama, 8-Deney Malzemelerini ve Araç-Gereçlerini Tanıma ve Kullanma, 9-Ölçme, 10-Bilgi ve Veri Toplama, 11-Verileri Kaydetme, 12-Veri İşleme ve Model Oluşturma, 13-Yorumlama ve Sonuç Çıkarma, 14-Sunma). Öğrenciler bilimsel ve teknolojik bilgiler edinmeye ve bu bilgileri kendilerinin, toplumun ve çevrenin karşılıklı faydası gözetilerek kullanılmasını destekleyen tutumlar ve değerler geliştirmeye teşvik edilmiş ve buna yönelik kazanımlar da programda “Tutum ve Değer Kazanımları” olarak yer almaktadır. (Tutum ve Değer Düzeyleri: 1.Algılama- Dikkatini vermesi ve sabit tutması, 2.Tepkide Bulunma- Karşılık vermesi ve bundan tatmin olması, 3.Değer Verme- Hareketlere, olaylara ve nesnelere bir önem ve değer



ilişkilendirmesi, 4.Örgütlenme- Tutarlı bir değer sistemi oluşturması, 5.Yaşam Tarzı Geliştirme- Değer sisteminin hareketleri uzun zaman kontrol etmesi sonucunda hayat stili geliştirmesi.) (Akça, 2007).

Yedi öğrenme alanındaki kazanımlar Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programında öğrencilerden neleri bilmelerinin, hangi anlayışları geliştirmelerinin, neleri yapabilmelerinin ve nelere değer vermelerinin beklendiğini belirler. Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programında yer alan kazanımlar, fen ve teknoloji okuryazarlığının temel bileşenlerini yansıtır. Bunlar birbiriyle bağlantılıdır ve karşılıklı olarak birbirini destekler (Akça, 2007 ).

### **2.2.1.3. Fen ve Teknoloji Programında Öğrenme-Öğretme Süreci**

Öğrencilerin programda belirlenen kazanımları edinebilmesi için öğrenme-öğretme sürecinin yapılandırmacı yaklaşıma dayalı olarak düzenlenmesi gerekmektedir. Program hedeflerine ulaşabilmek için öğrenme-öğretme süreci, öğrenme ortamı ve öğretim stratejileri yeni anlayışlara dayanarak geliştirilmelidir.

Geçmişten günümüze eğitimdeki gelişmelere bakıldığında bilginin doğasına ilişkin temel kabullerin öğrenme ve öğretme sürecini etkilediği görülür. Farklı ön kabullerden farklı yaklaşımlar ortaya çıkmıştır. Tarihsel sırasına göre davranışçı, bilişselci, sosyal bilişselci ve son olarak da yapılandırıcı öğrenme yaklaşımı öğretimi etkilemiştir. Son yıllardaki fen eğitimi araştırmaları, fen eğitiminin amaçlarını gerçekleştirmede yapılandırıcı öğrenme yaklaşımının faydalı ve işlevsel bir çerçeve sağladığını ve öğretime de yeni uygulamalar getirdiğini vurgulamaktadır. Bu yüzden, bu öğretim programı diğer öğrenme kuramlarını reddetmemekle beraber, yapılandırıcı öğrenme yaklaşımına ağırlık vermiştir (MEB, TTKB, 2005).

Yapılandırıcı öğrenme yaklaşımının ortaya koyduğu ilkeler daha etkili öğretim yaklaşımları geliştirmek için neler yapılabileceği konusunda önemli ipuçları vermektedir. Bu yaklaşım ana hatları ile benimsenerek hazırlanan Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programının öğrenme ile ilgili kabullenişleri şöyle özetlenebilir :

- Öğretme ve öğrenme arasındaki ilişki her zaman doğrusal ve birebir değildir. Bilgi ve beceriler, öğretim uygulamaları ile öğretmenden öğrenciye olduğu gibi aktarılamaz.
- Öğrencilerin, öğrenme süreci öncesinde edinilmiş kişisel bilgi, görüş, inanç, tutum ve amaçları öğrenmeyi etkiler.
- Sınıfta farklı şekilde öğrenmeye ihtiyacı olan öğrenciler vardır. Bu öğrenciler, farklı öğrenme metotları ile öğrenebilir, bilgilerini arkadaşları ile paylaşarak içselleştirebilirler.
- Öğrenme pasif bir süreç değil, öğrencinin öğrenme sürecine katılımını gerektiren etkin, sürekli ve gelişimsel bir süreçtir. Bu yüzden, öğretim sürecinin çoğunlukla “öğrenci merkezli” olması gerektiği genel kabul görmüş bir gerçektir.
- Bilgi ve anlayışlar her birey tarafından kişisel ve sosyal olarak yapılandırılır. Ancak ortak fiziksel deneyimlerde, dil ve sosyal etkileşimler nedeniyle bireylerin yapılandığı anlam kalıplarında ortak yönler vardır ve bu anlam kalıplarının olabildiğince yakınsatılması, okul ortamında da sağlanabilir.
- Fen öğretimi, mevcut kavramlara eklemeler yapılması veya genişletilmesi olmayıp, bunların köklü bir şekilde yeniden düzenlenmesini gerektirebilir.
- İnsanlar, dünyayı anlamlandırmaya çalışırken yapılandıkları yeni bilgileri değerlendirerek özümlemeler, düzenler veya reddedebilirler (MEB, 2005).

Fen öğretiminin verimli ve kalıcı olması için kullanılacak yöntem ve teknikler öğrenci seviyelerine uygun olmalı ve daha çok duyu organına hitap etmelidir. Bunun için fen bilgisi programında, çağdaş öğretim yöntem ve teknikleri ile birlikte öğrencilerin yaratıcılıklarını ortaya çıkaracak bilimsel yöntemi kullanmaya fırsat tanıyacak, sadece bilişsel değil duyuşsal ve devinişsel gelişimlerine ve çoklu ölçme ve değerlendirmeye yardımcı olacak yeterli düzeyde kaynak, araç-gereç, deney, gezi-gözlem, araştırma, inceleme, proje ve uygulamalarından yararlanılmalıdır (Akpınar ve Ergin, 2005).

#### **2.2.1.4. Öğretim Stratejileri**

Öğrencilerin programda belirlenen kazanımları edinmesini sağlamak için, yapılandırıcı öğrenme yaklaşımına dayanan öğrenciyi merkeze alan ve sürece aktif katılmasını sağlayan çeşitli öğretim stratejileri ağırlıklı olarak verilmiştir. Öğrenci

merkezli stratejiler yaratıcı düşünme, eleştirel düşünme, analiz ve sentez yapma ve değerlendirme gibi üst düzey düşünme becerilerini ortaya çıkarmak ve geliştirmek için uygun öğrenme fırsatları sağlar.

Aşağıdaki tabloda öğrenme stratejileri öğretmen merkezli ve öğrenci merkezli olarak gösterilmiştir.

**Tablo 1. Öğretim Stratejileri**

Öğretmen merkezli stratejiler			Öğrenci merkezli stratejiler		
Klasik sunum	Gösterim	Tüm sınıf tartışması	Rol yapma	Proje	Bağımsız çalışma
	Hikaye anlatımı	Video gösterimi	Küçük grup tartışması (akran öğretimi)	Kütüphane taraması	Öğrenme merkezleri
	Programlandırılmış birebir öğretme	Simülasyon	Okul gezisi	Sorgulama	Programlandırılmış öğrenme
		Alıştırma yapma	İşbirliğine bağlı öğrenme	Keşfetme	Kişileştirilmiş öğrenme sistemleri
			Drama	Problem temelli öğrenme	
			Oyun oynama		

**Kaynak:** (MEB, TTKB, 2005: 13)

Öğretmenler seçecekleri stratejileri kazanımlara göre belirlemelilerdir. Hangi kazanımın hangi stratejiyle edinilebileceği iyi belirlenmelidir. Strateji belirlenirken kazanım, öğrencilerin kişilik özellikleri (ön bilgi, beceri, gelişim düzeyleri, tutum ve değerler), öğrenilecek konu, erişilebilir kaynaklar ve ayrılan süre dikkate alınmalıdır.

Öğretmen, öğretim stratejileri ile ilgili olarak;

- Fen öğrenmeye elverişli ve destekleyici bir ortam oluşturmali,
- Öğrencilerin motivasyon, ilgi, beceri ve öğrenme stilleri gibi bireysel farklılıklarını göz önünde bulundurmali,
- Öğrencilerin işlenen konu ile ilgili ön bilgi ve anlayışlarını açığa çıkarmak ve öğrencilerin kendi düşüncelerinin farkında olmalarını sağlamak için sürekli bir arayış içinde olmalı,

- Öğrencilerin zayıf ve güçlü yanlarını tespit ederek uygun sınıf içi ve dışı öğrenme ortam, metot ve etkinliklerini sağlamalı ve uygulamada öncülük etmeli (eğitim koçluğu),
- Öğrencilerin ileri sürülen alternatif düşünceler üzerinde düşünmelerini, tartışmalarını ve değerlendirmelerini teşvik etmeli,
- Tartışmaları ve etkinlikleri, her fırsatta öğrencilerin bilimsel olarak kabul edilen bilgi ve anlayışları kendilerinin yapılandırmasına imkân verecek şekilde yönlendirmeli,
- Öğrencilere yapılandırdıkları yeni kavramları farklı durumlarda kullanma fırsatları vermeli,
- Öğrencilerin bir olguyu açıklamak için hipotez kurma ve alternatif yorumlar yapabilme yeteneklerini teşvik etmeli,
- Fen ve teknoloji konularını çalışmaya ve öğrenmeye duyduğu isteği öğrencilere hissettirmeli ve onlar için “özenilen model insan” olmalıdır (Ocak, 2008: 32).

Fen okur-yazarlığını geliştirmek için müfredat uygulanırken öğrencilerin araştırma sorgulama, problem çözme ve karar verme süreçlerine katılmasını sağlayacak çeşitli etkinlikler kullanılabilir. Bu etkinliklerde çocuklar araştırma sorgulama sürecinde neden sorusuna, problem çözme sürecinde nasıl sorusuna, karar verme sürecinde ise ne yapılmalı sorusuna cevap aramalıdır. Tablo 2’ de buna örnek verilmiştir.

**Tablo 2.** Araştırma-Sorgulama, Problem Çözme ve Karar Verme Süreçleri İçin Örnek

<b>Soru:</b>	<b>Çayım neden bu kadar çabuk soğudu? (Fen sorusu)</b>	<b>Nasıl çayımı sıcak tutacak bir bardak yapabilirim? (Teknoloji sorusu)</b>	<b>Polistiren ve seramik bardaktan hangisini kullanmalıyım? (FTTÇ sorusu)</b>
Soruyu cevaplama süreci:	Bilimsel Araştırma sorgulama	Teknolojik problem çözme	Karar verme
Cevap:	Isı enerjisi iletim, Konveksiyon ve ısıya yoluyla yayılır.	Polistiren köpük kaplar sıvıları daha uzun süre sıcak tutar.	Bilimsel ve teknolojik bilgiler ışığında kişisel sağlık, çevre ve maliyet gibi faktörler düşünülmelidir.
Problemin kaynağı:	Doğal dünyadaki olaylarla ilgili merak	Günlük yaşam problemleri, insanların ihtiyaçları	Farklı veya aynı bilgiye dayanan farklı görüşler
Soru türleri:	Ne biliyoruz? Nasıl biliyoruz?	Nasıl yapabiliriz? İşe yarayacak mı?	Alternatifler neler? Su anda en iyi seçim ne?
Çözümlerin sonucu:	Doğal dünyadaki Olaylar hakkında bilgi	Bir işi başarmanın etkin ve verimli bir yolu	Belirli koşullar içinde savunulabilir bir karar

**Kaynak:** MEB Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı, 2006.

Öğretim etkinlikleri, aktif öğrenmeyi destekleyen gerçekçi etkinlikler çerçevesinde yürütülmektedir. Bu etkinlikler, bilişsel üst düzey becerilerinin kullanılmasını gerektirir. Etkinlikler, paylaşımcı ve işbirlikçi çalışma ortamlarında yürütülmektedir.

### 2.2.1.5. Öğretim Etkinlikleri ve Fen ve Teknoloji Ders Kitapları

Fen ve Teknoloji dersi öğretim programının değiştirilmesiyle ders kitapları da değiştirilmiştir. Öğretim programında yapılandırmacı yaklaşıma dayalı öğretim yöntem ve teknikleri kullanıldığı için, yeni yaklaşıma uygun etkinliklere ders kitaplarında yer verilmiştir.

İlköğretim, okumayı sevme ve iyi okuma alışkanlığı kazanma için başlangıç dönemidir. Bu amaçla ilköğretim öğrencileri için hazırlanacak ders kitaplarının niteliğine dikkat etmek gereklidir (Kılıç ve diğ., 2001). Ders kitapları öğretim programlarının uygulanmasında en çok başvurulan ders aracıdır. Çok kullanılmasının sebebi öğretim programının bütün öğelerini içermesi özelliğinin olmasıdır (Büyükalın, 2003). Fen eğitiminde başarı; öğretmen, öğrenci ve eğitim teknolojilerinin bir arada ve uyumlu koordinasyonun yanında ders kitaplarının içeriğine, eğitimsel tasarımına ve fiziksel özelliklerine de bağlıdır. Yapılan araştırmalar öğrencilerin ders kitabını neredeyse bütün bilgilerin kaynağı olarak gördüklerini, ders kitaplarını bütün bilimlerin kendisinde tecrübe edilebileceği bir araç olarak algıladıklarını; hatta öğrenci velilerinin bile ders kitaplarını öğretimin merkezine koyduklarını ve ders kitaplarının öğrenci ödevlerinde kullanılmadığı takdirde velilerin bu duruma tepki gösterdiklerini ortaya çıkarmıştır (Soong&Yager, 1993; Akt; Kanlı ve Yağbasan, 2004).

Milli Eğitim Bakanlığı ders kitaplarında bazı kriterler ortaya koymuştur. Bunlar aşağıdaki gibidir.

#### **a. İçerik**

- Dersin öğretim programını kapsayacak şekilde düzenlenir. Dersin kazanımlarının tümünün işe koşulup koşulmadığına dikkat edilir. Kazanımların ve yeterliklerin bire bir aynı ifadeyle kitapta yer alması beklenilmez. Kazanımlara dolaylı olarak yer verilmesi, tüm kitapların homojen bir yapıya bürünmemesi açısından önemlidir.
- Konular ve üniteler, sınıf seviyesine göre günlük hayatla bağlantılı ve uygulamalı olarak ele alınır.
- Konular ve üniteler; problemleri belirtme, inceleme ve gözlem yolu ile gerekli deneyleri yapma, deneylerden sonuç çıkarma ve bu sonuçları kontrol ederek bilimsel düşünme yöntemini güçlendirecek şekilde işlenir.
- Konuların işlenişinde gereksiz bilgi ve ayrıntıya yer verilmez.
- İstatistikî ve bilimsel bilgiler güncellenmiş olarak verilir.
- Konuların işlenişinde, yakından uzağa, basitten karmaşığa, kolaydan zora ve somuttan soyuta giden bir yöntem izlenir.

**b. Dil, Anlatım ve Üslup**

- Yaşayan Türkçe doğru, güzel ve etkili kullanılır.
- Türkçeleşmiş kelimeler, yaşayan Türkçe'nin bir parçası olarak değerlendirilir.
- Öğrencilerin seviyelerine uygun, yeni kelimeleri öğrenmelerine fırsat veren zengin ve akıcı Türkçe'nin kullanılmasına özen gösterilir.
- Cümleler, öğrencinin zihnindeki bilgilerin yapılandırılmasına yönelik olarak kurulur.
- Paragraf düzenleme kurallarına uyulur ve paragraflar arasındaki anlam ve mantık ilişkisine dikkat edilir.
- Cümle uzunlukları, sınıf seviyesine uygun olarak düzenlenir.

**c. Öğrenme, Öğretme ve Ölçme-Değerlendirme**

- Konular, öğrencileri muhakemeye, bağımsız ve yaratıcı düşünmeye, kıyaslamaya ve edinilen bilgilerden hareketle sonuçlar çıkarmaya yöneltecek şekilde işlenir.
- Konularla ilgili hazırlık çalışmalarının öğrenciyi düşünmeye ve araştırmaya yöneltecek nitelikte olmasına dikkat edilir.
- Öğrencinin yeni bilgileri ezberlemesi değil, zihninde yapılandırması hedeflenir.
- Öğrenme yöntemleri ve stratejileri dikkate alınır ve üst düzey düşünme becerileri geliştirilir.
- Konular, programın ilgili temel becerileri ile alt becerilerini kazandıracak şekilde düzenlenir ve öğrencinin etkin rol almasına imkân verecek biçimde işlenir.
- Değerlendirmeye ilişkin unsurlar, ölçme ve değerlendirme ilke ve teknikleri dikkate alınarak düzenlenir.

#### **d. Teknik, Tasarım ve Düzenleme**

- Sayfa tasarımlarında resim, fotoğraf, grafik, şema, plan, harita ve benzeri görsel unsurların yerleştirilmesinde görsel algının yanı sıra, bunların eğitici ve öğretici niteliğine de önem verilir.
- Görsel unsur, öğrencilerin gelişim basamaklarına uygun; görsel algı yönünden ise renk uyumuna dikkat edilerek açık, temiz ve net bir baskıyla hazırlanır.
- Her türlü yazı, resim, fotoğraf ve benzeri materyallerden telif hakları gözetilerek alıntı yapılabilir.
- Konuların daha iyi öğrenilebilmesi için açıklayıcı, tamamlayıcı ve eğitici nitelikteki öğretime yardımcı harita, kroki, fotoğraf, şema, grafik, resim ve benzeri görsel unsurlara yeterince yer verilir.
- Kitaplarda yer alan başlıklar sistematik biçimde düzenlenir.

### **2.3. İLKÖĞRETİM FEN VE TEKNOLOJİ DERSİNDE ETKİNLİKLER**

Ülkemizde 2005 yılından itibaren uygulanan fen ve teknoloji programıyla birlikte üç tane kitap hazırlanmıştır. Bunlar fen ve teknoloji öğrenci ders kitabı, öğrenci çalışma kitabı ve öğretmen kılavuz kitabıdır. Bu kitaplardan öğrenci çalışma kitabı, öğrencilerin konuları kavramaları için yapacakları çalışmalarını içerir. Bu çalışmalar etkinlik olarak adlandırılır.

Etkinlik, öğretim programının kazanımlarını (öğrencinin göstermesi beklenen) gerçekleştirmeye yönelik, çevresel özellikler ile öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçlarının dikkate alındığı, öğrencilerin öğrenmelerinde aktif rol üstlenerek birbirleriyle ve öğretmenleriyle etkileşimde buldukları, sonunda bilgiye ulaşarak, ulaştıkları bilgiyi yapılandırdıkları bir öğrenme-öğretme sürecidir. Bu süreçte, öğrencilerin etkinlikte belirlenen performans göstergelerini aşama aşama ortaya koyması beklenir. Bu aşamalarda da, öğrencilerin kompozisyon, şiir, öykü yazma, grafik çizme, deney düzeneği oluşturma, poster hazırlama, proje raporu yazma, vb. ürünler oluşturmaları; bilgiyi edinme, edindiği bilgiyi düzenleme ve farklı durumlarda kullanma vb. üst düzey düşünme becerileri göstermeleri; deney yapma, kroki-resim çizme, bir araç tasarlama vb. gözlenebilir performans sergilemeleri; grup çalışmasına katılma, başkalarının



fikirlerine önem verme, kendini ifade etme, sunum yapma, iletişim kurma vb. alışkanlıklar ve sosyal beceriler geliştirmeleri beklenmektedir.

( <http://www.tedankara.k12.tr/ilkogretim2/zumre/?id=becerikazan> )

Fen ve teknoloji ders ve çalışma kitapları deney, gezi-gözlem, kavram haritası tamamlama, bilmece ve bulmacalar, grafik yorumlama, proje çalışmaları, poster hazırlama, araştırma ödevleri gibi etkinlikleri içermektedir.

### 2.3.1. Deneyler

Çepni ve arkadaşları (2005:136) fen öğrenimi için laboratuvarı şu şekilde tanımlamışlardır;

1. “Gösteri ve deney gibi bilimsel uygulamaların yapıldığı, amaca göre özel araç – gereçle donatılmış çalışma yerlerine veya özel dersliklere laboratuvar denilebileceği gibi”,
2. “Öğretilmek istenilen bir konu veya kavramın yapay olarak öğrenciye ya birinci elden deneyimle veya gösteri yolu ile öğretiminin yapıldığı ortamlara da laboratuvar denilmektedir.”

Deney çalışmalarının amaçları şu şekilde sıralanabilir:

- Bilimsel süreç becerilerini geliştirmek,
- Bilimsel düşünme metodunun geliştirilmesine fırsat sağlamak,
- Problem çözme becerilerinin geliştirilmesi için uygun ortamı oluşturmak,
- Psiko-motor becerilerin geliştirilmesini sağlamak,
- Anlamlı öğrenmeyi sağlamak amacıyla teorik bilgilerin desteklenmesini sağlamak,
- Fene ilişkin olumlu tutum ve anlayışların oluşmasını ve bunların korunmasını sağlamak,
- İletişim becerilerini geliştirmek (Bahar, Aydın, Polat ve Bertiz, 2008: 1).

Deney yapmanın tek amacı, şüphesiz ki, öğrencilere teorik olarak anlatılan bilgilerin doğruluğunu ispatlamak olmamalıdır. Laboratuvarın öğrencilere sağladığı en önemli kazanımlardan birisi de, öğrencilerin özel yeteneklerini ve psikomotor becerilerini geliştirmektir (Özmen ve Yiğit, 2006).

Martin (1997)'e göre deney yapma becerisi gelişen öğrenci:

- Deney için gerekli yönergeleri takip edebilme,
- Bir sorunu araştırmak için farklı yöntemler geliştirebilme,
- Hatalı da olsa elemeler yapabilme,
- Test edilebilir soruları tanıyabilme,
- Kendi araştırma yöntemini planlayabilme,
- Geçerli sonuçları hazırlayabilme niteliğine sahip olmalıdır (Akt. Aksoy, 2005).

### 2.3.2. Gezi ve Gözlem

Gözlem yoluyla, öğrencilerin işlenecek ünitelerle ilgili olayların canlı ve cansız varlıkların buldukları ve yaşadıkları doğal çevrelerinde, doğal olayların oluştuğu yerlerde ve zamanlarda önceden belirlenmiş bir amaca ve hazırlanmış plâna göre incelenerek bilgi edinmeleri sağlanır. Fen Bilgisi ünitelerinin işlenmesinde yapılacak gözlemler sınıfça, grupça ve bireysel olarak yapılır. Öğrenciler gözlem yaparken, dikkatini ve enerjisini belli bir kavram üzerinde yoğunlaştırabilme, bu yoğunluğu sürdürebilme becerisi kazanır. Bu beceri diğer zihinsel etkinlikleri de geliştirir. Doğaya karşı ilgi ve sevgi kazandırır. Fen Bilgisi dersinde yapılan gözlemler;

- a) Kısa Süreli Gözlemler: Ders gezileri sırasında yapılan gözlemler, çevre kirliliğinin gözlenmesi vb.
- b) Uzun Süreli Gözlemler: Ayın evrelerinin gözlenmesi, tohumun çimlenmesi, bir hayvanın büyümesinin gözlenmesi vb.
- c) Ani Gözlemler: Deprem, yangın, su baskını, aşı yapılması gibi önceden planlanmamış aniden ortaya çıkan gözlemlerdir (Kaptan ve Korkmaz, 2001).

Gözlem becerisi gelişmiş bir öğrencide şu davranışlar gözlemlenebilir (Martin, 1997):

- Nesnelerin farklılıklarını algılayabilmek,
- Birden fazla duyuyu kullanabilmek,
- Özellikleri net bir şekilde tanımlayabilmek,
- Niteliksel gözlemler yapabilmek,
- Niceliksel gözlemler yapabilmek,

- Nesnelerdeki değişimleri ortaya koyabilmek,
- Nesnenin sekil, renk, yapı ve boyutlarını tanıyabilmek,
- Nesne ve olayları sayarak, karşılaştırarak, ölçerek ve tahmin yürüterek gözlemleyebilme niteliğine sahiptir (Akt. Aksoy, 2005).

### 2.3.3. Kavram Haritaları

Kavramlar; olayları, eşyaları, insanları ve düşünceleri benzerliklerine göre gruplandırdığımızda gruplara verilen isimdir. Kavram haritaları, öğrenciler için, öğrenilecek temel fikirleri ve bunlar arasındaki ilişkileri açık hâle getirmekte ve önceki bilgilerle yeni bilgiler arasında bağlantılar kurulmasına yardımcı olmaktadır. Ezber yerine anlamlı öğrenmeyi gerçekleştiren kavram haritaları öğretmenlere; anlamları organize etme, öğrencilerle tartışma yollarına karar verme ve yanlış öğrenmeleri ortaya çıkarma olanağı vermektedir. Öğrenciler bu sayede anlamları keşfetmekte ve öğrendiklerini daha uzun süre hatırlayabilmektedirler. Kavram haritaları kavramları ve kavramların birbirlerine çizgilerle nasıl bağlandığını göstermektedir (Kaptan ve Korkmaz, 2001).

Kavram haritaları;

1. Bir konunun öğretiminde,
2. Öğrenmeyi kolaylaştırmada,
3. Öğrenme sürecini kontrol etmede ve kavram yanlışlarını ortaya çıkarmada,
4. Değerlendirme yapma amaçlı kullanılabilir (TTKB, 2006: 31).

Kaptan ve Korkmaz (2001: 21) kavram haritalarını üstün kılan özellikleri şu şekilde sıralamıştır:

1. Kavram haritası yönetimini diğerlerinden üstün kılan öncelikli avantajı, esas fikirlerin görsel sunumunu elde edilebilir kılmasıdır. Ancak kavram haritaları gerek öğretmenlerin gerekse öğrencilerin yarattığı bütünlerdir. Bu sebeple aynı konu ya da kavrama yönelik kavram haritaları yaratıcıların özel görüşlerini yansıttıkları için farklı farklı çizilebilir.
2. Öğrenmeyi gözle görülebilir biçimde artırır.
3. Farklı öğrenme şekillerine ve öğrenciler arasındaki diğer bireysel farklılıklara hitap eder.

4. Pek çok değişik konu, öğretim aşaması ve not seviyesi için uygundur.
5. Öğrenilmesi, öğretilmesi ve kullanılması kolaydır.
6. Kapsam temellidir.
7. Kapsam oluşturulması ve bütünleştirilmesinin değerlendirilmesinde kolaylıkla kullanılabilir.
8. Kavram haritaları, öğrenci merkezli, öğrenci aktif yöntemlerdir ve öğrenciyle öğretmen tartışarak bir haritayı oluşturduklarında öğretmen öğrenci etkileşimini teşvik eder.
9. Kavramlar arasındaki doğrusal ilişkilerin tanımlanmalarına yararlı bir alternatif oluşturur.
10. Bir sistem içindeki ilişkilerin gösterilmesinde yararlı alternatiflerdir.

#### **2.3.4. Buluş-Keşif Etkinlikleri**

Buluş-keşif etkinlikleri, öğretmenin rehberliğinde bilimsel araştırma yöntemlerini kullanarak istenilen hedeflerin ya da konuların öğrenildiği bir problem çözme modelidir. Öğretilcek konu bir bütün olarak planlanmalı, denetlenmeli ve öğretim sırasında bilimsel araştırma yöntemi kullanılmalıdır. Öğretmen yeni öğrenilecek konuyu, öğrencilerin sıra ile yapacağı etkinlikler halinde düzenlemelidir. Bu etkinlikler konunun yapısal düzenini kapsamalıdır (Karaca, 2009).

Araştırmaya dayalı öğretim, fen eğitiminde öğrenme ve öğretme yaşantılarının özünü oluşturur. Araştırma bilimsel uğraşların kalbidir. Bilimsel araştırmalar sorularla yönlendirilir ve anlamayı hedefler. Öğrenciler; bilimsel sürecin mantığını kavradıkları ve içselleştirdikleri ölçüde bilimsel verilerin günlük yaşamda nasıl ortaya çıktığını ve nerelerde kullanılabileceğini anlayabilirler (Kaptan ve Korkmaz, 2001).

Keşfetme ile öğrenmede öğrenciye örnekler ve örnek olmayan durumlar öğretmen tarafından sunulur. Öğrenci örnekleri karşılaştırır ve aralarındaki ilişkiyi bulur. Duruma ters düşen örnekleri belirler. Öğretmenin soruları ve ipuçları rehberliğinde kavram veya ilkeyi bulur, tanımını yapar ve kendisi ek örnekler verir. Burada öğrencinin düşüncelerine değer verilmeli ve öğrenci teşvik edilmelidir (Bilen, 2006). Öğrencinin hazır bulunuşluk düzeyini tespit ederek onun doğal merakını geliştirmek, öğrencinin her türlü düşüncesine saygı duymak, bilgiyi hazır vermeyip

onun bulmasını sağlamak keşfetme ile öğrenmenin yapılandırmacılıkta kullanıldığını göstermektedir (Özmen, 2003 ).

### **2.3.5. A'dan Z'ye Etkinliği**

Bir bilgi biriminin ya da kavramın, alfabenin tüm harfleri kullanılarak analiz edilmesini sağlar. Ele alınan kavramla ilgili olarak cümleler kurulur. Kurulan bu cümlelerin baş harfleri alfabetik sıralamayı takip eder ve alt alta yazılır. Her harfin bir cümle ile temsil edilmesi şart değildir, harfi temsil eden ve kavramla ilgili olan bir kelime kullanılıp alttaki harfle de ilişkilendirilebilir (Güneş, 2006). Bu etkinlik öğrencilerin aktif katılımını sağladığı için, öğrencinin bilgiyi yapılandırmasını, yaratıcılığını kullanmasını ve bilgiyi yeni durumlara uyarlamasını sağlar. Bu da, öğrencilerin hem yaratıcı hem de eleştirel düşünme becerilerinin geliştirilmesine katkı sağlar.

### **2.3.6. Akrostiş Etkinliği**

Akrostiş etkinliği, bir ünite veya konunun öğrenciye sürpriz kavram veya kavramlarla, ders sürecinde ya da bitiminde oyunla açıklanmasıdır. Bu etkinlik, genellikle kavram analizi ve kavram öğretimi sırasında kullanılabilir. Akrostiş yoluyla öğrenciler, sürpriz kavramlara ilgi ve merakla ulaşabilirler. Böylece, öğrendikleri kavramların hangi kavramlarla ilişkili olduğunu sorgulayarak, kazandıkları kavramları yaşantıya geçirebilirler (Güneş, 2006). Akrostiş etkinliği öğrencilerin öğrendikleri kavramlarla ilgili var olan bilgilerini kullanarak özgün çalışmalar ortaya koymalarını sağlar. Öğrencilerin yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirmeleri açısından akrostiş etkinliği önemli bir etkinliktir.

### **2.3.7. Model Oluşturma**

Model ve modelleme fen ve teknoloji öğretiminin ayrılmaz bileşenleridir. Özellikle fen bilimlerinin soyut tabiatı, modellerin fen sınıflarındaki kullanım alanlarını ve işlevlerini genişletmektedir. Fen öğretiminde, soyut kavramlar gibi bazı somut kavramların da öğrenciler için ulaşılabilir ve anlaşılabilir yapılması oldukça güç olabilmektedir. Fen öğretiminin temel felsefesi öğrencilere bilimsel düşünme ve çalışma becerisini kazandırmak olduğuna göre, öğrencilere sınıflarda modellerin ve modelleme

işleminin tabiatını anlamalarına ve bunları bireysel çalışmalar ya da grup çalışması şeklinde uygulamalarına imkan verilmelidir (Güneş, 2008).

Martin (1997)' e göre model oluşturma ve verileri kullanarak yorumlama becerisi gelişen öğrenci;

- İhtiyaç duyulan verileri tanıma ve bunları ölçme,
- Uygun verileri toplama,
- Veri tablosu yapma,
- Grafik oluşturma ve yorumlama,
- Verilerle ilgili geçerli yorumlar yapma,
- Model ve gerçek nesnelere arasında farklılıkları ayırt edebilme,
- Model için ihtiyaçları tanıyabilme,
- Gerçek nesnenin yerine modelle sonuç çıkarabilme,
- Kendine uygun ve geçerli modelini geliştirme,
- Modelleri, olaylar, nesnelere ve fikirler arasındaki ilişkileri açıklamak için tasarlama,
- Olay, nesne veya fikirlerin zihinsel ve fiziksel gösterimi için model oluşturma özelliklerine sahip olmalıdır (Akt. Aksoy, 2005).

#### **2.4. 2005 ÖĞRETİM PROGRAMINDA YER ALAN ORTAK BECERİLER**

Yenilenen ilköğretim programında aşağıda sunulan beceriler, öğrencilere kazandırılacak ortak beceriler olarak kabul edilmiştir. Bu becerilerin sağlanması için de her bir dersin programında çeşitli kazanım ve etkinliklere yer verilmiştir (MEB, 2005: 22).

- 1. Eleştirel Düşünme Becerisi:** Eleştirel düşünme, kuşku temelli sorgulayıcı bir yaklaşımla konulara bakma, yorum yapma ve karar verme becerisidir. Sebep-sonuç ilişkilerini bulma, ayrıntılarda benzerlik ve farklılıkları yakalama, çeşitli kriterleri kullanarak sıralama yapma, verilen bilgilerin kabul edilebilirliğini, geçerliliğini belirleme, analiz etme, değerlendirme, anlamlandırma, çıkarımda bulunma gibi alt becerileri içerir.

2. **Yaratıcı Düşünme Becerisi:** Yaratıcı düşünme becerisi, öğrencilerin bir temel fikri ve ürünü değiştirme, birleştirme, yeniden farklı ortamlarda kullanma ya da tamamen kendi düşüncelerinden yola çıkarak yeni ve farklı ürünler ve bilgiler üretme, olaylara farklı bakabilme, küçük çaplı da olsa bazı buluşlar yapabilmeyi kapsar.
3. **İletişim Becerisi:** İletişim becerisi, konuşma, dinleme, okuma, yazma gibi sözel ve vücut dili, işaret dili gibi sözel olmayan iletişim becerilerini etkili ve bulunduğu ortama uygun olarak kullanmayı kapsar .
4. **Araştırma-Sorgulama Becerisi:** Araştırma becerisi, doğru ve anlamlı sorular sorarak problemi fark etme ve kavrama, problemi çözmek amacıyla neyi ve nasıl yapması ile ilgili araştırma planlaması yapma, sonuçları tahmin etme, çıkabilecek sorunları kestirebilme, sonucu test etme ve fikirleri geliştirmeyi kapsar.
5. **Problem Çözme Becerisi:** Problem çözme becerisi, öğrencinin yaşamında karşısına çıkacak problemleri çözmek için gerekli olan becerileri kapsar.
6. **Bilgi Teknolojilerini Kullanma Becerisi:** Bilgi teknolojilerini kullanma becerisi, bilginin araştırılması, bulunması, işlenmesi, sunulması ve değerlendirilmesinde teknolojiyi kullanabilme becerilerini kapsar.
7. **Girişimcilik Becerisi:** Girişimcilik, sosyal ilişkilerde, iletişimde, iş dünyasında ve benzeri alanlarda gerekli ve etkili davranışları uygun bir şekilde ve uygun zamanda ortaya koymak veya talep görebilecek bir ürünü veya hizmeti daha iyi üretebilmek ya da pazarlayabilmek amacıyla yeni bir sistem kurmak için gerekli olan becerilerdir.
8. **Türkçe'yi Doğru, Etkili ve Güzel Kullanma Becerisi:** Türkçe'yi doğru, etkili ve güzel kullanma becerisi; okuduğunu, dinlediğini, gördüğünü, doğru, tam ve hızlı olarak anlayabilme; duygu, düşünce, hayal ve isteklerini açık ve anlaşılır bir şekilde etkisiz ifade edebilme becerilerini kapsar.

Bu çalışmada, bu sekiz beceri alanından eleştirel ve yaratıcı düşünme becerisi ayrıntılı olarak ele alınmıştır.

### 2.4.1. Eleştirel Düşünme

Öğrenci merkezli yaklaşımların ve çağdaş öğrenme kuramının önemle vurgulandığı temel insan özelliklerinden biri *eleştirel düşünmedir*. Eleştirel düşünme, bireyin bilgi ile etkileşiminde bilgi edinme, kullanma ve üretmede problem çözme ile birlikte gelişmesi amaçlanan bilişsel ve duyuşsal bir özelliktir. İnsanın kendini geliştirme ve öğrenme sürecini birey olarak kontrol etmesini sağlayan bir güçtür. Bu bakımdan öğrenmede özgürlüğü ve bağımsızlığı sağlayıcı bir amaçtır (Aşkar ve diğ., 2005: 7).

Eleştirel düşünme; olguları analiz etme, düşünce üretme ve onu örgütleme, görüşleri savunma, karşılaştırmalar yapma, çıkarımlarda bulunma, tartışmaları değerlendirme ve problem çözme yeteneğidir (Chance, 1986: 236; Aktaran: Şahinel, 2002: 4). Tartışmaları anlamanın ve değerlendirmenin etkin ve sistematik bir sürecidir. Tartışma bir nesnenin özellikleri veya iki ve daha fazla nesne arasındaki ilişki hakkında bir savı ve bu savı destekleyen veya reddeden kanıtları içerir. Eleştirel düşünenler, tartışmaları anlamanın tek ve doğru bir yolu olmadığını ve her katkının da gerektiğince başarılı olmadığını kabul eder (Mayer ve Goodchild, 1990: 4; Akt. Kazancı, 1989: 38). Eleştirel Düşünme, düşünceleri ve başkalarının fikirlerini daha iyi anlayabilmek ve düşünceleri açıklayabilme becerilerinin geliştirilmesi için gerçekleştirilen etkin, örgütlü ve işlevsel bir bilişsel süreçtir (Royalty, 1995).

Eleştirel düşünme ve etkili kararlar alabilme, eğitimli bir bireyin sahip olması gereken bilişsel becerilerdir. Eleştirel düşünme, bilgi üretimini hareket ettiren motordur. Demokratik bir toplumda bireylerin eleştirel düşünme becerilerine sahip olmaları, eleştirel düşünme ve karar verme becerilerini karşılaştıkları karmaşık sosyal problemlerin çözümünde kullanmaları çok önemlidir. Eğitim felsefecilerinin görüşlerine göre eleştirel düşünme, öğretim sürecinde kullanılacak seçeneklerden biri değil, eğitimin ayrılmaz bir parçasıdır. Çünkü eleştirel düşünme, eğitimli olmanın gerekli bir koşuludur (Seferoğlu ve Akbıyık, 2006: 196).

Özden (2003), eleştirel düşünmenin beş temel özelliğinin olduğunu söyleyerek bu özellikleri şöyle açıklamaktadır:

1. Eleştirel düşünme aktif olmayı gerektirir. Eleştirel düşünme sırasında zekamızı, bilgimizi, belleğimizi ve bilişsel becerilerimizi aktif olarak kullanırız.



Aktif olarak düşünen kişi, kendini etkileyen olayın dışında kalmaz; olaylara yön vermeye çalışır. Harekete geçmek için başkasından emir beklemez; kendi verdiği kararlarla harekete geçer. Karşılaştığı sorunlarla uğraşmaktan hemen vazgeçmez. Çözmeye karar verdiği sorunun sonucunu alıncaya kadar devam eder ve zorluklardan yılmaz.

2. Eleştirel düşünme, bağımsız olmayı gerektirir. Eleştirel düşünme hiçbir ön yargı ya da herhangi bir otoriteye bağlanmayı kabul etmez.
3. Eleştirel düşünme, yeni düşüncelere açık olmayı gerektirir. Eleştirel düşünen kişi, kendi düşünceleriyle farklı düşünenleri gözden geçirir ve alması gerekenleri alarak düşüncelerini zenginleştirir.
4. Eleştirel düşünme, düşünceleri destekleyen delilleri ve nedenleri dikkate almayı gerektirir. Eleştirel düşünen kişi, ortaya attığı düşüncenin nedenlerini ve delillerini açıklayabilir, açıklayamadığı ve delil gösteremediği düşünceleri savunmaz.
5. Eleştirel düşünme, organizasyonu gerektirir. Neyin sebep, neyin sonuç olduğunu, nelerin delil olarak kullanıldığını, hangi düşüncelerin temel, hangilerinin destekleyici düşünce olduğunu açıklamayı sağlar.

#### **2.4.1.1. Eleştirel Düşünmenin Boyutları**

Demirel (1999)'e göre eleştirel düşünmenin beş temel boyutu bulunmaktadır.

1. **Tutarlılık:** Eleştirel düşünen birey düşüncedeki çelişkilerin farkına varmalı bu çelişkileri ortadan kaldıracak şekilde davranmalıdır.
2. **Birleştirme:** Eleştirel düşünen birey düşüncenin boyutları arasında ilişkiler kurabilmelidir.
3. **Uygulanabilirlik:** Eleştirel düşünen birey düşüncelerini bir model üzerinde ya da yaşam içinde uygulayabilmelidir.
4. **Yeterlilik:** Eleştirel düşünen birey, deneyimlerini ve ulaştığı sonuçları gerçekçi temellere dayandırabilmelidir.
5. **İletişim kurabilme:** Eleştirel düşünen birey düşünceleri etkili bir iletişimle anlaşılır bir biçimde paylaşabilmelidir.

### 2.4.1.2. Eleştirel Düşünme ve Eğitim

Bilginin yoğun ve karmaşık olduğu çağımızda, çağdaş insanın eleştirel düşünme gereksinimi kaçınılmazdır. Öte yandan, buna dayalı olarak iş dünyasının aradığı etkili öğrenen, problem çözen, eleştirel ve yaratıcı düşünen, kendini geliştiren bireyler yetiştirme yükümlülüğü de eğitimin görevleri arasında yerini almaktadır (Ay, 2006: 25). Birçok dersin bireye kazandırmayı hedeflediği becerilerden biri eleştirel düşünme becerisidir. Eleştirel düşünme becerisi tanımlanırken pek çok eğitim bilimci ve psikologun, Bloom'un çalışmalarına göz attığı bilinmektedir. Bloom'un taksonomisinde eleştirel düşünmenin ilgili olduğu yeteneklerin bilgi, kavrama ve uygulama yeteneklerine odaklanan alt düşünme kategorilerinin aksine genellikle analiz, sentez ve değerlendirme gibi yeteneklere odaklanan üst düşünme kategorileriyle eş olduğu ifade edilmektedir (Köksal ve diğ., 2006: 140). İpşiroğlu (1989) eleştirel düşünmenin, öğrenciye okuma sevgisinin ve alışkanlığının aşılması ve düşünmeye ağırlık veren bir ders programının düzenlenmesi ile geliştirilip öğretilbileceğini belirtmektedir. Öğrenciye düşünmeyi öğretmenin ve onu etkinliğe yönlendirmenin yolu onun dünyasına girebilme, ilgi duyduğu alanları öğrenme, kısaca onunla bir diyalog kurma olduğunu dile getirmektedir.

Öğretmenler, öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini geliştirebilmeleri için geniş ve derin bir konu alanı hâkimiyetine ve eğitim yöntemleri bilgisine ihtiyaç duyarlar. Bununla birlikte öğretmenlerin kendilerinin iyi bir öğretmen oldukları ile ilgili algılamaları ve eleştirel düşünmeye karşı tutumları da önemlidir (Grant, 1988: 51).

Gürkaynak, Üstel ve Gülgöz (2003: 25-26) eleştirel düşünmenin kolaylaştırıcısı bir öğretmenden beklentilerini aşağıdaki gibi belirtmişlerdir.

- Anlatan, kapalı uçlu sorular soran, anlattığı gibi geri isteyen, sessizlik, usluluk, boyun eğme, itaat bekleyen, zaman zaman da bağırان, azarlayan, tüm doğruları ve her zaman bilen o bildik “öğretmen rolünden uzak durmasına yarayacak bir zihniyet dönüşümü
- Ders kitabının ve ders programlarının ötesine geçebilme.
- Sınıf içi atmosferi adil, insan haklarına dayalı, şiddetten ve dayatmadan uzak olacak biçimde dönüştürme.

- Her türlü eğitimi insan hakları ruhuyla yapma, öğrenciye ve görüşlerine saygı (lafta değil davranışta: Örneğin, düşünmesi, karar vermesi, görüşlerini dile getirmesi için öğrenciye zaman tanıma).
- Etkileşimsel yöntemleri, öğrencinin eleştirel düşünme becerilerine yaptığı katkıyı anlayarak, inanarak kullanma.
- Bilginin yaşamla bağlarını kurma.
- “Yansız” değil “sınıfta tartışmaya katılan ama yönlendirmeyen” olma.
- Kolaylaştırıcılık becerilerine sahip olma.
- Yaşını, statüsünü, konumunu kullanarak öğrenciyi ezmeme (bir başka deyişle, gücünü kötüye kullanmama).
- Farkında bile olmadan kendi görüşünü dayatabileceğini bilme.
- “Tartışmayı” “mış gibi” yaptırıp vicdanını rahatlatmama, az bir “tartışmamsı”ndan sonra, sanki sınıf bir karara varmış gibi yapmama, yani aslında henüz varılmamış bir anlaşma/uzlaşma sağlamaya ya da bunu çabuklaştırmaya çalışmama.
- Her akşam o günü–sınıftaki tutumunu, yarattığı atmosferi, ulaşılan/ulaşılamayan ereklere, vb. yansıtıcı düşünme veya bu konularda bir meslektaşıyla yansıtıcı diyaloga girme.
- Sınıf içinde açık ve etkileşim için uygun atmosferi yaratma.

Paul, Binker, Jensen ve Krelau (Akt; Şahinel, 2002) eleştirel düşünmeyi geliştirip uygulama ile ilgili şu düşünceleri ileri sürmüşlerdir:

- Eleştirel düşünceyi geliştirip uygulamanın en iyi ve ilk yolu sınıf içinde öğrenciler için iyi bir model olmaktır. Sabırla ve ciddiyetle öğrencilerin söylediklerini dinlemelidir.
- Eleştirel düşünceyi temel alan eğitim öğrenci düşüncelerine saygılı olmalıdır.
- Öğrenciler özgür düşünceler geliştirebilmeleri için bilgiyi keşfetmeyi, bilgilerini, becerilerini ve iç görüşlerini kullanmaya cesaretlendirilmelidir.
- Eleştirel düşünmede eğitimin amacı ben – merkezlik veya toplum merkezlikten uzaklaşıp eleştirel düşünmeye doğru yaklaşmak ve öğrencilerin insanların neden mantıksız düşündüklerini ve taraflı davrandıklarını sağlamaktır.

- Sınıf sorunları veya olayın kahramanlarının düşünme biçimleri ve diğer olgular tartışılırken öğretmen öğrencileri karşılıklı görüşleri belirleyebilmeleri için cesaretlendirmelidir.
- Karakterlerin duyguları tartışılırken, söz konusu kişinin bu durumda ne düşündüğünü sorabilmelidir.
- Öğrenciler her görüşten şüphelenmeleri ve de her görüşü dürüstçe dikkate almaları konusunda cesaretlendirilmelidir. Zihinsel cesaretin tarafsız ve açık fikirli bir atmosferde gelişeceği unutulmamalıdır.
- Verilen ödevlerin, konuların ve sınıf içi uygulamaların eleştirel düşünmeyi ortaya çıkarabilmek için düzenlendiği belirtilmelidir. Böylece öğrenci, olayları daha rahat değerlendirecektir.
- Öğrenciler konu ile ilgili ya da bir problem, olay ya da durum hakkında sadece tek neden ortaya koyduklarında, öğretmen öğrencilerin diğer olası etmenleri düşünmeleri için sorular sormalıdır.
- Öğrencilerin öğrendiklerini farklı durumlara uygulamaları cesaretlendirilmelidir.
- Öğretmen, öğrencilerin düşüncelerinin temelinde yatan ilkeleri ortaya çıkaracak önemli sorular sormalıdır.
- Öğretmen, öğrenciler bir olayı, nesneyi, politikayı tartışırken, neyi değerlendirdikleri, değerlendirmenin amacını ve hangi ölçütler kullandıklarını sormalıdır.
- Öğretmen problem ve çözümler konusunda öğrenci görüşlerini beyin fırtınası şekliyle alıp, bir birleriyle tartışmalarını sağlamalıdır.

Öğrencilerine eleştirel düşünme becerisini kazandırmaya çalışan bir öğretmen, öğrenciler öğrenirken, aralarındaki etkileşimi arttırmak için grup çalışması yaptırabilir. Tek bir doğru cevabı olmayan sorular sorabilir. Öğrencilere sorulan soruları ve ortaya atılan problemleri düşünmeleri için yeterli zaman tanımalıdır. Öğretmen, öğrencilere yeni kazandırdıkları bir yeteneği başka durumlara ve kendi deneyimlerine uygulayabilecekleri olanaklar sağlamalıdır (Özden, 2008). Eleştirel düşünme becerisi yeni ilköğretim programının her ögesinde vurgulanmıştır.

Eleştirel düşünme becerisi yeni ilköğretim programlarında önemli bir yere sahiptir. Eleştirel düşünme becerisine ilişkin alt beceriler şöyle ifade edilmiştir (MEB, 2005):

1. Sebep-sonuç ilişkilerini bulma,
2. Ayrıntılarda benzerlik ve farklılıkları yakalama,
3. Çeşitli kriterleri kullanarak sıralama yapma,
4. Verilen bilgilerin kabul edilebilirliğini, geçerliliğini belirleme,
5. Analiz etme,
6. Değerlendirme,
7. Anlamlandırma,
8. Çıkarımda bulunma.

#### **2.4.1.3. Eleştirel Düşünen Birey Özellikleri**

Beyer (1991: 124) etkili ve eleştirel düşünebilen bireylerin aşağıdaki özelliklere sahip olduğunu ileri sürmektedir. İyi düşünen bir birey;

- Bir sorunu, problemi veya iddiayı açık bir biçimde ifade edebilme
- Düşünmeden hareket etmeme
- Çalışmalarını kontrol etme
- Bir düşünce oluşturmada istekli olma. İleri sürülen iddiaları destekleyen nedenleri ve kanıtları araştırma ve sunma
- Dogmalar ve istek duyulan düşünceler yardımıyla değil, sorunlar hedefler ve sonuçlar yardımıyla değerlendirmede bulunma
- Ön bilgi ve öğrenmelerini kullanma
- Yeterince kanıt bulunana kadar yargılardan kuşku duyma eğilimi içindedir.

#### **2.4.1.4. Fen ve Teknoloji Dersi ve Eleştirel Düşünme**

Bugün çağdaş eğitim sistemlerinin temel amaçları arasında yer alan eleştirel düşünme demokrasinin de temelinde yer alan bir kavramdır. Eleştirel düşünmenin kullanılmadığı durumlarda, yeni görüşlerin ya da farklı bakış açılarının gelişmesi beklenemez. Bu da toplumsal yaşam için istenilen bir durum değildir. Toplumsal yaşam için gerekli olan yeni görüşlerin ve farklı bakış açılarını dile getirilmesi demokrasi için olduğu kadar eğitim açısından da büyük önem taşımaktadır. Eğitimin amacı, düşünen,

düşüncelerini en uygun şekilde hayata geçirerek hem bireysel hem de toplumsal gelişim sağlayan etkili bireyler yetiştirmektir. Bu da okullarda eleştirel düşünmenin öğretilmesine dönük etkinliklere yer verilmesi gerektiğini göstermektedir (Kürüm, 2002).

Tanım olarak fen ve teknoloji okuryazarı bireyler araştırma, sorgulama, eleştirel düşünme, problem çözme ve karar verme becerileri geliştirmeleri, yaşam boyu öğrenen bireyler olmaları, çevreleri ve dünya hakkındaki merak duygusunu sürdürmeleri için gerekli olan fenle ilgili beceri, yararları ve eldeki seçenekleri dikkate alarak karar vermede ve yeni bilgi üretmede daha etkin bireylerdir (Schwab, 1962).

Fen bilgisi öğretimi, bireylerin eğitim ve öğretim hayatının ilk basamağı olan ilköğretimde, hayat bilgisi ve fen bilgisi dersleriyle başlar. Fen öğretiminin amaçları arasında hiçbir zaman sadece bilgilerin aktarımı yer almamaktadır. Fen öğretiminde amaç, daha çok fenin ne olduğunun, nasıl işlendiğinin ve fenin günlük hayatla nasıl ilişkilendirilebileceğinin öğretilmesi olmalıdır. Öğretim sistemindeki gelişmeler öğretimde; bilimsel metot ve tekniklere, pratik becerilere öncelik verilmesi gerektiğini göstermektedir. Bu fikre göre fen öğretilmez, öğrenilir. Fen, doğayı anlamak için kullanılan yöntemlerle öğrenilir. Öğrenciler kendi öğrenme stillerini tanıyarak bilgiye ulaşmalı kendi kararlarını kendileri verebilmeli ve eleştirel düşünme becerilerine sahip olmalıdırlar (Gürdal, 2001).

Main ve Eggen (1991)'e göre öğrenciler, fen kavram ve ilkelerini öğrenirken eleştirel düşünme becerilerini,

- İletişimsel ve açık bir atmosferde deneyimler yaşarken,
- Yönlendirilmiş sorgulama ile kendi bilgilerinden anlamlar oluştururken,
- Öğrendiklerini çevrelerindeki dünya ile birleştirip uygulamada kullanırlar.

2005 yılında uygulamaya geçilen Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı'nın vizyonu; bireysel farklılıkları ne olursa olsun bütün öğrencileri fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetiştirmektir. Fen ve teknoloji okuryazarlığı, bireylerin araştırma-sorgulama, **eleştirel düşünme**, problem çözme ve karar verme becerilerini geliştirmeleri ve yaşam boyu öğrenen bireyler olmaları, çevreleri ve dünya hakkındaki merak duygusunu sürdürmeleri için gerekli olan fenle ilgili beceri, tutum, değer, anlayış

ve bilgilerin bileşimi olarak tanımlanmıştır. Eleştirel düşünme becerisinin de yer aldığı yenilenen öğretim programlarının geliştirilmesi sürecinde programda bulunması gereken ortak temel beceriler şu şekilde açıklanmıştır: Türk Millî Eğitim sisteminde öğretim programlarının tümünde kazandırılması hedeflenen ortak beceriler bulunur. Bu üst düzey beceriler, programın bütün öğelerinde yer alır. Bu becerilerin bilgisinin verilmesiyle gelişmeyeceği tüm eğitim ve öğretim etkinliklerinde kullanılmasıyla kazandırılacağı gerçeği tüm programlarda uygun yerlerde özellikle vurgulanır. Bu becerilerin gelişmesi için uygun etkinlikler programların her bölümünde yer alır. Bu beceriler şunlardır:

- 1- Eleştirel Düşünme Becerisi
- 2- Yaratıcı Düşünme Becerisi
- 3- İletişim Becerisi
- 4- Araştırma-Sorgulama Becerisi
- 5- Problem Çözme Becerisi
- 6- Bilgi Teknolojilerini Kullanma Becerisi
- 7- Girişimcilik Becerisi
- 8- Türkçe'yi Doğru, Güzel ve Etkili Kullanma Becerisi (MEB,2005).

Bu programa göre öğrenim gören öğrenciler, yeniliklere karşı eleştirel ve sorumlu tutumlar geliştirmek için gerekli bilgi ve beceriler geliştirir. Ayrıca yeni fen ve teknoloji öğretim programında yer alan değerlendirme teknikleriyle öğrencilerin eleştirel düşünme becerileri geliştirilmeye çalışılmıştır. Değerlendirme aşamasında öğrencilerden, arkadaşlarının hazırladığı ödevler, araştırmalar, projeler, raporlar vb. çalışmalar değerlendirmeleri istenir. Öğrenciler, arkadaşlarının çalışmalarındaki yeterlik düzeylerini değerlendirirken kendilerinin eleştirel düşünme becerileri gelişir. Programın eğitim-öğretim durumları boyutunda, etkinlikleri yaparken öğrencilerin çeşitli tahminlerde bulunmaları, bu tahminleri test etmeleri, doğru ölçümler yapmaları ve sonuç çıkarmaları sağlanarak alt sınıflarda edindikleri bilimsel süreç becerilerini geliştirmeleri hedeflenmektedir. Ayrıca teknolojinin doğası ve insanlık için önemi, fen ile ilişkisi hayatımıza getirdikleri hakkında öğrencileri eleştirel düşünmeye yöneltmek ve bu konuları tanıtarak içselleştirmeleri için olanaklar sunmak, ilgili etkinliklerin özünü oluşturmaktadır (MEB, 2006).

### 2.4.2. Yaratıcı Düşünme

Yaratıcılık günümüzde hemen hemen herkesin önemi üzerinde anlaştığı olumlu ve gizemli kavramlardan birisidir. Günlük yaşamın her alanında yaratıcılığın önemsendiğini görüyoruz. Yaratıcı bir yaşam, yaratıcı çalışma, yaratıcı düşünme, yaratıcılığın yaşamımızda sürekli yer aldığı alanlardan bazılarıdır. İnsanlar yaratıcılığın, karşılaşılan sorunların çözümünde önemli bir etkisi olduğuna inanmaktadırlar (Doğanay, 2007: 314). Yaratıcılık “*bir öğrenme, düşünme ve algılama biçimi olarak da görülmektedir*” Yaratıcılık yeni ve orijinal fikirler olarak kabul edilir. Ancak, her orijinal görüş yaratıcı olarak kabul edilmeyebilir. Bazı yeni görüşler toplum için yararlı olmayabilir. Örneğin, bir iletişim aracı olan cep telefonunu kopya çekme aracı olarak kullanmak yaratıcı bir fikir olabilir, ama istenilen, kabul edilebilecek olumlu bir fikir değildir (Çırak, 2007: 261). Güleriyüz (2000) yaratıcılığı, bireyin öğrenme yaşantısı sonucunda öğrendiklerini bir biriyle ilişkilendirerek karşılaştığı bir sorunu çözebilmesi; bu ilişkileri kullanarak ortaya özgün bir düşünce ya da ürün koyabilmesi olarak görmektedir. Saban’a (2002) göre yaratıcılık kavramıyla bir bireyin var olan kalıplardan kurtulması, statükoyu sorgulaması, ana yoldan ayrılması veya farklı olmaktan korkmaması kastedilmektedir.

Torrance (Özden, 2000) yaratıcılığı genel olarak sorunlara, aksaklıklara, bilgi eksikliklerine, kayıp öğelere, uyumsuzluğa karşı duyarlı olma, güçlüğü tanımlama, güçlüğü çözüme arama ve kestirmede bulunma olarak tanımlar. Demirel (2003) ise yaratıcılığın en önemli özelliğinin özgünlük ve yenilik olduğunu belirterek, yaratıcılığı yeni, özgün ürünler ortaya koyma, yeni çözüm yolları bulma ve bir senteze ulaşma olarak tanımlamaktadır.



### 2.4.2.1. Yaratıcı Düşünme Süreci

Yaratıcı düşünme süreci ile ilgili en basit açıklamayı getiren model Graham Wallas'ın 1926'da geliştirdiği modeldir. Wallas'ın bu modeli aşağıda açıklanan dört aşamadan oluşmaktadır (Akt; Tarman, 2005).

1. Hazırlık aşaması (Preparation): Hazırlık döneminde, sorun, gereksinim ya da gerçekleştirilmek istenen şey saptanır, tanımlanır. Çözüm ya da gereklilikler için bilgi ve malzeme toplanır ve bunlar çözümün geçerliliği, işlerliği bakımından ölçütlere vurulur.
2. Kuluçka aşaması (Incubation): Kuluçka aşamasında, sorundan çıkarak geriye gidilir, sorun zihin irdelemesine, incelemesine bırakılır. Bu dönem hazırlık aşamasındaki gibi dakikalar sürebileceği gibi, haftalar ya da yıllar sürebilir.
3. Aydınlanma aşaması (Illumination): Aydınlanma aşamasında fikirler yaratıcılığa bir temel oluşturmak üzere zihinden doğarlar. Bu fikirler sonuç ya da ürünün parçaları olabileceği gibi sonucun kendi de olabilirler. Bağlamın tümü, her iki durumda da birden ve tam olarak görülür. Bu aşama çoğunlukla anlıktır, müthiş bir içgörüler zenginliği içinde gelişir, birkaç dakika ya da birkaç saat sürebilir. Fikirler, sözel olmaksızın formüle edilmiş ve sıklıkla bir "hah!" ünlemiyle belirlenmiştir. Arhsimet'in hikayesi bu duruma en güzel örneklerden biridir.
4. Gerçekleşme-Doğrulama aşaması (Veritification): Bu aşama, aydınlanma aşamasında ortaya çıkan sonucun ya da ürünün gereksinimleri karşılayıp karşılamayacağını, hazırlık aşamasında saptanmış ölçülere uyup uymayacağını anlaşılması ve gösterilmesi için yapılan bir dizi etkinliği içerir. Aniden ortaya çıkan yeni fikir problem durumuna uygulanır. Problemi çözmediği görülürse süreç tekrar başlatılır ya da ufak tefek değişikliklere uğratarak çözüme ulaşılır. Yaratıcı düşünme süreci, her aşamasında akılcı ve mantıkçı düşünmeyi ve bilimsel yaklaşımı içermekle birlikte, zihinsel bir düşünme faaliyeti, düşünme eylemidir. Önemli olan; süreç sonunda, yaratıcı bir ürün ya da çözüm ortaya koymanın yanı sıra bu süreci aktif bir şekilde, yaşamın her alanında ortaya koymak ve uygulamaktır (Koray, 2003: 22).

### 2.4.2.2. Yaratıcı Düşünce ve Eğitim

Yaratıcılıkta eğitimin amacı; merak eden, deneyen, araştıran, keşfeden, üreten, sorunları değişik açılardan değerlendirebilen aklını kullanan, duygularını, korkularını, kaygılarını denetleyebilen, duyarlı, diyaloga açık, bağımsız kendi kendine karar vermeyi bilen, sanata duyarlı, sorgulayan ve kuşku duyan kısaca düşünen insan yetiştirmektir. Yaratıcılık eğitim yoluyla geliştirilebilen bir eylemdir. İnsan eğitimle yetiştirildiğine, geliştirildiğine göre yaratıcılık da eğitimle geliştirilebilir (Birsun vd. 1984: 50).

Yaratıcılık eğitimi ilk olarak ailede başlamaktadır. Çocuğa küçük yaşlarda aşılacak özgüven duygusu, bireyin ileride özgürce fikir üretebilen ve ürettiği fikirleri savunabilen bir kişilik geliştirmesine yardımcı olacaktır. Çocukların bitmek bilmeyen soruları aileler tarafından sabırla yanıtlanmalıdır. Merakları bastırılmamalı, hobileri desteklenmelidir. Çocukların oyun oynamalarına fırsat verilmeli, kil, kum, hamur, çamur gibi malzemeler kullanarak hayal güçlerini geliştirici etkinliklerde bulunmaları için uygun ortamlar yaratılmalıdır (Davaslıgil, 1989: 28).

Yaratıcılığı geliştirmek için hazırlanan bir eğitim programının amaçları; yaratıcılık bilinci ve yaratıcılık tutumlarının kazanılması, yaratıcı düşünceyi kazandıracak öğrenme yaşantılarının hazırlanması, yaratıcılık sürecinin anlaşılması, yaratıcı düşünme tekniklerinin öğretilmesi olmalıdır (Özden, 2008). Yaratıcı düşünme becerisinin geliştirilmesi, ilköğretimden üniversiteye kadar bütün eğitim kademelerinde önemli bir amaç olarak görülmektedir. Talim ve Terbiye Kurulu tarafından hazırlanan ilköğretim programlarında, yaratıcı düşünme becerisinin geliştirilmesi hedeflenmektedir (MEB, 2004).

Yaratıcılık ve yaratıcı düşünceyi geliştiren eğitim sisteminin en önemli elemanlarından biri de öğretmenlerdir. Bu konuda öğretmenlerin üzerine düşen önemli görevler vardır. Cambers (1973), kimyager ve psikologlardan oluşan yaratıcı bireylere kendilerini yaratıcı olmaya özendiren öğretmeni tarif etmelerini istemiştir. Öğrenciler aşağıdaki gibi bir sıralama oluşturmuşlardır:

1. Öğrencileri bir birey olarak kabul eden
2. Öğrenciyi özgür olmaya özendiren

3. Öğrencilere model olan
4. Sınıf dışında onlara çok zaman ayıran
5. En iyiyi beklemeyi ve aşılabileceğini gösteren
6. Heyecanlı olan
7. Öğrencileri eşit kabul edebilen
8. Öğrencileri doğrudan ödüllendirebilen
9. Öğrenciye ilgi gösteren
10. Sürekli okuyan kişi olan
11. İkili ilişkilerde kolay iletişim kurabilen

Bunların yanında yaratıcılığı engelleyen öğretmen özellikleri de şöyle sıralanmıştır;

1. Öğrencinin cesaretini kıran
2. Güvensiz
3. Aşırı eleştiren
4. Davranışlarında bir uçtan diğerine gidip gelen
5. Heyecanlı olmayan
6. Düz okumayı vurgulayan
7. Dogmatik ve katı
8. Alanla ilişkisini sürdüremeyen
9. Genelde yetersiz
10. Dar ilgileri olan
11. Sınıf dışında öğrencileriyle ilgilenmeyen kişiler yaratıcılığı engelleyen öğretmenler olarak belirtilmişlerdir (Akt. Sungur, 1997: 29).

Öğrencilerin yaratıcılığını geliştirebilecek, yaratıcı bir öğretmenin sahip olması gereken nitelikler şu şekilde ifade edilebilir (Sungur, 2001: 212-213):

- Öğrencileri ile dostça iletişim kurar ve onları oldukları gibi kabul eder.
- Tüm öğrencilerine eşit biçimde öğrenme ve kendini değerlendirme olanakları sağlar.
- Sınıfını düşünen bireylerin birlikte çalıştığı bir ortam haline getirir.
- Öğrencilerini beceri geliştirmelerinde birbirlerine yardım etmeyi özendirir ve grup çalışmaları yaptırır.

- Öğrencilerinden beceri gerektiren çalışmalar beklemez, gerekli yaşam becerilerini kendisi öğretir.
- Öğrenciye her zaman onlar için anlamlı gelen programlar sunarak, onların en iyi şekilde yapabileceklerini ve zamanlarının çoğunu bunun için kullanabileceklerini belirtir.
- Öğretimi gereksiz yere hızlandırmaz. Çünkü öğrenme, bir gelişim sorunudur.
- Öğrencilerine denemeleri ve keşfetmeleri için zaman tanır.
- Bir öğretmen olarak kendi eğitim felsefesini oluşturur.
- Dünyadaki değişimi izler, genel kültüre sahiptir.
- Mümkün olduğu kadar fazla okur ve okuduklarını analiz etmeye çalışır.
- Öğretim konusunda uzman olduğunu aklından çıkarmaz. Meslekten doğan haklarını unutmaz ve onları zekice kullanır.
- Olabildiğince fazla seyahat eder. Çünkü öğretmenler en az sanatçılar kadar yenilikçi ve merak dolu olmalıdırlar.
- Sınıfını yabancı ziyaretçilere ve farklı kültürlerin temsilcilerine açar.
- Farklı meslek gruplarına katılır, farklı dernek ve kuruluşlarda görev almaya çalışır.
- Rutin öğretim yöntemlerinin dışında farklı öğretim yöntemlerinin savunucusu ve uygulayıcısı olur.
- Kendini diğer öğretmenlerden soyutlamaz, onlarla iletişim içerisine girer.
- Çok sayıda rolü bir arada oynayan kişidir. Gerektiğinde malzemeleri bir araya getiren teknisyen, geçmiş değerleri aktaran bir sosyal mühendis ya da başkalarının yaratıcılığını ortaya çıkaran bir sanatçıdır.
- Eleştirisini öğrencinin kişiliğine değil, yanlış olan davranışına yönlendirir.

Alkan, Deryakulu ve Şimşek'e (1995) göre, yapıcı ve yaratıcı öğrenmeyi desteklemek için şu noktalara dikkat etmek gerekmektedir:

- Bir konuyla ilgili çoklu bakış açısını sağlamak,
- Bilgilerin birden fazla biçimlerde sunumuna olanak vermek,
- Bilginin ve anlamın öğrenci tarafından yapılandırılmasını sağlamak,
- Bağlama ve içeriğe bağımlı bilgi yapılandırmayı desteklemek,
- Öğrenmeyi gerçekçi ve ilgili bağlamlarda bütünleştirmek,

- Öğrencinin yansıtmacı etkinlikleri kullanmasını sağlamak,
- Gerçek dünyaya ait durumlara dayalı öğrenme ortamları sağlamak,
- Ortaklaşa etkinlikleri destekleyerek, işbirliği ve iletişimi arttırmak,
- Öğrencinin kendi öğrenmesi üzerinde daha çok sorumluluk almasını sağlamak üzere öğrenci denetimini desteklemek,
- Öğrenme sürecine öğrencinin etkin katılımını ve kendini ifade edebilmesini sağlamak,
- Öğrenme ile toplumsal deneyimleri bütünleştirmek,
- Öğrencilerin öğrenmeyi öğrenme, etkili düşünme, sorun çözme, uslamlama, öz denetim gibi becerilerini geliştirecek olanaklar yaratmak,
- Öğrenciler arası yarışma yerine toplumsal anlaşmaya dayalı bilgi yapılandırmayı desteklemek,
- Çoklu biçimlerde bilgi sunumunu ve bunlara erişimi desteklemek üzere etkileşimli teknolojilerin kullanımına ağırlık vermek,
- Rastlantısal öğrenmeyi desteklemek,
- Öğrencinin öğrenme sürecinde yaptığı hatalardan yararlanmak,
- Tümevarımcı etkinlikler kullanmak,
- Gerektiğinde tümdengelimci eğitimden de yararlanmak,
- Öğrencinin ilgi, gereksinim, içten gelen güdülenme ve dikkatini sağlayacak çekicilikte ve ilginçlikte deneyimleri sağlamak.

#### **2.4.2.3. Yaratıcı Birey Özellikleri**

Yaratıcılık ve kişilik özellikleri arasındaki ilişkiyi saptamak için yapılan araştırmalar incelendiğinde; yaratıcı bireylerin, ortak ve belirgin, kişilik özelliklerine sahip olduklarını görmekteyiz. Fakat bunun yanı sıra literatüre baktığımızda, yaratıcılık ve yaratıcı bireylerin kişilik özellikleriyle ilgili, birbirini destekleyen veya ters düşen bilgilere rastlamak mümkündür. Bu sebepten dolayı, her özelliğin, her yaratıcı bireyde var olamayacağını belirtmek gerekmektedir. Yaratıcı olarak görülen bir bireyde bu özelliklerin hepsini aramak yanlıştır. Bununla birlikte, yaratıcı birey bu özelliklerin birçoğuna sahiptir diyebiliriz (Öztepe, 2003).

Özden (2008: 176) yaratıcı kişilik özelliklerini maddeler halinde şöyle sıralamıştır:

- Kendine güvenen, risk alan
- Yüksek enerjili ve maceracı
- Meraklı
- Oynamayı seven, şakacı ve mizahçı
- İdealist
- Kendi başına olmayı seven
- Artistik ve estetik ilgilere sahip
- Yeniliklere düşkün, gizemli ve kompleks şeyleri seven
- Düşünerek veya düşünmeden ani davranan

Yaratıcı kişilik özellikleri için daha sistemli bir sıralama Stein tarafından 1968 yılında yapılmıştır. Yavuz (1989: 22), bu özellikleri 21 maddede toplamıştır. Buna göre yaratıcı kişi;

1. Başarılıdır. Yaratıcı insanın başarısı, yalnız hayale dönük değil, gerçeğe de bağlı olmasından kaynaklanır.
2. Meraklıdır.
3. Kendini gerçekleştirme gereksinimi içerisindedir. Baskın, kendi kendine yeterli ve bazen saldırgandır.
4. Önderdir, kişisel girişimlerde bulunur.
5. Daha az geleneklere bağlı ve umursamazdır.
6. Güdülerinde süreklilik, iş yapma yeteneği ve sevgisi vardır.
7. Sabırlıdır.
8. Yüksek üretim gücüne ve bir işi tamamlama yetisine sahiptir.
9. Bağımsız ve özerktir.
10. Yapıcı ve eleştirici olduğundan mutsuz ve tatmin edilmemiştir.
11. Bilgisi geniş, çeşitli ilgi odakları olan, çok yönlü bir kişidir.
12. Duygu ve heyecanlara açıktır, canlı ve coşkuludur. Ona göre duygu, düşünmeden daha önemlidir.
13. Yargıları ve eğilimleri estetiğe doğru kaymaktadır.
14. Ekonomik değerlere önem vermez.

15. İnsanlar arasındaki ilişkilerle pek fazla ilgilenmez, içe dönük olduğu kadar sosyal değerler kendisini etkilemez. Sosyal toplantılara ve ilişkilere düşkün değildir.
16. “Kadınımsı” ilgiler olarak tanımlanan konularda daha özgür deyimler kullanırken erkekçe saldırganlıktan yoksundur.
17. Duygusal yönden durulmamıştır, bununla birlikte istikrarsızlığını etkili biçimde kullanabilir.
18. Kendini yaratıcı olarak görür.
19. Empati geliştirmiş ve önsezilidir.
20. Kendini daha az eleştirir, olumsuz ve alçaltıcı sıfatlar kullanma eğilimi yoktur.
21. Diğer kişileri etkileyebilmektedir.

#### **2.4.2.4. Fen ve Teknoloji Dersi ve Yaratıcı Düşünme**

Yaratıcı düşünme becerisinin geliştirilmesi, ilköğretimden üniversiteye kadar bütün eğitim kademelerinde önemli bir amaç olarak görülmektedir. Talim ve Terbiye Kurulu tarafından hazırlanan ilköğretim programlarında, yaratıcı düşünme becerisinin geliştirilmesi hedeflenmektedir (MEB, 2004).

Yaratıcılığı geliştirmek için hazırlanan bir eğitim programının amaçları; yaratıcılık bilinci ve yaratıcılık tutumlarının kazanılması, yaratıcı düşüncüyü kazandıracak öğrenme yaşantılarının hazırlanması, yaratıcılık sürecinin anlaşılması, yaratıcı düşünme tekniklerinin öğretilmesi olmalıdır (Özden, 2008).

Fen bilgisi bilim ve teknolojinin temelini öğretildiği bir alandır. Fen bilgisi iyi bir eğitimin temelidir. Fen bilgisi sayesinde insanlar zihinsel ve yaratıcılık yönünden gelişmektedir. Bu alanın öğretim uygulamalarında yapılandırmacı kuram kullanılmalıdır. Bunun sayesinde, okullarımız bilim ve teknoloji yönünden akıl almaz hızla gelişen topluma ayak uydurabilir (İşman ve ark. 2002).

Yeni Fen ve Teknoloji Öğretim Programında öğrencinin merkez alındığı ve aktif kılındığı yeni yöntemle ezberden uzak, öğrencinin deneyimi, bakış açısı, duygu, düşünce ve inançlarının dikkate alındığı bütüncül bir eğitim anlayışı hedeflenmiştir.

Öğrenci kendisine sunulan bilgileri ezberleyerek, edilgen bir biçimde öğrenmeye çalışmak yerine, öğrenme öğretme sürecine aktif olarak katılmalıdır. Kendisine sunulan uyarıları yorumlamalı, anlamlandırmalı ve bilgiyi bizzat kendisi yapılandırmalıdır. Fen'in, doğal dünyayı sistematik bir şekilde araştırarak elde edilen organize bir bilgi bütünü olduğu ve sürekli değişim geçirdiği söylenebilir. Programda, bir yandan Fen alanındaki bilgilerin, “değişemez gerçekler” değil, “halen bilinen en iyi açıklama” olduğu sezgisi kazandırılmaya çalışılırken, bir yandan da, Fen okuryazarlığı ekseninde etrafında bilimsel yöntemlerin yerleşmesi hedefi gözetilmiştir. Bu açıdan bakılınca Fen ve Teknoloji Programının, eldeki imkânlar ölçüsünde “yapılandırmacı yaklaşımı” benimsediği söylenebilir. Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı, bireyin bilgi edinmeye başlarken boş zihinle yola çıkmadığını, yeni öğrendiği konu veya kavramla ilintili hazır zihin yapılarını harekete geçirdiğini, kendi bildikleri ile eklemlenebilen hususları özellikle seçip öğrenmeye yatkın olduğunu, öğrendiği yeni bilgileri zihinde etkin olarak kendisinin yeniden yapılandırıldığını vurgular (MEB, 2005).

Fen, sadece dünya hakkındaki gerçeklerin bir toplamı değil, aynı zamanda deneysel ölçütleri, mantıksal düşünmeyi ve sürekli sorgulamayı temel alan bir araştırma ve düşünme yoludur. Bilimsel metotlar; gözlem yapma, hipotez kurma, test etme, bilgi toplama, verileri yorumlama ve bulguları sunma süreçlerini içerir. Hayal gücü, yaratıcılık, yeni düşüncelere açık olma, zihinsel tarafsızlık ve sorgulama, bilimsel çalışmalarda oldukça önemlidir. Bu yüzden, fen ve teknoloji öğretiminde, hedef bireylerin doğrudan keşif yoluyla doğru bilgiye ulaşmayı öğrenmesi, öğrendikçe dünyaya bakışını revize edip yeniden yapılandırması ve giderek öğrenme hevesini geliştirmesi çok önemlidir. Öğrenme -öğretme, değerlendirme etkinlikleri seçilirken bu husus göz önünde tutulmuştur (MEB, 2006).

Fen bilgisi eğitimi çocuğa yaratıcı düşünme becerisi kazandırır. Dünyayı, çevresini tanımasına ve sevmesine katkıda bulunur. Öğrencinin, öğretmeni, ailesi ve arkadaşları ile daha etkili bir iletişim kurmasına yardım eder. Fen eğitimi ile çocukta karakter eğitimi daha kolay yapılabilir. Çocuğun dili gelişir. Çünkü çocuğun dil gelişimi, yaşadığı, etkileşimde bulunduğu nesnelere ve olaylarla daha kolay sağlanır. Fen eğitimi ile çocuğun dili gelişirken, mantık yürütme becerisini de kazanır. Çocukların fen problemini çözme yetenekleri gelişirken, yaratıcılıkları da artar (Hançer, 2003).



Moravcsik (1981) yaratıcılığın fenedeki yeri hakkında şu şekilde bir yorum getirmiştir: “Yaratıcılık, kendini, bilimsel bilgiye katkıda bulunan yeni fikirlerde, bilimdeki yeni teorilerin formüle edilmesinde, doğa kanunlarını anlamak için yeni deneylerin ortaya konmasında, özel alanlarda pratik bilimsel fikirlerin geliştirilmesinde, bilimsel araştırma ve bilim toplumunun yeni özelliklerinin fark edilmesinde, bilimsel aktiviteler için tasarı geliştirmede ve sıra dışı planların yerine getirilmesinde kendini belli eder.”

Fen ve Teknoloji okur-yazarlığı olan vatandaşlardan; anahtar kavramları ve ahlaki değerleri kullanma, sonuçlarını dikkate alarak bir eyleme geçme, şüpheli olma, doğal olaylara ve doğal olaylara ilişkin insan kaygılarını anlamada akılcı ve yaratıcı olma davranışları beklenir. Fen bilimleri, bilimsel süreçlerle öğretilirse, öğrenciler süreç becerilerini kazanırlar ve bu becerileri günlük yaşamda kullanırlar. Öğrenciler fen bilimlerine karşı daha olumlu tutum geliştirirler, ayrıca yaratıcılık becerileri de gelişir (Kaptan ve Korkmaz, 2001).

### **2.4.3. Eleştirel ve Yaratıcı Düşünme Becerileri Arasındaki İlişki**

Le Storti ve diğerleri (1999)’ ne göre yaratıcı düşünme anlamlı bir fikir veya bir ürün ortaya çıkarmaksa eleştirel düşünme de ortaya çıkan bu ürünün gerçekliğini, doğruluğunu veya önemini tespit etme işidir. Paul (1990) ise eleştirel ve yaratıcı düşünmenin bir şeyleri anlamak için yakın ilişki içinde olduklarını vurgular. Ona göre eleştirel düşünme ve yaratıcı düşünme arasında doğal bir ilişki vardır. Yaratıcı düşünme ile eleştirel düşünme arasındaki farklılıkların, eleştirel bir kimsenin yaratıcı olamayacağı ya da yarattığı şeyin eleştirisi olamayacağı anlamına gelmeyeceğini savunan Kazancı (1989)’ ya göre ise yaratıcı düşünme ile eleştirel düşünme arasındaki farklar şunlardır:

- Yaratıcı düşünme, mevcut ilke ve kuralları reddeder, yeni bir düşünce, yeni bir ürün, yeni bir bakış açısı ya da düşüncelerin yeniden düzenlenmesi ile ilgilenir. Eleştirel düşünme ise belli ilke ve kuralların uygulanması ve verilen anlatımların gerçekliği ve tutarlılığı ile ilgilenir.
- Eleştirel düşünme, var olan yöntemle kuralların uygulanmasını ilke olarak kabul ederken yaratıcı düşünme, var olan yöntemlerin uygulanmasını

reddeder. Demir' in Facione' den aktardığına göre düşünme türleri, süreçleri konusu görüldüğü gibi farklı sınıflamalara tabii olmuştur. Süreçlerin aşamalılığı konusu da aynı durumdadır. Aslında eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme, problem çözme, karar verme, soru sorma gibi süreçler birbirlerinden farklı ama aynı zamanda birbirleriyle iç içe olan süreç becerileridir (Akt. Kurnaz, 2007).

Yaratıcılık, eleştirel düşünme ve problem çözme becerileri, bireyin zihinsel güçlerini en üst düzeye çıkmasını sağlayan etkenlerdir. Bunlar birbirlerine yakın kavramlar olmakla birlikte, birbirini destekleyen üç farklı yetidir. Bu üç tür düşünme becerisi incelendiğinde, problem çözenin sonuca götürücü bir eylem olduğu, yaratıcılık ile eleştirel düşünme ise bu eylemin niteliğini göstermektedir. Yani problem çözme farklı olarak kullanılsa da içinde eleştirel düşünme ve yaratıcılık da bulunmaktadır (Semerci, 2000: 40). Marzano ve diğerlerine (1995) göre, eleştirel düşünme her ne kadar yaygın olarak, üretici olduğu kadar değerlendirici ve yaratıcı düşünme olarak düşünülüyorsa da, gerçekte bu ikisi birbirini tamamlar ve birlikte çalışırlar. Bütün iyi düşünceler hem niteliğin değerlendirilmesi hem de yeniliklerin üretilmesini içerir. Eleştirel düşünenler, iddiaları test etmek için yollar bulmaya uğraşırlar, yaratıcı düşünenler yeni geliştirilen düşünceleri kullanabilirlikleri ve geçerlilikleri açısından değerlendirici incelemeler yaparlar. Aralarındaki fark bir çeşit sorunu olmaktan çok, bir derece ve önem sorunudur (Akt. Vural, 2008: 59 ).

Klenz' e (1987) göre eleştirel ve yaratıcı düşünmenin önemine inanan öğretmenler sınıf ortamında şunları denemelidirler (Akt. Üstündağ, 2002: 81).

- Kendi düşünme süreçlerini çözümleyerek ve sınıfta uygulamalar yaparak, eleştirel ve yaratıcı düşünme amacıyla nelerin yapılabileceğini göstermek için önemli gerekçeler bulmak.
- Öğretmenlerin dediklerini aynen tekrar etmemeleri ve kendi düşünme süreçlerini izlemeleri için öğrencileri yüreklendirmek ve bu konuda açık görüşlü olmak.
- Yanlışlıklar yapıldığında bu yanlışları söylemede istekli olmak ve gerekiyorsa sorumluluklarını başkalarıyla değiştirmeye kararlı olmak.
- Yeterince çeşitlilik sağlanmış etkinlikler ve değerlendirme biçimleri arasından öğrencilerin sık sık seçim yapmalarını sağlamak.

- Özel ilgileri, merakları ve uğraşları hakkında söz almak isteyenleri öğrenmek için bunları sergileme fırsatları yaratmak.
- Öğretim amaçlarına ulaşmak için gerekli hazırlıkları ve düzenlemeleri yapmak.
- Karşılaşılan problemlere hem imgesel hem de etik açıdan uygun çözümler aramak.
- Başkalarının duygularına, bilgi düzeylerine ve kültürlerine duyarlı olmak.
- Fiziksel düzenlemelerin ve böylelikle geliştirilebilecek fırsatların öğrenme çevresindeki önemli uyarılar olduğunu unutmamak.
- Öğrencilere ölçme ve değerlendirmeyi de içermek üzere; öğrenmenin tüm boyutlarına karar vererek ve kural koyarak katılmaları için izin vermek.

#### **2.4.4. Eleştirel ve Yaratıcı Düşüncenin Geliştirilmesinde Kullanılabilecek Etkili Bazı Yöntem ve Teknikler**

Şahinel'e göre (2002) eleştirel düşünme becerilerini temel alan bir yaklaşımda eğitim durumları anlatma ve yapma gibi öğrenci yaşantılarıyla değil, öğrencilerin geniş kapasiteleri için farklı öğrenme yaşantıları önerebilen bir yapıda örgütlenebilmelidir. Okullarda yaratıcı ve eleştirel düşünmeyi öğretme eğitim programı aracılığıyla başarılabılır. Eğitim durumları yapılandırılırken tasarlanan ve öğrencilerin katılımı ile gerçekleştirilen etkinlikler, öğrencinin süreçten bilgi ve bireysel deneyimleriyle öğrendiklerini ilişkilendirebilme gibi öğrenme ürünleri ile ayrılmasını sağlamalıdır.

Eleştirel ve yaratıcı düşüncenin geliştirilmesinde kullanılacak bazı yöntem ve teknikler ise şöyledir:

##### **2.4.4.1. Problem Çözme Yöntemi**

Üstündağ'a (2003) göre, problem çözme; bir problemden rahatsızlık duyma, problemi anlama, problemle ilgili bilgi toplama, çözümler yapma, ulaşılanları ilişkilendirme, denenceler kurma, tercihler, kararlar, çözüm önerileri belirleme ve değerlendirme öğelerinden oluşur.

Demirel'e (2002) göre, problem çözme; istenilen hedefe varabilmek için etkili ve yararlı plan, araç ve davranışları türlü olanaklar arasından seçme ve kullanmadır. Problem çözme; bilimsel yöntem, eleştirel düşünme, karar verme, sorgulama ve

yansıtıcı düşünme gibi terimler içermektedir görüşünü savunmaktadır ve problem çözme yönteminin özelliklerini şöyle belirtmektedir:

- Öğrenci merkezlidir.
- İlgi ve güdülemeyi artırır.
- Daha kalıcı izli öğrenmeleri oluşturur.
- Bilimsel yöntemi kullanmayı öğretir ve bilimsel tutumu kazandırır .

Nas' a (2000) göre ise yaratıcı sorun çözme, akla yaratıcılığa dayalı bir işlemdir. Bu yöntemi uygulayan çocuk bilgilerini kullanmayı, veri toplamayı, denence kurmayı öğrenir. Burada önemli olan öğrencinin sorunlar karşısında çözüm bulma becerisini kazanmasıdır, çözümleri öğrenmesi değildir.

Demirel (2002)' e göre eğitim-öğretim sürecinde problem çözme yöntemini kullanmanın temel amacı bireylerin karar verme yeteneklerini geliştirmektir. Böylece öğrenciler belirli bir amaca ulaşmak için etkili ve yararlı olan araç ve davranışları alternatifler arasından seçme ve uygulama yeteneği kazanabilirler ( Akt: Taşpınar, 2009).

#### **2.4.4.2. Örnek Olay İnceleme Yöntemi**

Küçükahmet'e (1997) göre, örnek olay incelemesi, öğrencilerin sorunlu bir olaya etkin olarak katılmalarını gerektiren bir yöntemdir. Sorunlu bir olay gerçek ya da imgesel olabilir. Olayı anlatan ve gerekli verileri kapsayan bir rapor çalışan öğrenciler olayı öğrenir, verileri analiz eder, sorunu değerlendirir. Tartışarak olayın nedenlerine ya da çözümüne ilişkin öneriler getirirler. Örnek olay yönteminin genel amacı öğrencilerin karar verme, seçme ve genel anlamda problem çözme becerilerine katkıda bulunmaktadır (Bilen, 2002).

Saban (2002) ise örnek olay incelemesinin, öğrencilerin gerçek hayatta karşılaşılan sorunla bir olayı sınıf ortamında çözmeleri esasına dayandığını belirtmektedir. Buna göre örnek olay incelemesi yönteminde öğrencilerin sorunlu bir olaya aktif olarak katılmaları ve sorunlu olayın nedenleri hakkında fikirler ve çözüm önerileri üretmeleri istenir. Söz konusu olay gerçek ya da hayali olabilir. Faydalarını ise şöyle sıralamaktadır:

- Örnek olay incelemesi, öğrencilerin anlama, kavrama, analiz etme, sentezleme, değerlendirme ve yorumlama gibi birçok yeteneklerini geliştirmelerine fırsat tanır.
- Örnek olay incelemesinde öğrenciler, belli bir konu hakkındaki bilgilerini, anlayışlarını ve becerilerini uygulamaya koyma imkanı bulurlar.
- Örnek olay incelemesi, öğrencilere belli bir konu veya olay hakkında birlikte çalışma imkanı sağlar.
- Örnek olay incelemesi, öğrencilerin düşünme becerilerini geliştirir.
- Örnek olay incelemesi, öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirir.
- Örnek olay incelemesi, öğretimde öğrenci merkezli bir yaklaşımı temsil eder.

#### **2.4.4.3. Tartışma Tekniği**

Demirel (2000) tartışmayı, bir konu üzerinde öğrencileri düşünmeye yöneltmek, iyi anlaşılmayan noktaları açıklamak ve verilen bilgileri pekiştirmek amacıyla kullanılan bir yöntem olarak tanımlamakta ve özelliklerini şöyle sıralamaktadır:

- Öğretmen- öğrenci etkileşimi söz konusudur.
- Öğrencilere geçmiş yaşantılarından örnek vermesi için imkan sağlar.
- Öğrencilerin bir konu üzerinde düşüncelerini söylemesini ve yorum yapmasını sağlar.
- Öğrencilere analiz, sentez ve değerlendirme gücü kazandırır.

Tartışma yöntemi öğrenci merkezli bir sınıf ortamının olduğu, öğrencilerin kendilerini rahatça ifade edebildikleri, düşünme, eleştirme, başkalarının görüşlerine saygı duyma, iletişim kurma vb. becerilerini geliştiren bir yöntemdir. Bu yöntemin kullanılması öğrenmenin kalıcılığı açısından önemlidir. Çünkü öğrendiklerini konuşarak uygulamaya dönüştüren öğrenciler daha kalıcı bir öğrenme elde ederler (Taşpınar, 2009).

#### **2.4.4.4. Beyin Fırtınası Tekniği**

Saban (2002) beyin fırtınasını, bir grup öğrencinin, açık fikirli olarak, bir konu, olay veya problem durumu hakkında düşüncelerini ve mantıklı olup olmadığı

endişesine kapılmadan olabildiğince çok sayıda fikir üretmelerini istemek olarak tanımlamaktadır. Beyin fırtınasının esası, belirli bir durum veya probleme ilişkin, fikir ve seçenekleri ortaya koymaktır. Beyin fırtınası bireyi yaratıcı düşünmeye zorlayan bir çok öğretim etkinliğinde kullanılabilir etkili bir yaratıcı düşünme yöntemidir ( Özden, 2008).

Beyin fırtınası tekniğinin faydalarını şöyle sıralamaktadır:

- Beyin fırtınası, öğrencilerde yaratıcı düşünceyi geliştirir.
- Beyin fırtınası ile öğrenciler, kısa zamanda belli bir konuya ilişkin olarak çok sayıda fikir ve düşünce üretirler.
- Beyin fırtınası, öğrencileri öğrenmeye motive eder.
- Beyin fırtınası, öğrencilerin belli bir konuya ilişkin farklı görüş ve düşünceleri kabul etmelerine yardımcı olur.
- Beyin fırtınasının kullanımı oldukça kolaydır ve pek fazla hazırlık gerektirmez.

#### **2.4.4.5. Drama ve Rol Yapma Tekniği**

Özden'e (2003) göre rol yapma ön hazırlıksız olarak öğrencinin bir durumu canlandırmasıdır. Öğrenci kendini başka bir şahsın yerine koyarak belirtilen durumda o kişi nasıl davranacaksa o şekilde davranır. Buradaki asıl amaç öğrencinin belli durumlara ilişkin duyarlılıklarını öğrenmektir.

Demirel (2002) bu tekniğin faydalarını şöyle sıralar:

- Etkili ve dikkatli dinleme yeteneğini geliştirir.
- Kişinin kendine olan güvenini artırır.
- Anlama yeteneğini ve yaratıcılığı artırır.
- Akıcı konuşmayı geliştirir.
- Dile hakimiyeti ve iyi ifade yeteneğini geliştirir.
- Bilgilerin etkin kullanımını sağlayarak onları pekiştirir.

## 2.5. İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Araştırmanın bu bölümünde 2005 ilköğretim fen ve teknoloji programı ve 2005 ilköğretim programında yaratıcı ve eleştirel düşünme becerileri ile ilgili çalışmalara yer verilmiştir.

### 2.5.1. Yurt İçinde Yapılan Araştırmalar

**Erdoğan (2005)** “Yeni Geliştirilen 5. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Müfredatı: Pilot Uygulama Yansımaları” adlı çalışmasında yeni geliştirilen 5. Sınıf Fen ve Teknoloji dersi müfredatını, uygulama sürecinde öğrenci ve öğretmen bakış açısıyla analiz etmek ve tüm ülkeye yaygınlaştırılmadan önce müfredatta karşılaşılan problemleri ortaya çıkarmayı amaçlamıştır. Araştırmanın örneklemini pilot uygulama yapılan iki ilköğretim okulundaki 5. Sınıf Fen ve Teknoloji dersi öğretmeni ve 56 5. Sınıf öğrencisi oluşturmuştur.

Sonuç olarak öğrenci ve öğretmen görüşlerinin benzerlik gösterdiği görülmüş, öğretmenlerin ve öğrencilerin yaptıkları karşılaştırmalarda, eski müfredatın daha çok öğretmen merkezli ve sonuç odaklı olduğu, yeni müfredatın ise daha çok öğrenci merkezli olup yaparak yaşayarak öğrenmenin hâkim olduğu ve değerlendirmenin, öğrenmenin ayrılmaz bir parçası olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca, öğretmenler yeni geliştirilen müfredatın öğrenme süreçleri açısından daha iyi olduğunu, fakat kendilerinin bu müfredatı uygulamada bazı problemler yaşadıklarını belirtmişlerdir. Ayrıca öğretmenler sınıf içi ve laboratuvar etkinlikleri için yeterli malzemenin olmadığını belirtmişlerdir.

**Ercan ve Altun (2005)** yaptıkları “İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi 4.ve 5. Sınıflar Öğretim Programına İlişkin Öğretmen Görüşleri” adlı araştırmada yeni geliştirilen Fen ve Teknoloji dersi 4. ve 5. Sınıflar öğretim programına ilişkin 4. ve 5. Sınıf öğretmenlerinin görüşlerini belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırmanın örneklemini Bolu ilinde merkez ilçede ve merkeze yakın köylerde proje okullarında görev yapan 7 kadın, 13 erkek olmak üzere toplam 20 öğretmen oluşturmaktadır. Araştırmada görüşme ve gözlem yöntemleri kullanılmıştır.

Araştırma sonucunda, öğretmenler yeni programın olumlu yönlerini araştırmacı, sorgulayıcı öğrenciler yetişmesi, öğrenci merkezli olması, her öğrencinin her etkinliğe katılarak kendini ifade edebilmesi, konu yoğunluğunun azaltılması ve başarılı ile daha az başarılı öğrenciler arasındaki seviye farkının azaltılması nedeniyle daha homojen sınıfların elde edilmesi olarak belirtmişlerdir. Öğretmenler, programın olumsuz yönlerini ise hizmet içi eğitimlerin zamanının uygun olmadığı ve süresinin kısa olduğu, ölçme ve değerlendirme tekniklerinin nasıl uygulanacağına ilişkin detaylı örneklerin verilmemesi, velilerin eğitim anlayışları ve değişimi kabul etmede zorlanmaları şeklinde ifade etmişlerdir.

**Atık (2006)** “Yeni ilköğretim 1.Kademe Sosyal Bilgiler Programında Yaratıcılık” adlı yüksek lisans çalışmasında, 2005–2006 öğretim yılında uygulamaya konulan yeni İlköğretim 1. Kademe Sosyal Bilgiler Programında bir düşünme biçimi olan yaratıcılığın nasıl ele alındığını, Sosyal Bilgiler programını inceleyerek, bu programa ilişkin Talim ve Terbiye Kurulunun önerdiği Milli Eğitim Bakanlığı Yayınlarından çıkan ders kitaplarını analiz ederek, bu programın yaratıcılığa verdiği önemin ortaya konulmasına yönelik sınıf öğretmenlerinin görüşlerini elde etmeyi amaçlamıştır. Verilerin toplanmasında, nitel araştırma metodolojisi içinde yer alan (1) doküman analizi ve (2) görüşme teknikleri kullanılmıştır.

Araştırmada 2005–2006 öğretim yılı II. Döneminde Konya ili Akşehir ilçesinde bulunan farklı ilköğretim okullarında görev yapan 6 öğretmen 4. Sınıftan ve 6 öğretmen 5. Sınıftan olmak üzere toplam 12 ilköğretim öğretmeni ile görüşme yapılmıştır. Yapılan araştırma şu sonuçları ortaya çıkarmıştır: Yeni Sosyal Bilgiler Programında “yaratıcı düşünme” öğrencilere kazandırılacak bir beceri olarak yer almaktadır. Fakat programda yaratıcı düşünmenin bir tanımı yapılmamış, bu becerinin öğrencilere nasıl kazandırılacağı ve kullanılacak örnek etkinlikler verilmemiştir. Bu, programın uygulayıcısı olan öğretmenlere bırakılmıştır. Alınan öğretmen görüşlerinde de yaratıcılıkla ilgili bilgilerinin derinlemesine olmadığı ve öğretmenlerin bununla ilgili herhangi bir hizmet içi seminere katılmadıkları görülmüştür. Milli Eğitim Bakanlığı yayınlarında çıkan Sosyal Bilgiler ders kitaplarının ise konuyu anlatım tarzı ve işleyiş şekli yaratıcı düşüncenin gelişimine katkıda bulunabilecek nitelikte olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Öğrenci çalışma kitabının; zengin içerik ve sorularıyla öğrencilerin



zevkle yapacağı etkinliklerden oluştuğu ve bu etkinliklerin yaratıcı düşünmeyi geliştirebilecek nitelikte olduğu sonucu ortaya çıkmıştır.

**Kan (2006)** hazırladığı “Yeni İlköğretim Programında Öngörülen Temel Becerileri Kazanmada Beşinci Sınıf Sosyal Bilgiler ve Türkçe Derslerinin Etkilerine İlişkin Öğrenci Görüşlerinin Değerlendirilmesi” adlı yüksek lisans çalışmasında, Yeni İlköğretim Programında öngörülen sekiz temel becerinin kazandırılmasında, beşinci sınıf Sosyal Bilgiler Dersi ve Türkçe Dersi öğretim programlarının etkililiğine ilişkin ilköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin görüşlerini belirlemeye çalışmıştır. Araştırmanın evrenini, 2004–2005 eğitim-öğretim yılında yeni ilköğretim I. Kademe öğretim programlarının uygulandığı Diyarbakır il merkezinde yer alan beş pilot okulda öğrenim gören beşinci sınıf öğrencileri oluşturmaktadır.

Yapılan araştırma sonucunda öğrencilerin yeni SBDÖ programını kendilerine eleştirel düşünme becerisi, araştırma becerisi, problem çözme becerisi, karar verme becerisi, girişimcilik becerisi, iletişim becerisi, Türkçeyi doğru, etkili ve güzel kullanma becerisi kazandırmada etkili buldukları söylenebilir. Elde edilen sonuçlara göre, öğrencilerin öğretme-öğrenme sürecinde yeni SBDÖ programı ile kendilerine sunulan bilgiyi pasif şekilde edinmedikleri, buna bağlı olarak yeni programın dayandığı yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının doğasına uygun hareket ettikleri söylenebilir.

Araştırma kapsamındaki öğrencilerin yeni TDÖ programının yaratıcı düşünme becerisi, araştırma becerisi, problem çözme becerisi, karar verme becerisi, girişimcilik becerisi, iletişim becerisi, Türkçeyi doğru, etkili ve güzel kullanma becerisi kazandırmada etkili buldukları söylenebilir. Buna göre araştırma kapsamındaki öğrencilerin yeni programı kendilerine sekiz temel beceriyi kazandırmada etkili buldukları söylenebilir.

**Baykara (2006)** yaptığı “Sosyal Bilgiler Dersinin Düşünme Becerileri Açısından Değerlendirilmesi” adlı çalışmada, Sosyal Bilgiler Öğretim Programının amaçlarının düşünme becerilerini kazandırmaya uygun olup olmadığı ve Sosyal Bilgiler dersinde düşünme becerilerinin kazanılması ile ilgili öğrenci görüşlerinin; öğrencilerin cinsiyet, okulun bulunduğu çevre, anne ve baba eğitim durumu, anne baba mesleği

değişkenleri açısından anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini ortaya çıkarmayı amaçlamıştır. Araştırma örneklemini Antalya ili Alanya ilçe merkezinde bulunan 6 ilköğretim okulunda öğrenim gören 383 yedinci sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Öğrencilere; Sosyal Bilgiler dersinin değerlendirilmesi amacıyla 36 maddelik Likert tipi bir anket uygulanmıştır. Bu araştırmanın bulgularına dayanılarak; Sosyal bilgiler dersinde düşünme becerileri etkinliklerine çoğu zaman yer verildiği görülmüştür. Sosyal Bilgiler dersinin düşünme becerilerine yer verilmesine ilişkin öğrenci görüşlerinde cinsiyet değişkeninin önemli bir değişken olmadığı bulunmuştur. Sosyal Bilgiler dersinin düşünme becerileri açısından değerlendirilmesinde okulun bulunduğu yerleşim yeri açısından on dokuz maddede anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Bunlar arasında on altı maddede şehirde bulunan okullar lehine anlamlı farklılığa rastlanmıştır. Şehir merkezindeki okullarda bulunan öğrenciler bu etkinliklere daha çok yer verildiğini belirtmişlerdir. Bunun nedeni olarak da şehirdeki okulların daha fazla imkana sahip, daha modern eğitim araçlarına sahip olması gibi etkenler düşünülebilir. Sosyal Bilgiler dersinde düşünme becerilerine yer verilmesine ilişkin öğrenci görüşlerinde baba mesleği değişkeninin önemli bir değişken olmadığı bulunmuştur. Sosyal Bilgiler dersinin düşünme becerileri açısından değerlendirilmesi ile anne eğitim durumu değişkeni arasında altı maddede anlamlı farklılığa rastlanılmıştır. Anlamlı farklılığa rastlanılan bu maddeler için genel olarak anne eğitim seviyesi arttıkça öğrencilerin düşünme becerileri etkinliklerine daha anlamlı ve daha yüksek düzeyde yer verildiğini belirttikleri söylenebilir. Sosyal Bilgiler dersinde düşünme becerileri açısından değerlendirilmesi ile baba eğitim durumu değişkeni arasında altı maddede anlamlı farklılığa rastlanılmıştır. Anlamlı farklılığa rastlanılan bu maddeler için genel olarak baba eğitim seviyesi arttıkça öğrencilerin düşünme becerileri etkinliklerine daha anlamlı ve daha yüksek düzeyde yer verildiğini belirttikleri söylenebilir.

**Alkaya (2006)** hazırladığı yüksek lisans çalışmasında, eleştirel düşünme becerilerini temel alan Fen Bilgisi öğretiminin öğrencilerin akademik başarılarına etkisini belirlemeye çalışmıştır. Araştırma, öntest-sontest kontrol gruplu deneme modelinde bir çalışmadır. Araştırmanın çalışma grubunu 2004–2005 eğitim öğretim yılının ikinci yarısında Mardin ili Dargeçit ilçesinin bir ilköğretim okulunda okuyan toplam 78 dördüncü sınıf öğrencileri oluşturmaktadır.

Deney grubunda öğrenci takımları başarı bölümleri tekniğiyle birlikte eleştirel düşünme becerileri öğretimi uygulanırken, kontrol grubunda geleneksel yapıdaki fen öğretimi uygulanmıştır. Deneysel uygulama sonucunda kazanılan eleştirel düşünme becerilerinin gelişip gelişmediği ve eleştirel düşünme becerilerinin başarıyı etkileyip etkilemediğini belirlemek için görüşme formu, haftalık değerlendirme sınavları ve araştırma güncesinden yararlanılmıştır. Araştırmanın bulguları, deney grubuyla kontrol grubu arasında öğrencilerin akademik başarıları, eleştirel düşünme becerileri düzeyleri açısından deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğunu göstermiştir. Sonuç olarak öğrenci takımları başarı bölümleri tekniğiyle birlikte kullanılan eleştirel düşünme becerileri öğretiminin, geleneksel öğretime göre öğrencilerin akademik başarıları, eleştirel düşünme becerileri üzerinde daha etkili olduğu gözlenmiştir.

**Aktaş (2006)** tarafından hazırlanan “İlköğretim 4. ve 5. Sınıf Fen Bilgisi Programındaki Öğrenme-Öğretme Yaşantılarının Öğretim İlkelerine Uygunluğu” adlı çalışmada 2004–2005 öğretim yılında Malatya il merkezindeki özel ve resmi ilköğretim okullarında görev yapan, 4. ve 5. Sınıfların Fen ve Teknoloji dersini okutan 152 sınıf öğretmenin görüşleri alınmıştır. Araştırma survey türü olup veri toplama aracı olarak anket kullanılmıştır.

Araştırmanın sonucunda; öğretmenlerin büyük bir çoğunluğunun öğrenme stratejilerine yeterince yer vermediği, ayrıca laboratuvar, gezi-gözlem, gösteri, proje ve problem çözme yöntemlerini yeterince kullanmadıkları ve öğretmenlerin çoğunluğunun okullarındaki araç-gereçleri yetersiz buldukları sonucu ortaya çıkmıştır. Ayrıca öğretmenlerin büyük çoğunluğunun Fen ve Teknoloji dersi ile ilgili açılan hizmet içi eğitim kurslarına katıldıkları ancak bu kursların yeterince verimli olmadığını düşündükleri görülmüştür.

**Özdemir’in (2006)** hazırladığı “Sosyal Bilgiler Dersinin Düşünme Becerileri Kazandırma Düzeyine İlişkin Öğretmen Görüşleri” adlı yüksek lisans çalışmasında ilköğretim okullarında görev yapan Sosyal Bilgiler öğretmenlerinin konu ile ilgili görüş ve önerilerini ortaya koymaya çalışılmıştır.

Çalışmanın evrenini Eskişehir il merkezinde görev yapan sosyal bilgiler öğretmenleri oluşturmaktadır. Araştırmada örneklem alınmamış ve anket 120 sosyal bilgiler öğretmenine uygulanmıştır. Yapılan istatistiksel çözümler sonucunda, araştırmada şu sonuçlara ulaşılmıştır: Araştırmaya katılan öğretmenler Sosyal Bilgiler dersinin *eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme, sorun çözme ve karar verme* becerilerini “kısmen” kazandırdığı görüşündedir. Öğretmenler Sosyal Bilgiler dersinde düşünme becerilerinin yeterince kazandırılmamasını etkileyen etmenler içinde en çok etkili olanların “Sosyal Bilgiler dersinde düşünme becerilerinin kazandırılması için yeterli ortam ve olanakların sağlanamaması” ve “Öğrencilerin okulda öğrendikleri ile okul dışında öğrendikleri arasında bir tutarlılık sağlanamaması” olduğu görüşündedir. Öğretmenler Sosyal Bilgiler dersinin düşünme becerilerini kazandırma açısından etkili, uygun, ideal, malzemesi geniş bir ders olduğunu ancak, program ve mevcut ezberci eğitim sisteminden kaynaklanan eksiklikler olduğu görüşündedir. Öğretmenler Sosyal Bilgiler dersinde düşünme becerilerini kazandırmak için en fazla araştırma ödevleri vermeyi tercih etmektedirler.

Sosyal Bilgiler dersinde düşünme becerilerini kazandırmak için öğretmenlerin %22,0’si programın geliştirilmesini, %14,0’ü dersin görsel-işitsel araç ve gereçlerle daha fazla desteklenmesini, %12,0’si öğrencilerin derse karşı ilgi ve sevgisinin artırılmasını, %10,0’u kitap okuma alışkanlığının artırılarak, öğrencilerin kitap okumaya yönlendirilmesini ve ders saati sayısının artırılmasını önermektedirler.

**Akar (2007)** hazırladığı “İlköğretim Öğrencilerinde Eleştirel Düşünme Becerileri” adlı doktora çalışmasında, ilköğretim 6. Sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme beceri düzeylerini, eleştirel düşünme becerisi ile akademik benlik algısı, akademik başarı, yaş, cinsiyet, sosyo-ekonomik düzey ve yenilenen programların (2004) ilişkisinin ne olduğunu ve bu değişkenlerin öğrencilerin eleştirel düşünme beceri düzeylerinde meydana gelen varyansı ne ölçüde açıkladığını ortaya koymaya çalışmıştır.

Örneklem olarak 2005-2006 öğretim yılında İzmir Milli Eğitim Müdürlüğüne bağlı il merkezinde alt, orta ve üst sosyo-ekonomik bölgeden 6 adet pilot ve 6 adet normal okul seçilmiştir. İlköğretim altıncı sınıf öğrencilerinin EDB düzeylerini okul

başarısı, yaş, cinsiyet, akademik benlik algılaması ve uygulanan 2004 programlarının katkı düzeylerini belirlemek amacıyla yapılan bu araştırmada, 71 soruluk testten ortalama 29 soruyu doğru cevaplayabildikleri görülmüştür. Bu sonuçlar öğrencilerin EDB düzeylerinin “yetersiz” olduğu şeklinde yorumlanmıştır. Öğrencilerin sosyo-ekonomik düzeyleri, okul başarıları ve akademik alanlara yönelik algılamaları arttıkça EDB düzeylerinde artış gözlenmektedir. Sosyo ekonomik düzey içinde özellikle “anne eğitim durumu” ve “gelir düzeyi”, orta öğretim başarı puanı içinde “Türkçe” başarıları ve akademik benlik algısı içinde ise “fen” alanına dönük benlik algısının açıklanan varyansa katkısı dikkat çekicidir. Öğrencilerin cinsiyeti ve yaşı EDB düzeylerindeki varyansa önemli katkı yapmamaktadır. Beklentilerin aksine 2004 programlarına göre öğrenim gören öğrenciler, eski programa göre öğrenim gören öğrencilerden daha iyi sonuçlar elde edememişlerdir.

**Aydın (2007)** araştırmasında, 2005-2006 öğretim yılından itibaren uygulamaya konulan ilköğretim 4. ve 5. Sınıf fen ve teknoloji dersi öğretim programını öğretmen görüşlerine göre incelemiştir. Araştırmanın çalışma grubu, 2006-2007 eğitim-öğretim yılında Kütahya il merkezinde bulunan 38 ilköğretim okulunda görev yapan 4. ve 5. Sınıf fen ve teknoloji dersine giren öğretmenlerdir.

Araştırmanın sonucunda, öğretmenlerin fen ve teknoloji dersi öğretim programının “kazanımlar” ve “içerik” boyutlarına ilişkin olumlu düşündükleri; “öğrenme-öğretme durumları” ve “ölçme-değerlendirme durumları” boyutlarına ilişkin bazı sorunlar yaşadıkları görülmüştür. İlköğretim 4. ve 5. Sınıf fen ve teknoloji dersine giren öğretmenlerin, etkinliklerin gerçekleştirilmesinde zaman yetersizliğinden kaynaklanan sorunlar yaşadıkları elde edilen bulgular arasındadır. Öğretmenlerin programı uygularken velilerle ve sosyal çevreyle iletişim kurmakta zorlandıkları belirtilmiştir. Ayrıca öğretmenlerin, okullardaki fen ve teknoloji dersine yönelik alt yapı yetersizliklerini programın uygulanmasında engel olarak gördükleri sonucuna ulaşılmıştır. Programın öğrenciler açısından uygulanmasında ise öğretmenlerin sorun yaşamadıkları da bulunan sonuçlar arasındadır.

**Bozyiğit (2007)** çalışmasında, 2005–2006 eğitim-öğretim yılından itibaren uygulanmaya başlanan ilköğretim 4. ve 5. Sınıf Fen ve Teknoloji dersi öğretim

programının etkinliklerini Kütahya ili ilköğretim okulları 4. ve 5. Sınıf öğretmenlerinin ve aynı okulların idarecilerinin görüşlerine göre analiz etmeyi ve değerlendirmeyi amaçlamıştır. Araştırmanın örneklemini 40 okulda çalışmakta olan 150 4. ve 5. Sınıf öğretmeni ile aynı okullarda çalışmakta olan 40 idareci oluşturmaktadır.

Araştırma sonucunda program değişikliğine geçmeden önce öğretmen ve idarecilere verilmesi gereken hizmet içi eğitimin yeterli düzeyde olmadığı, ders kitaplarındaki veya çalışma kitaplarındaki etkinliklerin içerisinde anlaşılması güç ve bazen de düzeyce çok basit etkinliklere yer verildiği, ders saatinin yetersiz olduğu, birçok okulda fiziki şartlar bakımından eksiklikler bulunduğu için etkinliklerin yapılamadığı tespit edilmiştir.

**Güler, Şimşek ve Laçın (2007)** yaptıkları araştırmada, 2005 fen ve teknoloji öğretim programına yönelik öğretmen görüşlerini ortaya koymayı amaçlamışlardır. Çalışmanın evrenini, Kırşehir il ve ilçelerinde bulunan ve 19–31 Haziran 2006 tarihleri arasında MEB ve Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi tarafından düzenlenen “2005 fen ve teknoloji öğretim programı tanıtım kursuna katılan 48 kursiyer oluşturmuştur. Yapılan çalışmada, hizmet içi eğitim kursu alan öğretmenlerin 2005 fen ve teknoloji öğretim programı hakkındaki görüşleri belirlenmiştir. Araştırma betimsel nitelikte bir alan araştırmasıdır ve verilerin toplanmasında anket kullanılmıştır. Araştırmanın sonucuna göre, öğretmenler 2005 fen ve teknoloji öğretim programının öğrenci merkezli, öğrenciyi düşünmeye, yorum yapmaya sevk etmesi, öğretmenin kalitesini artıracak nitelikte olması, öğrencinin ilgi, tutum, beceri ve yaratıcılığını artıracak olmasını olumlu özellikler olarak değerlendirmişlerdir.

**Akça (2007)** hazırladığı “İlköğretimde 4. ve 5. Sınıfı Okutan Sınıf Öğretmenlerinin Fen ve Teknoloji Dersinde Yaratıcı Etkinlik Uygulama Düzeyleri” adlı yüksek lisans çalışmasında, ilköğretim 4 ve 5. Sınıf Fen ve Teknoloji dersinde yaratıcılığı geliştiren ve yaratıcılığın gelişimine katkı sağlamayan etkinliklerin öğretmenler tarafından uygulanma sıklıklarının; bu etkinlikleri uygulama sıklığı açısından öğretmenlerin cinsiyet, kıdem, mezun oldukları okul, yaş, okutulan sınıf, okuldaki fen laboratuvarı-kütüphane-internet bulunup bulunmaması arasında anlamlı bir farkın olup olmadığını belirlemiştir.

Bu çalışmanın evrenini, 2005–2006 öğretim yılında Manisa merkez ilçedeki ilköğretim okullarında 4 ve 5. Sınıfları okutan sınıf öğretmenleri oluşturmaktadır. Yapılan araştırma sonucunda, ilköğretim okullarında; öğretmenlerin Fen ve Teknoloji dersinde öğrencilerin yaratıcılığını geliştiren etkinlikleri her zaman uyguladıkları, öğrencilerin yaratıcılığını geliştirmeye katkı sağlamayan etkinlikleri ise bazen uyguladıkları sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmenlerin yaratıcılığı geliştiren etkinlikleri uygulama sıklığı ile cinsiyet arasında, kadın öğretmenler lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Yani bayan öğretmenler, öğrencilerin yaratıcılıklarını geliştiren etkinlikleri erkek öğretmenlere göre daha sık (fazla) uygulamaktadır. Öğretmenlerin yaratıcılığı geliştiren etkinlikleri uygulama sıklığı ile yaşları arasında, 51 yaş ve üstü öğretmenler lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Öğretmenlerin yaratıcılığı geliştiren etkinlikleri uygulama sıklığı ile kıdemleri arasında anlamlı bir fark olduğu bulunmuştur. Buna göre 16 yıl ve daha fazla kıdeme sahip öğretmenler, 1–5 ve 11–15 yıl kıdeme sahip öğretmenlere göre yaratıcılığı geliştiren etkinlikleri daha sık (fazla) uygulamaktadır. Öğretmenlerin yaratıcılığı geliştiren etkinlikleri uygulama sıklığı ile en son mezun oldukları okullar arasında anlamlı bir fark olduğu bulunmuştur. Buna göre; Eğitim Enstitüsü mezunu öğretmenler, Eğitim Fakültesi mezunu öğretmenlere göre yaratıcılığı geliştiren etkinlikleri daha sık (fazla) uygulamaktadır. Öğretmenlerin yaratıcılığı geliştiren etkinlikleri uygulama sıklığı ile okullarda fen laboratuvarının olup olmaması arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Okullarında fen laboratuvarı olduğunu belirten öğretmenler, diğer öğretmenlere göre yaratıcılığı geliştiren etkinlikleri daha sık (fazla) uygulamaktadır.

Öğretmenlerin yaratıcılığı geliştiren etkinlikleri uygulama sıklığı ile okullarda kütüphane ve internetin olup olmaması arasında anlamlı bir fark yoktur. Öğretmenlerin yaratıcılığı geliştiren etkinlikleri uygulama sıklığı ile okuttukları sınıf arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Öğretmenlerin yaratıcılığı geliştirmeye katkı sağlamayan etkinlikleri uygulama sıklığı ile cinsiyet arasında, kadın öğretmenler lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Ayrıca araştırmaya göre 31–40 yaş arası öğretmenler diğer öğretmenlere göre yaratıcılığı geliştirmeye katkı sağlamayan etkinlikleri daha sık (fazla) uygulamaktadır. Öğretmenlerin yaratıcılığı geliştirmeye katkı sağlamayan etkinlikleri uygulama sıklığı ile kıdemleri arasında anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. 21 yıl ve

daha fazla kıdeme sahip öğretmenler, diğer öğretmenlere göre yaratıcılığı geliştirmeye katkı sağlamayan etkinlikleri daha az sıklıkta uygulamaktadır. Araştırmaya göre; Eğitim Enstitüsü mezunu öğretmenler, Eğitim Fakültesi ve diğer okul mezunu öğretmenlere göre yaratıcılığı geliştirmeye katkı sağlamayan etkinlikleri daha az sıklıkta uygulamaktadır. Öğretmenlerin yaratıcılığı geliştirmeye katkı sağlamayan etkinlikleri uygulama sıklığı ile okullarda fen laboratuvarı, kütüphane ve internet olup olmaması arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Öğretmenlerin yaratıcılığı geliştirmeye katkı sağlamayan etkinlikleri uygulama sıklığı ile okuttukları sınıf arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır.

**Cevher'in (2008)** “2006 Türkçe programının ilköğretim 6. Sınıf düzeyinde eleştirel düşünme becerisine etkililiği” adlı çalışmasında ilköğretim 6.sınıf Türkçe derslerinde uygulanmakta olan yeni Milli Eğitim Programının kullanılmasıyla öğrencilerin eleştirel becerilerinin geliştirilip geliştirilemediğinin ortaya konulması amaçlanmıştır. Araştırmada ilköğretim 6. Sınıfta öğrenim gören öğrencilerin Türkçe derslerinde eleştirel düşünme düzeylerinin öğrencinin cinsiyeti, yaşı, ailenin aylık geliri, annenin eğitim durumu, babanın eğitim durumu, haftada okuduğu gazete sayısı, aylık kitap okuma sayısı, aylık tartışma programı izleme sayısı ile değişmekte olup olmadığı belirlenmeye çalışılmıştır. Bu deneysel araştırmanın evreni ve örneklemini, Sakarya İli Hendek İlçesi'nde bulunan Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı Cumhuriyet İlköğretim Okulunun 6. Sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırma 2007-2008 öğretim yılında yapılmış olup toplam 78 öğrenciden oluşmaktadır. Araştırmada, tüm gruplara öğrencilerin kişisel bilgilerini belirlemek için anket; eleştirel düşünmeye ait ön bilgilerini ölçmek için “CCTDI eleştirel düşünme ve becerileri” anketi ve “Açık Uçlu Sorular” uygulanmıştır. Verilerin çözümlenmesinde hem nicel, hem de nitel çözümlene teknikleri kullanılmıştır.

Araştırmanın sonucuna göre, ilköğretim 6. Sınıf öğrencilerine çalışmanın başında uygulanan eleştirel düşünme anketi ile öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerinin düşük olduğu tespit edilmiştir. Bu uygulamadan sonra ise öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini geliştirmeleri için yeni ders programına uygun dersler işlenmiştir. Derslerde kullanılan çalışma kâğıtları, slayt ve bilgisayarın öğrencilerin eleştirel düşüncelerini geliştirmede önemli bir etkisi olduğu söylenebilir. Bu derslerin



sonucunda tekrarlanan eleştirel düşünme anketi ile öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerinin geliştiği ortaya çıkmıştır. Öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerinin cinsiyet, yaş, ailenin aylık geliri, annenin eğitim durumu, babanın eğitim durumu, haftada okuduğu gazete sayısı, aylık kitap okuma sayısı, aylık tartışma programı izleme sayısı gibi değişkenlere bağlı olarak değişmediği ortaya çıkmıştır.

**Hotaman (2008)** “Yeni İlköğretim Programlarının Kazandırmayı Öngördüğü Temel Becerilerin Öğretmen, Veli Ve Öğrenci Algıları Doğrultusunda Değerlendirilmesi” adlı doktora çalışmasında, Milli Eğitim Bakanlığının 2005-2006 yılından itibaren uygulamaya koyduğu yapılanmacı yaklaşıma dayalı yeni ilköğretim programının öğrencilere kazandırmayı öngördüğü temel beceriler öğretmen, veli ve öğrenci algılarına göre incelenmiştir.

Araştırmanın evrenini, 2006–2007 eğitim-öğretim döneminde İstanbul ili, Avcılar, Bakırköy ve Şişli ilçelerinde bulunan İlköğretim Okullarında okuyan 4. Ve 5. Sınıf öğrencileri, bu sınıfları okutan sınıf öğretmenleri ve bu sınıflarda okuyan öğrenci velileri oluşturmaktadır.

Yapılan istatistiksel analizler sonucunda; Öğretmenlerin, öğrencilerinin temel becerilerine yönelik algılarının “okutulan sınıf düzeyi”ne göre anlamlı bir şekilde farklılaştığı belirlenmiştir. Alt beceri alanları incelendiğinde ise, eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme, problem çözme, girişimcilik, atılganlık ve Türkçe’yi doğru, etkili ve güzel kullanma alt boyutlarında farklılıkların oluştuğu; öğretmenlerin, öğrencilerinin temel becerilerine yönelik algılarının “öğretmen cinsiyeti” ne göre anlamlı bir şekilde farklılaştığı belirlenmiştir. Alt beceri alanları incelendiğinde ise, sadece iletişim becerisi alt boyutunda anlamlı bir farklılığın oluştuğu; öğretmenlerin, öğrencilerinin temel becerilerine yönelik algılarının, öğretmenlerin aldıkları hizmet içi eğitimi yeterli/yetersiz görme, öğretmen kıdemi, öğretmen eğitim düzeyine göre anlamlı bir farklılık oluşmadığı görülmüştür.

Velilerin, öğrencilerinin temel becerilerine yönelik algılarının “çocuğunun okuduğu sınıf düzeyi” ne göre anlamlı bir şekilde farklılaştığı belirlenmiştir. Alt beceri alanları incelendiğinde ise, eleştirel düşünme beceri alt boyutunda ve Türkçe’yi doğru,

etkili ve güzel kullanma alt boyutlarında anlamlı farklılıkların oluştuğu belirlenmiştir. Velilerin, öğrencilerinin temel becerilerine yönelik algılarının “çocuğunun cinsiyeti” ne göre anlamlı bir şekilde farklılaştığı belirlenmiştir. Alt beceri alanları incelendiğinde ise, yaratıcı düşünme ve iletişim beceri alt boyutunda ve Türkçe’yi doğru, etkili ve güzel kullanma alt boyutlarında anlamlı farklılıkların oluştuğu belirlenmiştir. Velilerin, öğrencilerinin temel becerilerine yönelik algılarının “baba eğitim düzeyi” ve “anne eğitim düzeyi” ne göre anlamlı bir farklılık göstermediği görülmüştür.

Öğrencilerin, ilköğretim 4. ve 5. Sınıf öğrencilerinin temel becerilerine yönelik algılarının, okudukları sınıf düzeyi, cinsiyet, öğrencilerin başarı düzeyine göre anlamlı bir şekilde farklılaştığı belirlenmiştir.

**Ocak (2008)** çalışmasında, 2005–2006 eğitim-öğretim yılından itibaren uygulanmakta olan İlköğretim 4. ve 5. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programını, bu sınıfları okutan sınıf öğretmenlerinin görüşlerine göre değerlendirmeyi amaçlamıştır. Araştırmanın örneklemini, Aksaray il merkezi, ilçe merkezi, köyler ve kasabalardan tesadüfi örnekleme yöntemiyle seçilen 380 tane 4. ve 5.sınıf öğretmeni oluşturmuştur.

Bu araştırmanın sonucunda, sınıf öğretmenlerinin 4. ve 5. Sınıf Fen ve Teknoloji programına ilişkin görüşlerinin genelinde anlamlı bir fark bulunmamıştır. Sadece, programda yer alan etkinliklere ilişkin öğretmen görüşlerinde kıdeme göre anlamlı bir fark bulunmuştur. Özellikle kıdemi 0-5 ile 16-20 yıl arasında olanların görüşlerinin anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmüştür. Bu da kıdemi yüksek öğretmenlerin programda verilen etkinlikleri uygulamakta zorluklar yaşadıkları veya bu tür etkinlikleri yapmak istemedikleri anlamlarına gelebilir. Diğer taraftan kıdemi düşük olan genç öğretmenlerin, bu etkinlikleri daha çok benimsedikleri ve daha iyi uyguladıkları kabul edilebilir.

**Yağcı (2008)** yaptığı çalışmada, 2006-2007 eğitim-öğretim yılında ilköğretim beşinci sınıf sosyal bilgiler öğretiminde, öğretmenlerin eleştirel düşünme becerilerini geliştirmek için ne tür etkinlikler yaptıklarını ve bu konuda karşılaştıkları sorunların neler olduğunu saptamayı amaçlamıştır.

Araştırma sonucunda öğretmenler, sosyal bilgiler programında yer alan eleştirel düşünme becerileri ile ilgili etkinlikler uygularken karşılaşılan güçlükleri “öğrenci seviyesine uygun olmaması”, “araç-gereçlerin yetersiz olması”, “zaman yetersizliği” şeklinde ifade etmişlerdir. Sosyal bilgiler programında yer alan eleştirel düşünme becerileri ile ilgili etkinlikler dışında uygulanan farklı etkinliklerle ilgili öğretmenlerin “farklı etkinliklere yer vermedikleri” sonucu çıkmıştır. Sosyal bilgiler programında yer alan eleştirel düşünme becerileri ile ilgili etkinliklerin değerlendirilmesi ile ilgili öğretmenlerin “uygulama yapılacak ortam, zaman, ekonomik külfet” gibi sorunlar yaşadıkları sonucuna ulaşmıştır.

Genel olarak beşinci sınıf sosyal bilgiler dersinde eleştirel düşünme ile ilgili oluşturulan sınıf ikliminin, uygulanan etkinliklerin, etkinliklerin değerlendirilmesinin ve karşılaşılan sorunların; mezun olunan fakülte, kıdem, okulun sosyo-ekonomik düzeyi ve sınıf mevcudu açısından karşılaştırılmasına ilişkin bulgulardan elde edilen sonuçlara göre; öğretmenin kıdemine göre kullanılan etkinliklerde öğretmeni model olarak öğrenmelerine, sınıf mevcuduna göre kullanılan etkinliklerde öğretmenin sunumuna dayalı öğrenmelerine ilişkin, öğretmenin kıdemine göre sınıf ikliminde öğretmenin rolüne ilişkin, sınıf mevcuduna göre karşılaşılan sorunlarda sınıf ortamına ilişkin alt boyutları dışında anlamlı bir farklılık görülmediği ortaya çıkmıştır.

**Palandökenliler (2008)**, yaptığı ‘İlköğretim Sosyal Bilgiler Dersi Çalışma Kitaplarında Yer Alan Etkinliklerin Yaratıcı Düşünme Becerisi Açısından Değerlendirilmesi’ başlıklı çalışmada ilköğretim sosyal bilgiler çalışma kitaplarında yer alan etkinlikleri yaratıcı düşünme açısından değerlendirmiştir.

Araştırma hem nitel hem de nicel özellikler taşımaktadır. Araştırmanın örneklemini, Adana ili merkez ilçesinde yer alan iki okul oluşturmuştur. Araştırmada 4. ve 5. Sınıf düzeyinde yirmi ikişer çalışma kitabı kullanılmıştır. Bu çalışma kitaplarında özellikle yaratıcı düşünce açısından anlamlı görülen etkinlikler seçilerek incelenmiş ve puanlanmıştır. Daha sonra 4. ve 5. Sınıflardan toplam on bir sınıf öğretmeniyle görüşme yapılmıştır.

Araştırma sonucunda öğrenci ürünlerinden elde edilen bulgular incelendiğinde, 4. Sınıf sosyal bilgiler kitaplarında önerilen etkinliklerden “Kahraman askerlerimiz” ve

“Hikaye yazıyorum” başlıklı etkinliklerin yaratıcılığın Akıcılık, Esneklik ve Özgünlük alt boyutları açısından diğer etkinliklere göre daha etkili oldukları görülmüştür. “Para” ve “Fotoğraf inceleyelim” başlıklı etkinliklerin ise yaratıcılığın Akıcılık ve Esneklik alt boyutları açısından diğer etkinliklere göre daha etkili oldukları görülmüştür. Beşinci sınıf sosyal bilgiler kitaplarında önerilen etkinlikler içerisinde ise; “Siz bir bilim insanısınız” başlıklı etkinliğin yaratıcılığın Akıcılık, Esneklik ve Özgünlük alt boyutları açısından diğer etkinliklere göre daha etkili olduğu görülmüştür. “Fotoğraflar” başlıklı etkinliğin yaratıcılığın Akıcılık ve Esneklik alt boyutları açısından diğer etkinliklere göre daha etkili olduğu görülmüştür. “Gölge oyunu” başlıklı etkinliğin yaratıcılığın Akıcılık ve Özgünlük alt boyutları açısından diğer etkinliklere göre daha etkili olduğu görülmüştür. “Geçmişe yolculuk”, “Ne yapabiliriz” ve “Başbakan sen olsan” başlıklı etkinliklerin ise yaratıcılığın Esneklik alt boyutu açısından diğer etkinliklere göre daha etkili oldukları görülmüştür.

Görüşme formu ile görüşülen öğretmenler, özellikle ders-konu süresi, araç-gereç eksikliği, sınıf mevcudunun kalabalık olması, farklı öğrenci seviyelerinin yeterince göz önünde bulundurulmaması, kimi etkinliklerin kendileri ve öğrenciler tarafından anlaşılabilmesi gibi kimi sıkıntıların programın hedefine ulaşmasını aksatabileceği görüşünü belirtmişlerdir.

**Battal (2008)** yaptığı araştırmada, 2005- 2006 eğitim- öğretim yılında uygulamaya konulan yeni İlköğretim 1. Kademe Fen ve Teknoloji programında kullanılan yapılandırmacı yaklaşımın sınıf öğretmenleri tarafından yeterince anlaşılıp anlaşılmadığını ortaya koymaya çalışmıştır. Bu bağlamda sınıf öğretmenlerinin, Fen ve Teknoloji dersinde yapılandırmacı öğrenme kapsamında yer alan etkinlikleri kullanıp kullanmadıklarını, dersin işlenişinde karşılaştıkları sorunları ve Fen ve Teknoloji dersinin işlenişine ilişkin görüşleri ile yapılandırmacı yaklaşım arasında örtüşen yönleri belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırma kapsamında Zonguldak ili Kozlu ilçesindeki 6 ilköğretim okulunda görev yapmakta olan 20 sınıf öğretmeni ile görüşme yapılmış, bu öğretmenlerden 10 tanesinin Fen ve Teknoloji dersleri 3'er ders saati gözlenmiştir. Araştırmada nitel araştırma metodolojisi içinde yer alan (1) görüşme ve (2) gözlem teknikleri kullanılmıştır ve elde edilen veriler içerik analizi yöntemi ile yorumlanmıştır.

Araştırma sonuçlarına göre; öğretmenlerin yapılandırmacı yaklaşım kapsamındaki etkinlikleri uygulamada büyük zorluklar yaşadıkları belirlenmiştir. Öğretmenlerin etkinliklerin yapılışında en çok karşılaştıkları sorunların araç-gereç eksikliği, sınıf kalabalıklığı, zaman yetersizliği ve öğrencilerin yapılan etkinliklere karşı duyarsızlığı olduğu saptanmıştır. Öğretmenlerin Fen ve Teknoloji dersine ilişkin görüşlerinin yapılandırmacı yaklaşımın bazı yönleriyle örtüşmediği ortaya çıkmıştır.

**Erdem (2009)** yaptığı araştırmada, ilköğretim birinci kademe 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi eğitim programının etkililik derecesine ve bu programda karşılaşılan problemlere ilişkin öğretmen görüşlerini belirlemiştir. Araştırmanın ikinci bir amacı, Fen ve Teknoloji dersi eğitim programının yeterlilik ve problem boyutlarına yönelik öğretmen görüşleri arasında; cinsiyet, öğrenim durumu, mesleki kıdem ve mezun olunan okul açısından anlamlı bir farklılık olup olmadığını saptamayı amaçlamıştır. Araştırma grubunu Sakarya ilinin farklı ilköğretim okullarında görev yapan öğretmenler arasından random olarak seçilen 115 öğretmen oluşturmaktadır.

Araştırmadan elde edilen bulgular, öğretmenlerin Fen ve Teknoloji Eğitim Programını kazanımlar, konu alanı, eğitim durumu, ölçme-değerlendirme ve teknolojik değişmeler kapsamında yeterli gördüklerini ve programı olumlu bulduklarını göstermiştir. Öğretmenlerin programı uygularken karşılaştıkları temel problemler arasında; kaynak ve araç gereç bulunamaması, konu verilmeden alıştırmalara geçilmesi, ölçme değerlendirme formlarının amacına uygun olmaması, performans ödevlerinin hazırlanmasında velilerden şikayet gelmesi, değerlendirme basamaklarının çok olması, programı uygularken zamanın yeterli olmaması, projelerin öğrenci seviyesinin üzerinde olması, etkinliklerin fazla olması, kavramları gerçek hayatla bütünleştirmede sorun yaşanması olduğu tespit edilmiştir. Fen ve teknoloji eğitim programının yeterliliği ve bu programda karşılaşılan problemlere yönelik öğretmen görüşlerinde; cinsiyet, eğitim durumu, kıdem ve mezun olunan okul değişkenleri açısından anlamlı bir farklılık olmadığı bulunmuştur.

**Çakmak (2010)** hazırladığı “İlköğretim 1. Kademe Türkçe Dersi Öğretim Programının Öğrencilerin Yaratıcı Düşünme Becerilerinin Gelişimine Etkisi” adlı yüksek lisans çalışmasında, 2005 Türkçe Dersi Öğretim Programının öğrencilerin

yaratıcı düşünme becerisinin gelişimine etkisini sınıf öğretmenlerinin görüşlerini alarak değerlendirmiştir. Araştırmada tarama modeli kullanılmıştır. Araştırmanın evrenini 2008-2009 öğretim yılında Tokat il merkezinde bulunan Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı ilköğretim okullarının birinci kademesinde görev yapan sınıf öğretmenleri oluşturmaktadır.

Sonuç olarak 2005 Türkçe Öğretim Programına getirilen eleştirilerin; dilbilgisi konularının soyut ve belirsiz ele alınması, yöntem ve tekniklerle ilgili etkinliklerin az olması, derslerde kullanılan metinlerin yaratıcı düşünmeyi geliştirmesi açısından yeterli olmayışı, okulların fiziksel şartlarının kazanımlar için uygun olmaması ve yazma öğrenme alanıyla ilgili genel kuralların açık belirtilmemesi üzerinde yoğunlaştığı görülmüştür. Programda yaratıcı düşünmenin gelişimine etkisi açısından, araştırmaya katılan öğretmenlerin çoğu tarafından kazanımlar, öğrenme-öğretme süreci, metin seçme işleme, ölçme-değerlendirme boyutlarında olumlu bulunmuştur.

### 2.5.2. Yurt Dışında Yapılan Araştırmalar

**Torrance and Goff (1990)**, çocuklardaki akademik başarı ve yaratıcılık yeteneğini geliştirmek için neler yapılabileceğine ilişkin bir araştırma yapmışlardır. Birinci grupta öğretim bir otorite tarafından uygulanmış, ikinci grupta ise yaratıcı öğrenme gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda her iki grup karşılaştırılmış ve sıra dışı sorularına saygı duyulan, fikirlerinin dinlenip önemsendiğini hisseden, öğrenme ve keşfetmelerine şans verilen, problem çözmesi için fırsat sağlanan öğrenci grubunun akademik başarısının ve yaratıcılık gücünün arttığı ortaya konmuştur (Akt: Akça, 2007).

**Simpson (1992)**, yaratıcı imgelemin gelişmesini incelemek için yaptığı çalışmalarda, üçüncü sınıf başlarında yaratıcılık düzeyinin düşük olduğunu, ancak yıl sonuna doğru belirgin bir şekilde arttığını bulmuş, bunu izleyen dördüncü sınıf başlarında ise bir azalma gözlenmiştir. Ardından, yukarıya doğru bir çıkış eğilimi göstermiştir. Bu çıkış, altıncı sınıfın ikinci yarısında zirveye kadar ulaştıktan sonra, yedinci sınıfta tekrar bir düşüş gözlenmiş ve sekizinci sınıfın başlarında daha da düşmeye devam ettiği görülmüştür (Akt. Öztürk, 2000).

**Lumpkin (1992)** yaptığı araştırmada eleştirel dūřünme becerilerinin 5. ve 6. sınıf öğrencilerinin eleştirel dūřünme yeteneğine, erişilerine ve sosyal bilgiler dersi iğeriğinin kalıcılığına etkilerini ortaya koymayı amağlamıştır. Araştırmada ön ve son test olarak Cornell Eleřtirel Dūřünme Testi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda her iki gruptaki öğrencilerin eleştirel dūřünme yetenekleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. 6.sınıf öğrencileri erişi ve kalıcılık ağısından 5.sınıf öğrencilerine göre daha başarılı olmuştur.

**Wallah ve Kogan (1996)** tarafından yapılan araştırmalarda, okul ağı çocuklarında yaratıcılık ve zeka arasındaki ilişi incelenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre;

1. Yaratıcılıkları düşük, zekaları yüksek olan çocuklar, kendilerini denetleme ile özgürlüğü rahatlıkla birleştirebilirler. Hem çocuk hem de büyük gibi davranabilmekte güçlük çekmezler,
2. Yaratıcılığı yüksek, zekası yüksek olmayan çocuklar, okul çevreleriyle çelişiye ve çatışmaya düşebilirler. Kendilerini değersiz ve yetersiz görebilirler.
3. Yaratıcılıkları düşük, zekaları yüksek olan çocuklar, okul başarılarının adeta tiryakisi olmuşlardır. Geleneksel akademik yeterlilik için çaba gösterirler ve başarısız olunca acı çekerler.
4. Yaratıcılıkları ve zekaları düşük olan çocuklar, okula uyum sağlamakta güçlük çekmekte, çoğu zaman kargaşa içine düşmektedirler. (Akt: Karakelle, 2000)

**Baker and Delmanico (1999);** yaptıkları araştırmada eleştirel dūřünme becerilerini geliştiren bir program hazırlayarak öğrencilere uygulamışlardır. Hazırlanan programın ekonomik durum, zaman faktörü gibi nedenlerle etkisiz olduğu görülmüştür. Araştırmacılar eleştirel dūřünme ile motivasyon arasında önemli bağlantı olduğunu ifade ederek gelecekte yapılacak olan çalışmalarda buna dikkat edilmesini önermişlerdir.

**Ishiyama, McClure, Hart ve Amico (1999)** yaptıkları araştırmada, öğrencilerin, öğretim stratejilerinden, eleştirel dūřünme eğilimleri, kontrol konumları, cinsiyet ve kağıncı sınıfta oldukları gibi değişkenler ağısından nasıl etkilendiğini

belirlemeye çalışmışlardır. Truman State Üniversitesindeki siyasal bilimlere giriş sınıflarına devam eden 66 lisans öğrencisi üzerinde gerçekleştirilen araştırmada, eleştirel düşünmeye eğilim gösteren öğrenciler, anlatım yöntemini diğer öğrencilerden daha çok benimsemektedirler. Ortaya çıkan sonuçlardan hareketle, eleştirel düşünmede grupla öğretim yöntemlerinin eleştirel düşünmeye katkısını yadsımamakla birlikte eleştirel düşünmeye eğilimi olan birinci ve ikinci sınıfta okuyan öğrencilerin anlatım yöntemini grup çalışmalarından daha çok tercih etmelerinin nedeni kendilerinin konu alanıyla ilgili bilgi eksikliğinden kaynaklandığını dolayısıyla temel kavram ve prensipleri kendilerinin keşfetmesi yerine kendilerine söylenmesini tercih etmelerinin rol oynadığı görüşünü vurgulamaktadırlar. Diğer nedenin ise öğrencilerin lise yıllarında çoğunlukla anlatım yöntemine göre ders aldıklarından bu yöntemi benimsemeleri olabileceği sonucu ortaya çıkmıştır.

**Fleith (2000)**, sınıf çevresinde yaratıcılığın gelişimini engelleyen ya da artıran özelliklerle ilgili olarak, öğrenci ve öğretmen görüşlerini incelemiştir. Hem öğretmen hem de öğrenciler; yaratıcılığı artıran öğretme ortamının öğrencilere çeşitli seçenekler sunması, farklı fikirleri kabul etmesi, kendine güveni artırması, öğrencilerin güçlü yanları ve ilgileri üzerinde odaklanması gerektiğinde birleşmektedirler. Yaratıcılığın kısıtlandığı bir ortamda, fikirlerin dikkate alınmadığı, öğretmen kontrolü ve derslerin aşırı yapılandırılmadan arındırılmadığı vurgulanmıştır (Akt. Emir, 2001).

Yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerinin 2005 fen ve teknoloji programı ve diğer 2005 programlarındaki yeri ve fen ve teknoloji dersi etkinlikleri ile ilgili yapılan araştırmalar değerlendirilecek olursa; öğretmenlerin 2005 fen programını pek çok açıdan olumlu buldukları söylenebilir. Yapılan araştırmalar incelendiğinde Fen ve Teknoloji, Türkçe ve Sosyal Bilgiler programlarının yaratıcı ve eleştirel düşünmeyi geliştirme açısından iyi hazırlanmış programlar oldukları söylenebilir. Ders etkinliklerine yönelik yapılan çalışmalar incelendiğinde, etkinliklerin öğrencilerin kendilerini ifade etmelerini sağladıkları, düşünme becerilerini geliştirdikleri ve akademik başarıyı arttırdıkları söylenebilir. Yapılan araştırmalara bakılacak olursa programı uygulamada karşılaşılan sorunların benzerlik gösterdiği görülmektedir. Okullardaki araç-gereç eksiklikleri, zaman yetersizliği, sınıfların kalabalıklığı uygulamada karşılaşılan sorunlar olarak görülmektedir.



Bu araştırmada 2005 yılından itibaren uygulamaya konulan fen ve teknoloji dersi etkinliklerine yönelik օğretmen görüşleri incelendiği için yurt dışında yapılan araştırmalar bu değerlendirmenin dışında tutulmuştur.

## BÖLÜM III

### 3. YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, evren ve örneklem, veri toplama aracının geliştirilmesi, uygulanması ve verilerin analizi ile ilgili bilgiler sunulmaktadır.

#### 3.1. Araştırmanın Modeli

Betimsel nitelikte olan araştırmada tarama (survey) modeli kullanılmıştır. Tarama modeli, geçmişte veya halen var olan bir durumu var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımıdır (Karasar, 2006: 77). Araştırmada fen ve teknoloji öğretmenlerinin, ders etkinliklerinin yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirmesine yönelik görüşleri belirlenmiştir.

#### 3.2. Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini 2010-2011 eğitim-öğretim yılında Malatya il merkezinde bulunan 156 ilköğretim okulunun birinci kademesinde görev yapan 1739 sınıf öğretmeni oluşturmaktadır. Merkeze bağlı köylerde bulunan ilköğretim okulları da araştırmanın evrenini oluşturan 156 ilköğretim okulu içerisinde olup, bu köy okulları örnekleme dahil edilmemiştir. Araştırmanın örneklemini, Malatya il merkezinde bulunan 34 ilköğretim okulunun birinci kademesinde görev yapan beşinci sınıf öğretmenlerinden oluşturmaktadır.

#### 3.3. Veri Toplama Aracının Geliştirilmesi

Araştırma için gerekli verilerin toplanmasında kullanılan ölçme aracının hazırlanması aşamasında öncelikle, 2004 yılında değiştirilen ve 2005–2006 eğitim-öğretim yılından itibaren ilköğretim 5. sınıflarda, uygulanmaya konulan fen ve teknoloji dersi öğretim programı ayrıntılı incelenmiştir. Ayrıca daha önceki fen bilgisi dersi öğretim programları ile fen bilgisi konusunda literatür çalışması yapılmıştır. Fen ve teknoloji programı ve literatür çalışmalarından yararlanılarak 29 tane madde içeren dereceleme ölçeği hazırlanmıştır. Hazırlanan veri toplama aracı beş tane sınıf öğretmeni, iki tane Fen ve teknoloji branş öğretmeni, bir tane Türkçe öğretmeni, eğitim fakültesinde görev yapmakta olan iki tane öğretim elamanı ve tez danışmanının

görüşüne sunulmuştur. Uzman görüşleri dikkate alınarak 7 tane madde çıkarılmış ve 22 maddelik ölçek hazırlanmıştır.

Uzman ve öğretmen görüşlerinin ardından anket ön uygulama için 60 öğretmene uygulanmış ve veriler işleme alınmıştır. Analiz sonuçlarında ölçeğin Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) değeri 0.914, Bartlett Testi ise 2148,200 olarak bulunmuştur. Buna göre Bartlett testi sonucu 0.05 düzeyinde ( $p=0.000$ ) anlamlı çıkmıştır.

Ölçeğin uygulanması ile elde edilen puanların güvenilirliği Cronbach Alpha güvenilirlik formülü kullanılarak hesaplanmıştır. Ölçeğin Cronbach Alpha güvenilirlik kat sayısı 0.91 olarak bulunmuştur. Elde edilen bu sonuca göre ölçeğin güvenilir olduğu söylenebilir. Yapılan geçerlilik ve güvenilirlik çalışmalarının ardından ölçek son halini almıştır.

Veri toplama aracında öğretmenlerin kişisel bilgilerinin sorulduğu birinci bölümde 5 soru, etkinliklerin uygulanma sıklıklarının sorulduğu 11 madde, etkinliklerin yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerine katkısının sorulduğu 11 madde, yorum yapma yeteneğini geliştirmeye katkısının sorulduğu 11 madde, etkinlikleri uygularken karşılaşılan sorunların sorulduğu 13 madde, öğretmenlerin kullandıkları materyallerin sorulduğu 11 madde yer almaktadır. Ayrıca veri toplama aracında etkinliklerin yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerine katkısına yönelik görüşlerin verildiği 22 maddelik bir ölçek bulunmaktadır.

Hazırlanan ankette: İlköğretim fen ve teknoloji dersi etkinliklerinin öğrencilerin yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirmedeki katkısına yönelik öğretmen görüşlerini belirlemek amacıyla “*kesinlikle katılıyorum, katılıyorum, kararsızım, katılmıyorum, kesinlikle katılmıyorum*” öğretmenlerin yaratıcı ve eleştirel düşünmeyi geliştiren etkinlikleri kullanma sıklıklarını belirlemek amacıyla da “*çok sık, sık, bazen, az, hiçbir zaman*” şeklinde 5’li likert tipinde ve uygulamada karşılaşılan sorunlarla ilgili “*her zaman, bazen, hiçbir zaman*” şeklinde hazırlanmış seçenekler yer almaktadır.

### **3.4. Veri Toplama Aracının Uygulanması**

Literatür taraması, uzman görüşleri, geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları neticesinde son halini alan ölçme aracı, 2005-2006 eğitim-öğretim yılından itibaren

uygulamaya konan ilköğretim birinci kademe fen ve teknoloji dersi 5. sınıf programı ders ve çalışma kitabı etkinliklerinin öğrencilerin, yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirmesine yönelik öğretmen görüşlerini almak için Malatya il merkezinde bulunan ilköğretim 5. sınıf öğretmenlerine uygulanmıştır. Anket Malatya Milli Eğitim Müdürlüğünden gerekli izinler alınarak araştırmacı tarafından 198 beşinci sınıf öğretmenine uygulanmış 116 tanesi geri dönmüştür.

### 3.5. Verilerin Analizi

Veri toplama aracının uygulanması neticesinde elde edilen veriler, kontrol edilip gerekli düzenlemeler yapıldıktan sonra bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Verilerin analizi SPSS 15.0 for Windows Evaluation Version paket programı ile yapılmıştır. Araştırmanın amacına uygun olarak elde edilen verilerin analizinde frekans, yüzde, aritmetik ortalama gibi tekniklerden yararlanılmıştır. Bunun yanı sıra araştırmada varyans analizi, t-testi, Kruskal Wallis-H (KWH), Mann Whitney U (MWU) ve Scheffe testleri kullanılmıştır. Ankette yer alan ilgili maddelerin gerçekleşme düzeyini belirlemek için aşağıda belirtilen puan aralıkları baz alınmıştır.

Kesinlikle Katılmıyorum / Hiçbir zaman / Hiç	1.00 – 1.80
Katılmıyorum / Az / Az	1.81 – 2.60
Kararsızım / Bazen/ Orta	2.61 – 3.40
Katılıyorum / Sık / Fazla	3.41 – 4.20
Kesinlikle Katılıyorum / Çok Sık / Çok Fazla	4.21 – 5.00

Her Zaman	2.34 – 3
Bazen	1.67 – 2.33
Hiçbir zaman	1 – 1.66

## BÖLÜM IV

### 4. BULGULAR ve YORUMLANMASI

Bu bölümde, araştırmanın amacına uygun hazırlanan anket yoluyla toplanan verilerin analizine dayalı olarak elde edilen bulgular ve bulguların yorumlanması yer almaktadır.

#### 4.1. Araştırmaya Katılan Öğretmenlere İlişkin Bulgular ve Yorumlanması

Bu bölümde, araştırmaya katılan ilköğretim birinci kademe 5. Sınıf öğretmenlerinin cinsiyet, mesleki kıdem, sınıftaki öğrenci sayısı, okulda fen laboratuvarı bulunma durumu ve araç-gereç yeterlilik durumlarına ilişkin bulgular çizelgeler halinde verilmiştir. Tablo 3’de öğretmenlerin cinsiyetlerine ilişkin bulgular sunulmuştur.

**Tablo 3 . Öğretmenlerin Cinsiyete Göre Dağılımları**

Cinsiyet	f	%
Kadın	51	44,0
Erkek	65	56,0
<b>Toplam</b>	<b>116</b>	<b>100</b>

Araştırmaya katılan 116 öğretmenin 65’ini erkek, 51’ini ise kadın öğretmenler oluşturmaktadır. Buna göre araştırma kapsamındaki öğretmenlerin yüzde 56’sı erkek, yüzde 44’ü ise kadındır. Katılımcıların cinsiyetlerine göre oranları göz önünde bulundurulsa erkek öğretmenlerin, kadın öğretmenlerden daha fazla olduğu görülmektedir.

**Tablo 4. Öğretmenlerin Mesleki Kıdeme Göre Dağılımları**

Mesleki Kıdem	f	%
0-5 yıl	2	1,7
6-10 yıl	6	5,2
11-15 yıl	16	13,8
16-20 yıl	24	20,7
21-25 yıl	35	30,2
26 yıl ve üzeri	33	28,4
<b>Toplam</b>	<b>116</b>	<b>100,0</b>

Araştırma kapsamındaki öğretmenlerin mesleki kıdemlerine ilişkin bulgular Tablo 4’de yer almaktadır. Araştırmaya katılan öğretmenlerin yüzde 1.7’si 0-5 yıl arası, yüzde 5.2’si 6-10 yıl arası, yüzde 13.8’i 11-15 yıl arası, yüzde 20.7’si 16-20 yıl arası, yüzde 30.2’si 21-25 yıl arası, yüzde 28.4’i ise 26 yıl ve üzeri mesleki kıdeme sahiptir. Bu oranlar incelendiğinde, araştırmanın örneklemini, en az 0-5 ile 6-10 yıl arası mesleki kıdeme sahip olan öğretmenlerin oluşturduğu görülmektedir.

**Tablo 5.** Öğretmenlerin Sınıflarındaki Öğrenci Sayısına Göre Dağılımları

Sınıftaki Öğrenci Sayısı	f	%
5-14	2	1,7
15-24	11	9,5
25-34	51	44,0
35-44	47	40,5
45 ve üzeri	5	4,3
<b>Toplam</b>	116	100,0

Tablo 5’de ise öğretmenlerin sınıflarındaki öğrenci sayısına ilişkin bulgular yer almaktadır. Tablo incelendiğinde öğretmenlerin yüzde 1.7’sinin 5-14 arası, yüzde 9.5’inin 15-24 arası, yüzde 44’ünün 25-34 arası, yüzde 40.5’inin 35-44 arası ve yüzde 4.3’ünün ise 45 ve üzeri öğrencinin bulunduğu sınıflarda görevlerini sürdürdükleri görülmektedir. Buna göre araştırmaya katılan öğretmenler arasında 25-34 öğrencinin bulunduğu sınıfta görev yapan öğretmenlerin daha fazla olduğu görülmektedir.

**Tablo 6.** Öğretmenlerin, Okullarında Fen Laboratuvarı Bulunma Durumuna Göre Dağılımları

Fen Laboratuvarı Bulunma Durumu	f	%
Var	105	90,5
Yok	11	9,5
<b>Toplam</b>	116	100,0

Tablo 6’da öğretmenlerin buldukları okullarda fen laboratuvarı bulunma durumlarına göre dağılımları verilmiştir. Öğretmenlerin yüzde 90.5’inin buldukları okullarda fen laboratuvarı varken, yüzde 9.5’inin bulunduğu okullarda laboratuvar yoktur.

**Tablo 7. Öğretmenlerin Okullarındaki Araç-Gereç Yeterlilik Durumlarına Göre Dağılımları**

<b>Araç-Gereç Yeterliliği</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Hiç Değil	15	12,9
Az	43	37,1
Normal	40	34,5
Yeterli	18	15,5
Çok Yeterli	0	0
<b>Toplam</b>	<b>116</b>	<b>100,0</b>

Araştırma kapsamındaki öğretmenlerin okullarındaki araç-gereç yeterlilik durumlarına göre dağılımları Tablo 7 de verilmiştir. Buna göre öğretmenlerin yüzde 12.9'u hiç yeterli olmadığını, yüzde 37.1'i az olduğunu, yüzde 34.5'i normal, yüzde 15.5'i yeterli olduğunu belirtmiş ve çok yeterli olduğunu söyleyen olmamıştır. Tablo incelendiğinde okullardaki araç gerecin az olduğunu söyleyen öğretmen sayısı en fazladır, bunu normal düzey takip etmektedir.

#### **4.2. Alt Amaçlara İlişkin Bulgular ve Yorumlanması**

Bu bölümde, araştırmaya katılan ilköğretim 5. Sınıf öğretmenlerine uygulanan anket ile elde edilen veriler alt amaçlar doğrultusunda ele alınmış ve yorumlanmıştır.

##### **4.2.1. Öğretmenlerin İlköğretim Birinci Kademe Fen ve Teknoloji Programındaki Etkinliklerin Yaratıcı ve Eleştirel Düşünme Becerilerini Geliştirmedeki Katkısına Yönelik Görüşlerine İlişkin Bulgular ve Yorumlanması**

Tablo 8'de ilköğretim fen ve teknoloji dersi, ders ve çalışma kitaplarındaki etkinliklerin yaratıcı ve eleştirel düşünmeyi geliştirmeye etkisine yönelik öğretmen görüşlerine ilişkin bulgular sunulmuştur.

**Tablo 8.** Fen ve Teknoloji Dersi Etkinliklerinin Yaratıcı ve Eleştirel Düşünme Becerilerini Geliştirmeye Etkisine Yönelik Görüşler

	Kesinlikle katılıyorum		Katılıyorum		Kararsızım		Katılmıyorum		Kesinlikle Katılmıyorum		$\bar{X}$	SS
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%		
1. Fen ve teknoloji dersi etkinlikleri dikkat çekici.	35	30,2	70	60,3	7	6,0	4	3,4	-	-	4,17	,68
2. Etkinlikler esnek ve uyarlanabilir.	14	12,1	78	67,2	14	12,1	8	6,9	2	1,7	3,81	,80
3. Öğrencileri araştırma yapmaya sevk ediyor.	24	20,7	76	65,5	10	8,6	6	5,2	-	-	4,01	,70
4. Olgu ve olaylar arasında ilişki kurmalarına yardımcı oluyor.	29	25	71	61,2	11	9,5	5	4,3			4,06	,71
5. İfade yeteneğini geliştiriyor.	27	23,3	75	64,7	9	7,8	5	4,3			4,06	,69
6. Problem çözme becerilerini geliştiriyor.	24	20,7	71	61,2	17	14,7	4	3,4			3,99	,70
7. Yaptıkları çalışmadan zevk almalarını sağlıyor.	37	31,9	64	55,2	13	11,2	2	1,7			4,17	,68
8. Özgün çalışmalar ortaya koymalarını sağlıyor.	23	19,8	65	56,0	24	20,7	4	3,4			3,92	,73
9. Öğrencilerin güçlü yönlerini açığa çıkarıyor.	38	32,8	54	46,6	20	17,2	4	3,4			4,08	,79
10. Bireysel olarak bilgiyi yapılandırmalarını sağlıyor.	32	27,6	64	55,2	13	11,2	7	6,0			4,04	,79
11. Derste öğrendiklerini hayata uyarlamalarına yardımcı oluyor.	25	21,6	70	60,3	12	10,3	8	6,9	1	0,9	3,94	,82
12. Yeni şeyler deneme cesareti kazanmalarını sağlıyor.	31	26,7	68	58,6	15	12,9	2	1,7			4,10	,67
13. Karar verme becerilerini geliştirmelerini sağlıyor.	26	22,4	73	62,9	11	9,5	6	5,2			4,02	,72
14. Sorumluluk duygularını geliştiriyor.	31	26,7	67	57,8	12	10,3	6	5,2			4,06	,76
15. Hayal gücünü harekete geçiriyor.	31	26,7	73	62,9	11	9,5	1	0,9			4,15	,61
16. Eleştirilere açık olmalarını sağlıyor.	23	19,8	63	54,3	23	19,8	6	5,2	1	0,9	3,87	,81
17. Özgüvenlerini geliştiriyor.	35	30,2	65	56,0	10	8,6	6	5,2			4,11	,76
18. Bağımsız düşünme yeteneklerini geliştiriyor.	35	30,2	65	56,0	11	9,5	5	4,3			4,12	,74
19. Gözlenen olayları yorumlama yeteneklerini geliştiriyor.	33	28,4	74	63,8	8	6,9	1	0,9			4,19	,59
20. Farklı algısal ve kültürel yapıdaki öğrencilere hitap ediyor.	26	22,4	57	49,1	18	15,5	12	10,3	3	2,6	3,78	,99
21. Etkinlikler öğrencilerde merak uyandırıyor.	36	31	64	55,2	9	7,8	7	6,0			4,11	,78
22. Etkinlikler öğrencilerin ilgi istek ve yetenekleri doğrultusunda belirlenmiştir.	23	19,8	61	52,6	18	15,5	12	10,3	2	1,7	3,78	,93



Araştırmaya katılan öğretmenler, ilköğretim fen ve teknoloji programındaki etkinliklerin öğrencilerin yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirmeye etkisine yönelik hazırlanan maddelere, katılıyorum düzeyinde görüş belirtmişlerdir. Maddeler incelenecek olursa *'Fen ve teknoloji dersi etkinlikleri dikkat çekici'* maddesinin ortalama değerine ( $\bar{X}=4.17$ ) bakıldığında öğretmenlerin katılıyorum düzeyinde görüş belirttikleri görülmektedir. Etkinliklerin dikkat çekici olması yaratıcılığın geliştirilmesi açısından önemlidir. Öğrenciler dikkatlerini ve ilgilerini çeken konularda daha aktiftirler. Dikkatlerini çeken konular ve uyarıcılar onların motivasyonunu arttıracak, derse aktif katılımlarını sağlayacak ve dikkat çekici konularda daha fazla uygulama yapacaklardır. Bu durum onların yaratıcı düşünme becerilerinin gelişmesine katkıda bulunacaktır.

Araştırmaya katılan öğretmenler *"Etkinlikler esnek ve uyarlanabilir"* maddesine katılıyorum ( $\bar{X}=3.81$ ) düzeyinde görüş belirtmişlerdir. Etkinliklerin esnek ve uyarlanabilir olması hem yaratıcı düşünme hem de eleştirel düşünmenin geliştirilmesi açısından önemlidir. Bütün okulların imkanları ve sınıflardaki öğrencilerin seviyeleri aynı olmadığından yapılan çalışmaların esnek ve uyarlanabilir olması öğrencilerin hepsinin öğrenmelerini kolaylaştırır.

*"Etkinlikler öğrencileri araştırma yapmaya sevk ediyor"* maddesine öğretmenler katılıyorum ( $\bar{X}=4.01$ ) düzeyinde görüş belirtmişlerdir. Bu, öğretmenlerin etkinliklerin eleştirel düşünmeyi geliştirdiği yönünde düşündüklerinin göstergesidir. Beyer (1991)'e göre eleştirel düşünen birey ileri sürülen iddiaları destekleyen nedenleri ve kanıtları araştırma ve sunma özelliğine sahiptir.

Araştırmaya katılan öğretmenler *"Etkinlikler olgu ve olaylar arasında ilişki kurmalarını sağlıyor"* maddesine ( $\bar{X}=4.06$ ) katılıyorum düzeyinde görüş bildirmişlerdir. Bu sonuçtan yola çıkarak öğretmenlerin etkinliklerin eleştirel düşünmeyi geliştirdiğini düşündükleri söylenebilir. Öğrencilerin hayata kolay uyum sağlamaları, içinde buldukları çevreyi çok iyi gözlemlemelerine ve olaylar arasında neden-sonuç ilişkilerini kurarak sonuç elde etme yollarını öğrenmelerine bağlıdır (Kaptan, 1998, 31).

Araştırmaya katılan öğretmenler “*İfade yeteneğini geliştiriyor*” maddesine ( $\bar{X}=4.06$ ) katılıyorum düzeyinde görüş belirtmişlerdir. Öğrencilerin bildiklerini doğru bir şekilde ifade etmeleri eleştirel düşünme ve yaratıcı düşünme becerisi açısından önemlidir. Bu madde öğretmenlerin etkinliklerin eleştirel ve yaratıcı düşünmeyi geliştirdiği yönünde düşündüklerinin göstergesidir. Öğrencilerin ürettikleri fikirlerin önemsenmesi, özgüvenlerini ve motivasyonlarını artırır. Alkan, Deryakulu ve Şimşek (1995 )’e göre öğrenme sürecine öğrencinin etkin katılımını ve kendini ifade edebilmesini sağlamak, yaratıcı öğrenmeyi destekler.

“*Etkinlikler problem çözme yeteneğini geliştiriyor*” maddesine araştırmaya katılan öğretmenler katılıyorum ( $\bar{X}=3.99$ ) düzeyinde görüş belirtmişlerdir. Bu bulguya dayanarak öğretmenlerin fen ve teknoloji dersi etkinliklerinin eleştirel düşünme becerilerini arttırdığını düşündükleri söylenebilir. Kazancı (1989) bazı eğitimcilerin problem çözme becerilerinin geliştirilmesi ile eleştirel düşünme becerilerinin geliştirdiğini ileri sürdüklerini ifade etmiştir.

Araştırmaya katılan öğretmenler “*Etkinlikler öğrencilerin yaptıkları çalışmadan zevk almalarını sağlıyor*” maddesine katılıyorum ( $\bar{X}=4.17$ ) düzeyinde görüş bildirmişlerdir. Öğrencilerin yaptıkları çalışmadan zevk almaları derse ilgilerini ve dikkatlerini arttırarak daha kolay öğrenmelerini sağlar. Etkinliklerin amaçlarından biride öğrenmeyi eğlenceli hale getirmektir. Öğrencilerin yaptıkları çalışmadan zevk almaları hem yaratıcı hem eleştirel düşünme becerisi açısından önemlidir.

“*Özgün çalışmalar ortaya koymalarını sağlıyor*” maddesine araştırmaya katılan öğretmenler katılıyorum ( $\bar{X}=3.92$ ) düzeyinde görüş belirtmişlerdir. Bu madde öğretmenlerin, etkinliklerin öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerini geliştirdiği görüşünde olduklarının göstergesidir. Cropley (2001) yaratıcılığı benzerlerinden kesin çizgilerle ayrılan bir fikir veya bir davranış sonucu ortaya çıkan yeni bir ürün olarak tanımlamıştır. Bu açıdan bakıldığında özgün çalışmalar ortaya koymak yaratıcı bireylerden beklenen bir davranıştır.

“*Etkinlikler öğrencilerin güçlü yönlerini açığa çıkarıyor*” maddesine araştırmaya katılan öğretmenler katılıyor (  $\bar{X}=4.08$  ) düzeyinde görüş bildirmişlerdir. Bu sonuç, öğretmenlerin etkinliklerin öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerini geliştirdiği görüşünde olduğunun göstergesidir. Her öğrencinin farklı olduğunun kabul edilmesi ve her öğrencinin güçlü yönlerinin desteklenmesi ve açığa çıkarılmaya çalışılması yaratıcı düşünme becerisini geliştirir.

Araştırmaya katılan öğretmenler, “*Etkinlikler bireysel olarak bilgiyi yapılandırmalarını sağlıyor*” maddesine katılıyor (  $\bar{X}=4.04$  ) düzeyinde görüş bildirmişlerdir. Yaşar (1998: 69 )’a göre birey zihninde bilgiyle ilgili anlam oluşturmaya ve oluşturduğu anlamı kendisine mal etmeye çalışır. Yani öğrenme bireye sunulduğu gibi değil, zihinde yapılandırıldığı biçimde oluşur. Bu açıdan bakıldığında etkinliklerin bilgiyi yapılandırmalarını sağlaması bilgiyi kendilerine göre yorumlamalarını ve farklı durumlarda kullanmalarını sağlar. Bu sonuçtan yola çıkılarak öğretmenlerin etkinliklerin öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini geliştirdiği görüşünde oldukları söylenebilir.

“*Etkinlikler derste öğrendiklerini hayata uyarlamalarına yardımcı oluyor*” maddesine araştırmaya katılan öğretmenler katılıyor (  $\bar{X}=3.94$  ) düzeyinde görüş belirtmişlerdir. Bu Main ve Eggen (1991)’in öğrenciler eleştirel düşünme becerilerini yönlendirilmiş sorgulama ile kendi bilgilerinden anlamlar oluştururken ve öğrendiklerini çevrelerindeki dünya ile birleştirip kullanırlar görüşüyle örtüşmektedir.

“*Yeni şeyler deneme cesareti kazanmalarını sağlıyor*” maddesine araştırmaya katılan öğretmenler katılıyor (  $\bar{X}=4.10$  ) düzeyinde görüş belirtmişlerdir. Öğrencilerin yeni şeyler deneme cesareti kazanmaları yaratıcı düşünme becerisiyle doğrudan ilişkilidir. Bu nedenle öğretmenlerin etkinliklerin yaratıcı düşünme becerisini geliştirdiği görüşünde olduğu görülmektedir.

Araştırmaya katılan öğretmenler “*Karar verme becerilerini geliştirmelerini sağlıyor*” maddesine katılıyor (  $\bar{X}=4.02$  ) düzeyinde görüş belirtmişlerdir. Karar verme eleştirel düşünme becerisi açısından önemlidir. Gültekin’e (2004: 42) göre

eleştirel düşünme, herhangi bir durum, sav veya olayın doğruluğunu, yanlışlığını değerlendirme ve karar verme sürecidir. Gibson (1995: 27-28) da aynı şekilde eleştirel düşünmenin, problem çözme, karar verme, akıl yürütme gibi zihinsel süreçlerle birlikte anıldığını, hatta bu kavramların çoğu zaman birbirleri yerine kullanıldıklarını ancak aralarında az da olsa farklılıkların bulunduğunu belirtmiştir.

Araştırmaya katılan öğretmenler *“Etkinlikler sorumluluk duygularını geliştirir”* maddesine katılıyorum ( $\bar{X}=4.06$ ) düzeyinde görüş belirtmişlerdir. Öğrencilerin sorumluluk duygularının geliştirilmesi hem yaratıcı düşünme hem eleştirel düşünme açısından önemlidir. Sorumluluk sahibi öğrenciler gelişime, öğrenmeye açıktır bu da onların yaratıcı ve eleştirel düşünme becerileri kazanmalarına yardımcı olur.

*“Hayal gücünü harekete geçirir”* maddesine araştırmaya katılan öğretmenler katılıyorum ( $\bar{X}=4.15$ ) düzeyinde görüş belirtmişlerdir. Torrance (1962: 66) yaratıcı düşünen birey özelliklerini, hayal gücü çok yüksek, meraklı olmayı seven olarak belirtmiştir. Bu sonuçlardan yola çıkarak öğretmenlerin, fen ve teknoloji dersi etkinliklerinin öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerini geliştirdiği görüşünde oldukları söylenebilir.

*“Eleştirilere açık olmalarını sağlıyor”* maddesine araştırmaya katılan öğretmenler katılıyorum ( $\bar{X}=3.87$ ) düzeyinde görüş belirtmişlerdir. Bu sonuç, araştırmaya katılan öğretmenlerin etkinliklerin öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini geliştirdiği görüşünde olduğunu ortaya koymaktadır.

Araştırmaya katılan öğretmenler fen ve teknoloji dersi etkinliklerine ilişkin *“Özgüvenlerini geliştiriyor”* maddesine katılıyorum ( $\bar{X}=4.11$ ) düzeyinde görüş belirtmişlerdir. Özgüven hem yaratıcı düşünme hem de eleştirel düşünme becerilerinin geliştirilmesinde önemlidir. Davaslıgil (1989) e göre yaratıcılık eğitimi ilk ailede başlar. Çocuğa küçük yaşlarda aşılacak özgüven duygusu, bireyin ileride özgürce fikir üretebilen ve ürettiği fikirleri savunabilen bir kişilik geliştirmesine yardımcı olacaktır. Yıldırım (1993) a göre yaratıcılığı engelleyen faktörler arasında özgüven eksikliği vardır. Ayrıca Yavuzer (1991) e göre güven verici ve hoşgörülü aileler

çocuklara bazı noktalarda sınırlar çizerler. Bu sınırlar içerisinde çocuk özgürdür. Söz hakkı vardır. Sevgi ve teşvik görür. Böyle bir ortamda çocuk kendine güven duyar, girişim ve araştırma yeteneği gelişir. Böyle bir ortamda çocuk sorgulayarak sorumluluk üstlenir. Bu da çocuğun eleştirel düşünmesinin gelişmesinde olumlu katkı yapar. Buradan yola çıkarak araştırmaya katılan öğretmenlerin fen ve teknoloji dersi etkinliklerinin yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirdiğini düşündükleri söylenebilir.

Araştırmaya katılan öğretmenler fen ve teknoloji dersi etkinliklerine ilişkin *“Bağımsız düşünme yeteneklerini geliştiriyor”* maddesine katılıyorum ( $\bar{X}=4.12$ ) düzeyinde görüş bildirmişlerdir. Eleştirel düşünebilmek için bağımsız düşünme yeteneğine sahip olmak gerekmektedir. Paul (1991, akt: Doğanay, 2002: 12) eleştirel düşünmeyi betimleyen en önemli özelliklerden bir tanesinin zihnin bağımsızlığı olduğunu belirtmiştir. Bağımsız düşünme becerisi yaratıcı düşünmenin geliştirilmesi açısından da önemlidir. Yaratıcı insan yenilik arayan, mevcut ilke ve kuralları aşabilen, bağımsız düşünen, yeniyi arayan insandır (Kazancı, 1989). Feldhusen (1985)’ e göre yaratıcı düşünmeyi gerçekleştirmek için öğrenme ortamında öğrencilerin davranışlarını rahatlıkla sergileyebilecekleri ve fikirlerini açıklayabilecekleri özgür, rahat bir ortam yaratmalıdır. Çünkü öğrencinin ifade özgürlüğünü, bağımsızlığını, merakını, araştırmacılığını ve kendine güvenini sınırlayan herhangi bir durum veya faaliyet, yaratıcılığın gelişmesini engeller. Buradan yola çıkarak öğretmenlerin etkinliklerin yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirdiğini düşündükleri söylenebilir.

*“Etkinlikler gözlenen olayları yorumlama yeteneklerini geliştiriyor”* maddesine araştırmaya katılan öğretmenler katılıyorum ( $\bar{X}=4.19$ ) düzeyinde görüş bildirmişlerdir. Bu madde en yüksek ortalamaya sahiptir. Bu bulguya dayanarak öğretmenlerin etkinliklerin eleştirel düşünmeyi geliştirmeye katkı sağladığı görüşünde oldukları söylenebilir. Eleştirel düşünme; kuşku temelli sorgulayıcı bir yaklaşımla konulara bakma, yorum yapma ve karar verme becerisidir.

*“Farklı algısal ve kültürel yapıdaki öğrencilere hitap ediyor”* maddesi ise ( $\bar{X}=3.78$ ) katılıyorum düzeyinde en düşük ortalamaya sahiptir. Etkinliklerin öğrenci farklılıklarını dikkate alması hem eleştirel hem yaratıcı düşünme becerisi açısından

önemlidir. Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı öğrenmede bireysel farklılıkları dikkate alan, bireyin kendine özgü özelliklerini ön plâna çıkararak herkesin sahip olduğu bilgilerle yeni aldığı bilgileri kendine özgü biçimde yapılandırıdığını öne süren, bir yaklaşımdır. Yapılandırmacı yaklaşımın ilkelerine göre hazırlanan programda ki etkinliklerin farklı yapıdaki öğrencilere hitap etmesi, etkinliklerin amacına ulaşmasına ve yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerinin geliştirilmesine katkı sağlayacaktır.

Araştırmaya katılan öğretmenler fen ve teknoloji dersi etkinliklerine ilişkin “*Öğrencilerde merak uyandırıyor*” maddesine katılıyorum ( $\bar{X}=4.11$ ) düzeyinde görüş bildirmişlerdir. Etkinliklerin öğrencilerde merak uyandırması yaratıcı düşünme becerisini artırır. Fen ve teknoloji dersi programının genel amaçları arasında her sınıf düzeyinde bilimsel ve teknolojik gelişme ile olaylara merak duygusunu geliştirmelerini teşvik etmek, vardır. Öğrencilerin merak ettikleri konulara güdülenmeleri daha fazladır. Merak etmek araştırma yapmaya ve üretmeye teşvik eder. Bu açıdan etkinliklerin merak uyandırması önemlidir.

Araştırmaya katılan öğretmenler fen ve teknoloji dersi etkinliklerine ilişkin “*Öğrencilerin ilgi istek ve yetenekleri doğrultusunda belirlenmiştir*” maddesine katılıyorum ( $\bar{X}=3.78$ ) düzeyinde görüş bildirmişlerdir. Öğrencilerin ilgi istek ve yetenekleri doğrultusunda belirlenen etkinlikler, öğrencilerin kendini ifade etmelerini kolaylaştırıp derslere katılımı arttıracaktır. Dikkati ve motivasyonu yüksek öğrenciler daha kolay öğrenir ve belirlenen amaçlara daha çabuk ulaşırlar. Etkinliklerin öğrencilerin ilgi istek ve yetenekleri doğrultusunda belirlenmiş olması hem eleştirel düşünme hem yaratıcı düşünme becerisi açısından önemlidir. Bu da öğretmenlerin etkinliklerin hem eleştirel hem yaratıcı düşünme becerisini geliştirdiğini düşündüklerini göstermektedir.

#### **4.2.1.1. Bazı Değişkenlerin Öğretmenlerin İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Etkinliklerinin Yaratıcı ve Eleştirel Düşünme Becerilerini Geliştirmeye Etkisine Yönelik Görüşlerini Etkileme Durumlarına İlişkin Bulgular ve Yorumlanması**

Bu bölümde, öğretmenlerin ilköğretim fen ve teknoloji programındaki etkinliklerin öğrencilerin yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirmedeki katkısına ilişkin görüşlerinin; cinsiyet, mesleki kıdem, sınıflardaki öğrenci sayısı, okullarında laboratuvar bulup bulunmama ve araç-gereç yeterlilik durumlarına göre değişip değişmediğine ilişkin bulgular ve yorumlanması yer almaktadır.

##### **4.2.1.1.1. Cinsiyet Değişkeninin Öğretmenlerin İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Etkinliklerinin Yaratıcı ve Eleştirel Düşünme Becerilerini Geliştirmeye Etkisine Yönelik Bulgular ve Yorumlanması**

İlköğretim fen ve teknoloji dersi etkinliklerinin yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirmeye etkisine yönelik öğretmen görüşlerinin cinsiyet değişkenine göre t testi sonuçları tablo 9 da verilmiştir.

**Tablo 9.** Fen ve Teknoloji Etkinliklerinin Yaratıcı ve Eleştirel Düşünme Becerilerini Geliştirmeye Etkisine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Cinsiyet Değişkenine Göre t Testi Sonuçları

M no	Cinsiyet	$\bar{X}$	ss	t	p																																																																																																																																																																																										
1	Erkek	4,15	,66	-,327	,745																																																																																																																																																																																										
	Kadın	4,19	,72			2	Erkek	3,83	,74	,309	,758	Kadın	3,78	,87	3	Erkek	4,04	,64	,494	,623	Kadın	3,98	,78	4	Erkek	4,12	,71	,914	,362	Kadın	4,00	,72	5	Erkek	4,12	,62	,947	,346	Kadın	4,00	,77	6	Erkek	4,03	,61	,679	,499	Kadın	3,94	,81	7	Erkek	4,23	,65	1,030	,305	Kadın	4,09	,72	8	Erkek	3,96	,61	,772	,442	Kadın	3,86	,87	9	Erkek	4,23	,63	2,242*	,027	Kadın	3,90	,94	10	Erkek	4,15	,66	1,707	,091	Kadın	3,90	,92	11	Erkek	4,01	,71	,993	,323	Kadın	3,86	,93	12	Erkek	4,23	,58	2,329*	,022	Kadın	3,94	,75	13	Erkek	4,10	,53	1,372	,173	Kadın	3,92	,91	14	Erkek	4,10	,58	,755	,452	Kadın	4,00	,93	15	Erkek	4,16	,51	,278	,782	Kadın	4,13	,72	16	Erkek	3,90	,74	,548	,585	Kadın	3,82	,91	17	Erkek	4,21	,62	1,651	,101	Kadın	3,98	,90	18	Erkek	4,16	,65	,788	,432	Kadın	4,05	,85	19	Erkek	4,18	,60	-,279	,781	Kadın	4,21	,57	20	Erkek	3,81	,88	,377	,707	Kadın	3,74	1,12	21	Erkek	4,15	,79	,642	,522	Kadın	4,05	,78	22	Erkek	3,80	,86	,200	,842
2	Erkek	3,83	,74	,309	,758																																																																																																																																																																																										
	Kadın	3,78	,87			3	Erkek	4,04	,64	,494	,623	Kadın	3,98	,78	4	Erkek	4,12	,71	,914	,362	Kadın	4,00	,72	5	Erkek	4,12	,62	,947	,346	Kadın	4,00	,77	6	Erkek	4,03	,61	,679	,499	Kadın	3,94	,81	7	Erkek	4,23	,65	1,030	,305	Kadın	4,09	,72	8	Erkek	3,96	,61	,772	,442	Kadın	3,86	,87	9	Erkek	4,23	,63	2,242*	,027	Kadın	3,90	,94	10	Erkek	4,15	,66	1,707	,091	Kadın	3,90	,92	11	Erkek	4,01	,71	,993	,323	Kadın	3,86	,93	12	Erkek	4,23	,58	2,329*	,022	Kadın	3,94	,75	13	Erkek	4,10	,53	1,372	,173	Kadın	3,92	,91	14	Erkek	4,10	,58	,755	,452	Kadın	4,00	,93	15	Erkek	4,16	,51	,278	,782	Kadın	4,13	,72	16	Erkek	3,90	,74	,548	,585	Kadın	3,82	,91	17	Erkek	4,21	,62	1,651	,101	Kadın	3,98	,90	18	Erkek	4,16	,65	,788	,432	Kadın	4,05	,85	19	Erkek	4,18	,60	-,279	,781	Kadın	4,21	,57	20	Erkek	3,81	,88	,377	,707	Kadın	3,74	1,12	21	Erkek	4,15	,79	,642	,522	Kadın	4,05	,78	22	Erkek	3,80	,86	,200	,842	Kadın	3,76	1,03						
3	Erkek	4,04	,64	,494	,623																																																																																																																																																																																										
	Kadın	3,98	,78			4	Erkek	4,12	,71	,914	,362	Kadın	4,00	,72	5	Erkek	4,12	,62	,947	,346	Kadın	4,00	,77	6	Erkek	4,03	,61	,679	,499	Kadın	3,94	,81	7	Erkek	4,23	,65	1,030	,305	Kadın	4,09	,72	8	Erkek	3,96	,61	,772	,442	Kadın	3,86	,87	9	Erkek	4,23	,63	2,242*	,027	Kadın	3,90	,94	10	Erkek	4,15	,66	1,707	,091	Kadın	3,90	,92	11	Erkek	4,01	,71	,993	,323	Kadın	3,86	,93	12	Erkek	4,23	,58	2,329*	,022	Kadın	3,94	,75	13	Erkek	4,10	,53	1,372	,173	Kadın	3,92	,91	14	Erkek	4,10	,58	,755	,452	Kadın	4,00	,93	15	Erkek	4,16	,51	,278	,782	Kadın	4,13	,72	16	Erkek	3,90	,74	,548	,585	Kadın	3,82	,91	17	Erkek	4,21	,62	1,651	,101	Kadın	3,98	,90	18	Erkek	4,16	,65	,788	,432	Kadın	4,05	,85	19	Erkek	4,18	,60	-,279	,781	Kadın	4,21	,57	20	Erkek	3,81	,88	,377	,707	Kadın	3,74	1,12	21	Erkek	4,15	,79	,642	,522	Kadın	4,05	,78	22	Erkek	3,80	,86	,200	,842	Kadın	3,76	1,03															
4	Erkek	4,12	,71	,914	,362																																																																																																																																																																																										
	Kadın	4,00	,72			5	Erkek	4,12	,62	,947	,346	Kadın	4,00	,77	6	Erkek	4,03	,61	,679	,499	Kadın	3,94	,81	7	Erkek	4,23	,65	1,030	,305	Kadın	4,09	,72	8	Erkek	3,96	,61	,772	,442	Kadın	3,86	,87	9	Erkek	4,23	,63	2,242*	,027	Kadın	3,90	,94	10	Erkek	4,15	,66	1,707	,091	Kadın	3,90	,92	11	Erkek	4,01	,71	,993	,323	Kadın	3,86	,93	12	Erkek	4,23	,58	2,329*	,022	Kadın	3,94	,75	13	Erkek	4,10	,53	1,372	,173	Kadın	3,92	,91	14	Erkek	4,10	,58	,755	,452	Kadın	4,00	,93	15	Erkek	4,16	,51	,278	,782	Kadın	4,13	,72	16	Erkek	3,90	,74	,548	,585	Kadın	3,82	,91	17	Erkek	4,21	,62	1,651	,101	Kadın	3,98	,90	18	Erkek	4,16	,65	,788	,432	Kadın	4,05	,85	19	Erkek	4,18	,60	-,279	,781	Kadın	4,21	,57	20	Erkek	3,81	,88	,377	,707	Kadın	3,74	1,12	21	Erkek	4,15	,79	,642	,522	Kadın	4,05	,78	22	Erkek	3,80	,86	,200	,842	Kadın	3,76	1,03																								
5	Erkek	4,12	,62	,947	,346																																																																																																																																																																																										
	Kadın	4,00	,77			6	Erkek	4,03	,61	,679	,499	Kadın	3,94	,81	7	Erkek	4,23	,65	1,030	,305	Kadın	4,09	,72	8	Erkek	3,96	,61	,772	,442	Kadın	3,86	,87	9	Erkek	4,23	,63	2,242*	,027	Kadın	3,90	,94	10	Erkek	4,15	,66	1,707	,091	Kadın	3,90	,92	11	Erkek	4,01	,71	,993	,323	Kadın	3,86	,93	12	Erkek	4,23	,58	2,329*	,022	Kadın	3,94	,75	13	Erkek	4,10	,53	1,372	,173	Kadın	3,92	,91	14	Erkek	4,10	,58	,755	,452	Kadın	4,00	,93	15	Erkek	4,16	,51	,278	,782	Kadın	4,13	,72	16	Erkek	3,90	,74	,548	,585	Kadın	3,82	,91	17	Erkek	4,21	,62	1,651	,101	Kadın	3,98	,90	18	Erkek	4,16	,65	,788	,432	Kadın	4,05	,85	19	Erkek	4,18	,60	-,279	,781	Kadın	4,21	,57	20	Erkek	3,81	,88	,377	,707	Kadın	3,74	1,12	21	Erkek	4,15	,79	,642	,522	Kadın	4,05	,78	22	Erkek	3,80	,86	,200	,842	Kadın	3,76	1,03																																	
6	Erkek	4,03	,61	,679	,499																																																																																																																																																																																										
	Kadın	3,94	,81			7	Erkek	4,23	,65	1,030	,305	Kadın	4,09	,72	8	Erkek	3,96	,61	,772	,442	Kadın	3,86	,87	9	Erkek	4,23	,63	2,242*	,027	Kadın	3,90	,94	10	Erkek	4,15	,66	1,707	,091	Kadın	3,90	,92	11	Erkek	4,01	,71	,993	,323	Kadın	3,86	,93	12	Erkek	4,23	,58	2,329*	,022	Kadın	3,94	,75	13	Erkek	4,10	,53	1,372	,173	Kadın	3,92	,91	14	Erkek	4,10	,58	,755	,452	Kadın	4,00	,93	15	Erkek	4,16	,51	,278	,782	Kadın	4,13	,72	16	Erkek	3,90	,74	,548	,585	Kadın	3,82	,91	17	Erkek	4,21	,62	1,651	,101	Kadın	3,98	,90	18	Erkek	4,16	,65	,788	,432	Kadın	4,05	,85	19	Erkek	4,18	,60	-,279	,781	Kadın	4,21	,57	20	Erkek	3,81	,88	,377	,707	Kadın	3,74	1,12	21	Erkek	4,15	,79	,642	,522	Kadın	4,05	,78	22	Erkek	3,80	,86	,200	,842	Kadın	3,76	1,03																																										
7	Erkek	4,23	,65	1,030	,305																																																																																																																																																																																										
	Kadın	4,09	,72			8	Erkek	3,96	,61	,772	,442	Kadın	3,86	,87	9	Erkek	4,23	,63	2,242*	,027	Kadın	3,90	,94	10	Erkek	4,15	,66	1,707	,091	Kadın	3,90	,92	11	Erkek	4,01	,71	,993	,323	Kadın	3,86	,93	12	Erkek	4,23	,58	2,329*	,022	Kadın	3,94	,75	13	Erkek	4,10	,53	1,372	,173	Kadın	3,92	,91	14	Erkek	4,10	,58	,755	,452	Kadın	4,00	,93	15	Erkek	4,16	,51	,278	,782	Kadın	4,13	,72	16	Erkek	3,90	,74	,548	,585	Kadın	3,82	,91	17	Erkek	4,21	,62	1,651	,101	Kadın	3,98	,90	18	Erkek	4,16	,65	,788	,432	Kadın	4,05	,85	19	Erkek	4,18	,60	-,279	,781	Kadın	4,21	,57	20	Erkek	3,81	,88	,377	,707	Kadın	3,74	1,12	21	Erkek	4,15	,79	,642	,522	Kadın	4,05	,78	22	Erkek	3,80	,86	,200	,842	Kadın	3,76	1,03																																																			
8	Erkek	3,96	,61	,772	,442																																																																																																																																																																																										
	Kadın	3,86	,87			9	Erkek	4,23	,63	2,242*	,027	Kadın	3,90	,94	10	Erkek	4,15	,66	1,707	,091	Kadın	3,90	,92	11	Erkek	4,01	,71	,993	,323	Kadın	3,86	,93	12	Erkek	4,23	,58	2,329*	,022	Kadın	3,94	,75	13	Erkek	4,10	,53	1,372	,173	Kadın	3,92	,91	14	Erkek	4,10	,58	,755	,452	Kadın	4,00	,93	15	Erkek	4,16	,51	,278	,782	Kadın	4,13	,72	16	Erkek	3,90	,74	,548	,585	Kadın	3,82	,91	17	Erkek	4,21	,62	1,651	,101	Kadın	3,98	,90	18	Erkek	4,16	,65	,788	,432	Kadın	4,05	,85	19	Erkek	4,18	,60	-,279	,781	Kadın	4,21	,57	20	Erkek	3,81	,88	,377	,707	Kadın	3,74	1,12	21	Erkek	4,15	,79	,642	,522	Kadın	4,05	,78	22	Erkek	3,80	,86	,200	,842	Kadın	3,76	1,03																																																												
9	Erkek	4,23	,63	2,242*	,027																																																																																																																																																																																										
	Kadın	3,90	,94			10	Erkek	4,15	,66	1,707	,091	Kadın	3,90	,92	11	Erkek	4,01	,71	,993	,323	Kadın	3,86	,93	12	Erkek	4,23	,58	2,329*	,022	Kadın	3,94	,75	13	Erkek	4,10	,53	1,372	,173	Kadın	3,92	,91	14	Erkek	4,10	,58	,755	,452	Kadın	4,00	,93	15	Erkek	4,16	,51	,278	,782	Kadın	4,13	,72	16	Erkek	3,90	,74	,548	,585	Kadın	3,82	,91	17	Erkek	4,21	,62	1,651	,101	Kadın	3,98	,90	18	Erkek	4,16	,65	,788	,432	Kadın	4,05	,85	19	Erkek	4,18	,60	-,279	,781	Kadın	4,21	,57	20	Erkek	3,81	,88	,377	,707	Kadın	3,74	1,12	21	Erkek	4,15	,79	,642	,522	Kadın	4,05	,78	22	Erkek	3,80	,86	,200	,842	Kadın	3,76	1,03																																																																					
10	Erkek	4,15	,66	1,707	,091																																																																																																																																																																																										
	Kadın	3,90	,92			11	Erkek	4,01	,71	,993	,323	Kadın	3,86	,93	12	Erkek	4,23	,58	2,329*	,022	Kadın	3,94	,75	13	Erkek	4,10	,53	1,372	,173	Kadın	3,92	,91	14	Erkek	4,10	,58	,755	,452	Kadın	4,00	,93	15	Erkek	4,16	,51	,278	,782	Kadın	4,13	,72	16	Erkek	3,90	,74	,548	,585	Kadın	3,82	,91	17	Erkek	4,21	,62	1,651	,101	Kadın	3,98	,90	18	Erkek	4,16	,65	,788	,432	Kadın	4,05	,85	19	Erkek	4,18	,60	-,279	,781	Kadın	4,21	,57	20	Erkek	3,81	,88	,377	,707	Kadın	3,74	1,12	21	Erkek	4,15	,79	,642	,522	Kadın	4,05	,78	22	Erkek	3,80	,86	,200	,842	Kadın	3,76	1,03																																																																														
11	Erkek	4,01	,71	,993	,323																																																																																																																																																																																										
	Kadın	3,86	,93			12	Erkek	4,23	,58	2,329*	,022	Kadın	3,94	,75	13	Erkek	4,10	,53	1,372	,173	Kadın	3,92	,91	14	Erkek	4,10	,58	,755	,452	Kadın	4,00	,93	15	Erkek	4,16	,51	,278	,782	Kadın	4,13	,72	16	Erkek	3,90	,74	,548	,585	Kadın	3,82	,91	17	Erkek	4,21	,62	1,651	,101	Kadın	3,98	,90	18	Erkek	4,16	,65	,788	,432	Kadın	4,05	,85	19	Erkek	4,18	,60	-,279	,781	Kadın	4,21	,57	20	Erkek	3,81	,88	,377	,707	Kadın	3,74	1,12	21	Erkek	4,15	,79	,642	,522	Kadın	4,05	,78	22	Erkek	3,80	,86	,200	,842	Kadın	3,76	1,03																																																																																							
12	Erkek	4,23	,58	2,329*	,022																																																																																																																																																																																										
	Kadın	3,94	,75			13	Erkek	4,10	,53	1,372	,173	Kadın	3,92	,91	14	Erkek	4,10	,58	,755	,452	Kadın	4,00	,93	15	Erkek	4,16	,51	,278	,782	Kadın	4,13	,72	16	Erkek	3,90	,74	,548	,585	Kadın	3,82	,91	17	Erkek	4,21	,62	1,651	,101	Kadın	3,98	,90	18	Erkek	4,16	,65	,788	,432	Kadın	4,05	,85	19	Erkek	4,18	,60	-,279	,781	Kadın	4,21	,57	20	Erkek	3,81	,88	,377	,707	Kadın	3,74	1,12	21	Erkek	4,15	,79	,642	,522	Kadın	4,05	,78	22	Erkek	3,80	,86	,200	,842	Kadın	3,76	1,03																																																																																																
13	Erkek	4,10	,53	1,372	,173																																																																																																																																																																																										
	Kadın	3,92	,91			14	Erkek	4,10	,58	,755	,452	Kadın	4,00	,93	15	Erkek	4,16	,51	,278	,782	Kadın	4,13	,72	16	Erkek	3,90	,74	,548	,585	Kadın	3,82	,91	17	Erkek	4,21	,62	1,651	,101	Kadın	3,98	,90	18	Erkek	4,16	,65	,788	,432	Kadın	4,05	,85	19	Erkek	4,18	,60	-,279	,781	Kadın	4,21	,57	20	Erkek	3,81	,88	,377	,707	Kadın	3,74	1,12	21	Erkek	4,15	,79	,642	,522	Kadın	4,05	,78	22	Erkek	3,80	,86	,200	,842	Kadın	3,76	1,03																																																																																																									
14	Erkek	4,10	,58	,755	,452																																																																																																																																																																																										
	Kadın	4,00	,93			15	Erkek	4,16	,51	,278	,782	Kadın	4,13	,72	16	Erkek	3,90	,74	,548	,585	Kadın	3,82	,91	17	Erkek	4,21	,62	1,651	,101	Kadın	3,98	,90	18	Erkek	4,16	,65	,788	,432	Kadın	4,05	,85	19	Erkek	4,18	,60	-,279	,781	Kadın	4,21	,57	20	Erkek	3,81	,88	,377	,707	Kadın	3,74	1,12	21	Erkek	4,15	,79	,642	,522	Kadın	4,05	,78	22	Erkek	3,80	,86	,200	,842	Kadın	3,76	1,03																																																																																																																		
15	Erkek	4,16	,51	,278	,782																																																																																																																																																																																										
	Kadın	4,13	,72			16	Erkek	3,90	,74	,548	,585	Kadın	3,82	,91	17	Erkek	4,21	,62	1,651	,101	Kadın	3,98	,90	18	Erkek	4,16	,65	,788	,432	Kadın	4,05	,85	19	Erkek	4,18	,60	-,279	,781	Kadın	4,21	,57	20	Erkek	3,81	,88	,377	,707	Kadın	3,74	1,12	21	Erkek	4,15	,79	,642	,522	Kadın	4,05	,78	22	Erkek	3,80	,86	,200	,842	Kadın	3,76	1,03																																																																																																																											
16	Erkek	3,90	,74	,548	,585																																																																																																																																																																																										
	Kadın	3,82	,91			17	Erkek	4,21	,62	1,651	,101	Kadın	3,98	,90	18	Erkek	4,16	,65	,788	,432	Kadın	4,05	,85	19	Erkek	4,18	,60	-,279	,781	Kadın	4,21	,57	20	Erkek	3,81	,88	,377	,707	Kadın	3,74	1,12	21	Erkek	4,15	,79	,642	,522	Kadın	4,05	,78	22	Erkek	3,80	,86	,200	,842	Kadın	3,76	1,03																																																																																																																																				
17	Erkek	4,21	,62	1,651	,101																																																																																																																																																																																										
	Kadın	3,98	,90			18	Erkek	4,16	,65	,788	,432	Kadın	4,05	,85	19	Erkek	4,18	,60	-,279	,781	Kadın	4,21	,57	20	Erkek	3,81	,88	,377	,707	Kadın	3,74	1,12	21	Erkek	4,15	,79	,642	,522	Kadın	4,05	,78	22	Erkek	3,80	,86	,200	,842	Kadın	3,76	1,03																																																																																																																																													
18	Erkek	4,16	,65	,788	,432																																																																																																																																																																																										
	Kadın	4,05	,85			19	Erkek	4,18	,60	-,279	,781	Kadın	4,21	,57	20	Erkek	3,81	,88	,377	,707	Kadın	3,74	1,12	21	Erkek	4,15	,79	,642	,522	Kadın	4,05	,78	22	Erkek	3,80	,86	,200	,842	Kadın	3,76	1,03																																																																																																																																																						
19	Erkek	4,18	,60	-,279	,781																																																																																																																																																																																										
	Kadın	4,21	,57			20	Erkek	3,81	,88	,377	,707	Kadın	3,74	1,12	21	Erkek	4,15	,79	,642	,522	Kadın	4,05	,78	22	Erkek	3,80	,86	,200	,842	Kadın	3,76	1,03																																																																																																																																																															
20	Erkek	3,81	,88	,377	,707																																																																																																																																																																																										
	Kadın	3,74	1,12			21	Erkek	4,15	,79	,642	,522	Kadın	4,05	,78	22	Erkek	3,80	,86	,200	,842	Kadın	3,76	1,03																																																																																																																																																																								
21	Erkek	4,15	,79	,642	,522																																																																																																																																																																																										
	Kadın	4,05	,78			22	Erkek	3,80	,86	,200	,842	Kadın	3,76	1,03																																																																																																																																																																																	
22	Erkek	3,80	,86	,200	,842																																																																																																																																																																																										
	Kadın	3,76	1,03																																																																																																																																																																																												



Tablo incelendiğinde “*yeni şeyler deneme cesareti kazanmalarını sağlıyor*” maddesinde erkek öğretmenler ve kadın öğretmenlerin görüşleri arasında anlamlı farklılık olduğu saptanmıştır ( $p < .05$ ). Bu maddeye ilişkin erkek ve kadın öğretmenlerin görüşleri “katılıyorum” düzeyindedir. Ancak oran olarak erkek öğretmenlerin ( $\bar{X}=4.23$ ) kadın öğretmenlere ( $\bar{X}=3.94$ ) göre bu maddeye daha fazla katıldıkları belirlenmiştir. Demirel (2003) yaratıcılığın en önemli özelliğinin özgünlük ve yenilik olduğunu belirterek, yaratıcılığı yeni, özgün ürünler ortaya koyma, yeni çözüm yolları bulma ve bir senteze ulaşma olarak tanımlamıştır. Öğretmenlerin programdaki etkinliklerin yeni şeyler deneme cesareti kazandırdığını düşünmeleri etkinliklerin yaratıcı düşünmeyi geliştirdiğini düşündükleri şeklinde yorumlanabilir. “*Etkinlikler öğrencilerin güçlü yönlerini açığa çıkarıyor*” maddesinde de anlamlı farklılık çıkmıştır ( $p < .05$ ). Bu maddeye ilişkin erkek öğretmenlerin görüşleri “kesinlikle katılıyorum” düzeyindedir, kadın öğretmenlerin görüşleri ise katılıyorum düzeyindedir. Öğrencilerin güçlü yönlerinin açığa çıkması ve yeni şeyler deneme cesareti kazanmaları yaratıcı düşünme becerilerinin gelişmesiyle doğrudan ilişkilidir. Saban’a (2002) göre yaratıcılık kavramıyla bir bireyin var olan kalıplardan kurtulması, statükoyu sorgulaması, ana yoldan ayrılması veya farklı olmaktan korkmaması kastedilmektedir.

#### **4.2.1.1.2. Mesleki Kıdem Değişkeninin Öğretmenlerin İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Etkinliklerinin Yaratıcı ve Eleştirel Düşünme Becerilerini Geliştirmeye Etkisine Yönelik Bulgular ve Yorumlanması**

Öğretmenlerin ilköğretim fen ve teknoloji programındaki etkinliklerin yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirmedeki katkısına yönelik görüşlerinin mesleki kıdemlerine göre varyans analizi sonuçları Tablo 10’da sunulmuştur.

**Tablo 10.** Fen ve Teknoloji Etkinliklerinin Yaratıcı ve Eleştirel Düşünme Becerilerini Geliştirmeye Etkisine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Mesleki Kıdem Değişkenine Göre Varyans Analizi Sonuçları

M. no	Toplam		Homojenlik		Varyans		Fark (scheffe)
	$\bar{X}$	SS	levne	p	F	p	
1	4,17	,68	2,657*	,026	2,415	,041	-
2	3,81	,80	3,90*	,003	2,057	,076	-
3	4,01	,70	2,648*	,027	1,460	,209	-
4	4,06	,71	4,024*	,002	2,311	,049	-
5	4,06	,69	1,831	,113	2,689*	,025	-
6	3,99	,70	3,569*	,005	1,907	,099	-
7	4,17	,68	1,351	,249	1,999	,084	-
8	3,92	,73	1,129	,349	1,848	,109	-
9	4,08	,79	3,069*	,012	3,819	,003	-
10	4,04	,79	3,753*	,004	2,219	,057	-
11	3,94	,82	,758	,582	6,212	,063	-
12	4,10	,67	3,301*	,008	4,290	,365	-
13	4,02	,72	3,408*	,007	2,024	,000	-
14	4,06	,76	1,797	,119	2,522*	,001	-
15	4,15	,61	,438	,821	3,131	,081	-
16	3,87	,81	,873	,502	3,843*	,033	-
17	4,11	,76	3,889*	,003	1,446	,011	-
18	4,12	,74	2,440*	,039	3,956	,003	-
19	4,19	,59	10,10*	,000	2,886	,214	-
20	3,78	,99	4,893*	,000	2,868	,002	-
21	4,11	,78	1,126	,351	2,886*	,017	-
22	3,78	,93	4,585*	,001	2,868	,018	-

Araştırmaya katılan öğretmenlerin ilköğretim fen ve teknoloji programındaki etkinliklerin yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirmedeki katkısına yönelik görüşleri incelendiğinde, etkinliklerin “*İfade yeteneğini geliştiriyor*”, “*Sorumluluk duygularını geliştiriyor*”, “*Eleştirilere açık olmalarını sağlıyor*” ve “*Merak uyandırıyor*” maddelerinde anova testi sonucuna göre anlamlı farklılık çıkmıştır ( $p < .05$ ). Anlamlı farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla bu maddelere scheffe testi uygulanmıştır. Scheffe testi sonuçlarına göre maddelerde

gruplar arası anlamlı farklılık çıkmamıştır. Analizler neticesinde, homojen dağılım göstermeyen maddelere ( 1, 2, 3, 4, 6, 9, 10, 12, 13, 17, 18, 19, 20, 22 ) non-parametrik testlerden Kruskal-Wallis-H (KWH) testi uygulanmıştır. Testin sonuçları Tablo 11’de sunulmuştur.

**Tablo 11.** Fen ve Teknoloji Etkinliklerinin Yaratıcı ve Eleştirel Düşünme Becerilerini Geliştirmeye Etkisine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Mesleki Kıdem Değişkenine Göre KWH ve MWU Testi Sonuçları

M. No	Sıra Ortalaması						Kruskal Wallis H testi		MWU
	Mesleki Kıdem						KWH	p	
	0-5 yıl (n=2)	6-10 yıl (n=6)	11-15 yıl (n=16)	16-20 yıl (n=24)	21-25 yıl (n=35)	26 ve üzeri (n=33)			
1	27,25	46,50	59,63	46,54	62,54	66,44	10,482	,063	
2	40,50	40,50	52,81	51,21	67,13	61,77	9,382	,095	
3	79,50	45,83	54,88	49,71	62,16	63,80	6,615	,251	
4	52,00	37,17	58,81	47,63	62,86	65,91	9,532	,090	
6	57,00	38,83	57,66	51,79	58,76	67,18	6,883	,229	
9	14,50	46,83	49,19	46,08	62,16	72,95	17,644*	,003	4-1,6-1, 6-3,6-4
10	28,25	46,00	53,00	50,08	62,33	67,33	8,781	,118	
12	51,50	45,92	50,41	50,44	63,70	65,48	7,066	,216	
13	28,75	38,58	45,47	48,71	59,31	76,50	23,803*	,000	6-2, 6-3, 6-4, 6-5
17	30,25	43,50	51,41	46,06	62,70	70,97	14,678*	,012	5-4, 6-4
18	74,00	58,00	48,13	41,25	62,54	70,94	16,694*	,005	6-3, 5-4, 6-4
19	46,50	49,92	60,66	47,02	62,50	63,85	6,746	,240	
20	56,50	38,25	49,63	43,42	64,74	70,95	16,014*	,007	5-2, 6-2, 6-3, 5-4, 6-4
22	56,75	43,17	49,69	45,83	65,11	67,86	11,482*	,043	6-3, 5-4, 6-4

Yapılan analizler neticesinde; “ Öğrencilerin güçlü yönlerini açığa çıkarır”, “ Karar verme becerilerini geliştirmelerini sağlar ”, “Özgüvenlerini geliştirir”, “Bağımsız düşünme yeteneklerini geliştirir”, “Öğrencilerde merak uyandırır” ve

“*Öğrencilerin ilgi istek ve yetenekleri doğrultusunda belirlenmiştir*”, maddelerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık çıkmıştır ( $p < .05$ ). Anlamlı farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla bu maddelere Mann Whitney-U testi uygulanmıştır. Analizler neticesinde farklılığın mesleki kıdemi fazla olan öğretmenlerin lehine olduğu belirlenmiştir. Buna göre, ilköğretim fen ve teknoloji programındaki etkinliklerin yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirmedeki katkısı konusunda mesleki kıdemi fazla olan öğretmenlerin daha olumlu yönde görüş belirttikleri söylenebilir.

#### **4.2.1.1.3. Öğrenci Sayısı Değişkeninin Öğretmenlerin İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Etkinliklerinin Yaratıcı ve Eleştirel Düşünme Becerilerini Geliştirmeye Etkisine Yönelik Bulgular ve Yorumlanması**

Öğretmenlerin ilköğretim fen ve teknoloji programındaki etkinliklerin yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirmedeki katkısına yönelik görüşlerinin sınıflardaki öğrenci sayısına göre varyans analizi sonuçları Tablo 12’de sunulmuştur. Öğretmenlerin görüşleri sınıflarındaki öğrenci sayıları açısından incelendiğinde, maddelere ilişkin yapılan anova testi sonucunda; “*fen ve teknoloji dersi etkinlikleri dikkat çekici*” maddesinde anlamlı farklılık çıkmıştır ( $p < .05$ ). Anlamlı farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla bu maddeye scheffe testi uygulanmıştır.

**Tablo 12.** Fen ve Teknoloji Etkinliklerinin Yaratıcı ve Eleştirel Düşünme Becerilerini Geliştirmeye Etkisine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Sınıflardaki Öğrenci Sayısı Değişkenine Göre Varyans Analizi Sonuçları

M. no	Toplam		Homojenlik		Varyans		Fark (scheffe)
	$\bar{X}$	SS	levene	p	F	p	
1	4,17	,68	1,578	,185	2,484*	,048	-
2	3,81	,80	4,573*	,002	4,681	,002	-
3	4,01	,70	1,040	,390	2,224	,071	-
4	4,06	,71	1,726	,149	1,333	,262	-
5	4,06	,69	1,144	,340	1,233	,301	-
6	3,99	,70	1,045	,387	,584	,675	-
7	4,17	,68	2,685*	,035	1,629	,172	-
8	3,92	,73	,898	,468	2,317	,062	-
9	4,08	,79	5,491*	,000	,389	,816	-
10	4,04	,79	,998	,412	,498	,737	-
11	3,94	,82	4,488*	,002	1,443	,225	-
12	4,10	,67	6,332*	,000	1,509	,204	-
13	4,02	,72	,623	,647	1,666	,163	-
14	4,06	,76	,943	,442	1,889	,117	-
15	4,15	,61	3,669*	,008	1,124	,349	-
16	3,87	,81	1,215	,309	1,634	,171	-
17	4,11	,76	,601	,663	,556	,695	-
18	4,12	,74	,876	,481	2,428	,052	-
19	4,19	,59	2,822*	,028	3,464	,010	-
20	3,78	,99	2,551*	,043	1,390	,242	-
21	4,11	,78	4,926*	,001	,820	,515	-
22	3,78	,93	1,994	,100	1,314	,269	-

Analizler neticesinde, homojen dağılım göstermeyen maddelere (2, 7, 9, 11, 12, 15, 19, 20, 21 ) non-parametrik testlerden Kruskal-Wallis-H (KWH) testi uygulanmıştır. Testin sonuçları Tablo 13’de sunulmuştur.

**Tablo 13.** Fen ve Teknoloji Etkinliklerinin Yaratıcı ve Eleştirel Düşünme Becerilerini Geliştirmeye Etkisine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Sınıflardaki Öğrenci Sayısı Değişkenine Göre KWH ve MWU Testi Sonuçları

M. No	Sıra Ortalaması					Kruskall Wallis H testi		MWU
	Sınıflardaki Öğrenci Sayıları					KWH	p	
	5-14 kişi (n=2)	15-24 kişi (n=11)	25-34 kişi (n=51)	35-44 kişi (n=47)	45 ve üzeri (n=5)			
2	63,50	33,50	61,48	59,39	72,70	10,760*	,029	3-2, 4-2, 5-2
7	47,50	38,09	64,84	56,96	57,60	7,744	,101	
9	51,50	51,50	62,40	57,54	45,90	2,317	,678	
11	56,50	42,59	64,16	57,99	41,40	6,783	,148	
12	51,50	43,95	66,98	54,46	44,80	8,871	,064	
15	49,00	45,18	65,16	54,70	59,40	6,138	,189	
19	46,50	34,91	64,26	59,29	49,00	10,585*	,032	3-2, 4-2
20	62,00	46,68	65,16	54,55	52,30	4,849	,303	
21	48,50	50,00	63,16	55,86	58,50	2,678	,613	

Tablo 13’de görüldüğü üzere; yapılan analizler sonucunda, fen ve teknoloji dersi etkinliklerinin “*esnek ve uyarlanabilir*”, “*gözlenen olayları yorumlama yeteneklerini geliştirir*”, maddelerinde anlamlı farklılık çıkmıştır ( $p < .05$ ). Anlamlı farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla bu maddelere Mann Whitney-U testi uygulanmıştır. Bu testin sonucunda; etkinliklerin esnek ve uyarlanabilir olduğu görüşüne, sınıfındaki öğrenci sayısı 25-34, 35-44 ve 45 ve üzeri olan öğretmenlerin sınıfındaki öğrencisi sayısı 15-24 olan öğretmenlere göre daha fazla katıldıkları görülmektedir. Ayrıca etkinliklerin gözlenen olayları yorumlama yeteneğini

geliştirdiğine sınıflarındaki öğrenci sayısı 25-34 ve 35-44 olan öğretmenlerin sınıfındaki öğrenci sayısı 15-24 olan öğretmenlere göre daha fazla katıldıkları görülmektedir. Kalabalık sınıflarda etkinliklere katılımın daha yüksek olması bu maddelerde farklılık çıkmasına sebep olabilir. Kalabalık sınıflarda esnek ve uyarlanabilir olmaya daha fazla ihtiyaç olduğu için bu madde kalabalık sınıfları bulunan öğretmenler lehine çıkmış olabilir.

#### **4.2.1.1.4. Laboratuvar Değişkeninin Öğretmenlerin İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Etkinliklerinin Yaratıcı ve Eleştirel Düşünme Becerilerini Geliştirmeye Etkisine Yönelik Bulgular ve Yorumlanması**

İlköğretim fen ve teknoloji dersi etkinliklerinin, yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirmeye etkisine yönelik öğretmen görüşlerinin laboratuvar değişkenine göre t testi sonuçları tablo 14' de verilmiştir.

**Tablo 14.** Fen ve Teknoloji Etkinliklerinin Yaratıcı ve Eleştirel Düşünme Becerilerini Geliştirmeye Etkisine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Laboratuvar Değişkenine Göre t Testi Sonuçları

M no	Laboratuvar	$\bar{X}$	ss	t	p																																																																																																																																																																																										
1	Evet	4,20	,67	1,337	,184																																																																																																																																																																																										
	Hayır	3,90	,83			2	Evet	3,81	,82	,360	,719	Hayır	3,72	,46	3	Evet	4,07	,66	2,151	,054	Hayır	3,45	,93	4	Evet	4,14	,65	2,725*	,020	Hayır	3,36	,92	5	Evet	4,10	,69	1,730	,086	Hayır	3,72	,64	6	Evet	4,03	,67	2,247*	,027	Hayır	3,54	,82	7	Evet	4,20	,68	1,337	,184	Hayır	3,90	,70	8	Evet	3,96	,71	1,803	,074	Hayır	3,54	,82	9	Evet	4,11	,80	1,174	,243	Hayır	3,81	,75	10	Evet	4,06	,79	,985	,326	Hayır	3,81	,75	11	Evet	4,00	,78	2,126*	,036	Hayır	3,45	1,03	12	Evet	4,15	,66	2,456*	,016	Hayır	3,63	,67	13	Evet	4,05	,73	1,437	,154	Hayır	3,72	,64	14	Evet	4,12	,72	2,861*	,005	Hayır	3,45	,82	15	Evet	4,18	,63	2,474*	,022	Hayır	3,90	,30	16	Evet	3,89	,84	,998	,320	Hayır	3,63	,50	17	Evet	4,14	,76	1,341	,182	Hayır	3,81	,75	18	Evet	4,14	,75	,986	,326	Hayır	3,90	,70	19	Evet	4,24	,56	2,854*	,005	Hayır	3,72	,64	20	Evet	3,81	,98	1,159	,249	Hayır	3,45	1,03	21	Evet	4,15	,75	1,715	,089	Hayır	3,72	1,00	22	Evet	3,81	,93	1,226	,223
2	Evet	3,81	,82	,360	,719																																																																																																																																																																																										
	Hayır	3,72	,46			3	Evet	4,07	,66	2,151	,054	Hayır	3,45	,93	4	Evet	4,14	,65	2,725*	,020	Hayır	3,36	,92	5	Evet	4,10	,69	1,730	,086	Hayır	3,72	,64	6	Evet	4,03	,67	2,247*	,027	Hayır	3,54	,82	7	Evet	4,20	,68	1,337	,184	Hayır	3,90	,70	8	Evet	3,96	,71	1,803	,074	Hayır	3,54	,82	9	Evet	4,11	,80	1,174	,243	Hayır	3,81	,75	10	Evet	4,06	,79	,985	,326	Hayır	3,81	,75	11	Evet	4,00	,78	2,126*	,036	Hayır	3,45	1,03	12	Evet	4,15	,66	2,456*	,016	Hayır	3,63	,67	13	Evet	4,05	,73	1,437	,154	Hayır	3,72	,64	14	Evet	4,12	,72	2,861*	,005	Hayır	3,45	,82	15	Evet	4,18	,63	2,474*	,022	Hayır	3,90	,30	16	Evet	3,89	,84	,998	,320	Hayır	3,63	,50	17	Evet	4,14	,76	1,341	,182	Hayır	3,81	,75	18	Evet	4,14	,75	,986	,326	Hayır	3,90	,70	19	Evet	4,24	,56	2,854*	,005	Hayır	3,72	,64	20	Evet	3,81	,98	1,159	,249	Hayır	3,45	1,03	21	Evet	4,15	,75	1,715	,089	Hayır	3,72	1,00	22	Evet	3,81	,93	1,226	,223	Hayır	3,45	,93						
3	Evet	4,07	,66	2,151	,054																																																																																																																																																																																										
	Hayır	3,45	,93			4	Evet	4,14	,65	2,725*	,020	Hayır	3,36	,92	5	Evet	4,10	,69	1,730	,086	Hayır	3,72	,64	6	Evet	4,03	,67	2,247*	,027	Hayır	3,54	,82	7	Evet	4,20	,68	1,337	,184	Hayır	3,90	,70	8	Evet	3,96	,71	1,803	,074	Hayır	3,54	,82	9	Evet	4,11	,80	1,174	,243	Hayır	3,81	,75	10	Evet	4,06	,79	,985	,326	Hayır	3,81	,75	11	Evet	4,00	,78	2,126*	,036	Hayır	3,45	1,03	12	Evet	4,15	,66	2,456*	,016	Hayır	3,63	,67	13	Evet	4,05	,73	1,437	,154	Hayır	3,72	,64	14	Evet	4,12	,72	2,861*	,005	Hayır	3,45	,82	15	Evet	4,18	,63	2,474*	,022	Hayır	3,90	,30	16	Evet	3,89	,84	,998	,320	Hayır	3,63	,50	17	Evet	4,14	,76	1,341	,182	Hayır	3,81	,75	18	Evet	4,14	,75	,986	,326	Hayır	3,90	,70	19	Evet	4,24	,56	2,854*	,005	Hayır	3,72	,64	20	Evet	3,81	,98	1,159	,249	Hayır	3,45	1,03	21	Evet	4,15	,75	1,715	,089	Hayır	3,72	1,00	22	Evet	3,81	,93	1,226	,223	Hayır	3,45	,93															
4	Evet	4,14	,65	2,725*	,020																																																																																																																																																																																										
	Hayır	3,36	,92			5	Evet	4,10	,69	1,730	,086	Hayır	3,72	,64	6	Evet	4,03	,67	2,247*	,027	Hayır	3,54	,82	7	Evet	4,20	,68	1,337	,184	Hayır	3,90	,70	8	Evet	3,96	,71	1,803	,074	Hayır	3,54	,82	9	Evet	4,11	,80	1,174	,243	Hayır	3,81	,75	10	Evet	4,06	,79	,985	,326	Hayır	3,81	,75	11	Evet	4,00	,78	2,126*	,036	Hayır	3,45	1,03	12	Evet	4,15	,66	2,456*	,016	Hayır	3,63	,67	13	Evet	4,05	,73	1,437	,154	Hayır	3,72	,64	14	Evet	4,12	,72	2,861*	,005	Hayır	3,45	,82	15	Evet	4,18	,63	2,474*	,022	Hayır	3,90	,30	16	Evet	3,89	,84	,998	,320	Hayır	3,63	,50	17	Evet	4,14	,76	1,341	,182	Hayır	3,81	,75	18	Evet	4,14	,75	,986	,326	Hayır	3,90	,70	19	Evet	4,24	,56	2,854*	,005	Hayır	3,72	,64	20	Evet	3,81	,98	1,159	,249	Hayır	3,45	1,03	21	Evet	4,15	,75	1,715	,089	Hayır	3,72	1,00	22	Evet	3,81	,93	1,226	,223	Hayır	3,45	,93																								
5	Evet	4,10	,69	1,730	,086																																																																																																																																																																																										
	Hayır	3,72	,64			6	Evet	4,03	,67	2,247*	,027	Hayır	3,54	,82	7	Evet	4,20	,68	1,337	,184	Hayır	3,90	,70	8	Evet	3,96	,71	1,803	,074	Hayır	3,54	,82	9	Evet	4,11	,80	1,174	,243	Hayır	3,81	,75	10	Evet	4,06	,79	,985	,326	Hayır	3,81	,75	11	Evet	4,00	,78	2,126*	,036	Hayır	3,45	1,03	12	Evet	4,15	,66	2,456*	,016	Hayır	3,63	,67	13	Evet	4,05	,73	1,437	,154	Hayır	3,72	,64	14	Evet	4,12	,72	2,861*	,005	Hayır	3,45	,82	15	Evet	4,18	,63	2,474*	,022	Hayır	3,90	,30	16	Evet	3,89	,84	,998	,320	Hayır	3,63	,50	17	Evet	4,14	,76	1,341	,182	Hayır	3,81	,75	18	Evet	4,14	,75	,986	,326	Hayır	3,90	,70	19	Evet	4,24	,56	2,854*	,005	Hayır	3,72	,64	20	Evet	3,81	,98	1,159	,249	Hayır	3,45	1,03	21	Evet	4,15	,75	1,715	,089	Hayır	3,72	1,00	22	Evet	3,81	,93	1,226	,223	Hayır	3,45	,93																																	
6	Evet	4,03	,67	2,247*	,027																																																																																																																																																																																										
	Hayır	3,54	,82			7	Evet	4,20	,68	1,337	,184	Hayır	3,90	,70	8	Evet	3,96	,71	1,803	,074	Hayır	3,54	,82	9	Evet	4,11	,80	1,174	,243	Hayır	3,81	,75	10	Evet	4,06	,79	,985	,326	Hayır	3,81	,75	11	Evet	4,00	,78	2,126*	,036	Hayır	3,45	1,03	12	Evet	4,15	,66	2,456*	,016	Hayır	3,63	,67	13	Evet	4,05	,73	1,437	,154	Hayır	3,72	,64	14	Evet	4,12	,72	2,861*	,005	Hayır	3,45	,82	15	Evet	4,18	,63	2,474*	,022	Hayır	3,90	,30	16	Evet	3,89	,84	,998	,320	Hayır	3,63	,50	17	Evet	4,14	,76	1,341	,182	Hayır	3,81	,75	18	Evet	4,14	,75	,986	,326	Hayır	3,90	,70	19	Evet	4,24	,56	2,854*	,005	Hayır	3,72	,64	20	Evet	3,81	,98	1,159	,249	Hayır	3,45	1,03	21	Evet	4,15	,75	1,715	,089	Hayır	3,72	1,00	22	Evet	3,81	,93	1,226	,223	Hayır	3,45	,93																																										
7	Evet	4,20	,68	1,337	,184																																																																																																																																																																																										
	Hayır	3,90	,70			8	Evet	3,96	,71	1,803	,074	Hayır	3,54	,82	9	Evet	4,11	,80	1,174	,243	Hayır	3,81	,75	10	Evet	4,06	,79	,985	,326	Hayır	3,81	,75	11	Evet	4,00	,78	2,126*	,036	Hayır	3,45	1,03	12	Evet	4,15	,66	2,456*	,016	Hayır	3,63	,67	13	Evet	4,05	,73	1,437	,154	Hayır	3,72	,64	14	Evet	4,12	,72	2,861*	,005	Hayır	3,45	,82	15	Evet	4,18	,63	2,474*	,022	Hayır	3,90	,30	16	Evet	3,89	,84	,998	,320	Hayır	3,63	,50	17	Evet	4,14	,76	1,341	,182	Hayır	3,81	,75	18	Evet	4,14	,75	,986	,326	Hayır	3,90	,70	19	Evet	4,24	,56	2,854*	,005	Hayır	3,72	,64	20	Evet	3,81	,98	1,159	,249	Hayır	3,45	1,03	21	Evet	4,15	,75	1,715	,089	Hayır	3,72	1,00	22	Evet	3,81	,93	1,226	,223	Hayır	3,45	,93																																																			
8	Evet	3,96	,71	1,803	,074																																																																																																																																																																																										
	Hayır	3,54	,82			9	Evet	4,11	,80	1,174	,243	Hayır	3,81	,75	10	Evet	4,06	,79	,985	,326	Hayır	3,81	,75	11	Evet	4,00	,78	2,126*	,036	Hayır	3,45	1,03	12	Evet	4,15	,66	2,456*	,016	Hayır	3,63	,67	13	Evet	4,05	,73	1,437	,154	Hayır	3,72	,64	14	Evet	4,12	,72	2,861*	,005	Hayır	3,45	,82	15	Evet	4,18	,63	2,474*	,022	Hayır	3,90	,30	16	Evet	3,89	,84	,998	,320	Hayır	3,63	,50	17	Evet	4,14	,76	1,341	,182	Hayır	3,81	,75	18	Evet	4,14	,75	,986	,326	Hayır	3,90	,70	19	Evet	4,24	,56	2,854*	,005	Hayır	3,72	,64	20	Evet	3,81	,98	1,159	,249	Hayır	3,45	1,03	21	Evet	4,15	,75	1,715	,089	Hayır	3,72	1,00	22	Evet	3,81	,93	1,226	,223	Hayır	3,45	,93																																																												
9	Evet	4,11	,80	1,174	,243																																																																																																																																																																																										
	Hayır	3,81	,75			10	Evet	4,06	,79	,985	,326	Hayır	3,81	,75	11	Evet	4,00	,78	2,126*	,036	Hayır	3,45	1,03	12	Evet	4,15	,66	2,456*	,016	Hayır	3,63	,67	13	Evet	4,05	,73	1,437	,154	Hayır	3,72	,64	14	Evet	4,12	,72	2,861*	,005	Hayır	3,45	,82	15	Evet	4,18	,63	2,474*	,022	Hayır	3,90	,30	16	Evet	3,89	,84	,998	,320	Hayır	3,63	,50	17	Evet	4,14	,76	1,341	,182	Hayır	3,81	,75	18	Evet	4,14	,75	,986	,326	Hayır	3,90	,70	19	Evet	4,24	,56	2,854*	,005	Hayır	3,72	,64	20	Evet	3,81	,98	1,159	,249	Hayır	3,45	1,03	21	Evet	4,15	,75	1,715	,089	Hayır	3,72	1,00	22	Evet	3,81	,93	1,226	,223	Hayır	3,45	,93																																																																					
10	Evet	4,06	,79	,985	,326																																																																																																																																																																																										
	Hayır	3,81	,75			11	Evet	4,00	,78	2,126*	,036	Hayır	3,45	1,03	12	Evet	4,15	,66	2,456*	,016	Hayır	3,63	,67	13	Evet	4,05	,73	1,437	,154	Hayır	3,72	,64	14	Evet	4,12	,72	2,861*	,005	Hayır	3,45	,82	15	Evet	4,18	,63	2,474*	,022	Hayır	3,90	,30	16	Evet	3,89	,84	,998	,320	Hayır	3,63	,50	17	Evet	4,14	,76	1,341	,182	Hayır	3,81	,75	18	Evet	4,14	,75	,986	,326	Hayır	3,90	,70	19	Evet	4,24	,56	2,854*	,005	Hayır	3,72	,64	20	Evet	3,81	,98	1,159	,249	Hayır	3,45	1,03	21	Evet	4,15	,75	1,715	,089	Hayır	3,72	1,00	22	Evet	3,81	,93	1,226	,223	Hayır	3,45	,93																																																																														
11	Evet	4,00	,78	2,126*	,036																																																																																																																																																																																										
	Hayır	3,45	1,03			12	Evet	4,15	,66	2,456*	,016	Hayır	3,63	,67	13	Evet	4,05	,73	1,437	,154	Hayır	3,72	,64	14	Evet	4,12	,72	2,861*	,005	Hayır	3,45	,82	15	Evet	4,18	,63	2,474*	,022	Hayır	3,90	,30	16	Evet	3,89	,84	,998	,320	Hayır	3,63	,50	17	Evet	4,14	,76	1,341	,182	Hayır	3,81	,75	18	Evet	4,14	,75	,986	,326	Hayır	3,90	,70	19	Evet	4,24	,56	2,854*	,005	Hayır	3,72	,64	20	Evet	3,81	,98	1,159	,249	Hayır	3,45	1,03	21	Evet	4,15	,75	1,715	,089	Hayır	3,72	1,00	22	Evet	3,81	,93	1,226	,223	Hayır	3,45	,93																																																																																							
12	Evet	4,15	,66	2,456*	,016																																																																																																																																																																																										
	Hayır	3,63	,67			13	Evet	4,05	,73	1,437	,154	Hayır	3,72	,64	14	Evet	4,12	,72	2,861*	,005	Hayır	3,45	,82	15	Evet	4,18	,63	2,474*	,022	Hayır	3,90	,30	16	Evet	3,89	,84	,998	,320	Hayır	3,63	,50	17	Evet	4,14	,76	1,341	,182	Hayır	3,81	,75	18	Evet	4,14	,75	,986	,326	Hayır	3,90	,70	19	Evet	4,24	,56	2,854*	,005	Hayır	3,72	,64	20	Evet	3,81	,98	1,159	,249	Hayır	3,45	1,03	21	Evet	4,15	,75	1,715	,089	Hayır	3,72	1,00	22	Evet	3,81	,93	1,226	,223	Hayır	3,45	,93																																																																																																
13	Evet	4,05	,73	1,437	,154																																																																																																																																																																																										
	Hayır	3,72	,64			14	Evet	4,12	,72	2,861*	,005	Hayır	3,45	,82	15	Evet	4,18	,63	2,474*	,022	Hayır	3,90	,30	16	Evet	3,89	,84	,998	,320	Hayır	3,63	,50	17	Evet	4,14	,76	1,341	,182	Hayır	3,81	,75	18	Evet	4,14	,75	,986	,326	Hayır	3,90	,70	19	Evet	4,24	,56	2,854*	,005	Hayır	3,72	,64	20	Evet	3,81	,98	1,159	,249	Hayır	3,45	1,03	21	Evet	4,15	,75	1,715	,089	Hayır	3,72	1,00	22	Evet	3,81	,93	1,226	,223	Hayır	3,45	,93																																																																																																									
14	Evet	4,12	,72	2,861*	,005																																																																																																																																																																																										
	Hayır	3,45	,82			15	Evet	4,18	,63	2,474*	,022	Hayır	3,90	,30	16	Evet	3,89	,84	,998	,320	Hayır	3,63	,50	17	Evet	4,14	,76	1,341	,182	Hayır	3,81	,75	18	Evet	4,14	,75	,986	,326	Hayır	3,90	,70	19	Evet	4,24	,56	2,854*	,005	Hayır	3,72	,64	20	Evet	3,81	,98	1,159	,249	Hayır	3,45	1,03	21	Evet	4,15	,75	1,715	,089	Hayır	3,72	1,00	22	Evet	3,81	,93	1,226	,223	Hayır	3,45	,93																																																																																																																		
15	Evet	4,18	,63	2,474*	,022																																																																																																																																																																																										
	Hayır	3,90	,30			16	Evet	3,89	,84	,998	,320	Hayır	3,63	,50	17	Evet	4,14	,76	1,341	,182	Hayır	3,81	,75	18	Evet	4,14	,75	,986	,326	Hayır	3,90	,70	19	Evet	4,24	,56	2,854*	,005	Hayır	3,72	,64	20	Evet	3,81	,98	1,159	,249	Hayır	3,45	1,03	21	Evet	4,15	,75	1,715	,089	Hayır	3,72	1,00	22	Evet	3,81	,93	1,226	,223	Hayır	3,45	,93																																																																																																																											
16	Evet	3,89	,84	,998	,320																																																																																																																																																																																										
	Hayır	3,63	,50			17	Evet	4,14	,76	1,341	,182	Hayır	3,81	,75	18	Evet	4,14	,75	,986	,326	Hayır	3,90	,70	19	Evet	4,24	,56	2,854*	,005	Hayır	3,72	,64	20	Evet	3,81	,98	1,159	,249	Hayır	3,45	1,03	21	Evet	4,15	,75	1,715	,089	Hayır	3,72	1,00	22	Evet	3,81	,93	1,226	,223	Hayır	3,45	,93																																																																																																																																				
17	Evet	4,14	,76	1,341	,182																																																																																																																																																																																										
	Hayır	3,81	,75			18	Evet	4,14	,75	,986	,326	Hayır	3,90	,70	19	Evet	4,24	,56	2,854*	,005	Hayır	3,72	,64	20	Evet	3,81	,98	1,159	,249	Hayır	3,45	1,03	21	Evet	4,15	,75	1,715	,089	Hayır	3,72	1,00	22	Evet	3,81	,93	1,226	,223	Hayır	3,45	,93																																																																																																																																													
18	Evet	4,14	,75	,986	,326																																																																																																																																																																																										
	Hayır	3,90	,70			19	Evet	4,24	,56	2,854*	,005	Hayır	3,72	,64	20	Evet	3,81	,98	1,159	,249	Hayır	3,45	1,03	21	Evet	4,15	,75	1,715	,089	Hayır	3,72	1,00	22	Evet	3,81	,93	1,226	,223	Hayır	3,45	,93																																																																																																																																																						
19	Evet	4,24	,56	2,854*	,005																																																																																																																																																																																										
	Hayır	3,72	,64			20	Evet	3,81	,98	1,159	,249	Hayır	3,45	1,03	21	Evet	4,15	,75	1,715	,089	Hayır	3,72	1,00	22	Evet	3,81	,93	1,226	,223	Hayır	3,45	,93																																																																																																																																																															
20	Evet	3,81	,98	1,159	,249																																																																																																																																																																																										
	Hayır	3,45	1,03			21	Evet	4,15	,75	1,715	,089	Hayır	3,72	1,00	22	Evet	3,81	,93	1,226	,223	Hayır	3,45	,93																																																																																																																																																																								
21	Evet	4,15	,75	1,715	,089																																																																																																																																																																																										
	Hayır	3,72	1,00			22	Evet	3,81	,93	1,226	,223	Hayır	3,45	,93																																																																																																																																																																																	
22	Evet	3,81	,93	1,226	,223																																																																																																																																																																																										
	Hayır	3,45	,93																																																																																																																																																																																												



Araştırmaya katılan öğretmenlerin görüşleri incelendiğinde fen ve teknoloji dersi etkinliklerinin, “ *Olgu ve olaylar arasında ilişki kurmalarına yardımcı oluyor*”, “ *Hayal gücünü harekete geçiriyor*”, “ *Problem çözme becerilerini geliştiriyor*”, “ *Derste öğrendiklerini hayata uyarlamalarına yardımcı oluyor*”, “ *Yeni şeyler deneme cesareti kazanmalarını sağlıyor*”, “ *Sorumluluk duygularını geliştiriyor*”, “ *Gözlenen olayları yorumlama yeteneklerini geliştiriyor*” maddelerinde, okullarında laboratuvar bulunan ve laboratuvar bulunmayan öğretmenler arasında anlamlı farklılık çıkmıştır ( $p < .05$ ). Bu maddelerin hepsine okullarında laboratuvar bulunduğunu söyleyen öğretmenlerin daha fazla katıldıkları görülmektedir. Fen ve teknoloji dersi etkinliklerinin çoğu laboratuvar kullanımı gerektirmektedir. Gerçek olayların analizinde ve veri toplama sürecinde öğrencinin aktif katılımına dayanan laboratuvar yönteminin, öğrencilere bilimin özü ve metodunu anlayabilme, problem çözme kabiliyetini geliştirme, inceleme ve genelleme yapma, bilimsel bilgiler kazanma ve olumlu tutumlar geliştirme olanakları sağlamaktadır (Tamir, 1997). Bu bilgiler dikkate alındığında laboratuvar kullanımının öğrencilerin yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerini arttırdığı söylenebilir. Okullarda laboratuvar bulunmaması ve eksik olması etkinliklerin aracılığıyla kazandırılmak istenen becerilerin yeterince kazandırılmamasına sebep olmakta ve programın amacına ulaşmasına engel olmaktadır.

#### **4.2.1.1.5. Araç-Gereç Değişkeninin Öğretmenlerin İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Etkinliklerinin Yaratıcı ve Eleştirel Düşünme Becerilerini Geliştirmeye Etkisine Yönelik Bulgular ve Yorumlanması**

Öğretmenlerin ilköğretim fen ve teknoloji programındaki etkinliklerin yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirmedeki katkısına yönelik görüşlerinin, okullardaki araç- gereç yeterliliğine göre varyans analizi sonuçları Tablo 15’de sunulmuştur.

**Tablo 15.** Fen ve Teknoloji Etkinliklerinin Yaratıcı ve Eleştirel Düşünme Becerilerini Geliştirmeye Etkisine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Araç-Gereç Değişkenine Göre Varyans Analizi Sonuçları

	Toplam		Homojenlik		Varyans		Fark (scheffe)
	$\bar{X}$	SS	levne	p	F	p	
1	4,17	,68	2,126	,101	,890	,449	-
2	3,81	,80	6,047*	,001	,932	,428	-
3	4,01	,70	,117	,950	2,163	,096	-
4	4,06	,71	,755	,522	1,260	,292	-
5	4,06	,69	8,770*	,000	,712	,547	-
6	3,99	,70	,846	,472	1,636	,185	-
7	4,17	,68	1,675	,176	1,253	,294	-
8	3,92	,73	4,105*	,008	,741	,530	-
9	4,08	,79	,127	,944	,844	,473	-
10	4,04	,79	1,370	,256	,415	,743	-
11	3,94	,82	1,167	,325	,483	,694	-
12	4,10	,67	,565	,639	1,375	,254	-
13	4,02	,72	1,079	,361	2,210	,091	-
14	4,06	,76	,787	,504	1,320	,272	-
15	4,15	,61	2,026	,114	,154	,927	-
16	3,87	,81	,939	,424	1,704	,170	-
17	4,11	,76	1,876	,138	1,364	,258	-
18	4,12	,74	,086	,967	,433	,730	-
19	4,19	,59	,838	,476	,796	,499	-
20	3,78	,99	6,944*	,000	2,367	,075	-
21	4,11	,78	6,959*	,000	1,285	,283	-
22	3,78	,93	10,335*	,000	1,443	,234	-

Tablo incelendiğinde, fen ve teknoloji dersi etkinliklerinin yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirmedeki katkısına yönelik öğretmen görüşlerinin okullardaki araç gereç yeterlilik durumlarına göre anlamlı farklılık göstermediği söylenebilir. Yapılan analizler neticesinde (2, 5, 8, 20, 21, 22) maddelerin homojen dağılım göstermediği tespit edilmiştir. Homojen dağılım göstermeyen bu maddelere non-parametrik testlerden Kruskal-Wallis-H (KWH) testi uygulanmıştır. Testin sonuçları Tablo 16’da verilmiştir.

**Tablo 16.** Fen ve Teknoloji Etkinliklerinin Yaratıcı ve Eleştirel Düşünme Becerilerini Geliştirmeye Etkisine Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Araç-Gereç Değişkenine Göre KWH ve MWU Testi Sonuçları

M. No	Sıra Ortalaması					Kruskal Wallis H testi		MWU
	Araç-gereç yeterlilik durumu					KWH	p	
	Hiç değil (n=15)	Az (n=43)	Normal (n=40)	Yeterli (n=18)	Çok Yeterli (n=0)			
2	60,63	54,73	58,35	66,06	-	2,181	,536	
5	59,33	57,63	56,50	64,33	-	1,006	,800	
8	66,73	54,74	59,48	58,44	-	1,819	,611	
20	52,33	56,21	56,31	73,97	-	5,412	,144	
21	54,20	57,71	56,24	69,00	-	2,751	,432	
22	52,63	56,78	58,49	67,53	-	2,216	,529	

Yapılan KWH testi sonucunda, öğretmenlerin fen ve teknoloji dersi etkinliklerinin yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirmeye etkisine yönelik öğretmen görüşlerinin araç-gereç yeterlilik durumlarına göre anlamlı şekilde farklılaşmadığı görülmektedir.

#### 4.2.2. Öğretmenlerin Fen ve Teknoloji Dersi Programında Yaratıcı ve Eleştirel Düşünme Becerilerini Geliştiren Etkinlikleri Uygulama Sıklıklarına İlişkin Bulgular ve Yorumlanması

Öğretmenlerin yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerini geliştiren etkinlikleri uygulama sıklıkları tablo 17’de verilmiştir.

**Tablo 17.** Öğretmenlerin Yaratıcı ve Eleştirel Düşünmeyi Geliştiren Etkinlikleri Uygulama Sıklıkları

	Hiç Uygulamam		Az Uygularım		Bazen Uygularım		Sık Uygularım		Çok Sık Uygularım	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Deney	-	-	12	10,3	42	36,2	52	44,8	10	8,6
Proje Çalışması	-	-	19	16,4	52	44,8	39	33,6	6	5,2
Poster Çalışması	2	1,7	26	22,4	44	37,9	38	32,8	6	5,2
Kompozisyon Yazma	11	9,5	25	21,6	49	42,2	28	24,1	3	2,6
Yaratıcı Drama	6	5,2	18	15,5	47	40,5	36	31,0	9	7,8
Araştırma Ödevleri	-	-	1	,9	22	19,0	69	59,5	24	20,7
Bilmece ve Bulmacalar	-	-	10	8,6	48	41,4	49	42,2	9	7,8
Kavram Haritası Tamamlama	-	-	11	9,5	47	40,5	47	40,5	11	9,5
Gezi Düzenleme	15	12,9	39	33,6	46	39,7	13	11,2	3	2,6
Gözlem Yapma	1	,9	11	9,5	37	31,9	54	46,6	13	11,2
Grafik Yorumlama	-	-	8	6,9	43	37,1	50	43,1	15	12,9
Toplam										

Araştırmaya katılan öğretmenlerin yaratıcı ve eleştirel düşünmeyi geliştirici etkinlikleri uygulama sıklıklarının frekans ve yüzde değerleri incelenecek olursa; sık uyguladıklarını belirttikleri etkinlikler, deney (%44.8), araştırma ödevleri (%59.5), bilmece bulmacalar(%42.2), kavram haritası tamamlama (%40.5), gözlem yapma (%46.6), grafik yorumlama (%43.1)’ dir. Öğretmenler proje çalışması (%44.8), poster çalışması (%37.9), kompozisyon yazma (%42.2), yaratıcı drama (%40.5), gezi düzenleme (%39.7) etkinliklerini bazen uyguladıklarını belirtmişlerdir.

Araştırmaya katılan öğretmenlerin deney, araştırma ödevleri, bilmece ve bulmacalar, gözlem yapma ve grafik yorumlama etkinliklerini sık uyguladıkları görülmektedir. Araştırmaya katılan öğretmenlerin deneyi sık uygulamaları fen ve teknoloji öğretimi ve yaratıcı ve eleştirel düşünme becerisinin gelişimi açısından önemlidir. Öğrenciler deney yaparak ve deney sonuçlarını gözlemleyerek öğrendikleri bilgileri somutlaştırırlar. Böylece teorik bilgileri yorumlayarak yeni ve özgün ürünler ortaya çıkarabilirler. Bu açıdan grafik yorumlama etkinliğinin de sık uygulanıyor olması yaratıcı ve eleştirel düşünmenin geliştirilmesi açısından önemlidir. Bilmece bulmaca etkinliklerinin sık uygulandığı sonucunun çıkması da önemli bir bulgudur. Bilmece ve bulmaca etkinlikleri dersleri eğlenceli hale getirerek öğrencilerin dikkatini çeker. Bu da etkinliklerin amacına ulaşarak, yaratıcı ve eleştirel düşünme becerileri kazandırmasına yardımcı olur. Araştırma ödevleri öğrencilerin bilgiye ulaşmayı öğrenmelerini sağlar. Öğrencilerin bilgiye ulaşmayı bilmeleri hem eleştirel hem yaratıcı düşünme becerilerini geliştirir. Bulgular incelendiğinde proje çalışması, poster çalışması, kompozisyon yazma, yaratıcı drama ve gezi düzenlemenin bazen düzeyinde en yüksek yüzdeye sahip olduğu görülmektedir. Kompozisyon yazma ve yaratıcı drama çalışmaları fen ve teknoloji dersinde çok sık kullanılan yöntemler değildir fakat farklı zeka alanındaki öğrencilerin öğrenmelerini kolaylaştırdığı için bu etkinliklerin de derslerde uygulanması önemlidir. Gezi düzenlemenin sıklığının az olması okulların imkanlarının kısıtlı olmasıyla alakalı olabilir.

#### **4.2.3. Öğretmenlerin Fen ve Teknoloji Dersi Etkinliklerinin Yaratıcı ve Eleştirel Düşünme Becerilerini Geliştirmeye Katkısına Yönelik Bulgular ve Yorumlanması**

Araştırmaya katılan öğretmenlerin fen ve teknoloji ders ve çalışma kitaplarında bulunan etkinliklerin yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirmeye ne derece katkı sağladığına yönelik görüşleri tablo 18’ de verilmiştir.

**Tablo 18.** Fen ve Teknoloji Etkinliklerinin Yaratıcı ve Eleştirel Düşünme Becerilerini Geliştirmeye Katkısı

	Çok Fazla		Fazla		Orta		Az		Hiç	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Deney	55	47,4	42	36,2	15	12,9	4	3,4	-	-
Proje Çalışması	21	18,1	61	52,6	31	26,7	3	2,6	-	-
Poster Çalışması	12	10,3	50	43,1	43	37,1	8	6,9	3	2,6
Kompozisyon Yazma	9	7,8	58	50,0	36	31,0	13	11,2	-	-
Yaratıcı Drama	34	29,3	50	43,1	25	21,6	7	6,0	-	-
Araştırma Ödevleri	43	37,1	54	46,6	18	15,5	1	0,9	-	-
Bilmece ve Bulmacalar	33	28,4	42	36,2	36	31,0	5	4,3	-	-
Kavram Haritası Tamamlama	29	25,0	56	48,3	24	20,7	5	4,3	2	1,7
Gezi Düzenleme	39	33,6	40	34,5	19	16,4	13	11,2	5	4,3
Gözlem Yapma	47	40,5	48	41,4	16	13,8	3	2,6	2	1,7
Grafik Yorumlama	22	19,0	52	44,8	38	32,8	4	3,4	-	-
<b>Toplam</b>										

Öğretmenlerin fen ve teknoloji etkinliklerin yaratıcı ve eleştirel düşünme becerisini geliştirmeye katkısına yönelik bulgular incelendiğinde; öğretmenlerin deney etkinliklerinin katkısının çok fazla (% 47.4) olduğu görüşünde oldukları söylenebilir. Öğretmenlerin yaratıcı ve eleştirel düşünme becerisine katkısının fazla olduğunu düşündükleri etkinlikler; proje çalışması (%52.6), poster çalışması (%43.1), kompozisyon yazma (%50) yaratıcı drama (%43.1), araştırma ödevleri (%46.6), bilmece bulmacalar (%36.2) kavram haritası tamamlama (%48.3), gezi düzenleme(%34.5), gözlem yapma (%41.4), grafik yorumlama (%44'8)' dir.

Bulgular incelendiğinde araştırmaya katılan öğretmenler, deney yapmanın yaratıcı ve eleştirel düşünme becerisine katkısının çok fazla olduğu, diğer tüm etkinliklerin katkısının fazla olduğu görüşündedir. Deney yapmanın katkısının çok fazla olduğunun düşünülmesi önemlidir. Laboratuvarın öğrencilere sağladığı en önemli kazanımlardan birisi, öğrencilerin özel yeteneklerini ve psikomotor becerilerini geliştirmektir (Özmen ve Yiğit, 2006). Ayrıca gözlem yapmanın yaratıcı ve eleştirel düşünme becerisine katkısı çok fazladır diyenlerin oranı %40.5 dir. Bu deneyden sonra en yüksek değerdir. Proje çalışması, yaratıcı ve eleştirel düşünme becerisini geliştirmeye katkısı fazla diyenlerin oranı %52.6' dır. Bu oran yaratıcı ve eleştirel

düşünme becerilerini geliştirmeye etkisi fazla olan etkinlikler içerisinde en yüksek yüzdedir. Bu önemli bir bulgudur. Proje çalışmalarıyla öğrenciler, ürünler oluşturarak veya tartışmalar düzenleyerek başkalarına fikirlerini anlatma, sonuçları düzenleme, verileri grafik hâline getirme, tahminde bulunma, soruları inceleme ve cevaplandırmaya yönlendirilirler (Blumenfeld ve ark., 1991). Ayrıca proje çalışmaları, öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini oluşturma ve arttırmada yardımcı olabilir. Öğrencilerin proje sürecine aktif katılımları onların kendi fikirlerini şekillendirmelerini ve bakış açılarını ortaya koymalarını sağlar (Zoller, 1991)

#### 4.2.4. Öğretmenlerin Fen ve Teknoloji Dersi Etkinliklerinin Yorum Yapma Yeteneğini Geliştirme Düzeyine Yönelik Bulgular ve Yorumlanması

Öğretmenlerin fen ve teknoloji dersi etkinliklerinin öğrencilerin yorum yapma yeteneğini ne düzeyde geliştirdiğine ilişkin bulgular tablo 19’ da verilmiştir.

**Tablo 19.** Fen ve Teknoloji Etkinliklerinin Yorum Yapma Yeteneğini Geliştirmeye Katkısı

	Çok Fazla		Fazla		Orta		Az		Hiç	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Deney	61	52,6	42	36,2	12	10,3	1	0,9	-	-
Proje Çalışması	22	19,0	60	51,7	31	26,7	3	2,6	-	-
Poster Çalışması	14	12,1	55	47,4	36	31,0	10	8,6	1	,9
Kompozisyon Yazma	17	14,7	57	49,1	33	28,4	9	7,8	-	-
Yaratıcı Drama	33	28,4	60	51,7	18	15,5	5	4,3	-	-
Araştırma Ödevleri	34	29,3	62	53,4	20	17,2	-	-	-	-
Bilmece ve Bulmacalar	21	18,1	50	43,1	36	31,0	9	7,8	-	-
Kavram Haritası Tamamlama	21	18,1	58	50,0	35	30,2	2	1,7	-	-
Gezi Düzenleme	36	31,0	52	44,8	14	12,1	9	7,8	5	4,3
Gözlem Yapma	42	36,2	52	44,8	15	12,9	7	6,0	-	-
Grafik Yorumlama	25	21,6	54	46,6	28	24,1	9	7,8	-	-
Toplam										

Tablo incelendiğinde; araştırmaya katılan öğretmenler deneyin yorum yapma yeteneğini geliştirmeye katkısının çok fazla (% 52.6) olduğu yönünde görüş belirtmişlerdir. Öğretmenlerin yorum yapma yeteneğini geliştirmeye etkisinin fazla olduğunu düşündükleri etkinlikler; proje çalışması (%51.7), poster çalışması (% 47.4),

kompozisyon yazma (%49.1), yaratıcı drama (%51.7) araştırma ödevleri (%53.4), bilmece bulmacalar (%43.1), kavram haritası tamamlama (%50), gezi düzenleme (%44.8), gözlem yapma (%41.8), grafik yorumlama (%46.6)'dır.

Bu bulgular incelendiğinde öğretmen görüşlerine göre deney yapmanın öğrencilerin yorum yapma yeteneğine katkısının çok fazla olduğu görülmektedir. Öğretmenlerin diğer bütün etkinliklerin yorum yapmaya katkısının fazla olduğu görüşünde oldukları görülmektedir. Bu sonuç etkinliklerin hedeflerine ulaşmış olması açısından önemlidir. Öğrencilerin öğrendikleri bilgilere kendilerinden bişeyler katmaları onların bilginin pasif alıcısı değil bilgiyi kullanan, üreten bireyler olduğunun göstergesidir. Etkinlikler aracılığıyla öğrencilerin bilgilerini ve olayları yorumlanması sağlanmaya çalışılmaktadır. Öğrencilerin gözlenen olayları ve bilgileri yorumlaması yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirecektir.

#### 4.2.5. Öğretmenlerin 5. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Etkinliklerini Uygularken Karşılaştıkları Sorunlara İlişkin Bulgular ve Yorumlanması

Araştırmaya katılan öğretmenlerin fen ve teknoloji dersi etkinliklerini uygularken karşılaştıkları sorunlar ve sıklıkları tablo 20' de verilmiştir.

**Tablo 20.** Fen ve Teknoloji Dersi Etkinliklerini Uygulamada Karşılaşılan Sorunlar ve Sıklıkları

	Her zaman		Bazen		Hiçbir zaman	
	f	%	f	%	f	%
Araç-gereç eksikliği	42	36,2	70	60,3	4	3,4
Araç-gereç bozukluğu	36	31,0	78	67,2	2	1,7
Zaman yetersizliği	54	46,6	57	49,1	5	4,3
Öğrencilerin ön bilgi eksikliği	27	23,3	83	71,6	6	5,2
Ön hazırlık yapılmaması	28	24,1	81	69,8	7	6,0
Öğrenci sayısının fazlalığı	50	43,1	44	37,9	22	19,0
Etkinliklerin karmaşıklığı	12	10,3	83	71,6	21	18,1
Öğrencilerin motivasyon eksikliği	13	11,2	93	80,2	10	8,6
Etkinliklerin öğrenci seviyesinin üzerinde olması	8	6,9	76	65,5	32	27,6
Öğrencilerin farklı kaynaklara sahip olmamaları	28	24,1	70	60,3	18	15,5
Öğretmenin ön bilgi eksikliği	4	3,4	65	56,0	47	40,5
Deney etkinliklerinin kesin sonuçlar vermemesi	2	1,7	89	76,7	25	21,6
Sınıf ortamının düzenlenmesinin yetersiz olması	41	35,3	53	45,7	22	19,0
<b>Toplam</b>						



Bulgular incelendiğinde; öğretmenlerin % 60,3'ü araç-gereç eksikliği sorunuyla %67.2'si araç-gereç bozukluğuyla bazen karşılaştığını belirtmişlerdir. Hem araç-gereç eksikliği hem de araç-gereç bozukluğu yüzdelerle bakılırsa önemli bir sorundur. Materyal kullanımı bilginin somutlaştırılması, öğrencilerin derse güdülenmesi ve pek çok açıdan önemlidir. Zaman yetersizliğiyle öğretmenlerin %49,1'i bazen karşılaştığını belirtmişlerdir. Zaman yetersizliği önemli bir sorundur bu nedenle etkinlikler için çok iyi bir planlama yapılması gerekmektedir. Yine tablo incelenecek olursa öğrencilerin ön bilgi eksikliğiyle öğretmenlerin %71.6'sı bazen karşılaştığını belirtmişlerdir. Araştırmaya katılan öğretmenler ön hazırlık yapılmaması sorunuyla %69.8'i bazen karşılaştığını belirtmişlerdir. Öğrenci sayısının fazlalığı sorunuyla araştırmaya katılan öğretmenlerin % 43.1' i her zaman karşılaştığını belirtmişlerdir. Öğrenci sayısının fazlalığı sorunu her zaman karşılaşılan sorun olduğu ortaya çıkmıştır. Sınıfların kalabalık olması etkinliklerin uygulanmasını ve amacına ulaşmasını engellemektedir. Etkinliklerin karmaşıklığı sorunuyla araştırmaya katılan öğretmenlerin %71.6'sı bazen karşılaştığını belirtmişlerdir. Bu dikkat çekici bir bulgudur. Etkinliklerin karmaşık olması hem öğrencilerin anlamasını hem de uygulamayı zorlaştıracaktır. Öğrencilerin motivasyon eksikliği sorunuyla öğretmenlerin %80.2'si bazen karşılaştığını belirtmişlerdir. Etkinliklerin öğrenci seviyesinin üstünde olması sorunuyla öğretmenlerin %65.5'i bazen karşılaştığını belirtmişlerdir. Öğrencilerin farklı kaynaklara sahip olmamaları sorunuyla öğretmenlerin %60.3'ü bazen karşılaştığını belirtmişlerdir. Öğretmenin ön bilgi eksikliği sorunuyla öğretmenlerin %56'sı bazen karşılaştığını belirtmişlerdir. Deney etkinliklerinin kesin sonuçlar vermemesiyle araştırmaya katılan öğretmenlerin %76.7'si bazen karşılaştığını belirtmişlerdir. Sınıf ortamının düzenlenmesinin yetersiz olması sorunuyla öğretmenlerin %45.7'si bazen karşılaştığını belirtmişlerdir.

Bulgular incelendiğinde okulun fiziksel durumu ile ilgili sorunların yaşandığı görülmektedir. Okullarda fiziksel düzenleme yapılması ve donanımın artırılması etkinliklerin amacına ulaşmasını sağlayacaktır. Bunun yanı sıra öğretmenler öğrencinin motivasyon eksikliği ve farklı kaynaklara sahip olmama gibi sorunların bulunduğunu ifade etmişlerdir. Motivasyon eksikliği, öğrencinin öğrenmesini ve etkinlikler aracılığıyla kazandırılmak istenen becerilerin kazandırılmamasına neden olur. Bu nedenle öğretmenler öğrencilerin dikkatini çekmeye ve motivasyonunu arttırmaya

çalışmalıdır. Yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerinin geliştirilmesi için, etkinliklerin amacına ulaşmasını engelleyecek sorunların çözülmesi gerekmektedir.

#### 4.2.6. Öğretmenlerin Fen ve Teknoloji Dersi Etkinliklerini Uygularken Kullandıkları Materyaller ve Kullanma Sıklıklarına İlişkin Bulgular ve Yorumlanması

Öğretmenlerin fen ve teknoloji dersi programında uygulanan etkinliklerde yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirmek için hangi materyalleri kullandıkları ve kullanma sıklıkları tablo 21’ de verilmiştir.

**Tablo 21.** Fen ve Teknoloji Dersi Etkinliklerini Uygulamada Kullanılan Materyaller

	Çok Sık Kullanırım		Sık Kullanırım		Bazen Kullanırım		Az Kullanırım		Hiç Kullanmam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Tepegöz	4	3,4	17	14,7	20	17,2	21	18,1	54	46,6
Projeksiyon	30	25,9	27	23,3	20	17,2	16	13,8	23	19,8
DVD, VCD, CD	25	21,6	30	25,9	38	32,8	12	10,3	11	9,5
Resim	37	31,9	48	41,4	28	24,1	3	2,6	-	-
Poster	27	23,3	45	38,8	37	31,9	7	6,0	-	-
Şema	35	30,2	43	37,1	32	27,6	5	4,3	1	,9
Bilgisayar Destekli Sunum	34	29,3	31	26,7	34	29,3	9	7,8	8	6,9
Maket	8	6,9	20	17,2	58	50,0	22	19,0	8	6,9
Gerçek Objeler	24	20,7	39	33,6	38	32,8	13	11,2	2	1,7
Mikroskop	9	7,8	27	23,3	43	37,1	24	20,7	13	11,2
Çalışma Yaprağı	34	29,3	46	39,7	29	25,0	7	6,0	-	-
Toplam										

Araştırmaya katılan öğretmenlerin kullandıkları materyaller ve kullanma sıklıkları incelenecek olursa; araştırmaya katılan öğretmenler projeksiyonu (%25,9) ve bilgisayar destekli sunumu çok sık (%29,3) kullandıklarını, resim (%41,4), poster (%38,8), şema (%37,1), gerçek objeler (%33,6), çalışma yaprağı (%39,7) gibi materyalleri sık kullandıklarını, dvd, vcd, cd (%32,8), maket (%50), mikroskop (%37,1) gibi materyalleri bazen kullandıklarını, tepegözü (46,6) ise hiç kullanmadıklarını belirtmişlerdir. Bilgisayarın okullarda yaygın olarak kullanılmasıyla birlikte tepegöz kullanımı azalmış olabilir. Projeksiyon ve bilgisayar destekli sunum kullanımının çok sık olması bu görüşü doğrular niteliktedir. Bilgisayar bireyin kendi hızında öğrenmesini ve hata yapmaktan çekinen öğrenciler için güvenli bir ortam sağlar (Taşpınar, 2009).

Maket ve mikroskop kullanımının bazen düzeyinde en yüksek yüzdeye sahip olması diğer ilgi çekici bir bulgudur. Mikroskop ve maketler öğrencilerin öğrendikleri bilgileri somutlaştırmasını sağlar. Öğretmenlerin maket ve mikroskop kullanımının az olmasının sebepleri araştırılmalıdır. Materyallerin teorik faydası ne olursa olsun bunların kullanımı belirli düzeyde bilgi ve beceriyi gerektirir. Eğer öğretmen bu araç gereçleri kullanma becerisine sahip değilse onları kullanmak istemeyecektir. Ayrıca materyalleri kullanıp kullanmama sadece bilgi ve beceriye bağlı değildir. Öğretmenlerin bunların faydasına inanması ve kullanma yönünde istekli olmaları gerekir (Yalın, 2004: 91).

Materyal kullanımının fen bilgisi öğretiminde yeri önemlidir. Öğretim etkinliklerinde çeşitli materyallerle öğrencilerin daha çok duyu organına hitap edilmesi, gerçek uygulamaların sınıf içine getirilmesi ile öğrenilen konulara kalıcılık değeri kazandırılmış olur. Başka bir deyişle öğrenci gözüyle, kulağıyla, eliyle, kısacası tüm duyu organlarıyla öğrenme ortamına çekilerek öğrenmenin kalıcı olması sağlanır (Özden, 1998: 183). Materyaller öğrenilen bilgilerin somutlaştırılmasını ve kalıcılığını sağlar. Derslerde materyal kullanarak öğrencilerin bilgiyi özümsemesi ve farklı durumlara uyarlaması sağlanır. Yaratıcı ve eleştirel düşünen bireylerden beklenen davranışlar var olan bilgilerden yola çıkarak yeni şeyler üretmesi yorum katması ve farklı durumlarda kullanmasıdır, bu nedenle fen ve teknoloji derslerinde materyal kullanmak yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerinin geliştirilmesi açısından önemlidir.

## BÖLÜM V

### 5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu bölümde, araştırmaya ilişkin bulguların sonuçları ele alınmış, tartışılmış ve ulaşılan sonuçlara dayanarak geliştirilen öneriler sunulmuştur.

#### 5.1. Sonuç ve Tartışma

Bu çalışmada 2005 yılından itibaren uygulamaya konulan fen ve teknoloji dersi programı ile öğrencilerde olması istenen eleştirel ve yaratıcı düşünme becerilerinin fen ve teknoloji dersindeki etkinlikler aracılığıyla ne kadar geliştirildiği, fen ve teknoloji dersini yürüten öğretmenlerin görüşleri alınarak belirlenmeye çalışılmıştır.

Araştırmanın evrenini 2010-2011 eğitim-öğretim yılında Malatya il merkezinde bulunan 156 ilköğretim okulunun birinci kademesinde görev yapan 1739 sınıf öğretmeni oluşturmaktadır. Merkeze bağlı köylerde bulunan ilköğretim okulları da araştırmanın evrenini oluşturan 156 ilköğretim okulu içerisinde olup, bu köy okulları örnekleme dahil edilmemiştir. Araştırmanın örneklemini, Malatya il merkezinde bulunan 34 ilköğretim okulunun birinci kademesinde görev yapan beşinci sınıf öğretmenlerinden oluşmaktadır.

Araştırma için hazırlanan Veri toplama aracında öğretmenlerin kişisel bilgilerinin sorulduğu birinci bölümde 5 soru, etkinliklerin uygulanma sıklıklarının sorulduğu 11 madde, etkinliklerin yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerine katkısının sorulduğu 11 madde, yorum yapma yeteneğini geliştirmeye katkısının sorulduğu 11 madde, etkinlikleri uygularken karşılaşılan sorunların sorulduğu 13 madde, öğretmenlerin kullandıkları materyallerin sorulduğu 11 madde yer almaktadır. Ayrıca veri toplama aracında etkinliklerin yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerine katkısına yönelik görüşlerin verildiği 22 maddelik bir ölçek bulunmaktadır. Örneklemini oluşturan öğretmenlerin görüşleri ışığında araştırmaya ait bulgular şöyledir;

Araştırmaya katılan 116 öğretmenin 65'ini erkek, 51'ini ise kadın öğretmenler oluşturmaktadır. Buna göre araştırma kapsamındaki öğretmenlerin yüzde 56'sı erkek, yüzde 44'ü ise kadındır. Araştırmaya katılan öğretmenlerin yüzde 1.7'si 0-5 yıl arası,

yüzde 5.2'si 6-10 yıl arası, yüzde 13.8'i 11-15 yıl arası, yüzde 20.7'si 16-20 yıl arası, yüzde 30.2'si 21-25 yıl arası, yüzde 28.4'i ise 26 yıl ve üzeri mesleki kıdeme sahiptir. Öğretmenlerin yüzde 1.7'sinin 5-14 arası, yüzde 9.5'inin 15-24 arası, yüzde 44'ünün 25-34 arası, yüzde 40.5'inin 35-44 arası ve yüzde 4.3'ünün ise 45 ve üzeri öğrencinin bulunduğu sınıflarda görevlerini sürdürdükleri görülmektedir. Araştırmaya katılan öğretmenlerin yüzde 90.5' i buldukları okullarda fen laboratuvar olduğunu, yüzde 9.5' i buldukları okullarda laboratuvar olmadığını belirtmişlerdir. Araştırmaya katılan öğretmenlerin okullarındaki araç gereç yeterlilik durumlarına göre dağılımlarına bakılacak olursa, öğretmenlerin yüzde 12.9' u hiç yeterli olmadığını, yüzde 37.1'i az olduğu, yüzde 34.5'i normal, yüzde 15.5'i yeterli olduğunu belirtmişlerdir.

Araştırmaya katılan öğretmenlerin, ilköğretim fen ve teknoloji programındaki etkinliklerin, öğrencilerin yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirmeye etkisine yönelik hazırlanan maddelere, katılıyorum düzeyinde görüş belirttikleri görülmektedir. Bu görüşlerin aritmetik ortalamaları 4,19 ile 3,78 arasında değişmektedir. Bu sonuca dayanarak öğretmenlerin Fen ve Teknoloji dersi etkinliklerinin, öğrencilerin yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirdiği görüşüne katıldıkları söylenebilir. Güler, Şimsek ve Laçın (2007) yaptıkları araştırmada 2005 fen ve teknoloji öğretim programına yönelik öğretmen görüşlerini belirlemişlerdir ve sonuç olarak öğretmenler 2005 fen ve teknoloji öğretim programının öğrenci merkezli olması, öğrenciyi düşünmeye, yorum yapmaya sevk etmesi, öğretmenin kalitesini artıracak nitelikte olması, öğrencinin ilgi, tutum, beceri ve yaratıcılığını artıracak olmasını olumlu özellikler olarak değerlendirmişlerdir. Ercan ve Altun (2005) araştırmalarında öğretmenlerin yeni programın araştırıcı, sorgulayıcı öğrenciler yetiştirdiği, öğrenci merkezli olduğu ve her öğrencinin her etkinliğe katılarak kendini ifade edebildiği görüşünde olduğu, sonucuna ulaşmışlardır. Bu sonuçlar araştırma sonuçlarıyla örtüşmektedir.

Yapılan bu çalışmada, öğretmenlerin ilköğretim fen ve teknoloji programındaki etkinliklerin öğrencilerin yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirmedeki katkısına ilişkin görüşlerinin; cinsiyet, mesleki kıdem, sınıflardaki öğrenci sayısı, okullarında laboratuvar bulup bulunmama ve araç-gereç yeterlilik durumlarına göre değişip değişmediğine bakılmıştır.

Öğretmenlerin Fen ve Teknoloji dersi etkinliklerinin yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirmeye etkisine yönelik görüşlerinin cinsiyetlerine göre dağılımlarına ilişkin bulgular değerlendirildiğinde; *etkinlikler yeni şeyler deneme cesareti sağlıyor* maddesinde anlamlı farklılık çıkmıştır. Bu maddeye ilişkin erkek ve kadın öğretmenlerin görüşleri “katılıyorum” düzeyindedir. Ancak oran olarak erkek öğretmenlerin kadın öğretmenlere göre bu maddeye daha fazla katıldıkları belirlenmiştir. Ayrıca *etkinliklerin öğrencilerin güçlü yönlerini açığa çıkardığı* görüşüne erkek öğretmenler kadın öğretmenlerden daha fazla katılmışlardır.

Öğretmenlerin Fen ve Teknoloji dersi etkinliklerinin yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirmeye etkisine yönelik görüşlerinin mesleki kıdem değişkenine göre dağılımlarına ilişkin bulgular değerlendirildiğinde; etkinliklerin, *öğrencilerin güçlü yönlerini açığa çıkarır, karar verme becerilerini geliştirmelerini sağlar, özgüvenlerini geliştirir, bağımsız düşünme yeteneklerini geliştirir, öğrencilerde merak uyandırır ve öğrencilerin ilgi istek ve yetenekleri doğrultusunda belirlenmiştir*, maddelerine mesleki kıdemi fazla olan öğretmenlerin daha fazla katıldıkları görülmüştür. Buna göre, ilköğretim fen ve teknoloji programındaki etkinliklerin yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirmedeki katkısı konusunda mesleki kıdemi fazla olan öğretmenlerin daha olumlu yönde görüş belirttikleri söylenebilir. Akça (2007) araştırmasında 16 yıl ve daha fazla kıdeme sahip öğretmenlerin, 1-5 ve 11-15 yıl kıdeme sahip öğretmenlere göre yaratıcılığı geliştiren etkinlikleri daha sık uyguladığı sonucuna ulaşmıştır. Ortaya çıkan bu sonuçlar değerlendirildiğinde mesleki kıdemi fazla olan öğretmenlerin etkinliklerin önemini daha fazla kavradıkları söylenebilir.

Öğretmenlerin, Fen ve Teknoloji dersi etkinliklerinin yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirmeye etkisine yönelik görüşlerinin sınıflarındaki öğrenci sayılarına göre dağılımlarına ilişkin bulgular değerlendirildiğinde; *etkinliklerin esnek ve uyarlanabilir olduğu* görüşüne, sınıftaki öğrenci sayısı 25-34, 35-44 ve 45 ve üzeri olan öğretmenlerin sınıftaki öğrencisi sayısı 15-24 olan öğretmenlere göre daha fazla katıldıkları görülmektedir. Ayrıca etkinliklerin *gözlenen olayları yorumlama yeteneğini geliştirdiğine* sınıflarındaki öğrenci sayısı 25-34 ve 35-44 olan öğretmenlerin sınıftaki öğrenci sayısı 15-24 olan öğretmenlere göre daha fazla katıldıkları görülmektedir.

Öğretmenlerin, Fen ve Teknoloji dersi etkinliklerinin yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirmeye etkisine yönelik görüşlerinin laboratuvar değişkenine göre dağılımlarına ilişkin bulgular değerlendirildiğinde; *olgu ve olaylar arasında ilişki kurmalarına yardımcı olur, problem çözme becerilerini geliştirir, derste öğrendiklerini hayata uyarlamalarına yardımcı olur, yeni şeyler deneme cesareti kazanmalarını sağlar, sorumluluk duygularını geliştirir*, hayal gücünü harekete geçirir, gözlenen olayları yorumlama yeteneklerini geliştirir maddelerine okullarında laboratuvar bulunan öğretmenlerin bulunmayanlara göre daha fazla katıldıkları görülmektedir. Akça (2007) araştırmasında okullarında fen laboratuvarı olduğunu belirten öğretmenlerin, diğer öğretmenlere göre yaratıcılığı geliştiren etkinlikleri daha sık (fazla) uyguladığı sonucuna ulaşmıştır. Bu sonuçlardan yola çıkarak okullarda laboratuvar bulunmasının, etkinliklerin amacına ulaşmasına katkı sağlayacağı söylenebilir.

Yapılan bu çalışmada, Fen ve Teknoloji dersi etkinliklerinin yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirmeye etkisine yönelik öğretmen görüşlerinin okullardaki araç gereç yeterlilik durumlarına göre anlamlı bir farklılık göstermediği görülmüştür.

Araştırmada öğretmenlerin yaratıcı ve eleştirel düşünmeyi geliştirici etkinlikleri kullanma sıklıkları incelenmiş, sonuç olarak; *deney, araştırma ödevleri, bilmece ve bulmacalar, kavram haritası tamamlama, gözlem yapma ve grafik yorumlama* etkinliklerini sık uyguladıkları görülmüştür. Ayrıca araştırmaya katılan öğretmenlerin *proje çalışması, poster hazırlama, kompozisyon yazma, yaratıcı drama, gezi etkinliklerini* “bazen” uyguladıkları sonucuna ulaşılmıştır. Aktaş (2006) yaptığı araştırmada, öğretmenlerin büyük bir çoğunluğunun öğrenme stratejilerine yeterince yer vermediği ayrıca laboratuvar, gezi-gözlem, gösteri, proje ve problem çözme yöntemlerini yeterince kullanmadıkları sonucuna ulaşmıştır. Bu sonuç araştırmadan çıkan sonuçla benzerlik göstermektedir. Akça (2007) çalışmasında ilköğretimde 4. 5. sınıfı okutan öğretmenlerin fen ve teknoloji dersinde yaratıcı etkinlik uygulama düzeylerini belirlemiştir. Yapılan araştırma sonucunda, ilköğretim okullarında; öğretmenlerin fen ve teknoloji dersinde öğrencilerin yaratıcılığını geliştiren etkinlikleri her zaman uyguladıkları, öğrencilerin yaratıcılığını geliştirmeye katkı sağlamayan etkinlikleri ise bazen uyguladıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Öğretmenlerin fen ve teknoloji dersi etkinliklerinin yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerine ne derece katkı sağladığına yönelik bulgular incelendiğinde, *deney yapmanın* yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirmeye katkısının “çok fazla”, fen ve teknoloji ders ve çalışma kitaplarında bulunan *proje çalışması, poster çalışması, kompozisyon yazma, yaratıcı drama, araştırma ödevleri, bilmece ve bulmacalar, kavram haritası tamamlama, gezi düzenleme, gözlem yapma, grafik yorumlama* etkinliklerinin, yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirmeye “fazla” katkı sağladığı görüşünde oldukları görülmektedir.

Öğretmenlerin fen ve teknoloji dersi etkinliklerinin öğrencilerin yorum yapma yeteneğini ne düzeyde geliştirdiğine ilişkin bulgular incelendiğinde; *deney yapmanın* öğrencilerin yorum yapma yeteneğine “çok fazla” katkı sağladığı yönünde görüş bildirmişlerdir. Araştırmaya katılan öğretmenler, *proje çalışması, poster çalışması, kompozisyon yazma, yaratıcı drama, araştırma ödevleri, bilmece ve bulmacalar, kavram haritası tamamlama, gezi düzenleme, gözlem yapma, grafik yorumlama* etkinliklerinin yorum yapma yeteneğine fazla katkı sağladığı görüşündedirler. Ercan ve Altun (2005) yaptıkları araştırmada, öğretmenlerin yeni programın olumlu yönlerini, araştırmacı, sorgulayıcı öğrenciler yetişmesi, öğrenci merkezli olması, her öğrencinin her etkinliğe katılarak kendini ifade edebilmesi olarak belirttikleri sonucunu ortaya çıkarmıştır. Bu etkinliklerin yorum yapma yeteneğine katkısı önemlidir.

Araştırmaya katılan öğretmenlerin, fen ve teknoloji dersi etkinliklerini uygularken karşılaştıkları sorunlara ilişkin bulgular incelendiğinde; *sınıflardaki öğrenci sayılarının* fazlalığı etkinlikleri uygularken her zaman karşılaştıkları bir sorun olarak görülmektedir.

*Araç gereç eksikliği, araç gereç bozukluğu, zaman yetersizliği, öğrencilerin ön bilgi eksikliği, ön hazırlık yapılmaması, etkinliklerin karmaşıklığı, öğrencilerin motivasyon eksikliği, etkinliklerin öğrenci seviyesinin üzerinde olması, öğrencilerin farklı kaynaklara sahip olmamaları, öğretmenlerin ön bilgi eksikliği, deney etkinliklerinin kesin sonuçlar vermemesi, sınıf ortamının düzenlenmesinin yetersiz olması sorunlarıyla* “bazen” karşılaştıkları görülmektedir. Bozyiğit (2007) araştırmasında, ders kitaplarındaki veya çalışma kitaplarındaki etkinliklerin içerisinde anlaşılması güç ve bazen de düzeyce çok basit etkinliklere yer verildiği, ders saatinin yetersiz olduğu,



birçok okulda fiziki şartlar bakımından eksiklikler bulunduğu için etkinliklerin yapılamadığını tespit etmiştir. Battal (2008) araştırmasında, öğretmenlerin yapılandırmacı yaklaşım kapsamındaki etkinlikleri uygulamada büyük zorluklar yaşadıklarını belirlemiştir. Öğretmenlerin etkinliklerin yapılışında en çok karşılaştıkları sorunların araç-gereç eksikliği, sınıfların kalabalıklığı, zaman yetersizliği ve öğrencilerin yapılan etkinliklere karşı duyarsızlığı olduğunu saptamıştır.

Yağcı (2008)'nin yaptığı çalışmada öğretmenler, sosyal bilgiler programında yer alan eleştirel düşünme becerileri ile ilgili etkinlikler uygularken karşılaşılan güçlükleri öğrenci seviyesine uygun olmaması, araç-gereçlerin yetersiz olması, zaman yetersizliği şeklinde ifade etmişlerdir. Palandökenler (2008) araştırmasında, öğretmenlerin, özellikle ders-konu süresi, araç-gereç eksikliği, sınıf mevcudunun kalabalık olması, farklı öğrenci seviyelerinin yeterince göz önünde bulundurulmaması, kimi etkinliklerin kendileri ve öğrenciler tarafından anlaşılabilmesi gibi sorunlar yaşadığı sonucuna ulaşmıştır. Genel olarak bakılırsa bütün çalışmalarda benzer sonuçlar ortaya çıkmıştır. Programın amacına ulaşabilmesi ve düşünme becerileri kazandırmada etkili olabilmesi için sorunların giderilmesi yönünde çalışmalar yapılması gerekmektedir.

Son olarak öğretmenlerin fen ve teknoloji dersi programında uygulanan etkinliklerde yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirmek için kullandıkları materyaller ve sıklıklarına ilişkin bulgular değerlendirildiğinde; öğretmenlerin *tepegözü* “hiç” kullanmadıkları, *DVD*, *VCD*, *CD*, *mikroskop*, *maket* “bazen” kullandıkları, resim, poster, şema, gerçek obje, çalışma yaprağı gibi materyalleri sık kullandıkları, projeksiyon ve bilgisayar destekli sunumları çok sık kullandıkları görülmektedir. Cevher (2008) araştırmasında derslerde kullanılan çalışma kâğıtları, slayt ve bilgisayarın öğrencilerin eleştirel düşüncelerini geliştirmede önemli bir etkisi olduğu sonucuna ulaşmıştır. Öğretimin gerçekleştirilmesi sırasında kullanılan teknolojiler ve materyaller öğrenmenin tam olarak gerçekleştirilmesinde yardımcı araç olurken, her geçen gün teknolojiye meydana gelen yeni gelişmeleri izleyebilmek ve bunları günlük yaşamın gereği içerisinde doğru şekilde kullanabilmek etkili öğretim açısından kazanılması gereken bir beceridir. Bu beceriye öncelikle eğitimciler sahip olmalı; ardından öğrencilere kazandırabilmelidirler (Kaya, 2005). Derslerde materyal kullanımı öğretilen bilginin somutlaştırılması açısından önemlidir. Araştırma sonucunda projeksiyon ve bilgisayar destekli sunumların çok sık kullanılması önemli bir bulgudur.

Fen bilgisi öğretiminde bilgisayar animasyonlarının kullanılması, sunulan içeriğin görsel olarak kodlanmasına yardımcı olmaktadır. Öğrenen sunulan içeriği hem sözlü hem de görsel olarak kodlarsa ve zihninde bunları tekrar yapılandırır ise anlamlı öğrenme oluşabilir. Anlamlı öğrenme hem bilginin depolanmasını hem de tekrar bellekten çağırılmasını kolaylaştırır (Kıyıcı ve Yumusak, 2005).

## 5.2. Öneriler

Yapılan bu araştırmadan elde edilen bulgulara göre şu öneriler getirilebilir:

1. Öğretmen görüşlerinin mesleki kıdemlerine göre karşılaştırılmasında genelde anlamlı farklılıkların mesleki kıdemi az olan öğretmenlerin aleyhine olduğu görülmüştür, bu nedenle göreve yeni başlayan öğretmenlere yönelik çalışmalar yapılabilir.
2. Öğretim yılı başlangıcında milli eğitim müdürlükleri tarafından seminer çalışmaları yapılması, fen ve teknoloji dersi programının uygulanması ile ilgili bilgi ve yeniliklerin öğretmenlere aktarılması gerekmektedir.
3. Öğretmenlerin etkinlikleri uygularken zaman konusunda çok sıkıntı yaşadıkları yapılan araştırma sonucunda görülmüştür, bu nedenle ders saati artırılabilir.
4. Sınıflardaki öğrenci sayısının fazlalığı da öğretmenlerin sıkıntı yaşadığı bir başka konu, bu nedenle sınıf mevcutları düşürebilir.
5. Etkinliklerin karmaşıklığı ve öğrenci seviyesinin üzerinde olması öğretmenlerin uygulamada karşılaştığı sorunlar arasındadır. Bu nedenle, etkinliklerin basitleştirilmesi uygulamada kolaylık sağlayacaktır.
6. Bütün okullarda fen laboratuvarı oluşturulmalı ve araç gereç eksiklikleri giderilmelidir.
7. Bazı etkinlikler için gerekli olan internet, bilgisayar, VCD, projeksiyon makinesi gibi teknolojik aletlerin temini, planlı kullanımı sağlanmalıdır.
8. Bu araştırma sadece öğretmen görüşlerine yer vermiştir, öğrenci görüşlerine yer veren araştırmalar da yapılmalıdır.

## KAYNAKÇA

- Açıkgöz, K.Ü. (2004). Aktif Öğrenme. İzmir: Eğitim Dünyası Yayınları.
- Akar, C. (2007). Yeni İlköğretim Programında Eleştirel Düşünme Becerileri. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Akça, M. (2007). İlköğretimde 4. 5. Sınıfı Okutan Sınıf Öğretmenlerinin Fen ve Teknoloji Dersinde Yaratıcı Etkinlik Uygulama Düzeyleri. Yüksek Lisans Tezi, Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Manisa.
- Akpınar, E. & Ergin, Ö. (2005). Yapılandırmacı Kurama Dayalı Fen Öğretimine Yönelik Bir Uygulama. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 29, 9-17.
- Aktaş, A. (2006). İlköğretim 4. ve 5. Sınıf Fen Bilgisi Programındaki Öğrenme Öğretme Yaşantılarının Öğretim İlkelerine Uygunluğu. Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi, Malatya
- Akyüz, Yahya (1997), Türk Eğitim Tarihi. İstanbul: İstanbul Kültür Üniversitesi Yayınları.
- Alkan, C. Deryakulu, D. Şimşek, N. (1995). Eğitim Teknolojisine Giriş. Ankara: Önder Matbaası.
- Alkaya, F. (2006). Eleştirel Düşünme Becerilerini Temel Alan Fen Bilgisi Öğretiminin Öğrencilerin Akademik Başarılarına Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Hatay.
- Anıl, D. (2003). Öğretmen Adayları İçin Tamamı Konu Anlatımlı KPSS Hazırlık Kılavuzu. Ankara: Çağdaş Öğretmen Yayınları
- Aşkar, P. Paykoç, F. Korkut, F. Oklun, S. Yaygın, B. ve Çakıroğlu, J. (2005). Yeni Öğretim Programlarını İnceleme ve Değerlendirme Raporu. Ankara: Eğitim Reformu Girişimi.
- Atik, A. (2006). Yeni İlköğretim Birinci Kademe Sosyal Bilgiler Programında Yaratıcılık. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Ay, S. (2006). Eleştirel Tutum ile Eleştirel Düşünmeye Yönelik Tutumlar Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Çağdaş Eğitim. (336), 25-31.

- Aydın, Ö. (2007). İlköğretim 4. ve 5. Sınıf fen ve teknoloji dersi öğretim programına ilişkin öğretmen görüşleri. Yüksek Lisans Tezi, Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Bahar, M. Aydın, F. Polat, M. Bertiz, H.( 2008). Fen ve Teknoloji Laboratuar Uygulamaları 1-2, Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Battal, C. Yapılandırmacı Yaklaşımına Dayalı Fen ve Teknoloji Programının Uygulanmasına İlişkin Öğretmen Görüşlerinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Baykara, N. (2006). Sosyal Bilgiler Dersinin Düşünme Becerileri Açısından Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyonkarahisar.
- Baysarı, E. (2007). İlköğretim Düzeyinde 5. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Canlılar ve Hayat Ünitesi Öğretiminde Kavram Karikatürü Kullanımının Öğrenci Başarısına, Fen Tutumuna ve Kavram Yanılgılarının Giderilmesine Olan Etkisi. Dokuz Eylül Üniversitesi, Sınıf Öğretmenliği Programı, Yüksek Lisans Tezi
- Baker,T.W VE Delmon, (1999). Enhancing Critical Thinking in High School English And Theatre Arts. Eric Documents , ED438547, s:113,<http://www.eric.ed.gov.tr>
- Bilen, M. (2002). Plandan Uygulamaya Öğretim. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Birsun, vd; (1984). Okul Öncesi Eğitiminde Resim ve Yaratıcılık. Ankara: Ya-Pa Yayınları.
- Blumenfeld, P. Soloway, E. Marx, R.A. (1991). Motivating Project Based Learning: Sustaining the Doing Supporting the Learner. Educational Psychologist, v. 26, n. 3-4, 369
- Büyükalan, S. (2003). Konu Alanı Ders Kitabı İnceleme Kılavuzu Sosyal Bilgiler. (Ed. C. Şahin), Ankara: Gündüz Eğitim ve Yayıncılık.
- Büyükkaragöz, S. ve Çivi, C.(1998). Genel Öğretim Metotları. Konya: Öz Eğitim Basım Yayın Dağıtım Limited Şirketi.
- Cevher, Ö. ( 2008). Türkçe programının ilköğretim 6. sınıf düzeyinde eleştirel düşünme becerisine etkililiği. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Bölümü, Sakarya.
- Çakmak, G. (2010). İlköğretim 1. Kademe Türkçe Dersi Öğretim Programının Öğrencilerin Yaratıcı Düşünme Becerilerinin Gelişimine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Elazığ.

- Çırak, Y. (2007). Öğrenmenin Doğası: Temel Kavramlar. Editör: Alim Kaya, Eğitim Psikolojisi, Ankara : PegemA Yayıncılık, s, 255-290.
- Cropley, A. J. (2001). Creativity in Education and Learning, A Guide for Teachers and Educators. London: British Library Cataloguing in Publication Data.
- Davaslıgil, Ü. (1989). Yaratıcılık ve Oyun. Eğitim ve Bilim Dergisi, XIII(71), 24–32.
- Demirel, Ö. (1999). Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Program Geliştirme. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Demirel, Ö. (2003). Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Program Geliştirme. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Demirel, Ö. (2002). Öğretme Sanatı. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Deryakulu, D. (2001). Yapıcı Öğrenme. Ankara: Eğitim Sen Yayınları.
- Doğanay, A.(2002). Eleştirel ve Yaratıcı Düşünmeyi Öğrenme ve Öğretme. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Ders Notları.
- Doğanay, A.(2006). Üst Düzey Düşünme Becerilerinin Öğretimi. (Ed. A. Doğanay) Öğretim İlke ve Yöntemleri, s. 295-301, Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Doğru, M. ve Kıyıcı, F.K. (2005). İlköğretim Fen ve Teknoloji Öğretimi. M. Aydoğdu, (Ed.T. Kesercioğlu). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Emir, S. (2001). Sosyal Bilgiler Öğretiminde Yaratıcı Düşünmenin Erişmeye ve Kalıcılığa Etkisi. Yayımlanmamış Doktora Tezi. Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Erdem, M. (2009). 5. Sınıf fen ve teknoloji eğitim programının yeterlilikleri ve karşılaşılan sorunlara ilişkin öğretmen görüşlerinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.
- Ertürk, Selahattin (1972). Eğitimde Program Gelistirme. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Ankara, Sayı 22, s. 172.
- Gelişli, Y. (2005). Türkiye’de İlköğretimin Gelişimi. Ankara: Sistem Ofset.
- Felldhusen, John F. and Donald J. Treffinger; 1985, Creative Thinking and Problem Solving in Gifted Education, Iowa: Kendall/Hunt Publishing Company.
- Gibson, C. (1995). Critical thinking: implications for instruction. Reference & User Services Quarterly, (35) 1, 27–35.
- Güleryüz, H. (2000). Eğitim Programlarının Dili ve Yaratıcı Öğrenme. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Gültekin, M. (2004). Öğrenme Öğretme Sürecinde Yeni Yaklaşımlar. Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 1 (14), s. 25-51.

- Gürdal, A. (2001). Çağdaş İlköğretim Anlayışında Fen Eğitimi. Eğitimin Sorunları ve Çözüm Önerileri Paneli, İstanbul: M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi ve İstanbul İli Milli Eğitim Müdürlüğü, s. 3-4.
- Hançer, A. H. Şensoy, Ö. Yıldırım, H. (2003). İlköğretimde Çağdaş Fen Bilgisi Öğretiminin Önemi ve Nasıl Olması Gerektiği Üzerine Bir Değerlendirme. Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı:13, s.80
- Hotaman, D. (2008). Yeni İlköğretim Programlarının Kazandırmayı Öngördüğü Temel Becerilerin Öğretmen, Veli Ve Öğrenci Algıları Doğrultusunda Değerlendirilmesi. Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Ishiyama, T.J ve Dig, (1999). Critical Thinking Disposition And Locus Of Control As Predictors Of Evaluatins Of Teaching Strategies. College Student Journal, Vol.33, Issue 2
- İpşiroğlu, Z. (1989). Düşünmeyi Öğrenme ve Öğretme. İstanbul: Afa Yayıncılık.
- İşman, A. Baytekin, Ç. Balkan, F. Horzum, M. Kıyıcı, M. (2002). Fen Bilgisi Eğitimi ve Yapısalcı Yaklaşım, The Turkish Online Journal of Educational Technology. 1, 85-92.
- Kan (2006). Yeni İlköğretim Programında Öngörülen Temel Becerileri Kazanmada Beşinci Sınıf Sosyal Bilgiler ve Türkçe Derslerinin Etkilerine İlişkin Öğrenci Görüşlerinin Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Elazığ.
- Kanlı, U. ve Yağbasan R. (2004). Proje-2061'in Işığında Fizik Ders Kitaplarının Eğitimsel Tasarımına Eleştirel Bir Bakış. GÜ, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt 24, Sayı 2, 123-155.
- Kaptan, F. (1998). Fen Bilgisi Öğretimi. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Karakelle, S. (2000). Yaratıcılık ve Yaratıcılığın Geliştirilmesinde Eğitimcilerin Rolü. Yasadıkça Eğitim. (67), 1300-1272
- Kaya, Z. (2005). Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme. Ankara: Pegem A Yayıncılık, 1. baskı, s. 476.
- Kazancı, O. (1989). Eğitimde Eleştireli Düşünme ve Öğretimi. Ankara: Kazancı Hukuk Yayınları.
- Kıyıcı, G. Yumuşak, A. (2004). Fen bilgisi laboratuvarı dersinde bilgisayar destekli etkinliklerin öğrenci kazanımları üzerine etkisi; asit-baz kavramları ve titrasyon

- konusu örneği. IV. Eğitim teknolojileri Sempozyumu, 24-26 Kasım 2004, Sakarya, Türkiye, s. 377-382
- Koray, Ö.C. (2003). Fen Eğitiminde Yaratıcı Düşünmeye Dayalı Öğrenmenin Öğrenme Ürünlerine Etkisi. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Korkmaz, H. ve Kaptan, F. (2001). Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi.
- Köseoğlu, F. Tümay, H. ve Kavak, N. (2002). Yapılandırıcı Öğrenme Teorisine Dayanan Etkili Bir Öğretim Yöntemi Tahmin Et-Gözle-Açıkla. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, 16–18 Eylül. ODTÜ, Ankara.
- Kurnaz, A. (2007). İlköğretim 5. Sınıf Sosyal Bilgiler Dersinde Beceri ve İçerik Temelli Eleştirel Düşünme Öğretiminin Öğrencilerin Eleştirel Düşünme Becerileri, Erişi ve Tutumlarına Etkisi. Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Küçükahmet, L. (1997). Bilimsel Araştırma Yöntemi. İstanbul: Alkım Yayınları.
- Kürüm, D.(2002). Öğretmen Adaylarının Eleştirel Düşünme Gücü.Yüksek Lisans Tezi , Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Lumpkin,C. (1992). “Effects Of Teaching Critical Thinking Skills On The Critical Thinking Ability,Achivement,And Retention Of Social Studies Content By Fifth And Sixth Graders”Journal Of Research in Education p.8-12.
- Marlowe, B. A. and Page, M. L. (1998). Creating and Sustining The Constructivist Classroom. California: Corwin Pres.
- Martin, D.J. (1997). Elementary Science Methods. A Constructivist Approach, Delmar Pulpsher. An Internatilonal Thomson Publishing Company.
- MEB. (2004). Fen ve Teknoloji Dersi Programı. İstanbul: MEB Yayınları.
- MEB. (2005). İlköğretim Fen Ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü Basımevi.
- MEB, (2005). İlköğretim 1-5.Sınıf Programları Tanıtım El Kitabı. Ankara.
- MEB, (2006). İlköğretim Fen Ve Teknoloji Dersi 6, 7 ve 8. Sınıflar Öğretim Programı. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü Basımevi.
- Moravcsik, Michael D.( 1981) “Creativity in Science Education”, Science Education, Vol.65: 221

- Nas, R. (2000). Hayat Bilgisi ve Sosyal Bilgiler Öğretimi. Bursa: Ezgi Kitapevi Yayınları
- Ocak, R. İlköğretim 4. 5. Sınıf Fen ve Teknoloji Programının Öğretmen Görüşleri Doğrultusunda Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Özdemir, D. (2006). Sosyal Bilgiler Dersinin Düşünme Becerileri Kazandırma Düzeyine İlişkin Öğretmen Görüşleri. Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Özden, Y. (2008). Öğrenme ve Öğretme. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Özmen, H. (2002). Kimyasal reaksiyonlar ünitesindeki kavramların öğretimine yönelik rehber materyal geliştirilmesi ve uygulanması. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Öztepe, B. (2003). Sınıf Öğretmenlerinin Fen Bilgisi Dersinde Uyguladıkları Yaratıcı Etkinlikler. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Öztürk, E. (2000). İlköğretim 5. Sınıf Türkçe Derslerinin Yaratıcı Düşünce Açısından Değerlendirilmesi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Palandökenliler, İ. (2008). İlköğretim Sosyal Bilgiler Dersi Çalışma Kitaplarında Yer Alan Etkinliklerin Yaratıcı Düşünme Becerisi Açısından Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Perkins, D. (1999). The Many Faces of Constructivism. Educational Leadership, Volume 57, Number 3, s: 6–11.
- Saban, A. (2002). Öğrenme Öğretme Süreci. Yeni Teori ve Yaklaşımlar. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Savran, A. ve Çakıroğlu, Ö. (2002). Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Yeni Fen Bilgisi Programlarına Yönelik Düşünceler. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, 16–18 Eylül. ODTÜ, Ankara.
- Schwab, J.J. The Teaching of Science. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts USA, 1962.
- Seferoğlu, S., Akbıyık, C. (2006). Eleştirel Düşünme ve Öğretimi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 193-200.
- Selly, N.(2000). The Art of Constructivist Teaching in The Primary School A Guide for Students and Teachers. (2. baskı). London: David Fulton Publishers.



- Senemoğlu, N. (1997). Gelişim, Öğrenme ve Öğretim; Kuramdan Uygulamaya. Ankara: Ertem Matbaacılık.
- Sungur, N. (1997). Yaratıcı Düşünce. İstanbul: Evrim Yayınevi.
- Sungur, Nuray; (2001). Yaratıcı Okul Düşünen Sınıflar. İstanbul: Evrim Yayınevi.
- Şahinel, S. (2002). Eleştirel Düşünme. 1.Baskı, Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Tamir, P. (1997). How are laboratories used?, Journal of Research in Science Teaching, 14(4), s.311-316.
- Taşpınar, M. (2009). Öğretim İlke ve Yöntemleri. Ankara: Data Yayınları
- Topsakal, S. (2005). Fen ve Teknoloji Öğretimi. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Üstündağ, T. (2003). Yaratıcılığa Yolculuk. 2.Baskı, Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Yalın, H . Ğ. (2004). Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme. 19. baskı. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Yaşar, S. (1998). Yapısalcı Kuram ve Öğrenme-Öğretme Süreci. Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 8 (1-2), 68-75.
- Yavuzer, H. (1991). Ana Baba ve Çocuk. İstanbul: Remzi Kitapevi
- Yazgan, Y. ve Bintaş, J. (2005). İlköğretim Dördüncü ve Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Problem Çözme Stratejilerini Kullanabilme Düzeyleri: Bir Öğretim Deneyi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 210-218.
- Yıldırım, R. (1993). Yaratıcılık ve Yenilik. İstanbul: Sistem Yayıncılık.
- Zoller, U. (1991). Problem Solving and the “Problem Solving Paradox” in Decision Making Oriented Environment Education
- <http://www.tedankara.k12.tr/ilkogretim2/zumre/?id=becerikazan>

**EKLER****Ek 1. Öğretmenlere Uygulanan Anket**

**Saygıdeğer Öğretmenim,**

**Bu anket, yeni ilköğretim birinci kademe fen ve teknoloji programındaki etkinliklerin öğrencilerin yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirmeye etkisine yönelik görüşlerinizi almak üzere düzenlenmiştir. Ankette yer alan soruları eksiksiz ve doğru olarak cevaplamanız, araştırmanın amacına ulaşması ve var olan durumun olduğu gibi ortaya konması bakımından önemlidir. Ankette yer alan bilgiler sadece bilimsel amaçla kullanılacağından, isim yazmanıza gerek yoktur. Gösterdiğiniz ilgi ve sabrınız için teşekkür eder, saygılar sunarım.**

**Araştırmacı:**

**Hatice Doğan**

*Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü  
Fakültesi*

*Eğitim Programları ve Öğretim Anabilim Dalı Yüksek Lisans Öğrencisi*

**Danışman Öğretim Üyesi:**

**Yrd. Doç. Dr. Hilal KAZU**

*F.Ü. Teknik Eğitim*

**I. Kişisel Bilgiler:**

1.Cinsiyetiniz

01 ( ) Erkek      02 ( ) Kadın

2.Mesleki Kıdeminiz

01 ( ) 0-5 yıl      02 ( ) 6-10 yıl      03 ( ) 11- 15 yıl  
04 ( ) 16-20 yıl      05 ( ) 21-25 yıl      06 ( ) 26 ve üzeri

3.Sınıfınızdaki öğrenci sayısı

01 ( ) 5–14 kişi      02 ( ) 15–24 kişi      03 ( ) 25–34 kişi  
04 ( ) 35–44 kişi      05 ( ) 45 ve üzeri

4.Okulunuzda fen laboratuvarı var mı?

01( ) Evet      02( ) Hayır

5.Okulunuzda fen ve teknoloji dersinde kullanmak için araç gereç yeterli mi?

01( ) Hiç değil      02( ) Az      03( ) Normal  
04 ( ) Yeterli      05( ) Çok yeterli

1) Fen ve teknoloji dersinde yaratıcı ve eleştirel düşünme yeteneğini geliştirmek için, aşağıdaki etkinlikleri hangi sıklıkta uyguladığınızı belirtiniz.	Çok sık Uygularım	Sık Uygularım	Bazen Uygularım	Az Uygulamam	Hiç Uygulamam
1) Deney					
2) Proje çalışması					
3) Poster çalışması					
4) Kompozisyon yazma					
5) Yaratıcı drama					
6) Araştırma ödevleri					
7) Bilmece ve bulmacalar					
8) Kavram haritası tamamlama					
9) Gezi düzenleme					
10) Gözlem yapma					
11) Grafik yorumlama					

2) Aşağıdaki etkinliklerin öğrencilerin yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerine katkısını belirtiniz.	Çok fazla	Fazla	Orta	Az	Hiç
1) Deney					
2) Proje çalışması					
3) Poster çalışması					
4) Kompozisyon yazma					
5) Yaratıcı drama					
6) Araştırma ödevleri					
7) Bilmece ve bulmacalar					
8) Kavram haritası tamamlama					
9) Gezi düzenleme					
10) Gözlem yapma					
11) Grafik yorumlama					

3. Aşağıdaki etkinliklerin öğrencilerin yorum yapma yeteneğini ne düzeyde geliştirdiğini belirtiniz.	Çok fazla	Fazla	Orta	Az	Hiç
1) Deney					
2) Proje çalışması					
3) Poster çalışması					
4) Kompozisyon yazma					
5) Yaratıcı drama					
6) Araştırma ödevleri					
7) Bilmece ve bulmacalar					
8) Kavram haritası tamamlama					
9) Gezi düzenleme					
10) Gözlem yapma					
11) Grafik yorumlama					

<b>4.Fen ve teknoloji dersi etkinliklerini uygularken hangi sorunlarla ne derece karşılaştığınızı belirtiniz.</b>	<b>Her zaman</b>	<b>Bazen</b>	<b>Hiçbir zaman</b>
1.Araç gereç eksikliği			
2.Araç gereç bozukluğu			
3.Zaman yetersizliği			
4.Öğrencilerin ön bilgi eksikliği			
5.Ön hazırlık yapılmaması			
6.Öğrenci sayısının fazlalığı			
7.Etkinliklerin karmaşıklığı			
8.Öğrencilerin motivasyon eksikliği			
9.Etkinliklerin öğrenci seviyesinin üzerinde olması			
10.Öğrencilerin farklı kaynaklara sahip olmamaları			
11.Öğretmenin ön bilgi eksikliği			
12.Deney etkinliklerinin kesin sonuçlar vermemesi			
13.Sınıf ortamının düzenlenmesinin yetersiz olması			

<b>5.Fen ve teknoloji öğretiminde yaratıcı ve eleştirel düşünmeyi geliştirmek için, aşağıdaki materyalleri hangi sıklıkta kullandığınızı belirtiniz.</b>	<b>Çok sık kullanırım</b>	<b>Sık kullanırım</b>	<b>Bazen kullanırım</b>	<b>Az kullanırım</b>	<b>Hiç kullanmam</b>
1) Tepegöz					
2) Projeksiyon					
3) DVD, VCD, CD					
4) Resim					
5) Poster					
6) Şema					
7) Bilgisayar destekli sunum					
8) Maket					
9) Gerçek objeler					
10) Mikroskop					
11) Çalışma yaprağı					

<b>6.Etkinlerin yaratıcı ve eleştirel düşünmeye katkısına ilişkin aşağıdaki maddelere ne düzeyde katıldığınızı belirtiniz.</b>	<b>Kesinlikle katılıyorum</b>	<b>Katılıyorum</b>	<b>Kararsızım</b>	<b>Katılmıyorum</b>	<b>Kesinlikle katılmıyorum</b>
1)Fen ve teknoloji dersi etkinlikleri dikkat çekici.					
2)Etkinlikler esnek ve uyarlanabilir.					
3)Öğrencileri araştırma yapmaya sevk ediyor.					
4)Olgu ve olaylar arasında ilişki kurmalarına yardımcı oluyor.					
5)İfade yeteneğini geliştiriyor.					
6)Problem çözme becerilerini geliştiriyor.					
7)Yaptıkları çalışmadan zevk almalarını sağlıyor.					
8)Özgün çalışmalar ortaya koymalarını sağlıyor.					
9)Öğrencilerin güçlü yönlerini açığa çıkarıyor.					
10)Bireysel olarak bilgiyi yapılandırmalarını sağlıyor.					
11)Derste öğrendiklerini hayata uyarlamalarına yardımcı oluyor.					
12)Yeni şeyler deneme cesareti kazanmalarını sağlıyor.					
13)Karar verme becerilerini geliştirmelerini sağlıyor.					
14)Sorumluluk duygularını geliştiriyor.					
15)Hayal gücünü harekete geçiriyor.					
16)Eleştirilere açık olmalarını sağlıyor.					
17)Özgüvenlerini geliştiriyor.					
18)Bağımsız düşünme yeteneklerini geliştiriyor.					
19)Gözlenen olayları yorumlama yeteneklerini geliştiriyor.					
20)Farklı algısal ve kültürel yapıdaki öğrencilere hitap ediyor.					
21)Etkinliklerin çoğu öğrencilerde merak uyandırıyor.					
22)Etkinlikler öğrencilerin ilgi istek ve yetenekleri doğrultusunda belirlenmiştir.					

**Ek 2. Anket Uygulaması için Malatya İl Milli Eğitim Müdürlüğünden Alınan İzin Yazısı**

T.C.  
MALATYA VALİLİĞİ  
İl Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : B.08.4.MEM.4.44.00.07.328/  
Konu : Anket Uygulama İzin Onayı

37429

11-11-2010

MİLLİ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : a)T.C Fırat Üniversitesi Rektörlüğünün 03/11/2010 tarih ve 23853 sayılı yazısı.  
b)Müdürlüğümüze bağlı ilköğretim okullarında Anket uygulaması yapması için, ilgi (a) yazı ve ekindeki dosya, ilgi (b) Valilik onayı ile oluşturulmuş olan "Araştırma Değerlendirme Komisyonu" tarafından, ilgi (c) Yönerge doğrultusunda incelenerek ekte bulunan Araştırma Değerlendirme Formu (Ek-2) ile Anket Çalışmasının yapılabilmesi için izin verilmesinin uygun olacağı görüşü bildirilmiştir.

T.C Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Programları ve Öğretim Anabilim Dalı yüksek lisans öğrencisi Hatice DOĞAN bilimsel çalışmalarında kullanmak üzere, Müdürlüğümüze bağlı ilköğretim okullarında Anket uygulaması yapması için, ilgi (a) yazı ve ekindeki dosya, ilgi (b) Valilik onayı ile oluşturulmuş olan "Araştırma Değerlendirme Komisyonu" tarafından, ilgi (c) Yönerge doğrultusunda incelenerek ekte bulunan Araştırma Değerlendirme Formu (Ek-2) ile Anket Çalışmasının yapılabilmesi için izin verilmesinin uygun olacağı görüşü bildirilmiştir.

Makamınızca da uygun görüldüğü takdirde ilgi (a) yazıda adı geçen araştırma sahibi Hatice DOĞAN ilgi (b) yönergesinin 13. maddesinde belirtilen hususlara bağlı kalmak ve yönerge ekinde yer alan iki ayrı taahhütnameyi önceden imzalamak kaydıyla, ilimizde ki ilköğretim okullarında anket uygulaması yapılmasına izin verilmesi hususunu;

Olurlarınıza arz ederim.

M.Yücel ABİK  
Müdür Yardımcısı

EKİ: Değerlendirme Formu (1 Adet-1 Sayfa)

OLUR  
10/11/2010  
Mehmet BURUT  
İl Milli Eğitim Müdürü

**Ek 3. Çalışmanın Yapıldığı Malatya Merkez İlköğretim Okulları ve Uygulanan Anket Sayıları**

<b>Okul Adı</b>	<b>Verilen anket sayısı</b>	<b>Alınan anket sayısı</b>	<b>Geçerli anket sayısı</b>
ATATÜRK İLKÖĞRETİM OKULU	5	3	3
BARBAROS İLKÖĞRETİM OKULU	6	2	2
CUMHURİYET İLKÖĞRETİM OKULU	6	4	4
DERME İLKÖĞRETİM OKULU	5	2	2
FATİH İLKÖĞRETİM OKULU	8	5	5
FIRAT İLKÖĞRETİM OKULU	8	7	7
GAZİ İLKÖĞRETİM OKULU	6	5	5
HASAN VAROL İLKÖĞRETİM OKULU	4	4	4
HİDAYET İLKÖĞRETİM OKULU	6	4	4
İBNİ SİNA İLKÖĞRETİM OKULU	5	2	2
İNÖNÜ İLKÖĞRETİM OKULU	10	5	5
KAZIM KARABEKİR İLKÖĞRETİM OKULU	10	5	5
KEMAL ÖZALPER İLKÖĞRETİM OKULU	8	5	5
MEHMET AKİF İLKÖĞRETİM OKULU	2	2	2
ÖZEL İDARE İLKÖĞRETİM OKULU	6	4	4
SÜMER İLKÖĞRETİM OKULU	10	7	7
ŞEHİT ATGM. FEYZULLAH TAŞKINSOY İLKÖĞRETİM OKULU	5	4	4
HAYRETTİN SÖNMEZAY İLKÖĞRETİM OKULU	3	3	3
İSTİKLAL İLKÖĞRETİM OKULU	3	2	2
KAYNARCA İLKÖĞRETİM OKULU	2	1	1
30 AĞUSTOS İLKÖĞRETİM OKULU	3	3	3
CENGİZ TOPEL İLKÖĞRETİM OKULU	5	2	2
MEHMET EMİN BİTLİS İLKÖĞRETİM OKULU	5	2	2
MUSTAFA NECATİ İLKÖĞRETİM OKULU	3	3	3
ABDULKADİR ERİŞ İLKÖĞRETİM OKULU	8	5	5
ALPASLAN İLKÖĞRETİM OKULU	3	3	3
BEYDAĞI İLKÖĞRETİM OKULU	3	2	2
91.000 DEV ÖĞRENCİ İLKÖĞRETİM OKULU	4	4	4
POLİS AMCA İLKÖĞRETİM OKULU	11	4	4
NECATİBEY İLKÖĞRETİM OKULU	4	3	3
TÜRK TELEKOM İLKÖĞRETİM OKULU	10	2	2
ŞEKER İLKÖĞRETİM OKULU	6	1	1
MEHMET TOPSAKAL İLKÖĞRETİM OKULU	10	3	3
YAVUZ SELİM İLKÖĞRETİM OKULU	5	3	3

## ÖZGEÇMİŞ

16.08.1984 tarihinde Malatya'nın Darende ilçesinde doğdum. İlkokulu Malatya'nın Battalgazi ilçesine bağlı Alışar Bayramtut Köyü İlköğretim Okulunda tamamladım. Altıncı sınıftan itibaren ortaokul ve lise öğrenimimi Yeşilyurt Kolukısa Anadolu Lisesinde tamamladım. 2002 yılında İnönü Üniversitesi Fen Bilgisi Öğretmenliği programına yerleştim ve 2006 da mezun oldum. 2007 yılında Elazığ Uzuntarla İlköğretim Okuluna fen ve teknoloji öğretmeni olarak atandım ve hala bu okulda görev yapmaktayım. 2008 yılında Fırat Üniversitesi'nde eğitim programları ve öğretim alanında tezli yüksek lisansa başladım.