

**T.C**  
**KAFKAS ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**İLKÖĞRETİM ANA BİLİM DALI**

**YENİ FEN VE TEKNOLOJİ PROGRAMI “BİLİMSEL SÜREÇ BECERİLERİ”  
KAZANIMLARI AÇISINDAN ÖĞRETMEN GÖRÜŞLERİNE GÖRE  
DEĞERLENDİRİLMESİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**  
**DUYGU BÜYÜKYURT**

**TEZ DANIŞMANI**  
**YRD.DOÇ.DR.ZAFER OCAK**

**KARS/2010**

T.C.Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi Duygu BÜYÜKYURT' un Yrd. Doç. Dr. Zafer OCAK' ın danışmanlığında yüksek lisans tezi olarak hazırladığı 'Yeni Fen ve Teknoloji Programı 'Bilimsel Süreç Beceriler' Kazanımları açısından Öğretmen Görüşlerine göre Değerlendirilmesi' adlı çalışma yapılan tez savunması sınavı sonunda jüri tarafından Lisansüstü Eğitim Yönetmeliği uyarınca değerlendirilerek oy .....birliğ!..... ile kabul edilmiştir.

02./07/2010

Başkan: Yrd. Doç. Dr. Zafer OCAK



Üye : Doç. Dr. Muzaffer ALKAN

Sallam.

Üye : Yrd. Doç. Dr. A.Kadir YÖRÜK



Bu tezin kabulü, Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim kurulunun .... / .... / ..... gün ve .... / ..... Sayılı kararı ile onaylanmıştır.

Prof .Dr. Abdullah DOĞAN  
Enstitü Müdürü

## ÖNSÖZ

Bu tez çalışması Kafkas Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim Dalında Yüksek Lisans Tezi olarak hazırlanmıştır.

Tez çalışmasında yeni fen ve teknoloji programının "bilimsel süreç beceri" kazanımlar açısından öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi konusunda bilgilerine başvurulmuş ve bu anket sonuçları yüzde frekans tablosuna göre değerlendirilmiştir.

Tez çalışmasının planlanması, yürütülmesi aşamalarında yardımlarını ve desteğini esirgemeyen Yrd. Doç.Dr. Zafer OCAK'a teşekkürü bir borç bilirim

**Duygu BÜYÜKYURT**

## İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	VI
ABSTRACT .....	VII
TABLoların DİZİNİ .....	VIII
1.GENEL BİLGİLER.....	1
1.1. Giriş .....	1
1.2. Bilimsel Süreç Becerilerinin Amaçları .....	4
1.2.1. Temel Süreçler .....	5
1.2.1.1. Gözlem Yapma .....	5
1.2.1.2. Sınıflandırma Yapma .....	5
1.2.1.3. Bilimsel İletişim Kurma .....	6
1.2.1.4. Ölçme .....	6
1.2.1.5. Tahmin Etme .....	6
1.2.1.6. Sayı ve Uzay İlişkileri .....	6
1.2.2. Birleştirilmiş Süreç Becerileri .....	7
1.2.2.1. Nedensel Süreçler .....	9
1.2.2.1.1. Önceden Kestirme .....	9
1.2.2.1.2. Değişkenleri belirleme .....	10
1.2.2.1.3. Verileri Toplama .....	10
1.2.2.1.4. Sonuç Çıkarma .....	11
1.2.2.2. Deneysel Süreçler .....	11
1.2.2.2.1. Hipotez Kurma ve Yoklama .....	12
1.2.2.2.2. Değişkenleri Değiştirme ve Kontrol Etme .....	12
1.2.2.2.3. Deney Yapma .....	13
1.2.2.2.4. Verileri Kullanma ve Model Oluşturma .....	13
1.2.2.2.5. Karar Verme .....	14
1.3. Bilimsel Süreç Becerilerinin Fen Öğretimindeki Yeri .....	14

<b>2.MATERYAL VE YÖNTEM.....</b>	<b>18</b>
<b>2.1. Araştırmanın Amacı .....</b>	<b>18</b>
<b>2.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi .....</b>	<b>18</b>
<b>2.3. Araştırmanın Sınırlılığı .....</b>	<b>18</b>
<b>2.4. Araştırmanın Varsayımları.....</b>	<b>19</b>
<b>2.5. Araştırmanın Veri Toplama Araçları .....</b>	<b>19</b>
<b>2.6. Araştırmanın Problem Cümlesi .....</b>	<b>20</b>
<b>2.7. Araştırmanın Alt Problemleri .....</b>	<b>20</b>
<b>2.8 Araştırmanın Modeli .....</b>	<b>20</b>
<b>2.9 Verilerin Toplanması .....</b>	<b>20</b>
<b>2.10. Verilerin Analizi .....</b>	<b>21</b>
<b>3.BURGULAR.....</b>	<b>20</b>
<b>3.1. Planlama ve Başlangıç ile İlgili Bulgular.....</b>	<b>28</b>
<b>3.2. Uygulama ile İlgili Bulgular .....</b>	<b>29</b>
<b>3.3. Sonuç ile İlgili Bulgular .....</b>	<b>30</b>
<b>4.TARTIŞMA VE SONUÇ.....</b>	<b>31</b>
<b>5.KAYNAK.....</b>	<b>33</b>
<b>6.EKLER.....</b>	<b>35</b>

## **ÖZGEÇMİŞ**

## ÖZET

Bu araştırmanın amacı, yeni ilköğretim ve Fen ve Teknoloji dersi öğretim programındaki " Bilimsel süreç becerilerinin" öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesidir. Bu amaçla 39 sorudan oluşan likert tipi bilim süreç becerileri ölçeği geliştirilmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu Kars Merkez de 2009/2010 yılında görev yapmakta olan 20 öğretmen oluşturmaktadır. Verilen cinsiyet , kıdem ve branşa göre karşılaştırmalı olarak analiz edilmiştir. Verilerin analizinde yüzde frekans tablosu kullanılmıştır. Bu çalışma Yrd.Doç.Dr. Zafer OCAK danışmanlığında Duygu BÜYÜKYURT tarafından planlanmış ve yürütülmüştür. Elde edilen bulgulara göre bilimsel süreç becerilerinin öğretmen görüşlerine göre cinsiyet, kıdem ve branş değişkenleri bakımından anlamlı farklılık ortaya çıkmamıştır.

Anahtar Kelimeler :İlköğretim, Yeni Fen ve Teknoloji Dersi, Fen Programı, Bilimsel Süreç Becerileri

## ABSTRACT

The aim of this research is the evaluation of “the scientific process skills” in the program of Science and Technology course of Primary School with the respect of the opinions of the teachers. Science process skills scale with 39 questions as a Likert type has been developed for this aim. Twenty teachers of the years of 2009-20010 in the city centre of Kars are engaged with this research. The data was analyzed with the comparison of their sex, seniority and branches. frekasn percentage table are used in the analysis of the data. This study was planned and carried on by Duygu Büyükyurt with counseling of Assistant Professor Zafer Ocak. According to these data, scientific process skills have not revealed a meaningful difference with the aspect of sex, seniority and branch variations with the point of view of the teachers.

Kew Words: Primary School, New Science and Technology Course, Science Program, scientific process skills

## TABLÖLAR DİZİMİ

<b>Tablo 1.</b> İlköğretim 6, 7 Ve 8. Sınıfta Öğrencilere Kazandırılacak Bilimsel Sürec Becerileri .....	<b>1</b>
<b>Tablo.2</b> Bilişsel süreç becerileri anketlerden elde edilen yüzde frekans tablosu....	<b>22</b>



## 1 GENEL BİLGİLER

### 1.1 Giriş

Fen bilimlerinde öğrenmeyi kolaylaştıran, araştırma yol ve yöntemlerini kazandıran, Öğrencilerin aktif olmasını sağlayan, kendi öğrenmelerinde sorumluluk alma duygusunu geliştiren ve öğrenmenin kalıcılığını artıran temel becerilere bilimsel süreç becerileri denir (tablo 1). Bu beceriler aşağıdaki bölümde üç ana grupta incelenecektir. Bunlar; temel süreçler, nedensel süreçler ve deneysel süreçlerdir. Bilimsel süreç becerileri genellikle laboratuarda uygulanır.

**Tablo 1.** İlköğretim 6, 7 Ve 8. Sınıfta Öğrencilere Kazandırılacak Bilimsel Sürec Becerileri

BECERİ BECERİYE YÖNELİK KAZANIM		
PLANLAMA VE BAŞLAMA	GÖZLEM	1. Nesnelere (cisim, varlık) veya olayları çeşitli yollarla bir veya daha çok duyu organını kullanarak gözlemler. 2. Bir cismin, şekil, renk, büyüklük ve yüzey özellikleri gibi çeşitli özelliklerini belirler
	KARŞILAŞTIRMA SINIFLAMA	3. Nesnelere sınıflandırmada kullanılacak nitel ve nicel özellikleri belirler. 4. Nesnelere veya olaylar arasındaki belirgin benzerlikleri ve farklılıkları saptar. 5. Gözlemlere dayanarak bir veya birden fazla özelliğe göre karşılaştırmalar yapar. 6. Benzerlik ve farklılıklara göre grup ve alt gruplara ayırma şeklinde sınıflamalar yapar.
	ÇIKARIM YAPMA	7. Olmuş olayların sebepleri hakkında gözlemlere dayanarak açıklamalar önerir.
	TAHMİN	8. Gözlem, çıkarım veya deneylere dayanarak geleceğe yönelik olası sonuçlar hakkında fikir öne sürer.
	KESTİRME	9. Olay ve nesnelere yönelik kütle, uzunluk, zaman, sıcaklık ve adet gibi nicelikler için uygun birimleri de belirterek yaklaşık değerler hakkında

		fikirler öne sürer.
	DEĞİŞKENLERİ BELİRLEME	10. Verilen bir olay veya ilişkide en belirgin bir veya bir kaç değişkeni belirler (4.ve 5. sınıf). 11. Verilen bir olaydaki bağımlı değişkeni belirler (sadece 5. sınıf). 12. Verilen bir olaydaki bağımsız değişkeni belirler (sadece 5. sınıf). 13. Verilen bir olaydaki kontrol edilen değişkenleri belirler (sadece 5. sınıf).
UYGULAMA	HİPOTEZ KURMA	15. Verilen bir olaydaki bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisini denenebilir bir önerme şeklinde ifade eder.
	DENEY TASARLAMA	16. Kurduğu hipotezi sınamaya yönelik bir deney önerir.
	DENEY MALZEMELERİNİ, ARAC VE GEREÇLERİNİ TANIMA VE KULLANMA	17. Basit araştırmalarda gerekli malzeme, araç ve gereçleri seçerek emniyetli ve etkin bir şekilde kullanır.
	DENEY DÜZENEGİ KURMA	18. Verilen malzemeleri kullanarak kurduğu hipotezi sınamaya yönelik tasarladığı deneyi gerçekleştireceği bir düzenek kurar
	DEĞİŞKENLERİ KONTROL ETME VE DEĞİŞTİRME	19. Hipotezle ilgili olan değişkenlerin dışındaki değişkenleri sabit tutar. 20. Bağımsız değişkeni değiştirerek bağımlı değişken üzerindeki etkisini belirler.
	İŞLEVSEL TANIMLAMA	21. Değişkenlerin birden fazla anlama gelebileceği, sınırları tam çizilmemiş durumlarda araştırmanın amacına (hipotez) uygun değişkenleri kesin olarak ve ölçme kriteri ile birlikte tanımlar.
	ÖLÇME	22. Cetvel, termometre, tartı aleti ve zaman ölçer gibi ölçme araçlarını tanıtır.

		23. Büyüklükleri, uygun ölçme araçları kullanarak belirler. 24. Büyüklükleri, birimleri ile ifade eder.
	BELGE VE VERİ TOPLAMA	25. Değişik kaynaklardan yararlanarak bilgi (cevrede, sınıfta gözlem ve deney yaparak, fotoğraf, kitap, harita veya bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanarak) toplar. 26. Kurduğu hipotezi sınamaya yönelik nitel veya nicel veriler toplar.
	VERİLERİ KAYDETME	27. Gözlem ve ölçüm sonucunda elde edilen araştırmanın amacına uygun verileri yazılı ifade, resim, tablo ve çizim gibi çeşitli yöntemlerle kaydeder.
ANALİZ VE SONUÇ ÇIKARTMA	VERİ İŞLEME VE MODEL OLUSTURMA	28. Deney ve gözlemlerden elde edilen verileri derleyip işleyerek gözlem sıklığı dağılımı, çubuk grafik, tablo ve fiziksel modeller gibi farklı formlarda gösterir. 29. Grafik çizmeyle ilgili kuralları uygular.
	YORUMLAMA VE SONUÇ ÇIKARMA	30. İşlenen verileri ve oluşturulan modeli yorumlar. 31. Elde edilen bulgulardan desen ve ilişkilere ulaşır.
	SUNMA	32. Gözlem ve araştırmaları ve elde ettikleri sonuçları sözlü, yazılı ve/veya görsel malzeme kullanarak uygun şekillerde sunar

Bu beceriler aynı zamanda bir laboratuvar yaklaşımı olarak da bilinmektedir. [1] Bilimsel süreç becerilerinin fen bilimleri öğreniminde etkili olduğu birçok araştırmada vurgulanmaktadır. Öğrencilerin yapılandırdıkları yeni kavramları farklı durumlarda uygulama fırsatı verilmelidir. Bu yüzden geliştirilen bazı programlarda bu becerilerin geliştirilmesine özel önem verilmektedir. Çocuklarda bilim adamları gibidir. Araştırma yapmaya çocuklar erken yaşlarda başlarlar. Bu araştırmalar başlangıçta oldukça tecrübesizce yapılır. Öğrencilerin kendileri için koyacakları kişisel amaçlar onlar için

daha anlamlı ve güdeleyici olacaktır. Farklı alanlara ilişkin eğitim konu ve faaliyetlerinin birbiriyle anlamlı bir biçimde ilişkilendirilmesi ile ve çocukların etkin olarak deneyimlerin içinde yer alması ile daha iyi bir öğrenme gerçekleşmektedir. Her şey bireyin zihninde olup bitmektedir. [2-5]

Birçok çocuğun doğal merakı onları araştırma yapmaya iter. Yeni araştırma yapma çocukların doğasında zaten vardır. Öğrencilerin kullandıkları ve geliştirdikleri beceri ve süreçler bilim adamlarının çalışırken kullandıkları ile aynıdır. Bu çalışmalar doğanın işleyişini anlamak ve yaşanılır ortamlar hazırlamak için gereklidir. Bilim adamları da gözlem yapar, sınıflama yapar, ölçme yapar sonuçlar çıkarmaya çalışırlar, hipotezler ileri sürerler ve deneyler yaparlar. Günümüzün muazzam bilgi patlaması tüm bilim dallarındaki bilgi hazinesini her geçen dakika arttırmaktadır. Sürekli değişen yeni anlayışlar ve yeni boyutların eklenmesiyle kabul edilen yeni gerçekleri ve kavramları bile güçlkle takip edilebilmektedir. Öğrencilere fizikteki veya herhangi bir bilim dallarındaki bilgilerin tümünü vermemiz mümkün değildir. Buna ne ömrümüz nede imkânlarımız yeter. Bu nedenle günümüzün modern eğitim anlayışı, bilgini yanı sıra bilginin elde edilmiş yöntemlerini de öğrencilere kazandırılmasına yöneliktir. [6]

Yapılandırmacı eğitimde öğrenen neyi ne zaman öğreneceğine ve öğrenmenin nasıl oluşacağına karar vermede hakem olarak görülmekte; kendi öğrenme ihtiyacına karar veren ve bu ihtiyaçların en iyi nasıl karşılanacağına etkin olarak katılan kişi olarak algılanmaktadır. Yapılandırmacılık bir öğretme modeli değil öğrenmeye ilişkin bir modeldir. [7-8]

## **1.2.Bilimsel Süreç Becerilerinin Amaçları**

Öğretmen adayları:

- bilimsel süreç becerilerini anlar,
- bilimsel süreç becerileri ile fen bilimleri öğretimi arasındaki ilişkiyi kavrar,
- ortaöğretim öğrencilerine bilimsel süreç becerilerinin geliştirilmesiyle ilgili etkinlikler yaptırabilme becerisi geliştirir.

BSB, kendi aralarında, iki bölümde incelenir

1. Temel Süreç Becerileri: Gözlem, Sınıflandırma, Bilimsel İletişim Kurma, Ölçüm Yapma, Tahmin Etme, Sayı ve Uzay İlişkileri Kurma

2. Birleştirilmiş Süreç Becerileri,

a) Nedensel Süreç Becerileri: Önceden Kestirme, Değişkenleri Belirleme, Verileri Yorumlama, Sonuç Çıkarma

b) Deneysel Süreç Becerileri: Hipotez Kurma, Deney Yapma, Değişkenleri Değiştirme ve Kontrol Etme, Karar Verme, Araştırma Raporu Hazırlama ve Sunma [9]

### **1.2.1. Temel süreçler**

Temel süreç becerileri her öğrenciye mutlaka kazandırılmalıdır. Bunlar zaman zaman günlük yaşantıda da kullanılan becerilerdir. Bu temel beceriler zihinsel gelişimin de önemli bir parçasıdır. Bu beceriler daha üst düzey becerilerin kazandırılmasında da çok önemlidir

#### **1.2.1.1 Gözlem yapma:**

Gözlem, nesnelere ve olayları incelerken duyumlarımızı kullanarak ya da değişik aletleri kullanarak yaptığımız incelemelerdir. Gözlem yaparken nesnelere özelliklerine, hareketlerindeki ya da yapılarındaki değişime dikkat ederiz. Gözlemler nitel ya da nicel olabilir.

#### **1.2.1.2 Sınıflandırma yapma:**

Sınıflandırma gözlem yoluyla toplanan verilerin düzenlenmesidir. Öğrencilerin bu beceriyi geliştirebilmeleri için bol bol sınıflandırma etkinlikleri yapılmalıdır. Öğrencilerin topladıkları verileri sıralamaları, aralarındaki ilişkilere göre düzenlemeleri istenmelidir. İlk sınıflardaki öğrencilere çalışma yaprakları düzenlenerek, verilerin girileceği tablolar dağıtılarak bu beceri desteklenebilir. Gözlemlerini sınıflandırdıklarında, gözlemlerinden bilgi üretmeleri daha sağlıklı yapılabilir.

### **1.2.1.3 Bilimsel iletişim kurma:**

İletişim düşüncelerin paylaşılmasıdır. Sözlü yada yazılı olabilir. Öğrencilerin yaptıkları etkinlikte gözledikleri olaylar hakkında fikir yürütmeleri ve bunları grup arkadaşlarıyla paylaşmaları, grup tartışmaları yapmaları desteklenerek ve grubun bulduğu sonuçları sınıfa sunmaları sağlanarak geliştirilebilir. Bu yolla öğrenciler bilgilerini paylaşırlar ve birbirlerine dönüt üretirler, yani bilimsel iletişim kurarlar. Toplanan verilerden grafik çizme, tablo oluşturma ve rapor yazmak verilerin anlaşılmasını kolaylaştırması ve bilimsel iletişimi desteklediği için kullanılabilir.

### **1.2.1.4 Ölçme:**

Ölçme, bir gözlemin nicel veriye çevrilmesidir. Ölçme bazen standart olmayan yollarla (adım, karış, vb.) bazen de standardize edilmiş aletlerle yapılabilir. Ağırlık, kütle, uzunluk, sıcaklık gibi özellikler bilimsel aletlerle ölçülebilir.

### **1.2.1.5 Tahmin etme:**

Bir olayın sonucunu elimizdeki verilere yada geçmişteki deneyimlerimize dayanarak önceden kestirmeye tahmin denir. Tahminler doğru yada yanlış çıkabilir; olay beklendiği gibi yada beklenenden farklı sonuçlanabilir, fakat tahmin etmek öğrencilerde gelişmesi gereken bir beceridir.

### **1.2.1.6 Sayı ve uzay ilişkileri**

Fen bilimlerindeki deneyimler sayı ve uzay ilişkilerini geliştirmek için özellikle önemlidir. Bunların gelişmesi diğer süreçlerin daha iyi ve kolay anlaşılmasına yardım eder. Öğrenciler, uzayla ilgili süreçleri öğrenmek için ,nesneleri düzlemsel veya üç boyutlu şekillerine göre anlamaya ve anlatmaya çalışırlar. Sayı ilişkileri, bir etkinliğin

çiktısını (çiktılarını) veya devam eden olgularını tanımlamak için sayıları kullanma süreci olarak tanımlanır. Sayısal ilişkiler, matematiksel uygulamalarda olduğu gibi saymayı ve hesaplamayı içerir.

Aşağıdakileri yapmak için fen bilimlerinde sayıları kullanmak önemlidir.

- 1.Öğrencilerin sayısal ilişkilerin temel bir süreç olduğundan haberdar olmalarını sağlamak,
2. Sorulara ve problemlere cevap bulmak için sayıları kullanmak.

Uzayla ilgili ilişkiler, üç boyutlu temsillerle ilişkili oldukları için uzayda yön ve yer kavramlarının geliştirilmesini zorunlu kılar. Bu süreçler, diğer süreç becerilerinin gelişmesine yardım eder. Bu temel beceriler, öğrencinin fiziksel çevreyi kolaylıkla tanımlayabilmesi için çok gereklidir. Bu beceri ile ilgili sorular şunları içerir. Hangi şeklin iki simetrik çizgisi veya ekseni vardır? İki boyutlu bir şekli üç boyutlu bir şekle nasıl dönüştürürsünüz? Katı bir cismin, ağırlık merkezini nasıl bulursunuz?

### **1.2.2. Birleştirilmiş Süreç Becerileri**

Günümüz eğitim-öğretim sürecinde, öğrencilerin bilimsel düşünce becerilerini kazanmaları önemli bir yer tutmakta, özellikle fen öğretiminin bu konuda üstlendiği rolün küçümsenmeyecek kadar büyük olması ülkemizde de fen öğretimi alanında ilgililerin omuzlarına önemli sorumluluklar yüklemektedir [10]

Fen öğretiminde uzun yıllar çağın ve ulusların ihtiyaçları doğrultusunda kavramsal bilgilerin öğrenciye taşınması hâkimdi ve okulların fen öğretimi programları büyük ölçüde yüksekokul ya da üniversite ihtiyacını karşılayacak nitelikte tasarlanıyordu. Bu da programları ve bu doğrultuda hazırlanan materyalleri öğrencilerin belleklerine taşınacak bir bilgi treni haline dönüştürmüştü. Yıllarca pek çok bilgi bu amaçla fen bilimleri müfredatına dâhil edildi. Ancak süreç içerisinde, özellikle fen alanında meydana gelen bilgi patlaması, akademik çevrelerin var olan yaklaşımlar üzerinde temellenen “fen öğretimi olgusuna” şüpheli tutumlarını doğurdu. Ayrıca, öğrencilerin

çoğunluğunun bu yaklaşımla gerçekleşen fen öğretiminde başarısızlığını gösteren pek çok araştırma mevcut şüpheleri doğrulamıştır. [11]

Son çeyrek yüz yıl boyunca bilgi ağırlıklı fen öğretimi yaklaşımına tepki olarak bireylerin nasıl daha iyi düşüneceklerini öğrenebilmeleri için düşünme becerilerinin açık bir şekilde öğretilmesi ve zamanla geliştirilmesi önerilmektedir. Düşünme süreç ve becerilerinin öğretilmesine önem veren genel yaklaşım, fen öğretiminde süreç ağırlıklı fen programlarının ortaya çıkmasına neden olmuştur [12]

Bağcı Kılıç (2003) makalesinde, fen öğretiminde bilimsel süreç becerilerinin önemini vurgulayarak bilimsel araştırmanın oldukça önemsendiğini, fakat çoğu ülkede yeterince gerçekleştirilemediğini fen alanında yapılan bir uluslararası araştırmayı kullanarak tartışmıştır. [13] Bu konuda gelişmiş birkaç ülke dışında (İngiltere, Güney Kore, Japonya, Amerika Birleşik Devletleri) çoğu ülkenin başlangıç noktasında olduğunu vurgulayarak, Türkiye'nin hızlı bir şekilde araştırma yoluyla fen öğretimi uygulamalarını başarabilirse avantajlı duruma geçeceği sonucuna ulaşmıştır. Öğrenciler bilimsel araştırma yoluyla fen öğrenirken dikkat edilmesi gereken noktalar vardır. Öğrencilerin fen öğrenirken yapacakları küçük etkinliklerle temel becerileri geliştirmeleri desteklenmelidir. İlköğretimin ilk kademelerinde öğrenciler temel becerileri geliştirmişlerse, son sınıflarda ve ikinci kademede birleştirilmiş bilimsel süreç becerilerini geliştirmeleri desteklenerek daha bilimsel araştırmalara doğru yönlendirilebilirler ve daha uzun araştırmalar yapabilirler. İlköğretimin ikinci kademesindeki fen öğretiminde araştırma yoluyla fen öğretime daha çok önem verilebilir, çünkü bu yaşlardaki öğrenciler araştırma yoluyla fen öğretimini gerçekleştirebilirler ve bu tarzda fen öğretimi de onların kompleks düşünme becerilerini geliştirmelerini destekler. Bu becerilerin birleştirilmiş bilimsel süreç becerileri olarak adlandırılmasının sebebi temel becerilerin bir ya da bir kaçının üzerine kurulan beceriler olmasıdır. [14] Martin, Sexton ve Gerlovich (2002), temel ve birleştirilmiş bilimsel süreç becerilerini, aşağıdaki gibi tanımlamıştır:



### 1.2.2.1. Nedensel süreçler

Öğrenciler ilkokulun son sınıflarından itibaren basit düşünme yapısından karmaşığa doğru bir geçiş yaparlar. Nedensel süreçler, öğrencilerin test edilebilir çalışmaları ve hipotezlerle mantıksal sonuçlar çıkarmalarını içermektedir. Nedensel süreçler öğrenciler ve bilim adamları tarafından kullanılan kendine özgü zihinsel becerilerdir. Bu beceriler değişik konu alanlarında kullanılabilir. Mantıksal düşünme becerileri yavaş geliştiği için nedensel süreçlerin öğrenilmesi daha zordur. Bir olay ne kadar somut olursa o kadar kolay anlaşılır. Nesnelere ve düşünceleri basitten karmaşığa doğru bir sıraya dizmek öğrenmeyi kolaylaştırır. Aşağıda nedensel süreçler örneklerle incelenmiştir.

#### 1.2.2.1.1. Önceden kestirme

Bir kestirme, gelecekte yapılacak gözlem için bir ön yargıda bulunmadır ve farklı seviyelerde yapılabilir. Yeni deney yapmadan önce öğrenciler kuramsal olarak sonuçlar hakkında tahmin yapmalıdırlar. İlk deneyimlerde bile, öğrenciler yapacakları kestirmeler için eski bilgilerini kullanırlar. Grafiklerden yararlanarak kestirmede bulunma daha üst düzeyde bir aşamadır. Önceden kestirmelerde, dikkatli ön gözlem çok önemlidir. Önceden kestirmeler sonuçların geçerliliğini yoklar. Ya somut ya da teorik olabilirler. Bir deneydeki değiştirilebilen veya aynen bırakılan bütün faktörlerle ilişkileri vardır. Bilimsel araştırma, bir önceden kestirme işlemidir. Önceden kestirmeler, deney yapmaya giden bir çeşit yol haritasıdır. İlişkileri ortaya çıkarmak güvenilir kestirme yapmaya yardım eder. Aynı kestirmelere farklı yollarla ulaşmak, onlara olan güveni artırır. Önceden kestirmeler geçici olup, araştırmaya yön veren temel bir basamaktır. Önceden kestirme ile ilgili sorulabilecek bazı örnek sorular şunları içerir: En çok kullanılan sorular, özelliklerin, koşulların veya değişkenlerin değişimi ile ilgili olanlardır. Eğer kullanılan suyun hacmini değiştirirseniz ne olacağını tahmin edersiniz. Deneyde hangi değişken sonucu en fazla etkiler? Öğrenciler deneysel sürecin devam etmesini sağlamak için buna benzer sorular sormayı alışkanlık edinmelidir.

### 1.2.2.1.2 Değişkenleri belirleme

Bu süreç farklı koşullarla değişen veya sabit kalan bir olayın elemanlarının veya bileşenlerinin özelliklerini tanımayı içerir. Değişkenleri belirlemek, deneyi etkileyebilecek bütün etkenleri ifade etmektir. Bununla beraber, öğrenciler neden ve sonuç ilişkisi kurabilme yeteneği kazanıncaya kadar bu etkinliği yapmakta zorlanabilirler. Değişkenleri belirleme süreci deney yapmada merkezi bir role sahiptir. Değişkenleri tanımlama ve test etme, araştırma süreçleri için çok önemlidir. Bu sürecin gözlem yapma üzerinde nasıl olduğu apaçık ortadadır. Değişkenleri tanımlamakta kontrol edilmesi ya da sabit tutulması gereken verileri tanımlama çok önemlidir. Bu beceri, yansız test deneylerini tasarlamak veya yönetmek için gereklidir. Öğrencileri bu sürece sevk eden soru çeşitleri şunlardır: Kağıttan uçağın uçmasını etkileyen değişkenler nelerdir? Ampulün parlaklığını değiştirmek için pil ve ampul sisteminde neyi değiştirebiliriz? Su dolu bardağı ters çevirerek hava basıncını gösterme deneyinde sonucu etkileyebilecek bazı değişkenler hangileridir? Bir nesnenin hangi özellikleri, o nesne bir sıvı içinde düşerken onun hızını etkiler? Gazlarda basınç ile sıcaklık arasındaki ilişki nasıldır? İdeal gaz denkleminde ( $P.V = NRT$ ) değişkenler nelerdir? Birbiriyle nasıl ilişkilidir?

### 1. 2.2.1.3 Verileri yorumlama

Bu süreç, basit bir gözleme anlam vermektan bir grafikteki veriler için bir açıklama yazmaya kadar değişir. Bu süreç deneylerden elde edilen ilişkileri eğilimleri veya yapıları görme becerisidir. Bu beceri anlamlı sonuçlar çıkarmayı mümkün kılar. Yorumlamayı veya hatırlamayı kolaylaştırmak için veriler genellikle bir grafik veya çizelge şeklinde düzenlenir.

Bu veriler ya da veriler hakkındaki sorular da yeni deneylere yol açabilir. Bu, yorumlamadan çıkan sonuca bağlıdır. Bu süreçte, verileri gözden geçirip düzeltme veya bazı temel işlemleri tekrarlamak gerekli olabilir.

#### 1.2.2.1.4 Sonuç çıkarma

Sonuç çıkarma, gözlemlerden ve deneyimlerden bir sonuca veya genellemeye varmadır. Bu genellemeler önceki bilgilerdeki eksiklikleri veya yanlışlıkları gidermek için kullanılır. Gözlemler ne kadar iyi olursa elde edilen sonuçlar da o kadar kesin ve tam olur. Bir kişi bir olay hakkında sonuç çıkarırken gözlemlerini açıklamak için akıl yürütür. Dünyanın nasıl döndüğünü açıklamak amacıyla zihinsel modeller oluşturmak için eski deneyimler kullanılır. Yeni sonuç çıkarmalar eski deneyimler ve bilgilerle doğrudan birleştirildiğinde anlam kazanır. Bilimde, yeni bilgilerin ışığında eski yargıları düzeltmek sıkça görülür. Tümdengelim (genelden özele) ve tümevarım (özelden genele) olmak üzere iki tür sonuç çıkarma vardır. Sonuç çıkarmada nedenleri araştırmak kaliteli ve yol gösterici sorular zengin deneyimler sağlamak için yararlıdır. Eğer birisi bir sonuç çıkarma ifadesi kullanırsa soru şu olacaktır. Kanıtınız nedir veya bu sonucu destekleyen gözlemler nelerdir? Sonuç çıkarma ve ilişkili tartışma veya deney yapma için çok önemlidir. Aynı gözlemler kümesinden birden sonuç çıkarılabilir. Bu, daha ileri gözlem ya da fikirlerin test edilmesine olanak sağlar. Bir sonucu test etmek, işe vuruk (operasyonel) sorular gerektirir. Suyun boncuk boncuk olmasına neden olan şey nedir? Gözlemlenmiş davranışa ne gibi etkenler katkıda bulunmuş olabilir? Gözlem ve sonuç çıkarma arasındaki fark nedir?

#### 1.2.2.2 Deneysel süreçler

Bu süreçler oldukça karmaşık ve çok yönlüdür. Aynı zamanda bu süreçler mutlaka yüksek düşünme seviyesi gerektirir. Genellikle her bir süreç iki ya da daha fazla temel sürecin bileşiminden oluşur. Deney, hipotezi kanıtlamak veya çürütmek için kanıt elde etmek amacıyla kullanılan güçlü bir araçtır. Aynı zamanda söz konusu olan teoriyi desteklemek veya reddetmek için de deney kullanılır. Bu aşamadaki süreçler, hiyerarşide önce gelen tüm süreçlerin üzerine kurulur. Bu süreçleri öğrenmek , sorulara cevap ararken ve kendi deneylerini tasarlarken öğrencilere güç verir. Ortaya çıkan soruların çoğu öğrencilerden gelmelidir. Bu süreçler, daha fazla soru sorulmasına ve daha fazla deney yapılmasına yol açar. Deney yapma, diğer tüm süreçleri kullanmayı içeren bir tür problem çözmedir.

### **1. 2.2.2.1 Hipotez Kurma ve Yoklama**

Hipotez doğruluğu ispatlanmamış bilimsel varsayımlara dayanan önerme olarak bilinmektedir. Hipotezler genellikle yasaları veya teorileri oluşturmak için kullanılırlar. Hipotez bir deney üzerine odaklanır. Aynı zamanda hipotez, deneyi yaparken kullanılacak yöntem hakkında da bir ipucu verir. Hipotez, bir problemin incelenme yöntemini geliştirilmesi için bir başlangıç noktasıdır. Hipotezi oluştururken, öğrenci basit ve test edilebilir bir önerme yapar. Gözlem ve deneyimler hakkında düşünmek bilim adamlarını olayların nedenlerini bulmaya yöneltir. Bilim adamları hipotezlerini daha ileri düzeyde deney ve gözlemler yaparak test ederler ve sonuçlardan genellemeler yaparlar. Bu süreç becerisi ile ilgili bazı sorular şunları içerir: Niçin evdeki bir odanın havası diğerinden daha ılık olur? Bir binanın tepesinden bırakılan nesnelerin düşme hızını hangi elemanlar etkiler? Bir insanın koşma hızını etkileyen etkenler nelerdir? Yüksek tavanlı bir odada balonun yükselmesi için hangi etkenler işin içine girer? Açısız momentumun hızına etki eden elemanlar nelerdir?

### **1.2.2.2.2 Değişkenleri değiştirme ve kontrol etme**

Bu süreçte değişkenlerin farklılaştırılması için sorular sorularak yeni deneylerin yapılmasına yol açılır ve böylece fen daha somut ve anlaşılır hale getirilir. Genellemeler yapmak için değişkenler arasındaki ilişkileri inceleyen çok sayıda araştırma yapmak gerekir. Kontrol deneyleri, tekrar edilebilir veriler ve geçerli sonuçların araştırılmasında önemli bir araçtır. Bununla beraber, her zaman bütün değişkenleri tam olarak kontrol etmek çok zordur. Çoğunlukla insan davranışı içeren deneylerde ufak bir değişim bile oldukça farklı sonuçlar doğurur. Değişkenleri kontrol etmek bütünleştirici bir süreç olup, diğer bir çok süreçleri birbirine bağlar. Değişkenler net bir şekilde tanımlanabildiğinde ve kontrol edilebildiğinde daha iyi sonuçlara ulaşabilir. Bu süreçte amaç bir değişkeni değiştirerek diğer değişkende buna bağlı olarak meydana gelen değişimleri incelemektir. Aynı zamanda diğer birçok değişken de belirlenmeli ve sabit tutulmalıdır (kontrol edilen). Bunun yapılmasının nedeni diğer değişkenlerin sonucu etkileyebilme olasılıklarını ortadan kaldırmaktır. Öğrenciler

çoğunlukla değişkenleri kontrol etmede zorluk çekerler. Bu, öğrencilerin bilişsel gelişim düzeyinden kaynaklanmaktadır. Öğrenciler 13-15 yaşına kadar bile iki ya da daha fazla değişkeni aynı anda değiştirmekte bir sakınca görmezler. Örneğin üzerinden alternatif akım geçen bir iletken telin direnci  $R$  ise açığa çıkan ısı enerjisi  $w = I.R. t$  ile bulunur. Burada zaman ile akım sabit tutuluşu, açığa çıkan ısı enerjisi ile direnç arasında nasıl bir ilişki olduğu bulunabilir.

#### **1.2.2.2.3 Deney yapma**

Deney yapma deneysel süreçlerin en karmaşık olanıdır. Aynı zamanda bu süreç becerisini diğer bütün süreç becerilerini kapsar. Deney yapmanın esas amacı bir hipotez kurup onun yardımıyla değişkenler arasında ilişki kurmaktır. Deney yapmada tek bir yol izlenebildiği gibi farklı yollar da izlenebilir. Bu süreçte, önemli olan, öğrencinin deneyle ilgili düzeneği kurabilmesi ve deneyin amacını anlayabilmesidir. Öğrencilerin ortaklaşa deney tasarımları ve yapmaları, konuyu kavramalarını kolaylaştırabilir. Aynı zamanda bu grup çalışması toplam verileri analiz etme ve yorumlamada öğrencilere yardımcı olur. Deney yapma ile ilgili bir örnek şöyle olabilir. Örneğin manyetik alanın bitkilerin büyümesi üzerine etkisi nasıl olabilir? Burada, bir hipotez oluşturularak deneyle ilgili tasarımı yapılır. Manyetik alan canlıların büyümesini engeller sonucuna varılabilir. Bu hipotezin test edilmesi için, deney ve kontrol grubu olmak üzere iki grup seçilir. Birinci grupta manyetik alan olmadan canlıların büyümesi, ve deney grubunda ise manyetik alan altında büyüme incelenebilir. Özel olarak, canlıların boyları, ağırlıkları hareketlilikleri ve ömürleri incelenerek, değişkenlerle değişmeyen sabitler bulunabilir.

#### **1.2.2.2.4 Verileri kullanma ve model oluşturma**

Bu süreç, bilgileri ya da verileri grafik şekil veya tablolarla en çok duyu organına hitap edecek şekilde düzenlemeyi içerir. Aynı verileri incelemek için çeşitli yollar vardır. Örneğin bir buz küpünün erimesi grafikte, şekille, üç boyutlu nesneyle, görüntü kaydıyla, çizelgeyle, fotoğrafla veya çizimle gösterilebilir. Bu süreç becerisi

öğrencilerin verileri karar vermeye yardımcı olacak şekilde işlemlerini (hazırlamasını) sağlar.

#### **1.2.2.2.5 Karar verme**

Bu süreç, yukarıda bahsedilen bütün temel süreçleri kullanarak bir sonuca varmayı içermektedir. Burada hakkında karar verilecek bir problemin araştırılmış olması gerekir.

Araştırma yöntemleri kullanılarak bir karara varılabilir. Araştırma sürecinde bir karara varmak için sıkça sorulan sorulardan bazıları aşağıdadır:

1. Ne tür kararın verilmesi gerekir?
2. Bu kararın mantığı nedir?
3. Herbiri kararın olası sonucu nedir?
4. Herbir karardan kimler etkilenir? Bu karardan nasıl etkilenirler?
5. Herbir karara yönelten sebepler nedir? Bu sebeplerin ilişkileri nedir?
6. En iyisi hangi karardır ve niçin?

### **1.3. BİLİMSEL SÜREÇ BECERİLERİNİN FEN ÖĞRENİMİNDEKİ YERİ**

Bilimsel süreç becerileri bilim adamlarının bilgiye ulaşmada ve bilgiyi işlemede kullandıkları yol ve yöntemlerdir. Çocuklarda bilim adamları gibidir. Araştırma yapmaya çocuklar erken yaşlarda başlarlar. Bu araştırmalar başlangıçta oldukça tecrübesizce yapılır. Birçok çocuğun doğal merakı onları araştırma yapmaya iter. Yeni araştırma yapma çocukların doğasında zaten vardır. Öğrencilerin kullandıkları ve geliştirdikleri beceri ve süreçler bilim adamlarının çalışırken kullandıkları ile aynıdır. Bu çalışmalar doğanın işleyişini anlamak ve yaşanılır ortamlar hazırlamak için gereklidir. Bilim adamları da gözlem yapar, sınıflama yapar, ölçme yapar, sonuçlar çıkarmaya çalışırlar, hipotezler ileri sürerler ve deneyler yaparlar. Günümüzün muazzam bilgi patlaması tüm bilim dallarındaki bilgi hazinesini her geçen dakika arttırmaktadır. Sürekli değişen yeni anlayışlar ve yeni boyutların eklenmesiyle kabul edilen yeni gerçekleri ve kavramları bile güçlkle takip edilebilmektedir.

Öğrencilere fizikteki veya herhangi bir bilim dallarındaki bilgilerin tümünü vermemiz mümkün değildir. Bun ne ömrümüz nede imkânlarımız yeter. Bu nedenle günümüzün modern eğitim anlayışı, bilgini yanı sıra bilginin elde edilmiş yöntemlerini de öğrencilere kazandırılmasına yöneliktir. Bilimsel bilgiler yeni düşüncelerin ortaya atılıp denenmesi sonucunda gelişebilir ve değişebilir. Yani bilimde bir süreklilik ilkesi vardır. Bundan dolayı öğretmenler yeni nesillere araştırmacı bir ruh kazandırmaya çalışmalıdırlar. Böylece bilimsel bilgilerin bilinen gerçeklerle doğru olduğu ve zamanla değişebileceği fikri öğrencilere aşılmalıdır.

Okullarından mezun olan tüm öğrenciler, bilimsel çalışmanın ne olduğunu bilmeli, bilimin onların kültürleri ve hayatlarıyla nasıl ilişkili olduğunun farkında olmalı ve bilimin bazı temel kavram, beceri ve davranışlarını kazanmalıdır. Bilimsel süreç becerileri fen eğitiminde en önemli kurumsal güçtür. Mesele ister felsefi olsun (örneğin bilimsel düşünme yolu) pratiğe dayalı olsun (örneğin değişken dünyada hayatta kalma stratejileri) çözüm genellikle aynıdır. Bu nedenle bilimsel süreç becerileri ilk, orta, ve lise fen programlarında kuvvetle uygulanmalıdır. Bilimsel süreç becerilerinin geliştirilmesi öğrencilere problem çözme, eleştirel düşünme, karar verme, cevaplar bulma ve meraklarını giderme olanağı verir. Araştırma becerileri öğrencilerin sadece fen hakkında birtakım bilgileri öğrenmelerini sağlamaz, aynı zamanda bu becerilerin öğrenilmesi onların mantıklı düşüncelerine ve makul sorular sorup cevaplar aramalarına ve günlük hayatta karşılaştıkları problemleri çözmelerine yardımcı olur. Bilimsel süreç becerilerinin öğrenciler tarafından kullanılması öğrenmenin kalıcılığını artırır. Çünkü yaparak öğrenme daha kalıcı olur. Bir Çin atasözü “ Duyarım unuturum, görürüm hatırlarım, yaparım öğrenirim “ bu duruma uygun düşer. Bir öğretmen eğitim öğretim sürecinde öğrencilerin ne kadar fazla duyusuna yönelirse o oranda etkili bir öğretim sağlanmış olur. Y yaparak öğrenmede öğrenci, hemen hemen bütün duyularını kullanmış olur. Bu sayede öğrenme daha etkili, kolay ve kalıcı olmaktadır.

Fen bilimleri eğitimin temel amaçlarından biride öğrencileri bilimsel okur-yazar yapmaktadır. Bilimsel okur yazarlık: Fen bilimlerinin doğasını bilmek; Bilginin nasıl elde edildiğini anlamak; Fen bilimlerindeki bilgilerin bilinen gerçeklere bağlı olduğu ve yeni kanıtlar toplandıkça değişebileceğini algılamak; Fen bilimlerindeki temel

kavram, teori ve hipotezleri bilmek; Bilimsel kanıt ile kişisel görüş arasındaki farkı algılamak, olarak tanımlanmaktadır; Bilimsel okur-yazar bireylerden oluşan toplumlar hem yeniliklere kolayca uyum sağlar hem de kendileri yeniliklere önderlik edebilir; Günlük hayatımızda karşılaştığımız birçok durum fizik veya kimya ile ilgilidir. Bireylerin kendi yaşantılarını inceleyen olayların okulda öğrendikleri bilgiler ile ilişkisini kavramaları, onların bilimsel okur-yazar olmalarına büyük ölçüde katkı sağlayacağı bir gerçektir. Eğer okullarda bu ilişki kurulamazsa teknolojinin egemen olduğu günümüzde, bireyler daha kolay bir yaşantı için gerekli bilgi ve becerileri kazanamayabilirler. Kısaca günümüz insanının hayatının her safhasını etkileyen teknolojik gelişmeleri algılayıp yorumlayabilmesi için temel bir fizik ve kimya genel kültürü eğitiminden geçmesi gerektiği açıkça görülmektedir. Böylece bireyler bilimin değerini anlar ve ona karşı pozitif bir tutum geliştirir, teknolojinin toplumsal yaşantı üzerindeki etkisini anlar. Bunun yanında fen eğitiminden geçen öğrenciler “ Bilimsel süreç becerileri ” ve bunları daha sonraki yaşantılarının değişik aşamalarında kullanarak hayatlarını kolaylaştırırlar. Fizik dersi konusu ve çalışma tekniği bakımından bilimsel süreç becerilerinin kullanılabilmesi bir derstir. Bu derste öğrenciler tam bir bilim adamı gibi motive edilip onların araştırma, inceleme, gözlem ve deneyler yaparak sonuçlara ulaşmaları sağlanabilir. Günümüzde fizik eğitiminde öğrencilere kısıtlı bir süre içinde çok sayıda konu verilmektedir. Bu durum öğrencilerin fizik derslerini sevmemesine neden olmaktadır. Birçok öğrenci fiziği ezberlenmesi gereken birtakım formüllerden oluşan sıkıcı bir ders olarak görmektedir. Onun için fizik eğitimi programları oluşturulurken aşağıdaki şu hususlara dikkat edilmelidir.

- a ) Öğrenciyle daha çok ilişkisi olan ve fiziğin uygulamalı yönlerini vurgulayan öğretim malzemeleri bulmak ve geliştirmek.
- b ) Matematiği fiziğin hizmetine sunmak ve gerçekten gerekli durumlarda kullanmak.
- c) Fizik eğitimi programlarının ilk yıllarında nitel veya yarı nitel incelemeleri vurgulayarak öğrencilerin aktif olarak fiziğe katılımını sağlamak.
- d ) Hem öğretmen hem de öğrenci için “ eğlenceli ” incelemeler yapmak.

Fen eğitiminde az çoktan iyidir. Fen eğitiminde birçok konuyla kabarıklı bir müfredatı uygulamak hem öğretmen hem de öğrenciler için oldukça zor ve sıkıcı olur. Üstelik kısa zamanda verilen birçok konu unutulacak ve onca çaba boşa gidecektir. Oysa



öğrencilere bol miktarda bilginin yüklenmesindense bir takım temel kavramlar ve bu kavramalardan yararlanarak bilgiye ulaşma yolları öğretilirse eğitim hem daha verimli hem de kolay olur. Öğrenciler bilgiye nasıl ulaşacaklar? Öğrencilerin bilgiye ulaşabilmeleri için bazı becerilere sahip olmaları gerekir. Aslında bu beceriler onların doğasında var. Önemli olan onlara verdiğimiz eğitimle (Fen/Fizik eğitimiyle ) zaten var olan bu becerileri yok etmemek, geliştirmektir. [15]

## **2. MATERYAL VE YÖNTEM**

### **2.1. Araştırmanın Amacı**

Yeni fen ve teknoloji programının vizyonu öğrencilerin bilimsel süreç becerileri kazandırmaktadır. Bundan dolayı programların uygulayıcısı olan öğretmenler programın başarılı olmasında çok önemli rol oynamaktadır.

Bilimsel süreç becerilerinin 6-7-8. sınıf öğrencileri tarafından ne ölçüde özümlediğinin ve kavradığının belirlenmesi önemlidir.

Bu çalışmada ilköğretim 6-7-8.sınıflarda bilimsel süreç ve kazanımlarının öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi amacıyla yapılmıştır.

Bu çalışmanın öğrenme-öğretme sürecine faydası olacağı ve gelecekteki yapılacak çeşitli çalışmalara kaynak olabileceği düşünülmektedir.

### **2.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi**

Araştırmanın evrenini, 2009- 2010 eğitim öğretim yılında Kars Merkez’de bulunan 15 İlköğretim Okulunda görev yapmakta olan Fen ve Teknoloji öğretmenleri oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini 15 İlköğretim Okulunda görev yapmakta olan 20 öğretmen oluşturmaktadır.

### **2.3. Araştırmanın Sınırlılıkları**

Bu araştırma Kars İli merkezinde görev yapmakta olan 14 fen ve teknoloji öğretmen ile sınırlıdır.

## 2.4. Araştırmanın Varsayımları

**a-**Araştırmada, fen ve teknoloji öğretmenlerinin verdikleri cevapların doğru olduğu varsayılmıştır.

**b-**Araştırmada, öğretmenlerin evreni temsil ettiği varsayılmıştır.

## 2.5. Araştırmanın Veri Toplama Araçları

Yeni Fen ve Teknoloji programındaki Bilimsel süreç becerileri ile ilgili kazanımların öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi amacıyla ilgili dokümanlar incelenmiştir. Ve literatür taraması yapılmıştır. Bu konuyla ilgili programı uygulayan öğretmenlerle görüşülerek görüş ve düşünceleri alınmıştır. Bu görüş ve düşünceler doğrultusunda “FTDÖP” deki Bilimsel Süreç Kazanımları ile ilgili bir anket hazırlanmıştır. Bu anket 40 sorudan oluşmuştur. Burada 5’li likert tipi kullanılmıştır. Tamamen, genellikle, kısmen, çok az, hiç ifadeleri kullanılmıştır.

Veri toplama aracında yer alan her bir madenini gerçekleştirme düzeyini belirlemek için “Tamamen 5” “Genellikle 4” , “Kısmen 3” , “Çok Az 2”, “Hiç 1” dereceleri kullanılmıştır.

Aritmetik Ortalamaların Yorumlanmasında

1,00 – 1,80 – Hiç

1,81 – 2,60 – Çok Az

2,61 – 3,40 – Kısmen

3,41 – 4,20 – Genellikle

4,21- 5, 00 – Tamamen

Düzeylerin yer aldığı bu aralıklar, seçeneklere verilen en düşük değer olan 1 ile en yüksek değer olan 5 arasındaki seri genişliğinin seçenek sayısına bölünmesi ile elde edilmiştir.

## **2.6. Araştırmanın Problem Cümlesi**

İlköğretim 6-7-8. sınıflarda yeni fen ve teknoloji programının "Bilimsel süreç" kazanımları açısından öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi nasıldır?

## **2.7. Araştırmanın Alt Problemleri**

- 1.Yeni Fen ve Teknoloji programına göre "Bilimsel Süreç Beceri" Kazanımlarına göre bir fark var mıdır?
- 2.Yeni Fen ve Teknoloji programına göre "Bilimsel Süreç Beceri" kazanımlarına ilişkin öğretmen görüşlerinde Branşa göre bir fark var mıdır?

## **2.8 Araştırma Modeli:**

Araştırmada "Bilimsel Süreç Kazanımları" yeni fen ve teknoloji programı içerisinde öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi olduğu gibi aynen aktarılmıştır. 2009 – 2010 öğretim yılında Kars Merkezde görev yapan Fen ve Teknoloji öğretmenlerini görüşlerini belirtmektedir. Yukarıda ifade edilen genel amaç doğrultusunda belirlenen alt amaçlar şunlardır:

Tüm bu alt problemler istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olup olmadığına göre taranmıştır.

## **2.9 Verilerin Toplanması**

Araştırma için geliştirilen veri toplama aracı Kars Merkez'de 15 İlköğretim okulunda görev yapmakta olan 20 öğretmene ulaşılmıştır. Öğretmenler anket ile ilgili bilgilendirilmiş ve kendilerinden araştırmaya katkıda bulunmaları istenmiştir. 20 öğretmenin dolduğu anket geçerli kabul edilerek değerlendirmeye alınmıştır.

## **2.10 Verilerin Analizi**

Öğretmenlerin kişisel bilgilerine ait verilerin analizinde yüzde ve frekans değeri kullanılmıştır .

### 3. BULGULAR

Araştırmada yer alan öğretmen anket sorularının güvenilirlik kat sayısı % 95,2 olarak belirlenmiştir.

GÜVENİLİRLİK ANALİZİ	
Cronbach's Alpha	N of Items
,952	41

Fen ve teknoloji programı "bilişsel süreç becerileri" anketinden elde edilen yüzde frekans bulgular tablo 2'de verilmiştir

**Tablo.2 Bilişsel süreç becerileri anketlerden elde edilen yüzde frekans tablosu**

MADDELER	Tamamen		Genellikle			Kısmen			Çok az		Hiç	
	f	%	f	%	F	%	F	%	F	%		
1.Yeni ilköğretim fen ve teknoloji programı hipotezi sınamaya yönelik nicel verileri toplamayı sağlar	0	0	10	71,4	3	21,4	1	7,1	0	0		
2. Yeni ilköğretim fen ve teknoloji programı gözlem ve ölçüm sonucunda elde edilen verileri tablo ve grafik şeklinde dönüştürmesini sağlar	3	21,4	7	50,0	3	21,4	1	7,1	0	0		
3.Yeni ilköğretim fen ve teknoloji programı nesnelere duygu	3	21,4	8	57,1	3	21,4	0	0	0	0		

organlarını kullanarak gözlemlerini sağlar										
4..Yeni ilköğretim fen ve teknoloji programı verilen bu olaydaki bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisini denenebilir bir önerme şeklinde ifade etmesini sağlar	3	21,4	6	42,9	5	35,7	0	0	0	0
5. Yeni ilköğretim fen ve teknoloji programı deney ve gözlemlerden elde edilen verileri derleyip işleyerek gözlem sıklığı dağılımı, çubuk grafik, tablo ve fiziksel modeller gibi farklı formlarda göstermesini sağlar	1	7,1	5	35,7	4	28,6	4	28,6	0	0
6. Yeni ilköğretim fen ve teknoloji programı olayları duyu organları veya gözlem araç gereçleri kullanarak gözlemlerini sağlar	4	28,6	5	35,7	4	28,6	1	7,1	0	0
7.Yeni ilköğretim fen ve teknoloji programı olayları duyu organlarını veya gözlem araç gereçlerini kullanarak gözlemlerini sağlar	4	28,6	8	57,1	2	14,3	0	0	0	0
8. Yeni ilköğretim fen	0	0	8	57,1	4	28,6	2	14,3	0	0

ve teknoloji programı grafik çizmeyle ilgili kuralları uygulamasını sağlar										
9. Yeni ilköğretim fen ve teknoloji programı bir cismin şekil, renk, büyüklük ve yüzey özellikleri gibi duygusal özelliklerini belirlemesine yardımcı olur	3	21,4	6	42,9	4	28,6	1	7,1	0	0
10.Yeni ilköğretim fen ve teknoloji programı deney malzemelerini tanımasını sağlar.	5	35,7	5	35,7	3	21,4	1	7,1	0	0
11. Yeni program eşlenen verileri ve oluşturulan modeli yorumlamasına katkı sağlar	5	35,7	6	42,9	3	21,4	0	0	0	0
12. Gözlem için uygun ve gerekli araç, gereci seçer	2	14,3	7	50,0	3	21,4	2	14,3	0	0
13. Yeni ilköğretim fen ve teknoloji programı deney malzemelerini etkin şekilde kullanımına olanak sağlar	2	14,3	9	64,3	2	14,3	1	7,1	0	0
14.Yeni ilköğretim fen ve teknoloji programı elde edilen bulgulardan arasında ilişkiler	3	21,4	6	42,9	4	28,6	1	7,1	0	0



kurmasını geliştirir										
15. Yeni ilköğretim fen ve teknoloji programı gözlem için uygun araç, gereci beceriyle kullanmasını sağlar	2	14,3	4	28,6	7	50,0	1	7,1	0	0
16. Deneydeki güvenlik kurallarını bilir	9	64,3	3	21,4	0	0	2	14,3	0	0
17. Elde edilen sonuçları sözlü, yazılı ve/veya görsel malzeme kullanarak uygun şekilde sunar	4	28,6	6	42,9	4	28,6	0	0	0	0
18. Elde edilen sonuçları sözlü,yazılı ve/veya görsel malzeme kullanarak uygun şekilde paylaşır	4	28,6	7	50,0	3	21,4	0	0	0	0
19. Nesneleri sınıflandırmak için kullanılacak nitel ve nicel özellikleri belirler	4	28,6	4	28,6	5	35,7	1	7,1	0	0
20..Deney düzeneğini kendi kurabilir	3	21,4	7	50,0	3	21,4	1	7,1	0	0
21. Nesnelere veya olaylar arasındaki farklılıklar saptar	1	7,1	10	71,4	3	21,4	0	0	0	0
22. Sadece hipotezle ilgili olan değişkenleri dikkate alır	1	7,1	6	42,9	5	35,7	2	14,3	0	0
23 Hipotezleri sınınamaya yönelik nitel veriler toplar	4	28,6	7	50,0	2	14,3	1	7,1	0	0
24. Bağımsız değişkeni değiştirerek bağımlı	2	14,3	7	50,0	4	28,6	1	7,1	0	0

değişken üzerindeki etkisini belirler										
25. Gözlemlerle edindiği bir veya birden fazla özelliğe göre karşılaştırmalar yapar	2	14,3	10	71,4	2	14,3	0	0	0	0
26..Araştırmanın amacına (hipotez) uygun değişkenleri kesin olarak ve ölçme kriteri ile birlikte tanımlar	3	21,4	2	14,3	7	50,0	2	14,3	0	0
27. Benzerlik ve farklılıklara göre grup ve alt gruplara ayırma şeklinde sınıflamalar yapar	2	14,3	9	64,3	2	14,3	1	7,1	0	0
28. Cetvel, termometre, tartı aletleri ve zaman ölçer gibi ölçme araçlarını tanıtır	8	57,1	5	35,7	1	7,1	0	0	0	0
29.Olmuş olayların sebeplerini gözlemlerle açıklayabilir	4	28,6	9	64,3	0	0	1	7,1	0	0
30. Büyüklükleri, uygun ölçme araçları kullanarak belirler	4	28,6	7	50,0	3	21,4	0	0	0	0
31. Gözlem, çıkarım veya deneylere dayanarak geleceğe yönelik fikir öne sürer	5	35,7	2	14,3	5	35,7	2	14,3	0	0
32. Büyüklükleri, uygun ölçme araçları kullanarak belirler	3	21,4	8	57,1	2	14,3	1	7,1	0	0
33.										

34. Büyüklük, birimleri ile ifade eder	6	42,9	5	35,7	3	21,4	0	0	0	0
35. Kütle, uzunluk, zaman, sıcaklık ve adet gibi birimleri belirterek yaklaşık değerleri hakkında fikirler önerir	3	21,4	8	57,1	3	21,4	0	0	0	0
36. Değişik kaynaklardan yararlanarak bilgi (çevrede, sınıfta gözlem ve deney yaparak, kitap, bilgi ve iletişim teknoloji) toplar	5	35,7	7	50,0	1	7,1	1	7,1	0	0
37. Verilen bir olay veya ilişkide en belirgin bir veya birkaç değişkeni belirler	4	28,6	7	50,0	2	14,3	1	7,1	0	0
38. Verilen bir olaydaki bağımlı değişkeni belirler	2	14,3	8	57,1	3	21,4	1	7,1	0	0
39. Gözlem ve ölçüm sonucunda elde edilen araştırmanın amacına uygun verileri ifade şeklinde kaydeder	4	28,6	5	35,7	5	35,7	0	0	0	0
40. Verilen bir olaydaki bağımsız değişkeni belirler	4	28,6	5	35,7	5	35,7	0	0	0	0
41. Verilen bir olaydaki kontrol edilen değişkenleri belirler	3	21,4	6	42,9	5	35,7	0	0	0	0

Bu araştırmada, retmenlerin 2004 yeni fen ve teknoloji programı çerçevesinde bilimsel süreç becerileri ile ilgili görüşlerine gereksinim duyurmuştur. lme aracının uygulama sonuçları göz önünde bulundurulduğunda aşağıdaki önemli bulgulara ulaşılmıştır:

### **3.1.Planlama ve Başlangıç İle İlgili Bulgular:**

Yeni ilköğretim fen ve teknoloji programı nesnelere duyu organlarını kullanarak gözlemlemesini sağlar diyenler %78,5 iken, sağlamaz diyenler %21,4 olmaktadır.

Yeni ilköğretim fen ve teknoloji programı olayları duyu organlarını veya gözlem araç gereçlerini kullanarak gözlemlemesini, bir cismin Şekil, renk, büyüklük ve yüzey özellikleri gibi duygusal özelliklerini belirlemesine yardımcı olur, gözlem için uygun araç ve gereci seçer diyenler %64,3 olurken, buna katılmayanlar %35,7 olmaktadır.

Nesneleri sınıflandırmak için kullanılacak nitel ve nicel özellikleri belirler, gözlem, çıkarım veya deneylere dayanarak geleceğe yönelik fikir ne sürer diyenler %57,2 iken katılmıyorum diyenler %42,8 olmaktadır.

Nesneler ve olaylar arasındaki farklılıkları saptar; benzerlik ve farklılıklara göre grup ve alt gruplara ayırma Şeklinde sınıflamalar yapar; kütle, uzunluk, zaman, sıcaklık ve adet gibi birimleri belirterek yaklaşık değerleri hakkında fikirler ne sürer; verilen bir olay veya ilişkide en belirgin bir veya birkaç değişkeni belirler diyenler %78,5 iken katılmıyorum diyenler %21,5 olmaktadır.

Gözlemlerle edindiği bir veya birden fazla özelliğe göre karşılaştırmalar yapar diyenler %85,7 iken katılmıyorum diyenler %14,3 olmaktadır.

Olmuş olayların sebeplerini gözlemlerle açıklayabilir diyenler %92,9 iken katılmayanlar %7,1 olmaktadır

Gözlem çıkarım veya deneylere dayanarak geleceğe yönelik fikir öne sürer diyenler %50 iken katılmıyorum diyenler %50 olmaktadır

Verilen bir olaydaki bağımlı değişkeni belirler diyenler %71,4 iken, katılmıyorum diyenler %28,6 olmaktadır.

### **3.2.Uygulama İle İlgili Bulgular:**

Yeni ilköğretim fen ve teknoloji programı hipotezi sınamaya yönelik nicel veriler toplamayı , deney malzemelerinin tanınmasını sağlar, deney düzeneğini kendi kurabilir diyenler %71,4 iken katılmıyorum diyenler %28,5 olmaktadır.

Yeni ilköğretim fen ve teknoloji programı verilen bir olaydaki bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisini denenebilir bir önerme şeklinde ifade etmesini sağlar, Bağımsız değişkeni değiştirerek bağımlı değişken üzerindeki etkisini belirler, gözlem ve ölçüm sonucunda elde edilen araştırmanın amacına uygun verileri ifade şeklinde kaydeder diyenler %64,3 iken katılmayanlar %35,7 olmaktadır.

Yeni ilköğretim fen ve teknoloji programı deney malzemelerini etkin şekilde kullanımına olanak sağlar, büyüklükleri uygun ölçme aracı kullanarak belirler, hipotezleri sınamaya yönelik nitel veriler toplar diyenler %78,6 iken katılmıyorum diyenler %21,4 olmaktadır.

Yeni ilköğretim fen ve teknoloji programı gözlem için uygun araç gereci beceri ile kullanmasını sağlar diyenler %42,9 iken katılmıyorum diyenler %57,1 olmaktadır.

Deneydeki güvenlik kurallarını bilir, değişik kaynaklardan yararlanarak bilgi toplar diyenler %85,7 iken katılmıyorum diyenler 14,3 olmaktadır.

Sadece hipotezi dikkate alır diyenler %50 iken katılmıyorum diyenler %50 olmaktadır.

Araştırmanın amacına uygun değişkenleri kesin olarak ve ölçme kriteri ile birlikte tanımlar diyenler %35,7 iken katılmıyorum diyenler %64,3 olmaktadır.

Cetvel, termometre, tartı aletleri ve zaman ölçer gibi ölçme araçlarını tanır diyenler %92,8 iken katılmıyorum diyenler %7,2 olmaktadır

### **3. 3.Sonuç İle İlgili Bulgular:**

Yeni ilköğretim fen ve teknoloji programı gözlem ve ölçüm sonucunda elde edilen verileri tablo ve grafik şekline dönüştürmesini sağlar, elde edilen sonuçları sözlü, yazılı veya görsel malzeme kullanarak uygun şekilde sunar diyenler %71,4 iken katılmıyorum diyenler %28,5 olmaktadır.

Yeni ilköğretim fen ve teknoloji programı deney ve gözlemlerden elde edilen verileri derleyip işleyerek gözlem sıklığı dağılımı, çubuk grafik, tablo ve fiziksel modeller gibi farklı formlarda göstermesini sağlar diyenler %42,8 iken katılmıyorum diyenler %57,2 olmaktadır.

Yeni ilköğretim fen ve teknoloji programı grafik çizme ile ilgili kuralların uygulanmasını sağlar diyenler %57,1 iken katılmıyorum diyenler %42,9 olmaktadır.

Yeni program eşlenen verileri ve oluşturulan modelin yorumlanmasına katkı sağlar, elde edilen sonuçları sözlü,yazılı veya görsel malzeme kullanarak uygun şekilde paylaşır diyenler %78,6 iken, katılmıyorum diyenler %21,4 olmaktadır.

Yeni ilköğretim fen ve teknoloji programı elde edilen bulgular arasında ilişkiler kurmasını geliştirir diyenler %64,3 iken, katılmıyorum diyenler 35,7 olmaktadır.

#### 4.TARTIŞMA VE SONUÇ

Yeni Fen ve Teknoloji programında “Bilimsel Süreç Becerileri” önemli bir yer tutmaktadır. 2000 yılında kabul edilen bir önceki Fen Bilgisi programında da Fen okuryazarlığına dair temel ilkeler belirlenmiştir. Ama yeni programa bakıldığında bu kanunun daha da önem kazandığı görülmüştür. Bir önceki programda hedef davranışları yeni programda kazanım olarak ifade edilmiştir. Araştırma sonuçları aşağıdaki gibi yorumlanmıştır:

1. Özel okullarda yapılan anketlerde analiz ve sonuç çıkarmaya dair sorulan sorularda öğretmenlerin tamamen ve genellikle ifadelerini daha çok kullandığı görülmüştür.
2. ‘Deney düzeneğini kendi kurabilir ve deneydeki güvenlik kurallarını bilir’ kazanımlarına öğretmenlerin çoğunun katıldığı görülmektedir katılmayan öğretmenlerin ise laboratuvar yetersizliğine bağlı olarak bu kazanımlara olumlu bakmamıştır. Bu okullarda laboratuvarların yeni programa uygun donatılması gerekmektedir.
3. Araştırmaya katılan öğretmenlerde %90’ı planlama ve başlama aşamasında gözlem kazanımının gerçekleştiğini belirtmiştir. Buda yeni programın daha araştırmacı, sorgulayıcı bireyler haline getirdiğini göstermiştir. Öğretmenler yeni programın hayal gücünü arttırdığını bununda gözlem yapmayı kazandırdığını düşünmektedir.
4. Araştırma incelendiğinde gözleme dair kazanımların öğretmenler tarafından çoğunlukla gerçekleştiği belirtilmiştir. Buda yeni programda kullanılan farklı yöntem ve tekniklerin dikkat çekmede daha etkin olduğu görülür. Böylece daha fazla duyu organı uyarılır. Bu da öğrenmenin kalıcılığını sağlar.
5. Araştırma incelendiğinde karşılaştırma ve sınıflamaya dair kazanımların öğretmenler tarafından çoğunlukla gerçekleştiği belirtilmiştir. Buda yeni programın objektif ve sübjektif bakış arasındaki farkın daha iyi ortaya koyma yetisi kazandırdığını göstermektedir.

6. Deneysel malzemeler beceriyle kullanılabilir kazanıma öğretmenlerin %58 katılmamaktadır. Bu da yeni programın uygun materyal ve laboratuvar malzemesi ile desteklenmesinin bu kazanım gerçekleşmesinde etkili olacağını göstermiştir.

7. "Araştırmanın amacına (hipotez) uygun değişkenleri kesin olarak ve ölçme kriteri ile birlikte tanımlar" kazanımına öğretmenler tarafından yüksek oranda katılmıyorum denmiştir. Bunun nedeni yaparak yaşayarak öğrenme ortamının yetersizliğinin kesin olmayan değişkenleri elemeye yetersiz kalmasıdır. Y yaparak yaşayarak öğrenme ortamında değişkenler tek tek denenerek kesin olarak ve ölçme kriteri ile birlikte tanımlanması gerçekleşir.

8. "Yeni ilköğretim fen ve teknoloji programı deney ve gözlemlerden elde edilen verileri derleyip işleyerek gözlem sıklığı dağılımı, çubuk grafik, tablo ve fiziksel modeller gibi farklı formlarda göstermesini sağlar" kazanımı öğretmenler %50 nin altında katılmıştır. Yeni program disiplinler arası iletişimin daha da önem kazandığını göstermektedir

9. Yapılan bu çalışmada öğretmenlerin planlama ve başlamaındaki kazanımlara olumlu yaklaşırken uygulama alanındaki bilimsel süreç kazanımlarına, planlama ve başlamaındaki kazanımlara nispeten daha az olumlu yaklaşmaktadırlar. Yeni programa uygun uygulama alanları oluşturulmadığı veya oluşturulan uygulama alanlarının çok yetersiz olması nedeni ile uygulamaya dair kazanımlara öğretmenlerin daha az yüzde ile olumlu baktıkları görülmektedir.

10. Analiz ve sonuç çıkartma ile ilgili kazanımları uygulama kazanımlarına göre daha yüksek oranda olumlu cevaplar verildiği görülmektedir. Bunun nedeni gündelik hayattaki bilgisayar oyunlarının, hızlı yaşanan bir sosyalleşme, çoktan seçmeli sınavlar uygulama kazanımlarından çok sonuç çıkartma kazanımlarını desteklemektedir. Sonuç çıkartma kazanımları açısından bir hazır bulunuşluluk söz konusudur. Buda öğretmenlerin sonuç çıkartmaya dair kazanımlara daha olumlu bakmalarını sağlamaktadır.



## **KAYNAKLAR:**

1. [www.aof.anadolu.edu.tr/kitap/IOLTP/2283/unite07.pdf](http://www.aof.anadolu.edu.tr/kitap/IOLTP/2283/unite07.pdf) (Erişim tarihi: Haziran 2010)
2. MEB, (2004), ilköğretim Fen ve Teknoloji dersi öğretim programı, Ankara:Devlet Kitapları Müdürlüğü Basım evi
3. Acat, B.ve Ekinci, A. (2005), ‘Yapılandırmacı Felsefe ve Yeni Müfredat Programına Etkileri’ XIV Ulusal Eğitim Kongresi II. Cilt Kitabı içinde (s,2-11), Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Denizli
4. İşler, A.Ş. (2004), ‘Sanat Eğitiminde Disiplinler arası Tematik Yaklaşım’, Milli Eğitim Dergisi, 163, <http://yayim.meb.gov.tr/dergisi/163/isler.htm> web adresinden 02.08.2005 tarihinde edinmiştir.
5. Kabapınar, F.M.(2006). ‘Oluşturmacı Anlayış Temelinde Fen Öğretimi ve Fen Ders Kitapları: Bir Ders Kitabı Ünitesi Olarak Çözünürlük’, Eğitim Araştırmaları Dergisi, 22,139-149.
6. [uvt.ulakbim.gov.tr/uvt/index.php?cwid=9&vtadi...ano=3273...](http://uvt.ulakbim.gov.tr/uvt/index.php?cwid=9&vtadi...ano=3273...)(Erişim tarihi: Haziran 2010)
7. Yurdakul, B. (2005), ‘Biliş ötesi ve Yapılandırmacı Öğrenme Çevreleri’, Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi, 42,279-298.
8. Cannon, J. (1997), ‘The Constructivist Learning Environment Survey May Help Halt Student Exodus From College Science Courses’, Journal of College Science Teaching, 27 (1), 67-71
9. [oc.eab.org.tr/egtconf/pdfkitap/pdf/43.pdf](http://oc.eab.org.tr/egtconf/pdfkitap/pdf/43.pdf) – (Erişim tarihi: Haziran:2010)
10. Dökme, I. (2005). Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) İlköğretim 6. sınıf fen bilgisi ders kitabının bilimsel süreç becerileri yönünden değerlendirilmesi, İlköğretim-Online, 4(1), 7-17.

11. Bulut, İ. (2006), Yeni İlköğretim Birinci Kademe Programlarının Uygulamadaki Etkinliğinin Değerlendirilmesi, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Elazığ.

12. [www.education.ankara.edu.tr/ebfdergi/pdfler/1994-27-1/.../677-686.pdf](http://www.education.ankara.edu.tr/ebfdergi/pdfler/1994-27-1/.../677-686.pdf) (Erişim tarihi: Haziran:2010)

13. Karasar, N. (2006), Bilimsel Araştırma Yöntemi, (6. baskı). Ankara: 3A Araştırma Eğitim Danışmanlık Ltd.

14. Akar Ü. (2007). Öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerileri ve eleştirel düşünme beceri düzeyleri arasındaki ilişki, Sosyal Bilimler Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi.

15 [www.fizikciyiz.com/76/fizik.../bilimsel-surec-becerileri.html](http://www.fizikciyiz.com/76/fizik.../bilimsel-surec-becerileri.html) (Erişim tarihi: Haziran 2010)

# 6.EKLER

T.C.  
KARS VALİLİĞİ  
Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : B.08.4.M.E.M.4.36.00.03.500/27237

Konu : Anket Çalışması


VALİLİK MAKAMINA  
KARS

Kafkas Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Yüksek Lisans öğrencilerinden Duygu BÜYÜKYURT “Yeni Fen ve Teknoloji Programının Bilimsel Süreç Beceri Kazanımları Açısından Öğretmen Görüşlerine Göre Değerlendirilmesi” konulu tez çalışmasını Müdürlüğümüze bağlı İlköğretim Okullarında uygulama yapması Kafkas Üniversitesi Personel Dairesi Başkanlığının 22.12.2009 tarih ve 3430/05277 sayılı yazılarında belirtilmektedir.

Kafkas Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Yüksek Lisans öğrencilerinden Duygu BÜYÜKYURT “Yeni Fen ve Teknoloji Programının Bilimsel Süreç Beceri Kazanımları Açısından Öğretmen Görüşlerine Göre Değerlendirilmesi” konulu tez çalışmasını Müdürlüğümüze bağlı Atatürk İlköğretim, Fevzi Paşa İlköğretim, İsmet Paşa İlköğretim, G.A.M.P. İlköğretim, Sultan Alpaslan Özel İlköğretim, Özel Çelik Başaran İlköğretim, Namık Kemal İlköğretim, Mihralibey İlköğretim, Başbakanlık TOKİ İlköğretim, 30 Ekim TOKİ İlköğretim, Ziya Gökalp İlköğretim, Cumhuriyet İlköğretim, Kazım Karabekir İlköğretim, Mustafa Kemal İlköğretim, Halitpaşa İlköğretim Okullarında uygulama yapması, tez çalışmasının anket ve belgeleri, Milli Eğitim Bakanlığına Bağlı Okul ve Kurumlarda Yapılacak Araştırma ve Araştırma Desteğine Yönelik İzin ve Uygulama Yönergesinin 10.maddesine göre oluşturulan Araştırma Değerlendirme Komisyonu tarafından değerlendirilmiş olup. adı geçen araştırmacının Müdürlüğümüz tarafından mühürlenene ekli anketi. Merkez İlköğretim kurumlarında öğretmenlerin derslerini aksatmayacak şekilde uygulaması ve araştırma sonucunun CD’ye ve kayıtlı olarak kurumumuza verilmesi Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca uygun görüldüğü takdirde Olur’larınıza arz ederim

  
Gökhan ALTUN  
Milli Eğitim Müdür V.

OLUR  
23.../12/2009  
  
Muhammed Lütfi KOTAN  
Vali a  
Vali Yardımcısı



Bu anket Yeni Fen Teknoloji Programının Bilimsel Süreç Beceri kazanımları açısından öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi yapılmıştır.

Ankete Katılan Kişilerin

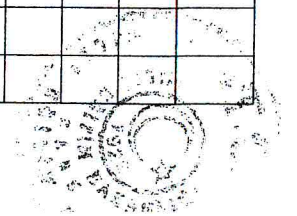
Cinsiyet Kadın ( ) Erkek ( )

Mezun Olduğu Fakülte ve Bölüm

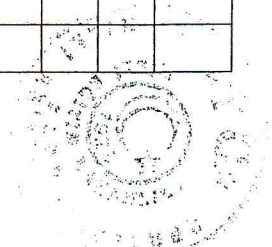
Meslekteki Kıdem

1-3 ( ) 4-6 ( ) 7-10 ( ) 1-15 ( ) 16-22 ( ) 23... ( )

MADDELER	Tamamen	Genellikle	Kısmen	Çok az	Hiç
1.Yeni ilköğretim fen ve teknoloji programı hipotezi sınamaya yönelik nicel verileri toplamayı sağlar					
2. Yeni ilköğretim fen ve teknoloji programı gözlem ve ölçüm sonucunda elde edilen verileri tablo ve grafik şeklinde dönüştürmesini sağlar					
3.Yeni ilköğretim fen ve teknoloji programı nesnelere duygu organlarını kullanarak gözlemlemesini sağlar					
4..Yeni ilköğretim fen ve teknoloji programı verilen bu olaydaki bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisini denenebilir bir önerme şeklinde ifade etmesini sağlar					
5. Yeni ilköğretim fen ve teknoloji programı deney ve gözlemlerden elde edilen verileri derleyip işleyerek gözlem sıklığı dağılımı, çubuk grafik,tablo ve fiziksel modeller gibi farklı formlarda göstermesini sağlar					
6. Yeni ilköğretim fen ve teknoloji programı olayları duyu organları veya gözlem araç gereçleri kullanarak gözlemlemesini sağlar					
7.Yeni ilköğretim fen ve teknoloji programı olayları duyu organlarını veya gözlem araç gereçlerini kullanarak gözlemlemesini sağlar					
8. Yeni ilköğretim fen ve teknoloji programı grafik çizmeyle ilgili kuralları uygulamasını sağlar					
9. Yeni ilköğretim fen ve teknoloji programı bir cismin şekil, renk, büyüklük ve yüzey özellikleri gibi duygusal özelliklerini belirlemesine yardımcı olur					
10.Yeni ilköğretim fen ve teknoloji programı deney malzemelerini tanımasını sağlar.					
11. Yeni program eşlenen verileri ve oluşturulan modeli yorumlamasına katkı sağlar					
12. Gözlem için uygun ve gerekli araç, gereci seçer					



13. Yeni ilköğretim fen ve teknoloji programı deney malzemelerini etkin şekilde kullanımına olanak sağlar					
14. Yeni ilköğretim fen ve teknoloji programı elde edilen bulgulardan arasında ilişkiler kurmasını geliştirir					
15. Yeni ilköğretim fen ve teknoloji programı gözlem için uygun araç, gereci beceriyle kullanmasını sağlar					
16. Deneydeki güvenlik kurallarını bilir					
17. Elde edilen sonuçları sözlü, yazılı ve/veya görsel malzeme kullanarak uygun şekilde sunar					
18. Elde edilen sonuçları sözlü, yazılı ve/veya görsel malzeme kullanarak uygun şekilde paylaşır					
19. Nesnelere sınıflandırmak için kullanılacak nitel ve nicel özellikleri belirler					
20. Deney düzeneğini kendi kurabilir					
21. Nesnelere veya olaylar arasındaki farklılıkları saptar					
22. Sadece hipotezle ilgili olan değişkenleri dikkate alır					
23. Hipotezleri sınamaya yönelik nitel verileri toplar					
24. Bağımsız değişkeni değiştirerek bağımlı değişken üzerindeki etkisini belirler					
25. Gözlemlerle edindiği bir veya birden fazla özelliğe göre karşılaştırmalar yapar					
26. Araştırmanın amacına (hipotez) uygun değişkenleri kesin olarak ve ölçme kriteri ile birlikte tanımlar					
27. Benzerlik ve farklılıklara göre grup ve alt gruplara ayırma şeklinde sınıflamalar yapar					
28. Cetvel, termometre, tartı aletleri ve zaman ölçer gibi ölçme araçlarını tanıtır					
29. Olmuş olayların sebeplerini gözlemlerle açıklayabilir					
30. Büyüklükleri, uygun ölçme araçları kullanarak belirler					
31. Gözlem, çıkarım veya deneylere dayanarak geleceğe yönelik fikir öne sürer					
32. Büyüklükleri, uygun ölçme araçları kullanarak belirler					
33.					
34. Büyüklük, birimleri ile ifade eder					
35. Kütle, uzunluk, zaman, sıcaklık ve adet gibi birimleri belirterek yaklaşık değerleri hakkında fikirler öne sürer					
36. Değişik kaynaklardan yararlanarak bilgi (çevrede, sınıfta gözlem ve deney yaparak, kitap, bilgi ve iletişim teknolojisi) toplar					
37. Verilen bir olay veya ilişkide en belirgin bir veya birkaç değişkeni belirler					
38. Verilen bir olaydaki bağımlı değişkeni belirler					
39. Gözlem ve ölçüm sonucunda elde edilen araştırmanın amacına uygun verileri ifade şeklinde kaydeder					
40. Verilen bir olaydaki bağımsız değişkeni belirler					
41. Verilen bir olaydaki kontrol edilen değişkenleri belirler					



## ÖZGEÇMİŞ

**Adı Soyadı :** Duygu Büyükyurt

**Doğum Yeri :** Kars

**Doğum Tarihi :** 03/10/1977

**Medeni Hali :** Evli

**Yabancı Dili :** İngilizce

### **Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl)**

**Lise :** Kars Anadolu Lisesi 1994

**Lisans :** Atatürk Üniversitesi 1998

**Yüksek Lisans :** Kafkas Üniversitesi

**Çalıştığı Kurum/Kurumlar ve Yıl :** Atatürk İlk Öğretim Okulu 1998