

CHALLENGES ENCOUNTERED IN THE TEACHING OF UNITS IN THE PRIMARY SCIENCE COURSE CURRICULUM SOLUTION AND RECOMMENDATIONS

(İLKÖĞRETİM FEN BİLİMLERİ DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMINDAKİ
ÜNİTELERİN ÖĞRETİMİNDE KARŞILAŞILAN GÜÇLÜKLER VE
ÇÖZÜM ÖNERİLERİ)

Betül TİMUR¹
Serkan TİMUR²
Muzaffer ÖZDEMİR³
Cansu ŞEN⁴

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, öğrencilerin fen bilimleri dersinde zorlandıkları konuları belirlemektir. Bu amaç için fen bilimleri dersini alan öğrencilere ve fen bilimleri öğretmenlerine araştırmacılar tarafından geliştirilen anketler uygulanmıştır. Anket iki bölümden oluşmaktadır. Öğretmenlere uygulanan anketin ilk bölümünde kişisel bilgiler ve mesleki deneyim ile ilgili sorulara yer verilmiştir. İkinci bölümünde ise fen bilimleri dersi kapsamında 5. 6.ve 7.sınıf ünitelerinde yer alan ünitelerle ilgili sorular bulunmaktadır. Çalışmanın örneklemini Çanakkale il merkezinde beş ortaokulda öğrenim görmekte olan 378 sekizinci sınıf öğrencisi ve yine bu okullarda görev yapmakta olan yedi fen bilimleri öğretmeni oluşturmaktadır. Ayrıca anketin uygulandığı fen bilimleri öğretmenleri ile ünitelerde öğrencilerin neden zorluk yaşadıkları ve bu zorlukların nasıl giderilmesi gerektiğine yönelik görüşme yapılmıştır. Yedi öğretmenden uygulamalar sonucu elde edilen verilere göre zor olarak algılanan ünitelerin fizik üniteleri olduğu ve en zor algılanan ünite olarak 7.sınıf "Kuvvet ve Hareket" ünitesi olduğu belirlenmiştir. Çalışmanın sonunda sonuçlara dayalı önerilere yer verilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Fen bilimleri dersi, zor kavramlar, kuvvet ve hareket

ABSTRACT

The purpose of this study is to determine the difficult subjects for students in the sciences course. For this purpose, questionnaires developed by the researchers were applied to sciences teachers and to students of the science course. Questionnaire consists of two parts. The first part of questionnaire applied to teachers consists of questions regarding to personal details and professional experiences. In the scope of sciences course, questions related to units in 5th, 6th and 7th grade take place in the second part of this questionnaire. 378 eighth grade students who are studying at five middle school in the province center of the Çanakkale, and seven science teachers who are work in these schools participated in the study. Beside, an interview was held with teachers who were applied of questionnaire towards why students are having difficulty in the units and how to overcome these challenges. According to the data obtained from seven teachers in the end of the application, it was determined that units perceived as difficult by students were physics units and most subtle unit was the "Force and Motion" unit in the seventh grade. It is devoted to recommendations based on the result at the end of the study.

Keywords: Science lesson, difgicult concepts, force and motion

¹ Doç. Dr., Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, betultmr@gmail.com

² Doç. Dr., Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, serkantimur42@gmail.com

³ Yrd.Doç.Dr., Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, mozdemir@comu.edu.tr

⁴ Y.L. Öğr., Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, cansusen1993@gmail.com

SUMMARY

Introduction

People live with a sense of wonder from the moment they were born. They direct their own interests to different things at different stages of life. Since the existence of human being, creatures, living environments, natural events, physical and chemical phenomena have taken part at the beginning of subjects which did not change their interest. Science considers these subjects in a comprehensive manner and people curious about him in a roundabout way. Sky, heavenly bodies, day-night formation, substances and natural events have been very interesting topic in childhood periods. People tried to find answers by trial and error to some questions that occur in their lives in order to satisfy their curiosities. In the school years, teachers are the people who are directed of curiosity subjects (Gürdal, 1992).

Science, which considers all the curiosity of children and adults, has been a lesson which has interested and needed to learn. Although there are a lot of lessons which are wondered and desired to learn, science included at the beginning of the most challenging courses (Yaman & Öner, 2006). Starting from pre-school education until the later levels, students in science cannot carry the concepts to the next levels, and they have difficulty to give the meaning of the subjects (Savcı, Bayram & Sökmen, 1997).

Purpose

The purpose of this study is to determine the difficult topics for students in the science course with the help of the data collected from students.

Method

Samples

378 eighth grade students who are studying at five middle school in the province center of the Çanakkale, and seven science teachers who are work in these schools participated in the study.

Data Collection Tool

For the purpose of the study, two different questionnaires were applied to science teachers and students taking this course. The first part of questionnaire applied to teachers consist of questions regarding to personal details and professional experiences, while the second part of it consist of fifth, sixth and seventh grades units within the scope of sciences. Teachers were asked to answer the questions in the questionnaire considering the courses taught throughout the year and feedbacks from students. The personal information took place in the first part of the questionnaire prepared for students, while the units within the scope of science courses took place in the second part of it.

In study, the following two questionnaires and interviews with teachers were used as a data collection tool;

- 1- Questionnaire of teacher opinions related to units which are perceived as difficult by students in the science course (QOT),
- 2- Questionnaire of student opinions related to units which are perceived as difficult by students in the science course (QOS).

There are six questions regarding the teachers' personal and professional information in the first part of the QOT. Besides, in the second part of the QOT, all units within the scope of the secondary school science course were tabulated as grouped according to their classes. The opinions of science teachers were scored and graded as five point Likert Scale; very easy (1), easy (2), medium (3), difficult (4) and very hard (5). There are three questions in the first part of the QOS as well. Tables involving the all units taught in the scope of science course are located in the second part of it. The opinions about the units in the tables were also scored and graded as five point Likert Scale; very easy (1), easy (2), medium (3), difficult (4) and very hard (5).

With intent to determine the difficult units for students in the science course, it was determined a date in order to interview with the teachers of course and semi-structured interviews were carried out with seven teachers. Teachers were asked three questions for each unit and were assigned a period of 15-20 minutes for each interview. The data obtained from both the questionnaire were analyzed using the statistics, frequency and percentages. According to the results, it was determined that most of the teachers were graduated from the science teaching and they have 9-15 years of professional experience. In addition, it was determined that, there were 20 or less students in class of majority of these teachers. According to the data obtained from the teacher, it was emerged that the most difficult perceived unit in the 5th, 6th and 7th grade science courses was the "Force and Motion" unit.

Findings and Conclusion

According to the data obtained from the students, following results were determined;

- The most difficult perceived unit in the 5th grade science courses was the "Force and Motion" unit.
- The most difficult perceived unit in the 6th grade science courses was the "Particulate Nature of Matter" unit.
- The most difficult perceived unit in the 7th grade science courses was the "Force and Motion" unit.

According to the results obtained from interviews with teachers, it was determined that the students have difficulty in perceiving the science subjects for the following reasons;

- The time allocated to the course was too little,
- The concepts to be taught were too much,
- There was a lack of the mathematical expressions and calculations,
- Subjects were abstract
- Students' Graphic interpretation skills were adequate.

For these reasons, it was seen that the units perceived as the most difficult by students were the units comprising the physics subjects. As results of the study, solution recommendations relating to units perceived as difficult by students are presented as below.

- Science course hours should be increased.
- It should be given place to laboratory applications.
- The full implementation of the “spiral principle” in mathematics and science subject

GİRİŞ

İnsanlar çevrelerine dolayısıyla da fen ve teknolojinin temeli olan doğaya karşı yoğun ilgi ve merakla doğarlar. Doğdukları günden ölene kadar canlıların özellikleri ve birbirleriyle olan ilişkileri, yedikleri besinler, yaşadıkları ortamlar, ışık, uzay, enerji, kuvvet gibi konular merak konusu olmuştur. Yetişkinlerin bile bu kadar merak ettiği konular, hayal dünyaları çok daha geniş olan çocuklar için keşfedilmeye hazır bir macera gibi anlamlandırılır. Temel kavramlardan çok çocukların merakı; uzayda neler var, uçaklar nasıl uçar, gökkuşağı nasıl meydana gelir, gece nasıl olur, civciv nasıl yumurtadan çıkar, bir demir parçası dibe batarken gemiler nasıl yüzer gibi soruların cevaplarını bilmek isterler. Bu soruların cevaplarını kendi küçük yaşamlarındaki deneyimler ile bulmaya çalışırlar. Bazen uğraşları bir sonuca götürse de genelde soruların cevaplarını vermek anne-babalara, daha sonraları da öğretmenlere düşer(Gürdal, 1992). Çocukların doğduklarından itibaren merak ettikleri konuların bütünü barındıran ve çevreleriyle en çok ilişkide olan ders fen bilimleri dersi olarak ortaya çıkmaktadır. Bu çerçevede günlük yaşam ile bütünleştirilecek ve örneklere başvurulacak konuların hepsi fende mevcuttur. Yaşamlarında bu kadar iç içe olmalarına, örnekleri kolaylıkla çevrelerinde bulabilmelerine ve anlamalarını kolaylaştıracak küçük deneylere kolay ulaşabilmelerine rağmen çocukların zorlandıkları derslerin başında yine fen bilimleri gelir(Yaman ve Öner, 2006).

Okul öncesinden itibaren merak konusu olan fen bilimleri dersi kapsamı, öğrencilerin ilkokuldan ileriki sınıflara kadar zorlandıkları dersler arasındadır. Öğrencilerin, çevrelerinde kolayca örnekler bulabilecekleri bir ders olmasına karşın kavramları anlamakta ve bir üst basamağa taşımakta zorlandıkları görülmektedir (Savcı, Bayram ve Sökmen, 1997).

Bu araştırmanın amacı, öğrenciler ve öğretmenler katılımıyla toplanan veriler ile öğrencilerin fen bilimleri dersinde zorlandıkları konuları belirlemektir. Bu amaç için fen bilimleri dersi alan öğrencilere ve fen bilimleri öğretmenlerine uzmanlar tarafından geliştirilen anketler uygulanmıştır. Her iki ankette iki bölümden oluşmaktadır. Öğretmenlere uygulanan anketin ilk bölümünde kişisel ve mesleki sorulara yer verilmiştir. İkinci bölümünde ise fen bilimleri dersi kapsamında 5. 6.ve 7.sınıf ünitelerinde yer alan ünitelerle ilgili sorular bulunmaktadır. Öğretmenler; bu bölümdeki sorulara tüm ders yılı içinde işledikleri derslerde geçen konu ile ilgili konuşmaları, öğrencilerden gelen soruları ve öğrencilerin aldıkları sınav puanlarını göz önünde bulundurarak cevap vermişlerdir. Öğrenciler için hazırlanan anketin ilk

bölümünde yine kişisel bilgiler yer almaktadır. İkinci bölümünde ise fen bilimleri dersinde yer alan ünitelere yer verilmiştir. Bu çalışmanın örneklemini Çanakkale il merkezinde 5 ortaokulda öğrenim görmekte olan 378 8. sınıf öğrencisi ve yine bu okullarda görev yapmakta olan 7 fen bilimleri öğretmeni oluşturmaktadır. Ayrıca anketin uygulandığı fen ve teknoloji öğretmenleri ile ünitelerde öğrencilerin neden zorluk yaşadığı ve bu zorlukların nasıl giderilmesi gerektiği konularındaki görüşleri için görüşme yapılmıştır. 7 öğretmenden uygulamalar sonucu elde edilen verilere göre zor olarak algılanan ünitelerin fizik üniteleri olduğu ve en zor algılanan ünite olarak 7.sınıf “Kuvvet ve Hareket” ünitesi olduğu belirlenmiştir.

YÖNTEM

Araştırma Deseni

Bu çalışma betimsel bir çalışma olup araştırmada, tarama modeli kullanılmıştır. Ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri dersinde zorlandıkları üniteleri belirlemek için öğrencilere “Fen Bilimleri Dersinde Öğrencilerin Zor Olarak Algıladıkları Ünitelerle İlgili Öğrenci Görüşleri Anketi”, öğretmenlere “Fen Bilimleri Dersinde Öğrencilerin Zor Olarak Algıladıkları Ünitelerle İlgili Öğretmen Görüşleri Anketi” uygulanmıştır. Ayrıca öğretmenler ile fen bilimleri dersinde öğrencilerin zor olarak algıladıkları üniteler ile ilgili görüş ve önerileri için görüşmeler yapılmıştır. Verilerin toplanması, analizi ve yorumlanması kısımlarında hem nicel hem de nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır.

Katılımcılar

Çanakkale merkezde toplam 18 ortaokul bulunmaktadır. Bu ortaokullardan beş tanesinin alınması örneklem için yeterli bulunmuştur. Beş ortaokulda öğrenim gören 378 8.sınıf öğrencisi ve yine aynı okullarda görevli yedi fen bilimleri öğretmeni katılımcı olarak belirlenmiştir.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından geliştirilen (Timur& Taşar, 2010) tarafından geliştirilen “Fen Bilimleri Dersinde Öğrencilerin Zor Olarak Algıladıkları Ünitelerle İlgili Öğretmen Görüşleri Anketi”, Fen Bilimleri Dersinde Öğrencilerin Zor Olarak Algıladıkları Ünitelerle İlgili Öğrenci Görüşleri Anketi” ve öğretmenlerle yapılan görüşme kullanılmıştır. “Fen Bilimleri Dersinde Öğrencilerin Zor Olarak Algıladıkları Ünitelerle İlgili Öğretmen Görüşleri Anketi” nin ilk bölümünde öğretmenlerin kişisel ve mesleki bilgilerine yönelik 6 soru bulunmaktadır. İkinci bölümde ise ortaokul fen bilimleri dersi kapsamındaki tüm üniteler sınıflarına göre gruplandırılarak tablolştırılmıştır. Fen bilimleri öğretmenlerinin görüşleri 5’li likert tipi ölçek çok kolay (1), kolay (2), orta (3), zor (4) ve çok zor (5) olarak derecelendirilmiş ve puanlandırılmıştır. Öğrenciler için kullanılan ankette ise birinci bölümde 3 soru bulunmaktadır. İkinci bölümde fen bilimleri dersi kapsamındaki tüm ünitelerin yer aldığı tablolar yer almaktadır. Tablolarda yine üniteler hakkındaki görüşler için 5’li likert tipi ölçek çok kolay(1),

kolay (2), orta (3), zor (4) ve çok zor (5) olarak derecelendirilmiş ve puanlandırılmıştır.

Öğretmenler ile yapılan, öğrencilerin ünitelerde neden zorluk yaşadıkları ve getirilebilecek çözüm önerileri için görüşmelerde öğretmenlere her ünite kapsamında üçer soru yöneltilmiştir. 15-20 dakika süren yarı yapılandırılmış görüşme yöntemi kullanılmıştır.

Görüşmeler gerçekleştirilmeden önce fen bilimleri öğretmenleri ile görüşme tarihi ve saati kararlaştırılmış ve gönüllü öğretmenler ile çalışılmıştır. Görüşmelerin yapılması ve diğer anketlerin uygulaması 2015-2016 eğitim öğretim yılı kasım ve aralık aylarında yapılmıştır. Öğretmenlerden ve öğrencilerden anketleri, geçtikleri yıllardaki üniteleri tüm yıl olarak göz önünde bulundurup cevaplamaları istenmiştir.

Verilerin Analizi

“Fen Bilimleri Dersinde Öğrencilerin Zor Olarak Algıladıkları Ünitelerle İlgili Öğretmen Görüşleri Anketi” ve geliştirilen “Fen Bilimleri Dersinde Öğrencilerin Zor Olarak Algıladıkları Ünitelerle İlgili Öğrenci Görüşleri Anketi” verileri istatistik, frekans ve yüzdeler hesaplanarak analiz edilmiştir.

BULGULAR

Kişisel Özellikler

“Fen Bilimleri Dersinde Öğrencilerin Zor Olarak Algıladıkları Ünitelerle İlgili Öğretmen Görüşleri” anketinin analizinden elde edilen bulgular aşağıdaki tablolarda verilmiştir. Çalışmaya katılan öğretmenlerin 6’sı kadın, 1’i erkektir.

Tablo 1. Öğretmenlerin Mezun Oldukları Bölüme Göre Dağılımları

Mezun Olunan Bölüm	Frekans	Yüzde
Fen Bilgisi Öğretmenliği	4	57,1
Fizik Öğretmenliği	1	14,3
Biyoloji Bölümü	2	28,6
TOPLAM	7	100,0

Tablo 1’e göre öğretmenlerden 4’ü (%57,1) fen bilgisi öğretmenliği, 1’i (%14,3) fizik öğretmenliği, 2’si (%28,6) biyoloji bölümü mezunudur.

Tablo 2. Öğretmenlerin Sınıflarındaki Ortalama Öğrenci Sayısı

Öğrenci Sayısı	Frekans	Yüzde
20 ve daha az	5	71,5
21- 30 arası	2	28,5
TOPLAM	7	100,0

Tablo 2’de görüldüğü gibi 5 (%71,5) öğretmenin sınıfında 20 ve daha az öğrenci, 2(%28,5) öğretmenin sınıfında 21- 30 arası öğrenci bulunmaktadır.

Tablo 3. Öğretmenlerin Mesleki Deneyimlerine Göre Dağılımları

Deneyim Yılı	Frekans	Yüzde
1-3 yıl	1	14,3
4-8 yıl	1	14,3
9-15 yıl	4	57,1
21 yıl ve üstü	1	14,3
TOPLAM	7	100,0

Tablo 3’de görüldüğü gibi öğretmenlerin 1’i (%14,3) 1-3 yıllık deneyime, 1’i (%14,3) 4-8 yıllık deneyime, 4’ü (%57,1) 9-15 yıllık deneyime ve 1’i (%14,3) 21 yıl ve üstü deneyime sahip oldukları belirlenmiştir.

Öğrencilerin Zor Olarak Algıladıkları Ünitelerin Öğretmen Anketi Ortalamaları

Tablo 4. 5.Sınıf Fen Bilimleri Üniteleri Ve Toplam Puanlar

Üniteler (N=7)	Toplam Puan	Ortalama	Standart Sapma
Vücudumuz Bilmecesini Çözelim	26	3,72	,49
Maddenin Değişimi ve Tanınması	21	3,29	,95
Kuvvet ve Hareket	16	2,72	,76
Yer Kabuğunun Gizemi	26	3,72	,49
Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım	27	3,86	,38
Işık ve Ses	19	3,00	,82
Yaşamımızdaki Elektrik	24	3,43	,53

Tablo 4’de görüldüğü gibi 5.sınıf Fen Bilimleri dersinde öğretmenlerin en az puan verdikleri ünite 16 puan ile “Kuvvet ve Hareket” ünitesi olmuştur. 5.sınıf Fen Bilimleri dersinde öğretmenler tarafından, öğrencilerin en çok zorlandıkları ünite “Kuvvet ve Hareket” ünitesi olarak belirlenmiştir.

Tablo 5. 6.Sınıf Fen Bilimleri Üniteleri Ve Toplam Puanlar

Üniteler (N=7)	Toplam Puan	Ortalama	Standart Sapma
Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme	19	3,14	,69
Kuvvet ve Hareket	16	2,71	,76
Maddenin Tanecikli Yapısı	23	3,29	,49
Yaşamımızdaki Elektrik	22	3,29	,76
Vücudumuzdaki Sistemler	19	3,00	,82
Madde ve Isı	20	3,00	,58
Işık ve Ses	21	3,15	,69
Dünyamız, Yaşam Kaynağımız	21	3,15	,69

Tablo 5’de görüldüğü gibi 6.sınıf Fen Bilimleri dersinde öğretmenlerin en az puan verdikleri ünite 16 puan ile “Kuvvet ve Hareket” ünitesi olmuştur. 6.sınıf Fen

Bilimleri dersinde öğretmenler tarafından, öğrencilerin en çok zorlandıkları ünite “Kuvvet ve Hareket” ünitesi olarak belirlenmiştir.

Tablo 6 7.Sınıf Fen Bilimleri Üniteleri Ve Toplam Puanlar

Üniteler (N=7)	Toplam Puan	Ortalama	Standart Sapma
Vücudumuzda Sistemler	21	3,14	,69
Kuvvet ve Hareket	12	2,43	,79
Yaşamımızdaki Elektrik	24	2,43	,53
Maddenin Yapısı ve Özellikleri	21	3,15	,69
Işık	21	3,15	,69
İnsan ve Çevre	27	3,86	,69
Güneş Sistemi ve Ötesi: Uzay	24	3,43	,79
Bilmecesi			

Tablo 6’da görüldüğü gibi 7.sınıf Fen Bilimleri dersinde öğretmenlerin en az puan verdikleri ünite 12 puan ile “Kuvvet ve Hareket” ünitesi olmuştur. 7.sınıf Fen Bilimleri dersinde öğretmenler tarafından, öğrencilerin en çok zorlandıkları ünite “Kuvvet ve Hareket” ünitesi olarak belirlenmiştir.

5.6. ve 7.sınıf Fen Bilimleri üniteleri içinde öğretmenler tarafından öğrencilerin en zor algıladıkları ünite aldığı toplam 12 puan ile 7.sınıf “Kuvvet ve Hareket” ünitesi olarak belirlenmiştir.

Öğrencilerin Zor Olarak Algıladıkları Ünitelerin Öğrenci Anketi Ortalamaları

Araştırmanın bu bölümünde öğrencilerin 5. 6. ve 7. sınıflarda gördükleri ünitelerin tablolaştırılmış hali yer almaktadır. Öğrencilerden bu tablolara işaretleme yaparken, 5. 6. ve 7.sınıfta gördükleri konuları, işledikleri dersleri ve sınav sonuçlarını göz önünde bulundurmaları istenmiştir. Öğrencilerin verdikleri puanlar 5’li Likert tipi ölçek ile çok zorlanıyorum(1), zorlanıyorum(2), orta(3), zorlanmıyorum(4), hiç zorlanmıyorum(5) şeklinde puanlanarak ortalamaları hesaplanmıştır.

Tablo 7 5. Sınıf Fen Bilimleri Üniteleri ve Toplam Puanlar

Üniteler (N=378)	Toplam Puan	Ortalama	Standart Sapma
Vücudumuz Bilmecisini Çözelim	1620	4,29	,88
Maddenin Değişimi ve Tanınması	1375	3,64	1,00
Kuvvet ve Hareket	1292	3,42	1,09
Yer Kabuğunun Gizemi	1503	3,98	,98
Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım	1563	4,14	,96
Işık ve Ses	1387	3,66	,97
Yaşamımızdaki Elektrik	1366	3,61	1,06

Tablo 7’de görüldüğü gibi 5.sınıf Fen Bilimleri dersinde öğrencilerin en az puan verdikleri ünite 1292 puan ile “Kuvvet ve Hareket” ünitesi olmuştur. 5.sınıf Fen

Bilimleri dersinde öğrenciler tarafından, öğrencilerin en çok zorlandıkları ünite “Kuvvet ve Hareket” ünitesi olarak belirlenmiştir.

Tablo 8 6. Sınıf Fen Bilimleri Üniteleri Ve Toplam Puanlar

Üniteler (N=378)	Toplam Puan	Ortalama	Standart Sapma
Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme	1629	4,32	,86
Kuvvet ve Hareket	1278	3,46	1,02
Maddenin Tanecikli Yapısı	1107	3,45	1,01
Elektriğin İletimi	1375	3,63	1,03
Vücudumuzdaki Sistemler	1555	4,11	,99
Madde ve Isı	1357	3,60	,95
Işık ve Ses	1376	3,64	1,01
Dünyamız, Yaşam Kaynağımız	1404	3,71	1,19

Tablo 8’de görüldüğü gibi 6.sınıf Fen Bilimleri dersinde öğrencilerin en az puan verdikleri ünite 1107 puan ile “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesi olmuştur. 6.sınıf Fen Bilimleri dersinde öğrenciler tarafından, öğrencilerin en çok zorlandıkları ünite “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesi olarak belirlenmiştir.

Tablo 9 7. Sınıf Fen Bilimleri Üniteleri Ve Toplam Puanlar

Üniteler (N=378)	Toplam Puan	Ortalama	Standart Sapma
Vücudumuzda Sistemler	1545	4,08	1,11
Kuvvet ve Hareket	1244	3,39	1,15
Yaşamımızdaki Elektrik	1319	3,49	1,09
Maddenin Yapısı ve Özellikleri	1280	3,39	1,09
Işık	1359	3,65	1,47
İnsan ve Çevre	1523	4,03	1,08
Güneş Sistemi ve Ötesi: Uzay Bilmececi	1404	3,71	1,12

Tablo 9’da görüldüğü gibi 7.sınıf Fen Bilimleri dersinde öğrencilerin en az puan verdikleri ünite 1244 puan ile “Kuvvet ve Hareket” ünitesi olmuştur. 7.sınıf Fen Bilimleri dersinde öğrenciler tarafından, öğrencilerin en çok zorlandıkları ünite “Kuvvet ve Hareket” ünitesi olarak belirlenmiştir.

5.6. ve 7.sınıf Fen Bilimleri üniteleri içinde öğrenciler tarafından en zor algılanan ünite olarak belirlenen üniteler aldığı toplam 1244 puan ile 7.sınıf “Kuvvet ve Hareket” ünitesi ve aldığı toplam 1107 puan ile 6.sınıf “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesidir.

Görüşmelerin Analizinden Elde Edilen Bulgular

Fen Bilimleri öğretmenleri ile yapılan görüşmelerden öğrencilerin bu üniteye neden zorlandıkları ve çözüm önerilerine ait temalar şeklinde ikiye ayrılmıştır. Temalar aşağıdaki gibidir:

Tablo 10 Ünitelerde Zorlanma Nedenleri ve Çözüm Önerilerine Ait Temalar

A. Zorlanma Nedenleri
1. Derse ayrılan zamanın az, kavramların çok olması
2. Matematiksel İfade ve Hesaplamaların zor olması
3. Kavramların soyut olması
4. Öğrencilerin grafik yorumlama becerisi eksikliği
B. Çözüm Önerileri
1.Soyut kavramlar somutlaştırılmalı
2. Fen Bilimleri ders saati arttırılmalı
3.Laboratuvar uygulamalarına yer verilmeli
4.Matematik ve fen dersi konuları paralel olarak işlenmeli

Öğrencilerin Zorlanma Nedenlerinin Temaları

Fen bilimleri öğretmenleri ile yapılan görüşmelerde öğretmenlerin 5., 6. ve 7. sınıf Fen bilimleri programı içerisindeki zor olarak belirttikleri üniteyi, öğrencilerinin zor olarak kabul etmelerindeki sebepler sorulmuştur. Öğretmenlerin verdikleri cevaplardan kodlar oluşturulmuştur. Öğretmenlerin, öğrencilerinin bu üniteleri zorlanma sebepleri oluşturulan kodlardan öğrencilerin bu ünitelerde zorlanma sebepleri 4 tema altında incelenmiştir. Aşağıda bu görüşlere delil olarak sayılabilecek öğretmen görüşlerine yer verilmiştir.

Derse Ayrılan Zamanın Az, Kavramların Çok Olmasının Etkisi

Görüşülen 7 öğretmenden hepsi konularının, kavramların fazla ve ders için ayrılan ders saatlerinin az olmasından kaynaklı olarak öğrencilerin konuyu algılamakta zorlandığına dikkat çekmiştir.Ö5 kodlu öğretmen görüşlerini şu şekilde belirtmiştir:

Ö5: “Zor olan konularda kısa sürede çok fazla kazanım vermek zorunda olmamız, konuları kavratmayı, pekiştirmeyi zorlaştırıyor. Özellikle sürat işlem ve grafikleri, dolaşım sistemi gibi konular çok yoğun olmaktadır. Birkaç aşamalı işlemlerin olması işlemleri zorlaştırıyor. Öğrencilerin çok fazla pekiştirmesi fazla zaman harcanması konuda ilerlemeyi yavaşlatıyor.”

Matematiksel İfade ve Hesaplamaların Etkisi

Öğretmenlerle yapılan görüşmelerde öğrencilerin bu ünitelerdeki zorlanmalarının başlıca sebeplerinden birisinin de öğrencilerin matematiksel ifade ve hesaplamalar ki eksikliklerinden kaynaklandığını belirtmişlerdir. Görüşülen 7 öğretmenden 6'sı öğrencilerinin ünitelerde zorlanmalarının sebebinin matematiksel işlemlerden kaynaklandığını belirtmiştir. Öğretmenlerin bu bölümünün görüşleri şu şekildedir;

Ö4: “Matematiksel ifadelere karşı ön yargılı ve temelde zayıf olan öğrenciler zorlanmaktadır. Analiz, sentez yapabilme yeteneği zayıf öğrenciler zorluklar yaşamaktadır. Fiziksel ve matematiksel ifadelere karşı olumsuz tutum geliştirmiş olmaları, özellikle Kuvvet

ve Hareket ünitesinde diğer ünitelere kıyasla algılamayı zorlaştırmıştır.”

Ö2: “Kuvvet ve Hareket konusu hem mantık hem matematik gerektirdiğinden öğrenciler konuyu kavramakta zorlanıyor.”

Konuların Soyut Olmasının Etkisi

Görüşülen 7 öğretmenden 6’sı öğrencilerin konuları anlamakta zorlanmalarının başka nedeni olarak konuların soyut olması ve somutlaştırılmamasından kaynaklı nedenler olarak ifade etmişlerdir.

Ö1: “Maddenin değişimi ve tanınması konusunda kavramları öğrenmekte zorluk çekmektedirler. Bu kavramlar onlar için soyut kalmaktadır. Kuvvet ve hareket konusunda sürat kavramı, yaşamımızda elektrik konusunda direnç, ışık ve ses konusunda yalıtım kavramları soyut olduğundan, bu kavramlara etki eden faktörler arasında bağ kuramamaktadırlar.”

Ö2: “kuvvet ve hareket konusunda kaldırma kuvveti, batma- yüzme konularında daha dikkat edilmeli. Daha soyut bir olay olduğundan mantıklarına pek uygun gelmiyor.”

Öğrencilerin grafik yorumlama becerilerinin eksik olmasının etkisi

Görüşme yapılan öğretmenlerden sadece 2’si öğrencilerin konuları zor anlamalarının nedenini grafik okuma ve yorumdaki eksikliklere bağlamıştır.

Ö4: “ Kuvvet ve hareket ünitesinde bağıntı, grafik, yorum, analiz unsurlarının olması öğrencilerin konuyu anlamlarını zorlaştırmaktadır.”

Ö3: “Öğrenciler dersleri yeteri kadar önemseyip, ön çalışma yapmadan geliyorlar. Grafik okuma ve yorumlama becerilerinin zayıf olmasına rağmen bu konular üzerinde durmamaları kuvvet ve hareket ünitesi gibi fizik konularında daha çok zorlanmalarına sebep oluyor.”

Öğrencilerin Başarılarının Arttırılması İçin Çözüm Önerileri

Görüşme yapılan öğretmenler fen bilimleri 5., 6. ve 7. Sınıf ünitelerinde öğrencilerin zorlandıkları konularda başarılarının nasıl arttırılacağına dair görüşlerini belirtmişlerdir. Görüşmelerde belirtilen ifadeler kodlanarak 4 temaya ulaşılmıştır.

Öğrencilerin başarılarını arttırmak için soyut kavramlar somutlaştırılmalı

Görüşme yapılan öğretmenlerden hepsi özellikle “Kuvvet ve Hareket”, “Isı ve Sıcaklık” , “Elektrik İletimi” gibi ünitelerdeki kavramların somut örneklerle desteklenmesi gerektiğini vurgulamıştır.

Ö1: “ Maddenin değişimi ve tanınması, ısı sıcaklık konularının kavramlarının öğrenilmesinde zorluk çekilmektedir. Bu kavramlar öğrenciler için soyut kalmaktadır. Görseller ve animasyonlarla konular somutlaştırılmalıdır.”

Ö5: " Kavramların çok fazla ve soyut olması konuyu öğrenmelerini zorlaştırmaktadır. Soyut kavramların olması konuyu karıştırmalarına neden oluyor. Bu konularının pekiştirilmesini sağlayacak görsellere yer verilmelidir."

Ö6: " Vücutumuzdaki sistemler konusunda maket, model, oyun gibi tasarımlar yapılarak konu desteklenebilir."

Fen Bilimleri Ders Saatleri Arttırılmalı

Görüşme yapılan öğretmenlerden hepsi ders saatlerinin fazla ve konularda yer verilen kavramların çok olmasından öğrencilerin anlamakta zorlandıklarını ve fen bilimleri ders saatlerinin arttırılması gerektiğini belirtmişlerdir.

Ö3: " Her sınıf seviyesinde sarmallık tam olarak sağlanmalı ve konular öğrencilerin seviyelerine uygun dağıtılmalı. Konuların içeriğindeki kavramların fazla oluşu ve sınıf seviyelerine göre kavramların anlaşılması için yeterli zamanın olmayışı öğrencilerin anlamalarını zorlaştırmaktadır. Ders saatleri arttırılmalı, konular öğrenci seviyelerine göre ve hafifletilerek hazırlanmalıdır."

Ö5: "Kazanımları pekiştirmek için daha fazla zamana ihtiyaç var. Bir ünitedeki kazanım sayısı çok fazla olduğundan ders saatinin yettiği kadar ve hızlı bir şekilde işlenen konularda, konuları öğrencilerin anlaması zorlaşıyor. Konuyu kavratmak için daha fazla zamana ihtiyaç oluyor."

Konuların Anlaşılmasını Arttırmak İçin Laboratuvar Uygulamaları Yapılmalı

Görüşme yapılan 7 öğretmenden 5'i konularının kalıcılığını ve anlamlılığını arttırmak için deney ve uygulamaların yapılmasını önermiştir.

Ö7: " Öğrencilerin zorlandıkları konular ile ilgili eğitsel oyunlar oynatılabilir. Öğrencilerle birlikte düzenekler kurularak konunun pekiştirilmesi sağlanabilir. Kuvvet ve hareket, madde ve ısı, elektrik konuları bol deney yapmaya uygun ünitelerdir."

Ö1: "kuvvet ve hareket konusunda, sıvıların kaldırma kuvveti ve sıvı basıncı konularında zorluk çekmektedirler. Sıvıların kaldırma kuvvetinde öğrenci önyargıları ve bazı formüllerin verilmemesi nedeniyle anlamaları zorlaşmaktadır. Bu gibi konular deneylerle desteklenmelidir."

Matematik ve Fen Bilimleri Konularında Sarmallık İlkesinin Tam Olarak Uygulanmalı

Görüşme yapılan öğretmenlerden 3'ü matematik dersi ve fen bilimleri dersinin sarmal olarak işlenmesinden dolayı öğrencilerin anlama güçlüğü çektiğini ifade etmiştir. Fen bilimleri ünitelerinde işlem ve bağıntı gerektiren konulara gelindiğinde matematik dersinde hala o bağıntıları işlememiş olmaları öğrencilerin "Kuvvet ve Hareket" gibi ünitelerde zorluk yaşamasına neden olmaktadır.

Ö2: “Fen bilimleri dersi ve matematik dersi beraber gitmediğinden bazı ünitelerde zorluklar yaşanmaktadır. Bu üniteler ile matematik konuları paralel olmalıdır.”

Ö3: “ Sınıf seviyelerine göre farklılık göstermekle beraber genel olarak konuların matematik dersi ile paralel gitmemesi özellikle kuvvet ve hareket ünitesinde öğrencilerin zorlanmasına neden olmaktadır. Kuvvet ve hareket ünitesi gibi işlem ve oran-orantı gerektiren üniteler matematikte yer aldıkları zamandan sonralarına konulmalıdır. Önce matematikte kavratılan işlem yeteneğinin üzerine bu tarz fizik ve kimya konuları verilmelidir.”

Ö6: “Kuvvet ve hareket konusunda bileşke kuvveti anlamakta öğrenciler zorluklar yaşamaktadır. Bu konuların işlemlerinde matematik yetersizlikleri olduğu için fende gerekli işlem ve hesaplamalar matematik konularında fen konuları ile paralel yer almalıdırlar.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Öğretmenler ile yapılan anket ve görüşmeler ile öğrencilerle yapılan anketlerin sonucunda öğrencilerin anlamakta güçlük çektikleri ve en zor olarak ünite 7. Sınıf “Kuvvet ve Hareket” ünitesi olmuştur. Matematikteki grafik okuma ve yorumlamadaki eksiklikleri, konuların soyut kavramlar içermesi, öğrencilerin ön bilgilerinin eksiklikleri gibi nedenlerin öğrencilerin en çok fizik ünitelerinde zorlanmasını ortaya çıkarmıştır. Öğrencilerin en çok zorlandıkları ünitelerin çoğu fizik üniteleridir. Fen bilimlerinde ortaokul öğrencilerinin en çok zorlandığı konular biyoloji ve fizik olarak belirlenmiştir. Bununla birlikte grafik yorumlamada güçlük çektikleri saptanmıştır (Polat, 2005).

KAYNAKÇA

- Bayram, H., Sökmen, N., Savcı, H. (1997). Temel Fen Kavramlarının Anlaşılma Düzeyinin Saptanması, M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi, 89-100.
- Bakırcı, H. , Subay, S. , Midyatlı, F. , Ünsal, N. (2010) İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Bazı Fen Kavramlarıyla İlgili Düşüncelerinin Sınıf Seviyesine Göre İncelenmesi, *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Dergisi*, 10(1).
- Bıkmaz, F. (2003), İlköğretim 4.ve 5. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersindeki Başarılarını Etkileyen Faktörler. *Eğitim Araştırmaları*, (11), Ankara: Anı Yayıncılık.
- Bozdoğan, A. , Yalçın, N. (2005). İlköğretim 6., 7. ve 8. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilgisi Derslerindeki Fizik Konularına Karşı Tutumları, *Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 241-247
- Gürdal, A. (1992). “İlköğretim Okullarında Fen Bilgisinin Önemi”, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8, ss.185- 188.
- Polat, M. (2005). İlköğretim İkinci Kademe Fen bilgisi Öğrencilerinin Zorlandıkları Konular ve Çözüm Önerileri, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

- Timur, B.& Taşar, M. F. (2010). İlköğretim Fen ve Teknoloji Müfredat Programında Fizik Ünitelerinin Öğretiminde Karşılaşılan Güçlükler ve Çözüm Önerileri. In *Türkiye'de Fizik Eğitimi Alanındaki Tecrübeler, Sorunlar, Çözümler ve Öneriler* (pp. 37-53).
- Yaman, S., Öner, F. (2006). İlköğretim öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersine Bakış Açılarını Belirlemeye Yönelik Bir Araştırma, *Kastamonu Dergisi, Eğitim*, 14(1), 339-346