



# ELEMENTARY SCHOOL SCIENCE LITERACY LEVEL OF THIRD GRADE STUDENTS

(İLKOKUL ÜÇÜNCÜ SINIF ÖĞRENCİLERİNİN  
FEN OKURYAZARLIK DÜZEYLERİ)

Cengiz KESİK<sup>1</sup>

## ABSTRACT

This study aimed to determine the third grade primary school apostrof science literacy levels. The sample of the research is made up of 381 3rd grade students from several primary school in the central Şanlıurfa. The data collection instrument Kesik (2016)'s learning space developed by the scale is used as 'Information', 'Perception', 'FTTÇ' and 'Skill'. The study adapts a qualitative model, while it is of a scanning pattern among research motifs. The data gathered from the scales applied on the 3rd grade students have been analyzed using proportion, frequencies 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.

**Keywords:** Science literacy, Information, Perception, Science-Technology-Society-Environment, Science Process Skills.

## ÖZET

Bu çalışmada ilkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin fen okuryazarlık düzeylerini belirlemek amaçlanmıştır. Çalışmanın örneklemini, Şanlıurfa merkez ilçelerinde bulunan 381 ilkokul üçüncü sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak Kesik (2016)' in geliştirdiği "Bilgi Öğrenme Alanı Ölçeği", "Duyuş Öğrenme Alanı Ölçeği", "FTTÇ Öğrenme Alanı Ölçeği" ve "Beceri Öğrenme Alanı Ölçeği" kullanılmıştır. Araştırma, nicel araştırma modelinde olup; araştırma desenlerinden ise tarama desenindedir. 2014-2015 eğitim-öğretim döneminde ilkokul üçüncü sınıf öğrencilerine uygulanan ölçeklerden elde edilen veriler; yüzde, frekans 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 duyuşları, fttç algıları ve fen bilimleri becerilerinin yüksek düzeyde olduğu görülmüştür. Bu sonuçlar öğrencilerin fen okuryazarlık düzeylerinin yüksek olduğunu göstermektedir.

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

<sup>1</sup> Yrd. Doç. Dr., Çanakkale Onsekiz Mart University, Faculty of Education, [fatihkana@comu.edu.tr](mailto:fatihkana@comu.edu.tr)

## SUMMARY

### Introduction

In these days of the age of informatics, the purpose with the education is not just directly passing the information to the individual, but to teach the individual how to access information, giving them an active role. Advancements in science and technology, international competition and globalization shall be effective on our living in the future, as now it is. Taking these into consideration, the countries put forth their visions for a stronger future and consider it a prerequisite for an individual to have scientific literacy to materialize their vision. In training scientifically literate individuals; physical science lessons take the lead.

In Turkey and from the establishment of The Republic to our day, required updates have been made in Physical Sciences lessons as per the requirements of the modern times. Finally in 2012; 4+4+4 education system has been introduced which means that the primary education consists of 4 years of elementary school, followed by 4 years of middle school. Also some changes have been made in the programs of the first schools which would consist of first 4 years. One of these changes is that Science lessons which is one of the 3rd grade lessons included within Social Sciences, has been separated and added to the 3rd grade curriculum as an individual lesson titled "Physical Sciences". Physical sciences lesson which is added to the curriculum of the 3rd grade, has been put into practice from 2014-2015 school year on, taking its vision "to make every individual science literate, without any discrimination".

Science literacy as a concept can be explained as; "an individual's knowledge of physical sciences, and use of such knowledge to make positive/evidence-based deductions on scientific issues, to make new information, to explain scientific phenomena, an understanding of characteristic principles of science in deducting information, to increase awareness about how the science and scientific way of thinking shapes our social and intellectual environment, so as to become a conscious citizen with an interest to scientific ideas"(MEB, 2010).

### Purpose

In this study the purpose is to determine the scientific literacy levels of the elementary school 3rd graders. So as to establish the desired targets; answers to below questions are sought:

1. What is the level of physical sciences literacy, of the elementary school third graders?
  - a. What is the level of knowledge, of the elementary school third graders?
  - b. What is the level of perception relating physical sciences, of the elementary school third graders?
  - c. What is the level of perception relating Physical Sciences-Technology-Society-Environment of the elementary school third graders?
  - d. What is the skill level of the elementary school third graders?

## **Method**

### **Samples**

The study thereof, which aims at determining the scientific literacy levels of the elementary school third graders is classified as a quantitative research. For the study thereof, survey method as a quantitative research model, has been preferred.

Survey method is the method in which the participants' opinions, interests, approach etc. about a particular subject, are determined usually with greater sampling than that of other methods of research. (Büyüköztürk, 2013).

Target population of the study thereof is elementary school third graders in Şanlıurfa province central districts. As per the information from Şanlıurfa Provincial Directorate for National Education; target population of the study consists of 31.818 third grader studying in the school year 2014-2015, at Şanlıurfa central district elementary schools.

Sample size of the study is determined taking basis the sampling size chart prepared by Yazıcıoğlu and Erdoğan (2007). Making use of the target population figures; out of the 31.818 third graders who are target population; 381 students have been chosen by a margin of error at:  $\alpha = 0.05$ .

### **Data Collection Tool**

In obtaining the data for the study; following scales, which are developed by Kesik (2016) have been used; "Information" Learning Range Scale, "Perception" Learning Range Scale, "SCSE" Learning Range Scale and "Skill" Learning Range Scale. Mentioned scaling tools have been applied to 381 different elementary school students on different days by the researcher. Application phase has taken place during the latest months of 2014-2015 school year, second semester. It is also considered that the schoolroom for the application had finished the units and subjects.

### **Data Analysis**

Frequency and percentage distribution figures have been utilized in determining the level of knowledge of the students, their perception characteristics, understanding of Physical Sciences-Technology-Society-Environment and their skill level; and content analysis has been utilized so as to bring their responses together under certain themes and to arrange these under certain themes.

## **Findings**

Number of the students with "low" level of knowledge is 50, "middle" is 141, "high" is 190. Consequently; when the data is analyzed almost %50 of the students have high level of information, %37 is middle and %13 is "low".

Number of the students with "low" perception rate about physical sciences is 4, "middle" is 66, "high" is 311. Consequently; when the data is analyzed almost %82 of the students have high perception rate about physical sciences, %17 has middle and %1 has low perception rates of physical sciences.

Number of the students with “low” perception rate of “Physical Sciences-Technology-Society-Environment” is 3; “middle” is 143 and “high” is 235. As a result, it is observed that the %62 of the students have high perceptions of “Physical Sciences-Technology-Society-Environment” while %37 has middle level and %1,1 is low.

The number of the students with “low” skill level is 76, “middle” is 150, “high” is 155. As a result, it is observed that almost %41 of the students have high skill levels, %40 has middle and %19 has low. Content analysis results as well, support above data.

## Discussion and Conclusion

So as to determine the physical sciences literacy levels of the students; participants have been applied following scales: “acquiring knowledge range scale”, “perception-learning range scale”, “Physical Sciences-Technology-Society-Environment learning range scale” Obtained results can be summarized as follows:

Students’ physical sciences level of knowledge is high at %49,7, middle level at %36,9 and low at %13,1, Salsal Araz (2013)’s study on fourth and fifth graders; support this result; their perception of physical sciences is high at %81,4, middle level at %17,3 and low at %1,0 the studies of Aydın, 2007; Yangın, 2007; Anagün, 2008; Salsal Araz, 2013 about the elementary school students’ perception of physical science; physical sciences skill levels are high at %40,6, middle level at %39,3 and low at %19,9, Anagün (2008)’s study results are supportive of above outcomes while Türkmen and Hazır (2008)’s study contradict with above information. The data obtained through the content analysis as well, support the skill levels of the students.

Students’ having a high perception rate for physical sciences; allow their physical sciences knowledge levels, understanding of Physical Sciences-Technology-Society-Environment, and physical sciences, to be above average. Students’ having a high perception of physical sciences in terms of approach, value, motivation and responsibility; adds positively to their learning physical science subjects and when the student learns physical science subjects, their interests in Physical Sciences-Technology-Society-Environment increase. Students’ having a high perception of physical sciences and accompanied high knowledge of physical sciences as well as the understanding of Physical Sciences-Technology-Society-Environment; shall increase the students’ skill level in physical sciences.

Students’ level of knowledge in physical sciences, their perception characteristics regarding Physical Sciences, their understanding of Physical Sciences-Technology-Society-Environment; are high, which confirms the explanations on previous paragraph.

To summarize, third graders’ level of knowledge in physical sciences, their perception characteristics regarding the Physical Sciences, understanding of Physical Sciences-Technology-Society-Environment and skills of physical sciences are high, which indicates that their scientific literacy is high. In other words; the students scientific literacy levels are above average.

Taking basis the results of the study; following suggestions can be made in an attempt to increase the scientific literacy of the elementary school third grade students;

- Events and activities should be organized, to make up for the lack of information of the students.
- Required infrastructure must be established to allow experiments, projects and laboratory activities at schools.
- To increase their understanding of Physical Sciences-Technology-Society-Environment the students should be directed towards physical sciences-related social activity and student club works.

## GİRİŞ

Bilgi çağının yaşandığı günümüzde, eğitim-öğretimdeki temel amaç bilgiyi öğrenciye doğrudan vermek değil, bireyi süreçte aktif kılarak bilgiye ulaşma yollarını öğretmektir. Bilim ve teknolojiadaki 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 başrol 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.

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 edilmiş 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.

Milli Eğitim Bakanlığı tarafından 2014-2015 eğitim-öğretim döneminde uygulamaya konan Fen Bilimleri programında fen okuryazarlığı dört alt öğrenme alanıyla tanımlanmıştır:

**Tablo 1. Fen Okuryazarlık Alt Öğrenme Alanları**

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

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.

Fen okuryazarlıkla ilgili çalışmalar incelendiğinde çoğunun ilkökul dördüncü sınıf düzeyinde ya da daha üst sınıf düzeylerinde olduğu görülmektedir. Bu çalışmada ise ilkökul üçüncü sınıf öğrencilerinin fen okuryazarlık düzeylerini belirlemek amaçlanmıştır. Amaçlanan hedefleri belirlemek için aşağıdaki problemlere cevap aranmaktadır:

1. İlkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin fen okuryazarlık düzeyi nedir?
  - a. İlkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin bilgi düzeyleri nedir?

- b. İlkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin fen bilimlerine yönelik duyuş özellikleri ne düzeydedir?  
 c. İlkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre algıları ne düzeydedir?  
 d. İlkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin beceri düzeyleri nedir?

## YÖNTEM

### Araştırmanın Modeli

İlkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin fen okuryazarlık düzeylerini belirlemeyi amaçlayan bu çalışma, nicel araştırma modelindedir. Bu araştırma için 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).

### Katılımcılar

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)'ın geliştirdiği Tablo 2'de verilen örneklem büyüklüğü tablosundan yararlanılmıştır. Tablo 2'deki evren büyüklüğü değerlerinden yararlanarak çalışma evreni 31.818 olan üçüncü sınıf öğrencisinden  $\alpha = 0.05$  hata payı ile 381 öğrenci belirlenmiştir.

**Tablo 2.** Cronbach Alfa( $\alpha$ ) = 0.05 Hata İçin Örneklem Büyüklükleri

Evren Büyüklüğü	± 0.03 örnekleme hatası (d)			±0.05 örnekleme hatası (d)			±0.10 örnekleme 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
<b>50000</b>	1045	674	881	<b>381</b>	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 3.** İlkokullar ve Tesadüfi Örnekleme Yoluyla Seçilen Üçüncü Sınıf Öğrenci Sayıları

Okul Adları Sayıları	Tesadüfi Örnekleme 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

### Veri Toplama Araçları ve Uygulanması

Araştırmanın verilerini elde edebilmek amacıyla Kesik (2016) tarafından geliştirilen; “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, ilkokul üçüncü sınıf fen bilimleri 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. Geçerlik ve güvenilirlik çalışması araştırmacı tarafından yapılmış ve ölçeğin güvenilirliği (Kr-20) .897 olarak elde edilmiştir. 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, 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. Ölçeğin geçerlik ve güvenilirlik çalışması araştırmacı tarafından yapılmış ve Cronbach  $\alpha$  güvenilirlik katsayısı .889 olarak elde edilmiştir. “Duyuş” öğrenme alanı ölçeğinde toplam 38 madde yer almakta ve ölçme aracından alınan puanlar, 38 ile 114 arasında değişmektedir. “Duyuş” öğrenme alanı ölçeğinden alınan 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, ilkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin FTTÇ algılarını ölçmek amacıyla hazırlanan ve ‘katılıyorum’-‘kararsızım’-‘katılmıyorum’ şeklinde cevaplanan, 3’lü likert tipinde bir veri toplama aracıdır. Ölçeğin geçerlik ve güvenilirlik çalışması araştırmacı tarafından yapılmış ve Cronbach  $\alpha$  güvenilirlik katsayısı .646 olarak elde edilmiştir. “FTTÇ” öğrenme alanı ölçeğinde toplam 14 madde yer almakta ve ölçme aracından alınan puanlar, 14 ile 42 arasında değişmektedir. “FTTÇ” öğrenme alanı ölçeğinden alınan 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, 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.

#### Verilerin Analizi

Öğrencilerin bilgi düzeyleri, duyuş özellikleri, FTTÇ algıları ve beceri düzeylerinin hangi düzeyde olduğunu belirlemek için Frekans ve Yüzde Dağılımları, beceri öğrenme alanı ölçeğine verdikleri yanıtları belirli kavramlar ve temalar altında bir araya getirebilmek ve okuyucuların anlayabileceği bir şekilde düzenleyebilmek için ise İçerik Analizi kullanılmıştır.

## BULGULAR

**Araştırmanın 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 4'te gösterilmektedir:

**Tablo 4.** 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 4 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)'in, dört ve beşinci sınıflarla ilgili yaptığı çalışma yukarıdaki bulguyu destekler niteliktedir.

**Araştırmanın 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 5'te gösterilmektedir:

**Tablo 5.** 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 5 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 yakınının 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; Saysal Araz, 2013) sonuçları da bu bulguyu destekler niteliktedir.

**Araştırmanın 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 6'da gösterilmektedir:

**Tablo 6.** 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 6 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 yakının 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.

**Araştırmanın 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 7'de gösterilmiş, içerik analizi sonucu elde edilen bulgular ise devamında açıklanmıştır:

**Tablo 7.** İlkokul Üçüncü Sınıf Öğrencilerinin Beceri Düzeyleri

Gruplar (BECERİ)	f	%
Düşük	76	19,9
Orta	150	39,3
Yüksek	155	40,6
Toplam	381	100

Tablo 7 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 kirletiyor (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 odaklanmalarıdır. 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 ölçeğinde 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	Kırılgan	Renkli	Renksiz	Kokulu	Kokusuz	Tatlı	Pürüzlü	Pürüzsüz
Taş	X							X		X	
deniz		X			X						
aralek	X				X			X			
cam	X			X	X	X		X			X
tekerlek			X		X			X		X	
tekerlek	X				X					X	
bandaj	X		X		X					X	
ördek		X			X						
su		X			X			X			X
cep kütüğü	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	Kırılgan	Renkli	Renksiz	Kokulu	Kokusuz	Tatlı	Pürüzlü	Pürüzsüz
Taş	X							X		X	
cep	X					X	X			X	X
aralek	X				X		X	X		X	
tekerlek	X			X	X		X	X		X	X
cat	X			X	X		X	X		X	X
cam	X			X	X	X		X		X	X
kutu	X				X		X	X		X	
çimeli		X			X		X			X	X
toprak		X				X		X		X	
labire	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 gözlemlediği 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 izlediğinde televizyonun sesini iyi duyarken mutfığa 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 kısmıştır (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 arkadaşıma uygun bir dille anlatmaya çalışırdım. Çünkü şişenin üzerinde zehirlidir uyarısı zaten var ve bu tür uyarılara dikkat etmek gerekiyor (48).*

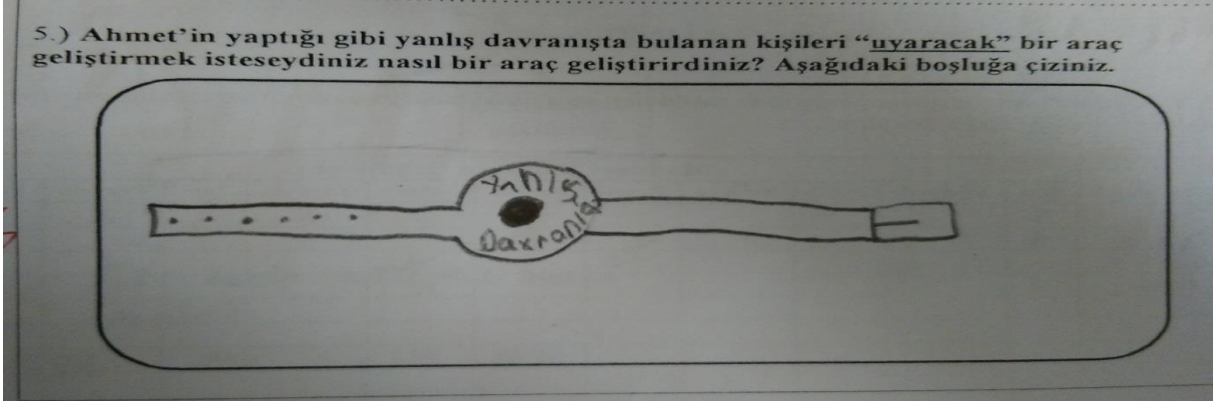
*Ben yerlerinde olsaydım Ahmet üzerinde zehirlidir yazdığı için koklama çünkü hem zehirlenirsin hem de Allah göstermesin ölebilirsin derdim (295).*

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.

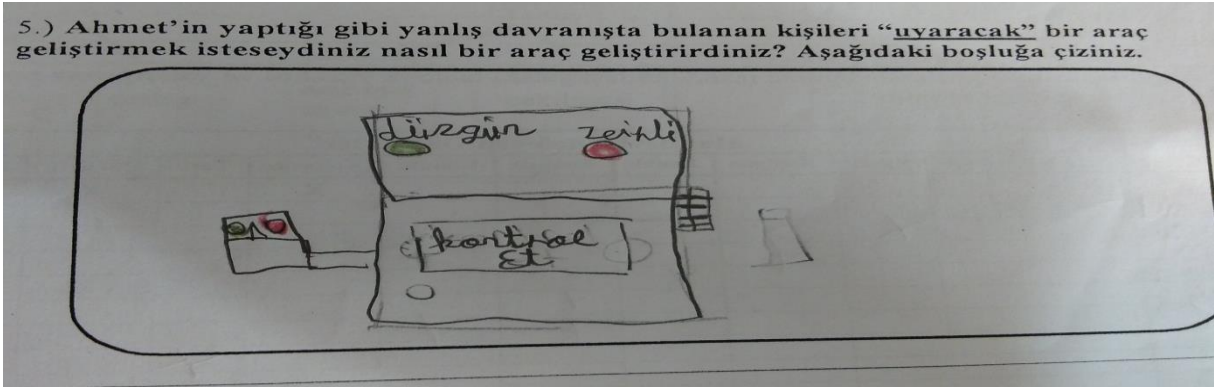
Çocukların hayal dünyaları epeyce geniştir. Bir işi yapma öncesinde, sırasında ve sonrasında sürekli hayalini kurup bir şeyler tasarlarlar. “Beceri” öğrenme alanı ölçeğinde öğrencilere sorulan beşinci soru Bilimsel Süreç

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.

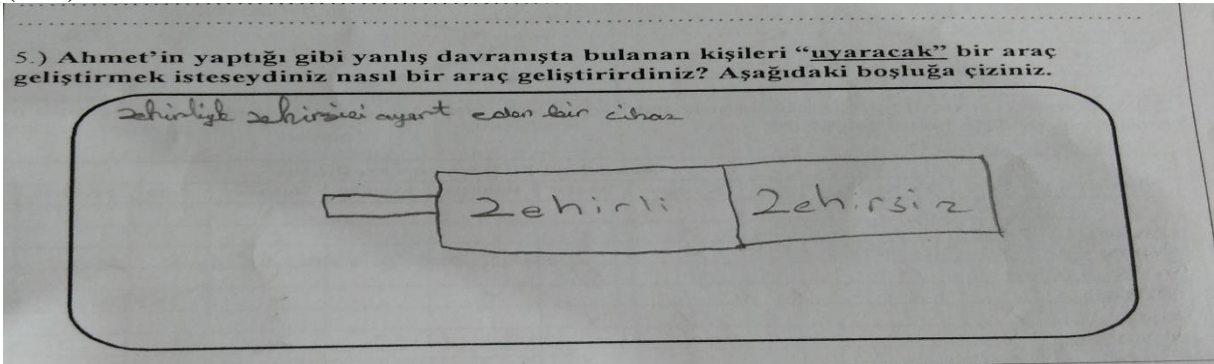
Öğrencilerinin çizdiği araçlara şu örnekleri verebiliriz;



(67)



(360)



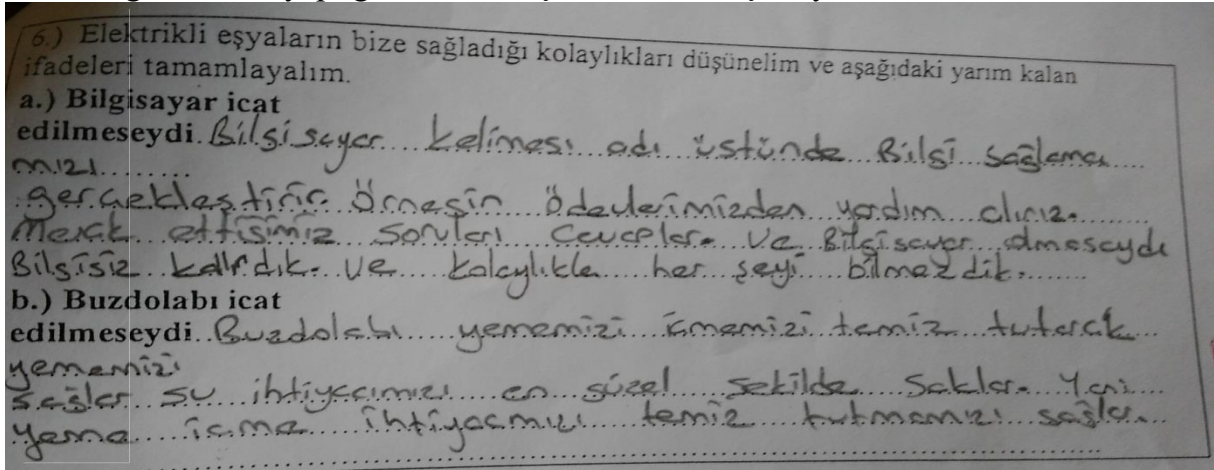
(257)

Örneklere 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 yarından fazlasının uzay-zaman ilişkileri gelişmiştir. Başka bir ifadeyle öğrencilerin uzay-

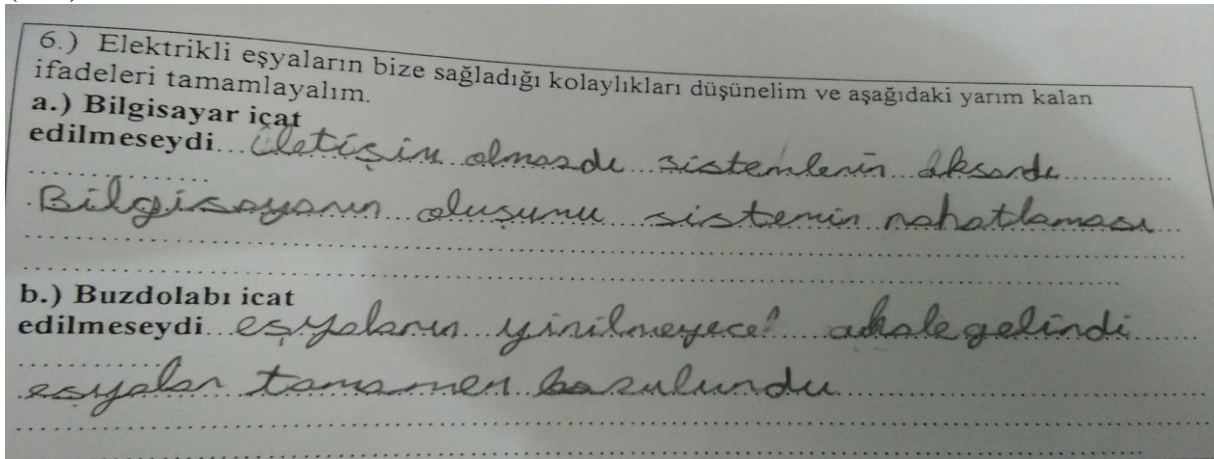
zaman ilişkileri ortalamanın üstündedir. Bu sonuç öğrencilerin uzay-zaman ilişkileri becerilerinin geliştiğinin sayısal ifadesidir.

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 zorlaştırdı*”, “*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 zorlaştırdı*”, %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;

7.) Ağaçları ve çiçekleri çok seven 3.Sınıf öğrencisi Fatma evlerin 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.

(16)

7.) Ağaçları ve çiçekleri çok seven 3.Sınıf öğrencisi Fatma evlerin 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.

(69)

7.) Ağaçları ve çiçekleri çok seven 3.Sınıf öğrencisi Fatma evlerin bahçesine 15 cm uzunluğunda bir fidan dikmiştir. Fatma düzenli olarak diktiği fidanın bakımını yapıp, suluk için fidanın boyu haftada 3 cm uzamaktadır.

5 hafta sonra fidanın boyu kaç cm olur? Resimlerle ifade ediniz.

$$3 \text{ cm} + 15 = 18 = 1 \text{ hafta}$$

$$18 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 30$$

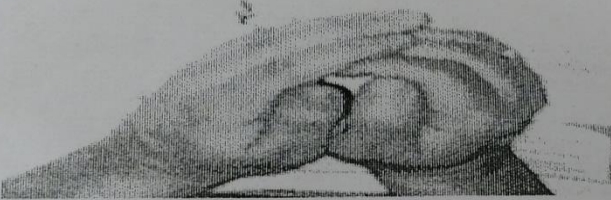
(377)

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 yada 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

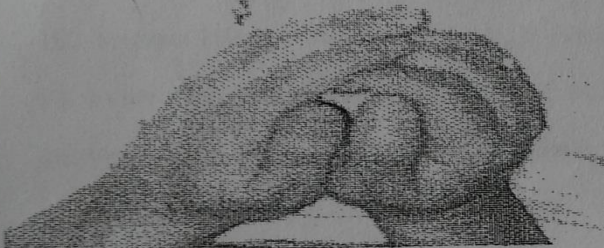
a.) Sınav kağıdınızı okuyabildiniz mi? ... *hayır, göremedim.*

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 almase 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.

### SONUÇ VE ÖNERİLER

İlkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin fen okuryazarlık düzeylerini belirlemek amacıyla öğrencilere araştırmacı tarafından geliştirilen; “Bilgi öğrenme alanı ölçeği”, “Duyuş öğrenme alanı ölçeği”, “FTTÇ öğrenme alanı ölçeği” ve “Beceri öğrenme alanı ölçeği” uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlar şu şekilde özetlenebilir:

Öğrencilerin, fen bilimleri bilgi düzeyleri %49,7 oranında yüksek, %36,9 oranında orta ve 13,1 oranında ise düşük olduğu görülmüştür, Salsal Araz (2013)'ın, dört ve beşinci sınıflarla ilgili yaptığı çalışma bu sonucu destekler niteliktedir; fen bilimlerine yönelik duyuşları %81,4 oranında yüksek, %17,3 oranında orta ve %1,0 oranında ise düşük olduğu görülmüştür, ilkökul öğrencilerinin fen bilimlerine yönelik duyuşları ile ilgili farklı sınıf düzeylerinde Aydın, 2007; Yangın, 2007; Anagün, 2008; Salsal Araz, 2013 tarafından yapılan çalışmalardaki sonuçlar öğrencilerin fen bilimlerine yönelik duyuşlarını destekler niteliktedir; fttç algıları %61,5 oranında yüksek, %37,4 oranında orta ve %1,1 oranında ise düşük olduğu görülmüştür, Yangın, 2007; Anagün, 2008; Atasoy, 2012'de farklı sınıf düzeylerinde öğrencilerin fttç algılarıyla ilgili yaptıkları çalışmalarda benzer sonuçlara ulaşmışlardır; fen bilimleri beceri düzeyleri ise %40,6 oranında yüksek, %39,3 oranında orta ve %19,9 oranında düşük olduğu görülmüştür, Anagün (2008)'in, beceri düzeyiyle ilgili yaptığı çalışma bu sonuçları

desteklerken, Türkmen ve Hazır (2008)'in yaptığı çalışma bu sonuçlarla çelişmektedir. İçerik analizi sonucu ortaya çıkan değerlerde öğrencilerin beceri düzeylerini destekler niteliktedir.

Öğrencilerin fen bilimine 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 bilimine 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 bilimine 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 bilimine yönelik duyuş özellikleri, FTTÇ algıları ve fen bilimleri beceri düzeylerinin yüksek çıkması bir önceki paragrafta anlatılanları doğrular niteliktedir.

Kısaca özetleyecek olursak ilköğretim üçüncü sınıf öğrencilerinin fen bilimleri bilgi düzeyleri, fen bilimine 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 ortalamasının üstündedir.

Araştırmanın ortaya koyduğu sonuçlara dayanılarak, ilköğretim 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.

## KAYNAKLAR

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

- Aydınlı, E.(2007). *İlköğretim 6, 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerine ilişkin performanslarının değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Büyüköztürk, Ş.(Editör).(2013). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*, Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş.(2014). *Veri analizi el kitabı*. (19.basım). Ankara: Pegem A Yayıncılık
- 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](http://simaybirce.net/bilgibankasi/egitim_kaynak_depo/ilkogretimde_fenbilgisi_01.pdf) adresinden 26.04.2015 tarihinde alınmıştır.
- Kesik, C.(2016). *İlkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin fen okuryazarlığını belirlemeye yönelik envanter geliştirme ve uygulama*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Niğde Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Niğde.
- 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.
- Saysal Araz, Z.(2013). *İlköğretim 4 ve 5.sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji okuryazarlık düzeyleri ile eleştirel düşünme düzeyleri arasındaki ilişki*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyon.
- 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.
- Tan, M. ve Temiz, B.K. (2003). Fen öğretiminde bilimsel süreç becerilerinin yeri ve önemi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (1), 13.
- Türkmen, L. , Hazır, A.(2008). İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri düzeyleri. *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi*, 26, 81 -96.
- 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.
- Yazıcıoğlu, Y. ve Erdoğan, S. (2007). *SPSS Uygulamalı Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. (2.Baskı). Ankara: Detay Yayıncılık.