

T.C.
NİĞDE ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM BÖLÜMÜ
SINIF ÖĞRETMENLİĞİ ANA BİLİM DALI

İLKOKUL ÜÇÜNCÜ SINIF ÖĞRENCİLERİNİN FEN
OKURYAZARLIĞINI BELİRLEMeye YÖNELİK ENVANTER
GELİŞTİRME VE UYGULAMA
(ŞANLIURFA İLİ ÖRNEĞİ)

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hazırlayan
Cengiz KESİK

NİĞDE-2016

T.C.
NİĞDE ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM BÖLÜMÜ
SINIF ÖĞRETMENLİĞİ ANA BİLİM DALI

İLKOKUL ÜÇÜNCÜ SINIF ÖĞRENCİLERİNİN FEN
OKURYAZARLIĞINI BELİRLEMeye YÖNELİK ENVANTER
GELİŞTİRME VE UYGULAMA
(ŞANLIURFA İLİ ÖRNEĞİ)

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Cengiz KESİK

Danışman: Doç. Dr. Barış ÇAYCI

NİĞDE-2016

YEMİN METNİ

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum “*İlkokul Üçüncü Sınıf Öğrencilerinin Fen Okuryazarlığını Belirlemeye Yönelik Envanter Geliştirme ve Uygulama (Şanlıurfa İli Örneği)*” başlıklı bu çalışmanın, bilimsel ve akademik kurallar çerçevesinde tez yazım kurallarına uygun olarak tarafımdan yazıldığını, yararlandığım eserlerin tamamının kaynaklarda gösterildiğini ve çalışmamın içinde kullanıldıkları her yerde bunlara atıf yapıldığını belirtir ve bunu onurumla doğrularım. 13/01/2016

Cengiz KESİK

ONAY SAYFASI

Doç. Dr. Barış ÇAYCI danışmanlığında Cengiz KESİK tarafından hazırlanan "İlkokul Üçüncü Sınıf Öğrencilerinin Fen Okuryazarlığını Belirlemeye Yönelik Envanter Geliştirme ve Uygulama (Şanlıurfa İl Örneği)" adlı bu çalışma jürimiz tarafından Niğde Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

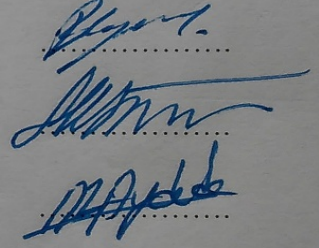
13 / 01 / 2016

JÜRİ :

Danışman : Doç. Dr. Barış ÇAYCI

Üye : Yrd. Doç. Dr. Serdarhan Musa TAŞKAYA

Üye : Yrd. Doç. Dr. Meryem Nur AYDEDE YALÇIN



ONAY :

Bu tezin kabulü Enstitü Yönetim Kurulu'nun Tarih ve sayılı kararı ile onaylanmıştır.

Doç. Dr. Kubilay YAZICI
Enstitü Müdürü

ÖN SÖZ

İlkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin fen okuryazarlıklarını belirlemeye yönelik envanter geliştirme ve uygulamayı amaçlayan bu çalışmanın fikir mimarı olan ve yüksek lisans tezimin danışmanlığını üstlenerek deneyim, görüş ve önerileriyle her aşamada rehberlik eden değerli hocam sayın Doç. Dr. Barış ÇAYCI 'ya sevgi ve saygılarımı sunuyorum.

Araştırma süresince zaman ayırarak görüş ve önerileriyle destek olan değerli hocalarım Doç. Dr. Emre ÜNAL, Doç. Dr. Seher MANDACI ŞAHİN ve Doç. Dr. Muhammet BAŞTUĞ 'a, araştırmanın gerçekleşmesinde önemli bir paya sahip olan tüm ilkokulların yöneticilerine, meslektaşlarıma ve öğrencilerine sevgi ve saygılarımı sunuyorum.

Tez çalışmam boyunca maddi ve manevi hiçbir fedakarlıktan kaçınmayan, daima arkamda olan annem Fatma KESİK ve babam Bahattin KESİK'e sonsuz sevgilerimi sunuyorum.

Cengiz KESİK

NİĞDE, 2016

ÖZET
YÜKSEK LİSANS TEZİ
İLKOKUL ÜÇÜNCÜ SINIF ÖĞRENCİLERİNİN FEN OKURYAZARLIĞINI
BELİRLEMeye YÖNELİK ENVANTER GELİŞTİRME VE UYGULAMA
(ŞANLIURFA İLİ ÖRNEĞİ)

KESİK, Cengiz

İlköğretim Ana Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Barış ÇAYCI

Ocak - 2016, 119 sayfa

Bu çalışmanın amacı, ilkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin fen okuryazarlığını belirlemeye yönelik envanter geliştirme ve devamında fen okuryazarlık düzeylerini tespit etmektir.

Araştırma, nicel araştırma modelinde olup; araştırma desenlerinden ise tarama desenindedir. Araştırmanın örneklemini, Şanlıurfa merkez ilçelerinde bulunan 381 ilkokul üçüncü sınıf öğrencisi oluşturmaktadır.

Çalışmanın amacı doğrultusunda, “Bilgi” Öğrenme Alanı Ölçeği, “Duyuş” Öğrenme Alanı Ölçeği, “FTTÇ” Öğrenme Alanı Ölçeği ve “Beceri” Öğrenme Alanı Ölçeğinden oluşan bir envanter geliştirilmiştir. “Bilgi” öğrenme alanı ölçeği ilkokul üçüncü sınıf fen bilimleri programındaki 32 kazanımı ölçmeye yönelik dört seçenekli 32 sorudan oluşmaktadır; “Duyuş” öğrenme alanı ölçeği tutum, değer, motivasyon ve sorumlulukla ilgili 38 maddeden oluşan üç’lü likert tipinde bir ölçektir; “FTTÇ” öğrenme alanı ölçeği 14 maddeden oluşan 3’lü likert tipinde bir ölçektir; “Beceri” öğrenme alanı ölçeği ise bilimsel süreç becerilerinin alt boyutu olan temel süreç becerilerinin sekiz basamağını ölçen açık uçlu sekiz sorudan oluşmaktadır.

2014-2015 eğitim-öğretim döneminde ilkokul üçüncü sınıf öğrencilerine uygulanan ölçeklerden elde edilen veriler; yüzde, frekans, t testi, tek yönlü varyans analizi ve içerik analizi kullanılarak analiz edilmiştir.

Araştırmanın bulgularına göre ilkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin fen okuryazarlığın alt öğrenme alanları olan; fen bilimleri bilgi düzeyleri, fen bilimlerine yönelik duyuları, fttç algıları ve fen bilimleri becerilerinin yüksek düzeyde olduğu görülmüştür. Bu sonuçlar öğrencilerin fen okuryazarlık düzeylerinin yüksek olduğunu göstermektedir. Ayrıca öğrencilerin cinsiyetleri, kişisel bilgisayar ve internetlerinin varlığıyla fen okuryazarlığın alt öğrenme alanları olan; fen bilimleri bilgi düzeyi, fen bilimlerine yönelik duyuları, fttç algıları ve fen bilimleri becerileri arasında anlamlı bir farklılık görülmezken; anne öğrenim düzeyleri ve baba öğrenim düzeyleriyle fen bilimleri bilgi düzeyi, fen bilimlerine yönelik duyuları, fttç algıları ve fen bilimleri becerileri arasında anlamlı bir fark olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Fen okuryazarlığı, Bilgi, Duyuş, Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre, Bilimsel Süreç Becerileri

ABSTRACT
MASTER'S THESIS

**DEVELOPMENT AND PRACTICE OF THE INVENTORY AS TO THE
DETERMINATION OF ELEMENTARY SCHOOL 3RD GRADE STUDENTS
SCIENCE LITERACY (OF ŞANLIURFA EXAMPLE)**

KESİK, Cengiz

Primary Main Discipline

Thesis Advisor: Assoc. Prof. Barış ÇAYCI

January – 2016, 119 pages

The main objective of this paper is to develop an inventory to detect 3rd grade students science literacy level and then determine this level through the inventory.

The study adapts a qualitative model, while it is of a scanning pattern among research motifs. The sample of the research is made up of 381 3rd grade students from several primary school in the central Şanlıurfa.

In line with the aim of the study, there have been an inventory comprising 4 different scales of learning field as 'information', 'perception', 'FTTÇ' and 'Skill'. The scale of 'knowledge' learning field aims at assessing 32 questions in the science curriculum of 3rd grade through 32 questions with 4 multiple choices. 'Perception' field is a likert type scale made up of 38 terms concerning value, motivation and responsibility. Likewise, 'FTTÇ' is one in the form of a 3 likert type with 14 terms. 'Skill' encompasses eight open ended questions assessing 8 steps of basic process skills which are the sub-dimension of scientific process skills.

The data gathered from the scales applied on the 3rd grade students have been analyzed using proportion, frequencies test t, analysis of variance analysis and content analysis.

As a result of the study, the students were found to have a high level of, wess in 'information', 'perception', 'FTTÇ' and ' Skill' levels. These results show that the students have a high level of scientific literacy. More over, while there is not a considerable difference between the availability of internet, pc and gender of students and the four learning fields, there is a substantial difference between parental education level and 'perception', 'FTTÇ' perceptions and skills science.

KeyWords: Science literacy, Information, Hearing, Science-Technology-Society-Environment, Science Process Skills

İÇİNDEKİLER

YEMİN METNİ.....	i
ONAY SAYFASI.....	i
ÖN SÖZ	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT.....	v
TABLolar LİSTESİ.....	xii
ŞEKİL LİSTESİ	xiii
KISALTMALAR LİSTESİ.....	xiv

BÖLÜM I

GİRİŞ

1.1.Problem Durumu	1
1.2.Araştırmanın Amacı	6
1.2.1.Problem Cümlesi	6
1.3.Araştırmanın Önemi	7
1.4.Araştırmanın Sınırlılıkları.....	8
1.5. Araştırmanın Varsayımları.....	8
1.6.Tanımlar	8

BÖLÜM II

İLGİLİ ALAN YAZIN

2.1.Fen Nedir?.....	10
2.2.Fen Eğitimi.....	11
2.3.Fen Okuryazarlığı.....	12
2.3.1.Fen Okuryazarlığın Seviyeleri.....	13
2.3.2.Fen Okuryazarı Olan Bireyde Bulunması Gereken Özellikler.....	15
2.3.3.Fen Okuryazarlığı Kazandırmada Öğretmenin Rolü.....	16

2.4.Fen Okuryazarlığın Boyutları.....	17
2.4.1.Anahtar Fen Kavramları.....	17
2.4.2.Bilimsel Süreç Becerileri	19
2.4.2.1.Temel Bilimsel Süreç Becerileri.....	20
2.4.2.1.1.Gözlem Yapma	20
2.4.2.1.2.Sınıflandırma Yapma	20
2.4.2.1.3.Ölçüm Yapma.....	20
2.4.2.1.4.Tahmin Etme	21
2.4.2.1.5.Çıkarım Yapma.....	21
2.4.2.1.6.İletişim Kurma.....	21
2.4.2.1.7.Verileri Kaydetme.....	21
2.4.2.1.8.Sayı-Uzay İlişkileri Kurma	21
2.4.2.2.Bütünleşik Bilimsel Süreç Becerileri.....	21
2.4.2.2.1.Hipotez Kurma.....	21
2.4.2.2.2.Deney Yapma	22
2.4.2.2.3.Değişkenleri Belirleme ve Kontrol Etme	22
2.4.2.2.4.İşlevsel Tanımlama	22
2.4.2.2.5.Model Oluşturma	22
2.4.3.Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre İlişkileri	22
2.4.4.Fen Bilimlerine İlişkin Tutum ve Değerler	24
2.4.5.Fen Bilimleri ve Teknolojinin Doğası	25
2.4.6.Bilimsel ve Teknik Psikomor Beceriler.....	26
2.4.7.Bilimin Özünü Oluşturan Değerler.....	26
2.5. 2014 Fen Bilimleri Programı	26
2.5.1.Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Vizyonu	26
2.5.2.Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının Amaçları	27
2.5.3.Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının Temel Yaklaşımı.....	28

2.5.4.Öğrenme Alanları ve Üniteler	30
2.5.5.Programın Uygulanmasıyla İlgili Esaslar	32
2.5.6.Üçüncü Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı.....	32
2.5.7.Dördüncü Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı	33
2.6.KONUyla İLGİLİ YAPILAN ÇALIŞMALAR.....	33

BÖLÜM III

YÖNTEM

3.1.Araştırmanın Modeli.....	39
3.2.Araştırmanın Evreni ve Örneklemi.....	39
3.3.Veri Toplama Araçları.....	40
3.3.1.Ölçek Geliştirme Süreci.....	41
3.3.1.1.”Bilgi” Öğrenme Alanı Ölçeği Geliştirme Süreci	41
3.3.1.2.”Duyuş” Öğrenme Alanı Ölçeği Geliştirme Süreci.....	45
3.3.1.3.”Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre(FTTÇ)” Öğrenme Alanı Ölçeği Geliştirme Süreci	48
3.3.1.4.”Beceri” Öğrenme Alanı Ölçeği Geliştirme Süreci.....	51
3.4. Veri Toplama Araçlarının Uygulanması ve Uygulama Süreci	53
3.5. Verilerin Analizi.....	55

BÖLÜM IV

BULGULAR ve YORUM

4.1. Araştırmanın B.1’inci Alt Problemine İlişkin Bulgular.....	57
4.2. Araştırmanın B.2’nci Alt Problemine İlişkin Bulgular.....	58
4.3. Araştırmanın B.3’üncü Alt Problemine İlişkin Bulgular.....	58
4.4. Araştırmanın B.4’üncü Alt Problemine İlişkin Bulgular	59
4.5. Araştırmanın C.1’inci Alt Problemine İlişkin Bulgular.....	68
4.6. Araştırmanın C.2’inci Alt Problemine İlişkin Bulgular.....	69
4.7. Araştırmanın C.3’üncü Alt Problemine İlişkin Bulgular	71
4.8. Araştırmanın C.4’üncü Alt Problemine İlişkin Bulgular.....	73

4.9. Araştırmanın C.5'inci Alt Problemine İlişkin Bulgular.....	75
---	----

BÖLÜM V

SONUÇLAR ve ÖNERİLER

5.1. Sonuçlar	77
5.2. Öneriler	84
KAYNAKÇA	85
EKLER	94
Ek 1: “Bilgi” Öğrenme Alanı Ölçeği Deneme Formu	95
Ek 2: “Duyuş” Öğrenme Alanı Ölçeği Deneme Formu	103
Ek 3: “FTTÇ” Öğrenme Alanı Ölçeği Deneme Formu.....	105
Ek 4: “Beceri (Temel Süreç Becerileri)” Öğrenme Alanı Ölçeği.....	107
Ek 5: “Bilgi” Öğrenme Alanı Ölçeği	110
Ek 6: “Duyuş” Öğrenme Alanı Ölçeği	114
Ek 7: “FTTÇ” Öğrenme Alanı Ölçeği.....	116
Ek 8: Kişisel Bilgiler Formu	117
Ek 9: Çalışma İçin Alınan Yasal İzin.....	118
ÖZGEÇMİŞ	119

TABLULAR LİSTESİ

Tablo 1. Fen Okuryazarlık Alt Boyutları.....	27
Tablo 2. Üçüncü Sınıf Üniteler, Kazanım Sayısı ve Zaman Dağılımı.....	32
Tablo 3. Dördüncü Sınıf Üniteler, Kazanım Sayısı ve Zaman Dağılımı	33
Tablo 4. Cronbach Alfa(α) = 0.05 Hata İçin Örneklem Büyüklükleri	40
Tablo 5. İlkokullar ve Tesadüfi Örnekleme Yoluyla Seçilen Üçüncü Sınıf Öğrenci Sayıları .40	
Tablo 6. İlkokul Üçüncü Sınıf Fen Bilimleri Dersi Konu Alanı ve Ünite Başlıkları Tablosu.41	
Tablo 7. “Bilgi” Öğrenme Alanı Ölçeğinin Ön Uygulamasından Elde Edilen Pj ve rjx Değerleri	42
Tablo 8. “Bilgi” Öğrenme Alanı Ölçeği Ön Deneme Madde Analiz Sonuçları	44
Tablo 9. “Bilgi” Öğrenme Alanı Ölçeği Son Deneme Madde Analiz Sonuçları	44
Tablo 10. “Duyuş” Öğrenme Alanı Ölçeği Faktör Yapısı.....	46
Tablo 11. “Duyuş” Öğrenme Alanı Ölçeği Faktör Yükleri	46
Tablo 12. “Duyuş” Öğrenme Alanı Ölçeğinin Geneline ve Alt Boyutlarına(Faktörlerine) Ait Güvenirlilik Katsayıları	47
Tablo 13. “FTTÇ” Öğrenme Alanı Ölçeği Faktör Yapısı.....	49
Tablo 14. “FTTÇ” Öğrenme Alanı Ölçeği Faktör Yükleri.....	49
Tablo 15. “FTTÇ” Öğrenme Alanı Ölçeğinin Geneline ve Alt Boyutlarına(Faktörlerine) Ait Güvenirlilik Katsayıları	50
Tablo 16. Kapsam Geçerlik Oranları.....	52
Tablo 17. $\alpha=0,05$ Anlamlılık Düzeyinde KGO'lar" İçin Minimum Değerler	52
Tablo 18. İlkokul Üçüncü Sınıf Öğrencilerinin Bilgi Düzeyleri.....	57
Tablo 19. İlkokul Üçüncü Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilimlerine Yönelik Duyuş Özellikleri Düzeyleri.....	58
Tablo 20. İlkokul Üçüncü Sınıf Öğrencilerinin Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre Algı Düzeyleri	59
Tablo 21. İlkokul Üçüncü Sınıf Öğrencilerinin Beceri Düzeyleri	59
Tablo 22. Öğrencilerin Bilgi Düzeyi, Duyuş Özellikleri, FTTÇ Algıları ve Beceri Düzeylerinin Cinsiyete Göre Bağımsız t-testi Sonuçları.....	68
Tablo 23a. “Bilgi”, “Duyuş”, “FTTÇ” ve “Beceri” Ölçekleri Puanlarının Betimsel İstatistikleri	69

Tablo 23b. Öğrencilerin “Bilgi”, “Duyuş”, “FTTÇ” ve “Beceri” Öğrenme Alanı Ölçekleri Puanlarının Anne Öğrenim Düzeylerine Göre ANOVA Sonuçları	71
Tablo 24a. “Bilgi”, “Duyuş”, “FTTÇ” ve “Beceri” Ölçekleri Puanlarının Betimsel İstatistikleri	71
Tablo 24b. Öğrencilerin “Bilgi”, “Duyuş”, “FTTÇ” ve “Beceri” Öğrenme Alanı Ölçekleri Puanlarının Baba Öğrenim Düzeylerine Göre ANOVA Sonuçları.....	73
Tablo 25. Öğrencilerin “Bilgi” Düzeyleri, “Duyuş” Özellikleri, “FTTÇ” Algıları ve “Beceri” Düzeylerinin Kişisel Bilgisayarlarının Varlığına Göre Bağımsız t-testi Sonuçları	74
Tablo 26. Öğrencilerin “Bilgi” Düzeyleri, “Duyuş” Özellikleri, “FTTÇ” Algıları ve “Beceri” Düzeylerinin Kişisel İnternetlerinin Varlığına Göre Bağımsız t-testi Sonuçları	75

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1. Kapsam Geçerlik Oranı Formülü(KGO)	51
--	----

KISALTMALAR LİSTESİ

MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
BSB	: Bilimsel Süreç Becerileri
FTTÇ	: Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre
Akt.	: Aktaran
KGO	: Kapsam Geçerlik Oranı
f	: Frekans
%	: Yüzde
N	: Toplam
\bar{X}	: Aritmetik Ortalama
S	: Standart Sapma
sd	: Serbestlik Derecesi
Pj	: Madde Güçlük Değeri
Rjx	: Madde Ayırıcılık Değeri
Kr-20	: Güvenirlik Değeri
Cronbach α	: Güvenirlik Değeri
ITEMAN	: Madde Analiz İstatistik Programı
SPSS	: İstatistik Program

BÖLÜM I

GİRİŞ

Bu bölümde, problem durumu ortaya konulmuş ve bununla birlikte araştırmanın amacına, problem cümlelerine, problem cümlelerine bağlı alt problemlere, araştırmanın önemine, sınırlılıklarına, varsayımlarına ve tanımlara yer verilmiştir.

1.1.Problem Durumu

Fen, fiziksel ve biyolojik dünyayı tanımlamaya ve açıklamaya çalışan dinamik ve beşeri bir faaliyettir. Bu faaliyet sonucunda organize bir şekilde, test edilebilir, tarafsız ve tutarlı bir bilgi bütünü oluşturulmuş ve oluşturulmaya devam edilmektedir. Fen, sadece dünya hakkındaki gerçeklerin bir toplamı değil aynı zamanda deneysel ölçütleri, mantıksal düşünmeyi ve sürekli sorgulamayı temel alan bir araştırma ve düşünme faaliyetidir. Bilimsel metotlar; gözlem yapma, hipotez kurma, test etme, bilgi toplama, verileri yorumlama ve bulguları sunma süreçlerini içinde bulundurur. Hayal gücü, yaratıcılık, yeni düşüncelere açık olma, zihinsel dürüstlük ve sorgulama bilimsel faaliyetlerde önemli bir yere sahiptir. Bilimsel bilgiler yeni kanıtlar elde edildikçe fiziksel ve biyolojik dünya hakkında daha iyi açıklamalar oluşturmak için sürekli gözden geçirilir, düzeltilir ve geliştirilir. Buna göre fen'in, sistematik bir şekilde doğayı araştırma işlemleri ve süreci ve bu süreç sonunda elde edilen doğal dünya hakkındaki sistemli bir bilgi bütünü olduğu ifade edilebilir (MEB, 2004).

Bilgi ve teknoloji çağının yaşandığı günümüzde, ekonomik, sosyal, bilimsel ve teknolojik gelişmelerin hayatımıza etkisi gün geçtikçe artmaktadır. Fen Bilimleri, ülkelerin gelişmesinde ve ekonomik kalkınmasında önemli bir yere sahiptir. Fen bilimlerindeki yenilikler ve buluşlar hem ülkelerin gelişmesine büyük katkılar sağlamakta hem de bilimsel ve teknolojik gelişmelere yol açmaktadır. Bu durum fen biliminin ve onun eğitiminin öneminin daha da artmasına neden olmuş, bütün ülkeler bilimsel ve teknolojik gelişmelerden geri kalmamak ve ilerlemenin sürekliliğini sağlamak için bilgi ve teknoloji üretebilen bireyler yetiştirmek amacıyla fen bilimleri eğitime önem vermişlerdir (Ayas, 1995; Ayas, Çepni ve Akdeniz, 1993).

Türkiye'de gelişmek, ilerlemek ve büyümek için dünyada meydana gelen değişikliklere paralel olarak Fen Bilgisi programları hazırlanmış ve süreç içerisinde değişiklikler yapılmıştır. 1948 yılında hazırlanan programda Fen Bilgisi dersine ilişkin konular Doğa Bilgisi, Aile Bilgisi ve Tarım derslerinin konuları arasında paylaştırılırken 1968 programında öğretimde toplulaştırma ilkesi dikkate alınarak tüm konular Fen ve Doğa Bilgisi dersi çatısı altında toplanmıştır. 1974 yılında dersin adı Fen Bilgisi olarak değiştirilmiş

1992’de programda yeni düzenlemelere gidilmiştir. 1998 yılında zorunlu eğitim süresinin beş yıldan sekiz yıla çıkarılması ve bu süreçte kesintisiz eğitime geçilmesi sonucunda ilkokul ve ortaokul kavramları yerini ilköğretim kavramına bırakmıştır. Bu nedenle, Fen Bilgisi konuları dördüncü sınıftan başlayıp sekizinci sınıfa kadar ilköğretim Okulu Fen Bilgisi Programı’nda yerini almıştır (Küçükyılmaz, 2003).

Temel eğitimin sekiz yıla çıkması, ilkokul ve ortaokul programlarının bütünlüğü açısından çeşitli sorunları beraberinde getirmiştir. Bunun yanı sıra Türkiye uluslararası bir sınav olan Üçüncü Uluslararası Matematik ve Fen Çalışması (TIMSS) sınavına ilk kez 1999 yılında katılmış ve 38 ülke arasında 33. olmuştur. Milli Eğitim Bakanlığı Fen Bilgisi dersi programını; TIMSS sınavında alınan başarısız sonuçlar, sekiz yıllık temel eğitimin gereksinimleri ve Dünya’daki gelişmeler kapsamında 2000 yılında gözden geçirilmiştir. Geliştirilen programda Fen Bilgisi ünitelerinde yer alan kazanımlara ancak bilimsel süreç becerileri kullanılarak ulaşılabileceği belirtilmiştir. Öğrenci merkezli etkin öğrenmeyi temel alan bu program ile bilimsel ve akılcı düşünebilen, sorgulayan, sorunları fark edebilen ve çözüm üretebilen, karar verme becerisi gelişmiş, doğaya ve çevreye saygılı, özgüveni yüksek bireyler yetiştirilmesi amaç edinmiştir (MEB, 2000).

Bireysel ve ulusal değerlerin küresel değerler içinde geliştirilmesi düşüncesi, her dersin kendi içinde bir bütünlük sağlanması zorunluluğu, PISA, TIMSS, PIRLS gibi uluslararası sınavlardaki başarısızlığın sürmesi ve eğitim bilimlerinde öğretme öğrenme anlayışında ki yeni gelişmeler, 2000 yılında yenilenen Fen Bilgisi programının da gözden geçirilmesini gerekli kılmıştır. Bu gerçekten hareketle başlatılan program geliştirme çalışmaları sonucunda yapılandırmacı kuramın ilkeleri doğrultusunda yapılan fen eğitiminin Türkiye açısından daha uygun olacağına karar verilmiştir. Fen Bilgisi Dersi’nin adı Fen ve Teknoloji Dersi olarak değiştirilmiştir. Yeni program Türkiye’de 2004 yılında hazırlanmış ve 2005–2006 öğretim yılında uygulanmaya başlanmıştır. 2012 yılında 4+4+4 eğitim sistemi adıyla nitelendirilen eğitim sistemine geçilmesiyle 8 yıllık kesintisiz eğitim yerini ilk dört yıl olan ilkokul ve ikinci dört yıl olan ortaokula bırakmıştır. Eğitim sistemindeki bu değişikliklerle Fen ve Teknoloji dersinin adı Fen Bilimleri olarak değiştirilmiştir. Bir diğer değişiklik ise genelde ilkokul üçüncü sınıf Hayat Bilgisi dersi programında yer alan fen konuları ilkokul üçüncü sınıfta okutulmak üzere Hayat Bilgisi programından çıkarılarak üçüncü sınıf müfredatına Fen Bilimleri dersi olarak konulmuştur. Programlardaki bu değişiklikler neticesinde Fen Bilimleri programı güncellenerek 2014-2015 eğitim öğretim yılından itibaren uygulanmaya başlanmıştır. Yeni Fen Bilimleri programının temel amaçları şu şekilde açıklanmıştır (MEB, 2013);

1. Biyoloji, Fizik, Kimya, Yer, Gök ve Çevre Bilimleri, Sağlık ve Doğal Afetler hakkında temel bilgiler kazandırmak,
2. Doğanın keşfedilmesi ve insan-çevre arasındaki ilişkinin anlaşılması sürecinde, bilimsel süreç becerilerini ve bilimsel araştırma yaklaşımını benimseyip karşılaşılan sorunlara çözüm üretmek,
3. Bilimin toplumu ve teknolojiyi, toplum ve teknolojinin de bilimi nasıl etkilediğine ilişkin farkındalık geliştirmek,

4. Birey, çevre ve toplum arasındaki karşılıklı etkileşimi fark etmek ve toplum, ekonomi, doğal kaynaklara ilişkin sürdürülebilir kalkınma bilincini geliştirmek,
5. Fen bilimleri ile ilgili kariyer bilinci geliştirmek,
6. Günlük yaşam sorunlarına ilişkin sorumluluk alınmasını ve bu sorunları çözmeye fen bilimine ilişkin bilgi, bilimsel süreç becerileri ve diğer yaşam becerilerinin kullanılmasını sağlamak,
7. Bilim insanlarının bilimsel bilgiyi nasıl oluşturduğunu, oluşturulan bu bilginin geçtiği süreçleri ve yeni araştırmalarda nasıl kullanıldığını anlamaya yardımcı olmak,
8. Bilimin, tüm kültürlerden bilim insanlarının ortak çabası sonucu üretildiğini anlamaya katkı sağlamak ve bilimsel çalışmaları takdir etme duygusunu geliştirmek,
9. Bilimin, teknolojinin gelişmesi, toplumsal sorunların çözümü ve doğal çevredeki ilişkilerin anlaşılmasına olan katkısını takdir etmeyi sağlamak,
10. Doğada meydana gelen olaylara ilişkin merak, tutum ve ilgi geliştirmek,
11. Bilimsel çalışmalarda güvenliğin önemini fark ettirmek ve uygulamaya katkı sağlamak,
12. Sosyo-bilimsel konuları kullanarak bilimsel düşünme alışkanlıklarını geliştirmektir.

Programın bu amaçları gerçekleştirmek için belirlediği vizyon ise; “bireysel farklılıkları ne olursa olsun tüm öğrencileri fen okuryazarı olarak yetiştirmek” olarak belirtilmiştir.

Bilim ve teknolojiye hızlı değişimden dolayı, bireylerin çevresinde meydana gelen olayları algılayabilmesinde fen okuryazarlığı oldukça önem kazanmaktadır. Bundan dolayı, gelişmiş ülkeler sürekli değişen ve gelişen çağın koşullarına ayak uydurmak için, fen okuryazarı bireyler yetiştirme üzerine yoğunlaşmışlardır (Soysal, 2011).

Ilgaz (2006)’a göre, fen bilimleri, öğrencileri yaşama hazırlamada önemli bir derstir. Öğrencilerin kendilerini geliştirmelerinde, fen okuryazarı, bilimsel düşünceye sahip olmalarında ve bunu diğer alanlarda karşılaştıkları olaylar ve sorunlar karşısında kullanmalarında, değişen dünyaya uyum sağlamalarında fen eğitiminin önemi büyüktür. Bireyin ilköğretim seviyesinde fen bilgisini iyi öğrenmesi onun gelecek yıllarındaki yaşantısını olumlu yönde etkileyecektir. Bu da Fen Bilimleri dersinin önem derecesini arttırmaktadır.

Fen okuryazarlığı, genel bir tanım olarak; bireylerin 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, tutum, değer, anlayış ve bilgilerin bir bileşimidir (MEB, 2005).

Kaptan (1999)’a göre fen okuryazarlığı; “Doğal dünyaya aşina olma ve onun hem çeşitliliğini hem de birliğini tanıma, Fen Bilimlerinin anahtar kavramlarını ve ilkelerini anlama, fen bilimlerini, matematiği ve teknolojiyi birbirine bağlayan bazı önemli bağlantıların farkında olma, fen bilimlerinin, matematiğin ve teknolojinin insan çabalarının ürünü olduğunu

kavrama; bunun o alanlar için getirdiği gücü ve sınırlılıkları tanıma, bilimsel düşünme kapasitesine sahip olmadır.”

Terzi (2008), fen okuryazarlığını şu şekilde örneklendirmiştir: ‘Lüzumsuz yanan her lambayı kapatan, okulda ya da ders kitabından kalem pillerin buzdolabında saklandığı zaman daha uzun ömürlü olduklarını öğrenen okuyucunun bundan sonra pilleri buzdolabında saklayan, kağıt atıklarını ayıran kişi, fen okuryazarıdır.’ Yani bireyler öğrendiği teorik bilgileri yaşama uyarlayabiliyorsa fen okuryazarı olarak nitelendirilebilir.

Fen okuryazarlığı kavramlar, olgular, genellemeler, ilkeler, kuramlar ve doğa kanunlarını ezbere bilmek değildir. Fen okuryazarlığı bu bilgileri hayata uyarlayabilmek, neden sonuç ilişkisini açıklayabilmek, problemlere çözüm yolları bulabilmek, doğa ve doğa olaylarını anlayabilmek, gözlemleyebilmek, sınıflandırabilmek, ölçme ve sayı veya sembollerini kullanabilmek, açıklayabilmek, hipotez kurabilmek, deney düzenleyebilmek ve yapabilmektir. Fen okuryazarlığı daha ötesinde kişinin kendine ve topluma karşı sorumlu olmasıdır (Terzi, 2008).

Öğrencilerin fen okuryazarı olarak yetişebilmeleri için aşağıda sıralanan fen okuryazarlığın dört alt öğrenme alanı ve öğrenme alanlarının boyutları dikkate alınmalıdır (MEB, 2013):

1. “Bilgi” öğrenme alanı

- a. Canlılar ve Hayat
- b. Madde ve Değişim
- c. Fiziksel Olaylar
- ç. Dünya ve Evren

2. “Beceri” öğrenme alanı

- a. Bilimsel Süreç Becerileri
- b. Yaşam Becerileri

3. “Duyuş” öğrenme alanı

- a. Tutum
- b. Motivasyon
- c. Değerler
- ç. Sorumluluk

4. “Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre” öğrenme alanı

- a. Sosyo-Bilimsel Konular
- b. Bilimin Doğası
- c. Bilim ve Teknoloji ilişkisi
- ç. Bilimin Toplumsal Katkısı
- d. Sürdürülebilir Kalkınma Bilinci
- e. Fen ve Kariyer Bilinci

Akbudak (2005)'a göre, öğretmenler, öğrencilerin fen bilimlerine karşı ilgilerini artırabilmek ve geliştirebilmek için onları fen bilimlerinin doğasını yeterince anlayabilecek şekilde eğitip, yetiştirmelidir. Bireylerin kendi yaşantılarını etkileyen olayların okulda öğrendikleri bilgilerle ilişkilerini kavramaları, onların fen okuryazarı olmalarına büyük ölçüde pozitif katkı sunacaktır. Eğer okullarda bu ilişki, bu birliktelik kurulamazsa fen bilimlerinin egemen olduğu günümüzde, bireyler daha kolay bir yaşantı için gerekli bilgi ve becerileri elde edemezler. Fen bilimleri eğitiminden geçen öğrenciler bilimsel süreç becerileri geliştirirler ve bunları daha sonraki yaşantılarının değişik dönemlerinde kullanarak hayatlarını daha anlamlı hale getirirler. Özellikle öğrencileri ilk kez fen bilimleri dersleriyle tanıştıran sınıf öğretmenlerinin, fen okuryazarı bireyler yetiştirmede ve öğrencilerin fen bilimlerine karşı olumlu tutum geliştirmesinin sağlanmasında rolü büyüktür. Fen okuryazarlığının genel amaçları aşağıdaki gibi listelenebilir (Güçlüer, 2012):

- Doğal dünyaya aşina olma ve onun hem çeşitliliğini hem de birliğini tanıma.
- Fen bilimlerinin anahtar kavramlarını ve ilkelerini anlama.
- Fen bilimlerini, matematiği ve teknolojiyi birbirine bağlayan bazı önemli bağlantıların farkında olma.
- Fen bilimlerinin, matematiğin ve teknolojinin insan çabalarının ürünü olduğunu kavrama; bunun o alanlar için getirdiği gücü ve sınırlılıkları tanıma.
- Bilimsel düşünme kapasitesine sahip olma.
- Fen bilgilerini ve bilimsel düşünme yollarını bireysel ve toplumsal amaçlar için kullanma.

Bu amaçlar doğrultusunda fen okuryazarlığına sahip bir bireyin aşağıdaki becerileri göstermesi gerekir (Güçlüer, 2012):

- Günlük problemlerinde ve kararlarında fen bilimleri kavramlarını kullanır.
- Dünyanın doğal yapısını ve insan eliyle değişen ortamını merak eder.
- Fen bilimleri ile ilgili bilgileri öğrenir, analiz eder ve günlük hayatta kullanır.
- Fen bilimlerini kişisel ve küresel sorunlarla ilişkilendirir.
- Fen bilimlerindeki gelişmelerin yararını bilir.
- Fen, teknoloji ve toplumun kendi aralarında etkileşimini analiz eder.

İlkokul öğrencilerinin fen okuryazarlığı üzerine yurt içinde ve yurt dışında çeşitli çalışmalar yapılmaktadır. Yapılan bu çalışmalar daha çok ilkokul dördüncü sınıf öğrencilerine yönelik ve birçoğu fen okuryazarlığın sadece belirli bir alt öğrenme alanına yöneliktir. Ancak ilkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin fen okuryazarlıklarını tüm alt öğrenme alanlarıyla ölçecek bir envanter bulunmaması bir eksiklik olarak görülmüştür.

Yukarıda açıklanan eksikliği gidermek ve ilkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin fen okuryazarlığını tüm alt öğrenme alanlarıyla belirlemek bu çalışmanın temel amacını oluşturmaktadır.

1.2.Araştırmanın Amacı

Bilgi çağının yaşandığı günümüzde, eğitim-öğretimdeki temel amaç bilgiyi öğrenciye doğrudan vermek değil, bireyi süreçte aktif kılarak bilgiye ulaşma yollarını öğretmektir. Bilim ve teknolojideki gelişmeler, uluslararası rekabet, küreselleşme bugün olduğu gibi gelecekte de hayatımızı etkileyecektir. Bunlar dikkate alındığında ülkeler, güçlü bir gelecek için kendi vizyonlarını ortaya koymakta ve bu vizyonlarını gerçekleştirecek bireylerin fen okuryazarı olması gerekliliği inancındadırlar. Bireyleri fen okuryazarı olarak yetiştirmede Fen Bilimleri dersleri baş rol oynamaktadır.

Türkiye’de Cumhuriyetin kuruluşundan günümüze kadar geçen sürede, çağın şartlarına uygun olarak fen bilimleri programlarında gerekli değişiklik ve güncellemeleri yapmıştır. Son olarak 2012 yılında 4+4+4 eğitim sistemi olarak adlandırılan sistemde temel eğitim ilk dört ilkokul, ikinci dört ortaokul şeklinde düzenlenmiştir. İlk dört yılı kapsayan ilkokul programlarında da bazı değişiklikler yapılmıştır. Bunlardan biride Hayat Bilgisi dersinin üçüncü sınıf konularından fen bilimleri konuları çıkartılarak “Fen Bilimleri” dersi adı altında üçüncü sınıf müfredatına eklenmesidir. Üçüncü sınıf müfredatına eklenen Fen Bilimleri dersi 2014-2015 eğitim-öğretim yılından itibaren uygulanmaya başlanmış ve “ayrım gözetmeksizin tüm bireyleri fen okuryazarı yapmayı” vizyon edinmiştir.

Bu çalışmada ilkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin fen okuryazarlığını tüm alt boyutlarıyla ölçecek bir envanter geliştirip, devamında öğrencilerin fen okuryazarlığını belirlemek amaçlanmıştır. Amaçlanan hedefleri belirlemek için aşağıdaki problemlere cevap aranmaktadır.

1.2.1.Problem Cümlesi

Araştırmanın amacı doğrultusunda üç temel problem belirlenmiştir. Bunlar;

A. Geliştirilen envanter ilkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin fen okuryazarlık düzeylerini geçerli ve güvenilir bir şekilde ölçmekte midir?

A.1. Bilgi öğrenme alanı ölçeği, üçüncü sınıf öğrencilerinin bilgi düzeylerini geçerli bir şekilde ölçmekte midir?

A.2. Bilgi öğrenme alanı ölçeği, üçüncü sınıf öğrencilerinin bilgi düzeylerini güvenilir bir şekilde ölçmekte midir?

A.3. Duyuş öğrenme alanı ölçeği, üçüncü sınıf öğrencilerinin duyuş özelliklerini geçerli bir şekilde ölçmekte midir?

A.4. Duyuş öğrenme alanı ölçeği, üçüncü sınıf öğrencilerinin duyuş özelliklerini güvenilir bir şekilde ölçmekte midir?

A.5. FTTÇ öğrenme alanı ölçeği, üçüncü sınıf öğrencilerinin FTTÇ algılarını geçerli bir şekilde ölçmekte midir?

A.6. FTTÇ öğrenme alanı ölçeği, üçüncü sınıf öğrencilerinin FTTÇ algılarını güvenilir bir şekilde ölçmekte midir?

A.7. Beceri öğrenme alanı ölçeği, üçüncü sınıf öğrencilerinin beceri düzeylerini geçerli bir şekilde ölçmekte midir?

A.8. Beceri öğrenme alanı ölçeği, üçüncü sınıf öğrencilerinin beceri düzeylerini güvenilir bir şekilde ölçmekte midir?

B. İlkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin fen okuryazarlık düzeyi nedir?

B.1. İlkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin bilgi düzeyleri nedir?

B.2. İlkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin fen bilimlerine yönelik duyuş özellikleri ne düzeydedir?

B.3. İlkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre algıları ne düzeydedir?

B.4. İlkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin beceri düzeyleri nedir?

C. İlkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin Bilgi düzeyleri, Duyuş özellikleri, FTTÇ algıları ve Beceri düzeylerinin becerilerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi?

C.1. Öğrencilerin cinsiyetleriyle bilgi düzeyleri, duyuş özellikleri, FTTÇ algıları ve beceri düzeyleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?

C.2. Öğrencilerin anne öğrenim düzeyiyle bilgi düzeyleri, duyuş özellikleri, FTTÇ algıları ve beceri düzeyleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?

C.3. Öğrencilerin baba öğrenim düzeyiyle bilgi düzeyleri, duyuş özellikleri, FTTÇ algıları ve beceri düzeyleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?

C.4. Öğrencilerin kişisel bilgisayarlarının varlığıyla bilgi düzeyleri, duyuş özellikleri, FTTÇ algıları ve beceri düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

C.5. Öğrencilerin kişisel internetlerinin varlığıyla bilgi düzeyleri, duyuş özellikleri, FTTÇ algıları ve beceri düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

1.3.Araştırmanın Önemi

Bu çalışmanın konusu, ilkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin fen okuryazarlığını ölçecek bir envanter geliştirerek devamında uygulama yapıp fen okuryazarlıklarını belirlemektir.

Fen bilimleri dersi öğretim programının vizyonu; “Tüm öğrencileri fen okuryazarı bireyler olarak yetiştirmek” olarak belirlenmiştir. Bu vizyona sahip bireylerden; araştıran, sorgulayan, etkili kararlar verebilen, problem çözebilen, kendine güvenen, işbirliğine açık, etkili iletişim kurabilen, sürdürülebilir kalkınma bilinciyle yaşam boyu öğrenen, fen

bilimlerine ilişkin bilgi, beceri, olumlu tutum, algı ve değere; fen bilimlerinin teknoloji-toplum-çevre ile olan ilişkisine yönelik anlayışa ve psikomotor becerilere sahip olması beklenmektedir.

Fen okuryazarı bireyler, fen bilimlerine ilişkin temel bilgilere (Biyoloji, Fizik, Kimya, Yer, Gök ve Çevre Bilimleri, Sağlık ve Doğal Afetler) ve doğal çevrenin keşfedilmesine yönelik bilimsel süreç becerilerine sahiptir. Bu bireyler, kendilerini toplumsal sorunlarla ilgili problemlerin çözümü konusunda sorumlu hisseder, yaratıcı ve analitik düşünme becerileri yardımıyla bireysel veya işbirliğine dayalı alternatif çözüm önerileri üretebilirler (MEB, 2013). Bireylerin sahip olduğu bu becerileri aynı anda veya tek bir ölçme aracı ile ölçmek mümkün değildir. Bu çalışmanın önemi burada ortaya çıkmaktadır.

İlgili alan yazın incelendiğinde fen okuryazarlığı ile ilgili çalışmaların ilkökul dördüncü sınıf grubunu kapsadığı ve bu çalışmaların fen okuryazarlığın belirli alt boyutları üzerinde durduğu görülmektedir. Bununla birlikte, alan yazının ilkökul üçüncü sınıf öğrencilerinin fen okuryazarlığı tüm alt boyutlarıyla ölçecek bir envanterden yoksun olduğu görülmektedir. Bu açıdan bakıldığında, alan yazındaki bu eksiliği giderme ve üçüncü sınıf öğrencilerinin fen okuryazarlığını belirleme noktasında çalışmanın önemi bir kez daha ortaya çıkmaktadır.

Bu çalışmanın sonuçlarının hem ilkökul üçüncü sınıf öğrencilerinin fen okuryazarlığını belirlemesi hem de buna paralel çalışmalara ışık tutması beklenmektedir.

1.4.Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırmanın sınırlılıkları şunlardır:

- 1- Araştırma 2014-2015 eğitim-öğretim yılı, Şanlıurfa merkez ilkökul üçüncü sınıf öğrencileri ile sınırlıdır.
- 2- Araştırma için geliştirilen ölçeklerde yer alan sorular, araştırmacı tarafından uyarlanan ve geliştirilen sorularla sınırlıdır.

1.5. Araştırmanın Varsayımları

1. Araştırmacı uygulama aşamasında öğrencilere içtenlikle davranmıştır.
2. Uygulama aşamasında öğrenciler arasında herhangi bir etkileşim olmamıştır.

1.6.Tanımlar

Bu çalışmada ele alınan kavramlar aşağıda açıklanmıştır.

Fen: Fiziksel ve biyolojik dünyayı tanımlamaya ve açıklamaya çalışan dinamik ve beşeri bir faaliyettir (MEB, 2004).

Fen Okuryazarlığı: Bilimsel normları ve yöntemleri bilmek, temel bilimsel kavram ve ilkeleri kavramak, fen ve teknolojinin toplum üzerindeki etkilerini anlamak ve bunun farkında olmak (Yetişir, 2007).

Bilimsel Süreç Becerileri: Gözlem yapma, ölçme, sınıflama, verileri kaydetme, hipotez kurma, verileri kullanma ve model oluşturma, değişkenleri değiştirme ve kontrol etme, deney yapma gibi bilim insanlarının çalışmaları sırasında kullandıkları becerileri kapsamaktadır (MEB, 2013).

Tutum: Karşılaşılan durumları, duygulardan mümkün olduğunca sıyrılarak, elde bulunan ya da bulunacak sağlam kanıtlara dayanarak yorumlamaktır.

Motivasyon: Kişilerin kendi belirli bir amacı gerçekleştirmek üzere kendi arzu ve istekleri ile davranmaları ve çaba göstermeleridir.

Değer: Bir şeyin önemini belirlemeye yarayan soyut ölçüdür.

Sorumluluk: Bireyin, bilimsel bilgiyi geliştirmenin hem kendisi hem de toplumun diğer bireyleri için önemli olduğunu fark ederek bu konuda kendisini yükümlü hissetmesidir (MEB, 2013).

BÖLÜM II

İLGİLİ ALAN YAZIN

Bu bölümde ilk olarak fen kavramı üzerinde durulmuş, devamında fen eğitimi, fen okuryazarlığı ve özellikleri, fen okuryazarlığın boyutları ve 2014 fen programında fen okuryazarlığı analiz edilerek ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

Daha sonra ise fen okuryazarlığı ile ilgili yabancı ve Türkçe alan yazın özetlenmiştir.

2.1.Fen Nedir?

Fen kavramı, insanın doğal çevresindeki işleyiş ve düzeni amaçlı ve düzenli bir çalışmayla keşfetmesi ve test etmesi, onları yeni bağlantılar içinde ayırıp, bütünleştirme süreci ve bu yolla elde edilmiş güvenilir bilgilerin toplamıdır (Yıldırım, 2009).

Kaptan (1998)'a göre fen bilimleri doğayı ve doğal olayları sistemli bir şekilde inceleme, henüz gözlemlenmemiş olayları kestirme gayretleridir. Doğadaki her olay fenin bir parçasını oluşturduğu için fen, yaşamın önemli bir parçasıdır. Fen bilimleri hem canlı hem de cansız doğa ile ilgilenmekte olup, kavramlar, genellemeler, olgular, kuramlar, ilkeler ve doğa yasalarından oluşmaktadır (Akt: Doğru ve Kıyıcı, 2005).

Soylu (2004)'ya göre evreni sorgulama, keşfetme, onun gizli düzenliliklerini bulma ve ifade etme faaliyetlerine fen denir. Bilimsel metotlar; gözlem yapma, hipotez kurma, test etme, bilgi toplama, verileri yorumlama ve bulguları sunma süreçlerini içinde barındırır. Hayal gücü, yaratıcılık, yeni düşüncelere açık olma, zihinsel dürüstlük ve sorgulama bilimsel faaliyetlerde oldukça önemlidir.

Akgün (2001) fen bilimlerini; fizik, kimya ve biyoloji gibi pozitif bilimlere verilen ad şeklinde tanımlamıştır. Fenin tanımlarında kısaca şu ifadeler yer alır;

- Doğayı keşfetme
- Bir keşif/bulma süreci
- Gerçeklerden teoriler oluşturma
- Akıl yürütme
- Bir keşif metodu
- Evrenle ilgili bir araştırma
- Organize bir bilgi bütünü
- Gerçeği arama
- Problem çözme

- Gerçekleri gözlemlene ve tanımlama

Bu ifadelerin her birinin fenle ilişkisi vardır ancak her biri kendi başına feni tanımlamaya yetmez. Bu ifadelerin bir araya gelmesiyle fen'in resmi ortaya çıkar.

Tıp, tarım, ekonomi, bilim ve teknoloji gibi hemen her alanda fen bilimlerinin etkisi vardır. İnsanoğlunun yeryüzüne hakim olması fen bilimleri alanında ulaşacağı başarıya bağlıdır. Bir millet fen alanında ne kadar ilerideyse, ekonomik, toplumsal ve küresel güç olma yolunda o kadar ileridedir. Her millet geleceğini garanti altına almak; ekonomi, bilim, teknoloji alanlarında ki vizyonlarını gerçekleştirebilmek için fen'e ve fen eğitime önem vermek zorundadır.

2.2.Fen Eğitimi

Fen eğitimi, çocuğun karşılaştığı nesnelere, objeleri, olayları ve bunların ilişkilerini merak edip gözlemesi, incelemesi, araştırması ve sonuçlara varması olarak tanımlanır. Çocuktan istenen, nesnelere arasındaki benzerlik, farklılık ve ortak noktaları deneyerek, araştırarak ve yaşayarak bulmasıdır. Bunun sonucunda çocuk, birbiriyle ilişkide olan olay ve maddelerin birbirinden nasıl etkilendiğini öğrenmiş olur. Bunların yanı sıra, sosyal bilimlerle ilgili konuların içeriğinin fen bilimlerinin içeriğinden ayrılamayacağını, topluma etkin bir uyum sağlamak için gerekli bilgileri, davranış biçimlerini de öğrenir (Gönen ve Dalkılıç, 2003).

Fen eğitimi çocuğun çevresindeki dikkat çekici ve şaşırtıcı zenginliğin eğitimidir. Çocuğun bindiği arabanın, kullandığı elektriğin, yediği besinin, beslediği hayvanın, ışığın, güneşin eğitimidir (Gürdal, 1988).

Fen eğitimi bilime dayalı araştırmacı, gözlem yapan, sonucu yorumlayan ve hipotez kuran öğrenciler yetiştirmeyi amaçlamaktadır. Fen eğitiminde önemli olan bilinmiş cevabı öğrenmek değil bilinmeyen soruya cevap aramaktır. Fen'in öncelikli görevi öğrenciye zihnini kullanmayı öğretmektir. Fen eğitiminin, bilim ve teknolojiyi birleştirerek araştırmaya önem verilmesini, bilimsel düşünmeyi ve fen bilimine olan isteği artırmayı sağlayan, yapıcı ve yaratıcı fikirler sunan gelecek nesilleri oluşturan bireyleri yetiştirme amacına hizmet etmesi açısından önemi büyüktür.

Fen bilimlerinde ulaşılan bilgilerin çokluğu, bunların hepsinin öğrencilere verilmesinin mümkün olmayacağını göstermektedir. Bu nedenle fen eğitiminin amacı, bilginin yanı sıra bilginin elde edilmiş yöntemlerinin de öğrencilere kazandırılması olmalıdır (Tan ve ark. , 2003). Öğrenciler fen bilimini anlayarak öğrenmenin yanı sıra öğrenme sürecinde aktif olmalıdır. Anlama bilgiye dayalı gerçekleşir, anlama olmazsa bilgi hatırlanmaktan öte geçemez. Öğrenci bir bilgiyi anladığı zaman bilgiye dayalı bir şeyler yapabilir.

Fen bilimleri, günlük yaşantımızda karşılaştığımız olayları anlamamıza yardımcı olan bir disiplindir. Öğrenci bu olaylarla ilgili ilk izlenimlerini, bilgilerini ailesi ve çevresinde

edinir ve bu süreç okula başlayınca devam eder. Fen Bilimleri dersi okulda yeterli bir şekilde öğretilmezse çocuklar bilim ve teknolojinin hakim olduğu dünyada yaşam için gerekli bilgi ve beceriden yoksun olur.

Fen eğitimini daha verimli hale getirmek, günümüzdeki değişimlere ayak uydurabilmek için çocukları fen okuryazarı olarak yetiştirmek amaçlanmaktadır.

2.3.Fen Okuryazarlığı

Fen okuryazarlığı kavramı; “bir bireyin sahip olduğu fen bilgisi ve bu bilginin sorularını tanımlamak, yeni bilgi elde etmek, bilimsel olguları açıklamak, fen ile ilgili konularda kanıtlara dayalı sonuçlar çıkarmak için kullanımı; bilgi edinme ve araştırma amacıyla fenin karakteristik özelliklerini anlayışı, fen ve teknolojinin maddî, düşünsel ve kültürel çevremizi nasıl şekillendirdiğinin farkına varması ve duyarlı bir vatandaş olarak bilimle ilgili konulara ve bilimsel fikirlere ilgi göstermesi” şeklinde ifade edilmektedir (MEB, 2010).

Şenyüz (2008)’e göre ise fen okuryazarlığı, bireyleri fen ve teknoloji alanında uzman kişiler yapmaktan daha çok zorunlu temel eğitimi almış kişileri günümüz bilgi çağında, yaşadığı dünyaya ayak uydurabilen, karşılaştığı olgu ve olayları anlayan ve açıklayabilen birer birey yapmaktır.

Fen okuryazarlığı; fen bilimlerinin doğasını bilmek, bilginin elde edilme yöntemini anlamak, fen bilimlerindeki bilgilerin bilinen gerçeklere bağlı olduğunu ve yeni kanıtlar toplandıkça bilgilerin değişebileceğini algılamak, fen bilimlerindeki temel kavram, teori ve hipotezleri bilmek ve bilimsel kanıt ile kişisel görüş arasındaki farkı algılamak olarak tanımlanmaktadır (Tan ve Temiz, 2003).

Fen okuryazarlığını Kaptan (1999) şu şekilde ifade etmiştir:

- Doğal dünyaya aşina olma ve onun hem çeşitliliğini hem de birliğini tanıma,
- Fen bilimlerinin anahtar kavramlarını ve ilkelerini anlama,
- Fen bilimlerini, matematiği ve teknolojiyi birbirine bağlayan bazı önemli bağlantıların farkında olma,
- Fen bilimlerinin, matematiğin ve teknolojinin insan çabalarının ürünü olduğunu kavrama; bunun o alanlar için getirdiği gücü ve sınırlılıkları tanıma,
- Bilimsel düşünme kapasitesine sahip olmadır.

Fen okuryazarlığı, bilim ve teknoloji ile şekillenen evreni, dünyayı tüm insanlık için düşünme, anlama ve üretme yoludur.

Fen okuryazarlığı, olgular, kavramlar, ilkeler, genellemeler ve kuramları ezberleme değil bunları düşünce süzgecinden geçirip kendince ifade etmektir.

Terzi (2008), fen okuryazarlığını şu şekilde örneklendirmiştir: ‘Lüzumsuz yanan her lambayı kapatan, okulda ya da ders kitabından kalem pillerin buzdolabında saklandığı zaman daha uzun ömürlü olduklarını öğrenen okuyucunun bundan sonra pilleri buzdolabında saklayan, kağıt atıklarını ayıran kişi, fen okuryazarıdır.’ Yani birey öğrendiğini yaşama aktarabiliyorsa fen okuryazarıdır.

Öğrencilerin fen okuryazarlık düzeylerinin değerlendirilmesinin amaçlandığı PISA sınavının sonuçlarına ilişkin yayımlanan raporda fen okuryazarlığı; ‘doğal dünyayı anlamak ve karar vermek için kanıta dayalı sonuçlarla hareket etme, bilimsel bilgiyi kullanma, soruları tanımlama yeteneği’ olarak ifade edilmektedir (OECD, 2003).

Fen okuryazarlığı, genel bir tanım olarak; bireylerin araştırma-sorgulama, eleştirel düşünme, problem çözme ve karar verme becerileri geliştirmeleri, yaşam boyu öğrenen bireyler olmaları, çevreleri ve dünya hakkında merak duygusunu sürdürmeleri için gerekli olan fenle ilgili beceri, tutum, değer, anlayış ve bilgilerin bir bileşimidir (MEB, 2005).

Milli Eğitim Bakanlığı tarafından 2005 yılında uygulamaya konan Fen ve Teknoloji Öğretim Programında fen okuryazarlığı yedi boyutta tanımlanmıştır:

- Fen bilimleri ve teknolojinin doğası
- Anahtar fen kavramları
- Bilimsel süreç becerileri
- Fen-teknoloji-toplum-çevre ilişkileri
- Bilimsel ve teknik psikomotor beceriler
- Bilimin özünü oluşturan değerler
- Fen bilimlerine ilişkin tutum ve değerler.

Tanımlara bakıldığında fen okuryazarlığının, fenle ilgili bilgilere sahip olmak kadar fenle ilgili beceri ve tutumlara da sahip olmak anlamına geldiği görülmektedir. Sonuç olarak fen okuryazarlığı teorik olarak öğrenilen bilgilerin günlük yaşamda karşılaşılan problemlerin çözümünde kullanması, herhangi bir konuda karar alırken, düşünce belirtirken topluma karşı sorumlu olunması anlaşılmalıdır.

2.3.1.Fen Okuryazarlığın Seviyeleri

Fen okuryazarı bireyler yetiştirmede Miller (1989), Shamos (1995) ve Bybee (1999) farklı modeller geliştirmişlerdir. Bu modeller ifade ediliş yönüyle farklı olsa da temelde aynı düşüncelerdir.

Miller (1989), fen okuryazarlığını bugünün penceresinden irdemiş ve kavramı üç boyutlu düşünmüştür:

1. Bilimin metot ve kanunlarının anlaşılması,
2. Anahtar bilimsel terim ve kavramların anlaşılması,

3. Bilim ve teknolojinin, topluma etkisinin anlaşılması.

Yukarıda ki tanımlar yorumlandığında bilimin doğası, bilimin içeriği ve bilim-teknoloji-toplum boyutlarını ifade ettiği görülür. Bu üç boyut fen okuryazarlıkla ilgili tanımlarda payda görevi görür.

Shamos (1995), fen okuryazarlığını üç seviyede incelemiştir. Bunlar,

- Kültürel fen okuryazarlığı: Fen alanında meydana gelen olayların tarihini bilen, sözcüklerin anlamlarını açıklayan, yerlerini tanıyabilen, isimleri söyleyebilen bireyleri tanımlar.
- İşlevsel fen okuryazarlığı: Bilimsel terimleri yazar, okur, anlar ve onları bilimsel makalelerde tartışır.
- Gerçek fen okuryazarlığı: En üst seviyede yer alan bu seviyede bilme kadar uygulamada önemlidir. Kültürel ve işlevsel fen okuryazarlığını da içine alır. Bilimsel deneyler, çalışmalar takip edilir, olaylarda objektif olunur, birey sorulara uygun sorular sorar ve uygun cevapları bilimsel yöntemi kullanarak alır (Keskin, 2008).

Bybee (1999) fen okuryazarlığını; fen okuryazar olmama, sözde fen okuryazarı olma, işlevsel fen okuryazarı olma, kavramsal ve yordamsal fen okuryazarı olma ve çok boyutlu fen okuryazarı olma, olarak beş seviyede incelemiştir. Bunlar:

- Fen okuryazarı olmama: Fen alanında hiçbir şey bilmezler ve sorulara uygun bilimsel cevaplar veremezler.
- Düşük seviyede fen okuryazarı olma: Fenle ilgili kavramlarda ilişki kurmada güçlük çekerler.
- İşlevsel fen okuryazarı olma: Fen alanındaki kelimeleri kullanabilirler fakat bu kullanma genellikle bir bilimsel terimi tanımlama, gazete veya dergileri okuma veya bir televizyon ve radyo programını dinleme gibi birey aktiviteleri içerir. Birey, kelimeleri bilir, ancak konu ile ilişkilendirmesi zayıftır. Yani kelime ve terimleri ezberlemektedir.
- Kavramsal ve yordamsal fen okuryazarı olma: Terimleri bilir, bilimsel deney tartışmaları veya laboratuvar araştırmalarıyla ilgili fikirleri kullanabilirler.
- Çok boyutlu fen okuryazarı olma: Yaşamı süresince, fenle ilgili, karşılaştıkları kişisel, toplumsal, politik, ekonomik problemler ve konular hakkında mantıklı düşünme becerisi geliştirirler. Bu bireyler, fen ve teknolojinin, bilimsel fikirlerin tarihini, fen bilimlerinin ve teknolojinin doğasını, fen ve teknolojinin kişisel ve toplumsal yaşamdaki rolünü içeren yönlerini geliştirir. Tarafsız, eleştirel ve yaratıcı düşünürler, fenle ilgili makale, dergi, kitapları yazar, okur ve anlarlar, bilimsel tartışmalara katılarak kendi fikirlerini söyler ve söyleneni yorumlarlar (Terzi, 2008).

2.3.2.Fen Okuryazarı Olan Bireyde Bulunması Gereken Özellikler

MEB (2005), tarafından fen okuryazarı bir birey;

- Günlük problemlerinde ve kararlarında fen kavramlarını kullanır,
- Dünyanın doğal yapısını ve insan eliyle değişen ortamını merak eder,
- Fen ile ilgili bilgileri öğrenir, analiz eder ve günlük hayatta kullanır,
- Feni kişisel ve küresel sorunlarla ilişkilendirir,
- Fendeki gelişmelerin yararını bilir,
- Fen, teknoloji ve toplumun kendi aralarında etkileşimini analiz eder, şeklinde açıklanmıştır.

Hurd (1998)'a göre fen okuryazarı bir birey:

- Uzmanları uzman olmayanlardan, teorileri dogmalardan, verileri efsanelerden, delilleri propagandalardan, olguları kurgulardan, bilgileri fikirlerden ayırt edebilme,
- Toplumda fenin politik, hukuki, ahlaki ve bazen manevi bir boyutunun olduğunu bilme,
- Feni müneccimlik, büyücülük ve batıl inanç gibi yalancı bilim dallarından ayırma,
- Fen kavram, kanun ve teorilerinin değişmez olmadığını görme. Çünkü esasen bunlar canlı yapıdadır, gelişir ve büyürler. Bütün öğretilen şeyler yarın aynı anlama gelmeyebilir.
- İnsanın yaşamının bir şekilde fen ve teknolojiden etkilendiğinin farkında olma,
- Bilimsel bilgiyi yaşamsal ve sosyal kararlar vermede, yargı oluşturmada, problem çözmede ve davranışlarında uygulamada kullanma,
- Fenin gittikçe artan doğasını “sonsuz sınırdaki” görme,
- Bilimsel araştırmaları bilginin üreticisi, halkı da bilimsel bilginin kullanıcısı olarak görme,
- Bilinmeyen madde ve olayların olduğunu kabullenme ve yeni buluşların meydana geleceğine inanma,
- Fen ve teknoloji alanında, sosyal alanda herhangi bir konudaki sorunun çözümünün başka bir konunun sorunu olabileceğinin farkında olma, gibi davranışları sergiler.

2.3.3.Fen Okuryazarlığı Kazandırmada Öğretmenin Rolü

Bir öğretmen öğrencilerini çağın gereklerine göre hazırlama sorumluluğu taşımaktadır. Ülkemiz bilim, teknoloji, savunma sanayi, küresel güç olma hedeflerine ulaşma yolunda fen bilimlerinde özel eğitilmiş, el ve beyin becerisine sahip pek çok vatandaşa ihtiyaç duymaktadır. Her geçen gün bilimsel araştırmalarla dolan dünyamızda, fen okuryazarlık herkes için yaşamsal bir zorunluluk haline gelmektedir (Soylu, 2004).

Fen eğitiminde öğrencilerin farklı deneyimler elde edebilmesi için çok yönlü bir öğrenme ortamı hazırlanmalıdır. Öğrencilerin bilgiye ulaşma yollarına öğrenerek kendi bilgilerini oluşturacakları ve kullanacakları yöntem, teknik ve etkinliklere yer verilmelidir. Öğretim sürecinde öğretmenin rolü öğrenciye rehberlik etmektir.

Öğretmen, öğretim stratejileri ile ilgili olarak şu etkinliklerde ve düzenlemelerde bulunmalıdır;

- Fen öğrenmeye elverişli ve destekleyici bir ortam oluşturmalı,
- Öğrencilerin motivasyon, ilgi, beceri ve öğrenme stilleri gibi bireysel farklılıklarını göz önünde bulundurmalı,
- 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,
- 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 imkan 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 bilimleri konularını çalışmaya ve öğrenmeye duyduğu isteği öğrencilere hissettirmeli ve onlar için önerilen model insan olmalıdır (MEB, 2005).

Fen bilimlerinde öğretmenin amacı bütün öğrencilerin mükemmel bir fen programına hazırlanması, sadece fen konusunda çalışacak bilim adamları yetiştirmek değil, aynı zamanda yeni teknolojileri kullanabilen, bilimsel ve teknolojik kararlar verebilen vatandaşlar yetiştirmek olmalıdır (Kiremit, 2006). Fen öğretiminin amacı, hiçbir zaman sadece fenle ilgili kavram ve kuramsal bilginin öğrenciye aktarılması olmamalıdır. Amaç daha çok fenin ne olduğunun, nasıl işleyip geliştiğinin ve nasıl yapılacağının öğretilmesi olmalıdır.

Fen bilimlerini günlük yaşamla ilişkilendirmede öğretmene düşen görevler aşağıdaki şekilde açıklanabilir:

- Öğretmenler kendilerini fen ile ilgili alanlarda çok iyi hazırlamalıdır.
- Öğretmenler fenin doğasını, fen öğretimini ve sınıftaki rollerini tam olarak anlamalıdır.
- Öğretmenler toplumu etkileyen mevcut teknolojiyi günü gününe takip etmek zorundadır.
- Öğretmenler bilimsel ve teknolojik bilgiyi sağlamak kadar öğrencilerin araştırma becerilerini geliştirmelerine de yardım etmelidirler.
- Öğrencilerine kişisel ve toplumsal kararları vermelerinde fen ve teknolojik bilgilerini ve becerilerini kullanmalarını sağlayacak deneyimler kazandırmalıdır.
- Öğrencilerin fen bilimlerine yönelik olumlu tutumlar kazanmalarını sağlamalıdır.
- Öğrencileri günlük yaşamda karşılaşılabilecekleri fenle ilgili konularda önemli kararlar vermelerini sağlayacak ortamlara sokmalıdır.
- Öğrencilerinde belirli tutumları, değerleri, fen ve bilim anlayışını geliştirmelerinde yardımcı olmalıdır.
- Öğrencilerine toplum için önemli fen temelli konularını, fen teknoloji ve toplum etkileşimlerini öğrenmeleri için fırsatlar sağlamalıdır.
- Öğrencilerine fen ile ilgili okuma yeteneğini kazandırmalıdır.
- Öğrencilerine fen ile ilgili bir fikir ifade edebilme yeteneğini kazandırmalıdır.
- Öğrencilerine fen ile ilgili gelişmeleri takip etme alışkanlığı kazandırmalıdır (Yılmaz, 2008).

2.4.Fen Okuryazarlığın Boyutları

MEB 2005 Fen ve Teknoloji dersi öğretim programında fen okuryazarlığın şu boyutları üzerinde durmaktadır;

- 1.Anahtar Fen Kavramları
- 2.Bilimsel Süreç Becerileri
- 3.Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre ilişkileri
- 4.Fen Bilimlerine İlişkin Tutum ve Değerler
- 5.Fen Bilimleri ve Teknolojinin Doğası
- 6.Bilimsel ve Teknik Psikomotor Beceriler
- 7.Bilimin Özünü Oluşturan Değerler

2.4.1.Anahtar Fen Kavramları

Öğrencilerin bilimin doğasını anlayabilmesi, fen-teknoloji-toplum-çevre ilişkisini irdeleyebilmesi, fen hakkında düşünerek ve onu yorumlayarak fene ilişkin ilgi ve tutum geliştirebilmesi, kısaca fen okuryazarı olabilmeleri için fen kavramlarını biliyor olmaları

gerekir. Bu nedenle fen eğitiminin ilk amacı fen kavramlarının öğretimi olmalı, kavramlar öğretilirken diğer boyutlar verilmeye çalışılmalıdır.

Kavramlar, insanların dünyayla başa çıkmasında oldukça önemlidir. İnsanların, yaşadığı dünyayı anlayıp yorumlama çabaları vardır. Zaten fen eğitiminin en önemli amaçlarından biri de, çocukların doğa ve doğa olaylarına ilişkin sorularını, belirli bir düzende ve en etkili bir biçimde cevaplandırmaktır. Eğer nesne, olay, fikir ya da objeler ortak özelliklerine göre gruplandırılmasaydı, insanlar doğada bulunan her bir ögeyi ayrı ayrı öğrenmek zorunda kalacak ve karmaşık dünyada bir düzen oluşturamayacaktı. Halbuki karmaşıklığı en aza indirgeyen ve öğrenmeyi kolaylaştıran kavramlar, nesnelere, olayların, objelerin, fikirlerin sınıflandırılmasını ve bu sayede insanların, karmaşık bilgi ağının üstesinden gelmesini sağlamaktadır (Çaycı, 2007).

Genel anlamda kavram, insan zihninde anlaşılan farklı obje ve olguların değişebilen ortak özelliklerini temsil eden bir bilgi yapısıdır (Ülgen, 2001). Kavramlar somut eşya, olaylar veya varlıklar değil, onları belirli gruplar altında toplanmasıyla ulaşılan soyut düşünce birimleridir.

Ülgen (2001), kavramların özelliklerini şu şekilde sıralamıştır:

- Kavramlar, dünyadaki gerçek obje ve olayların tecrübemize dayalı olarak algılanan özellikleri kadar tanımlanabilmektedir.
- Objeler ve olayların algılanan özellikleri bireyden bireye değişebilir. İnsanlar dünyadaki gerçekleri kendi geçmiş yaşantılarının etkisi altında, yetenekleri ölçüsünde, değer yargılarına dayalı olarak algılar ve değerlendirirler.
- Kavramın orijinali vardır ve bu, bireyin düşüncelerindeki ilk oluşumdur. Kavramın kritik özelliklerinden oluşur.
- Kavramların bazı özellikleri bazen birden fazla kavramın üyesi olabilir.
- Kavramlar objelerin ve olayların hem doğrudan hem de dolaylı olarak gözlenebilen özelliklerinden oluşur. Doğrudan gözlenen özellikler, obje ya da olayın fiziksel özellikleridir. Dolaylı gözlenen özellikler ise onun anlamlarıdır.
- Kavramlar çok boyutludur. Bir kavram konumuna göre, bazen merkezde, bazen de merkezin çevresinde yer alabilir.
- Kavramlar kendi içlerinde, özelliklerine uygun belli ölçütlere göre gruplanabilirler.
- Kavramlar dille ilgilidir.
- Kavramların özellikleri de kendi içinde birer kavramdır.

Sonuç olarak öğrencilerin fen bilimlerine tamamen hakim olmalarının faktörlerinden biri de anahtar fen kavramlarına sahip olmalarıdır. Ancak tüm alanlarda olduğu gibi fen bilimlerinde de öğrencilerin bilgileri parça parçadır. Fen öğreniminin amacı kavramları öğretirken ezberden daha çok kavramları anlamlı bir şekilde öğrenilmesini sağlamaktır. Aksi takdirde öğrenilen bilgi zihinde uzun süre tutulamaz ve yeni kavramlar öğrencinin bilişsel yapısındaki yerine tam olarak yerleşemez.

2.4.2.Bilimsel Süreç Becerileri

Günümüz eğitim sisteminin en önemli hedeflerinden biri; öğrencilere bilgiyi doğrudan aktarmak değil, bilgiye ulaşma yollarını öğretmektir. Öğrencilere fen bilimleri derslerinde, bilimsel düşünceyi yaşam şekli haline getirmek, fen derslerine yönelik tutumlarını pozitif yönde gelişmesini sağlamak, fen bilimleri ile ilgili bilgi ve becerilerini arttırmak amacı ile öğrencilerin aktif olduğu, ezberden uzak, araştırmaya dayalı, öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrendiği bir eğitim ortamı sağlanmalıdır. Fen bilimleri eğitiminde, ezbere yönelik çok fazla bilgi edinilmesinden, bilimsel bilginin elde edilmesini sağlayan uygulamaya dayalı bilimsel yöntemlerin öğretilmesine daha fazla önem verilmelidir.

“Bilimsel düşünce” en genel anlamda insanın bir problem karşısında çeşitli hipotezler oluşturması, bunların ışığında bilgi toplaması, topladığı bilgileri tarafsız ve gerçeklere uygun bir şekilde yorumlaması ve akla uygun sonuçlara varması için zihinsel olarak sistemli bir şekilde düşünmesidir. Çocukların bilimsel yöntemleri kullanarak yaptıkları araştırmalar için, bilimsel süreç becerilerinin geliştirilmesi önemlidir (Tatar, 2006). Çünkü çocuklar fen bilimlerini öğrenirken, bilim adamlarının çalışma yaparken kullandıkları süreçleri kendilerine uygun bir şekilde geliştireceklerdir. Bu süreçlerin gelişmesi demek bir bilim adamı gibi düşünmek, olaylara bir bilim adamı edasıyla çözümler önermek demektir.

İlkokul seviyesindeki çocuklar bulunduğu yaş döneminin özelliği gereği sorular sorar, zihinlerinde ki problemlere cevap ararlar. Zihinlerinde ki bu problemlere cevap ararken bilimsel süreç becerilerini aktif şekilde kullanırlar. Gözlem yaparlar. Bu gözlemlere dayanarak tahmin yürütüp sınıflama yaparlar, gerekirse deney ve ölçümler yapıp verileri kaydederler, zihinlerinde çok boyutlu yeni şeyler düşünürler. Yaptıkları tüm zihinsel etkinlikler ve aktiviteler kendilerini gerçeklere götürür. Zihinlerinde oluşturdukları bu soruların cevaplarını yine kendilerine uygun bir şekilde kendileri cevapladıkları için kendilerini birer küçük bilim adamı olarak görürler ve bilim adamlarının çalışma stratejilerine uygun hareket ederler.

Kaptan (1999), bilimsel süreç becerilerini; gözlem yapma, gözlemi şekille gösterme; gözlem sonuçlarını açıklama; gözlem sonuçlarını karşılaştırma; gözlem sonuçlarını sınıflandırma; uygun araç seçme ve ölçme yapma; problemi belirleme; problemin öğeleri arasında ilişki kurma; problemin çözümü için hipotez önerme; hipotezi test edecek yöntemi önerme; deney düzenleme, kurma, tasarlama, şekille ifade etme; veri toplama; veriyi inceleme, uygun şekilde analiz etme, tartışma; hipotezleri elde edilen sonuçlara göre tartışma, değerlendirme; bulgulardan sonuca ulaşma; genellemeye varma ve yeni araştırma soruları önerme; gözlem ve araştırma sonuçlarını günlük hayatta ya da yeni bir durumda kullanma olarak sınıflandırmıştır.

2005 Fen Programı'nda bilimsel süreç becerileri; bilgi oluşturmada, problemler üzerine düşünmede ve sonuçları formüle etmede kullandığımız düşünme becerileri olarak tanımlanmaktadır. Bu beceriler, bilim adamlarının çalışmaları sırasında kullandıkları becerilerdir (MEB, 2005).

Sonuç olarak bilimsel süreç becerileri, çocuklara araştırma ve sorgulama konusunda rehberlik ederek fen bilimlerinin alt yapısını oluşturmaktadır. Bu yüzden fen bilimleri eğitiminin amaçlarından biride bilimsel süreç becerilerinin öğretimi olmalıdır. Böylece öğrencilerin bilimsel süreç becerileri gelişecektir. Bilimsel süreç becerilerinin geliştirilmesi öğrencilere problem çözme, eleştirel düşünme, karar verme gibi yaşam becerilerinin de gelişmesini sağlayacaktır.

Litaratürde süreç becerileri “temel” ve “bütünleşik” süreç becerileri olarak ikiye ayrılmıştır. Temel süreç becerileri eğitimin ilk dört yılına hitap ederken bütünleşik süreç becerileri eğitimin daha sonraki yıllarına hitap etmektedir (Bağcı Kılıç, 2003). Temel süreç becerileri şu başlıklardan oluşmaktadır;

2.4.2.1.Temel Bilimsel Süreç Becerileri

2.4.2.1.1.Gözlem Yapma

Gözlem; bireyin duyu organlarından biri veya bir kaçından faydalanarak bir durumun özelliklerini belirlemeye çalıştığı temel bir süreçtir. Bilimsel bilgi elde etmenin en temel becerisi gözlemdir. Çünkü bilim gözlemle başlar. Gözlem sadece bakma değil nesnelerin nitel ve nicel olarak her türlü hareket ve özelliklerine dikkat etmedir. Çocuklar doğaları gereği iyi gözlemcidirler, okul öncesinde ve okul sırasında öğrendikleri birçok şey doğalarında olan bu özellik sayesinde. Gözlem, fen bilimleri eğitiminde bilimsel süreç becerilerinin en alt düzeyde olanı olup daha sonraki düzeylerin kazanılıp geliştirilmesinde önemli bir rol oynamaktadır.

2.4.2.1.2.Sınıflandırma Yapma

Sınıflandırma; nesnelere, olayları ve varlıkları belirli özelliklerine göre sıralama ve gruplama işlemidir. Diğer bir deyişle gözlem sırasında elde edilen bilgilerin düzenlenip daha anlaşılır düzenli bir hale getirilmesidir. Gözlemlerden hareketle sınıflandırılan bilgiler üzerinden daha sağlıklı yorumlar yapılır ve öğrenmeler gelişir. Kavram öğrenme sürecinde de sınıflandırmanın önemi büyüktür. Çünkü kavramlar nesnelerin, olayların ve varlıkların benzer özelliklerine verilen addır. İlkokul döneminde ki çocukların sınıflandırma yapma becerilerinin geliştirilmesi için tablolardan oluşan çalışma kağıtlarıyla ders anlatımları desteklenmelidir.

2.4.2.1.3.Ölçüm Yapma

Ölçme, bir gözlemin nicel ya da nitel olarak ifade edilmesidir. İfade edilmiş şekli bazen standart yollarla (ağırlık, uzunluk, sıcaklık gibi özelliklerin ölçülmesi gibi) bazen de standart olmayan yollarla (adım, karış gibi) olur. Öğrencilerin bu beceriyi geliştirebilmeleri için mutlaka ölçüm yapmaları gerekmektedir. Fen bilimleri derslerinde ki deneyler bu amaca hizmet eden en iyi yöntemdir. Bunun dışında öğrenciler sınıfta kendi boylarını, sıraları, sınıf kapısını ölçerekte bu becerilerini geliştirebilirler.

2.4.2.1.4.Tahmin Etme

Bir olayın sonucunu geçmişteki deneyimlerimize ve elimizde bulunan verilere dayanarak önceden kestirmeye, tahmin etme denir. Bu beceriyi geliştirmek için herhangi bir etkinlik ya da deney yapmadan önce öğrencilere sonucunda ne olabileceği sorulmalıdır. Öğrencilerin yürüteceği tahminler doğrudan olabilir, yanlışta olabilir; beklenen ya da beklenenin aksine olabilir. Bilimsel araştırmalar sürecinde sürekli tahminler yapılır. Bu tahminlerin doğruluğunu belirlemek ya da aksini ispat etmek için veriler toplanır. Veri elde etme sürecinde bilimsel süreç becerilerinin diğer düzeylerinden yararlanır. Bu da bilimsel süreç becerilerin birbirinin destekleyicisi olduğunun kanıtıdır.

2.4.2.1.5.Çıkarım Yapma

Çıkarım bir gözlemi sorgulamamız sonucu ortaya çıkan nedenlerdir. Genel de tahmin ile karıştırılan çıkarım yapma bir olayın sonucunda aklımızda meydana gelen nedenlerdir, tahmin etme ise önceden kestirmedir. Çıkarım yapma sürecinde olmazsa olmaz verilerdir. Çünkü gözlemlerimiz sonucu veri toplar, bu verilere dayanarak çıkarımda bulunuruz.

2.4.2.1.6.İletişim Kurma

Hayatımızın her alanında olduğu gibi bilimsel çalışmalarda da iletişim esastır. İletişim, insanların düşüncelerini sözlü, sözsüz, hareketle, yazarak, çizerek vs. yolla karşısındakine aktarmasıdır. Araştırmacılar kendi teorilerinin doğruluğunu ispat ederken, öğretmen sınıfta öğrencilere bilgilerini aktarırken, öğrenciler özümseyip oluşturdukları bilgilerini sınıf ortamında veya farklı ortamlarda dile getirirken çeşitli iletişim yollarını kullanırlar.

2.4.2.1.7.Verileri Kaydetme

Deney ve gözlemler sonucunda nicel ve nitel olarak elde edilen birçok veriyi anlaşılabilir bir biçimde hazırlanmış formlara kaydetmektir.

2.4.2.1.8.Sayı-Uzay İlişkileri Kurma

Nesnelerin geometrilerini anlamayı, simetri eksenlerine göre tarif etmeyi, birbirlerine göre konumlandırmayı içeren beceridir (Temiz, 2007). Bu becerileri kazanan öğrenciler soyut kavramları daha iyi anlamaya başlayarak, zihinlerinde maddelerin olası şekillerini canlandırıp, üç boyutlu yapılarını düşünebilirler (Tatar, 2006). Fen bilimlerinde uzay-zaman ilişkileri kurma becerisinin gelişmesi diğer süreçlerin daha iyi ve kolay anlaşılmasına yardım eder (Şenyüz, 2008). Uzayla ilgili süreçleri öğrenmede öğrenciler, nesneleri düzlem ve üç boyutlu şekillerine göre anlatmaya girişirler (Turgut ve diğerleri, 1997). Örnek olarak; penaltı kullanan bir futbolcu ya da araç kullanırken sollama yapan bir şoför bu beceriyi kullanır.

2.4.2.2.Bütünleşik Bilimsel Süreç Becerileri

2.4.2.2.1.Hipotez Kurma

Hipotez doğru olarak bilenen düşüncelerle ilgili test edilebilir etkinlikler düzenleme şeklinde tanımlanabilir. Hipotez tahmine benzer ancak daha kontrollüdür. Doğru olmak

zorunda değildir ancak oluşturduktan sonra doğruluğunu sınamak gerekir. Bu da deney tasarlamakta mümkündür (Bağcı Kılıç, 2003). Hipotez eğer doğrulanmıyorsa ya yöntem değiştirilir ya da hipotez yeniden kurulur (Tan ve Temiz, 2003).

2.4.2.2.2.Deney Yapma

Deney yapma birçok beceriyi içinde barındıran bilimsel bir etkinliktir. Deney, özel olarak tasarlanmış ortamlarda gözlemleri veya hipotezleri test etme, değişkenleri değiştirme süreci olarak tanımlanabilir. Deney, basit gözlemlerden daha karmaşık etkinliklere kadar uzayabilir. Deney yapmak için gerek malzemeleri tanıma, gerek deney düzeneği kurma becerilerine sahip olunmalıdır. Deney yapılırken veriler toplanır, düzenlenir ve yorumlanır. Bu yorumlara dayanarak test edilen hipotezler değerlendirilir, hipotezlerle ilgili sorulara cevap aranır (Kılıç, 2002).

2.4.2.2.3.Değişkenleri Belirleme ve Kontrol Etme

Değişkenleri belirleme, yapılacak olan deneyin seyrini ve sonucunu etkileyebilecek etkenleri ifade etmedir. Deney sonucunu etkileyebilecek birçok değişken vardır. Bu değişkenler deney sürecinde sabit tutulma ya da değiştirilerek kontrol altına alınıp tanımlanmalıdır. Deney doğru sonuçlanmayabilir bunu fırsata çevirerek öğrenciler sorgulanmalı ve değişkenler değiştirilip deney tekrarlanmalıdır. Bu şekilde öğrencilerin bu beceriyi geliştirmeleri sağlanır (Tan ve Temiz, 2003).

2.4.2.2.4.İşlevsel Tanımlama

Öğrencilerin gözlem, bilgi ve tecrübelerine dayanarak tanımlar üretmesidir. Aynı konuda üretilen tanımlar birbirinden farklı olabilir. Bunun sebebi ise her öğrencinin gözlem, bilgi ve tecrübesinin farklı olmasıdır. Bu tanımlar, yapılan araştırmalar sonunda ortaya çıkar. Öğrencilerin birbirleriyle iletişim kurarken yaptıkları tanımların anlaşılabilir olması için tanımlar işlevsel olmalıdır (Tatar, 2006).

2.4.2.2.5.Model Oluşturma

Model oluşturma, tüm bilgi ve beceriler sonucu oluşabilecek bir beceridir. Çünkü bilmediğimiz bir şeyin modelini tasarlayamayız. Modeller düşüncelerimizin somut göstergeleridir. Bu modeller bazen küçük şeylerin büyütülmüş hali ya da büyük şeylerin küçültülmüş hali olurken bazen de düşüncelerimizi açıklamaya yarayan kavramsal modeller şeklindedir. Örneğin, atom modeli gözle göremediğimiz atomun gösterimidir. Dünya küre yaşadığımız dünyanın bir modelidir (Aydınlı, 2007).

2.4.3.Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre İlişkileri

Fen ve teknoloji arasında önemli benzerlikler olmasına karşın ikisi arasında önemli farklılıklar da vardır. Fen ve teknoloji, amaç ve süreç açısından birbirinden farklıdır. Teknolojiyi sadece bilimin uygulaması olarak görmek yeterli değildir. Teknoloji problemleri çözerken birçok disiplinden faydalanır. Tarih boyunca, fendeki gelişmeler teknolojinin

ilerlemesine, teknolojideki gelişmeler de fenin ilerlemesine katkıda bulunmuştur. Fen ve teknoloji, birbiriyle karmaşık bir şekilde bağlantılıdır (Yangın, 2007)

Öğrenciler, fen ve teknoloji arasındaki ilişkileri anladıklarında, fen ve teknolojinin birbirini nasıl etkilediğini, bunların sosyal bağlamda nasıl geliştiğini ve insanların yaşam koşullarını iyileştirmek için nasıl kullanıldığını kolaylıkla kavrayacaklardır (Skinner ve Preece, 2003).

İnsanlar, feni sosyal bir içerikte tecrübe etmektedirler. Fen ve toplum, insanların daha rahat biçimde yaşamaları için söz konusu toplumsal değerleri göz önünde bulundurarak değişik disiplinleri bir arada harmanlayıp bütünleştirir. Diğer bir deyişle, insanların karşılaştıkları problemlere karşı koymak ve çözüm önerileri üretmek için gerekli anahtar kavramları kullanması ve yaşam kalitesini geliştirmek için çalışan bilim insanlarının toplum içerisindeki önemini vurgulayarak toplumumuzdaki fiili uygulamalara feni taşıması gerekmektedir (Hurd, 1975).

Günümüzde bilim adamlarının çoğu, araştırmaların sosyal ve çevresel ihtiyaçlarla yönlendirildiği bir alan olan endüstride çalışmaktadır. Bilimsel ve teknolojik ürünler ile sistemler, insanların yaşama şekillerini, toplumları ve çevreyi etkilemiştir ve etkilemeye devam etmektedir. Bulunan pek çok teknolojik çözüm aynı zamanda karmaşık toplumsal ve çevresel sorunların da kaynağıdır. Bu sorunlar, politik gündemde gittikçe daha fazla yer almaktadır. Fen, bireyleri, toplulukları ve toplumu bilinçlendirme ve böylece fen ve teknoloji ile ilgili konular hakkında karar verme alanında destekleyici potansiyele sahiptir. Demokratik bir toplumda fen ve teknoloji okuryazarlığına ulaşmak için ifade edilen bu durum, çok önemli bir gerekçedir (MEB, 2004).

Fen-teknoloji-toplum-çevre eğitimi;

- 1-** Bilim ve teknolojinin her bir öğrenciye olan etkisini göstererek tüm öğrencilerin fen öğrenme ihtiyaçlarını vurgular,
- 2-** Yerel, bölgesel, ulusal ve uluslararası ilgi ve etkileri olan bilim ve teknoloji ile ilgili konuların öğrenciler tarafından belirlenmesini teşvik eder,
- 3-** Öğrenci merkezlidir; yani öğrencileri düşünmeye ve araştırma yapmaya, yaşadıkları dünyanın gerçek sorunlarını çözmeleri için bilgiye ulaşmada aktif rol oynamaya teşvik eder,
- 4-** Öğrencilerin belirledikleri sorunları çözmeleri için araştırma yaparken disiplinler arası düşünebilme becerisi geliştirmelerini sağlar, yani disiplinleri birleştirici bir yaklaşımdır,
- 5-** Öğrenmenin, ders saatinin, sınıfın ve okulun ötesine taşınmasına, yani projelere, eğitsel gezilere ve okul dışında yapılan araştırmalara önem verir,
- 6-** Okul dışındaki kaynakların da değerlendirilmesine, yani problem çözümünde kullanılacak bilgilere ulaşmak için maddi ve insani yerel kaynaklardan yararlanılmasına önem verir,

7- Fen-teknoloji-toplum-çevreyle ilgili konuları geleneksel fen bilgisi içeriği ile ilişkilendirerek bilimin öğrencilerin sınavlar için öğrenmesi gereken kavramlardan çok daha fazla bir olgu olduğu görüşünü savunur,

8- Kariyer özellikle bilim ve teknoloji ile ilgili meslekler bilincinin vurgulanmasına bunun yanı sıra bilim ve teknolojinin geleceği nasıl etkileyebileceğinin tartışılmasına önem verir,

9- Öğrencilerin gerçek bilim ile bilim dışı olguları birbirinden ayırmaları için aralarında tartışmalarını teşvik eder,

10- Ölçme ve değerlendirmeye farklı yaklaşır, klasik testler belli bilgileri ölçmek için kullanılsa bile genel olarak öğrencilerin mantık yürütme ve sorumlu davranışlarını da ölçmeyi hedefler (Yangın, 2007).

2.4.4.Fen Bilimlerine İlişkin Tutum ve Değerler

Öğrencilerimizin fen okuryazarı olarak yetişebilmeleri için sadece bilgi, anlayış ve beceri türünden kazanımlar tek başına yeterli değildir. Fen bilimleri dersi öğretim programı'nın vizyonunun gerçekleştirilebilmesi için, öğrencilerde değerler ve belirli bir bilimsel tutum da geliştirilmelidir. Öğretmen, şahsen örnek teşkil ederek veya seçici bir şekilde onaylayarak öğrencileri özendirip onlarda, tutum adı verilen davranış modelleri oluşturur. Tutumlar, becerilerin ve bilgilerin elde edildiği şekilde kazanılmaz (MEB, 2004).

Tutum, bireyin herhangi bir şeye, şahıslara, olaylara ve çok çeşitli durumlara karşı bireysel etkinliklerinde seçimini etkileyen kazanılmış içsel bir durum şeklinde tanımlanabilir. Diğer bir ifade ile tutum, belli bir olaya, bireye karşı bireylerin olumlu veya olumsuz tepki gösterme eğilimidir (Senemoğlu, 2001; Turgut & Baykul, 2011).

Temel olarak, tüm düşünsel etkinlikler gibi tutumların oluşması da öğrenme sürecinde gerçekleşir. Tutum, toplumsallaşma süreci boyunca elde edilir. Bu süreç içerisinde tıpkı diğer davranış biçimlerinin geliştirilmesi, diğer zihinsel yeti ve becerilerin kazanılması gibi tutumların oluşmasında da çevresel öğeler önemli bir rol oynamaktadır. Örneğin, bireyin içinde doğduğu ve toplumsallaştığı kültürel ortam, toplumsal yapı, ekonomik koşullar ve onlara bağlı olarak aldığı eğitim, edindiği bilgi ve deneyimler, onların etkisiyle geliştirdiği kişilik yapısı vb. içsel ve dışsal nitelikteki birçok etken tutumların oluşmasında etkili olur. Kısacası tutumlar, bireyin dış çevresiyle olan ilişki süreci içerisinde oluşurlar. Ancak daha sonra bireyin kişilik yapısının önemli bir kesiti haline gelerek onun, çevresiyle ilişkilerini biçimlendirmesinde önemli bir role sahip olurlar (İnceoğlu, 2010)

Fen bilimlerine yönelik olumlu tutum geliştirme fen bilimlerinin önemli amaçlarından biridir. Çünkü fen bilimlerine yönelik tutumla fen bilimlerindeki akademik başarı arasında önemli bir ilişki vardır. Tezbaşaran (1997)'a göre, fen bilimleri konularına ilgi ve merak uyandırılması ve bu konulara ilişkin olumlu tutumların geliştirilmesi, bilişsel yeterliklerin gelişmesi arasında yakın bir ilişki vardır.

Öğrencilere fen bilimleri ile ilgili konuları öğretirken kullanılan stratejiler, yöntemler, teknikler ve değerlendirme yaklaşımları onlardaki olumlu tutum oluşumunda önemli rol oynamaktadır. Öğrencilerin fen bilimleri dersinde başarılı olmalarının altında yatan nedenlerden biri de fen bilimlerini öğrenirken kullandıkları yaklaşımlar ile fen bilimleri dersine yönelik tutumlarıdır (Furat, 2009).

Bireylere, fenle ilgili planlı ve programlı ilk yaşantılarını kazanma süreçlerinde bilimsel bilgiler, bilimsel süreç becerileri ve bilimsel tutumlar kazandırmak için çaba gösterilir (Yasar ve Selvi, 1999). Bu nedenle, fen eğitimi; araştıran, tartışan, deneyen, gözlem yapan, sürekli olarak bilgilerini genişleten ve beraberinde bilimsel tutumlar geliştiren bireylerin yetiştirilmesinde etkin bir işleve sahiptir (Gücüm, 1998).

2.4.5.Fen Bilimleri ve Teknolojinin Doğası

Fen okuryazarlığının etkin bir şekilde kazanılması için fen bilimleri ve teknolojinin doğası boyutu da diğer boyutlar kadar önemlidir. Öğrenci fen bilimleri ve teknolojinin doğasını anlamalı, buna uygun davranışlar sergileyebilmelidir. Fen eğitimindeki son gelişmeler öğrencilerin çağdaş bilim ve teknoloji anlayışına sahip olmalarının önemini vurgulamıştır (Akt. Türkmen, 2000). Öğretmenler fen derslerinde bilimsel bilgiyi aktarmanın yanında fen ve teknolojinin doğası konusunda öğrencileri bilinçlendirme, fen sayesinde bilimsel bilginin nasıl oluşturulduğu ve geliştiği konusunda bir anlayış kazandırma sorumluluğu taşımaktadırlar (Akt. Türkmen, 2000).

Sınıflar, öğretmen tarafından bilimsel gerçeklerin aktarıldığı bir ortam değil, öğrencilerin hem kendi aralarında hem de öğretmenleriyle mümkün olan en üst seviyedeki etkileşimleri sonucu öğrenmenin gerçekleştiği ve öğrencilerin bilgi üretmek için çaba harcadıkları bir yer olmalıdır. İlkokul birinci kademe öğrencileri ağırlıklı olarak somut kavramları kavradığı ve çevrelerini en çok merak ettiği dönemdir. Sınıf öğretmenleri bu devrede basit malzeme ve araçları kullanarak öğrencileri proje çalışması yaptırırken dolaylı olarak bilimin ve devamında meydana gelen teknolojinin doğasını aktarmış olurlar.

Sınıf öğretmenleri fen bilimleri derslerinde bilim ve teknolojinin doğasında olan ilke ve kuralları öğrencilere davranış haline getirme yolunda yaptıracağı deney ve proje çalışmalarında şu niteliklere dikkat etmelidir;

- Bilimsel bilginin değişebilirliği,
- Bilimsel teori ve yasaların bilime katkısı ve aralarındaki farkın anlaşılması,
- Bilimsel bilginin büyük oranda doğal dünyanın gözlemlerinden elde edildiği,
- Bilimsel bilginin kısmen insanın hayal gücü ve yaratıcılığının ürünü olduğu,
- Bilimsel bilginin sosyal ve kültürel değerlerden etkilendiği veya onları etkileyebildiği,
- Bilimsel bilginin gözlem ve çıkarımlara (sonuçlara) dayalı olduğu,
- Bilimsel bilginin subjektifliği (Abd-El-Khalick ve diğerleri, 1998).

2.4.6.Bilimsel ve Teknik Psikomotor Beceriler

Fen bilimleri derslerinde salt bilimsel bilgiyi öğrenciye aktarmak yerine fen bilimleri programında da vurgulanan sorgulamaya dayalı yaklaşım çerçevesinde, öğrenci süreçte aktif olarak kendi bilgilerinden hareketle yeni bilgiler üretmeli ve bilgilerle fen bilimleri dersinde önemli bir yeri olan laboratuvar ve proje çalışmalarında kullanılmalıdır. Öğrenci bilgilerinin bu çalışmalarda kullanabilmesi için bilimsel ve teknik psikomotor beceriler geliştirebilmesi gerekir. Psikomotor beceriler geliştiremeyen öğrencilerin bu alanlarda çalışma yapma olasılığı düşünülemez. Bu becerileri geliştirebilen öğrenciler deney yapabilir, mikroskopta obje inceleyebilir, basit elektrik devresi kurabilir.

2.4.7.Bilimin Özünü Oluşturan Değerler

Bilimin özünü oluşturan değerler; bir bilim insanında olması gereken, zamanla gelişen ve yaygınlaşan değerlerdir. Örnek olarak; doğruyu rapor etmek, açık fikirli olmak, bulgularını bir kaynağa dayanarak açıklamak bu değerlerden bazılarıdır. Bu örnekleri açıklayacak olursak, bir bilim adamı bulgularını doğru rapor etmelidir. Çünkü verilerle oynamadan onları olduğu gibi rapor edenler daha güvenilir iş yapan bilim adamları olarak tanınırlar ve bu değer bilim dünyasında daha da ileri gitmelerinde önemli bir rol oynar; bir bilim adamı açık fikirli olmalıdır. Çünkü açık fikirli olmak bilimde pozitif değer kazandıran bir durumdur, her düşüncesini korkmadan açıklayan, söyleyen ve değişik fikirleri mantıklı olursa kabul edebilen bilim adamı sabit fikirli bir bilim adamına göre daha başarılı olur; bir bilim adamı bulgularını bir kaynağa dayandırmalıdır. Çünkü bilim dünyasında bana göre diye bir şey yoktur bir bilimsel çalışmayı doğuran başka bilimsel çalışmalar vardır. Yukarıda açıklanan değerler sadece bilim insanlarına değil, bireylere de kazandırılır. Bu nedenle fen okuryazarlığın bir alt boyutu olan bilimin özünü oluşturan değerler önemlidir

2.5. 2014 Fen Bilimleri Programı

2.5.1.Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Vizyonu

Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının vizyonu; “Tüm öğrencileri fen okuryazarı bireyler olarak yetiştirmek” olarak tanımlanmıştır. Araştıran-sorgulayan, etkili kararlar verebilen, problem çözebilen, kendine güvenen, işbirliğine açık, etkili iletişim kurabilen, sürdürülebilir kalkınma bilinciyle yaşam boyu öğrenen fen okuryazarı bireyler; fen bilimlerine ilişkin bilgi, beceri, olumlu tutum, algı ve değere; fen bilimlerinin teknoloji-toplum-çevre ile olan ilişkisine yönelik anlayışa ve psikomotor becerilere sahiptir (MEB, 2014).

Fen okuryazarı bireyler, fen bilimlerine ilişkin temel bilgilere (Biyoloji, Fizik, Kimya, Yer, Gök ve Çevre Bilimleri, Sağlık ve Doğal Afetler) ve doğal çevrenin keşfedilmesine yönelik bilimsel süreç becerilerine sahiptir. Bu bireyler, kendilerini toplumsal sorunlarla ilgili problemlerin çözümü konusunda sorumlu hisseder, yaratıcı ve analitik düşünme becerileri yardımıyla bireysel veya işbirliğine dayalı alternatif çözüm önerileri üretebilirler. Bunlara ek

olarak fen okuryazarı bir birey, bilgiyi araştırır, sorgular ve zamanla değişebileceğini kendi akıl gücü, yaratıcı düşünme ve yaptığı araştırmalar sonucunda fark eder. Bilginin zihinsel süreçlerde işlenmesinde, bireyin içinde bulunduğu kültüre ait değerlerin, toplumsal yapının ve inançların etkili olduğunun farkındadır. Fen okuryazarı bireyler, sosyal ve teknolojik değişim ve dönüşümlerin fen ve doğal çevreyle olan ilişkisini kavrar. Ayrıca, fen bilimleri alanında kariyer bilincine sahip olan bu bireyler, bu alanda görev almak istemeseler bile fen bilimleri ile ilişkili mesleklerin, toplumsal sorunların çözümünde önemli bir rolü olduğunun farkındadır (MEB, 2014).

Fen okuryazarı bir birey fen okuryazarlığın bilgi, beceri, duyuş ve fen-teknoloji-toplum-çevre alt boyutlarına ve bu boyutların alt öğrenme alanlarına sahip olmalıdır.

Tablo 1. Fen Okuryazarlık Alt Boyutları (MEB, 2014)

Bilgi	Beceri	Duyuş	Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre
a. Canlılar ve Hayat b. Madde ve Değişim c. Fiziksel Olaylar ç. Dünya ve Evren	a. Bilimsel Süreç Becerileri b. Yaşam Becerileri - Analitik düşünme - Karar verme - Yaratıcı düşünme - Girişimcilik - İletişim - Takım çalışması	a. Tutum b. Motivasyon c. Değerler ç. Sorumluluk	a. Sosyo-Bilimsel Konular b. Bilimin Doğası c. Bilim ve Teknoloji ilişkisi ç. Bilimin Toplumsal Katkısı d. Sürdürülebilir Kalkınma Bilinci e. Fen ve Kariyer Bilinci

2.5.2.Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının Amaçları

Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı, 1739 sayılı Milli Eğitim Temel Kanunu'nun 2. maddesinde ifade edilen Türk Milli Eğitiminin genel amaçları ile Türk Milli Eğitiminin temel ilkeleri esas alınarak hazırlanmıştır.

Tüm bireyleri ayırt etmeksizin fen okuryazarı olarak yetişmesini amaçlayan Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nın temel amaçları şunlardır:

1. Biyoloji, Fizik, Kimya, Yer, Gök ve Çevre Bilimleri, Sağlık ve Doğal Afetler hakkında temel bilgiler kazandırmak,
2. Doğanın keşfedilmesi ve insan-çevre arasındaki ilişkinin anlaşılması sürecinde, bilimsel süreç becerilerini ve bilimsel araştırma yaklaşımını benimseyip karşılaşılan sorunlara çözüm üretmek,
3. Bilimin toplumu ve teknolojiyi, toplum ve teknolojinin de bilimi nasıl etkilediğine ilişkin farkındalık geliştirmek,

4. Birey, çevre ve toplum arasındaki karşılıklı etkileşimi fark etmek ve toplum, ekonomi, doğal kaynaklara ilişkin sürdürülebilir kalkınma bilincini geliştirmek,
5. Fen bilimleri ile ilgili kariyer bilinci geliştirmek,
6. Günlük yaşam sorunlarına ilişkin sorumluluk alınmasını ve bu sorunları çözmeye fen bilimlerine ilişkin bilgi, bilimsel süreç becerileri ve diğer yaşam becerilerinin kullanılmasını sağlamak,
7. Bilim insanlarının bilimsel bilgiyi nasıl oluşturduğunu, oluşturulan bu bilginin geçtiği süreçleri ve yeni araştırmalarda nasıl kullanıldığını anlamaya yardımcı olmak,
8. Bilimin, tüm kültürlerden bilim insanlarının ortak çabası sonucu üretildiğini anlamaya katkı sağlamak ve bilimsel çalışmaları takdir etme duygusunu geliştirmek,
9. Bilimin, teknolojinin gelişmesi, toplumsal sorunların çözümü ve doğal çevredeki ilişkilerin anlaşılmasına olan katkısını takdir etmeyi sağlamak,
10. Doğada meydana gelen olaylara ilişkin merak, tutum ve ilgi geliştirmek,
11. Bilimsel çalışmalarda güvenliğin önemini fark ettirmek ve uygulamaya katkı sağlamak,
12. Sosyo-bilimsel konuları kullanarak bilimsel düşünme alışkanlıklarını geliştirmek.

2.5.3.Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının Temel Yaklaşımı

Fen bilimleri dersi öğretim programında araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımı temel alınmıştır.

Temel alınan öğrenme yaklaşımı öğretmen-öğrenci rolü, benimsenen strateji ve yöntemler ile ölçme ve değerlendirme anlayışına göre aşağıda açıklanmıştır.

Öğretmen-Öğrenci Rolü

Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında öğrenme ve öğretme kuram ve uygulamaları açısından bütüncül bir bakış açısı benimsenmesine rağmen; genel olarak öğrencinin, kendi öğrenmesinden sorumlu olduğu, öğrenme sürecine aktif olarak katılımının sağlandığı bilgiyi kendi zihninde tasarlayarak yapılandırmaya olanak tanıyan araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme stratejisi benimsenir. Öğrenme ve öğretme sürecinde öğretmen, kolaylaştırıcı ve yol gösterici rollerini üstlenirken öğrenci, bilginin kaynağını araştıran, sorgulayan, açıklayan ve tartışarak kendi bilgisini üreten birey rolünü üstlenir. Bu yaklaşımın benimsendiği ve uygulandığı sınıflarda, öğrencilerin kendi düşüncelerini rahatça açıklayabilecekleri demokratik bir sınıf ortamı oluşturulur. Kendi düşüncesini öğrencisine kabul ettirme üzerine kurulu öğretmen-öğrenci tartışmaları veya soru-cevap-değerlendirme şeklindeki karşılıklı konuşmalardan oluşan bir ortamdan uzak durulur. Öğretmen, fen bilimlerinin değerini, önemini ve bilimsel bilgiye ulaşmanın sorumluluk ve heyecanını öğrencileriyle paylaşan ve aynı zamanda sınıfındaki araştırma sürecini yönlendiren bir yol gösterici rolündedir. Öğretmen, öğrencilerinde araştırma ruhu ve duygusunu ve bilimsel düşünce tarzını geliştirmek için onları cesaretlendirir ve uygulamalarda bilimsel etik ilkelerini

benimsemelerini sağlar. Öğrenciler, akranları ile birlikte bir bilgiyi araştırıp, sorgulayıp öğrenirken etkili iletişim ve işbirliği gerçekleştirir (MEB, 2014).

Benimsenen Strateji ve Yöntemler

Fen bilimleri dersi öğretim programına göre derslerin planlanması ve uygulanmasında öğrencinin aktif, öğretmenin ise yönlendirici ve rehber olacağı öğrenme ortamları (problem, proje, argümantasyon, işbirliğine dayalı öğrenme vb.) esas alınmıştır. Öğrencilerin fen bilimleri alanındaki bilgiyi kendi ön bilgileri sayesinde anlamlı ve kalıcı olarak öğrenebilmeleri için sınıf içi ve okul dışı öğrenme ortamları, araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme stratejisine göre düzenlenir. Bu bağlamda informal öğrenme ortamlarından da (bilim, sanat ve arkeoloji müzeleri, hayvanat bahçesi, doğal ortamlar vb.) yararlanır. Araştırma-sorgulama süreci, sadece “keşfetme ve deney” olarak değil, “açıklama ve argüman” oluşturma süreci olarak da ele alınır. Araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme; öğrencilerin çevrelerindeki her şeyi keşfetme, öğrenme isteği duydukları, yaşam alanlarındaki doğal ve fiziksel dünyayı sağlam gerekçelerle açıklamalarda bulunarak güçlü kanıtlar kurdukları, fen bilimlerinden heyecan duyan ve değerini bilen bireyler olarak yetiştikleri, kısacası birer bilim insanı gibi yaparak-yaşayarak-düşünerek bilgiyi kendi zihninde tasarladıkları öğrenci merkezli bir öğrenme yaklaşımıdır. Öğretmenler, öğrencilerinin fikirlerini rahatça ifade edebildikleri, düşüncelerini farklı gerekçelerle destekleyebildikleri ve arkadaşlarının iddialarını çürütmek amacıyla karşıt argümanlar geliştirebildikleri bir ortam oluşturmak için çaba gösterir. Karşıt argümanları içeren yazılı veya sözlü tartışmalarda öğretmenler, öğrencilerinin geçerli verilere dayalı oluşturdukları iddiaları, haklı sebeplerle sundukları tartışmalarda rehber rolü üstlenir (MEB, 2014).

Ölçme ve Değerlendirme Anlayışı

Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında, öğrencilerin süreç içerisinde takip edilmesi, yol gösterilmesi, öğrenme güçlüklerinin tespit edilerek giderilmesi, anlamlı ve kalıcı öğrenmenin desteklenmesi amacıyla sürekli dönütlerin sağlanmasına yönelik bir ölçme-değerlendirme anlayışı benimsenmiştir. Sonuçta elde edilen sayısal ifadelerin anlam kazanabilmesi, öğrencinin gelişim sürecinin izlenmesi ve bu gelişime bağlı olarak öğrencinin yönlendirilmesi, programda değer verilen ilkeler arasındadır. Ölçme-değerlendirmede esas alınan bakış açısı, sonuç kadar sürecin de değerlendirildiği bir ölçme ve değerlendirme anlayışına dayanmaktadır. Bu nedenle, sürecin sonunda öğrencinin ortaya koyduğu öğrenme ürünü ile birlikte gösterdiği performansın da değerlendirme önemlidir. Programda geleneksel ölçme araçları ile elde edilen sayısal ifadelerin tek başına yeterli olmadığından yola çıkılarak, tamamlayıcı ölçme araç ve tekniklerinin kullanılması tavsiye edilmektedir. Bu araç ve teknikler, öğrencilere bilgi, beceri, duyuş ve diğer performanslarını sergileyebilecekleri çoklu fırsatlar sunacaktır. Tamamlayıcı ölçme araç ve tekniklerinin kullanımı ile birlikte sürece dönük değerlendirme yaklaşımına önem verilerek öğrencinin kendini ve akranını değerlendirebilme şansını elde ettiği öz ve akran değerlendirme yaklaşımları benimsenmiştir. Ayrıca, öğrencilerin öğrenme süreci ve bu süreç sonundaki performanslarını takip etmek ve değerlendirmek için teknolojiden de faydalanılır (MEB, 2014).

2.5.4.Öğrenme Alanları ve Üniteler

Fen Bilimleri Dersinin Yapısı

2014 Fen bilimleri dersi öğretim programında, ayırt etmeksizin tüm öğrencilerin fen okuryazarı olması vizyonunun gerçekleştirilebilmesi için Canlılar ve Hayat, Madde ve Değişim, Fiziksel Olaylar ve Dünya ve Evren konu öğrenme alanları ile Beceri, Duyuş, Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre (FTTÇ) öğrenme alanları belirlenmiştir. Öğretim programı, bu konu alanlarını temel alarak hazırlanmasına karşın bilimsel süreç becerileri, yaşam becerileri, duyuş ve FTTÇ öğrenme alanları ayrı öğrenme alanları olarak değil ilk başta açıklanan dört öğrenme alanının içinde verilmiştir. Kazanımlar, bilimsel bilginin; beceri, duyuş ve günlük yaşamla olan ilişkisi dikkate alınarak tasarlanmıştır. Sonuç olarak fen bilimleri konu alanları, sadece temel fen kavram ve ilkelerini değil, aynı zamanda bu ders kapsamında öğrencilere kazandırılması gereken beceri, duyuş ve FTTÇ ilişkilerini de kapsamaktadır (MEB, 2014).

Fen Bilimleri Dersi “Bilgi” Öğrenme Alanı

Fen bilimleri dersi öğretim programında yer alan “Bilgi” öğrenme alanı aşağıdaki alt alanlardan oluşmaktadır.

a. Canlılar ve Hayat: Bu konu alanında çeşitli canlıların kendilerine özgü özelliklerini, canlılardaki çeşitliliği; üreme, büyüme, gelişme ve değişimi; canlılarda yapı, organ ve sistemler; canlıların çevreleri ve diğer canlılarla olan etkileşimlerinin araştırılması, incelenmesi ve keşfedilmesine ilişkin bilimsel bilgiler yer almaktadır.

b. Madde ve Değişim: Bu konu alanında madde, maddenin özellikleri ve maddede meydana gelen değişimlerin araştırılması, incelenmesi ve keşfedilmesine ilişkin bilimsel bilgiler yer almaktadır.

c. Fiziksel Olaylar: Bu konu alanında ışık, ses, elektrik gibi farklı enerji çeşitleri, hareket ve kuvvet kavramları, bunların nitelikleri ve etkileşimlerinin araştırılması, incelenmesi ve keşfedilmesine ilişkin bilimsel bilgiler yer almaktadır.

ç. Dünya ve Evren: Bu konu alanında Dünya ve evrenin özellikleri, yapısı ve meydana gelen değişimlerin araştırılması, incelenmesi ve keşfedilmesine ilişkin bilimsel bilgiler yer almaktadır.

Fen Bilimleri Dersi “Beceri” Öğrenme Alanı

Fen bilimleri dersi öğretim programında yer alan “Beceri” öğrenme alanı aşağıdaki alt alanlardan oluşmaktadır.

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

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

Fen Bilimleri Dersi “Duyuş” Öğrenme Alanı

Fen bilimleri dersi öğretim programında yer alan “Duyuş” öğrenme alanı aşağıdaki alt alanlardan oluşmaktadır.

a. Tutum: Fen bilimlerine yönelik olumlu tutum geliştirme ve fen bilimlerini öğrenmekten hoşlanma, bu alanın kapsamını oluşturmaktadır.

b. Motivasyon: Fen bilimleri ile ilgili çalışmalarda istekli olma ve bu çalışmalara gönüllü katılım sağlama, bu alanın kapsamını oluşturmaktadır

c. Değer: Fen bilimleri araştırmalarına ve bu araştırmaların, teknoloji-toplum-çevre ve günlük yaşam ilişkisine olan katkısına değer verme, bu alanın kapsamını oluşturmaktadır.

ç. Sorumluluk: Bilimsel bilgiyi geliştirmenin hem kendisi hem de toplumun diğer bireyleri için önemli olduğunu fark ederek bu konuda kendisini yükümlü hissetmesi anlamına gelmektedir.

Fen Bilimleri Dersi “Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre (FTTÇ)” Öğrenme Alanı

Fen bilimleri dersi öğretim programında yer alan “Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre” öğrenme alanı aşağıdaki alt alanlardan oluşmaktadır.

a. Sosyo-Bilimsel Konular: Bilim ve teknoloji ile ilgili sosyo-bilimsel problemlerin çözümüne yönelik bilimsel ve ahlaki muhakeme becerilerini kapsamaktadır.

b. Bilimin Doğası: Bilimin ne olduğu, bilimsel bilginin nasıl ve ne amaçla oluşturulduğu, bilginin geçtiği süreçleri, bilginin zamanla değişebileceğini ve bilginin yeni araştırmalarda nasıl kullanıldığını anlamayı kapsamaktadır.

c. Bilim ve Teknoloji İlişkisi: Bilim ve teknolojinin karşılıklı etkileşimi ve birbirlerine olan katkısına yönelik anlayışı kapsamaktadır.

ç. Bilimin Toplumsal Katkısı: Bilimsel bilginin toplumsal gelişime ve toplumsal sorunların çözümüne olan katkısını anlamayı kapsamaktadır.

d. Sürdürülebilir Kalkınma: Doğal kaynakların tasarruflu kullanılarak gelecek nesillerin ihtiyaçlarının karşılanmasına olanak tanınması, tasarruflu kullanımın bireysel, toplumsal ve ekonomik faydalarına ilişkin bilinç geliştirmeyi kapsamaktadır.

e. Fen ve Kariyer Bilinci: Fen bilimleri alanındaki mesleklerin farkında olma ve bu mesleklerin bilimsel bilginin gelişimine yaptığı katkıya ilişkin bilinç geliştirmeyi kapsamaktadır.

2.5.5. Programın Uygulanmasıyla İlgili Esaslar

Programın uygulanmasında, 3. - 4. sınıflarda yapılandırılmış araştırma-sorgulama, 5. - 6. sınıflarda rehberli araştırma-sorgulama ve 7. - 8. sınıflarda ise açık uçlu araştırma-sorgulama yaklaşımı temel alınmıştır. Araştırma-sorgulama sürecinde yapılacak olan etkinliklerde, maliyeti düşük, kolay ulaşılabilen, kullanımı kolay ve güvenlik açısından risk taşımayan araç, gereç ve malzemelerin kullanılması tavsiye edilmektedir. Bu etkinlikler, daha çok sınıf içinde yapılacak tarzda tasarlanmalıdır; ancak imkânlar dâhilinde okul dışı öğrenme ortamları ve laboratuvar olanaklarından yararlanılabilir. Okul, öğretmen ve öğrencilerin sahip oldukları teknolojik donanım dikkate alınarak, araştırma-sorgulama sürecine teknolojiden etkin olarak yararlanılabilir. Özel gereksinimli öğrenciler var ise bunların; özellikleri, eğitim performansları ve ihtiyaçları doğrultusunda fen bilimleri dersi öğretim programı temel alınarak “Bireyselleştirilmiş Eğitim (BEP)” hazırlanmalı ve uygulanmalıdır. BEP’te yer alan kazanımlar belirlenirken bireylerin bireysel farklılığı ile akademik, zihinsel, sosyal ve bedensel özellikleri dikkate alınarak gerekli düzenlemeler yapılmalı, başarının değerlendirilmesinde bireylerin BEP’i dikkate alınmalıdır (MEB, 2014).

2.5.6. Üçüncü Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı

İlkokul üçüncü sınıf seviyesinde ki öğrencilerden; duyu organları ve görevleri ile birlikte sağlığının korunması için yapılması gerekenler; canlı ve cansız varlıklar, doğal ve yapay çevre, kaynakların bilinçli kullanımı ve sağlıklı yaşam; maddeyi niteleyen özellikler, maddenin hâlleri; varlıkların hareket şekilleri, cisimleri hareket ettirme ve durdurma, itme ve çekme kuvveti, ışığın görmedeki rolü, ışık kaynakları, sesin işitmedeki rolü, çevredeki doğal ve yapay sesler, elektriğin günlük yaşamdaki kullanımı, piller, elektriğin güvenli kullanımı, Dünya’nın şekli ve gözlemlenebilir yapısı ile ilgili konularda bilgi, beceri ve duyuş sahibi olmaları amaçlanmaktadır.

Üçüncü sınıf öğrencilerinin yukarıda açıklanan konularda bilgi, beceri ve duyuş sahip olabilmeleri için konular üçüncü sınıf fen bilimleri programında 7 ünite, 32 kazanım ve 108 ders saati şeklinde düzenlenmiştir.

Tablo 2. Üçüncü Sınıf Üniteler, Kazanım Sayısı ve Zaman Dağılımı

No	Ünite/Konu Alanı Adı	Kazanım Sayısı	Süre	
			Ders Saati	Yüzde(%)
1	Beş Duyumuz/Canlılar ve Hayat	3	6	5,6
2	Kuvveti Tanıyalım/Fiziksel Olaylar	4	15	13,9
3	Maddeyi Tanıyalım/Madde ve Değişim	4	15	13,9
4	Çevremizdeki Işık ve Sesler/Fiziksel Olaylar	8	21	19,4
5	Canlılar Dünyasına Yolculuk/Canlılar ve Hayat	6	21	19,4
6	Yaşamımızdaki Elektrikli Araçlar/Fiziksel Olaylar	4	21	19,4
7	Gezegemizi Tanıyalım/Dünya ve Evren	3	9	8,4
	Toplam	32	108	100

2.5.7.Dördüncü Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı

İlkokul dördüncü sınıf seviyesinde öğrencilerden, vücudumuzun destek ve hareketini sağlayan yapılar ve sağlığını korumak için yapılması gerekenler; soluk alıp-verme, nabız ve egzersiz, kanın vücutta dolaşımı, mikroskop ve mikroskopik canlılar, insan ve çevre ilişkisi, suda yüzmeye ve batma, suyu çekme ve çekmeme, mıknatısla çekilme özelliği gibi maddeyi niteleyen özellikler; maddenin hâlleri, kütle, hacim gibi maddenin ölçülebilir özellikleri; maddenin ısı etkisiyle değişimi, madde ve cisim, maddelerin doğada bulunma şekilleri; karışımların ayrılması, kuvvetin cisimler üzerindeki etkileri, mıknatıslar ve kullanım alanları; geçmişten günümüze aydınlatma ve ses teknolojileri, uygun aydınlatma, ışık ve ses kirliliği, basit elektrik devreleri ve devre elemanları; Dünya'nın hareketleri ile ilgili konularda bilgi, beceri ve duyuşa sahip olmaları amaçlanmaktadır.

Dördüncü sınıf öğrencilerinin yukarıda açıklanan konularda bilgi, beceri ve duyuşa sahip olabilmeleri için konular dördüncü sınıf fen bilimleri programında 7 ünite, 46 kazanım ve 108 ders saati şeklinde düzenlenmiştir.

Tablo 3. Dördüncü Sınıf Üniteler, Kazanım Sayısı ve Zaman Dağılımı

No	Ünite/Konu Alanı Adı	Kazanım Sayısı	Süre	
			Ders Saati	Yüzde(%)
1	Vücudumuz Bilmecesini Çözelim/Canlılar ve Hayat	8	21	19,5
2	Kuvveti Etkileri/Fiziksel Olaylar	4	12	11,1
3	Maddeyi Tanıyalım/Madde ve Değişim	11	27	25,0
4	Geçmişten Günümüze Aydınlatma ve Ses Teknolojileri/Fiziksel Olaylar	12	21	19,5
5	Mikroskopik Canlılar ve Çevremiz/Canlılar ve Hayat	7	9	8,3
6	Basit Elektrik Devreleri/Fiziksel Olaylar	3	9	8,3
7	Dünyamızın Hareketleri/Dünya ve Evren	1	9	8,3
	Toplam	46	108	100

2.6.KONUyla İLGİLİ YAPILAN ÇALIŞMALAR

Rivard ve Straw (1999) “Fen dersinde konuşma ve yazma etkinliklerinin öğrenme ve hatırlama üzerinde etkisi” adlı çalışmasını 43 ilköğretim öğrencisi ile birlikte gerçekleştirmiştir. Öğrencileri dört gruba ayırarak, öğrenciler yazma etkinliklerinin ve konuşma etkinliklerinin ayrı ayrı uygulandığı grup çalışmalarına katılmışlardır. Konuşma etkinlikleri öğrencilere verilen problem durumu hakkında küçük gruplar halinde tartışmalarını içerirken yazma etkinlikleri genellikle kendilerine verilen problem durumu ile ilgili sorular hakkında yazı yazma etkinliklerine dayanmaktadır.

Sonuç olarak fen dersinde konuşma ve yazma etkinliklerinin uygulanmasını öğrencilerin öğrenmelerini kolaylaştırdığı ayrıca öğrendikleri bilgileri hatırlamalarına yardım ettiği bulunmuştur.

Murphy ve arkadaşları (2001) “1991 yılında öğrenim hayatlarına başlayan ve İngiltere’de yaşayan çocukların zorunlu fen derslerinin öğrencilerin fen ve teknoloji okuryazarlık seviyelerinin artırılması üzerindeki etkisi” adlı çalışmada fen derslerinin zorunlu olduğu grubun öğretmen adaylarıyla ve fen derslerinin seçmeli olduğu grubun öğretmen adaylarıyla birlikte çalışmışlardır.

İki farklı grup öğretmen adayı ile yapılan çalışmada şu sonuçlar ortaya çıkmıştır; ilk olarak bu öğretmenlerin dersine girdiği öğrencilerin fen okuryazarlık seviyeleri ele alınmış ve zorunlu fen dersi alan öğrencilerin fen okuryazarlık seviyelerinin seçmeli fen dersi alan öğrencilerden daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmada elde edilen bir başka sonuç ise öğrencilerin fen derslerinde yer alan bazı konularda çok büyük kavramsal yanlışlara sahip olduklarıdır. Dolaşım sistemi, ışık ve ses ile ilişkili test sorularının cevaplanma yüzdeleri fen ve teknolojiye ilişkin geçmiş deneyim ve bilgilerinden bağımsız olarak oldukça düşük bulunmuştur.

O’Neill ve Polman (2004) “Öğrencilere fen okuryazarlığının uygulama becerilerini kazandırma” amacıyla üç tipten oluşan bir deneysel çalışma hazırlamışlardır. Çalışmanın birinci aşamasında, öğrenciler öğretmenlerinin rehberliğinde çeşitli projeler hazırlamış ve aktif olarak araştırma sürecinde yer almışlardır. Bu sürece katılan öğrencilerin ileri seviyede bilimsel süreç becerileri geliştirdikleri görülmüştür. İkinci aşamada, gönüllü bilim insanları elektronik ortamda öğrencilerin çalışmalarını incelemiş ve öğrencilere yaptıkları çalışmalar konusunda rehber olmuşlardır. Böylece öğrenciler bilim insanları ile birlikte çalışarak onların çalışma ve düşünme biçimlerini öğrenmişlerdir. Üçüncü aşamada ise araştırmacılar geliştirdikleri ölçekle öğrencilerin bilimsel araştırma planlamadaki yeterliliklerini değerlendirmişlerdir. Bu üç aşama öğrencilerin bilim insanı gibi düşünen ve çalışan bireyler olarak öğrenim görmeleri için yapılabilecek etkinlikler hakkında görüş ve öneriler sunmaktadır.

Bozyılmaz (2005) “Dördüncü ve beşinci sınıf fen ve teknoloji dersi öğretim programının bilim okuryazarlığı açısından analizi” adlı çalışmada, 2004 yılında geliştirilen dört ve beşinci sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programındaki öğrenci kazanımları ve önerilen etkinlikler analiz edilerek, bilim okur-yazarlığının bilimsel bilgi, bilimin araştırıcı doğası, bilgiye ulaştıran bilim ve bilim, teknoloji ve toplumun birbirleriyle etkileşimleri boyutlarından hangisini destekleme potansiyeli olduğu belirlenmiş ve program içindeki dağılımları ortaya çıkarılmıştır. Araştırmada nitel araştırma tekniklerinden doküman analizine başvurulmuştur.

Sonuç olarak bilim okuryazarlığı açısından, bilim okuryazarlığı boyutlarının daha dengeli bir şekilde desteklenebilmesi için, bilgiye ulaştıran bilim boyutunu daha iyi desteklemek sonucuna ulaşılmıştır.

Erbaş (2005) “Uluslararası Öğrenci Başarı Değerlendirme Programının (PISA) verilerine göre Türkiye’de fen okuryazarlığı ile ilgili faktörler” adlı çalışmada analizler için iki değişken grubu kullanmıştır.

Sonuç olarak öğretmen öğrenci ilişkisi, evdeki kitap sayısı ve okul öncesi eğitime katılım, internet kullanımı ve temel bilgisayar bilgileri ile fen okuryazarlığı ölçümleri arasında

olumlu bir ilişki olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca öğrencinin yalnızlık duygusunun fen okuryazarlığı becerilerine olumsuz etkisinin; okul tarafından gerçekleştirilen iyileştirici kursların ve ev ödevlerinin tutumlara olumlu etkisi olmakla birlikte fen okuryazarlığı becerilerine bir katkısının olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Biernacka (2006), “İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin hava konusundaki fen okuryazarlıkları” adlı çalışmasında ilgili üniteyi “ortak bilgi yapılandırma modeli” adı verilen yöntemle işlemiş ve öğrencilerin fen okuryazarlıklarını bu yöntemle geliştirmeyi hedeflemiştir. Araştırma sonucunda öğrencilerin fen okuryazarlık gelişimlerini; görüşmeler, testler, öğrencilerin yazdığı metinler ve öğrencilerin kendi aralarındaki konuşmalarla belirlemiştir.

Sonuç olarak öğrencilerin fen okuryazarlıklarının anlamlı ölçüde arttığı görülmüştür.

Tatar (2006), “İlköğretim fen eğitiminde araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımının bilimsel süreç becerilerine, akademik başarıya ve tutuma etkisi” adlı çalışmasını 104 öğrenci ile gerçekleştirmiş ve yarı deneysel yöntem kullanmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak akademik başarı testi, bilimsel süreç becerileri ölçeği ve fene yönelik tutum ölçeği kullanılmıştır.

Sonuç olarak deney grubundaki öğrencilerin bilimsel süreç becerileri, akademik başarı ve fen bilgisi dersine yönelik tutumlarının kontrol grubundaki öğrencilere göre anlamlı düzeyde farklılık gösterdiği görülmüştür. Ayrıca deney grubundaki öğrencilerin cinsiyetlerine ve kütüphanede kaynak tarama bilgilerine göre bilimsel süreç becerileri, akademik başarı ve fen bilgisi dersine yönelik tutumları arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Öğrencilerin internet kullanımı bilgilerine göre bilimsel süreç becerileri arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur.

Afacan (2008), “İlköğretim öğrencilerinin Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre ilişkisini algılama düzeyleri ve bilimsel tutumlarının tespiti” adlı çalışmasını 2006-2007 eğitim öğretim yılı içerisinde Kırşehir ilinde bulunan, üst sosyoekonomik çevrenin okulunu temsil eden bir ilköğretim okulunda ve alt sosyoekonomik çevrenin okulunu temsil eden bir ilköğretim okulunda yapmıştır. Araştırma hem nitel yöntemlerinin hem de nicel yöntemlerin kullanıldığı karma yöntemle yapılmıştır. Verileri elde etmek için bilimsel süreç becerileri testleri, ses kayıt cihazı ve kamera kullanılmıştır.

Sonuç olarak ilköğretim öğrencilerinin FTTÇ ilişkisini algılama düzeylerinin sınıf seviyesi yükseldikçe düzenli olmayan bir şekilde değiştiği görülmüştür. Ayrıca, ilköğretim öğrencilerinin bilimsel tutumlarının olumlu olduğu, öğrencilerin okullara göre aynı düzeyde bilimsel tutuma sahip olduğu, bilimsel tutumların sınıf seviyelerine göre farklılaşmadığı, ilköğretim öğrencilerinin FTTÇ ilişkisini algılama düzeyleri ile bilimsel tutumları arasında orta düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür.

Anagün (2008), “İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerinde yapılandırmacı öğrenme yoluyla fen okuryazarlığının geliştirilmesi” adlı çalışmasını 2007-2008 eğitim öğretim yılında Eskişehir’de bulunan bir ilköğretim okulunda gerçekleştirmiştir. Fen okuryazarlığının geliştirme çalışmaları toplam 50 saat süren araştırmada dokuz odak öğrenci ile çalışılmıştır. Araştırmanın verileri, video kayıtları, yarı yapılandırılmış görüşme, fen ve teknoloji dersi tutum ölçeği, bilimsel süreç becerileri testi, başarı testi, araştırmacı günlüğü ve öğrenci günlükleri olmak üzere farklı veri toplama araçları ile toplanmıştır.

Sonuç olarak öğrencilerin fen okuryazarlığının bilgi, beceri ve tutum boyutlarında gelişim gösterdikleri ortaya koyulmuştur.

Süren (2008), “*İlköğretim birinci kademe öğrencilerinin bilimsel okuryazarlık düzeylerini ve bilimsel okuryazarlık seviyelerini etkileyen değişkenler*” adlı çalışmasını Uşak ilinde bulunan bir ilköğretim okulunda beşinci sınıfta öğrenim gören 300 öğrencinin katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmacı tarafından geliştirilen bilimsel okuryazarlık düzeyinin belirlenmesi amacıyla başarı testi geliştirilmiş ayrıca öğrenciler ile ilgili bağımsız değişkenlere ulaşabilmek için soru formu kullanılmıştır.

Sonuç olarak birinci kademe öğrencilerinin bilimsel okuryazarlık seviyelerinde anne baba eğitim düzeyi ve yaşa uygun bilimsel yayınların etkili olduğu bulunmuştur.

Şahin (2008), “*İlköğretim dördüncü ve beşinci sınıf öğrencilerinin “metni anlamaya, yorumlamaya ve sorgulamaya” yönelik bilimsel okuryazarlık düzeylerini belirlemeyi ve çeşitli değişkenlere göre inceleme*” adlı çalışmasını Zonguldak ilinde yer alan bir ilköğretim okuluna devam eden 158 öğrenci ile birlikte gerçekleştirilmiş. Araştırma tarama tipi bir çalışmadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak bireysel bilgi formu ve fen okuryazarlığı ölçeği kullanılmıştır.

Sonuç olarak, ilköğretim dördüncü sınıf ve beşinci sınıf öğrencilerinin metni anlamaya yönelik bilimsel okuryazarlık düzeylerinin, sınıf düzeyi, evde araştırma yapacak araç gerece sahip olma durumları, okulda araştırma yapacak araç gerece sahip olma durumlarına göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık olduğu görülmüştür. Araştırma sonucunda elde edilen bir başka bulgu da cinsiyet, anne-baba eğitim durumu, bilimsel dergi, makale okuma durumu, tarihi coğrafi yerleri, müzeleri ziyaret etme durumu, okul-sınıf kütüphanelerine sahip olma durumlarına göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık görülmediğidir.

Şahbaz (2010), “*İlköğretim beşinci sınıf fen ve teknoloji dersinde kullanılan farklı yöntemlerin öğrencilerin bilimsel süreç becerileri, problem çözme becerileri, akademik başarıları ve hatırd tutma üzerindeki etkileri*” adlı çalışmasını iki deney bir kontrol grubu ile yürütmüştür. Araştırmada deney gruplarından biri probleme dayalı öğrenme yöntemi ile dersleri işlerken diğer deney grubu işbirlikli öğrenme ile dersleri işlemiştir.

Sonuç olarak, probleme dayalı öğrenmenin ve işbirlikli öğrenmenin bilimsel süreç becerilerini ve akademik başarıyı geliştirmede mevcut öğretim yöntemine göre daha etkili olduğu, problem çözme becerileri ve hatırd tutma açısından ise mevcut öğretim yöntemine benzer etkilere sahip olduğu görülmüştür. Ayrıca bilimsel süreç becerisi, akademik başarı ve hatırd tutma açısından her üç yöntemde de erkek öğrenciler lehine anlamlı fark olmadığı sonucuna varılmıştır.

Şahin ve Say (2010), “*İlköğretim öğrencilerinin bilimsel okuryazarlık düzeylerinin incelenmesi*” adlı çalışmasını çeşitli ilköğretim okullarında öğrenim gören 158 öğrenci ile gerçekleştirmiştir. Araştırmada tarama modeli kullanılmıştır.

Sonuç olarak, öğrencilerin metni anlamaya yönelik bilimsel okuryazarlık düzeylerinde, sınıf düzeyi, araştırma yapacak araç gerece sahip olma durumlarına göre anlamlı düzeyde farklılık görülürken; cinsiyet, anne-baba eğitim durumu, bilimsel dergi okuma durumu, müzeleri ziyaret etme durumu, kütüphaneye sahip olma durumlarına göre anlamlı düzeyde farklılık olmadığı görülmüştür.

Atasoy (2012), “İlköğretim müfredatında yer alan çevre konularındaki FTTÇ kazanımlarına ulaşılma düzeyi ve öğrencilerin bu konulara karşı tutumlarının araştırılması” adlı çalışmasını 2011-2012 eğitim-öğretim yılında Antalya ili Elmalı ilçe merkezinde bulunan dört ilköğretim okulunda öğrenim gören 633 dört, beş, altı, yedi ve sekizinci sınıf öğrencisine “Çevre Bilgi Testi” ve “Çevre Tutum Anketi” uygulanarak betimsel bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Uygulamayı öntest ve sontest şeklinde dönem başında ve dönem sonunda yapmıştır.

Sonuç olarak 2005 Fen ve Teknoloji Programında yer alan FTTÇ öğrenme alanının, öğrencilerin çevre bilgi düzeylerinin artmasına etkili olduğu, çevresel tutumlarına etkili olmadığı görülmüştür.

Belhan ve Laçın-Şimşek (2012), “İlköğretim Okullarında Yer Alan Bilim-Fen ve Teknoloji Kulübü’nün Öğrencilerin Fen ve Teknoloji Okuryazarlığına ve Fene Karşı Tutuma Etkisi” adlı çalışmada yarı deneysel desen ön test ve son test kontrol gruplu model kullanmıştır. Deney grubu Bilim-Fen ve Teknoloji Kulübü’ne katılan öğrencilerden, kontrol grubu da kulübe katılmayan öğrencilerden oluşmuştur. Fene Yönelik Tutum Ölçeği ve Fen Okuryazarlık Testi, deney ve kontrol gruplarına ön test ve son test olarak uygulanmıştır.

Sonuç olarak, Bilim-Fen ve Teknoloji Kulübü’nün, öğrencilerin fen ve teknoloji okuryazarlıklarına olumlu etkisinin olduğu, fene yönelik tutumlarına ise etkisinin olmadığı tespit edilmiştir. Ayrıca tüm testlere ait puanların cinsiyete göre bir farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır.

Kenar (2012), “Fen ve teknoloji dersine yönelik tutum ölçeği geliştirme: İlköğretim dört ve beşinci sınıf örneği” adlı çalışmada öğrencilerin fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarını belirlemeye yönelik bir ölçek geliştirmeyi amaçlamıştır. Geliştirdiği ölçeği Kütahya merkez Atatürk İlköğretim okulunda okuyan birinci kademe öğrencileri arasında tesadüfî örnekleme yöntemiyle seçilen 144 öğrenciye uygulanmıştır. Uygulama sonrası ölçeğin yapı geçerliliğini belirlemek amacıyla faktör analizi yapılmıştır. Ölçek üç faktörden oluşmaktadır; birinci faktörde yer alan maddeler, öğrencilerin fen ve teknoloji dersine karşı duyulan korku, hoşnutsuzluk, isteksizlik ve ilgisizliğini; ikinci faktörde yer alan maddeler, öğrencilerin fen ve teknoloji dersine çalışırken ve konuşurken hissettiği duygularını; üçüncü maddede yer alan maddeler ise öğrencilerin fen ve teknoloji dersini öğrenmek için geçirilen zamanı ve bu zaman diliminin öğrenciye kazandırdığı faydalarına ilişkin tutumları yansıttığı görülmüştür.

Sonuç olarak ilköğretim birinci kademedeki dört ve beşinci sınıflarda öğrenim gören öğrenciler için fen ve teknoloji dersine yönelik geçerli ve güvenilir bir tutum ölçeği geliştirilmiştir.

Saysal Araz (2013), “İlköğretim dört ve beşinci sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji okuryazarlık düzeyleri ile eleştirel düşünme düzeyleri arasındaki ilişki” adlı çalışmada ilköğretim dört ve beşinci sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji okuryazarlık düzeyleri ile eleştirel düşünme düzeyleri arasındaki ilişkiyi bazı değişkenlere göre incelemek; ayrıca, bağımsız değişkenler açısından öğrencilerin fen ve teknoloji okuryazarlık düzeyi ve eleştirel düşünme düzeyi puanlarını belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmaya Afyonkarahisar ilinde bulunan ilköğretim okullarındaki 714 ilköğretim dört ve beşinci sınıf öğrencisi katılmıştır.

Sonuç olarak ilköğretim dört ve beşinci sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji okuryazarlık düzeyleri ile eleştirel düşünme düzeyleri arasında orta düzeyde anlamlı bir ilişki vardır. Ayrıca, öğrencilerin fen ve teknoloji okuryazarlık düzeyleri belirlenen tüm demografik özellikler bakımından ve eleştirel düşünme düzeyleri ise sınıf düzeyi değişkeni hariç diğer tüm demografik özellikler bakımından anlamlı farklılık göstermektedir.

Yukarıda açıklanan çalışmalara bakıldığında genelinin ilkokul dördüncü sınıf ve ortaokul beşinci sınıf öğrencileri üzerinde yapıldığı ve fen okuryazarlığın alt öğrenme alanlarından herhangi biri üzerinde durulduğu görülmektedir. Bu çalışmada ise ilkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin fen okuryazarlığını belirlemeye yönelik envanter geliştirilmiş ve devamında da fen okuryazarlıkları tüm alt öğrenme alanlarıyla belirlenmiştir.

BÖLÜM III

3.YÖNTEM

Bu bölümde; araştırmanın modeli ve deseni, araştırmanın yürütüldüğü grup, ölçme araçlarının hazırlanması, özellikleri, uygulanması ile elde edilen veriler ve bu verilerin analizinde kullanılan istatistiksel işlemler açıklanmıştır.

3.1.Araştırmanın Modeli

İlkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin fen okuryazarlığını belirlemeye yönelik envanter geliştirmeyi ve uygulamayı amaçlayan bu çalışma, nicel araştırma modelindedir. Fen okuryazarlığın alt boyutlarını ölçmeye yönelik farklı ölçeklerden meydana gelen bir envanter geliştirip devamında uygulanacağından nicel araştırma modelinden tarama çalışmasının kullanılması uygun görülmüştür.

Tarama modeli; bir konuya ya da olaya ilişkin katılımcıların görüşlerinin ya da ilgi, beceri, yetenek, tutum vb. özelliklerinin belirlendiği genellikle diğer araştırmalardan daha büyük örneklem üzerinde yapılan araştırmalara denir (Büyüköztürk, 2013). Tarama araştırmaları genellikle şu üç özelliğe sahiptir (Akt. Büyüköztürk, 2013):

- Büyük bir grubun bir konuyla ilgili görüşlerinin ya da özelliklerinin betimlenmesi için, topluluğu temsil edebilecek insanlardan oluşan bir parçası seçilir. Evrenden örneklemin seçilmesi.
- Araştırma için gerekli olan verileri toplama süreci, veri kaynakları olan kişilere yöneltilen sorulara verilen cevaplara dayalıdır.
- Veriler, özelliği betimlenecek grubun her bir bireyinden değil, bu grubu temsil eden bir parçasından, yani örneklemden toplanır.

Farklı bir şekilde ifade edecek olursa büyük bir kitle üzerinde araştırma yapılacağı zaman bu kitlenin her türlü özelliğini temsil edebilecek bir örneklem seçilir. Bu örneklem üzerinde yapılan araştırmanın sonuçları kitlenin tamamına genellenir.

3.2.Çalışma Evreni ve Örneklemi

Bu araştırmanın çalışma evreni ve örneklemi, envanter geliştirme aşaması ve uygulama aşaması için ayrı ayrı belirlenmiştir. Envanter geliştirme aşamasında belirlenen örneklem her ölçekteki madde sayısı dikkate alınarak ilgili ölçeğin geliştirme aşamasında belirtilmiştir. Uygulama aşamasının evren ve örneklemi ise aşağıda açıklanmıştır.

Bu araştırmanın çalışma evrenini Şanlıurfa ili merkez ilçelerinde öğrenim gören ilkokul üçüncü sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Şanlıurfa il Milli Eğitim Müdürlüğünden edinilen bilgilere göre çalışmanın evrenini 2014-2015 eğitim-öğretim döneminde Şanlıurfa merkez ilçelerdeki ilkokullarda öğrenim görmekte olan 31.818 üçüncü sınıf öğrencisi oluşturmaktadır.

Araştırmanın örneklem sayısını belirlemek için Yazıcıoğlu ve Erdoğan (2007)'in geliştirdiği Tablo 4'te verilen örneklem büyüklüğü tablosundan yararlanılmıştır. Tablo 4'teki evren büyüklüğü değerlerinden yararlanarak çalışma evreni 31.818 olan üçüncü sınıf öğrencisinden $\alpha= 0.05$ hata payı ile 381 öğrenci belirlenmiştir.

Tablo 4. Cronbach Alfa(α) = 0.05 Hata İçin Örneklem Büyüklükleri

Evren Büyüklüğü	± 0.03 örneklem hatası (d \square)			± 0.05 örneklem hatası (d)			± 0.10 örneklem hatası (d)		
	p=0.5 q=0.5	p=0.8 q= 0.2	p=0.3 q=0.7	p=0.5 q=0.5	p=0.8 q= 0.2	p=0.3 q=0.7	p=0.5 q=0.5	p=0.8 q=0.2	p=0.3 q=0.7
100	92	87	90	80	71	77	49	38	45
500	341	289	321	217	165	196	81	55	70
750	441	358	409	254	185	226	85	57	73
1000	516	406	473	278	198	244	88	58	75
2500	748	537	660	333	224	286	93	60	78
5000	880	601	760	357	234	303	94	61	79
10000	964	639	823	370	240	313	95	61	80
25000	1023	665	865	378	244	319	96	61	80
50000	1045	674	881	381	245	321	96	61	81
100000	1056	678	888	383	245	322	96	61	81
1000000	1066	682	896	384	246	323	96	61	81
100 milyon	1067	683	896	384	245	323	96	61	81

Araştırmanın örneklemini, çalışma evreninden tesadüfi örnekleme yoluyla seçilen 6 ilkokulda öğrenim görmekte olan toplam 381 öğrenci oluşturmaktadır. Tesadüfi örnekleme, evreni oluşturan bireylerin tamamının örneğe girme şansının eşit ve tesadüfi olduğu örneklemdir (Büyüköztürk, 2013).

Tablo 5. İlkokullar ve Tesadüfi Örneklem Yoluyla Seçilen Üçüncü Sınıf Öğrenci Sayıları

Okul Adları	Tesadüfi Örneklem İle Seçilen Öğrenci Sayıları
Cengiz Topel İlkokulu	60
İbrahim Tatlıses İlkokulu	60
Osman Ertörer İlkokulu	60
Prof. Dr. Abdülkadir Karahan İlkokulu	60
Yunus Emre İMKB İlkokulu	70
2002 Vakıflar İlkokulu	71
Toplam	381

3.3. Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada ilkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin fen okuryazarlığını belirleme amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilen “Bilgi” Öğrenme Alanı Ölçeği, “Duyuş” Öğrenme Alanı Ölçeği, “FTTÇ” Öğrenme Alanı Ölçeği ve “Beceri” Öğrenme Alanı Ölçeği olmak üzere dört

farklı ölçme aracı kullanılmıştır. Bu ölçme araçlarının geliştirilme süreçleri, özellikleri ve geçerlik-güvenirlik çalışmalarına ilişkin açıklamalar aşağıda belirtilmiştir.

3.3.1. Ölçek Geliştirme Süreci

Ölçek geliştirme sürecinin tanıtıldığı bazı temel kaynaklar (DeVellis, 2014; Büyüköztürk, 2013) ile benzer ölçek geliştirme çalışmaları incelenerek araştırmacı tarafından aşağıdaki aşamalar belirlenmiştir. Bu aşamalar;

1. Madde havuzunun oluşturulması ve madde havuzunun uzmanlar tarafından gözden geçirilmesi,
2. Ölçeğin deneme formunun oluşturulması ve uygulanması,
3. Maddeleri değerlendirme ve nihai ölçek formunun oluşturulmasıdır.

Her bir alt öğrenme alanına ait ölçeğin geliştirme aşamasında yapılan iş ve işlemler ile ölçeklerin özellikleri aşağıda açıklanmıştır.

3.3.1.1. "Bilgi" Öğrenme Alanı Ölçeği Geliştirme Süreci

Madde Havuzunun Oluşturulması ve Madde havuzunun Uzmanlar Tarafından Gözden Geçirilmesi

Ölçekte yer alacak soruları hazırlamak için MEB ilkököl üçüncü sınıf fen bilimleri ders kitabı ile üçüncü sınıf fen bilimleri kaynak kitapları ve soru bankaları incelenmiştir. İncelemeler neticesinde üçüncü sınıf fen bilimleri programındaki yedi ünite ve 32 kazanımı kapsayacak biçimde her kazanıma yönelik iki soru yazılarak toplamda dört seçenekli 65 soru yazılmıştır.

Tablo 6. *İlkokul Üçüncü Sınıf Fen Bilimleri Dersi Konu Alanı ve Ünite Başlıkları Tablosu*

KONU ALANI	ÜNİTE BAŞLIKLARI	KAZANIM SAYISI
Canlılar ve Hayat	Beş Duyumuz	3
Fiziksel Olaylar	Kuvveti Tanıyalım	4
Madde ve Değişim	Maddeyi Tanıyalım	4
Fiziksel Olaylar	Çevremizdeki Işık ve Sesler	8
Canlılar ve Hayat	Canlılar Dünyasına Yolculuk	6
Fiziksel Olaylar	Yaşamımızdaki Elektrikli Araçlar	4
Dünya ve Evren	Gezegemizi Tanıyalım	3
Toplam		32

Yazılan soruların, kapsam geçerliliğini sağlamak, anlaşılabilirlik ve ifade bozukluklarını tespit etmek için alan uzmanlarının incelemesine sunulmuş ve uzmanlardan gelen dönütlerle gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Yapı geçerliliğini sağlamak için ise ölçeğin deneme formu oluşturulduktan sonra dördüncü sınıf öğrencilerine uygulanıp sonuçları ITEMAN madde analiz programı ile analiz edilmiştir.

Ölçeğin Deneme Formunun Oluşturulması ve Uygulanması

Uzmanlardan gelen dönütlerden sonra ölçek düzenlenerek bir deneme formu oluşturulmuştur. Deneme formu **Ek 1**'de verilmiştir. **Ek 1**'de verilen deneme formu dört seçenekli 65 soru ve soruları yanıtlayanların işaretleyeceği optik formdan oluşmaktadır.

Deneme uygulamasına hazır hale getirilen ölçek 2014-2015 eğitim öğretim yılı Şanlıurfa ili merkez ilçelerindeki bir ilkokulda öğrenim gören 136 dördüncü sınıf öğrencisine uygulanmıştır. 136 öğrenci örneklem büyüklüğünün madde sayısının en az iki katı olması gerektiği (Büyüköztürk, 2013) göz önüne alınarak belirlenmiştir.

Maddeleri Değerlendirme ve Nihai Ölçek Formunun Oluşturulması

“Bilgi” öğrenme alanı ölçeği, her biri dört seçenekli olan toplamda 65 sorudan meydana gelmekte ve ilkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersindeki yedi üniteye yer alan 32 kazanımı ölçmektedir. Bu test, araştırmacı tarafından hazırlanmış, geliştirilmiş ve geçerlik-güvenirliği ITEMAN madde analiz istatistik programında analiz gerçekleştirilmiştir.

ITEMAN madde analiz programı, testte yer alan soruların her birinin madde güçlük ve madde ayırıcılık değerlerini, ayrıca testin geneli için güvenilirlik katsayısı olan Kr-20 değerini veren bir istatistik programıdır (Assesment System, 1988).

Geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları için, “bilgi” öğrenme alanı ölçeğinin 136 öğrenciyle yapılan ön uygulamasına ilişkin verilere ait değerler Tablo 7’de verilmiştir. Bu tabloda yer alan değerler, her bir sorunun madde güçlük (Pj) ve madde ayırıcılık (rjx) değerlerini göstermektedir.

Tablo 7. “Bilgi” Öğrenme Alanı Ölçeğinin Ön Uygulamasından Elde Edilen Pj ve rjx Değerleri

Soru No	Madde Güçlük Değeri (Pj)	Madde Ayırıcılık Değeri (rjx)	Soru No	Madde Güçlük Değeri (Pj)	Madde Ayırıcılık Değeri (rjx)
1	0,664	0,550	34	0,642	0,513
2	0,869	0,482	35	0,810	0,527
3	0,898	0,381	36	0,577	0,421
4	0,723	0,490	37	0,620	0,586
5	0,423	0,250	38	0,657	0,462
6	0,869	0,357	39	0,752	0,503
7	0,591	0,409	40	0,730	0,633
8	0,438	0,253	41	0,766	0,504
9	0,628	0,555	42	0,620	0,615

Tablo 7. devamı

10	0,839	0,420	43	0,737	0,552
11	0,314	0,119	44	0,511	0,410
12	0,577	0,276	45	0,708	0,447
13	0,569	0,480	46	0,599	0,286
14	0,686	0,531	47	0,708	0,552
15	0,883	0,518	48	0,686	0,514
16	0,796	0,533	49	0,679	0,476
17	0,613	0,494	50	0,752	0,517
18	0,628	0,381	51	0,599	0,523
19	0,818	0,427	52	0,628	0,546
20	0,781	0,499	53	0,657	0,596
21	0,708	0,525	54	0,599	0,382
22	0,591	0,419	55	0,642	0,567
23	0,730	0,542	56	0,628	0,369
24	0,752	0,569	57	0,672	0,386
25	0,796	0,535	58	0,474	0,457
26	0,526	0,259	59	0,504	0,586
27	0,788	0,339	60	0,606	0,476
28	0,650	0,464	61	0,482	0,364
29	0,693	0,583	62	0,496	0,478
30	0,803	0,570	63	0,409	0,422
31	0,730	0,415	64	0,540	0,517
32	0,431	0,262	65	0,591	0,547
33	0,613	0,504			

Tablo 7’de, ölçeğin deneme formunda yer alan sorulara ait madde güçlük ve madde ayırıcılık değerleri verilmiştir. Madde güçlük değeri (P_j), bir maddeyi (soruyu) doğru cevaplayanların tüm cevaplayıcı sayısına oranını vermektedir. Bu değer 0-1 aralığındadır ve değer sıfıra yaklaştıkça madde zorlaşır, bire yaklaştıkça kolaylaşır. Bu nedenle, madde güçlük değerinin 0,5 ve civarında (0,4-0,6) olması, diğer bir anlatımla ne çok kolay ne de çok zor olması beklenir (Büyüköztürk, 2013). Ayrıca madde güçlük değerinin, o sorunun ölçtüğü konu parçasının öğrenilme yüzdesini gösterdiği de ifade edilebilir.

Madde ayırıcılık değeri (r_{jx}) ise bir maddenin (sorunun), içinde bulunduğu testle korelasyonuna verilen isimdir. Bir maddenin ayırıcılığı, o maddenin, ölçülen davranışa sahip olan cevaplayıcıları bu davranışa sahip olmayanlardan ayırma gücüdür. Bu değer, tüm korelasyon katsayıları gibi -1 ve +1 aralığındadır. Değerin bire yaklaşması, sorunun testte yüksek puan alan öğrencilerle düşük puan alan öğrencileri ayırt ettiğini gösterir. Genellikle, ayırıcılığı 0,2 ile 0,3 arasında olan maddeler testte kullanılabilir niteliktedir. Ayırıcılığı 0,3 ile 0,4 arasında olan maddeler iyi, 0,4’den daha yüksek olan maddelerin ise çok iyi düzeyde olduğu belirtilebilir. Ayırıcılığı 0,2’den daha düşük maddelerin geliştirilerek kullanılması veya testten çıkarılması gerekir. Ayırıcılığı eksi değerde olan, yani alt grupta (düşük puan alan öğrencilerde) daha çok doğru cevap verilen maddeler testte hiç kullanılmamalıdır (Büyüköztürk, 2013). Çünkü bu durumda yüksek puan alan öğrenciler diğer çeldiricilere giderken, düşük puan alan öğrenciler doğru cevaba gitmişlerdir. Dolayısıyla yüksek puan alan öğrencileri yanıltan bir durum söz konusu olmaktadır.

Bu bilgiler ışığında, Tablo 7’de madde güçlük ve madde ayıricılık değerleri koyu harfle yazılmış olan sorular testten çıkarılmıştır. Ayrıca yine soru seçiminde, madde güçlük değerinin 0,5 ve civarında (0,4-0,6) olması, madde ayıricılık değerinin ise 0,4’e yakın veya ondan yüksek olması göz önünde bulundurulmuştur. Fakat burada dikkat edilmesi gereken asıl nokta, bir sorunun testten çıkıp çıkmayacağına dair kararın, o sorunun madde güçlük ve madde ayıricılık değerlerinin birlikte değerlendirmeye alınarak verilmesi gerektiğidir (Büyüköztürk, 2013).

“Bilgi” öğrenme alanı ölçeğinin ön uygulamasından elde edilen ve ölçeğin ilk halinin geneline ait olan aritmetik ortalama, güçlük, ayıricılık ve güvenilirlik değerleri Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8. “Bilgi” Öğrenme Alanı Ölçeği Ön Deneme Madde Analiz Sonuçları

N	Soru Sayısı	X	S	Güçlük	Ayıricılık	Güvenirlik
136	65	42,496	13,726	0,463	0,617	.942

Tablo 8’de görüldüğü gibi, yapılan ön deneme çalışmaları sonucunda, “bilgi” alt öğrenme alanı ölçeğinin güvenilirliği (Kr-20) .942, toplam ayıricılığı 0,617 ve toplam güçlük değeri 0,463 olarak bulunmuştur.

Yapılan bu analizler sonucunda 65 sorudan oluşan testten, madde güçlük ve madde ayıricılık değeri istenen düzeyde olmayan 33 soru çıkarılmıştır. Test her bir sorunun bir kazanımı ölçtüğü 32 soruya indirgenerek ayıricılığı ve güvenilirliği tekrar hesaplanmıştır. Bu değerler Tablo 9’da verilmiştir.

Tablo 9. “Bilgi” Öğrenme Alanı Ölçeği Son Deneme Madde Analiz Sonuçları

N	Soru Sayısı	X	S	Güçlük	Ayıricılık	Güvenirlik
136	32	20,182	7,292	0,631	0,622	.897

Tablo 9’da verildiği gibi, yapılan son deneme çalışmaları sonucunda, geliştirilen “Bilgi” öğrenme alanı ölçeğinin güvenilirliği (Kr-20) .897, toplam ayıricılığı 0,622 ve toplam güçlük değeri de 0,631 olarak hesaplanmıştır. Sonuç olarak, araştırmacı tarafından hazırlanan ve geliştirilen 65 soruluk “Bilgi” öğrenme alanı ölçeği, yapılan geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları sonucunda her bir sorunun bir kazanımı ölçtüğü 32 soruya indirgenmiş ve uygulamalara hazır hale getirilmiştir.

3.3.1.2.”Duyuş” Öğrenme Alanı Ölçeği Geliştirme Süreci

Madde Havuzunun Oluşturulması ve Madde Havuzunun Uzmanlar Tarafından Gözden Geçirilmesi

Duyuş ifadeleri, tutum, motivasyon, değer ve sorumluluk ile ilgili alt boyutlarda yer alan öğelerin tümünü veya ölçülmek istenen boyutu kapsmalıdır. Bu bilgiler doğrultusunda alanyazın taraması yapılarak yukarıdaki alt boyutlarla ilgili yapılmış ölçek çalışmaları ayrıntılı olarak incelenmiş ve cevaplayıcı kitlenin yaş özellikleri de dikkate alınarak 53 madde yazılmıştır.

Yazılan maddelerin kapsam geçerliğini test etmek, ifade ve anlam bozukluklarını gidermek için Niğde Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Sınıf Öğretmenliği Anabilimden üç ve Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim Dalından üç olmak üzere toplam altı öğretim üyesinin görüş ve önerilerine başvurulmuştur. Uzmanlardan gelen görüş ve öneriler doğrultusunda gerekli düzeltmeler yapılmış ve ölçeğe yeni maddeler eklenmiştir. Ölçeğin kapsam geçerliği sağlanmaya çalışılmıştır.

Ölçeğin Deneme Formunun Oluşturulması ve Uygulanması

Uzmanlardan alınan görüş ve önerilerden sonra ölçek düzenlenerek 53 maddelik “Duyuş” Öğrenme Alanı Ölçeğinin” deneme formu (**Ek 2**) oluşturulmuştur. Bu form 2014-2015 eğitim öğretim yılı başında Şanlıurfa ili merkez ilçelerindeki okulların birinde öğrenim gören 110 dördüncü sınıf öğrencisine uygulanmıştır. 110 öğrenci örneklem büyüklüğünün madde sayısının en az iki katı olması gerektiği (Büyüköztürk, 2013) göz önüne alınarak belirlenmiştir.

Maddeleri Değerlendirme ve Nihai Ölçek Formunun Oluşturulması

Ölçek, niteliksel olarak ön elemelerden geçmiş 28 olumlu 25 olumsuz yargılar içeren toplam 53 maddelik likert tipinde 3 seçenekli “duyuş” ölçeği hazırlanmıştır. (“Katılıyorum”, “Kararsızım”, “Katılmıyorum”) Ölçekteki olumlu maddeler “Katılıyorum: 3”, “Kararsızım: 2”, “Katılmıyorum: 1” seçenekleriyle 3’ten 1’e doğru puanlanırken, olumsuz maddeler ise, tamamen tersi seçeneklerle 1’den 3’e doğru puanlanmıştır.

Katılımcıların deneme formunda yer alan ifadelere verdikleri cevaplar puanlanarak SPSS 15.0 paket programına işlenmiştir. Daha sonra geçerliği ve güvenilirliği kanıtlanmış, nitelikli maddelerden oluşan bir ölçek geliştirmek ve yapı geçerliliğini sağlamak için ölçek faktör analizine tabi tutularak sonuçları aşağıda açıklanmıştır.

“Duyuş” öğrenme alanı ölçeği ile ilgili olarak KMO test ölçüm sonucu .660 olarak bulunmuş, Barlett test of sphericity sonucu ise anlamlılık göstermiştir ($p < 0.01$). Bu sonuçlar, ilgili ölçek üzerinde faktör analizinin yapılabileceğini göstermektedir. Faktör analizi sonucunda “Duyuş” öğrenme alanı ölçeğinin dört boyuttan meydana geldiği sonucuna varılmıştır. Bulunan bu dört faktöre ilişkin özdeğerler, varyans yüzdeleri ve toplam varyans yüzdeleri Tablo 10’da verilmiştir.

Tablo 10. “Duyuş” Öğrenme Alanı Ölçeği Faktör Yapısı

Faktör	Özdeğer	Varyans Yüzdesi	Toplam Varyans Yüzdesi
1	5,266	13,857	13,857
2	4,977	13,097	26,954
3	3,876	10,199	37,153
4	2,131	5,607	42,760

Tablo 10’da verildiği üzere, ölçekteki dört faktörün özdeğerleri sırasıyla; 5,266, 4,977, 3,876 ve 2,131’dir. Bu değerlerin tümü birin üzerindedir. Diğer yandan, faktörlerin açıkladıkları varyans yüzdeleri sırasıyla; 13,857, 13,097, 10,199 ve 5,607’dir. Açıklanan bu dört faktörün tümü, toplam varyansın % 42,760’ını açıklamaktadır. Bu konuda kabul edilebilir değer olan % 41’dir (Kline, 1994, Akt. Ekici, 2002). %41’in üstünde olan bu varyans miktarının, ölçeğin dört faktörden oluşan bir ölçek olarak değerlendirilmesine olanak verdiği kabul edilmektedir.

Ölçekte yer alan maddelerin, belirlenen dört faktöre dağılımını görmek ve maddelerin hangilerinin ölçekte kalacak nitelikte olduğunu belirlemek amacıyla, temel bileşenler ve Varimax tekniği ile döndürme işlemi yapılmıştır. Faktör yükleri için kabul edilen en düşük değer .30 olarak alınmıştır. Çözümleme ve döndürme işlemlerine göre, maddelerin faktörlere göre dağılımları Tablo 11’de verilmiştir.

Tablo 11. “Duyuş” Öğrenme Alanı Ölçeği Faktör Yükleri

Maddeler	Faktör Yükleri			
	F1	F2	F3	F4
30. Fen bilimleri dersini iyi öğrenmemi sağlayacak çalışmalar yaparım	,708			
20. Fen bilimleri dersiyle ilgili daha çok şey öğrenmek isterim	,659			
36. Fen bilimleri dersinde bir konuyu anlamadığımda bana yardımcı olacak kaynaklar bulurum	,656			
12. Fen bilimleri dersi kafamı karıştırır	,640			
24. Fen bilimleri dersinde bir etkinlik bana zor görünürse diğer etkinlikleri yapmaktan kaçınırım	,630			
32. Fen bilimleri konularını anlamak bana başarı hissi verir	,602			
33. Öğrendiğim Fen bilimleri konuları günlük hayatta benim için değersizdir	,580			
34. Fen bilimleri dersinde öğrendiklerim yaşantımla ilgilidir	,552			
41. Fen bilimleri dersinde deney yaparken araç-gereçleri düzenli kullanmam	,550			
28. Fen bilimleri dersini nasıl başaracağımı düşünmek beni endişelendirir	,513			
35. Fen bilimleri dersinin konuları heyecan verici ve çeşitli konulardan oluştuğu için Fen bilimleri dersine katılmaya istekliyimdir	,506			
48. Bakımı sadece bana ait olan küçük bir bahçem olmasını isterim	,461			
10. Fen bilimleri dersi beni korkutur	,456			
1.Fen bilimleri dersini çok severim		,789		
11. Fen bilimleri dersi çalışmaktan hoşlandığım bir derstir		,770		
4. Fen bilimleri etkinliklerini zevkle yaparım		,737		
14.Fen bilimleri sevdiğim dersler arasındadır		,730		
3. Fen bilimleri dersini heyecanla beklerim		,569		
2.Fen bilimleri dersinde tahtaya kalkmak istemem		,553		
18. Fen bilimleri ödevlerimi sıkılarak yaparım		,511		
9.Fen bilimleri dersi eğlencelidir		,511		
25. Fen bilimleri dersinde kendimi rahat hissederim		,486		

Tablo 11. devamı

8.Fen bilimleri ile ilgili kitaplar ilgimi çeker	,485
5. Fen bilimleri dersinde canım sıkılır	,427
7.Fen bilimleri dersinde yapılan etkinlikleri anlamsız bulurum	,418
44. Sınıfımdan çıkarken elektriği kapatırım	,361
52. Beslenme saatinde bazen sıramı temizlemeden bahçeye çıkarım	,667
49. Dışlerimi fırçalarken suyu açık bırakırım	,659
50. Çoğu zaman Fen bilimleri kitabımı evde unuturum	,620
53. Bahçede düşüp yaralanan arkadaşımı görünce ilk yardımı yaparım ve öğretmenimi durumdan haberdar ederim	,594
40. Fen bilimleri dersinde grup çalışması yaparken üzerime düşen görevleri yaparım	,533
39. Öğretmenimin Fen bilimleri ödevlerini yapıp yapılmadığını kontrol etmesini istemem	,532
42. Fen bilimleri ödevlerimi zamanında yaparım	,465
27. Fen bilimleri dersinde diğer arkadaşlarımdan daha başarılı olmak isterim	,459
29. Fen bilimleri konularını anlamak için yeterince çaba sarf etmem	,558
15. Fen bilimleri çalışmaya başlayınca bırakması zor gelir	,512
26. Fen bilimleri dersinde bir aktiviteyi ilk seferde yapamıyorsam yapınca kadar devam ederim	,466
47. Bitmiş pilleri çöp kutusuna atarım	,464

Tablo 11’de görüldüğü gibi, ölçekte yer alan 38 maddeye ilişkin faktör yükleri ,361 ile ,789 arasında değişmektedir. Kline (Akt. Ekici, 2002), ölçüt olarak .30 ile .60 arasındaki faktör yüklerini ‘orta’, .60’ın üzerindeki faktör yüklerini ‘yüksek’ olarak belirtmiştir. Bu duruma göre ölçekteki 38 maddenin, ölçekte kalabilecek nitelikte olduğu sonucuna varılabilir. Diğer bir ifadeyle, ölçeğin ilk taslağında yer alan 53 maddeden 15’inin faktör yükünün, birden fazla faktörde hemen hemen eşit düzeyde olması ve faktör yüklerinin de .30’dan aşağı olması nedeniyle ölçekten çıkarılmalarına karar verilmiştir. Bu nedenle “Duyuş” öğrenme alanı ölçeğindeki madde sayısı 16’sı olumsuz, 22’si olumlu olmak üzere toplam 38 maddeye indirgenmiştir. Bu nedenle ölçekten alınabilecek en yüksek puanın 114, en düşük puanın ise 38 olduğu belirtilebilir.

Yapılan çözümleme işlemine göre, ölçekteki maddelerin 13’ü (30-20-36-12-24-32-33-34-41-28-35-48-10) birinci, 13’ü (1-11-4-14-3-2-18-9-25-8-5-7-44) ikinci, 8’i (52-49-50-53-40-39-42-27) üçüncü, 4’dü (29-15-26-47) de dördüncü faktörde toplanmıştır. İlk boyutta toplanan maddelere bakıldığında tamamının motivasyon ölçeği maddeleri olduğu, diğer yandan tutum ile ilgili maddelerin ikinci, sorumluluk ile ilgili maddelerin üçüncü ve değer ile ilgili maddelerin ise dördüncü boyutta toplandığı sonucu elde edilmiştir.

Güvenirlikle ilgili yapılan analizler sonucunda, ölçeğin genel ve alt boyutları için elde edilen Cronbach α güvenirlik katsayıları Tablo 12’de verilmiştir.

Tablo 12. “Duyuş” Öğrenme Alanı Ölçeğinin Geneline ve Alt Boyutlarına(Faktörlerine) Ait Güvenirlik Katsayıları

Boyutlar	Güvenirlik Katsayıları
Genel	.889
Motivasyon	.859
Tutum	.839
Sorumluluk	.773
Değer	.462

Tablo 12'deki güvenilirlik katsayılarına bakıldığında, ölçeğin genel güvenilirlik katsayısının (Cronbach α) .889 olduğu ve alt boyutlara ait değerlerin de .462 ile .859 arasında değiştiği görülmektedir. Bu duruma göre geliştirilen “Duyuş” öğrenme alanı ölçeğinin, belirlenen faktör yapısı içinde, ilkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik duyuşsal özelliklerini tutarlı ve güvenilir bir biçimde ölçebileceği yargısına ulaşılabilir.

3.3.1.3.”Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre(FTTÇ)” Öğrenme Alanı Ölçeği Geliştirme Süreci

Madde Havuzunun Oluşturulması ve Madde havuzunun Uzmanlar Tarafından Gözden Geçirilmesi

Fen bilimleri dersi öğretim programında yer alan “Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre” öğrenme alanı; sosyo-bilimsel konular, bilimin doğası, bilim ve teknoloji ilişkisi, bilimin toplumsal katkısı, sürdürülebilir kalkınma, fen ve kariyer bilinci alt boyutlarından oluşmaktadır. Bu bilgiler ışığında benzer çalışmalar incelenmiş ve FTTÇ'nin kapsadığı boyutlarla ilgili alanyazın taraması yapılmıştır. 2014 Fen bilimleri programının amaçları çerçevesinde ve ilkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin bulunduğu yaş dönemi dikkate alınarak 21 madde yazılmıştır.

Yazılan maddelerin kapsam geçerliğini test etmek, ifade ve anlam bozukluklarını gidermek için Niğde Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Sınıf Öğretmenliği Anabilim dalından üç ve Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim Dalından üç olmak üzere toplam altı öğretim üyesinin görüş ve önerilerine başvurulmuştur. Uzmanlardan gelen görüş ve öneriler doğrultusunda gerekli düzeltmeler yapılmış ve ölçeğe yeni maddeler eklenmiştir. Ölçeğin kapsam geçerliği sağlanmaya çalışılmıştır.

Ölçeğin Deneme Formunun Oluşturulması ve Uygulanması

Uzmanlardan alınan görüş ve önerilerden sonra ölçek düzenlenerek 21 maddelik “FTTÇ” Öğrenme Alanı Ölçeğinin” deneme formu (**Ek 3**) oluşturulmuştur. Bu form 2014-2015 eğitim öğretim yılı başında Şanlıurfa ili merkez ilçelerindeki ilkokulların birinde öğrenim gören 110 dördüncü sınıf öğrencisine uygulanmıştır. 110 öğrenci örneklem büyüklüğünün madde sayısının en az iki katı olması gerektiği (Büyüköztürk, 2013) göz önüne alınarak belirlenmiştir.

Maddeleri Değerlendirme ve Nihai Ölçek Formunun Oluşturulması

Ölçek, niteliksel olarak ön elemelerden geçmiş 12 olumlu 9 olumsuz yargılar içeren toplam 21 maddelik likert tipinde üç seçenekli “FTTÇ” öğrenme alanı ölçeği hazırlanmıştır. (“Katılıyorum”, “Kararsızım”, “Katılmıyorum”) Ölçekteki olumlu maddeler “Katılıyorum: 3”, “Kararsızım: 2”, “Katılmıyorum: 1” seçenekleriyle 3'ten 1'e doğru puanlanırken, olumsuz maddeler ise, tamamen tersi seçeneklerle 1'den 3'e doğru puanlanmıştır.

Katılımcıların deneme formunda yer alan ifadelere verdikleri cevaplar puanlanarak SPSS 15.0 paket programına işlenmiştir. Daha sonra geçerliği ve güvenilirliği kanıtlanmış,

nitelikli maddelerden oluşan bir ölçek geliştirmek ve yapı geçerliliğini sağlamak için ölçek faktör analizine tabi tutularak sonuçları aşağıda açıklanmıştır.

“FTTÇ” öğrenme alanı ölçeği ile ilgili olarak KMO test ölçüm sonucu .581 olarak bulunmuş, Barlett test of sphericity sonucu ise anlamlılık göstermiştir ($p<0.01$). Bu sonuçlar, ilgili ölçek üzerinde faktör analizinin yapılabileceğini göstermektedir. Faktör analizi sonucunda “FTTÇ” öğrenme alanı ölçeğinin üç boyuttan meydana geldiği sonucuna varılmıştır. Bulunan bu üç faktöre ilişkin özdeğerler, varyans yüzdeleri ve toplam varyans yüzdeleri Tablo 13’de verilmiştir.

Tablo 13. “FTTÇ” Öğrenme Alanı Ölçeği Faktör Yapısı

Faktör	Özdeğer	Varyans Yüzdesi	Toplam Varyans Yüzdesi
1	2,095	14,966	14,966
2	1,828	13,055	28,020
3	1,680	13,005	41,025

Tablo 13’de verildiği üzere, ölçekteki üç faktörün özdeğerleri sırasıyla; 2,095, 1,828 ve 1,680’dir. Bu değerlerin tümü birin üzerindedir. Diğer yandan, faktörlerin açıkladıkları varyans yüzdeleri sırasıyla; 14,966, 13,055 ve 13,005’dir. Açıklanan bu üç faktörün tümü, toplam varyansın % 41,025’ini açıklamaktadır. Bu konuda kabul edilebilir değer olan % 41’dir (Akt. Ekici, 2002). %41’in üstünde olan bu varyans miktarının, ölçeğin üç faktörden oluşan bir ölçek olarak değerlendirilmesine olanak verdiği kabul edilmektedir.

Ölçekte yer alan maddelerin, belirlenen üç faktöre dağılımını görmek ve maddelerin hangilerinin ölçekte kalacak nitelikte olduğunu belirlemek amacıyla, temel bileşenler ve Varimax tekniği ile döndürme işlemi yapılmıştır. Faktör yükleri için kabul edilen en düşük değer .30 olarak alınmıştır. Çözümleme ve döndürme işlemlerine göre, maddelerin faktörlere göre dağılımları Tablo 14’te verilmiştir.

Tablo 14. “FTTÇ” Öğrenme Alanı Ölçeği Faktör Yükleri

Maddeler	Faktör Yükleri		
	F1	F2	F3
2. Ormanlardaki ağaçlar kesilerek yerine ev yapılması taraftarıyım	,651		
3. Şehirlerin büyümesi, insan ve araba sayılarının artmasıyla çoğalan gürültü ve şiddetli seslerin insan sağlığını olumlu etkilediğini düşünüyorum	,621		
10. Elektrik sayesinde kullandığımız bilgisayar, televizyon, buzdolabı ve diğer teknolojik araçların üretilmediği düşüncesindeyim	,562		
5. Fabrikaların atıklarını denizlere bırakması gerektiğini düşünüyorum	,512		
6. Gece aydınlatması için ampul, mum, meşale gibi yapay ışık kaynaklarının icat edildiğini düşünüyorum	,413		
15. Okullarda çevreyle ilgili projelerin önemsiz olduğunu düşünüyorum	,375		
7.Eski çağlarda insanların dünyanın şekliyle ilgili farklı görüşlerde bulunduğu inanmıyorum	,327		
12. Doğal kaynaklarımızın önemini anlatan çizgi filmler araştırarak sınıfta arkadaşlarıma izletmeyi düşünüyorum		,765	
1. Elektrikimizi neden tutumlu kullanmamız hakkında arkadaşlarıma açıklama yapma gereği hissediyorum		,697	
16. Evimize ampul ve elektrikli ev eşyaları alınırken az elektrik harcayanlarını			

Tablo 14. devamı

tercih etmeleri için ailemi uyarmam gerektiğini düşünüyorum	,604
19. İnsanların canı istediğinde, istediği kadar otomobil kullanabileceği taraftarıyım	,518
11. Teknolojik gelişmeler sayesinde üretilen araçlarla Dünyamızın şeklinin daha detaylı ve kesin bir biçimde ortaya konulduğuna inanıyorum	,710
4. Sınıfımızda, okulumuzda ve diğer tüm alanlarda atık pil kutularının olması gerektiğini düşünüyorum	,709
17. Bütün ev ve iş yerlerinde, su, elektrik ve enerji tasarrufu yapılmaması gerektiğini düşünüyorum	,372

Tablo 14’te görüldüğü gibi, ölçekte yer alan 14 maddeye ilişkin faktör yükleri ,327 ile ,765 arasında değişmektedir. Kline (1994, Akt. Ekici, 2002), ölçüt olarak .30 ile .60 arasındaki faktör yüklerini ‘orta’, .60’ın üzerindeki faktör yüklerini ‘yüksek’ olarak belirtmiştir. Bu duruma göre ölçekteki 14 maddenin, ölçekte kalabilecek nitelikte olduğu sonucuna varılabilir. Diğer bir ifadeyle, ölçeğin ilk taslağında yer alan 21 maddeden yedisinin faktör yükünün, birden fazla faktörde hemen hemen eşit düzeyde olması ve faktör yüklerinin de .30’dan aşağı olması nedeniyle ölçekten çıkarılmalarına karar verilmiştir. Bu nedenle “FTTÇ” öğrenme alanı ölçeğindeki madde sayısı sekizi olumsuz, altısı olumlu olmak üzere toplam 14 maddeye indirgenmiştir. Bu nedenle ölçekten alınabilecek en yüksek puanın 42, en düşük puanın ise 14 olduğu belirtilebilir.

Yapılan çözümlene işlemine göre, ölçekteki maddelerin yedisi (2-3-10-5-6-15-7) birinci, dördü (12-1-16-19) ikinci, üçü (11-4-17) de üçüncü faktörde toplanmıştır. İlk boyutta toplanan maddelere bakıldığında bilim-çevre ile ilgili konuları ölçen maddeler olduğu, ikinci boyutta toplanan maddelerin toplum ile ilgili konuları ölçen maddeler olduğu, üçüncü boyutta toplanan maddelerin ise sosyo-bilimsel konuları ölçen maddelerden oluştuğu sonucu elde edilmiştir.

Güvenirlikle ilgili yapılan analizler sonucunda, ölçeğin genel ve alt boyutları için elde edilen Cronbach α güvenilirlik katsayıları Tablo 15’te verilmiştir.

Tablo 15. “FTTÇ” Öğrenme Alanı Ölçeğinin Geneline ve Alt Boyutlarına(Faktörlerine) Ait Güvenirlik Katsayıları

Boyutlar	Güvenirlik Katsayıları
Genel	.646
Bilim-Çevre	.575
Toplum	.585
Sosyo-Bilim	.462

Tablo 15’teki güvenilirlik katsayılarına bakıldığında, ölçeğin genel güvenilirlik katsayısının (Cronbach α) .646 olduğu ve alt boyutlara ait değerlerin de .462 ile .575 arasında değiştiği görülmektedir. Bu duruma göre geliştirilen “FTTÇ” öğrenme alanı ölçeğinin, belirlenen faktör yapısı içinde, ilkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin “FTTÇ” algılarını tutarlı ve güvenilir bir biçimde ölçebileceği yargısına ulaşılabılır.

3.3.1.4.”Beceri” Öğrenme Alanı Ölçeği Geliştirme Süreci

Madde Havuzunun Oluşturulması ve Madde havuzunun Uzmanlar Tarafından Gözden Geçirilmesi

“Beceri” öğrenme alanı ölçeğini geliştirmek için alan yazında bulunan bilimsel süreç becerileri ölçekleri ve bilimsel süreç becerileri ile ilgili etkinlik kağıtları incelenmiştir. İncelenen ölçek ve çalışma kağıtlarından bazı sorular alınarak ilkökul üçüncü sınıf öğrencilerinin seviyesine uyarlanmış, bazı sorularda araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. Böylece bilimsel süreç becerilerini ölçen sekiz adet açık uçlu sorudan oluşan bir ölçek geliştirilmiştir. Ölçekte bilimsel süreç becerilerinden;

- 1.Gözlem,
- 2.Sınıflama,
- 3.Ölçme,
- 4.Verileri kaydetme,
- 5.Sayı ve Uzay ilişkileri kurma,
- 6.Tahminde bulunma,
- 7.Çıkarım yapma,
- 8.Bilimsel iletişim kurma,

becerilerini ölçen sorular yer almıştır.

Ölçeğin kapsam geçerliğini sağlamak ve maddelerin anlaşılabilirliği, hedef kitleye uygunluğunu saptamak için uzman görüşüne başvurulmuştur. Bunun için Lawshe tekniğinden yararlanılmıştır. Lawshe tekniği; en az beş en fazla kırk uzmanın görüşüne başvurularak uygulanan bir tekniktir. Her bir madde, “madde hedeflenen yapıyı ölçüyor”, “madde yapı ile ilişkili ancak gereksiz” ya da “madde hedeflenen yapıyı ölçmez” şeklinde uzmanlardan tarafından derecelendirilmektedir.

Buna göre, uzmanlardan herhangi bir maddeye ilişkin görüşleri toplamak için ölçeğin deneme formuyla birlikte ölçek görüş formları verilmiştir. Uzmanların görüşlerini belirttikleri formlar hesaplanarak kapsam geçerlik oranları elde edilmiştir (Tablo17). Kapsam geçerlik oranları (KGO), herhangi bir maddeye ilişkin “Gerekli” görüşünü belirten uzman sayılarının, maddeye ilişkin görüş belirten toplam uzman sayısına oranının 1 eksiği ile elde edilir.

Şekil 1.
$$KGO = \frac{N}{N/2} - 1$$

Burada; NG, maddeye “Gerekli” diyen uzmanları sayısını ve N ise maddeye ilişkin görüş belirten toplam uzman sayısını göstermektedir.

Eşitlik bir’e göre; uzmanların yarısı maddeye ilişkin “Gerekli” şeklinde görüş bildirdiklerinde KGO=0, yarısından fazlası “Gerekli” şeklinde görüş bildirmiş ise KGO>0 ve uzmanların yarısından fazlası “Gereksiz” şeklinde görüş bildirmemiş ise KGO<0 olacaktır.

KGO değerleri negatif ya da 0 değer içeriyorsa böyle maddeler ilk etapta elenen maddelerdir. KGO değerleri pozitif olan maddeler için istatistiksel ölçütler ile anlamlılıkları test edilirler. Elde edilen KGO’ların istatistiksel olarak anlamlılığını test etmek için kapsam geçerlik ölçütleri için ilgili literatürde önceleri birikimli normal dağılımdan yararlanılırken, hesaplama kolaylığı açısından $\alpha=0,05$ anlamlılık düzeyinde KGO’ların minimum değerleri (kapsam geçerlik ölçütleri) Veneziano ve Hooper (1997) tarafından tabloya dönüştürülmüştür. Buna göre, uzman sayısına ilişkin minimum değerler aynı zamanda maddenin istatistiksel anlamlılığını vermektedir.

Tablo 16. $\alpha=0,05$ Anlamlılık Düzeyinde KGO’lar" İçin Minimum Değerler

Uzman Sayısı	Minimum Değer	Uzman Sayısı	Minimum Değer
5	0.99	13	0.54
6	0.99	14	0.51
7	0.99	15	0.49
8	0.78	20	0.42
9	0.75	25	0.37
10	0.62	30	0.33
11	0.59	35	0.31
12	0.56	40+	0.29

Tablo 17. Kapsam Geçerlik Oranları

	Gerekli	Yararlı/Yetersiz	Gereksiz	Kapsam Geçerlik Oranları
Soru 1	5			1
Soru 2	5			1
Soru 3	5			1
Soru 4	5			1
Soru 5	5			1
Soru 6	5			1
Soru 7	5			1
Soru 8	5			1
Uzman Sayısı	5			
Kapsam Geçerlik Ölçütü	0.99			
Kapsam Geçerlik İndeksi	1			

Toplam beş uzmanın maddelere ilişkin belirtmiş oldukları görüşler üzerinden, Eşitlik 1 ile verilen ifade yardımı ile kapsam geçerlik oranları elde edilmiştir. Daha sonra, bu oranların istatistiksel olarak anlamlılığı, Tablo 16’da yer alan değerlerle karşılaştırılarak belirlenmiştir. Testin tümüne ilişkin kapsam geçerlik indeksi de yine Tablo 16’daki değerler ile karşılaştırılmıştır.

Kapsam geçerlik indeksi (KGI), $\alpha=0,05$ düzeyinde anlamlı olan ve nihai forma alınacak maddelerin toplam KGO ortalamaları üzerinden elde edilir. $KGI>1$ olduğundan ölçek istatistiksel olarak anlamlıdır.

Yukarıda açıklanan işlemler uygulanarak ölçeğin kapsam geçerlik oranları hesaplanmış ve ölçeğinin istatistiksel olarak kapsam geçerliği sağlanmıştır. Pilot uygulama yapmak üzere deneme formu oluşturulmuştur.

Ölçeğin Deneme Formunun Oluşturulması ve Uygulanması

Hazırlanan deneme formu 2014-2015 eğitim-öğretim yılı başında Şanlıurfa ili merkez ilçelerindeki ilkokulların birinde öğrenim gören 80 dördüncü sınıf öğrencisine uygulamıştır. 80 öğrenci örneklem büyüklüğünün madde sayısının en az iki katı olması gerektiği (Büyüköztürk, 2013) göz önüne alınarak belirlenmiştir. Uygulama için öğrencilere 40 dk süre verilmiştir. Uygulama sonrası sınıf öğretmenlerinden gelen öneriler ve öğrencilerin soruları cevaplarken karşılaştıkları problemler analiz edilerek ölçek üzerinde gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Ölçeğin nihai hali **Ek 4’te** verilmiştir.

3.4. Veri Toplama Araçlarının Uygulanması ve Uygulama Süreci

Araştırmanın verilerini elde edebilmek amacıyla “Bilgi” Öğrenme Alanı ölçeği, “Duyuş” Öğrenme Alanı ölçeği, “FTTÇ” Öğrenme Alanı Ölçeği ve “Beceri” Öğrenme Alanı Ölçeği kullanılmıştır. Bu ölçme araçları 381 ilkokul üçüncü sınıf öğrencisine farklı günlerde araştırmacı tarafından uygulanmıştır. Uygulama süreci, 2014-2015 eğitim-öğretim yılı ikinci döneminin son aylarında yürütülmüştür. Uygulama yapılacak sınıfın ünite ve konuları bitirdiği dikkate alınmıştır.

Veri toplama araçlarının puanlanması ve çözümlenmesiyle ilgili çalışmalar, aşağıda sırasıyla açıklanmıştır.

A. “Bilgi” Öğrenme Alanı Ölçeği

“Bilgi” Öğrenme Alanı Ölçeği (**Ek 5**), ilkokul üçüncü sınıf programında yer alan yedi ünite ve 32 kazanımdan hareketle oluşturulan ve öğrencilerin kavram ile teorik bilgilerini ölçen bir araçtır. Ölçek, her biri dört seçenekli 32 sorudan meydana gelmektedir. Testten alınabilecek puan aralığı 0 ile 100 arasında değişmektedir. Bu duruma göre, öğrencilerin “Bilgi” öğrenme alanı ölçeğinden aldıkları puanlara göre sınıflandırılmaları aşağıdaki gibi yapılmıştır;

1. 0-33 arası puan alan öğrenciler ‘düşük’,
2. 34-67 arası puan alan öğrenciler ‘orta’,
3. 68-100 arası puan alan öğrenciler ‘yüksek’ grubu oluşturmaktadır.

B. “Duyuş” Öğrenme Alanı Ölçeği

“Duyuş” Öğrenme Alanı Ölçeği (**Ek 6**), ilkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik tutum, değer, sorumluluk ve motivasyonlarını ölçmek amacıyla hazırlanan ve ‘katılıyorum’-‘kararsızım’-‘katılmıyorum’ şeklinde cevaplanan, 3’lü likert tipinde bir veri toplama aracıdır. “Duyuş” öğrenme alanı ölçeğinde toplam 38 madde yer almakta ve ölçme aracından alınan puanlar, 38 ile 114 arasında değişmektedir. “Duyuş” öğrenme alanı ölçeğinden alanın puanlara göre yapılan sınıflandırma şu şekildedir;

1. 38-62 arası puan alan öğrenciler ‘düşük’
2. 63-87 arası puan alan öğrenciler ‘orta’
3. 84-114 arası puan alan öğrenciler ‘yüksek’ grubu oluşturmaktadır.

C. “FTTÇ” Öğrenme Alanı Ölçeği

“FTTÇ” Öğrenme Alanı Ölçeği (**Ek 7**), ilkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin FTTÇ algılarını ölçmek amacıyla hazırlanan ve ‘katılıyorum’-‘kararsızım’-‘katılmıyorum’ şeklinde cevaplanan, 3’lü likert tipinde bir veri toplama aracıdır. “FTTÇ” öğrenme alanı ölçeğinde toplam 14 madde yer almakta ve ölçme aracından alınan puanlar, 14 ile 42 arasında değişmektedir. “FTTÇ” öğrenme alanı ölçeğinden alanın puanlara göre yapılan sınıflandırma şu şekildedir;

1. 14-23 arası alan öğrenciler ‘düşük’,
2. 24-33 arası alan öğrenciler ‘orta’,
3. 34-42 arası alan öğrenciler ‘yüksek’ grubu oluşturmaktadır.

D. “Beceri” Öğrenme Alanı Ölçeği

“Beceri” Öğrenme Alanı Ölçeği (**Ek 4**), ilkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin sahip olduğu bilimsel süreç becerilerinden, temel süreç becerilerini belirlemek amacıyla hazırlanmış bir ölçme aracıdır. “Beceri” öğrenme alanı ölçeği, her biri bir beceriyi ölçen sekiz sorudan oluşmaktadır. Ölçülen beceriler şunlardır; Gözlem, Sınıflama, Ölçme, Verileri Kaydetme, Sayı ve Uzay İlişkileri Kurma, Tahminde Bulunma, Çıkarım Yapma ve Bilimsel İletişim Kurmadır. Bu ölçekte her bir sorunun değeri 12.5’ tir. Ölçekten alınabilecek en düşük puan 0

en yüksek puan ise 100' dür. Sorular öğrencilerin verdiği cevaba göre birbirinden bağımsız olarak değerlendirilmiştir. Bu duruma göre, öğrencilerin “Beceri” öğrenme alanı ölçeğinden aldıkları puanlara göre sınıflandırılmaları aşağıdaki gibi yapılmıştır;

1. 0-33 arası puan alan öğrenciler ‘düşük’,
2. 34-67 arası puan alan öğrenciler ‘orta’,
3. 68-100 arası puan alan öğrenciler ‘yüksek’ grubu oluşturmaktadır.

Araştırmanın veri toplama süreci iki aşamadan meydana gelmektedir. Bunlardan ilki envanter geliştirmek için deneme formlarının uygulanması, ikincisi öğrencilerin fen okuryazarlığını belirlemek için geliştirilen ölçekleri uygulama. Bu uygulamalarda hangi veri toplama araçlarının kullanıldığı ve tarihleri aşağıdaki gibidir;

Tarih

29 Eylül-10 Ekim 2014

Deneme Formları

Bilgi Öğrenme Alanı Ölçeği Deneme Formu,
Duyuş Öğrenme Alanı Ölçeği Deneme Formu,
FTTÇ Öğrenme Alanı Ölçeği Deneme Formu,
Beceri Öğrenme Alanı Ölçeği Deneme Formu

Tarih

18 Mayıs-5 Haziran 2015

Geliştirilen Ölçekler

Bilgi Öğrenme Alanı Ölçeği, Duyuş Öğrenme Alanı Ölçeği, FTTÇ Öğrenme Alanı Ölçeği, Beceri Öğrenme Alanı Ölçeği

3.5. Verilerin Analizi

Bu bölümde hangi istatistiksel işlemin hangi amaçla kullanıldığı sebebiyle birlikte açıklanmıştır.

- Bilgi öğrenme alanı ölçeğinde yer alan her bir maddenin güçlük ve ayırıcılık değerleri ile ölçeğin geneline ait güvenilirlik katsayısı olan Kr-20 değerini belirlemek için ITEMAN Madde Analiz Programı kullanılmıştır.
- Duyuş öğrenme alanı ölçeği ve FTTÇ öğrenme alanı ölçeğinin, yapı geçerliği ve güvenilirliğini belirlemek için Faktör Analizi yapılmıştır.
- Beceri öğrenme alanı ölçeğinin kapsam geçerliliğini sağlamak için Lawshe tekniği kullanılmıştır.

- Öğrencilerin bilgi düzeyleri, duyuş özellikleri, FTTÇ algıları ve beceri düzeylerinin hangi düzeyde olduğunu belirlemek için Frekans ve Yüzde Dağılımları kullanılmıştır.
- Öğrencilerin cinsiyetleri, kişisel internetlerinin ve bilgisayarlarının varlığıyla; bilgi düzeyleri, duyuş özellikleri, FTTÇ algıları ve beceri düzeyleri arasındaki farkın manidar olup olmadığını belirlemek için Bağımsız t-testi kullanılmıştır.
- Öğrencilerin anne öğrenim düzeyi ve baba öğrenim düzeyleriyle; bilgi düzeyleri, duyuş özellikleri, FTTÇ algıları ve beceri düzeyleri arasında anlamlı bir fark olup olmadığını test etmek için Tek Faktörlü Varyans Analizi kullanılmıştır.
- Öğrencilerin beceri öğrenme alanı ölçeğine verdikleri yanıtları belirli kavramlar ve temalar altında bir araya getirebilmek ve okuyucuların anlayabileceği bir şekilde düzenleyebilmek için İçerik Analizi kullanılmıştır.

BÖLÜM IV

BULGULAR VE YORUM

Bu çalışmanın amacı, ilkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin fen okuryazarlığını belirlemeye yönelik envanter geliştirme ve fen okuryazarlıklarını belirlemedir. Bu amaç doğrultusunda yöntem bölümünde belirtilen araçlarla elde edilen verilerin çözümlenmesi sonucu ortaya çıkan bulgular alt problemlere göre tablo ve açıklamalarla verilerek yorumlanmıştır.

4.1. Araştırmanın B.1'inci Alt Problemine İlişkin Bulgular

Araştırmanın B.1'inci alt problemi, “İlkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin bilgi düzeyleri nedir?” şeklinde oluşturulmuştur.

Bu soruya yanıt aramak için öğrencilerin “Bilgi” Öğrenme Alanı Ölçeğinden aldıkları puanlar yöntem bölümünde belirtildiği gibi “düşük”, “orta”, “yüksek” diye sınıflandırılmış, frekans ve yüzde dağılımlarıyla analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular aşağıda Tablo 18’de gösterilmektedir:

Tablo 18. İlkokul Üçüncü Sınıf Öğrencilerinin Bilgi Düzeyleri

Gruplar (BD)	f	%
Düşük	50	13,1
Orta	141	36,9
Yüksek	190	49,7
Toplam	381	100

Tablo 18 incelendiğinde bilgi düzeyi “düşük” olan öğrenci sayısı 50, “orta” olan öğrenci sayısı 141, “yüksek” olan öğrenci sayısı ise 190’dır. Sonuç olarak tablodaki verilere göre öğrencilerin %50’ye yakınının bilgi düzeyleri yüksek, %37’sinin orta ve %13’ünün ise düşük olarak bulunmuştur.

Saysal Araz (2013)’ün, dört ve beşinci sınıflarla ilgili yaptığı çalışma yukarıdaki bulguyu destekler niteliktedir.

4.2. Araştırmanın B.2'nci Alt Problemine İlişkin Bulgular

Araştırmanın B.2'nci alt problemi, “İlkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin fen bilimlerine yönelik duyuş özellikleri ne düzeydedir?” şeklinde oluşturulmuştur.

Bu soruya yanıt aramak için öğrencilerin “Duyuş” Öğrenme Alanı Ölçeğinden aldıkları puanlar yöntem bölümünde belirtildiği gibi “düşük”, “orta”, “yüksek” diye sınıflandırılmış, frekans ve yüzde dağılımlarıyla analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular aşağıda Tablo 19’da gösterilmektedir:

Tablo 19. İlkokul Üçüncü Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilimlerine Yönelik Duyuş Özellikleri Düzeyleri

Gruplar (DÖD)	f	%
Düşük	4	1,0
Orta	66	17,3
Yüksek	311	81,4
Toplam	381	100

Tablo 19 incelendiğinde fen bilimlerine yönelik duyuş özellikleri düzeyi “düşük” olan öğrenci sayısı 4, “orta” olan öğrenci sayısı 66, “yüksek” olan öğrenci sayısı ise 311’dir. Sonuç olarak tablodaki verilere göre öğrencilerin %82’sine yakının fen bilimlerine yönelik duyuş özellikleri düzeyleri yüksek, %17’sinin orta ve %1’inin ise düşük olduğu görülmüştür.

Alanyazında yer alan bazı araştırma (Aydın, 2007; Yangın, 2007; Anagün, 2008; Salsal Araz, 2013) sonuçları da bu bulguyu destekler niteliktedir.

4.3. Araştırmanın B.3'üncü Alt Problemine İlişkin Bulgular

Araştırmanın B.3'üncü alt problemi, “İlkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre(FTTÇ) algıları ne düzeydedir?” şeklinde oluşturulmuştur.

Bu soruya yanıt aramak için öğrencilerin “FTTÇ” Öğrenme Alanı Ölçeğinden aldıkları puanlar yöntem bölümünde belirtildiği gibi “düşük”, “orta”, “yüksek” diye sınıflandırılmış, frekans ve yüzde dağılımlarıyla analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular aşağıda Tablo 20’de gösterilmektedir:

Tablo 20. İlkokul Üçüncü Sınıf Öğrencilerinin Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre Algı Düzeyleri

Gruplar (FTTÇ)	f	%
Düşük	3	1,1
Orta	143	37,4
Yüksek	235	61,5
Toplam	381	100

Tablo 20 incelendiğinde Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre algı düzeyi “düşük” olan öğrenci sayısı 3, “orta” olan öğrenci sayısı 143, “yüksek” olan öğrenci sayısı ise 235’dir. Sonuç olarak tablodaki verilere göre öğrencilerin %62’sine yakınının Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre algı düzeyleri yüksek, %37’sinin orta ve %1,1’inin ise düşük olduğu görülmüştür.

Alanyazında yer alan bazı araştırma (Yangın, 2007; Anagün, 2008; Atasoy, 2012) sonuçları da bu bulguyu destekler niteliktedir.

4.4. Araştırmanın B.4’üncü Alt Problemine İlişkin Bulgular

Araştırmanın B.4’üncü alt problemi, “İlkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin beceri düzeyleri nedir?” şeklinde oluşturulmuştur.

Bu soruya yanıt aramak için ilk olarak öğrencilerin “Beceri” Öğrenme Alanı Ölçeğinden aldıkları puanlar yöntem bölümünde belirtildiği gibi “düşük”, “orta”, “yüksek” diye sınıflandırılmış, frekans ve yüzde dağılımlarıyla analiz edilmiş daha sonra ise öğrencilerin ölçekte her bir soruya verdikleri cevaplar içerik analizine tabi tutulmuştur. Frekans ve yüzde dağılımı sonucu elde edilen bulgular Tablo 21’de gösterilmiş, içerik analizi sonucu elde edilen bulgular ise devamında açıklanmıştır:

Tablo 21. İlkokul Üçüncü Sınıf Öğrencilerinin Beceri Düzeyleri

Gruplar (BECERİ)	f	%
Düşük	76	19,9
Orta	150	39,3

Tablo 21. devamı

Yüksek	155	40,6
Toplam	381	100

Tablo 21 incelendiğinde beceri düzeyi “düşük” olan öğrenci sayısı 76, “orta” olan öğrenci sayısı 150, “yüksek” olan öğrenci sayısı ise 155’dir. Sonuç olarak tablodaki verilere göre öğrencilerin %41’e yakınının beceri düzeyleri yüksek, %40’ının orta ve %19’unun ise düşük olduğu görülmüştür.

Anagün (2008)’in, yaptığı çalışma bu bulguyu desteklerken, Türkmen ve Hazır (2008)’in yaptığı çalışma bu bulguyla çelişmektedir.

Bu aşamadan itibaren “Beceri” öğrenme alanı ölçeğine verilen yanıtlar içerik analizine tabi tutulmuş ve aşağıdaki bulgulara rastlanmıştır.

381 öğrenciye uygulanan “Beceri” öğrenme alanı ölçeğinde birinci soru Bilimsel Süreç Becerilerinin “GÖZLEM” basamağıyla ilgilidir. Soruda çevre kirliliğini anlatan bir resim verilmiştir. Soru: “Yukarıdaki resmi inceleyelim ve gördüklerimizi anlatalım?” şeklindedir. Öğrencilerin bireysel olarak birbirinden farklı olması doğal olarak aynı konuda farklı gözlem ve yorumları beraberinde getirmiştir. Öğrencilerden gelen cevaplar dört başlık altında toplanmıştır. Bunlar; “Çevreye atık maddelerin atıldığı”, “Doğanın kirlenmesi ve bundan etkilenmesi”, “Canlıların etkilendiği ve öldüğü” ile “Resimdeki mesajın dışında genel izlenimlerini aktarması” şeklindedir. Öğrencilerin bir kısmı yaptığı gözlemlerde yukarıdaki başlıkların sadece birine değinirken bir kısmı ise birden fazla başlıkla ilgili görüşlerini dile getirmiştir.

Öğrencilerin yaptığı gözlemlerden dikkat çekenler şu şekilde örneklendirilebilir;

Denizlere atıklar atılıyor, hayvanlar ölüyor, çevre kirleniyor ve kötü görüntüler ortaya çıkıyor (80).

Bir adamın yolda giderken durup çöpünü attığını görüyorum. Bu adam gibi bir sürü insanında attığı çöpleri görüyorum. Hem doğaya hem de doğadaki canlılara zarar veriyor ve havayı kirleniyor (195).

Adamların deniz kenarına çöplerini döktüklerini, deniz kenarının hayvan ölüleriyle ve çöplerle dolu olduğunu görüyorum. Birileri bazı hayvanların orada yaşamaya çalıştığını göremiyor mu? (344)

Yukarıdaki örneklerde de görüldüğü gibi üzerinde en çok durulan başlık %42,51 ile “Çevreye atık maddelerin atıldığı” başlığıdır. Bu başlığın oranının yüksek çıkma sebebi öğrencilerin bulunduğu dönemin özellikleri gereği bir şeyi gözlemlerken öncelikle bütüne, genel tabloya odaklanmalarındadır. Diğer başlıklar %38,58 ile “Canlıların etkilendiği ve öldüğü”, %35,69 ile “Doğanın kirlenmesi ve bundan etkilenmesi” ve %31,49 ile de “Resimdeki mesajın dışında genel izlenimlerini aktarması” şeklindedir. Öğrencilerin

gözlemlerinde bu başlıkların bir ya da birkaçına değinmeleri, resimde verilmek istenen mesajın ne olduğunu fark etmeleri, gözlem becerilerin geliştiğinin göstergesidir.

Gözlem becerisi gelişmiş bir öğrenci bundan sonraki süreçte gözlemlediklerini sınıflayabilmelidir. “Beceri” öğrenme alanı ölçęinde öğrencilere sorulan ikinci soru Bilimsel Süreç Becerilerinin “SINIFLAMA” basamağı ile ilgilidir. Soruda öğrencilere maddeyi niteleyen özelliklerle ilgili bir tablo verilmiştir. Soru; *Yukarıdaki resimde gözlemlediğimiz maddeleri aşağıdaki tabloya yazalım ve yazdığımız maddeyi niteleyen özelliğe işaret koyalım?* şeklindedir. Öğrencilerin sınıflamak için tabloya yazdığı cisimler analiz edilerek şu başlıklar altında toplanmıştır; “Metal”, “Kum-Toprak”, “Plastik”, “Cam”, “Su” ve “Tahta”. Öğrenciler yaptığı sınıflama da yukarıdaki başlıkların tümünü veya birkaçını içeren örnekler vermişlerdir.

Öğrencilerin yaptığı sınıflamalar şu şekilde örneklendirilebilir;

2.) Yukarıdaki resimde gözlemlediğimiz maddeleri aşağıdaki tabloya yazalım ve yazdığımız maddeyi niteleyen özelliğe işaret koyalım?

Maddeler	Maddeyi Niteleyen Özellikler										
	Sert	Yumuşak	Esnek	Kırılğan	Renkli	Renksiz	Kokulu	Kokusuz	Tatlı	Pürüzlü	Pürüzsüz
Taş	X							X		X	
deniz		X			X						
arabacı	X				X			X			
cam	X			X	X			X			X
tebeke	X		X		X			X		X	
tebeke	X				X					X	
Banyo	X		X		X					X	
örnek		X			X						
su		X			X						X
ciip laite	X				X		X			X	X

(260)

2.) Yukarıdaki resimde gözlemlediğimiz maddeleri aşağıdaki tabloya yazalım ve yazdığımız maddeyi niteleyen özelliğe işaret koyalım?

Maddeler	Maddeyi Niteleyen Özellikler										
	Sert	Yumuşak	Esnek	Kırılğan	Renkli	Renksiz	Kokulu	Kokusuz	Tatlı	Pürüzlü	Pürüzsüz
Taş	X							X		X	
ciip	X					X	X	X		X	X
arabacı	X				X		X	X		X	
tebeke	X			X	X		X	X		X	X
ciip	X			X	X		X	X		X	X
cam	X			X	X		X	X		X	X
kutu	X				X		X	X		X	
ciip		X			X		X	X		X	
toprak		X				X	X	X		X	
labire	X					X	X	X		X	

(124)

Öğrencilerin yaptığı sınıflamalar incelendiğinde %76,11'i "Metal", %40,94'ü "Toprak-Kum", %30,18'i "Plastik", %28,87'si "Cam", %16,27'si "Su" ve %12,07'si ise "Tahta" ile ilgili cisimlere yer vermiştir. Gözlem yapılan resimde yukarıdaki başlıklara uygun cisimlerin varlığı ve öğrencilerin bunları tabloya yazarak niteliklerini belirtmeleri sınıflama becerilerinin geliştiğini doğrulamaktadır.

Gözlem çocuğun doğasında vardır. Çocuk gözlemediği olaylara dayanarak birtakım çıkarımlarda bulunur. "Beceri" öğrenme alanı ölçeğinde öğrencilere sorulan üçüncü soru Bilimsel Süreç Becerilerinin "ÇIKARIMDA BULUNMA" basamağıyla ilgilidir. Öğrencilere şu soru yöneltilmiştir; "Ahmet evin salonunda televizyon izleğinde televizyonun sesini iyi duyarken mutfaka gittiğinde televizyonun sesini iyi duyamamaktadır. Bu verilere dayanarak Ahmet'in mutfakta televizyonun sesini iyi duyamamasının nedenini kısaca açıklayınız?". Öğrencilerin verdikleri cevaplar üç başlık altında toplanmıştır. Bunlar; "Ses kaynağına uzaklık", "Televizyonun ses düzeyi" ve "Salon ile mutfak arasındaki mesafe" şeklindedir. Öğrencilerin birbirlerinden farklı düşünceleri, sorudaki örnek olaya dayanarak yaptıkları çıkarımları da farklı kılmıştır. Fakat aynı örnek olayla ilgili çıkarımda bulunmaları benzer sözcüklerle yorumlar yapmalarına yol açmıştır.

Öğrencilerin yapmış oldukları çıkarımlara şu örnekler verilebilir;

Ahmet ses kaynağından uzaklaştığı için sesin şiddeti azalıyor (7).

Ses kaynaklarına uzak olduğumuzda sesi iyi duyamayabiliriz. Sesin bulunduğu ortamdan uzaklaştığımızda ses azalır ve duyamayız (174).

Ahmet annesi kızmasın diye mutfaka gittiğinde televizyonun sesini kısımıştır (39).

Öğrencilerin sorudaki örnek olaya dayanarak yaptığı çıkarımlar incelendiğinde %52,49'u "Ses kaynağına uzaklık", %18,89'u "Televizyonun ses düzeyi" ve %8,13'ü ise "Salon ve mutfak arasındaki mesafe" şeklinde çıkarımda bulunmuştur. Verilen örnek olaya dayanarak yapılan çıkarımlar ve bu çıkarımların birleştiği başlıklar öğrencilerin çıkarımda bulunma becerisinin geliştiğini göstermektedir.

Küçük bilim adamı edasıyla gözlem ve sınıflama yapan, çıkarımda bulunan öğrenciler elde ettiği bulgularla ilgili açıklama yaparken de yine bir bilim adamı gibi bilimsel iletişim kurmalıdır. "Beceri" öğrenme alanı ölçeğinde öğrencilere sorulan dördüncü soru Bilimsel Süreç Becerilerinin "BİLİMSEL İLETİŞİM" basamağıyla ilgilidir. Öğrencilerin bu becerisini belirlemek için şu soru yöneltilmiştir; "Bir gün Fen bilimleri dersinde Burcu, Ahmet ve Yağmur adlı üç arkadaş birlikte deney yapıyorlarmış. Ahmet üstünde "Zehirlidir" yazan bir şişenin kapağını açmış ve koklamış. Siz Burcu ve Yağmurun yerinde olsaydınız Ahmet'in şişeyi açıp koklama davranışı karşısında ne yapardınız? Nedeniyle birlikte kısaca yazınız?". Öğrencilerin verdiği cevaplara bakıldığında geneli "sebebiyle birlikte uyarıda bulunduğu" şeklinde açıklamalar yaptığı görülmüştür.

Öğrencilerin kurdukları bilimsel iletişimleri şu örneklerle açıklayabiliriz;

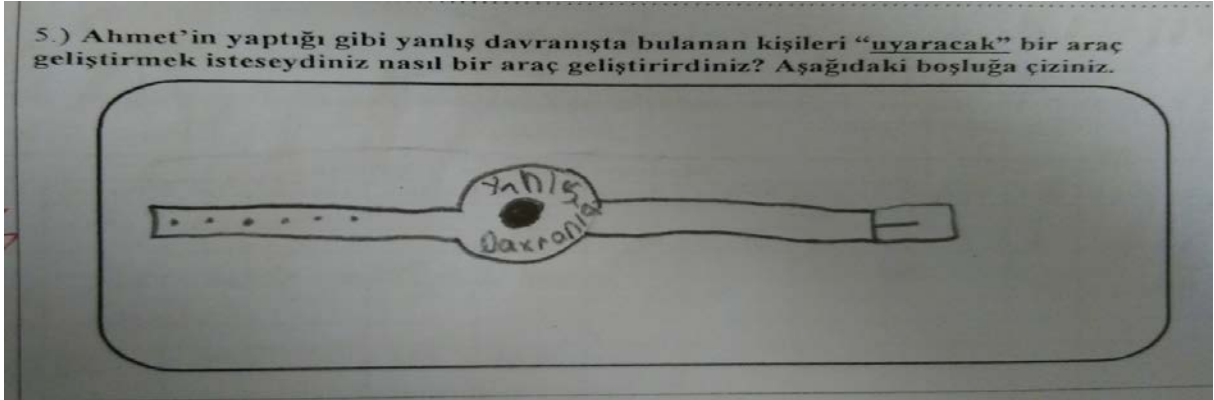
Şişeyi ellememesi gerektiğini arkadaşşıma uygun bir dille anlatmaya çalışırdım. Çünkü şişenin üzerinde zehirlidir uyarısı zaten var ve bu tür uyarılara dikkat etmek gerekiyor (48).

Ben yerlerinde olsaydım Ahmet üzerinde zehirlidir yazdığı için koklama çünkü hem zehirlenirsin hem de Allah göstermesin ölebilirsin derdim (295).

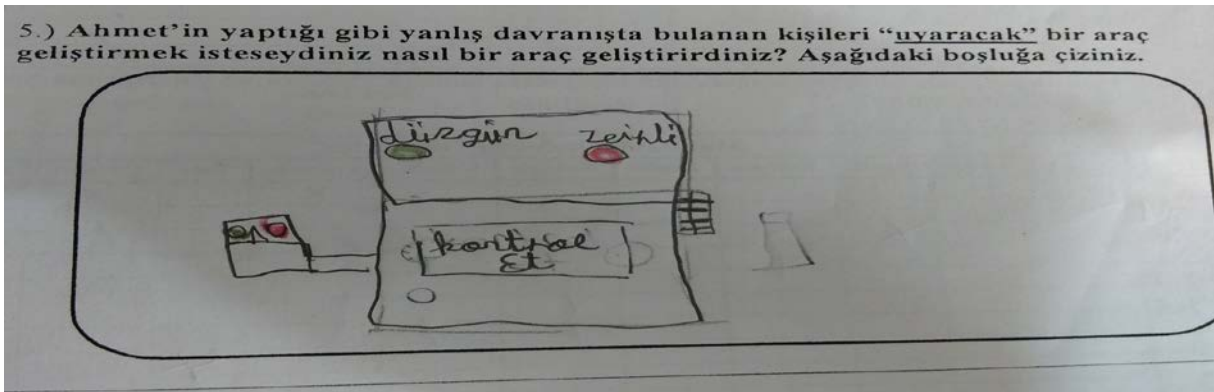
Öğrencilerin örneklerde de görüldüğü gibi verdiği cevapların %81,62'si “sebebiyle birlikte uyarıda bulunma” şeklindedir. Öğrencilerin bu soruya verdikleri cevapların oranına baktığımızda kurdukları bilimsel iletişimin benzer durumlarda da göstereceklerini doğrulamaktadır. Bu öğrencilerin bilimsel iletişim becerilerini kazandıklarının göstergesidir.

Çocukların hayal dünyaları epeyce geniştir. Bir işi yapma öncesinde, sırasında ve sonrasında sürekli hayalini kurup bir şeyler tasarlarlar. “Beceri” öğrenme alanı ölçeğinde öğrencilere sorulan beşinci soru Bilimsel Süreç Becerilerinin “UZAY-ZAMAN İLİŞKİLERİ” basamağıyla ilgilidir. Öğrencilerin bu becerisini belirlemek amacıyla bir önceki soruyla bağlantılı olarak şu soru sorulmuştur; “Ahmet’in yaptığı gibi yanlış davranışta bulunan kişileri “uyaracak” bir araç geliştirmek isteseydiniz nasıl bir araç geliştirirdiniz? Aşağıdaki boşluğa çiziniz.” Bu soruyu değerlendirirken öğrencilerin nasıl çizdiğine değil kafasında bir araç tasarlayıp bunu kendince aktarmasına dikkat edilmiştir. Çünkü bu sorudaki amaç, “iyimi-kötümü”, “güzel mi-çirkin mi” den ziyade öğrencinin kafasında üç boyutlu bir tasarım yapıp bunu kendi çizgileriyle yansıtmasıdır.

Öğrencilerinin çizdiği araçlara şu örnekleri verebiliriz;

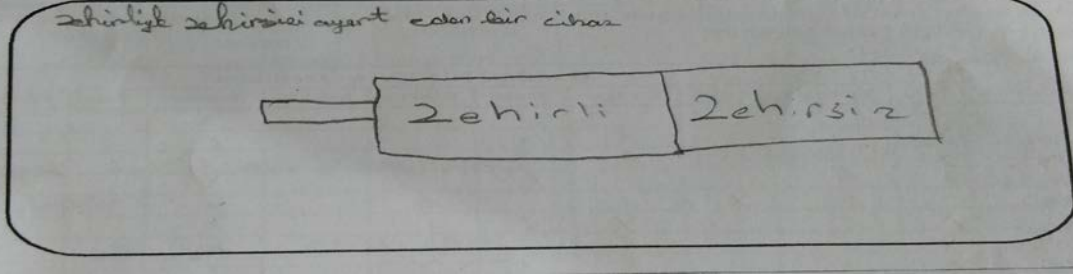


(67)



(360)

5.) Ahmet'in yaptığı gibi yanlış davranışta bulunan kişileri "uyaracak" bir araç geliştirmek isteseydiniz nasıl bir araç geliştirirdiniz? Aşağıdaki boşluğa çizin.

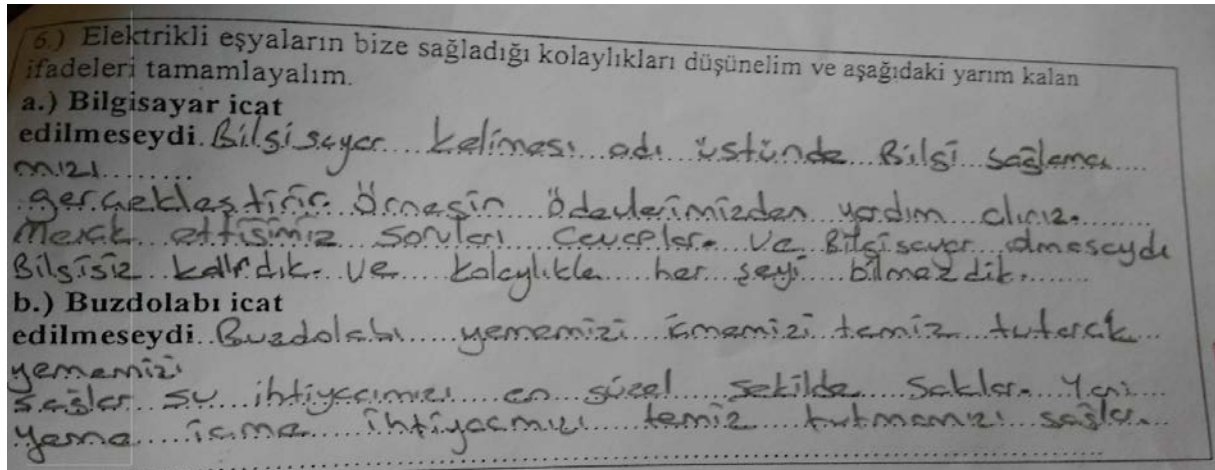


(257)

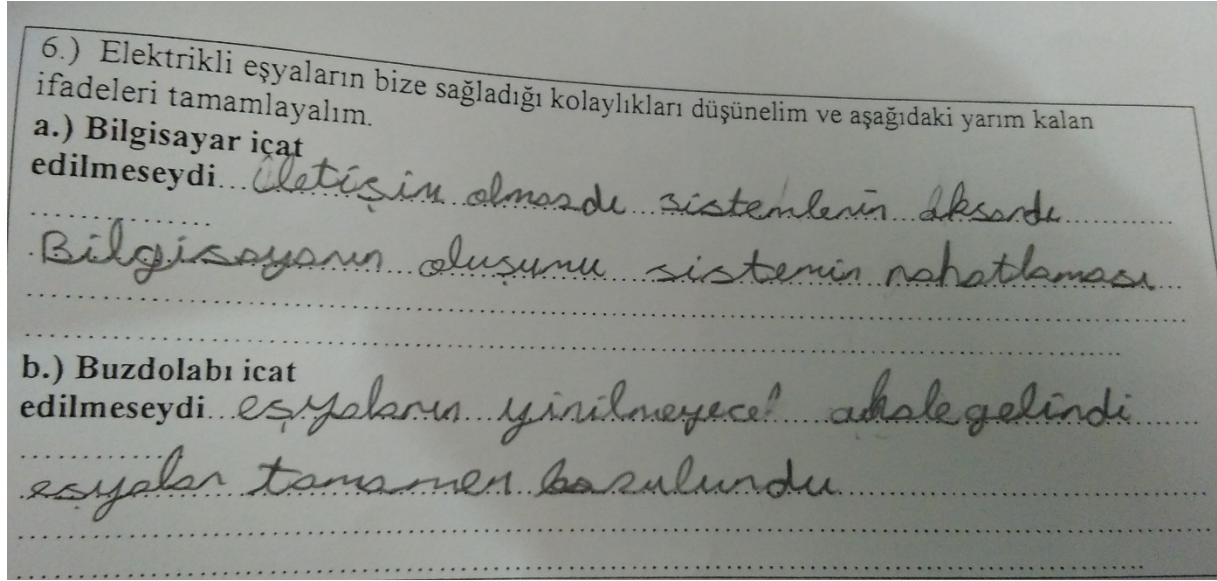
Örneklerde de görüldüğü gibi öğrenciler hayal dünyalarında olan araçları kağıt üzerine aktararak somutlaştırmışlardır. Öğrencilerin ölçekte çizdiği araçlar analiz edildiğinde %60,10 gibi anlamlı bir sonuç çıkmaktadır. Öğrencilerin yarıdan fazlasının uzay-zaman ilişkileri gelişmiştir. Başka bir ifadeyle öğrencilerin uzay-zaman ilişkileri ortalamanın üstündedir. Bu sonuç öğrencilerin uzay-zaman ilişkileri becerilerinin geliştiğinin sayısal ifadesidir.

Bilimsel çalışmaların olmazsa olmazlarından biride tahminde bulunmadır. Bir bilim adamı yaptığı çalışmalarını tahminler yürüterek gerçekliğe vardırır. Küçük bilim adamı gözüyle baktığımız çocuklarında tahminde bulunma becerisine sahip olması gerekmektedir. "Beceri" öğrenme alanı ölçeğinde öğrencilere sorulan altıncı soru, Bilimsel Süreç Becerilerinin "TAHMİNDE BULUNMA" basamağıyla ilgilidir. Öğrencilerin bu becerilerini belirlemek amacıyla sorulan soru; "Elektrikli eşyaların bize sağladığı kolaylıkları düşünelim ve aşağıdaki yarım kalan ifadeleri tamamlayalım. a.) Bilgisayar icat edilmeseydi.....b.)Buzdolabı icat edilmeseydi.....şeklindedir. Öğrencilerden gelen cevaplar analiz edilerek a sorusu şu başlıklar altında toplanmıştır; "Bilgilere kolay ulaşamazdık", "Hayat yavaşlardı ve zorlaşırdu", "Ödev yapamazdık" ve "Oyun oynayamazdık" şeklindedir; b sorusu ise "Yiyecek ve içeceklerimiz bozulurdu" başlığı altında toplanmıştır. Öğrencilerin sorulardan hareketle yaptığı tahminlerden anahtar kelimeler dikkate alınarak yukarıdaki başlıklar oluşturulmuştur.

Öğrencilerin yaptığı tahminleri şu örneklerle açıklayabiliriz;



(119)

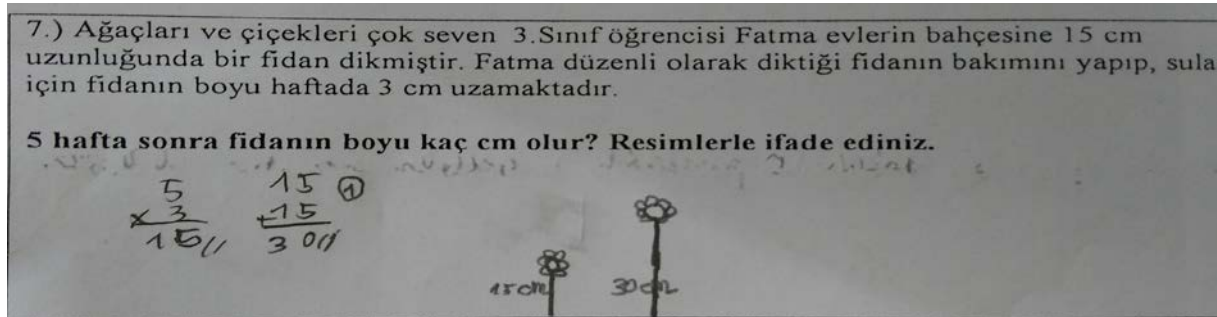


(187)

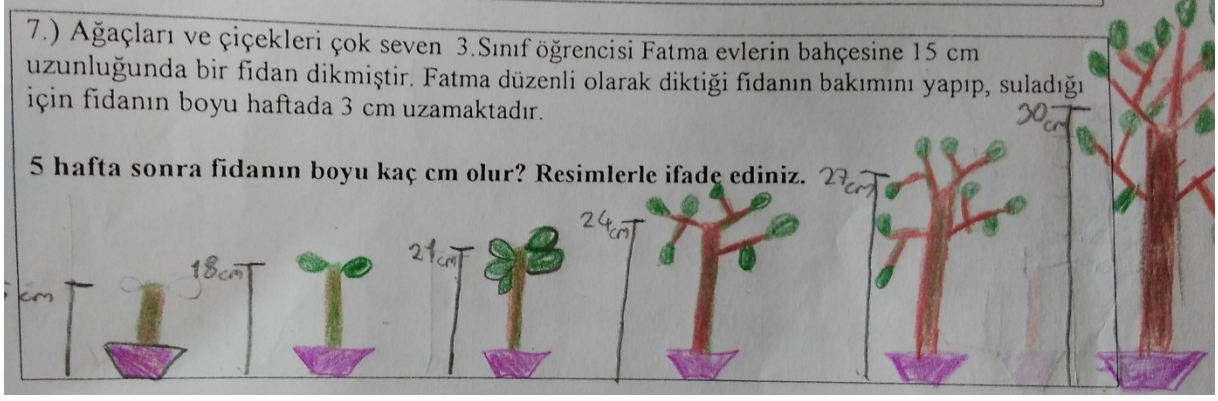
Öğrencilerin a sorusu ile ilgili yaptığı tahminlerin %40,94'ü "Bilgilere kolay ulaşamazdık", %24,11'i "Hayat yavaşlardı ve zorlaşırdı", %19,94'ü "Ödev yapamazdık" ve %5,77'si "Oyun oynayamazdık" başlıklarıyla; b sorusu ile ilgili yaptığı tahminlerin %77,16'sı ise "Yiyecek ve içeceklerimiz bozulurdu" başlığıyla ilgilidir. Öğrencilerin yaptığı tahminler sonucu ortaya çıkan bu oranlar bilimsel gerçeklere ulaşmada önemli bir basamak olan tahminde bulunma becerisinin geliştiğini göstermektedir.

Hayatımızın her anında, her yerde matematiğin varlığını hissederiz. DNA yapımızdan tutalım da pazarda yaptığımız alışverişe kadar her şeyi sayılarla ifade ederiz. Matematiğin temel taşı olan sayıları kullanma becerisini birer küçük bilim adamı olarak yetiştireceğimiz çocuklarımızda da olması şarttır. "Beceri" öğrenme alanı ölçeğinde öğrencilere sorulan yedinci soru Bilimsel Süreç Becerilerinin "SAYILARI KULLANMA" basamağıyla ilgilidir. Öğrencilerin bu becerisini ölçmek için şu soru sorulmuştur; "Ağaçları ve çiçekleri çok seven üçüncü sınıf öğrencisi Fatma evlerinin bahçesine 15 cm uzunluğunda bir fidan dikmiştir. Fatma düzenli olarak diktiği fidanın bakımını yapıp, suladığı için fidanın boyu haftada 3 cm uzamaktadır. 5 hafta sonra fidanın boyu kaç cm olur? Resimlerle ifade ediniz." Öğrenciler çeşitli çözüm yöntemleri ile soruyu cevaplandırmışlardır.

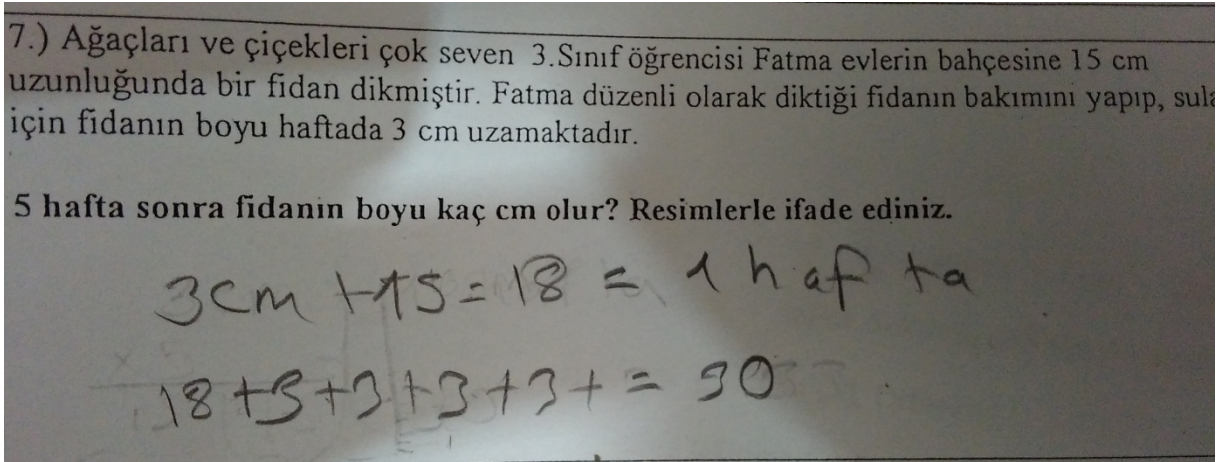
Öğrencilerin sayıları kullanma becerilerini ölçen soruya verdikleri şu örneklerde olduğu gibidir;



(16)



(69)



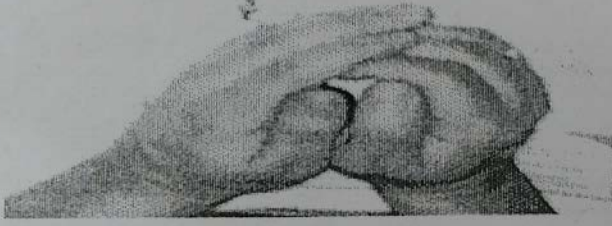
(377)

Öğrencilerin yaptığı çözümler incelendiğinde çeşitli işlemler yaparak sorunun doğru cevabını elde edenlerin oranı %34,64 iken; işlem yapıp doğru sonuç elde edemeyenlerin oranı ise %14,96'dır. Öğrencilerin %50'si de soruyu cevapsız bırakmıştır. Bu soruda amaç doğru cevaba ulaşmak ya da ulaşmamak değildir, sayıları kullanarak işlem yapmaktır.

Bilimsel süreç becerilerinin basamaklarını kullanarak çalışma yapan birinin bu çalışmalar sırasında elde ettiği bulguları kayıt altına alması olmazsa olmazlardandır. "Söz uçar yazı kalır" deyiminden hareketle öğrencilere kazandırılması gereken önemli becerilerden biriside verileri kaydetmedir. "Beceri" öğrenme alanı ölçeğinde öğrencilere sorulan sekizinci ve son soru Bilimsel Süreç Becerilerinin "VERİLERİ KAYDETME" basamağıyla ilgilidir. Öğrencilerin bu becerisini görmek amacıyla öğrencilere soru içerisinde sınav kağıdı üzerinde uygulayabilecekleri bir yönerge verilmiştir. Öğrencilerin yönergeyi uygulayarak verdikleri cevapların doğruluğu ya da yanlışlığı önemli değildir. Önemli olan o yönergeyi uygulayıp verileri, boş bırakılan cevap alanına yazmalarıdır.

Öğrencilerin verileri kaydetme becerilerini ölçen yönergeye yazdıklarını şu örneklerde görebiliriz;

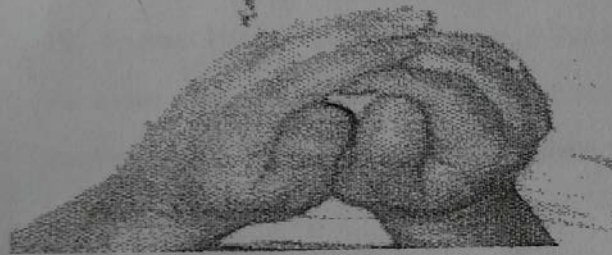
8.) Aşağıdaki yönergeyi uygulayarak soruları cevaplayalım.



- Ellerimizi resimdeki gibi kapatalım
 - Ellerimizi alttan ve parmak aralarından ışık almayacak biçimde şekildeki gibi sınav kağıdımızın üstüne yerleştirelim
 - Başparmaklarımızın arasından bakarak sınav kağıdımızı okumaya çalışalım
- a.) Sınav kağıdınızı okuyabildiniz mi? ... *hayır göremedik.*
- b.) İki parmağınızın arasını hafifçe açın. Şimdi okuyabildiniz mi?
çok az okuyabildim.
- c.) Sınav kağıdını okuyabilmek için daha çok parmağınızı açmanız gerekir mi? Neden?
Evet. Okuyabilmek için ışık gerekiyor.

(96)

8.) Aşağıdaki yönergeyi uygulayarak soruları cevaplayalım.



- Ellerimizi resimdeki gibi kapatalım
 - Ellerimizi alttan ve parmak aralarından ışık almayacak biçimde şekildeki gibi sınav kağıdımızın üstüne yerleştirelim
 - Başparmaklarımızın arasından bakarak sınav kağıdımızı okumaya çalışalım
- a.) Sınav kağıdınızı okuyabildiniz mi? ... *Hayır*
- b.) İki parmağınızın arasını hafifçe açın. Şimdi okuyabildiniz mi?
Evet
- c.) Sınav kağıdını okuyabilmek için daha çok parmağınızı açmanız gerekir mi? Neden?
Evet ışık olması için.

(58)

Öğrencilerin verdiği cevaplar analiz edildiğinde %74,54'ünün verilen yönergeyi uygulayıp cevap alanını doldurduğu gözlenmiştir. Buda öğrencilerin verileri kaydetme becerilerinin geliştiğinin göstergesidir.

Yapılan frekans-yüzde analizi ve içerik analizi sonuçlarına göre öğrencilerin yarıdan fazlasının Bilimsel Süreç Becerilerinin geliştiği görülmüştür. Farklı bir ifadeyle öğrencilerin Bilimsel Süreç Becerileri ortalamasının üstündedir.

4.5. Araştırmanın C.1'inci Alt Problemine İlişkin Bulgular

Araştırmanın C.1'inci alt problemi, “Öğrencilerin cinsiyetleriyle bilgi düzeyleri, duyuş özellikleri, FTTÇ algıları ve beceri düzeyleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde oluşturulmuştur.

Bu soruya yanıt aramak için öğrencilerin “Bilgi”, “Duyuş”, “FTTÇ” ve “Beceri” öğrenme alanı ölçeklerine verdikleri cevaplar bağımsız t-testi ile analiz edilerek cinsiyete göre karşılaştırmaları Tablo 22’de verilmiştir.

Tablo 22. Öğrencilerin Bilgi Düzeyleri, Duyuş Özellikleri, FTTÇ Algıları ve Beceri Düzeylerinin Cinsiyete Göre Bağımsız t-testi Sonuçları

“Bilgi”	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Kız	207	63,29	22,63	379	0,196	,845
Erkek	174	63,75	22,40			
p>0,05						
“Duyuş”	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Kız	207	99,42	12,16	379	0,585	,559
Erkek	174	98,74	10,47			
p>0,05						
“FTTÇ”	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Kız	207	34,53	4,54	379	0,607	,544
Erkek	174	34,24	4,70			
p>0,05						
“Beceri”	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Kız	207	57,80	24,84	379	1,209	,227
Erkek	174	54,71	24,83			
p>0,05						

İlkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin fen bilimleri “Bilgi” düzeyleri cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir (p>0,05). Bu sonuca göre öğrencilerin bilgi düzeyi puanlarının cinsiyetlerine göre etkilenmediği söylenebilir.

İlkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin fen bilimlerine karşı “Duyuş” özellikleri cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir ($p>0,05$). Bu sonuca göre öğrencilerin duyuş özellikleri puanlarının cinsiyetlerine göre etkilenmediği söylenebilir. Aydın (2007)’nin, yaptığı çalışma bu bulguyu desteklerken, Yangın (2007)’nin yaptığı çalışma bu bulguyla çelişmektedir.

İlkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin fen bilimleri “FTTÇ” algıları cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir ($p>0,05$). Bu sonuca göre öğrencilerin fttç algıları puanlarının cinsiyetlerine göre etkilenmediği söylenebilir.

İlkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin fen bilimleri “Beceri” düzeyleri cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir ($p>0,05$). Bu sonuca göre öğrencilerin beceri düzeyi puanlarının cinsiyetlerine göre etkilenmediği söylenebilir. Türkmen ve Hazır (2008)’in yaptığı çalışma bu bulguyu destekler niteliktedir.

Saysal Araz (2013)’ün, yaptığı çalışmanın bulguları yukarıdaki tüm alt boyutların bulgularıyla çelişmektedir.

4.6. Araştırmanın C.2’inci Alt Problemine İlişkin Bulgular

Araştırmanın C.2’inci alt problemi, “*Öğrencilerin anne öğrenim düzeyiyle Bilgi düzeyleri, Duyuş özellikleri, FTTÇ algıları ve Beceri düzeyleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?*” şeklinde oluşturulmuştur.

Öğrencilerin anne öğrenim düzeyiyle “Bilgi” düzeyleri, “Duyuş” özellikleri, “FTTÇ” algıları ve “Beceri” düzeylerini karşılaştırmak için tek yönlü Varyans (ANOVA) analizi yapılmış ve sonuçlar Tablo 23a ve Tablo 23b’de verilmiştir.

Tablo 23a. “Bilgi”, “Duyuş”, “FTTÇ” ve “Beceri” Ölçekleri Puanlarının Betimsel İstatistikleri

	Anne Öğrenim Düzeyi	N	\bar{X}	SS
“Bilgi”	1-Okumamış	55	55,92	22,71
	2-İlkokul	175	58,67	21,99
	3-Ortaokul	68	67,88	22,95
	4-Lise	57	73,40	17,76
	5-Üniversite	26	78,92	16,75
	Anne Öğrenim Düzeyi	N	\bar{X}	SS
“Duyuş”	1-Okumamış	55	95,81	14,49
	2-İlkokul	175	98,41	10,47
	3-Ortaokul	68	100,52	9,79
	4-Lise	57	99,63	12,46
	5-Üniversite	26	105,96	7,94
	Anne Öğrenim Düzeyi	N	\bar{X}	SS

Tablo 23a. devamı

“FTTÇ”	1-Okumamış	55	34,36	4,99
	2-İlkokul	175	33,72	4,61
	3-Ortaokul	68	34,55	4,37
	4-Lise	57	35,64	4,15
	5-Üniversite	26	35,96	4,76
	Anne Öğrenim Düzeyi	N	\bar{X}	SS
“Beceri”	1-Okumamış	55	49,87	24,11
	2-İlkokul	175	53,52	24,00
	3-Ortaokul	68	59,29	25,43
	4-Lise	57	63,92	24,96
	5-Üniversite	26	65,46	24,59

Analiz sonuçlarına bakıldığında, ilkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin fen bilimleri “Bilgi” düzeyiyle annelerinin öğrenim düzeyi arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir, $F(4 - 376)=11.09$, $p<0,05$. Başka bir ifadeyle öğrencilerin bilgi düzeyleri annelerinin öğrenim düzeyine göre değişmektedir. Anne öğrenim düzeyleri arasındaki farkların hangi düzeyler arasında olduğunu bulmak amacıyla yapılan Tukey HSD testinin sonuçlarına göre, annesi üniversite ($\bar{X}=78,92$) ve lise ($\bar{X}=73,40$) düzeyinde olan öğrencilerin bilgi düzeyleri; annesi ortaokul ($\bar{X}=67,88$) ve ilkokul ($\bar{X}=58,67$) ile okumayanlara ($\bar{X}=55,92$) göre daha yüksek olduğu görülmüştür.

İlkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin fen bilimlerine karşı “Duyuş” özellikleri ile annelerinin öğrenim düzeyi arasında da anlamlı bir fark olduğu görülmüştür, $F(4 - 376)=4.06$, $p<0,05$. Başka bir ifadeyle öğrencilerin fen bilimlerine karşı duyuş özellikleri annelerinin öğrenim düzeyine göre değişmektedir. Anne öğrenim düzeyleri arasındaki farkların hangi düzeyler arasında olduğunu bulmak amacıyla yapılan Tukey HSD testinin sonuçlarına göre, annesi üniversite ($\bar{X}=105,96$) ve ortaokul ($\bar{X}=100,52$) düzeyinde olan öğrencilerin duyuş özelliklerinin; annesi lise ($\bar{X}=99,63$) ve ilkokul ($\bar{X}=98,41$) ile okumayanlara ($\bar{X}=95,81$) göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Aydın (2007)’nin yaptığı çalışma yukarıdaki bulguyla çelişmektedir.

İlkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin “FTTÇ” algılarıyla annelerinin öğrenim düzeyi arasında da anlamlı bir fark olduğu görülmüştür, $F(4 - 376)=2.81$, $p<0,05$. Başka bir ifadeyle öğrencilerin FTTÇ algıları annelerinin öğrenim düzeyine göre değişmektedir. Anne öğrenim düzeyleri arasındaki farkların hangi düzeyler arasında olduğunu bulmak amacıyla yapılan Tukey HSD testinin sonuçlarına göre, annesi üniversite ($\bar{X}=35,96$) ve lise ($\bar{X}=35,64$) düzeyinde olan öğrencilerin FTTÇ algıları; annesi ortaokul ($\bar{X}=34,55$) ve ilkokul ($\bar{X}=33,72$) ile okumayanlara ($\bar{X}=34,36$) göre daha yüksek olduğu görülmüştür.

İlkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin fen bilimleri “Beceri” düzeyiyle annelerinin öğrenim düzeyi arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir, $F(4 - 376)=4.06$, $p<0,05$. Başka bir ifadeyle öğrencilerin beceri düzeyleri annelerinin öğrenim düzeyine göre değişmektedir. Anne öğrenim düzeyleri arasındaki farkların hangi düzeyler arasında olduğunu bulmak amacıyla yapılan Tukey HSD testinin sonuçlarına göre, annesi üniversite ($\bar{X}=65,46$) ve lise ($\bar{X}=63,92$) düzeyinde olan öğrencilerin beceri düzeyleri; annesi ortaokul ($\bar{X}=59,29$) ve ilkokul ($\bar{X}=53,52$) ile okumayanlara ($\bar{X}=49,87$) göre daha yüksek olduğu görülmüştür.

Saysal Araz (2013)'ün, yaptığı çalışmadaki bulgular yukarıdaki tüm bulguları desteklerken, Şahin ve Say (2010)'un yaptığı çalışmadaki bulgular ise yukarıdaki tüm bulgularla çelişmektedir.

Tablo 23b. Öğrencilerin “Bilgi”, “Duyuş”, “FTTÇ” ve “Beceri” Öğrenme Alanı Ölçekleri Puanlarının Anne Öğrenim Düzeylerine Göre ANOVA Sonuçları

	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Farkın Kaynağı
“Bilgi”	Gruplararası	20310,466	4	5077,616	11,094	,000	1-3, 1-4 1-5, 2-3 2-4, 2-5
	Gruplariçi	172086,8	376	457,678			
	Toplam	192397,2	380				
						p<0,05	
	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Farkın Kaynağı
“Duyuş”	Gruplararası	2053,022	4	513,256	4,067	,003	1-5 2-5
	Gruplariçi	47451,896	376	126,202			
	Toplam	49504,919	380				
						p<0,05	
	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Farkın Kaynağı
“FTTÇ”	Gruplararası	235,037	4	58,759	2,811	,025	2-4
	Gruplariçi	7860,716	376	20,906			
	Toplam	8095,753	380				
						p<0,05	
	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Farkın Kaynağı
“Beceri”	Gruplararası	9731,067	4	2432,767	4,065	,003	1-4 2-4
	Gruplariçi	225044,1	376	598,522			
	Toplam	234775,2	380				
						p<0,05	

4.7. Araştırmanın C.3'üncü Alt Problemine İlişkin Bulgular

Araştırmanın C.3'üncü alt problemi, “Öğrencilerin baba öğrenim düzeyiyle Bilgi düzeyleri, Duyuş özellikleri, FTTÇ algıları ve Beceri düzeyleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde oluşturulmuştur.

Öğrencilerin baba öğrenim düzeyiyle “Bilgi” düzeyleri, “Duyuş” özellikleri, “FTTÇ” algıları ve “Beceri” düzeylerini karşılaştırmak için tek yönlü Varyans(ANOVA) analizi yapılmış ve sonuçlar Tablo 24a ve Tablo 24b’de verilmiştir.

Tablo 24a. “Bilgi”, “Duyuş”, “FTTÇ” ve “Beceri” Ölçekleri Puanlarının Betimsel İstatistikleri

	Baba Öğrenim Düzeyi	N	\bar{X}	SS
“Bilgi”	1-Okumamış	10	49,20	23,37
	2-İlkokul	112	57,98	23,48
	3-Ortaokul	89	61,68	21,89

Tablo 24a. devamı

	4-Lise	84	68,27	19,56
	5-Üniversite	86	69,59	22,07
	Baba Öğrenim Düzeyi	N	\bar{X}	SS
“Duyuş”	1-Okumamış	10	90,50	11,09
	2-İlkokul	112	96,67	12,15
	3-Ortaokul	89	99,31	11,15
	4-Lise	84	101,26	10,49
	5-Üniversite	86	100,98	10,75
	Baba Öğrenim Düzeyi	N	\bar{X}	SS
“FTTÇ”	1-Okumamış	10	31,10	5,76
	2-İlkokul	112	33,63	4,42
	3-Ortaokul	89	34,58	4,45
	4-Lise	84	35,36	4,45
	5-Üniversite	86	34,66	4,81
	Baba Öğrenim Düzeyi	N	\bar{X}	SS
“Beceri”	1-Okumamış	10	32,60	21,24
	2-İlkokul	112	55,21	24,95
	3-Ortaokul	89	55,46	21,05
	4-Lise	84	58,87	25,02
	5-Üniversite	86	59,04	27,34

Analiz sonuçlarına bakıldığında, ilkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin fen bilimleri “Bilgi” düzeyiyle babalarının öğrenim düzeyi arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir, $F(4 - 376)=5.62$, $p<0,05$. Başka bir ifadeyle öğrencilerin bilgi düzeyleri babalarının öğrenim düzeyine göre değişmektedir. Baba öğrenim düzeyleri arasındaki farkların hangi düzeyler arasında olduğunu bulmak amacıyla yapılan Tukey HSD testinin sonuçlarına göre, babası üniversite ($\bar{X}=69,59$) ve lise ($\bar{X}=68,27$) düzeyinde olan öğrencilerin bilgi düzeyleri; babası ortaokul ($\bar{X}=61,68$) ve ilkokul ($\bar{X}=57,98$) ile okumayanlara ($\bar{X}=49,20$) göre daha yüksek olduğu görülmüştür.

İlkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin fen bilimlerine karşı “Duyuş” özellikleri ile babalarının öğrenim düzeyi arasında da anlamlı bir fark olduğu görülmüştür, $F(4 - 376)=4.16$, $p<0,05$. Başka bir ifadeyle öğrencilerin fen bilimlerine karşı duyuş özellikleri babalarının öğrenim düzeyine göre değişmektedir. Baba öğrenim düzeyleri arasındaki farkların hangi düzeyler arasında olduğunu bulmak amacıyla yapılan Tukey HSD testinin sonuçlarına göre, babası üniversite ($\bar{X}=100,98$) ve lise ($\bar{X}=101,26$) düzeyinde olan öğrencilerin duyuş özellikleri; babası ortaokul ($\bar{X}=99,31$) ve ilkokul ($\bar{X}=96,67$) ile okumayanlara ($\bar{X}=90,50$) göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Aydın (2007)’nin yaptığı çalışma yukarıdaki bulguyla çelişmektedir.

İlkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin “FTTÇ” algılarıyla babalarının öğrenim düzeyi arasında da anlamlı bir fark olduğu görülmüştür, $F(4 - 376)=3.15$, $p<0,05$. Başka bir ifadeyle öğrencilerin FTTÇ algıları babalarının öğrenim düzeyine göre değişmektedir. Baba öğrenim düzeyleri arasındaki farkların hangi düzeyler arasında olduğunu bulmak amacıyla yapılan Tukey HSD testinin sonuçlarına göre, babası üniversite ($\bar{X}=34,66$) ve lise ($\bar{X}=35,36$)

düzeyinde olan öğrencilerin FTTÇ algıları; babası ortaokul ($\bar{X}=34,58$) ve ilkokul ($\bar{X}=33,63$) ile okumayanlara ($\bar{X}=31,10$) göre daha yüksek olduğu görülmüştür.

İlkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin fen bilimleri “Beceri” düzeyiyle babalarının öğrenim düzeyi arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir, $F(4 - 376)=2.90$, $p<0,05$. Başka bir ifadeyle öğrencilerin beceri düzeyleri babalarının öğrenim düzeyine göre değişmektedir. Baba öğrenim düzeyleri arasındaki farkların hangi düzeyler arasında olduğunu bulmak amacıyla yapılan Tukey HSD testinin sonuçlarına göre, babası üniversite ($\bar{X}=59,04$) ve lise ($\bar{X}=58,87$) düzeyinde olan öğrencilerin beceri düzeyleri; babası ortaokul ($\bar{X}=55,46$) ve ilkokul ($\bar{X}=55,21$) ile okumayanlara ($\bar{X}=32,60$) göre daha yüksek olduğu görülmüştür.

Şahin ve Say (2010)’un yaptığı çalışmadaki bulgular yukarıdaki tüm bulgularla çelişmektedir.

Tablo 24b. Öğrencilerin “Bilgi”, “Duyuş”, “FTTÇ” ve “Beceri” Öğrenme Alanı Ölçekleri Puanlarının Baba Öğrenim Düzeylerine Göre ANOVA Sonuçları

	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Farkın Kaynağı
“Bilgi”	Gruplararası	10855,020	4	2713,755	5,621	,000	1-5 2-4 2-5
	Gruplariçi	181542,2	376	482,825			
	Toplam	192397,2	380				
						$p<0,05$	
	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Farkın Kaynağı
“Duyuş”	Gruplararası	2099,573	4	524,893	4,163	,003	1-4 1-5 2-4
	Gruplariçi	47405,346	376	126,202			
	Toplam	49504,919	380				
						$p<0,05$	
	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Farkın Kaynağı
“FTTÇ”	Gruplararası	262,464	4	65,616	3,150	,014	1-4
	Gruplariçi	7833,290	376	20,8333			
	Toplam	8095,753	380				
						$p<0,05$	
	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Farkın Kaynağı
“Beceri”	Gruplararası	7043,592	4	1760,898	2,907	,022	1-2, 1-3 1-4, 1-5 2-1, 3-1
	Gruplariçi	227731,6	376	605,669			
	Toplam	234775,2	380				
						$p<0,05$	

4.8. Araştırmanın C.4’üncü Alt Problemine İlişkin Bulgular

Araştırmanın C.4’üncü alt problemi, “Öğrencilerin kişisel bilgisayarının varlığıyla Bilgi düzeyleri, Duyuş özellikleri, FTTÇ algıları ve Beceri düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” şeklinde oluşturulmuştur.

Bu soruya yanıt aramak için öğrencilerin “Bilgi”, “Duyuş”, “FTTÇ” ve “Beceri” öğrenme alanı ölçeklerine verdikleri cevaplar bağımsız t-testi ile analiz edilerek kişisel bilgisayarlarının varlığına göre karşılaştırmaları Tablo 25’te verilmiştir.

Tablo 25. Öğrencilerin “Bilgi” Düzeyleri, “Duyuş” Özellikleri, “FTTÇ” Algıları ve “Beceri” Düzeylerinin Kişisel Bilgisayarlarının Varlığına Göre Bağımsız t-testi Sonuçları

“Bilgi”	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Evet	135	66,51	21,36	379	1,943	,053
Hayır	246	61,85	22,97			
p>0,05						
“Duyuş”	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Evet	135	100,57	11,25	379	1,858	,064
Hayır	246	98,31	11,44			
p>0,05						
“FTTÇ”	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Evet	135	34,57	4,65	379	0,543	,587
Hayır	246	34,30	4,59			
p>0,05						
“Beceri”	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Evet	135	57,73	26,00	379	0,777	,437
Hayır	246	55,66	24,22			
p>0,05						

İlkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin fen bilimleri “Bilgi” düzeyleri kişisel bilgisayarlarının varlığına göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir (p>0,05). Bu sonuca göre öğrencilerin bilgi düzeyi puanlarının kişisel bilgisayarlarının varlığından etkilenmediği söylenebilir.

İlkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin fen bilimlerine karşı “Duyuş” özellikleri kişisel bilgisayarlarının varlığına göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir (p>0,05). Bu sonuca göre öğrencilerin duyuş özellikleri puanlarının kişisel bilgisayarlarının varlığından etkilenmediği söylenebilir.

İlkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin fen bilimleri “FTTÇ” algıları kişisel bilgisayarlarının varlığına göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir ($p>0,05$). Bu sonuca göre öğrencilerin fttç algıları puanlarının kişisel bilgisayarlarının varlığından etkilenmediği söylenebilir.

İlkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin fen bilimleri “Beceri” düzeyleri kişisel bilgisayarlarının varlığına göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir ($p>0,05$). Bu sonuca göre öğrencilerin beceri düzeyi puanlarının kişisel bilgisayarlarının varlığından etkilenmediği söylenebilir.

4.9. Araştırmanın C.5’inci Alt Problemine İlişkin Bulgular

Araştırmanın C.5’inci alt problemi, “*Öğrencilerin kişisel internetlerinin varlığıyla Bilgi düzeyleri, Duyuş özellikleri, FTTÇ algıları ve Beceri düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?*” şeklinde oluşturulmuştur.

Bu soruya yanıt aramak için öğrencilerin “Bilgi”, “Duyuş”, “FTTÇ” ve “Beceri” öğrenme alanı ölçeklerine verdikleri cevaplar bağımsız t-testi ile analiz edilerek kişisel internetlerinin varlığına göre karşılaştırmaları Tablo 26’da verilmiştir.

Tablo 26. Öğrencilerin “Bilgi” Düzeyleri, “Duyuş” Özellikleri, “FTTÇ” Algıları ve “Beceri” Düzeylerinin Kişisel İnternetlerinin Varlığına Göre Bağımsız t-testi Sonuçları

“Bilgi”	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Evet	94	64,69	22,67	379	0,588	,557
Hayır	287	63,11	22,47			
$p>0,05$						
“Duyuş”	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Evet	94	100,42	12,05	379	1,283	,200
Hayır	287	98,68	11,18			
$p>0,05$						
“FTTÇ”	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Evet	94	35,12	4,70	379	0,661	,510
Hayır	287	34,49	4,59			
$p>0,05$						
“Beceri”	N	\bar{X}	S	sd	t	p

Tablo 26. devamı

Evet	94	58,42	25,45			
Hayır	287	55,73	24,66	379	0,912	,362
$p>0,05$						

İlkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin fen bilimleri “Bilgi” düzeyleri kişisel internetlerinin varlığına göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir ($p>0,05$). Bu sonuca göre öğrencilerin bilgi düzeyi puanlarının kişisel internetlerinin varlığından etkilenmediği söylenebilir.

İlkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin fen bilimlerine karşı “Duyuş” özellikleri kişisel internetlerinin varlığına göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir ($p>0,05$). Bu sonuca göre öğrencilerin duyuş özellikleri puanlarının kişisel internetlerinin varlığından etkilenmediği söylenebilir.

İlkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin fen bilimleri “FTTÇ” algıları kişisel internetlerinin varlığına göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir ($p>0,05$). Bu sonuca göre öğrencilerin fttç algıları puanlarının kişisel internetlerinin varlığından etkilenmediği söylenebilir.

İlkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersi “Beceri” düzeyleri kişisel internetlerinin varlığına göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir ($p>0,05$). Bu sonuca göre öğrencilerin beceri düzeyi puanlarının kişisel internetlerinin varlığından etkilenmediği söylenebilir.

BÖLÜM V

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu bölümde, ilk olarak envanter geliştirmeye ilgili devamında ise uygulama ile ilgili elde edilen bulgulara dayanarak sonuçlar özetlenmiş ve önerilerde bulunulmuştur.

5.1. Sonuçlar

5.1.1. Envanter İle İlgili Sonuçlar

İlkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin fen okuryazarlığını belirlemek amacıyla bilgi öğrenme alanı ölçeği, duyuş öğrenme alanı ölçeği, FTTÇ öğrenme alanı ölçeği ve beceri öğrenme alanı ölçeğinden oluşan bir envanter geliştirilmiştir. Geliştirilen ölçeklerle ilgili sonuçlar şu şekilde özetlenebilir.

1- “Bilgi” öğrenme alanı ölçeği, her biri dört seçenekli olan toplamda 65 sorudan meydana gelmekte ve ilkökul üçüncü sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersindeki yedi üniteye yer alan 32 kazanımı ölçmektedir. Bu test, araştırmacı tarafından hazırlanmış, geliştirilmiş ve geçerlik-güvenirliği ITEMAN madde analiz istatistik programında analiz edilmiştir. ITEMAN madde analiz programı, testte yer alan soruların her birinin madde güçlük ve madde ayırıcılık değerlerini, ayrıca testin geneli için güvenilirlik katsayısı olan Kr-20 değerini veren bir istatistik programıdır (Assesment System, 1988). Madde güçlük değeri (Pj), bir maddeyi (soruyu) doğru cevaplayanların tüm cevaplayıcı sayısına oranını vermektedir. Bu değer 0-1 aralığındadır ve değer sıfıra yaklaştıkça madde zorlaşır, bire yaklaştıkça kolaylaşır. Bu nedenle, madde güçlük değerinin 0,5 ve civarında (0,4-0,6) olması, diğer bir anlatımla ne çok kolay ne de çok zor olması beklenir (Büyüköztürk, 2013). Madde ayırıcılık değeri (r_{jx}) ise bir maddenin (sorunun), içinde bulunduğu testle korelasyonuna verilen isimdir. Bir maddenin ayırıcılığı, o maddenin, ölçülen davranışa sahip olan cevaplayıcıları bu davranışa sahip olmayanlardan ayırma gücüdür. Bu değer, tüm korelasyon katsayıları gibi -1 ve +1 aralığındadır. Değerin bire yaklaşması, sorunun testte yüksek puan alan öğrencilerle düşük puan alan öğrencileri ayırt ettiğini gösterir. Genellikle, ayırıcılığı 0,2 ile 0,3 arasında olan maddeler testte kullanılabilir niteliktedir. Ayırıcılığı 0,3 ile 0,4 arasında olan maddeler iyi, 0,4'den daha yüksek olan maddelerin ise çok iyi düzeyde olduğu belirtilebilir. Ayırıcılığı 0,2'den daha düşük maddelerin geliştirilerek kullanılması veya testten çıkarılması gerekir. Ayırıcılığı eksi değerinde olan, yani alt grupta (düşük puan alan öğrencilerde) daha çok doğru cevap verilen maddeler testte hiç kullanılmamalıdır (Büyüköztürk, 2013).

Bu bilgiler ışığında, madde güçlük ve madde ayırıcılık değerleri uygun olmayan olan sorular testten çıkarılmıştır. Ayrıca yine soru seçiminde, madde güçlük değerinin 0,5 ve civarında (0,4-0,6) olması, madde ayırıcılık değerinin ise 0,4'e yakın veya ondan yüksek

olması göz önünde bulundurulmuştur. Fakat burada dikkat edilmesi gereken asıl nokta, bir sorunun testten çıkıp çıkmayacağına dair kararın, o sorunun madde güçlük ve madde ayırıcılık değerlerinin birlikte değerlendirilmesine alınarak verilmesi gerektiğidir (Büyüköztürk, 2013).

Yapılan ön deneme çalışmaları sonucunda, “bilgi” alt öğrenme alanı ölçeğinin güvenilirliği (Kr-20) 0,942, toplam ayırıcılığı 0,617 ve toplam güçlük değeri 0,463 olarak bulunmuştur. Yapılan bu analizler sonucunda 65 sorudan oluşan testten, madde güçlük ve madde ayırıcılık değeri istenen düzeyde olmayan 33 soru çıkarılmıştır. Test her bir sorunun bir kazanımı ölçtüğü 32 soruya indirgenerek ayırıcılığı ve güvenilirliği tekrar hesaplanmıştır. Son deneme çalışmaları sonucunda, geliştirilen “Bilgi” öğrenme alanı ölçeğinin güvenilirliği (Kr-20) .897, toplam ayırıcılığı 0,622 ve toplam güçlük değeri de 0,631 olarak hesaplanmıştır. Sonuç olarak, araştırmacı tarafından hazırlanan ve geliştirilen 65 soruluk “Bilgi” öğrenme alanı ölçeği, yapılan geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları sonucunda her bir sorunun bir kazanımı ölçtüğü 32 soruya indirgenmiş ve uygulamalara hazır hale getirilmiştir.

2- Duyuş öğrenme alanı ölçeği, 28 olumlu 25 olumsuz yargılar içeren toplam 53 maddelik likert tipinde üç seçenekli bir ölçektir (“Katılıyorum”, “Kararsızım”, “Katılmıyorum”). Ölçekteki olumlu maddeler “Katılıyorum: 3”, “Kararsızım: 2”, “Katılmıyorum: 1” seçenekleriyle 3’ten 1’e doğru puanlanırken, olumsuz maddeler ise, tamamen tersi seçeneklerle 1’den 3’e doğru puanlanmıştır. Katılımcıların deneme formunda yer alan ifadelere verdikleri cevaplar puanlanarak SPSS 15.0 paket programına işlenmiştir. Daha sonra geçerliği ve güvenilirliği kanıtlanmış, nitelikli maddelerden oluşan bir ölçek geliştirmek ve yapı geçerliliğini sağlamak için ölçek faktör analizine tabi tutularak sonuçları aşağıda açıklanmıştır.

“Duyuş” öğrenme alanı ölçeği ile ilgili olarak KMO test ölçüm sonucu .660 olarak bulunmuş, Barlett test of sphericity sonucu ise anlamlılık göstermiştir ($p < 0.01$). Bu sonuçlar, ilgili ölçek üzerinde faktör analizinin yapılabileceğini göstermektedir. Faktör analizi sonucunda “Duyuş” öğrenme alanı ölçeğinin dört boyuttan meydana geldiği sonucuna varılmıştır. Ölçekteki dört faktörün özdeğerleri sırasıyla; 5,266, 4,977, 3,876 ve 2,131’dir. Bu değerlerin tümü birin üzerindedir. Diğer yandan, faktörlerin açıkladıkları varyans yüzdeleri sırasıyla; 13,857, 13,097, 10,199 ve 5,607’dir. Açıklanan bu dört faktörün tümü, toplam varyansın % 42,760’ını açıklamaktadır. Bu konuda kabul edilebilir değer olan % 41’dir (Akt. Ekici, 2002). %41’in üstünde olan bu varyans miktarının, ölçeğin dört faktörden oluşan bir ölçek olarak değerlendirilmesine olanak verdiği kabul edilmektedir.

Ölçekte yer alan maddelerin, belirlenen dört faktöre dağılımını görmek ve maddelerin hangilerinin ölçekte kalacak nitelikte olduğunu belirlemek amacıyla, temel bileşenler ve Varimax tekniği ile döndürme işlemi yapılmıştır. Faktör yükleri için kabul edilen en düşük değer .30 olarak alınmıştır. Çözümleme ve döndürme işlemlerine göre, ölçekte yer alan 38 maddeye ilişkin faktör yükleri ,361 ile ,789 arasında değişmektedir. Kline (Akt. Ekici, 2002), ölçüt olarak .30 ile .60 arasındaki faktör yüklerini ‘orta’, .60’ın üzerindeki faktör yüklerini ‘yüksek’ olarak belirtmiştir. Bu duruma göre ölçekteki 38 maddenin, ölçekte kalabilecek nitelikte olduğu sonucuna varılabilir. Diğer bir ifadeyle, ölçeğin ilk taslağında yer alan 53 maddeden 15’inin faktör yükünün, birden fazla faktörde hemen hemen eşit düzeyde olması ve

faktör yüklerinin de .30'dan aşağı olması nedeniyle ölçekten çıkarılmalarına karar verilmiştir. Bu nedenle “Duyuş” öğrenme alanı ölçeğindeki madde sayısı 16'sı olumsuz, 22'si olumlu olmak üzere toplam 38 maddeye indirgenmiştir. Bu nedenle ölçekten alınabilecek en yüksek puanın 114, en düşük puanın ise 38 olduğu belirtilebilir.

Yapılan çözümlenme işlemine göre, ölçekteki maddelerin 13'ü (30-20-36-12-24-32-33-34-41-28-35-48-10) birinci, 13'ü (1-11-4-14-3-2-18-9-25-8-5-7-44) ikinci, 8'i (52-49-50-53-40-39-42-27) üçüncü, 4'dü (29-15-26-47) de dördüncü faktörde toplanmıştır. İlk boyutta toplanan maddelere bakıldığında tamamının motivasyon ölçeği maddeler olduğu, diğer yandan tutum ile ilgili maddelerin ikinci, sorumluluk ile ilgili maddelerin üçüncü ve değer ile ilgili maddelerin ise dördüncü boyutta toplandığı sonucu elde edilmiştir.

Güvenirlikle ilgili yapılan analizler sonucunda, ölçeğin genel güvenirlik katsayısının (Cronbach α) .889 olduğu ve alt boyutlara ait değerlerin de .462 ile .859 arasında değiştiği görülmektedir. Bu duruma göre geliştirilen “Duyuş” öğrenme alanı ölçeğinin, belirlenen faktör yapısı içinde, ilkökul üçüncü sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik duyuşsal özelliklerini tutarlı ve güvenilir bir biçimde ölçebileceği yargısına ulaşılabilir.

3- FTTÇ öğrenme alanı ölçeği, 12 olumlu 9 olumsuz yargılar içeren toplam 21 maddelik likert tipinde üç seçenekli bir ölçektir (“Katılıyorum”, “Kararsızım”, “Katılmıyorum”). Ölçekteki olumlu maddeler “Katılıyorum: 3”, “Kararsızım: 2”, “Katılmıyorum: 1” seçenekleriyle 3'ten 1'e doğru puanlanırken, olumsuz maddeler ise, tamamen tersi seçeneklerle 1'den 3'e doğru puanlanmıştır. Katılımcıların deneme formunda yer alan ifadelerle verdikleri cevaplar puanlanarak SPSS 15.0 paket programına işlenmiştir. Daha sonra geçerliği ve güvenirliği kanıtlanmış, nitelikli maddelerden oluşan bir ölçek geliştirmek ve yapı geçerliliğini sağlamak için ölçek faktör analizine tabi tutularak sonuçları aşağıda açıklanmıştır.

“FTTÇ” öğrenme alanı ölçeği ile ilgili olarak KMO test ölçüm sonucu .581 olarak bulunmuş, Barlett test of sphericity sonucu ise anlamlılık göstermiştir ($p < 0.01$). Bu sonuçlar, ilgili ölçek üzerinde faktör analizinin yapılabileceğini göstermektedir. Faktör analizi sonucunda “FTTÇ” öğrenme alanı ölçeğinin 3 boyuttan meydana geldiği sonucuna varılmıştır. Ölçekteki üç faktörün özdeğerleri sırasıyla; 2,095, 1,828 ve 1,680'dir. Bu değerlerin tümü birin üzerindedir. Diğer yandan, faktörlerin açıkladıkları varyans yüzdeleri sırasıyla; 14,966, 13,055 ve 13,005'dir. Açıklanan bu üç faktörün tümü, toplam varyansın % 41,025'ini açıklamaktadır. Bu konuda kabul edilebilir değer olan % 41'dir (Akt. Ekici, 2002). %41'in üstünde olan bu varyans miktarının, ölçeğin üç faktörden oluşan bir ölçek olarak değerlendirilmesine olanak verdiği kabul edilmektedir.

Ölçekte yer alan maddelerin, belirlenen üç faktöre dağılımını görmek ve maddelerin hangilerinin ölçekte kalacak nitelikte olduğunu belirlemek amacıyla, temel bileşenler ve Varimax tekniği ile döndürme işlemi yapılmıştır. Faktör yükleri için kabul edilen en düşük değer .30 olarak alınmıştır. Çözümlenme ve döndürme işlemlerine göre, ölçekte yer alan 14 maddeye ilişkin faktör yükleri ,327 ile ,765 arasında değişmektedir. Kline (Akt. Ekici, 2002), ölçüt olarak .30 ile .60 arasındaki faktör yüklerini ‘orta’, .60'ın üzerindeki faktör yüklerini ‘yüksek’ olarak belirtmiştir. Bu duruma göre ölçekteki 14 maddenin, ölçekte kalabilecek

nitelikte olduğu sonucuna varılmıştır. Diğer bir ifadeyle, ölçeğin ilk taslağında yer alan 21 maddeden 7'sinin faktör yükünün, birden fazla faktörde hemen hemen eşit düzeyde olması ve faktör yüklerinin de .30'dan aşağı olması nedeniyle ölçekten çıkarılmalarına karar verilmiştir. Bu nedenle "FTTÇ" öğrenme alanı ölçeğindeki madde sayısı 8'i olumsuz, 6'sı olumlu olmak üzere toplam 14 maddeye indirgenmiştir. Bu nedenle ölçekten alınabilecek en yüksek puanın 42, en düşük puanın ise 14 olduğu belirtilebilir.

Yapılan çözümlene işlemine göre, ölçekteki maddelerin 7'si (2-3-10-5-6-15-7) birinci, 4'ü (12-1-16-19) ikinci, 3'ü (11-4-17) de üçüncü faktörde toplanmıştır. İlk boyutta toplanan maddelere bakıldığında bilim-çevre ile ilgili konuları ölçen maddeler olduğu, ikinci boyutta toplanan maddelerin toplum ile ilgili konuları ölçen maddeler olduğu, üçüncü boyutta toplanan maddelerin ise sosyo-bilimsel konuları ölçen maddelerden oluştuğu sonucu elde edilmiştir.

Güvenirlikle ilgili yapılan analizler sonucunda, ölçeğin genel güvenirlik katsayısının (Cronbach α) .646 olduğu ve alt boyutlara ait değerlerin de .462 ile .575 arasında değiştiği görülmektedir. Bu duruma göre geliştirilen "FTTÇ" öğrenme alanı ölçeğinin, belirlenen faktör yapısı içinde, ilkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin "FTTÇ" algılarını tutarlı ve güvenilir bir biçimde ölçebileceği yargısına ulaşılabilir.

4- Beceri öğrenme alanı ölçeği, bilimsel süreç becerilerini ölçen sekiz adet açık uçlu sorudan oluşmaktadır. Ölçeğin kapsam geçerliğini sağlamak ve maddelerin anlaşılabilirliği, hedef kitleye uygunluğunu saptamak için uzman görüşüne başvurulmuştur. Bunun için Lawshe tekniğinden yararlanılmıştır. Lawshe tekniği; en az 5 en fazla 40 uzmanın görüşüne başvurularak uygulanan bir tekniktir. Her bir madde uzman görüşleri "madde hedeflenen yapıyı ölçüyor", "madde yapı ile ilişkili ancak gereksiz" ya da "madde hedeflenen yapıyı ölçmez" şeklinde derecelendirilmektedir. Buna göre, uzmanlardan herhangi bir maddeye ilişkin görüşleri toplamak için ölçeğin deneme formuyla birlikte ölçek görüş formları verilmiştir. Uzmanların görüşlerini belirttikleri formlar hesaplanarak kapsam geçerlik oranları elde edilmiştir. Kapsam geçerlik oranları (KGO), herhangi bir maddeye ilişkin "Gerekli" görüşünü belirten uzman sayılarının, maddeye ilişkin görüş belirten toplam uzman sayısına oranının 1 eksiği ile elde edilir.

KGO değerleri negatif ya da 0 değer içeriyorsa böyle maddeler ilk etapta elenen maddelerdir. KGO değerleri pozitif olan maddeler için istatistiksel ölçütler ile anlamlılıkları test edilirler. Elde edilen KGO'ların istatistiksel olarak anlamlılığını test etmek için kapsam geçerlik ölçütleri için ilgili literatürde önceleri birikimli normal dağılımdan yararlanılırken, hesaplama kolaylığı açısından $\alpha=0,05$ anlamlılık düzeyinde KGO'ların minimum değerleri (kapsam geçerlik ölçütleri) Veneziano ve Hooper (1997) tarafından geliştirilen tablodan yararlanılmıştır.

Toplam beş uzmanın maddelere ilişkin belirtmiş oldukları görüşler üzerinden kapsam geçerlik oranları elde edilmiştir. Daha sonra, bu oranların istatistiksel olarak anlamlılığı, Veneziano ve Hooper (1997) tarafından geliştirilen tabloda yer alan değerlerle

karşılaştırılarak belirlenmiştir. Testin tümüne ilişkin kapsam geçerlik indeksi de yine Veneziano ve Hooper (1997) tarafından geliştirilen tabloda ki değerler ile karşılaştırılmıştır.

Kapsam geçerlik indeksi (KGI), $\alpha=0,05$ düzeyinde anlamlı olan ve nihai forma alınacak maddelerin toplam KGO ortalamaları üzerinden elde edilir. $KGI>1$ olduğundan ölçek istatistiksel olarak anlamlıdır. Yukarıda açıklanan işlemler uygulanarak ölçeğin kapsam geçerlik oranları hesaplanmış ve ölçeğinin istatistiksel olarak kapsam geçerliği sağlanmıştır.

5.1.2. Uygulama İle İlgili Sonuçlar

İlkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin fen okuryazarlıklarını belirlemeye yönelik envanter geliştirme ve devamında fen okuryazarlıklarını tespit etmeyi amaçlayan bu çalışmada da ayrıca öğrencilerin cinsiyetleri, anne öğrenim düzeyleri, baba öğrenim düzeyleri, kişisel bilgisayarlarının varlığı ve kişisel internetlerinin varlığı gibi değişkenlerin öğrencilerin fen okuryazarlıklarında farklılaşmaya yol açıp açmadığı araştırılmıştır. Çalışma örnekleminde yer alan 381 öğrencinin fen okuryazarlığı araştırmacı tarafından geliştirilen “Bilgi Öğrenme Alanı Ölçeği”, “Duyuş Öğrenme Alanı Ölçeği”, “FTTÇ Öğrenme Alanı Ölçeği” ve “Beceri Öğrenme Alanı Ölçeği” envanteri ile belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlar şu şekilde özetlenebilir.

1- Öğrencilerin, fen bilimleri bilgi düzeyleri %49,7 oranında yüksek, %36,9 oranında orta ve 13,1 oranında ise düşük olduğu görülmüştür; fen bilimlerine yönelik duyuları %81,4 oranında yüksek, %17,3 oranında orta ve %1,0 oranında ise düşük olduğu görülmüştür; fttç algıları %61,5 oranında yüksek, %37,4 oranında orta ve %1,1 oranında ise düşük olduğu görülmüştür; fen bilimleri beceri düzeyleri ise %40,6 oranında yüksek, %39,3 oranında orta ve %19,9 oranında düşük olduğu görülmüştür.

- Öğrencilerin beceri öğrenme alanı ölçeğinde temel süreç becerilerinin, gözlem basamağıyla ilgili soruya verdikleri yanıtlar analiz edildiğinde şu başlıklar ortaya çıkmıştır;
 - a. Çevreye atık maddelerin atıldığı (%42,51)
 - b. Canlıların etkilendiği ve öldüğü (%38,58)
 - c. Doğanın kirletilmesi ve bundan etkilenmesi (%35,69)
- Sınıflama basamağıyla ilgili soruya verdikleri yanıtlar analiz edildiğinde şu başlıklar ortaya çıkmıştır;
 - a. Metal (%76,11)
 - b. Kum-Toprak (%40,94)
 - c. Plastik (%30,18)
 - d. Cam (%28,87)
 - e. Su (%16,27)

f. Tahta (%12,07)

- Çıkarımda bulunma basamağıyla ilgili soruya verdikleri yanıtlar analiz edildiğinde şu başlıklar ortaya çıkmıştır;

a. Ses kaynağına uzaklık (%52,49)

b. Televizyonun ses düzeyi (%18,89)

c. Salon ve mutfak arasındaki mesafe (%8,13)

- Bilimsel iletişim kurma basamağıyla ilgili soruya verdikleri yanıtlar analiz edildiğinde şu başlık ortaya çıkmıştır;

a. Sebebiyle birlikte uyarma (%81,62)

- Uzay-zaman ilişkileri basamağıyla ilgili soruya verdikleri yanıtlar analiz edildiğinde şu başlık ortaya çıkmıştır;

a. Özgün tasarım (%60,10)

- Tahminde bulunma basamağıyla ilgili soruya verdikleri yanıtlar analiz edildiğinde şu başlıklar ortaya çıkmıştır;

a. Bilgilere kolay ulaşamazdık (%40,94)

b. Hayat yavaşlardı ve zorlaşırdu (%24,11)

c. Ödev yapamazdık (%19,94)

d. Oyun oynayamazdık (%5,77)

e. Yiyecek ve içeceklerimiz bozulurdu (77,16)

- Sayıları kullanma basamağıyla ilgili soruya verdikleri yanıtlar analiz edildiğinde şu başlıklar ortaya çıkmıştır;

a. Çeşitli işlemler yaparak doğru sonuç elde edenler (%34,64)

b. İşlem yapıp doğru sonuç elde edemeyenler (%14,96)

- Verileri kaydetme basamağıyla ilgili soruya verdikleri yanıtlar analiz edildiğinde şu başlık ortaya çıkmıştır;

a. Yönergeyi uygulayıp cevap alanını doldurma (%74,54).

Öğrencilerin fen bilimlerine yönelik duyuş özelliklerinin yüksek düzeyde olması fen bilimleri bilgi düzeylerini, FTTÇ algılarını ve fen bilimleri becerilerinin ortalamasının üstünde yani yüksek düzeyde olmasını sağlamaktadır. Öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutum, değer, motivasyon ve sorumluluk gibi duyuşlarının yüksek olması fen bilimleri ile ilgili bilgileri öğrenmelerine pozitif katkı yapmakta ve fenle ilgili bilgileri öğrenen öğrencinin fen-

teknoloji-toplum-çevreye yönelik algısı artmaktadır. Fen bilimlerine yönelik yüksek duyuş ve bu yüksek duyuşun beraberinde getirdiği yüksek düzeyde fen bilimleri bilgisi ile FTTÇ algısı öğrencinin fen bilimleri beceri düzeyini de yükseltmektedir.

Yukarıda açıklanan sonuçlarda öğrencilerin fen bilimleri bilgi düzeyi, fen bilimlerine yönelik duyuş özellikleri, FTTÇ algıları ve fen bilimleri beceri düzeylerinin yüksek çıkması bir önceki paragrafta anlatılanları doğrular niteliktedir.

Kısaca özetleyecek olursak ilkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin fen bilimleri bilgi düzeyleri, fen bilimlerine yönelik duyuş özellikleri, FTTÇ algıları ve fen bilimleri beceri düzeylerinin yüksek çıkması fen okuryazarlık düzeylerinin yüksek olduğunu göstermektedir. Başka bir ifadeyle öğrencilerin fen okuryazarlık düzeyi ortalamanın üstündedir.

2- Öğrencilerin fen bilimleri bilgi düzeyleri, fen bilimlerine yönelik duyuş özellikleri, FTTÇ algıları ve fen bilimleri beceri düzeyleriyle cinsiyetleri arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p>0,05$). Öğrencilerin fen bilimleri bilgi düzeyleri, fen bilimlerine yönelik duyuş özellikleri, FTTÇ algıları ve fen bilimleri beceri düzeyleri puanlarının cinsiyetlerinden etkilenmediği buradan çıkan bir sonuçtur.

3- Öğrencilerin fen bilimleri bilgi düzeyleri, fen bilimlerine yönelik duyuş özellikleri, FTTÇ algıları ve fen bilimleri beceri düzeyleri ile anne öğrenim düzeyleri arasında anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,05$). Bu sonuca göre anne öğrenim düzeyi, öğrencilerin fen bilimleri bilgi düzeylerini, fen bilimlerine yönelik duyuş özelliklerini, FTTÇ algılarını ve fen bilimleri beceri düzeylerini etkilemektedir. Başka bir ifadeyle öğrencilerin anne öğrenim düzeyi arttıkça fen bilimleri bilgi düzeyleri, fen bilimlerine yönelik duyuş özellikleri, FTTÇ algıları ve fen bilimleri beceri düzeyleri de artmaktadır.

4- Öğrencilerin fen bilimleri bilgi düzeyleri, fen bilimlerine yönelik duyuş özellikleri, FTTÇ algıları ve fen bilimleri beceri düzeyleri ile baba öğrenim düzeyleri arasında anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,05$). Bu sonuca göre baba öğrenim düzeyi, öğrencilerin fen bilimleri bilgi düzeylerini, fen bilimlerine yönelik duyuş özelliklerini, FTTÇ algılarını ve fen bilimleri beceri düzeylerini etkilemektedir. Başka bir ifadeyle öğrencilerin baba öğrenim düzeyi arttıkça fen bilimleri bilgi düzeyleri, fen bilimlerine yönelik duyuş özellikleri, FTTÇ algıları ve fen bilimleri beceri düzeyleri de artmaktadır.

5- Öğrencilerin fen bilimleri bilgi düzeyleri, fen bilimlerine yönelik duyuş özellikleri, FTTÇ algıları ve fen bilimleri beceri düzeyleriyle kişisel bilgisayarlarının varlığı arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p>0,05$). Öğrencilerin fen bilimleri bilgi düzeyleri, fen bilimlerine yönelik duyuş özellikleri, FTTÇ algıları ve fen bilimleri beceri düzeyleri puanlarının kişisel bilgisayarlarının varlığından etkilenmediği buradan çıkan bir sonuçtur.

6- Öğrencilerin fen bilimleri bilgi düzeyleri, fen bilimlerine yönelik duyuş özellikleri, FTTÇ algıları ve fen bilimleri beceri düzeyleriyle kişisel internetlerinin varlığı arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p>0,05$). Öğrencilerin fen bilimleri bilgi düzeyleri, fen bilimlerine yönelik duyuş özellikleri, FTTÇ algıları ve fen bilimleri beceri düzeyleri puanlarının kişisel internetlerinin varlığından etkilenmediği buradan çıkan bir sonuçtur.

5.2. Öneriler

Araştırmanın ortaya koyduğu sonuçlara dayanılarak, ilkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin fen okuryazarlık düzeylerini daha yüksek seviyelere çıkarabilmek için şu öneriler sıralanabilir;

- Öğrencilerin bilgi eksikliklerini giderecek etkinlik ve aktiviteler yapılmalıdır.
- Okullarda deneyler, projeler ve laboratuvar etkinlikleri düzenleyebilmek için gerekli altyapı sağlanmalıdır.
- FTTÇ algılarını daha yüksek seviyelere çıkarabilmek için öğrenciler fenle ilgili sosyal faaliyet ve kulüp çalışmalarına yönlendirilmelidir.
- Eğitim düzeyi düşük anne ve babalar okul rehberlik servislerinin desteğiyle yetişkin eğitimi verilen kurslar, açık öğretim okulları gibi eğitim kurumlarına yönlendirilmelidir.
- Öğrencilerin kişisel bilgisayar ve internete sahip olması için devlet desteğinin daha fazla yaygınlaşması sağlanmalıdır.

Araştırmanın ortaya koyduğu sonuçlara dayanılarak, ileride bu konuda yapılabilecek diğer araştırmalar için şu öneriler sıralanabilir;

- Şanlıurfa ili merkez ilçelerinde yapılan bu araştırma, aynı veya farklı ölçme araçlarıyla farklı illerde ve farklı sınıf seviyelerinde yapılabilir.
- Bu araştırmada cinsiyet, anne-baba öğrenim düzeyi, kişisel bilgisayar varlığı ve kişisel internet varlığı değişken olarak kullanılmıştır, farklı değişkenler belirleyerek araştırmalar yapılabilir.
- Geliştirilen ölçeklerle, farklı öğretim yöntemleri kullanılarak deneysel çalışmalar yapılabilir.
- Fen okuryazarlığın alt öğrenme alanlarıyla ilgili ayrı ayrı çalışmalar yapılabilir.

KAYNAKÇA

American Association for the Advancement of Science (AAAS). (1988). *Science for all Americans*, D.C. American Association for the Advancement of Science, Washington.

Abd-El Khalick, F. Bell, R. L. & Lederman, N. G. (1998). The nature off science and instructional practice: Making the unnatural natural. *Science Education*, 82(4), 417-436.

Afacan, Ö.(2008). *İlköğretim öğrencilerinin fen-teknoloji-toplum-çevre (FTTÇ) ilişkisini algılama düzeyleri ve bilimsel tutumlarının tespiti*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Akgün, Ş. (2001). *Fen Bilgisi Öğretimi*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Akbudak, Y. (2005). *İlköğretim 7.sınıf öğrencilerinin fen bilgisi dersine ve öğretimine ilişkin tutumları ve önerileri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.

Altınok, H. (2004). Öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik tutumlarına ilişkin öğrenci algıları ve öğrencilerin fen bilgisi dersine yönelik tutum ve güdüleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26, 1-8.

Aldan Karademir, Ç.(2012). Sınıf öğretmenlerinin fen ve teknoloji okuryazarlığına ilişkin görüşleri. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(1), 236-251.

Anagün, Ş. S. ve Yaşar, Ş. (2009). İlköğretim beşinci sınıf fen ve teknoloji dersinde bilimsel süreç becerilerinin geliştirilmesi, *İlköğretim Online*, 8(3), 843-865.

Anagün, Ş. S.(2008). *İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerinde yapılandırmacı öğrenme yoluyla fen okuryazarlığının geliştirilmesi: Bir eylem araştırması*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

Atasoy, Ü.Ö.(2012). *İlköğretim müfredatında yer alan çevre konularındaki fttç kazanımlarına ulaşılma düzeyi ve öğrencilerin bu konulara karşı tutumlarının araştırılması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Aydoğdu, B. (2006). *İlköğretim fen ve teknoloji dersinde bilimsel süreç becerilerini etkileyen değişkenlerin belirlenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Ayar, M.C.(2007). *Fen-teknoloji-toplum dersinin fen bilgisi öğretmen adaylarının bilimin doğasına ilişkin görüşlerine etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Ayas, A., Çepni, S. & Akdeniz, A. R. (1993). *Development of the Turkish secondary science curriculum*. *Science Education*, 77(4), 433-440.

Ayas, A. (1995). *Fen bilimlerinde yeni program geliştirme ve uygulama teknikleri : İki çağdaş yaklaşımın değerlendirilmesi*. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11, 149-155.

Aydınlı, E.(2007). *İlköğretim 6, 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerine ilişkin performanslarının değerlendirilmesi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Ayan, C.(2011). *Pisa 2009 fen okuryazarlığı alt testinin değişen madde fonksiyonu açısından incelenmesi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Ayas, A. , Karslı, F.(2013). Fen ve teknoloji dersi öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerilerinin ölçülmesine ilişkin bir test geliştirme çalışması. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 10(2), 66-84.

Bacanak, A. (2002). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının fen okuryazarlıkları ile fen teknoloji toplum dersinin uygulanışını değerlendirmeye yönelik bir çalışma*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

Bacanak, A. , Kaya, M.(2013). Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının düşünceleri: Fen okuryazarı birey yetiştirmede öğretmenin yeri. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21, 209-228.

Bağcı Kılıç, G.(2003). Üçüncü Uluslararası Matematik ve Fen Araştırması (TIMSS): Fen Öğretimi, Bilimsel Araştırma ve Bilimin Doğası. *İlköğretim-Online*, 2 (1), 42-51.

Başdağ, G.(2006). *2000 yılı fen bilgisi dersi ve 2004 yılı fen ve teknoloji dersi öğretim programlarının bilimsel süreç becerileri yönünden karşılaştırılması*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Baz, M.(2003). *İlköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin bilimsel okuryazarlık seviyelerinin tespiti*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Biernacka, B. (2006). *A Teacher- Researcher Collaboratşve Effort*. Department of Curriculum, Teaching and learning University of Manitoba Winnipeg.

Bozylmaz, B. (2005). *4. ve 5. sınıf fen ve teknoloji dersi öğretim programının bilim okur-yazarlığı açısından analizi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Bolu İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.

Büyüköztürk, Ş.(Editör).(2013). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*, Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Büyüköztürk, Ş.(2014). *Veri analizi el kitabı*. (19.basım). Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Bybee, R. (1999). *Toward an Understanding of Scientific Literacy, In, Advancing Standards for Science and Mathematics Education: Views from the Field*. AAAS, Washington DC.

Creswell, J. , Plano Clark, V.(2014). *Karma yöntem araştırmaları tasarımı ve yürütülmesi* (Çev. Ed. Dede, Y. , Demir, S.B.). Anı Yayıncılık No 16003.

Çakıcı, Y.(2009). Fen eğitiminde bir önkoşul: Bilimin doğasını anlama. *M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 29, 57-74.

Çaycı, B.(2007). *Kavram öğreniminde kavramsal değişim yaklaşımının etkililiğinin incelenmesi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Çepni, S. Küçük, M. Ayvacı, H.Ş. (2003). İlköğretim birinci kademedeki programın uygulaması üzerine bir çalışma. *Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23 (3), 131-145.

Çepni, S. , Ayas, A.(2005). *Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji öğretimi*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Demir, M.(2007). *Sınıf öğretmeni adaylarının bilimsel süreç becerileriyle ilgili yeterliliklerini etkileyen faktörlerin belirlenmesi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Dede, Y. , Yaman, S.(2008). Fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Necatibey eğitim fakültesi elektronik fen ve matematik eğitimi dergisi (EFMED)*, 2(1), 19-37.

Doğru, M. ve Kıyıcı, F.B. (2005). İlköğretimde fen ve teknoloji öğretimi. *Fen eğitiminin zorunluluğu*. Aydoğdu, M. , Kesercioğlu, T. (Ed.). Ankara: Anı Yayıncılık.

Duban, N. (2010). Sınıf öğretmeni adaylarının fen ve teknoloji okur-yazarı bireylere ve bu bireylerin yetiştirilmesine ilişkin görüşleri. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 3 (2), 162-174.

Ekici, G. (2002). Biyoloji Öğretmenlerinin Laboratuvar Dersine Yönelik Tutum Ölçeği (BÖLDYTÖ). *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 22, 62-66.

Erbaş, K. C. (2005). *Uluslararası öğrenci başarı değerlendirme programında (PISA)Türkiye 'de fen okuryazarlığını etkileyen faktörler*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Erbaş, S. , Şimşek, N. ve Çınar, Y.(2005). *Fen bilgisi laboratuvarı ve uygulamaları*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Erdoğan, S.(2010). *Dünya, güneş ve ay konusunun ilköğretim 5. sınıf öğrencilerine bilimsel tartışma odaklı yöntem ile öğretilmesinin öğrencilerin başarılarına, tutumlarına ve tartışmaya katılma istekleri üzerine etkisinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Uşak.

Furat, E.(2009). *Performans görevlerinin öğrencilerin fen ve teknoloji dersine ilişkin tutumlarına ve eleştirel düşünme eğilimlerine etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Gönen, M. ve Dalkılıç, N. U. (2003). *Çocuk eğitiminde drama yöntem ve uygulamalar*. İstanbul: Epsilon Yayınları.

Gücüm, B.(1998). Fen bilimlerinin oluşumu, gelişimi ve fen bilgisi. *Anadolu Üniversitesi Yayınları*, 1061, 6-7.

Güçlüer, E.(2012). *Fen ve teknoloji dersinde “vücudumuzda sistemler” ünitesinde fen okuryazarlığını geliştirici etkinliklerin kullanılmasının başarıya, tutuma ve bilimsel süreç becerilerine etkisi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Gülhan, F.(2012). *Sosyo-bilimsel konularda bilimsel tartışmanın 8.sınıf öğrencilerinin fen okuryazarlığı, bilimsel tartışmaya eğilim, karar verme becerileri ve bilim-toplum sorunlarına duyarlılıklarına etkisinin araştırılması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Gürdal, A.(1988). *Fen öğretimi*. Deniz Kuvvetleri Komutanlığı Yayınları, 21, 34-49.

Hazır Bıkmaz, F.(2002). Fen öğretiminde öz-yeterlik inancı ölçeği. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama Dergisi*, 1(2), 197-210.

Hurd, P. H. (1975). Science, Technology and Society: New Goals for Interdisciplinary Science Teaching. *The Science Teacher*, 42 (2), 27-30.

Hurd, P.D. (1998). New minds for a changing world. *Science Education*, 82, 407-416.

Huyugüzel, P. (2009). *Sınıf öğretmenlerinin fen ve teknoloji okuryazarlıkları ile öğretim yeterliklerinin belirlenmesi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Ilgaz, G. (2006). *İlköğretim II.kademe öğrencilerinin fen bilgisi dersine yönelik tutumları ve kullandıkları öğrenme stratejileri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Edirne.

İleri, Ş.(2012). *İlköğretim 4 ve 5.sınıf fen ve teknoloji dersi öğretim programının öğrencilerin bilimsel süreç ve eleştirel düşünme becerilerine etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Uşak.

Kaptan, F. Korkmaz, H.(1999). *İlköğretimde Etkili Öğretme ve Öğrenme Öğretmen El Kitabı*. Web: http://simaybirce.net/bilgibankasi/egitim_kaynak_depo/ilkogretimde_fenbilgisi_01.pdf adresinden 26.04.2015 tarihinde alınmıştır.

Karaarslan, M.A. (2001). *İlköğretim (1. kademe) fen bilgisi öğretiminde bilimsel süreçler ve kavramsal temalar*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.

Karahan, Z.(2006). *Fen ve teknoloji dersinde bilimsel süreç becerilerine dayalı öğrenme yaklaşımının öğrenme ürünlerine etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak.

Karabay, E.(2012). *Sosyo- kültürel değişkenlerin pısa fen okuryazarlığını yordama gücünün yıllara göre incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Kavak, N. Tufan, Y. ve Demirelli, H. (2006). Fen-Teknoloji okuryazarlığı ve informal Fen Eğitimi: Gazetelerin Potansiyel Rolü. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26 (3), 17-28.

Keleş, Ö. , Uzun, N.(2012). İlköğretim öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerinin belirlenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(20), 313-327.

Kenar İ. , Balcı, M.(2012). Fen ve teknoloji dersine yönelik tutum ölçeği geliştirme: İlköğretim 4 ve 5.sınıf örneği. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 34.

Keskin, H.(2008). *İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin fen ve teknoloji dersine ilişkin bilimsel okuryazarlık seviyeleri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

Kılıç, B. G. (2002). *Dünyada ve Türkiye’de fen öğretimi*. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresinde sunuldu, Ankara.

Kiremit, H.(2006). *Fen bilgisi öğretmenliği öğrencilerinin biyoloji ile ilgili öz-yeterlik inançlarının karşılaştırılması*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Kozcu Çakır, N.(2013). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerilerinin nitel ve nicel analizi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Kula, Ş.G.(2009). *Araştırmaya dayalı fen öğrenmenin öğrencilerin bilimsel süreç becerileri, başarıları, kavram öğrenmeleri ve tutumlarına etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Küçükyılmaz, E.A. (2003). *Fen bilgisi dersinde öğrenme halkası yaklaşımının öğrencilerin akademik başarılarına ve hatırlama düzeylerine etkisi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

Lawshe, C. H. (1975). “A quantitative approach to content validity.” *Personnel Psychology*, 28, 563-575.

Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2005). İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programı. Milli Eğitim Bakanlığı, Ankara.

Milli Eğitim Bakanlığı, (2010). *Cumhuriyet döneminde Türk milli eğitim sistemindeki gelişmeler (1920-2010)*. Ankara: Milli Eğitim Yayınları.

Milli Eğitim Bakanlığı (2013). Fen bilimleri dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) öğretim programı, Ankara.

Miller, J. D. (1989). Scientific Literacy. *Paper presented at the annual meeting of the American Association for the Advancement of Science*, San Francisco, CA.

Murphy C. Beggs J. Hickey I. O'Meara, J. ve Sweeney, J. (2001). National compulsory school science – is It improving scientific literacy? *Educational Research*, 43 (2), 189 – 199.

Mutlu, S.(2012). *Bilimsel süreç odaklı fen ve teknoloji fen ve teknoloji eğitiminin ilköğretim öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri, motivasyon, tutum ve başarıları üzerine etkileri*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Edirne.

OECD. (2003). PISA 2006 report. Web: <http://www.oecd.org/pisa/> adresinden 20.05.2015 tarihinde alınmıştır.

Ortakuz, Y.(2006). *Araştırmaya dayalı öğrenmenin öğrencilerin fen-teknoloji-toplum-çevre ilişkisini kurmaya etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Öğretmen Yetiştirme ve Eğitimi Genel Müdürlüğü (ÖYEGM), (2006). Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri, Ankara.

Özdemir, H.(2009). *İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerine sahip olma düzeyleri*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyon.

Özdemir, O.(2010). Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının fen okuryazarlığının durumu. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 7(3), 42-56.

Özdemir, A.(2011). *Sınıf öğretmenlerinin fen ve teknoloji okuryazarlık düzeylerinin incelenmesi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Uşak.

Rivard, L.P. and Straw, S.B. (2000). The effect of talk and writing on learning science: An exploratory study. *Science Education*, 84, 566-593.

Robert F. DeVellis.(2014). *Ölçek geliştirme kuram ve uygulamalar* (Çev. T.Totan). Nobel Akademik Yayıncılık No 1034.

Say, Ö. , Tunç Şahin, C.(2010). İlköğretim öğrencilerinin bilimsel okuryazarlık düzeylerinin incelenmesi. *ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(11), 223–240.

Saysal Arazi, Z.(2013). *İlköğretim 4 ve 5.sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji okuryazarlık düzeyleri ile eleştirel düşünme düzeyleri arasındaki ilişki*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyon.

Senemoğlu, N. (2013). *Gelişim, Öğrenme ve Öğretim Kuramdan Uygulamaya*. (23.Baskı). Ankara: Yargı Yayınevi.

Senemoğlu, N. (2012). *Gelişim öğrenme ve öğretim*. Ankara: Pegem Akademi.

Shamos, M.H. (1995). The myth of scientific literacy. New Brunswick, *Rutgers University Press*.

Skinner, N. C. & Preece, P. F. (2003). The use of information and communications technology to support the teaching of science in primary schools, *International Journal of Science Education*, 25 (2), 205-219

Soylu, H.(2004). *Fen Öğretiminde Yeni Yaklaşımlar-Keşif Yoluyla Öğrenme*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Soysal, M.(2011). *Öğrencilerin fen ve teknoloji dersindeki başarıları ile fen okuryazarlığı düzeylerinin karşılaştırılması ve öğretmenlerin fen okuryazarlığı ile ilgili görüşlerinin incelenmesine yönelik bir çalışma*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.

Süren, T. (2008). *İlköğretim birinci kademe öğrencilerinde bilimsel okuryazarlık düzeyi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyon.

Şahin. T. (2008). *İlköğretim öğrencilerinin (4. ve 5. sınıf) sosyal bilgiler dersinde metni anlamaya, yorumlamaya ve sorgulamaya yönelik bilimsel okuryazarlık düzeylerinin belirlenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak.

Şahbaz, Ö. (2010). *İlköğretim 5. sınıf fen ve teknoloji dersinde kullanılan farklı yöntemlerin öğrencilerin bilimsel süreç becerileri, problem çözme becerileri, akademik başarıları ve hatırd tutma üzerindeki etkileri*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Şardağ, M.(2013). *Sekizinci sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerini ölçmeye yönelik bir test geliştirme çalışması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.

Şenyüz, G. (2008). *2000 yılı fen bilgisi ve 2005 yılı fen ve teknoloji dersi öğretim programlarında yer alan bilimsel süreç becerileri kazanımlarının tespiti ve karşılaştırması*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Şencan, D.(2013). *Günlük yaşam problemlerinin 7.sınıf öğrencilerinde bilimsel süreç becerileri, akademik başarı ve bilim okuryazarlığı üzerine etkisi: kuvvet ve hareket*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Tan, M. ve Temiz, B.K. (2003). Fen öğretiminde bilimsel süreç becerilerinin yeri ve önemi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (1), 13.

Tatar, N. (2006). *İlköğretim fen eğitiminde araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımının bilimsel süreç becerilerine, akademik başarıya ve tutuma etkisi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Temiz, B. K. (2001). *Lise 1. sınıf fizik dersi programının öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini geliştirmeye uygunluğunun incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Temiz, B. K. & Tan, M. (2007). *Değişkenleri Değiştirme ve Kontrol Etme Becerilerinin Ölçülmesi*. Gazi Eğitim Dergisi. (27)3, 151-174.

Terzi, I. (2008). *İlköğretim I. kademedeki fen ve teknoloji dersini yürüten sınıf öğretmenleri ile I. kademedeki fen ve teknoloji dersini yürüten fen bilgisi (Fen ve Teknoloji) öğretmenlerinin fen okuryazarlık düzeylerinin belirlenmesi ve sonuçların karşılaştırılması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Muğla Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Muğla.

Tunç Şahin, C. Say, Ö.(2010). İlköğretim öğrencilerinin bilimsel okuryazarlık düzeylerinin incelenmesi. *Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(11), 223-240.

Turgut, M.F, Baker, D. Cunningham,R. ve Piburn, M.(1997). İlköğretim Fen Öğretimi. YÖK/ Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi.

Turgut, H. (2005). *Yapılandırmacı tasarım uygulamasının fen bilgisi öğretmen adaylarının bilimsel okuryazarlık yeterliklerinden bilimin doğası ve bilim- teknoloji- toplum ilişkisi boyutlarının gelişimine etkisi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Turgut, H.(2007). Herkes için bilimsel okuryazarlık. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 40(2), 233-256.

Turgut, M. F. ve Baykul, Y. (2010). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme (2. Baskı)*. Ankara: PegemA Yayıncılık.

Turan, B.(2012). *İlköğretim öğretmen adaylarının bilimsel düşünme alışkanlıklarının, sosyo-bilimsel konular kullanılarak belirlenmesi ve karşılaştırılması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

Türkmen, L. ,Yalçın, M.(2000). Bilimin doğası ve eğitimdeki önemi. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 189-195.

Türkmen, L. (2008). Sınıf öğretmenliği programında öğrenim gören birinci sınıf düzeyinden dördüncü sınıf düzeyine gelen öğretmen adaylarının fen bilimlerine ve öğretimine yönelik tutumları. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 16, 91-106.

Türkmen, L. , Hazır, A.(2008). İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri düzeyleri. *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi*, 26, 81 -96.

Ulgen, G.(2001). *Kavram Geliştirme Kuramları ve Uygulamaları*. (3.Baskı). Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Ulu, C.(2011). *Fen öğretiminde araştırma sorgulamaya dayalı bilim yazma aracı kullanımının kavramsal anlama, bilimsel süreç ve üstbiliş becerilerine etkisi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Ünal, G. ve Ergin, Ö.(2006), Buluş yoluyla fen öğretiminin öğrencilerin akademik başarılarına, öğrenme yaklaşımlarına ve tutumlarına etkisi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 3(1), 36-52.

Ünal, T.(2011). *Günlük yaşamdaki bazı fen olaylarına bilgi temelli yaklaşım düzeylerinin bazı toplumsal değişkenler açısından incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Edirne.

Veneziano L. ve Hooper J. (1997). "A method for quantifying content validity of health-related questionnaires". *American Journal of Health Behavior*, 21 (1): 67-70.

Yangın, S.(2007). *2004 Öğretim programı çerçevesinde ilköğretimde fen ve teknoloji dersinin öğretimine ilişkin öğretmen ve öğrenci görüşleri*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Yakar, A.(2010). *Türkiye'nin bazı üniversitelerinin eğitim fakültelerinde öğrenim görmekte olan fen bilgisi öğretmenliği 4.sınıf öğrencilerinin fen okuryazarlık düzeylerinin istatistiksel olarak karşılaştırılması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Muğla Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Muğla.

Yaşar, Ş. , Anagün, Ş.S.(2008). İlköğretim 5.sınıf fen ve teknoloji dersi tutum ölçeğinin geçerlik ve güvenirlik çalışmaları. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(2), 223-236.

Yaşar, Ş. , Selvi, K.(1999). *Orta öğretim fen eğitimi programlarının değerlendirilmesi*. IV.Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresinde sunuldu, Eskişehir.

Yazıcıoğlu, Y. ve Erdoğan, S. (2007). *SPSS Uygulamalı Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. (2.Baskı). Ankara: Detay Yayıncılık.

Yetişir, İ. (2007). *İlköğretim fen bilgisi öğretmenliği ve sınıf öğretmenliği birinci sınıfında okuyan öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlık düzeyleri*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Yılmaz, N. (2008). *İlköğretim Altıncı, Yedinci, Sekizinci Sınıfları, Lise Birinci Sınıf ve Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Fen Bilgisindeki Temel Bilgilerle Günlük Hayatı İlişkilendirme Becerileri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Yıldırım, H.İ. (2009). *Eleştirel düşünmeye dayalı fen eğitiminin öğrenme ürünlerine etkisi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Yıldırım, A. , Şimşek, H.(2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. (9.basım). Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Yurdugül, H.(2005, 28-30 Eylül). *Ölçek geliştirme çalışmalarında kapsam geçerliği için kapsam geçerlik indekslerinin kullanılması*. XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresinde sunuldu, Denizli.

EKLER

Ek 1: “Bilgi” Öğrenme Alanı Ölçeği Deneme Formu

Ek 2: “Duyuş” Öğrenme Alanı Ölçeği Deneme Formu

Ek 3: “FTTÇ” Öğrenme Alanı Ölçeği Deneme Formu

Ek 4: “Beceri(Temel Süreç Becerileri)” Öğrenme Alanı Ölçeği

Ek 5: “Bilgi” Öğrenme Alanı Ölçeği

Ek 6: “Duyuş” Öğrenme Alanı Ölçeği

Ek 7: “FTTÇ” Öğrenme Alanı Ölçeği

Ek 8: Kişisel Bilgiler Formu

Ek 9: Çalışma İçin Alınan Yasal İzin

Ek 1: “Bilgi” Öğrenme Alanı Ölçeği Deneme Formu

1.) a.) İlk onunla duydum annemin ninnisini,

b.) Onunla ‘‘Günaydın!’’ derim,

c.) Annemin sıcaklığını onunla hissedirim.

Aşağıdaki duyu organlarımızdan hangisi yukarıda konuşmamıştır

A)Dil B) Deri C) Göz D) Kulak

2.) Şirin buzdolabından çıkardığı yoğurdu yemeden önce kokluyor.

Buna göre Şirin, hangi duyu organıyla bu işlemi yapıyor?

A) Derisiyle yapıyor B) Gözüyle yapıyor

C) Diliyle yapıyor D) Burnuyla yapıyor

3.) **Parfüm şişesinin sert mi, yumuşak mı olduğunu hangi duyu organımızla algılarız?**

A)Görme duyumuzla

B) Koklama duyumuzla

C) Dokunma duyumuzla

D) İşitme duyumuzla

4.) **Kitap okuyan Cengiz ve Binnur kardeşler en çok hangi duyu organlarını kullanırlar?**

A) Kulaklarını kullanırlar

B) Gözlerini kullanırlar

C) Derilerini kullanırlar

D) Dillerini kullanırlar

5.) **Duyu organlarımızın sağlığı için aşağıdaki davranışların hangisinden kaçınmalıyız?**

A)Burnumuza asla sert ve sivri cisimler sokmamalıyız.

B)Cep telefonu ile kısa süre konuşmalıyız.

C)Diş fırçasının arka yüzüyle dilimizi temizlemeliyiz

D)Okuma ve yazmalarımızı kuvvetli ışıktaki yapmalıyız.

6.) **Düzenli olarak banyo yapan Ahmet özellikle hangi duyu organının temizliğini yapmaktadır?**

A) Deri temizliği

B) Dil temizliği

C) Göz temizliği

D) Kulak temizliği

7.) Mustafa, Fatih, Süleyman ve Selim adlı dört arkadaş hareketli varlıklarla ilgili aşağıda bilgi vermektedir. **Hangisinin verdiği bilgi doğrudur?**

A) Fatih; Aslan çok hızlı hareket eden bir hayvandır.

B) Mustafa; Sadece insanlar ve hayvanlar hareket eder.

C) Selim; Bitkilerin hareketi sınırsızdır.

D) Süleyman; Tavşan çok yavaş hareket eden bir hayvandır.

8.) Okula gitmek için evden çıkan Mehmet Akif koşmaya başlamıştır. Koşarken beslenmesini evde unuttuğunu hatırlamış ve yavaş yavaş duraksamıştır. Tekrar eve dönüp beslenmesini almıştır.

Yukarıda anlatılan olayda hangi hareket türü yoktur?

A) Yavaşlama

B) Hızlanma

C) Dönme

D) Yön değiştirme

9.) **Aşağıda verilen hareket türü örneklerinden hangisi yanlıştır?**

A)Otobüs, hızlanma hareketi yaparak duraktan kalkar.

B) Rüzgar gülü sallanma hareketi yapar.

C) Saatin akrep ve yelkovanı dönme hareketi yapar.

D) Gemi, limana yaklaşırken yavaşlama hareketi yapar.

10.) **Aşağıdaki olayların hangisinde kuvvet gerektiren bir olay vardır?**

A) Hikaye okumak

B) Karton kutuyu ezme

C) Film seyretmek

D) Uyuma

11.) 3-A Sınıf öğretmeni Meliha öğretmen Fen bilimleri dersinde öğrencilerine itme ve çekme kuvvetiyle ilgili örnekler vermesini istemiştir. **Öğrencilerin itme ve çekme kuvvetiyle ilgili aşağıda verdiği örneklerden hangisi yanlıştır?**

- A) Sınıfın kapısı itme kuvvetiyle kapatırız.
B) Çorabımızı çekme kuvvetiyle çıkarırız.
C) Duvara çiviyi itme kuvvetiyle çakarız.
D) Şemsiyeyi çekme kuvvetiyle açarız.

12.) **Aşağıda kuvvetle ilgili verilen özelliklerden hangisi yanlıştır?**

- A) Kuvvet sayesinde her cisim hareket ettirilebilir.
B) İtilecek cisim hafif ve küçükse daha kolay itilir.
C) Cismin şeklini değiştirebilir.
D) Hareket eden bir cisme hareket yönünde kuvvet uygulandığında cisim hızlanır.

13.) **Hızlı bir bisikleti yavaşlatmak için;**

- I. Fren yapma
II. Aynı yönde kuvvet uygulama
III. Hareket yönünün tersine kuvvet uygulama
IV. Yavaşlama

İşlemlerinden hangisi yanlıştır?

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

14.)

Hareketli cisimlerin sebep olabileceği tehlikeler vardır

Doğru

Çiğ düşmesi

Balık tutma

K

L

Doğru yol takip edildiğinde hangi harfe ulaşılır?

A) K

B) L

C) M

D) N

Yanlış

Hareketli arabanın önüne geçilmesi

Çekmecenin çekilmesi

M

N

Doğru yol takip edildiğinde hangi harfe ulaşılır?

A) K

B) L

C) M

D) N

15.) **Aşağıdakilerden hangisini yaparsak kendimizi tehlikeye atmış oluruz?**

- A) Pencereyi ve kapıyı yavaşça açıp kapatmak
B) Parkta oyun oynamak
C) Hareketli arabanın önüne geçmek
D) Futbol topuna ayağımızla vurmak

16.) I. Koklama duyumuz

II. Tatma duyumuz

III. Görme duyumuz

IV. Dokunma duyumuz

Bir maddenin pürüzlü ya da pürüzsüz olduğunu hangi duyularımızla öğreniriz?

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

17.) “ Maddelerin olup olmadığını dokunarak anlayabiliriz.”

Cümledeki boşluğa aşağıdaki kelimelerden hangisi yazılamaz?

- A) Kokulu B) Sert

- C) Yumuşak D) Esnek

18.) “ Maddeleri tanımak ve onlardan gelebilecek zararları önlemek için..... yapmalıyız. ”

Seçeneklerden hangisinin yukarıdaki boşluğa gelmesi uygun değildir?

- A) Üzerindeki yazıları okumalıyız

- B) Tadına bakmalıyız

- C) Büyüklerimize sormalıyız

- D) Uyarıcı resim ve sembollerin anlamını öğrenmeliyiz.

19.) **Bazı maddelerin üzerinde bulunan kurukafa resminin anlamı nedir?**

- A) Vitaminli

- B) Sağlıklı

- C) Zehirli

- D) Korkunç

20.) İlkokul 3.sınıf öğrencisi Beyza ödevlerini yapıyormuş. Bir taraftan da 2 yaşındaki kardeşi onu rahatsız ediyormuş. **Beyza çalışmasını bitirince ilk önce ne yapmalıdır?**

- A) Kardeşine çok kızmalıdır
- B) Makasını, yapıştırıcısını kardeşine vermelidir.
- C) Kardeşini babasına şikayet etmelidir.
- D) Makas, yapıştırıcı gibi tehlikeli maddeleri kaldırmalıdır.

21.) 3-C sınıfı Fen Bilimleri dersi için laboratuvara gitmiştir. Selim laboratuvarda gördüğü sıvılarla oynamaya başlamıştır. **Selim sıvılarla oynadığı için ne yapmalısınız?**

- A) Selimi öğretmene söylerim
- B) Öğrenmeye meraklı olduğu için Selimi tebrik ederim
- C) O maddeler zararlı olabilir bırak derim
- D) Selimle birlikte bende o maddelerle oynarım

22.) Sevde çok faydalı bir besin kaynağı olduğu için sabah kahvaltısında tahin, pekmez ve ekmek yemiştir. **Yukarıda Sevde'nin yediği besinlerden maddenin hangi haline örnek yoktur?**

- A) Sıvı hali
- B) Gaz hali
- C) Katı hali
- D) Hiçbiri

23.) **Futbol topunu şişirmek için içine konan madde hakkında aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?**

- A) Katı halde bir madde konulmuştur
- B) Gaz halde bir madde konulmuştur
- C) Sıvı halde bir madde konulmuştur
- D) Hiçbiri

24.) **Aşağıdaki durumların hangisinde ışığa ihtiyaç yoktur?**

- A) Akşam evde Fen bilimleri ödevini yaparken
- B) Evimizin bodrum katındaki eşyalarımızı düzenlerken
- C) Kahvaltı için ekmek almaya giderken
- D) Babamla akşam yemekten sonra kitap okurken

25.) **Babamız araba kullanırken gündüz bile olsa aşağıdaki ortamların hangisinde aracın farlarını açmak zorunda kalır?**

- A) Sokak
- B) Köprü
- C) Cadde
- D) Tünel

26.) **Aşağıdakilerden hangisi ışık kaynağı değildir?**

- A) Ay
- B) Güneş
- C) Yıldızlar
- D) Ateş böceği

27.) **Aşağıdakilerden hangisi yapay ışık kaynağıdır?**

- A) Güneş
- B) Meşale
- C) Yıldırım
- D) Yıldız

28.) **İşitmeyle ilgili aşağıda verilenlerden hangisi doğrudur?**

- A)Uzaktaki arkadaşımız fısıltıyla konuşursa onu daha iyi anlarız
- B)İnsan kulağı doğadaki her türlü sesi duyar
- C) Elektrik süpürgesinin sesi cep telefonun sesinden daha şiddetlidir
- D) Karıncanın ayak seslerine kadar her sesi duysaydık çok huzurlu olurduk

29.)**Aşağıdakilerden hangisi sesin şiddetini artıran bir araç değildir?**

- A) Mikrofon
- B) Megafon
- C) Hoparlör
- D) Projektör

30.) I. Ses kaynağı bizden uzaklaşıyorsa sesin şiddeti

II. Biz ses kaynağına yaklaşıyorsak sesin şiddeti

Yukarıdaki I. ve II. cümledeki boşluklara aşağıdaki kelimelerden hangisi gelmelidir?

- A) I. Artar
II. Artar
- B) I. Azalır
II. Artar
- C) I. Azalır
II. Azalır
- D) I. Artar
II. Azalır

31.) **Aşağıdaki hayvanlardan hangisi sesini daha uzaklara duyurabilir?**

- A) Köpek
B) Tavuk
- C) İnek
D) Cıvcıv

32.) I. Kulaklıkla uzun süre yüksek sesle müzik dinlemeliyiz

II. Kulaklarımızı şiddetli sestem koruyacak önlemler almalıyız

III. Çok gürültülü ortamlarda fazla kalmalıyız

Yukardaki açıklamalardan kaç tanesi doğrudur?

- A) 1
B) 3
C) 2
D) Hiçbiri

33.) Mehmet adlı bir öğrenci gittiği bir yerde kulaklarını tıkamak zorunda kalmıştır.

Mehmet aşağıdaki yerlerden hangisine gitmiş olabilir?

- A) Hastaneye
B) Camiye
- C) Kütüphaneye
D) Hava alanı

34.) Uzaklardan geçen bir uçağın, trenin, arabanın ya da geminin sesini duyarız.

Yukarıda verilen sesleri duymamız aşağıdakilerden hangisini kanıtlar?

- A) Ses dalgalarının bir kaynağı yoktur
- B) Ses dalgaları bir kaynaktan çıkarak her yöne dalgalar halinde yayılır
- C) Ses dalgalarını rahatlıkla görürüz
- D) Uzaktan gelen sesleri duymamız kulağımızın büyük olduğunu gösterir

35.) **Aşağıdakilerden hangisi bir ses kaynağı değildir?**

- A) Köpek
B) Davul
- C) Masa
D) Kuş

36.) I. Horoz
II. Rüzgar sesi
III. Gitar sesi

Yukarıdakilerden hangisi veya hangileri doğal sestir?

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

37.) **3.Sınıf Fen bilimleri dersinde ses türlerinin kaynakları konusunu işlerken Mustafa, Kemal, Akif ve Fatih adlı 4 arkadaş aşağıdaki açıklamaları yapmıştır. Hangisinin açıklaması yanlıştır?**

- A) Kemal; doğal sesler televizyon tarafından çıkarılır
- B) Fatih; horoz ve aslan doğal ses çıkarır
- C) Mustafa; Müzik aletlerinden yapay ses çıkar
- D) Akif; Rüzgar ve su sesi doğal seslerdir

38.) Odamızda olan saatin sesini biz duyabiliriz fakat mutfakta olan annemiz duymaz.

Yukarıdaki durumu en iyi açıklayan bilgi hangi seçenekte verilmiştir?

- A) Ses herhangi bir kaynaktan çıkar ve her yöne yayılır
- B) Ses kaynağına uzak olduğumuzda sesi duyamayabiliriz
- C) Kulağımızın duyamadığı sesler vardır
- D) Saatin sesi olmaz

39.) Mehmet okula giderken arkadan hızla gelen arabanın sesini duymuş kaldırımı doğru kaçmıştır.

Yukarıdaki durum için aşağıdakilerden hangisini söyleyebiliriz?

- A) Mehmet arabayı görmüştür
- B) Mehmet arabaya doğru koşmuştur
- C) Mehmet arabayı görmese de sesin nereden geldiğini anlamıştır
- D) Mehmet arabaları çok sever

40.) **Aşağıdaki hangi seçenekte hem canlı hem de cansız varlıklar görülmektedir?**

- A) Kalem-Silgi
- B) Kedi-Köpek
- C) Güneş-Ay Çiçeği
- D) Bardak-Sürahi

41.) **Aşağıdaki seçeneklerin hangisinde doğup, beslenip büyüyen ve gelişen bir varlık vardır?**

- A) At arabası
- B) Balık
- C) Ay
- D) Kamyon

42.) ___ Çevreye faydalı olmak için belli noktalara geri dönüşüm kutuları konmalıdır

___ Fabrika atıkları denize dökülmelidir

___ Bitmiş piller işe yaramadığından toprağa atılmalıdır

Yukarıdaki açıklamalardan doğru olanın başına ‘D’ yanlış olanın başına ‘Y’ konulduğunda aşağıdaki seçeneklerden hangisi doğru olur?

- | | | | |
|------|------|------|------|
| A) Y | B) Y | C) D | D) D |
| D | Y | D | Y |
| Y | D | Y | Y |

43.) **Sigara, kömür dumanı ve fabrika bacalarından çıkan dumanlar öncelikle hangisini kirletir?**

- A) Havayı
- B) Ormanları
- C) Toprağı
- D) Suyu

44.) I. Her iki ortamda da canlılar yaşar

II. Doğal çevre sınırları net olarak gösterilmeyecek kadar geniştir

III. Her iki çevrede de yaşam alanları insan eliyle yapılmıştır

Yukarıdaki doğal çevre ile yapay çevrenin karşılaştırılması ile ilgili hangi bilgi yanlıştır?

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

45.) **Aşağıdakilerden hangisi doğal çevre içerisinde yer alır?**

- A) Yüzme havuzu
- B) Deniz
- C) Kütüphane
- D) Okul

46.) 3-C Sınıfı öğrencileri okullarının bahçesini güzelleştirmek için fidan dikme etkinliği düzenlemişlerdir.

Bu etkinlikle ilgili hangi yorum yanlıştır?

- A) Doğal çevreye zarar vermişlerdir
- B) Bu etkinlik ile başka sınıflara örnek olmuşlardır
- C) Bu etkinlik sınırları belli bir ortamda yapılmaktadır
- D) Bu çalışma yapay çevreyle ilgili bir çalışmadır

47.) **Doğal çevreyi korumak için alınacak tedbirlerden hangisi doğrudur?**

- A) Fabrika atıkları denizlere dökülmelidir
- B) Ormanlara ev yapılmalıdır
- C) Piknik yaptıktan sonra çöplerimizi doğaya atmalıyız
- D) Fabrika bacalarına filtre takılmalıdır

48.) **Aşağıdaki seçeneklerin hangisinde elektrik ve su gibi kaynakların kullanımıyla ilgili yanlış bir davranış vardır?**

- A) Evde gereksiz yanan lambaları söndürürüm
- B) Elimden geldiğince banyoyu kısa sürede yaparım
- C) Elimi yüzümü yıkarken suyu açık tutarım
- D) Dişlerimi fırçalarken suyu az açarım

49.) **Elektrik, su ve yakıtları boşa harcamadan kullanmaya hangi isim verilir?**

- A) İsrat
- B) Cimrilik
- C) Savurganlık
- D) Tasarruf

50.) **Aşağıdakilerden hangisi sağlığımıza zarar verebilir?**

- A) Haftada en az 2-3 defa banyo yapmak
- B) Film izlerken cips ve kola tüketmek
- C) Kahvaltıda bal ve pekmez yemek
- D) Sabah ve akşam dişlerimizi fırçalamak

51.) I. Portakal II. Ceviz
III. Üzüm IV. Ayran
Yukarıdakilerden kaç tanesi sağlığımıza yararlıdır?

- A) 4
- B) 3
- C) 2
- D) 1

52.)

Ev Eşyası	Aydınlatma Aracı	Isınma Aracı
1	2	3

Yukarıdaki tabloda 1 numaralı yere ev eşyası, 2 numaralı yere aydınlatma aracı, 3 numaralı yere ise ısınma aracı yazacağız.

Buna göre numaralı yerlere aşağıdakilerden hangisi yazılabilir?

- _____1_____ _____2_____ _____3_____
- A) Kalorifer Televizyon El feneri
- B) Çamaşır makinası Ampul Soba
- C) Buzdolabı Avize Fırın
- D) Bulaşık makinası Radyo Kalorifer

53.) Bulaşık makinası ile bulaşıklarımızı rahatça yıkarız. Ütü ile kırıksık olan elbiselerimizi ütüler düzgün durmasını sağlarız.

Kısacası.....
.....
.....
.....

Bu metinde noktalı yere aşağıdaki ifadelerden hangisinin yazılması doğru olur?

- A) Elektrik kesilirse bulaşık makinası çalışmaz
- B) Elektrikli araç gereçler tehlikelidir
- C) Elektrikli araç gereçler hayatımızı kolaylaştırır
- D) Elektrikli araç gereçler alışveriş merkezlerinde satılır

54.)

1.Fırın	2.El feneri	3.Saat
4.Tablet	5.Araba	6.Televizyon

Yukarıdaki tabloda verilen aletlerin numaralarını yazarak enerji kaynakları belirtiniz?

Şehir elektriği ile çalışanlar	Pil ile çalışanlar	Batarya ile çalışanlar	Akü ile çalışanlar
--------------------------------	--------------------	------------------------	--------------------

- ↓ ↓ ↓ ↓
- A) 2,3 3 4 5
B) 1,6 2,3 4 5
C) 4,5 2,6 1 3
D)2,4 5 6 1,3

55.) Araç gereçlerin enerji kaynakları için aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Televizyon kumandası pil ile çalışır
B) Cep telefonlarının bataryasına şarj ile elektrik depolanır
C) Şehir elektriği, barajlarda ve termik santrallerde üretilir
D) Fırın batarya ile çalışır

56.) Bir..... çevreye atılırsa kalıcı çevre kirliliği oluşur.

Bu cümledeki noktalı yere aşağıdaki ifadelerden hangisi yazılabilir?

- A) Çekirdek kabuğu B) Pil
C) Kağıt D) Meyve kabuğu

57.) Biten pilleri çöp kutusuna atmak yanlış bir davranıştır.

Bunun sebebi nedir?

- A) Çöp arabaları atık pil taşırsa bozulur
B) Çöp kutuları kötü kokar
C) Pilin içindeki zehir, çöpten toprağa geçerek çevreyi kirletir
D) Çöp kutusuna sadece yediğimiz eşyaların kabuğu atılır

58.) Aşağıdakilerden hangisi, elektriğin tehlikelerine karşı alınabilecek bir güvenlik önlemi değildir?

- A) Banyoda ıslak zeminde ayaklarımız çıplak bir şekilde prizlere dokunmamalıyız
B) Evde olmadığımızda ışıkları açık bırakmak
C) Elektrikli aletleri çalışır durumda temizlememek
D) Sokaklardaki elektrik trafoları veya direklerinin yanında oynamamak

59.) Elektriğin güvenli kullanımı ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Üzerinde plastiği yıpranmış elektrik kabloları tehlikelidir
B) Elektrikli araçlar yaşantımızı kolaylaştırır
C) Elektriğin sebep olabileceği afet yangın felakettir
D) Saç kurutma makinası ile saçlarımızı kuruturken, makineyi saçımıza değdirmeliyiz

60.) Aşağıdakilerden hangisi Dünya'nın şekline örnek bir model olarak gösterilemez?

- A) Çilek B) Top
C) Portakal D) Karpuz

61.) Dünyamızın şekli ile ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi doğrudur?

- A) Dünya kutuplardan ve ekvatorndan basık olan bir küre şeklindedir
B) Dünya kutuplardan ve ekvatorndan şişkin olan bir küre şeklindedir
C) Dünya kutuplardan basık, ekvatorndan şişkin olan bir küre şeklindedir
D) Dünya kutuplardan şişkin, ekvatorndan basık olan bir küre şeklindedir

62.) Aşağıdakilerden hangisi dünyanın tabakalarından biri değildir?

- A) Gökyüzü
- B) Su tabakası
- C) Hava tabakası
- D) Kara tabakası

63.) I. Havada hareket eden uçak
Dünya'nın hava tabakasında hareket eder
II. Toprağın içindeki hava toprakta
yaşayan canlılar için gereklidir
III. Şelaleler dünyanın kara tabakasında
yer alır
IV. Gökkuşuğu dünyanın hava
tabakasında yer alır

Yukarıdaki ifadelerden hangisi veya hangileri yanlıştır?

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

64.) Fen bilimleri dersinde öğretmenlerinin sınıfa getirdiği ışıklı yer küre modelini 3-D sınıf öğrencileri merakla incelemişlerdir.

Yerküre modelinde aşağıdakilerden hangisi gözlemleyemezler?

- A) Dünya'yı saran bir gaz tabakası olduğunu
- B) Dünya'nın yuvarlak ve küre şeklinde olduğunu
- C) Dünya'nın yüzeyini karadan çok suların kapladığını
- D) Mavi renkli yerlerin denizleri ve okyanusları gösterdiğini

65.) 3-G Sınıfı öğrencileri Fen bilimleri dersinde dünya modeli yapmak için orta büyüklükte bir top ile sarı, yeşil, kahve ve mavi renkte oyun hamurları getirmişlerdir.

Dünya modeli yapmak için hangi renk oyun hamuru en çok kullanılır?

- A) Yeşil
- B) Kahve
- C) Mavi
- D) Sarı

Ek 2: “Duyuş” Öğrenme Alanı Ölçeği Deneme Formu

Sevgili Öğrenci,

Bu anket sizin fen bilimleri dersine yönelik tutum, değeri, motivasyon ve sorumluluk ile ilgili görüşlerinizi belirlemek amacıyla geliştirilmiştir. Burada belirteceğiniz görüşler yalnızca araştırma amacıyla kullanılacaktır. Burada gerçek görüşlerinizi belirtmeniz özel bir önem taşımaktadır. Lütfen hiçbir maddeyi boş bırakmayınız ve her biri için tek yanıt veriniz.

Maddeleri yanıtlarken sizden şöyle bir yol izlemeniz istenmektedir:

1. Lütfen her maddeyi dikkatlice okuyunuz.
2. Okuduğunuz maddenin size ne kadar uygun olduğunu ya da olmadığını kararlaştırınız.
3. Yanıtlarınızı şu seçeneklerden birini işaretleyerek belirtiniz:

Katılıyorum

Kararsızım

Katılmıyorum

Bilimsel bir çalışmaya yaptığınız katkılardan dolayı teşekkür ederiz.

Cengiz KESİK

Aşağıdaki ifadeler Fen Bilimleri dersine yönelik tutum, değeri, motivasyon ve sorumluluk ile ilgili görüşlerinizi ne kadar yansıtıyor?	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum
1.Fen bilimleri dersini çok severim			
2.Fen bilimleri dersinde tahtaya kalkmak istemem			
3. Fen bilimleri dersini heyecanla beklerim			
4. Fen bilimleri etkinliklerini zevkle yaparım			
5. Fen bilimleri dersinde canım sıkılır			
6. Fen bilimleri dersinden nefret ederim			
7.Fen bilimleri dersinde yapılan etkinlikleri anlamsız bulurum			
8.Fen bilimleri ile ilgili kitaplar ilgimi çeker			
9.Fen bilimleri dersi eğlencelidir			
10. Fen bilimleri dersi beni korkutur			
11. Fen bilimleri dersi çalışmaktan hoşlandığım bir derstir			
12. Fen bilimleri dersi kafamı karıştırır			
13. Fen bilimleri dersini anlayamayacağımı düşünüyorum			
14.Fen bilimleri sevdiğim dersler arasındadır			
15. Fen bilimleri çalışmaya başlayınca bırakması zor gelir			
16. Gelecekteki hayatımda Fen bilimlerinin işime yarayacağını düşünüyorum			
17. Günlük hayatımda Fen bilimlerini çok az yerde kullanacağımı tahmin ediyorum			
18. Fen bilimleri ödevlerimi sıkılarak yaparım			
19. Fen bilimleri dersiyle okul dışında ilgilenmem			
20. Fen bilimleri dersiyle ilgili daha çok şey öğrenmek isterim			

21. Fen bilimleri dersinin her zaman boş geçmesini isterim			
22. Fen bilimleri dersi çevremizdeki olayları daha iyi anlamamızı sağlar			
23. Fen bilimleri dersi merakımı giderdiği için önemlidir			
24. Fen bilimleri dersinde bir etkinlik bana zor görünürse diğer etkinlikleri yapmaktan kaçınırım			
25. Fen bilimleri dersinde kendimi rahat hissederim			
26. Fen bilimleri dersinde bir aktiviteyi ilk seferde yapamıyorsa yapınca kadar devam ederim			
27. Fen bilimleri dersinde diğer arkadaşlarımdan daha başarılı olmak isterim			
28. Fen bilimleri dersini nasıl başaracağımı düşünmek beni endişelendirir			
29. Fen bilimleri konularını anlamak için yeterince çaba sarf etmem			
30. Fen bilimleri dersini iyi öğrenmemi sağlayacak çalışmalar yaparım			
31. Öğrendiğim Fen bilimleri konularının bana nasıl bir yararının olacağını düşünürüm			
32. Fen bilimleri konularını anlamak bana başarı hissi verir			
33. Öğrendiğim Fen bilimleri konuları günlük hayatta benim için değerlidir			
34. Fen bilimleri dersinde öğrendiklerim yaşantımla ilgilidir			
35. Fen bilimleri dersinin konuları heyecan verici ve çeşitli konulardan oluştuğu için Fen bilimleri dersine katılmaya istekliyimdir			
36. Fen bilimleri dersinde bir konuyu anlamadığımda bana yardımcı olacak kaynaklar bulurum			
37. Ne kadar çabalarsam çabalayayım Fen bilimleri konularını öğrenemiyorum			
38. Fen bilimleri dersinde arkadaşlarımla grup çalışması yapmayı sevmem			
39. Öğretmenimin Fen bilimleri ödevlerini yapılıp yapılmadığını kontrol etmesini istemem			
40. Fen bilimleri dersinde grup çalışması yaparken üzerime düşen görevleri yaparım			
41. Fen bilimleri dersinde deney yaparken araç-gereçleri düzenli kullanmam			
42. Fen bilimleri ödevlerimi zamanında yaparım			
43. Başladığım bir Fen bilimleri etkinliğinde zorlanırsam yarıda bırakırım			
44. Sınıfımdan çıkarken elektriği kapatırım			
45. Fen bilimleri dersindeki başarısızlığımdan ilk önce kendimi sorumlu tutmam			
46. Okul bahçesine çöp atmaları uygun bir dille uyarırım			
47. Bitmiş pilleri çöp kutusuna atarım			
48. Bakımı sadece bana ait olan küçük bir bahçem olmasını isterim			
49. Dişlerimi fırçalarken suyu açık bırakırım			
50. Çoğu zaman Fen bilimleri kitabımı evde unuturum			
51. Atık kağıtları geri dönüşüm kutusuna atarım			
52. Beslenme saatinde bazen sıramı temizlemeden bahçeye çıkarım			
53. Bahçede düşüp yaralanan arkadaşımı görünce ilk yardımı yaparım ve öğretmenimi durumdan haberdar ederim			

Ek 3: “FTTÇ” Öğrenme Alanı Ölçeği Deneme Formu

Sevgili Öğrenci,

Bu anket sizin fen-teknoloji-toplum-çevreye yönelik görüşlerinizi belirlemek amacıyla geliştirilmiştir. Burada belirteceğiniz görüşler yalnızca araştırma amacıyla kullanılacaktır. Burada gerçek görüşlerinizi belirtmeniz özel bir önem taşımaktadır. Lütfen hiçbir maddeyi boş bırakmayınız ve her biri için tek yanıt veriniz.

Maddeleri yanıtlarken sizden şöyle bir yol izlemeniz istenmektedir:

1. Lütfen her maddeyi dikkatlice okuyunuz.
2. Okuduğunuz maddenin size ne kadar uygun olduğunu ya da olmadığını kararlaştırınız.
3. Yanıtlarınızı şu seçeneklerden birini işaretleyerek belirtiniz:

Katılıyorum Kararsızım Katılmıyorum

Bilimsel bir çalışmaya yaptığınız katkılardan dolayı teşekkür ederiz.

Cengiz KESİK

Aşağıdaki ifadeler Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre ile ilgili görüşlerinizi ne kadar yansıtıyor?	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum
1. Elektriğimizi neden tutumlu kullanmamız hakkında arkadaşlarıma açıklama yapma gereği hissediyorum			
2. Ormanlardaki ağaçlar kesilerek yerine ev yapılması taraftarıyım			
3. Şehirlerin büyümesi, insan ve araba sayılarının artmasıyla çoğalan gürültü ve şiddetli seslerin insan sağlığını olumlu etkilediğini düşünüyorum			
4. Sınıfımızda, okulumuzda ve diğer tüm alanlarda atık pil kutularının olması gerektiğini düşünüyorum			
5. Fabrikaların atıklarını denizlere bırakması gerektiğini düşünüyorum			
6. Gece aydınlatması için ampul, mum, meşale gibi yapay ışık kaynaklarının icat edildiğini düşünüyorum.			
7.Eski çağlarda insanların dünyanın şekliyle ilgili farklı görüşlerde bulunduğuna inanmıyorum			
8. Çevre sorunlarının bazen bireysel bazen de birlikte çalışarak çözülebileceğine inanıyorum			
9. Gözlerimize zararlı olan fazla ışığın azaltılması için gerekli önlemler almayı düşünüyorum			
10. Elektrik sayesinde kullandığımız bilgisayar, televizyon, buzdolabı ve diğer teknolojik araçların üretilmediği düşüncesindeyim			
11. Teknolojik gelişmeler sayesinde üretilen araçlarla Dünyamızın şeklinin daha detaylı ve kesin bir biçimde ortaya konulduğuna inanıyorum			
12. Doğal kaynaklarımızın önemini anlatan çizgi filmler araştırarak sınıfta arkadaşlarıma izletmeyi düşünüyorum			

13. Mum, ampul ve araba farları olmasaydı hayatımızın nasıl etkileneceğini düşünmek istemiyorum			
14. Doğal çevremizi korumak için şarkılar besteleyip, internette paylaşmayı düşünüyorum			
15. Okullarda çevreyle ilgili projelerin önemsiz olduğunu düşünüyorum			
16. Evimize ampul ve elektrikli ev eşyaları alınırken az elektrik harcayanlarını tercih etmeleri için ailemi uyarmam gerektiğini düşünüyorum.			
17. Bütün ev ve iş yerlerinde, su, elektrik ve enerji tasarrufu yapılmaması gerektiğini düşünüyorum			
18. Türkiye'deki enerji kaynaklarının hesapsızca kullanılması, geleceğimiz açısından beni kaygılandırıyor			
19. İnsanların canı istediğinde, istediği kadar otomobil kullanabileceği taraftarıyım			
20. Sokaklarda aç ve yaralı dolaşan hayvanları iyileştirmek için hayvan doktoru olmak istiyorum			
21. Kullandığımız teknolojik araçların nasıl icat edildiğini merak ediyorum			

3.) Ahmet evin salonunda televizyon izleğinde televizyonun sesini iyi duyarken mutfığa gittiğinde televizyonun sesini iyi duyamamaktadır. Bu verilere dayanarak Ahmet'in mutfakta televizyonun sesini iyi duyamamasının nedenini kısaca açıklayınız?

.....
.....
.....
.....
.....

4.)



Bir gün Fen bilimleri dersinde Burcu, Ahmet ve Yağmur adlı üç arkadaş birlikte deney yapıyorlarmış. Ahmet üstünde “Zehirlidir” yazan bir şişenin kapağını açmış ve koklamış.

Siz Burcu ve Yağmurun yerinde olsaydınız Ahmet'in şişeyi açıp koklama davranışı karşısında ne yapardınız? Nedeniyle birlikte kısaca yazınız?

.....
.....
.....
.....
.....

5.) Ahmet'in yaptığı gibi yanlış davranışta bulunan kişileri “uyaracak” bir araç geliştirmek isteseydiniz nasıl bir araç geliştirirdiniz? Aşağıdaki boşluğa çizin.

6.) Elektrikli eşyaların bize sağladığı kolaylıkları düşünelim ve aşağıdaki yarım kalan ifadeleri tamamlayalım.

a.) **Bilgisayar icat edilmeseydi**.....

.....
.....

b.) **Buzdolabı icat edilmeseydi**.....

.....
.....

7.) Ağaçları ve çiçekleri çok seven 3.Sınıf öğrencisi Fatma evlerinin bahçesine 15 cm uzunluğunda bir fidan dikmiştir. Fatma düzenli olarak diktiği fidanın bakımını yapıp, suladığı için fidanın boyu haftada 3 cm uzamaktadır.

5 hafta sonra fidanın boyu kaç cm olur? Resimlerle ifade ediniz.

8.) Aşağıdaki yönergeyi uygulayarak soruları cevaplayalım.



- Ellerimizi resimdeki gibi kapatalım
- Ellerimizi alttan ve parmak aralarından ışık almayacak biçimde şekildeki gibi sınav kağıdımızın üstüne yerleştirelim
- Başparmaklarımızın arasından bakarak sınav kağıdımızı okumaya çalışalım

a.) Sınav kağıdınızı okuyabildiniz mi?

b.) İki parmağınızın arasını hafifçe açın. Şimdi okuyabildiniz mi?

.....

c.) Sınav kağıdını okuyabilmek için daha çok parmağınızı açmanız gerekir mi? Neden?

.....
.....

Ek 5: “Bilgi” Öğrenme Alanı Ölçeği

Sevgili Öğrenci, bu test fen bilimleri bilginizi ölçmek amacıyla hazırlanmıştır. Bu testin sonuçları bilimsel bir çalışmada kullanılacaktır. Testi çözerken;

-Her soruyu dikkatlice okuyup size uygun tek bir seçeneği işaretleyiniz,

-Soruyu çözdükten sonra test sonundaki optiğe işaretleyiniz.

Bilimsel bir çalışmaya katkı sunduğunuz için teşekkür ederiz.

Cengiz KESİK

- 1.) a.) İlk onunla duydum annemin ninnisini,
b.) Onunla “Günaydın!” derim,
c.) Annemin sıcaklığını onunla hissedirim.

Aşağıdaki duyu organlarımızdan hangisi yukarıda konuşmamıştır

- A)Dil B) Deri C) Göz D) Kulak

2.) **Kitap okuyan Cengiz ve Binnur kardeşler en çok hangi duyu organlarını kullanırlar?**

- A) Kulaklarını kullanırlar
B) Gözlerini kullanırlar
C) Derilerini kullanırlar
D) Dillerini kullanırlar

3.) **Düzenli olarak banyo yapan Ahmet özellikle hangi duyu organının temizliğini yapmaktadır?**

- A) Deri temizliği B) Dil temizliği
C) Göz temizliği D) Kulak temizliği

4.) **Aşağıda verilen hareket türü örneklerinden hangisi yanlıştır?**

- A)Otobüs, hızlanma hareketi yaparak duraktan kalkar.
B) Rüzgar gülü sallanma hareketi yapar.
C) Saatin akrep ve yelkovanı dönme hareketi yapar.
D) Gemi, limana yaklaşırken yavaşlama hareketi yapar.

5.) **Aşağıdaki olayların hangisinde kuvvet gerektiren bir olay vardır?**

- A) Hikaye okumak B) Karton kutuyu ezme
C) Film seyretmek D) Uyuma

6.) **Hızlı bir bisikleti yavaşlatmak için;**

- I. Fren yapma
II. Aynı yönde kuvvet uygulama
III. Hareket yönünün tersine kuvvet uygulama
IV. Yavaşlama

İşlemlerinden hangisi yanlıştır?

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

7.) “ Maddelerin olup olmadığını dokunarak anlayabiliriz.”

Cümledeki boşluğa aşağıdaki kelimelerden hangisi yazılamaz?

- A) Kokulu B) Sert
C) Yumuşak D) Esnek

8.) “ Maddeleri tanımak ve onlardan gelebilecek zararları önlemek için..... yapmalıyız. “

Seçeneklerden hangisinin yukarıdaki boşluğa gelmesi uygun değildir?

- A) Üzerindeki yazıları okumalıyız
B) Tadına bakmalıyız
C) Büyüklerimize sormalıyız
D) Uyarıcı resim ve sembollerin anlamını öğrenmeliyiz.

9.) 3-C sınıfı Fen Bilimleri dersi için laboratuvara gitmiştir. Selim laboratuvarında gördüğü sıvılarla oynamaya başlamıştır.

Selim sıvılarla oynadığı için ne yapmalısınız?

- A) Selimi öğretmene söylerim
B) Öğrenmeye meraklı olduğu için Selimi tebrik ederim
C) O maddeler zararlı olabilir bırak derim
D) Selimle birlikte bende o maddelerle oynarım

10.) Sevde çok faydalı bir besin kaynağı olduğu için sabah kahvaltısında tahin, pekmez ve ekmeği yemiştir.

Yukarıda Sevde'nin yediği besinlerden maddenin hangi haline örnek yoktur?

- A) Sıvı hali
B) Gaz hali
C) Katı hali
D) Hiçbiri

11.) **Aşağıdaki durumların hangisinde ışığa ihtiyaç yoktur?**

- A) Akşam evde Fen bilimleri ödevini yaparken
B) Evimizin bodrum katındaki eşyalarını düzenlerken
C) Kahvaltı için ekmeği almaya giderken
D) Babamla akşam yemekten sonra kitap okurken

12.) **Aşağıdakilerden hangisi yapay ışık kaynağıdır?**

- A) Güneş
B) Meşale
C) Yıldırım
D) Yıldız

13.) **Aşağıdakilerden hangisi sesin şiddetini artıran bir araç değildir?**

- A) Mikrofon
B) Megafon
C) Hoparlör
D) Projektör

14.) **Aşağıdaki hayvanlardan hangisi sesini daha uzaklara duyurabilir?**

- A) Köpek
B) Tavuk
C) İnek
D) Cıvıv

15.) Mehmet adlı bir öğrenci gittiği bir yerde kulaklarını tıkamak zorunda kalmıştır.

Mehmet aşağıdaki yerlerden hangisine gitmiş olabilir?

- A) Hastaneye
B) Camiye
C) Kütüphaneye
D) Hava alanı

16.) Uzaklardan geçen bir uçağın, trenin, arabanın ya da geminin sesini duyarız.

Yukarıda verilen sesleri duymamız aşağıdakilerden hangisini kanıtlar?

- A) Ses dalgalarının bir kaynağı yoktur
B) Ses dalgaları bir kaynaktan çıkarak her yöne dalgalar halinde yayılır
C) Ses dalgalarını rahatlıkla görürüz
D) Uzaktan gelen sesleri duymamız kulağımızın büyük olduğunu gösterir

17.) **3.Sınıf Fen bilimleri dersinde ses türlerinin kaynakları konusunda işlerken Mustafa, Kemal, Akif ve Fatih adlı 4 arkadaş aşağıdaki açıklamaları yapmıştır. Hangisinin açıklaması yanlıştır?**

- A) Kemal; doğal sesler televizyon tarafından çıkarılır
B) Fatih; horoz ve aslan doğal ses çıkarır
C) Mustafa; Müzik aletlerinden yapay ses çıkar
D) Akif; Rüzgar ve su sesi doğal seslerdir

18.) Odamızda olan saatin sesini biz duyabiliriz fakat mutfakta olan annemiz duymaz.

Yukarıdaki durumu en iyi açıklayan bilgi hangi seçenekte verilmiştir?

- A) Ses herhangi bir kaynaktan çıkar ve her yöne yayılır
B) Ses kaynağına uzak olduğumuzda sesi duyamayabiliriz
C) Kulağımızın duyamadığı sesler vardır
D) Saatin sesi olmaz

19.) **Aşağıdaki hangi seçenekte hem canlı hem de cansız varlıklar görülmektedir?**

- A) Kalem-Silgi
B) Kedi-Köpek
C) Güneş-Ay Çiçeği
D) Bardak-Sürahi

20.) ___ Çevreye faydalı olmak için belli noktalara geri dönüşüm kutuları konmalıdır
___ Fabrika atıkları denize dökülmelidir
___ Bitmiş piller işe yaramadığından toprağa atılmalıdır

Yukarıdaki açıklamalardan doğru olanın başına ‘D’ yanlış olanın başına ‘Y’ konulduğunda aşağıdaki seçeneklerden hangisi doğru olur?

- | | | | |
|------|------|------|------|
| A) Y | B) Y | C) D | D) D |
| D | Y | D | Y |
| Y | D | Y | Y |

21.) I. Her iki ortamda da canlılar yaşar
II. Doğal çevre sınırları net olarak gösterilmeyecek kadar geniştir
III. Her iki çevrede de yaşam alanları insan eliyle yapılmıştır
Yukarıdaki doğal çevre ile yapay çevrenin karşılaştırılması ile ilgili hangi bilgi yanlıştır?

- | | |
|-------------|---------------|
| A) Yalnız I | B) Yalnız III |
| C) I ve II | D) Yalnız II |

22.) **Doğal çevreyi korumak için alınacak tedbirlerden hangisi doğrudur?**

- A) Fabrika atıkları denizlere dökülmelidir
B) Ormanlara ev yapılmalıdır
C) Piknik yaptıktan sonra çöplerimizi doğaya atmamız
D) Fabrika bacalarına filtre takılmalıdır

23.) **Aşağıdaki seçeneklerin hangisinde elektrik ve su gibi kaynakların kullanımıyla ilgili yanlış bir davranış vardır?**

- A) Evde gereksiz yanan lambaları söndürürüm
B) Elimden geldiğince banyoyu kısa sürede yaparım
C) Elimi yüzümü yıkarken suyu açık tutarım
D) Dişlerimi fırçalarken suyu az açarım

24.) I. Portakal II. Ceviz III. Üzüm
IV. Ayrın
Yukarıdakilerden kaç tanesi sağlığımıza yararlıdır?

- | | | | |
|------|------|------|------|
| A) 4 | B) 3 | C) 2 | D) 1 |
|------|------|------|------|

25.) Bulaşık makinası ile bulaşıklarımızı rahatça yıkarız. Ütü ile kırışık olan elbiselerimizi ütüler düzgün durmasını sağlarız.

Kısacası.....

.....

Bu metinde noktalı yere aşağıdaki ifadelerden hangisinin yazılması doğru olur?

- A) Elektrik kesilirse bulaşık makinası çalışmaz
B) Elektrikli araç gereçler tehlikelidir
C) Elektrikli araç gereçler hayatımızı kolaylaştırır
D) Elektrikli araç gereçler alışveriş merkezlerinde satılır

26.) **Araç gereçlerin enerji kaynakları için aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?**

- A) Televizyon kumandası pil ile çalışır
B) Cep telefonlarının bataryasına şarj ile elektrik depolanır
C) Şehir elektriği, barajlarda ve termik santrallerde üretilir
D) Fırın batarya ile çalışır

27.) Biten pilleri çöp kutusuna atmak yanlış bir davranıştır.

Bunun sebebi nedir?

- A) Çöp arabaları atık pil taşırrsa bozulur
B) Çöp kutuları kötü kokar
C) Pilin içindeki zehir, çöpten toprağa geçerek çevreyi kirletir
D) Çöp kutusuna sadece yediğimiz eşyaların kabuğu atılır

28.) **Elektriğin güvenli kullanımı ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?**

- A) Üzerinde plastiği yıpranmış elektrik kabloları tehlikelidir
B) Elektrikli araçlar yaşantımızı kolaylaştırır
C) Elektriğin sebep olabileceği afet yangın felaketidir
D) Saç kurutma makinası ile saçlarımızı kuruturken, makineyi saçımıza değdirmeliyiz

29.) Aşağıdakilerden hangisi Dünya'nın şekline örnek bir model olarak gösterilemez?

- A) Çilek B) Top
C) Portakal D) Karpuz

30.) Aşağıdakilerden hangisi dünyanın tabakalarından biri değildir?

- A) Gökyüzü
B) Su tabakası
C) Hava tabakası
D) Kara tabakası

31.) 3-G Sınıfı öğrencileri Fen bilimleri dersinde dünya modeli yapmak için orta büyüklükte bir top ile sarı, yeşil, kahve ve mavi renkte oyun hamurları getirmişlerdir. Dünya modeli yapmak için hangi renk oyun hamuru en çok kullanılır?

- A) Yeşil B) Kahve C) Mavi D) Sarı

32.)

Hareketli cisimlerin sebep olabileceği tehlikeler vardır

Doğru

Yanlış

Çığ düşmesi

Balık tutma

Hareketli arabanın önüne geçilmesi

Çekmecenin ekilmesi

K

L

M

N

Doğru yol takip edildiğinde hangi harfe ulaşılır?

A) K

B) L

C) M

D) N

1	(A)	(B)	(C)	(D)
2	(A)	(B)	(C)	(D)
3	(A)	(B)	(C)	(D)
4	(A)	(B)	(C)	(D)
5	(A)	(B)	(C)	(D)
6	(A)	(B)	(C)	(D)
7	(A)	(B)	(C)	(D)
8	(A)	(B)	(C)	(D)
9	(A)	(B)	(C)	(D)
10	(A)	(B)	(C)	(D)
11	(A)	(B)	(C)	(D)
12	(A)	(B)	(C)	(D)
13	(A)	(B)	(C)	(D)
14	(A)	(B)	(C)	(D)
15	(A)	(B)	(C)	(D)
16	(A)	(B)	(C)	(D)
17	(A)	(B)	(C)	(D)
18	(A)	(B)	(C)	(D)
19	(A)	(B)	(C)	(D)
20	(A)	(B)	(C)	(D)
21	(A)	(B)	(C)	(D)
22	(A)	(B)	(C)	(D)
23	(A)	(B)	(C)	(D)
24	(A)	(B)	(C)	(D)
25	(A)	(B)	(C)	(D)
26	(A)	(B)	(C)	(D)
27	(A)	(B)	(C)	(D)
28	(A)	(B)	(C)	(D)
29	(A)	(B)	(C)	(D)
30	(A)	(B)	(C)	(D)
31	(A)	(B)	(C)	(D)
32	(A)	(B)	(C)	(D)

Testiniz bitti © © Cevaplarınızı kontrol ederek optik forma işaretleyiniz.

Ek 6: “Duyuş” Öğrenme Alanı Ölçeği

Sevgili Öğrenci,

Bu anket sizin fen bilimleri dersine yönelik tutum, değeri, sorumluluk ve motivasyonunuzu belirlemek amacıyla geliştirilmiştir. Burada belirteceğiniz görüşler yalnızca araştırma amacıyla kullanılacaktır. Burada gerçek görüşlerinizi belirtmeniz özel bir önem taşımaktadır. Lütfen hiçbir maddeyi boş bırakmayınız ve her biri için tek yanıt veriniz.

Maddeleri yanıtlarken sizden şöyle bir yol izlemeniz istenmektedir:

1. Lütfen her maddeyi dikkatlice okuyunuz.
2. Okuduğunuz maddenin size ne kadar uygun olduğunu ya da olmadığını kararlaştırınız.
3. Yanıtlarınızı şu seçeneklerden birini işaretleyerek belirtiniz:

Katılıyorum

Kararsızım

Katılmıyorum

Bilimsel bir çalışmaya yaptığınız katkılardan dolayı teşekkür ederiz.

Cengiz KESİK

Aşağıdaki ifadeler Fen Bilimleri dersine yönelik tutum, değeri, sorumluluk ve motivasyonunuzu ne kadar yansıtıyor?	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum
1. Fen bilimleri dersini çok severim			
2. Fen bilimleri dersinde tahtaya kalkmak istemem			
3. Fen bilimleri dersini heyecanla beklerim			
4. Fen bilimleri etkinliklerini zevkle yaparım			
5. Fen bilimleri dersinde canım sıkılır			
6. Fen bilimleri dersinde yapılan etkinlikleri anlamsız bulurum			
7. Fen bilimleri ile ilgili kitaplar ilgimi çeker			
8. Fen bilimleri dersi eğlencelidir			
9. Fen bilimleri dersi beni korkutur			
10. Fen bilimleri dersi çalışmaktan hoşlandığım bir derstir			
11. Fen bilimleri dersi kafamı karıştırır			
12. Fen bilimleri sevdiğim dersler arasındadır			
13. Fen bilimleri çalışmaya başlayınca bırakması zor gelir			
14. Fen bilimleri ödevlerimi sıkılarak yaparım			
15. Fen bilimleri dersiyle ilgili daha çok şey öğrenmek isterim			
16. Fen bilimleri dersinde bir etkinlik bana zor görünürse diğer etkinlikleri yapmaktan kaçınırım			
17. Fen bilimleri dersinde kendimi rahat hissederim			
18. Fen bilimleri dersinde bir aktiviteyi ilk seferde yapamıyorsam yapıncaya kadar devam ederim			

19. Fen bilimleri dersinde diğer arkadaşlarımdan daha başarılı olmak isterim			
20. Fen bilimleri dersini nasıl başaracağımı düşünmek beni endişelendirir			
21. Fen bilimleri konularını anlamak için yeterince çaba sarf etmem			
22. Fen bilimleri dersini iyi öğrenmemi sağlayacak çalışmalar yaparım			
22. Fen bilimleri konularını anlamak bana başarı hissi verir			
24. Öğrendiğim Fen bilimleri konuları günlük hayatta benim için değersizdir			
25. Fen bilimleri dersinde öğrendiklerim yaşantımla ilgilidir			
26. Fen bilimleri dersinin konuları heyecan verici ve çeşitli konulardan oluştuğu için Fen bilimleri dersine katılmaya istekliyimdir			
27. Fen bilimleri dersinde bir konuyu anlamadığımda bana yardımcı olacak kaynaklar bulurum			
28. Öğretmenimin Fen bilimleri ödevlerini yapılıp yapılmadığını kontrol etmesini istemem			
29. Fen bilimleri dersinde grup çalışması yaparken üzerime düşen görevleri yaparım			
30. Fen bilimleri dersinde deney yaparken araç-gereçleri düzenli kullanmam			
31. Fen bilimleri ödevlerimi zamanında yaparım			
32. Sınıfımdan çıkarken elektriği kapatırım			
33. Bitmiş pilleri çöp kutusuna atarım			
34. Bakımı sadece bana ait olan küçük bir bahçem olmasını isterim			
35. Dişlerimi fırçalarken suyu açık bırakırım			
36. Çoğu zaman Fen bilimleri kitabımı evde unuturum			
37. Beslenme saatinde bazen sıramı temizlemeden bahçeye çıkarım			
38. Bahçede düşüp yaralanan arkadaşımı görünce ilk yardımı yaparım ve öğretmenimi durumdan haberdar ederim			

Ek 7: “FTTÇ” Öğrenme Alanı Ölçeği

Sevgili Öğrenci,

Bu anket sizin fen-teknoloji-toplu-çevreye yönelik görüşlerinizi belirlemek amacıyla geliştirilmiştir. Burada belirteceğiniz görüşler yalnızca araştırma amacıyla kullanılacaktır. Burada gerçek görüşlerinizi belirtmeniz özel bir önem taşımaktadır. Lütfen hiçbir maddeyi boş bırakmayınız ve her biri için tek yanıt veriniz.

Maddeleri yanıtlarken sizden şöyle bir yol izlemeniz istenmektedir:

1. Lütfen her maddeyi dikkatlice okuyunuz.
2. Okuduğunuz maddenin size ne kadar uygun olduğunu ya da olmadığını kararlaştırınız.
3. Yanıtlarınızı şu seçeneklerden birini işaretleyerek belirtiniz:

Katılıyorum

Kararsızım

Katılmıyorum

Bilimsel bir çalışmaya yaptığınız katkılardan dolayı teşekkür ederiz.

Cengiz KESİK

Aşağıdaki ifadeler Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre ile ilgili görüşlerinizi ne kadar yansıtıyor?	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum
1. Elektrikimizi neden tutumlu kullanmamız hakkında arkadaşlarıma açıklama yapma gereği hissediyorum			
2. Ormanlardaki ağaçlar kesilerek yerine ev yapılması taraftarıyım			
3. Şehirlerin büyümesi, insan ve araba sayılarının artmasıyla çoğalan gürültü ve şiddetli seslerin insan sağlığını olumlu etkilediğini düşünüyorum			
4. Sınıfımızda, okulumuzda ve diğer tüm alanlarda atık pil kutularının olması gerektiğini düşünüyorum			
5. Fabrikaların atıklarını denizlere bırakması gerektiğini düşünüyorum			
6. Gece aydınlatması için ampul, mum, meşale gibi yapay ışık kaynaklarının icat edildiğini düşünüyorum.			
7. Eski çağlarda insanların dünyanın şekliyle ilgili farklı görüşlerde bulunduğu inanmıyorum			
8. Elektrik sayesinde kullandığımız bilgisayar, televizyon, buzdolabı ve diğer teknolojik araçların üretilmediği düşüncesindeyim			
9. Teknolojik gelişmeler sayesinde üretilen araçlarla Dünyamızın şeklinin daha detaylı ve kesin bir biçimde ortaya konulduğuna inanıyorum			
10. Doğal kaynaklarımızın önemini anlatan çizgi filmler araştırarak sınıfta arkadaşlarıma izletmeyi düşünüyorum			
11. Okullarda çevreyle ilgili projelerin önemsiz olduğunu düşünüyorum			
12. Evimize ampul ve elektrikli ev eşyaları alınırken az elektrik harcayanları tercih etmeleri için ailemi uyarmam gerektiğini düşünüyorum.			
13. Bütün ev ve iş yerlerinde, su, elektrik ve enerji tasarrufu yapılmaması gerektiğini düşünüyorum			
14. İnsanların canı istediğinde, istediği kadar otomobil kullanabileceği taraftarıyım			

Ek 8: Kişisel Bilgiler Formu

KİŞİSEL BİLGİLER FORMU

Adı:

Soyadı:

Sınıf/Şube:

1. Cinsiyet: Kız() Erkek()

2. Anne Öğrenim Düzeyi: Okumamış() İlkokul() Ortaokul() Lise() Üniversite()

3. Baba Öğrenim Düzeyi: Okumamış() İlkokul() Ortaokul() Lise() Üniversite()

4. Kişisel Bilgisayarınız Var mı? Evet() Hayır()

5. Kişisel İnternetiniz Var mı? Evet() Hayır()

Ek 9: Çalışma İçin Alınan Yasal İzin



T.C.
ŞANLIURFA VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 84999939/44/1159692
Konu: Cengiz KESİK'ın Tez Çalışması

02/02/2015

VALİLİK MAKAMINA
ŞANLIURFA

İlgi: Niğde Üniversitesi Öğrenci İşleri Daire Başkanlığının 20/01/2015 tarih ve 119 sayılı yazısı

İlgi yazı ile; Niğde Üniversitesi Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı İlköğretim Anabilim Dalı Sınıf Öğretmenliği Eğitim Bilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programı Öğrencisi Cengiz KESİK tarafından "**İlkokul 3. Sınıf Öğrencilerinin Fen Okuryazarlığını Belirlemeye Yönelik Envanter Geliştirme**" konulu tez çalışması ile ilgili araştırmasını aşağıda ismi geçen İlimiz **Haliliye ,Karaköprü ve Eyyübiye** İlçelerindeki İlkokullarımızda öğrencilere yönelik yapılması planlanmıştır.

Söz konusu çalışmanın eğitim öğretimi aksatmadan ilgili ilçelerimizdeki İlkokullarda gönüllülük esasına göre yapılması Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde olurlarınıza arz ederim.

Mahmut AKSOY
Müdür a.
İl Millî Eğitim Müdür Yard.

OLUR
02/02/2015
Metin İLCİ
Vali a.
İl Millî Eğitim Müdürü

EKİ:

Anket Form 3-Sayfa

UYGULAMA YAPILACK OKULLAR

Eyyübiye/ Atatürk İlkokulu, Öğretmen İhsan Özdemir İlkokullarında,

Haliliye/ Cengiztopel, Çağ, F.Çakmak, Halide Nusret Zorlutuna, İ.Tatlıses, Osman Ertörer, Prof.Dr.A.Kadir Karaban, Profilo, Y.Emre İMKB , 2002 Vakıflar İlkokullarında

Karaköprü/ İlkokulu, Karaköprü İMKB, Karakörü Narlı İlkokullarında

Atatürk Biv. 06648 Kızılay/ANKARA
Elektronik Ağ: www.meb.gov.tr
e-posta: adsoyad@meb.gov.tr

Ayrıntılı bilgi için: Ad SOYAD Ünvan
Tel: (0 312) XXX XX XX
Faks: (0 312) XXX XX XX

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <http://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden a206-9dc0-3c13-a62d-85fe kodu ile teyit edilebilir.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı ve Soyadı : Cengiz KESİK

Doğum Yeri ve Tarihi: ŞANLIURFA / 1992

İletişim Bilgileri : cengiz_kesik@hotmail.com

0553 509 57 90 (GSM)

EĞİTİM

2005-2009 Şanlıurfa Osmangazi Lisesi

2009-2013 Niğde Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim A.B.D

Sınıf Öğretmenliği Programı

2013-... Niğde Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Bölümü

Sınıf Öğretmenliği Yüksek Lisans Programı