T.C.
KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİMİ
YÜKSEK LİSANS TEZİ

Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş (TEOG) Sisteminin Fen Bilimleri Öğretimi Bakımından Değerlendirilmesi

Nazmiye BAŞER

MAYIS 2017

ONAY SAYFASI

İlköğretim Anabilim Dalında Nazmiye BAŞER tarafından hazırlanan TEMEL EĞİTİMDEN ORTAÖĞRETİME GEÇİŞ (TEOG) SİSTEMİNİN FEN BİLİMLERİ ÖĞRETİMİ BAKIMINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ adlı Yüksek Lisans Tezinin Anabilim Dalı standartlarına uygun olduğunu onaylarım.

Prof. Dr. Murat DEMİRBAŞ
Anabilim Dalı Başkanı

Bu tezi okuduğumu ve tezin **Yüksek Lisans Tezi** olarak bütün gereklilikleri yerine getirdiğini onaylarım.

Prof. Dr. Murat DEMİRBAŞ
Danışman

Jüri Üyeleri

Başkan : (Unvanı, Adı ve Soyadı, İmzası) _____
Üye (Danışman) : (Prof. Dr. Murat DEMİRBAŞ) _____
Üye : (Unvanı, Adı ve Soyadı, İmzası) _____

……/…../…….

Bu tez ile Kırıkkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu Yüksek Lisans derecesini onaylamıştır.

Prof. Dr. Mustafa YİĞİTOĞLU
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ÖZET

TEMEL EĞİTİMDEN ORTAÖĞRETİME GEÇİŞ (TEOG) SİSTEMİNİN FEN BİLİMLERİ ÖĞRETİMİ BAKIMINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

BAŞER, Nazmiye
Kırıkkale Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
İlköğretim Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi
Danışman: Prof. Dr. Murat DEMİRBAŞ
Mayıs 2017, 210 sayfa

Bu araştırmanın amacını TEOG sınavı içerisinde yer alan Fen ve Teknoloji dersi sorularının incelenmesi oluşturmaktadır. Bu bakımdan TEOG Fen ve Teknoloji dersi soruları kuramsal çerçeve olarak belirlenen Webb'in Bilginin Derinliği seviyelerine göre analiz edilerek, TEOG, Fen ve Teknoloji Sınavı ile ilgili öğrenci, öğretmen ve velilerle görüşmeler yapılmış; bütün bunlardan çıkan sonuçlara bakılarak TEOG Fen ve Teknoloji Sorularının (2014-2015) Fen ve Teknoloji dersi öğretim programına uygun olup olmadığı belirlenmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu 2014-2015 eğitim-öğretim yılında Kırıkkale İli Merkez ilçede öğrenim gören 535 8. sınıf öğrencisi, 200 öğrenci velisi ve 25 fen bilgisi öğretmeni oluşturmaktadır. Araştırmada, nitel ve nicel araştırma yöntemlerinin bir arada kullanıldığı 'Çeşitleme Modeli' kullanılmıştır. Araştırmanın nitel boyutunda 2014-2015 eğitim–öğretim yılının birinci ve ikinci döneminde uygulanan TEOG Fen ve Teknoloji dersi soruları, nitel yorumlayıcı araştırma modeli ile analiz edilmiştir.

Nicel boyutunda ise öğretmen, öğrenci ve öğrenci velilerinin TEOG hakkındaki görüşleri önce likert tipi bir anketle belirlenmiştir. Daha sonra bulguların zenginleştirilmesi amacıyla sadece TEOG sınavına giren öğrencilere 'TEOG Sınavına İlişkin Öğrenci Görüş Formu' uygulanmıştır. Bu görüş formu yarı yapılandırılmış dört açık uçlu sorudan oluşmaktadır.

Elde edilen bilgiler yüzde ve frekans hesaplamaları ile analiz edilerek çizelgelere aktarılmıştır. Bulgulara dayalı olarak; TEOG soruları ile kazanım ve alt öğrenme alanları genel olarak ilişkili olmasına rağmen, özellikle II. dönem sorularının sınav tarihine yakın işlenen alt öğrenme alanlarından daha fazla sorunun yer aldığı görülmüştür. Webb Bilginin Derinliği Seviyeleri analizine göre I. ve II. dönem TEOG sorularının alt basamakları olan 1. seviye ve 2. seviye de yoğunlaştığı, 3. seviyedeki sorulara az yer verildiği ve 4. seviyeden ise hiç soru sorulmadığı tespit edilmiştir. Sınav soruları kazanımlarının öğrenci çalışma ve ders kitabı içerisinde yer alan etkinliklerle uyumlu olduğu ve bu kazanımları öğrenciye kazandırmada öğrenci çalışma ve ders kitabının yeterli bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca TEOG sınavının telafisinin yapılması, iki döneme yayılması, öğrencilerin sınav stresini azaltması, yanlış soruların doğruları etkilememesi, öğrencilerin sınava kendi okullarında girmesi gibi özelliklerin olumlu sonuçlar getirdiği görülmüştür. Ancak katılımcıların görüşlerine göre TEOG'un özel ders ihtiyacını azaltmadığı yönünde bulgulara ulaşılmıştır.

Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre konuyla ilgili önerilere yer verilmiş ve araştırmanın bu alanda yapılacak yeni çalışmalara katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Fen Öğretimi, Merkezi Sistem Ortak Sınav, Webb'in Bilgi Derinliği Seviyeleri. Temel Eğitimden Orta Öğretime Geçiş (TEOG), Değerlendirme, Öğrenci, Öğretmen, Veli Görüşleri.

ABSTRACT

EVALUATION OF TRANSITION SYSTEM FROM BASIC EDUCATION TO SECONDARY EDUCATION (BESE) IN TERMS OF SCIENCE TEACHING

BAŞER, Nazmiye
Kırıkkale University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Primary Department, M.Sc. Thesis
Supervisor: Prof. Dr. Murat DEMİRBAŞ
May 2017, 210 page

The main purpose of this study is to analyze the Science and Technology questions from the Basic Education to the Secondary Education (BESE) exam. For the sake of this study, these questions were analyzed according to Webb's DOK Levels, which were determined as the institutional framework. In addition, interviews with students, teachers and parents were conducted in order to get their insights about BESE as well as Science and Technology. As the result, it was determined whether the questions from Science and Technology section (2014-2015) were in line with the curriculum of the course. Study group of the research was formed from 535 8 grade students trained in Kırıkkale in 2014-2015 school year, 200 parents and 25 science and technology teachers. The 'variatien model' including both qualitative and quantitative processes, was used during research. In the qualitative aspect of the research, 2014-2015 school year 1st and 2 st semester science questions qualitative interpreter research model was analyzed.

In the quantitative aspect of the research, opinions of teachers, students and their parents about BESE were considered by a likert scale questionnaire. In order to enrich the findings, semistructered interview was carried out within only students who took BESE exam in 2014-2015. The obtained data was transferred to charts using frequency and percent calculations.

According to findings, although science questions were related to outcomes and sub-learning areas of th lesson, it was noticed that especially in the 2 st term exam, questions were chosen from the topics that were taught clase to exam date. According to Webb DOK analysis, close results were obtained from both exams. Science questions were intensely situated at the lower levels (level 1 and level 2), however, fewer questions were asked from level 3. Also there is no question on level 4. The result of the science questions were consistent with the activities that in the studybook and coursebook. Also these achievements were sufficient for the student success. Moreover, practices of new system were welcomed with positive reactions. For example, students entered the exams at their own schools. Exams were carried out seperately in two semesters. Excuse exams were applied and also correcting formula wasn't used in grading exams. Participants of the study think that these new practices are highly effective in reducing stress and anxiety of students. On the other hand, there were opinions that this new BESE system couldn't eliminate the need for private courses and private lessons which is a rooted problem of our education system.

Based on the result of this research, suggestions regarding the issue are presented. This study is expected to contribute to new perspectives in this area.

Key Words: Science Teaching, Central System Common Exam, Webb's Depth of Knowledge, Transition System From Basic Education To Secondary Education (BESE) , Evaluation, Student, Teacher, Parent of Student Views.

TEŞEKKÜR

Üniversite hayatıma başladığım ilk günden bu yana, bilgi ve tecrübesiyle bana yardımcı olan, bilimsel çalışmaların içinde bulunmama fırsat tanıyan, tezimin her aşamasında da kıymetli görüşleri ile yol gösteren, sabrını, hoşgörüsünü ve anlayışını esirgemeyen, öğrencisi olmakla gurur duyduğum değerli hocam ve danışmanım Sayın Prof. Dr. Murat DEMİRBAŞ'a teşekkürlerimi sunarım.

Tüm akademik çalışmalarım sırasında daima yardımını gördüğüm, bilgi ve tecrübesini paylaşan hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Harun ÇELİK'e ve tezin hazırlanması sırasında bana yol gösteren değerli aile dostumuz Bahar SERT'e teşekkür ederim.

Tezin çeşitli aşamalarında görüşlerini aldığım meslektaş olmakla gurur duyduğum arkadaşım Cansu GÜRPINAR'a ve isimlerini buraya yazmakla bitiremeyeceğim bütün arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Beni bu günlere getiren ve üzerimde büyük emekleri olan Annem Fadime BAŞER'e, Babam Beytullah BAŞER'e ve değerli kardeşlerim Nazlı, Tülay, Songül ve Muhammed BAŞER'e sevgi ve saygılarımı sunarım. Araştırmanın gerçekleştirilmesi sırasında onlarla zaman geçirme konusunda biraz ihmal ettiğimi düşündüğüm bütün akrabalarıma ve aileme çok teşekkür ederim.

Nazmiye BAŞER

İÇİNDEKİLER DİZİNİ

Sayfa

ÖZET i
ABSTRACT iii
TEŞEKKÜR v
İÇİNDEKİLER DİZİNİ vi
ÇİZELGELER DİZİNİ x
ŞEKİLLER DİZİNİ xiv
KISALTMALAR DİZİNİ xv
1. GİRİŞ 1
1.1. Problem Durumu 2
1.2. Araştırmanın Önemi ve Amacı 8
1.3. Problem Cümlesi 9
1.3.1. Alt Problemler 10
1.4. Sınırlılıklar 11
1.5. Sayıltılar 11
1.6. Tanımlar 11
2. KURAMSAL ÇERÇEVE 13
2.1. Eğitim Nedir? 13
2.2. Fen Bilimi Nedir? 14
2.3. Okuryazarlık Nedir? 14
2.4. Fen Okuryazarlığın Tanımı 15
2.5. Fen Bilimleri Öğretim Programı Değişimleri 15
2.5.1. Türkiye'de Fen Bilgisi Program Geliştirme Çalışmalarına Tarihsel Bir Bakış 16
2.5.2. 2005 İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi (6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı 17
2.5.3. 2013 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı 20
2.5.4. 2017 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı (Taslak) 22
2.6. Ölçme – Değerlendirme 26
2.6.1. Fen Bilimleri Eğitiminin Ölçme- Değerlendirme Boyutu 27

2.7. Merkezi Sistem Sınavları 27
2.7.1. Orta Öğretim Kurumları Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Sınavı (OKS) 28
2.7.2. Orta Öğretime Geçiş Sistemi ve Seviye Belirleme Sınavı (SBS) 30
2.7.3. Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş Sistemi (TEOG) ve Merkezi Sistem Ortak Sınavlar (MSOS) 31
2.8. MSOS Sorularının Sınıflandırılmasında Yaygın Kullanılan Taksonomiler 35
2.8.1. Bloom Taksonomisi 37
2.8.2. Revize Edilmiş Bloom Taksonomisi..... 38
2.8.3. Guiltford'un Sınıflaması..... 39
2.8.4. De Corte Modeli..... 39
2.8.5. Taba'nın Sınıflaması..... 40
2.8.6. Gerlach ve Sullivan Taksonomisi 40
2.8.7. Math Taksonomisi..... 40
2.8.8. Webb Bilgi Derinliği Seviyeleri (BDS) 41
2.9. Konuyla İlgili Yapılmış Çalışmalar 44
3. YÖNTEM 51
3.1. Araştırmanın Modeli 51
3.2. Çalışma Grubu 53
3.3. Veri Toplama Araçları 57
3.3.1. 2014- 2015 TEOG Fen ve Teknoloji I. ve II. Dönem Sınav Soruları 57
3.3.2. TEOG Sınavına İlişkin Öğrenci Görüş Formu..... 59
3.3.3. TEOG Sınavına İlişkin Öğrenci, Öğretmen ve Veli Anket Formu... 60
3.4. Verilerin Analizi..... 61
3.5. Ölçme Araçlarının Geçerliği ve Güvenirliği..... 63
3.5.1 2014-2015 TEOG Fen ve Teknoloji Dersi I. ve II. Dönem Sınav Sorularının Analizi 63
3.5.2. TEOG Sınavına İlişkin Öğrenci Görüş Formu..... 63
3.5.3. TEOG Sınavına İlişkin Anket Formları 64
3.5.3.1. TEOG Sınavına İlişkin Öğrenci Anket Formu..... 65
3.5.3.2. TEOG Sınavına İlişkin Veli Anket Formu 66
3.5.3.3. TEOG Sınavına İlişkin Öğretmen Anket Formu 67

4. BULGULAR 68
4.1. 2014-2015 TEOG Fen ve Teknoloji I. ve II. Dönem Sınav Sorularının Analizine Yönelik Bulgular 68
4.1.1. Alt Öğrenme Alanlarına Göre Dağılım 69
4.1.2. 2014-2015 TEOG Fen ve Teknoloji Dersi Sınav Sorularının Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı İle İlişkisi 71
4.1.3. 2014-2015 TEOG Fen ve Teknoloji Sorularının Bilginin Derinliği Seviyelerine Göre Dağılımı 113
4.2. Öğrencilere Uygulanan Öğrenci Görüş Formundan Elde Edilen Bulgular 116
4.3. Öğrencilere Uygulanan Anket Formundan Elde Edilen Bulgular 125
4.4. Velilere Uygulanan Anket Formundan Elde Edilen Bulgular 131
4.5. Fen Bilgisi Öğretmenlerine Uygulanan Anket Formundan Elde Edilen Bulgular 133
5. SONUÇ VE TARTIŞMA 138
5.1. 2014-2015 TEOG Fen ve Teknoloji I. ve II. Dönem Sınav Sorularının Analizine Yönelik Sonuçlar 138
5.1.1. I. ve II. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sorularının Alt Öğrenme Alanına İlişkin Dağılım Sonuçları 138
5.1.2. 2014-2015 TEOG Fen ve Teknoloji Dersi Sınav Sorularının Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı İle Örtüşmesine İlişkin Sonuçlar 141
5.1.3. 2014-2015 TEOG Fen ve Teknoloji Sınav Sorularının Webb Bilginin Derinliği Seviyeleri'ne İlişkin Elde Edilen Sonuçlar 143
5.2. Öğrencilere Uygulanan Öğrenci Görüş Formundan Elde Edilen Sonuçlar 144
5.3. Öğrencilere Uygulanan Anket Formundan Elde Edilen Sonuçlar 150
5.4. Velilere Uygulanan Anket Formundan Elde Edilen Sonuçlar 152
5.5. Öğretmenlere Uygulanan Anket Formundan Elde Edilen Sonuçlar 152
6. ÖNERİLER 153
KAYNAKLAR 155
EKLER 167
EK.1. 167
EK.2. 168
EK.3. 170
EK.4. 171

EK.5. 172
EK.6. 173
EK.7. 175
EK.8. 183
EK.9. 184

ÇİZELGELER DİZİNİ

ÇİZELGE Sayfa

2.1. Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının Boyutları 24
3.1. Farklı Sapma Miktarları İçin Uygun Örneklem Büyüklükleri 54
3.2. Öğrenci Grubunun Cinsiyete Göre Dağılımı 55
3.3. Görüş Formuna Katılan Öğrencilerin Demografik Özellikleri 55
3.4. Veli Grubunun Demografik Özellikleri 56
3.5. Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Demografik Özellikleri 56
3.6. Öğrenci Anket Formu Alfa Katsayısı Analiz Sonuçları 65
3.7. Veli Anket Formu Alfa Katsayısı Analiz Sonuçları 66
3.8. Öğretmen Anket Formu Alfa Katsayısı Analiz Sonuçları 67
4.1. I. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sorularının Alt Öğrenme Alanlarına Göre Dağılımı 69
4.2. II. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sorularının Alt Öğrenme Alanlarına Göre Dağılımı 70
4.3. I. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı 1. Sorusunun Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı İle İlişkisi 72
4.4. I. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı 2. Sorusunun Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı İle İlişkisi 73
4.5. I. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı 3. Sorusunun Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı İle İlişkisi 74
4.6. I. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı 4. Sorusunun Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı İle İlişkisi 75
4.7. I. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı 5. Sorusunun Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı İle İlişkisi 76
4.8. I. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı 6. Sorusunun Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı İle İlişkisi 77
4.9. I. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı 7. Sorusunun Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı İle İlişkisi 78
4.10. I. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı 8. Sorusunun Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı İle İlişkisi 79

4.11. I. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı 9. Sorusunun Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı İle İlişkisi..... 80
4.12. I. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı 10. Sorusunun Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı İle İlişkisi..... 81
4.13. I. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı 11. Sorusunun Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı İle İlişkisi..... 82
4.14. I. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı 12. Sorusunun Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı İle İlişkisi..... 83
4.15. I. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı 13. Sorusunun Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı İle İlişkisi..... 84
4.16. I. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı 14. Sorusunun Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı İle İlişkisi..... 85
4.17. I. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı 15. Sorusunun Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı İle İlişkisi..... 86
4.18. I. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı 16. Sorusunun Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı İle İlişkisi..... 88
4.19. I. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı 17. Sorusunun Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı İle İlişkisi..... 88
4.20. I. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı 18. Sorusunun Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı İle İlişkisi..... 89
4.21. I. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı 19. Sorusunun Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı İle İlişkisi..... 90
4.22. I. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı 20. Sorusunun Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı İle İlişkisi..... 91
4.23. II. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı 1. Sorusunun Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı İle İlişkisi..... 92
4.24. II. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı 2. Sorusunun Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı İle İlişkisi..... 93
4.25. II. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı 3. Sorusunun Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı İle İlişkisi..... 94
4.26. II. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı 4. Sorusunun Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı İle İlişkisi..... 95

4.27. II. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı 5. Sorusunun Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı İle İlişkisi 96
4.28. II. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı 6. Sorusunun Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı İle İlişkisi 97
4.29. II. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı 7. Sorusunun Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı İle İlişkisi 98
4.30. II. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı 8. Sorusunun Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı İle İlişkisi 99
4.31. II. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı 9. Sorusunun Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı İle İlişkisi 100
4.32. II. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı 10. Sorusunun Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı İle İlişkisi 101
4.33. II. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı 11. Sorusunun Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı İle İlişkisi 102
4.34. II. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı 12. Sorusunun Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı İle İlişkisi 103
4.35. II. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı 13. Sorusunun Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı İle İlişkisi 104
4.36. II. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı 14. Sorusunun Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı İle İlişkisi 105
4.37. II. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı 15. Sorusunun Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı İle İlişkisi 106
4.38. II. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı 16. Sorusunun Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı İle İlişkisi 107
4.39. II. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı 17. Sorusunun Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı İle İlişkisi 108
4.40. II. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı 18. Sorusunun Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı İle İlişkisi 109
4.41. II. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı 19. Sorusunun Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı İle İlişkisi 110
4.42. II. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı 20. Sorusunun Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı İle İlişkisi 111

4.43. I. ve II. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sorularının Kitap İle Örtüşmesine İlişkin Dağılımları 112
4.44. I. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Soruları ve Karakteristikleri 114
4.45. I. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sorularının BDS'ye Göre Dağılmı 115
4.46. II. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Soruları ve Karakteristikleri 115
4.47. II. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sorularının BDS'ye Göre Dağılmı .. 116
4.48. TEOG'da Başarılı Olmak İçin Yapılması Gerekenlere İlişkin Öğrenci Görüşleri 117
4.49. TEOG Sınav Sisteminin Değiştirilmesine İlişkin Öğrenci Görüşleri 120
4.50. Okuldaki Derslerin TEOG Sınavına Öğrenci Hazırlamada Yeterli Olma Durumuna İlişkin Öğrenci Görüşleri 122
4.51. TEOG Yerine Liseye Öğrenci Seçerken Öğrenci Tarafından Geliştirilen Sınav Sistemine İlişkin Öğrenci Görüşleri 124
4.52. TEOG'un Kişisel Yaşama Etkisiyle İlgili İfadelere Verilen Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımı..... 126
4.53. Sınava Hazırlık Aşamasıyla İlgili İfadelere Verilen Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımı 127
4.54. TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı İçeriği İle İlgili İfadelere Verilen Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımı 128
4.55. TEOG'un Uygulanmasına İlişkin İfadelere Verilen Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımı..... 130
4.56. Velilerin TEOG Fen ve Teknoloji Sınavına İlişkin İfadelere Verilen Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımı..... 132
4.57. Öğretmenlerin TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı İçeriği İle İlişkin İfadelere Verilen Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımı 134
4.58. Öğretmenlerin TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı Ölçme ve Değerlendirme İle İlgili İfadelere Verilen Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımı 135
4.59. Öğretmenlerin TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı Geneline İlişkin İfadelere Verilen Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımı..... 136

ŞEKİLLER DİZİNİ

ŞEKİL Sayfa

2.1. Bloom Taksomisi 37
2.2. Orijinal ve Revize Edilmiş Bilişsel Alan Taksonomisi..... 38
2.3. MT Hiyerarşisi 41
3.1. Araştıma Modeli..... 53
4.1. Öğrencilerin TEOG'da Başarılı Olmak İçin Yapılması Gerekenlere Dair Görüşlerinden Oluşturulan Diyagram 119

KISALTMALAR DİZİNİ

MEB	Milli Eğitim Bakanlığı
BDS	Bilgi Derinliği Seviyeleri Bilginin Derinliği (Depth of Knowledge - DOK)
LGS	Liselere Giriş Sınavı
EARGED	Eğitim Araştırma ve Geliştirme Dairesi
MSOS	Merkezi Sistem Ortak Sınav
OECD	Organization for Economic Co-operation and Development – Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü
OGES	Ortaöğretim Kurumlarına Geçiş Sistemi
OKS	Ortaöğretim Kurumları Sınavı
Ö	Öğrenci
SBS	Seviye Belirleme Sınavı
TEOG	Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş
YEP	Yerleştirme Esas Puanı
AOSP	Ağırlıklandırılmış Ortak Sınav Puanı
MT	MATH Taksonomi

1.GİRİŞ

Ülkelerin gelişmişlik seviyesine ulaşmasında ve ekonomik kalkınmalarını tamamlamalarında fen bilimlerinin payı oldukça fazladır. Bu yüzden ülkeler bilimsel ve teknolojik gelişmelerden geri kalmamak, teknolojik ve bilimsel ilerlemenin devamlılığını sağlamak için bilgiyi üretebilen ve ürettiği bilgiyi kullanabilen bireyler yetiştirmek gibi bir çok amaç doğrultusunda fen bilimleri eğitimine büyük önem vermektedirler (Ayas, 1995; Ünal, 2003; Akt. Coştu, Karataş ve Ünal, 2004). Bu bağlamda son yüzyıl içerisinde fen bilimleri eğitiminin kalitesini ve işlevini artırmak için pek çok girişimde bulunulmuştur. Bu girişimlerin çoğu, değişen şartlara uygun yeni eğitim ve öğretim programlarının geliştirilmesi şeklinde gerçekleşmiştir. Öğretim programlarının istenilen düzeye ulaşmasını sağlamak amacıyla yapılan her türlü girişimler, ülkelerin gelişmişliği açısından büyük önem taşımaktadır (Ayas, Çepni, Akdeniz, 1993; Akt. Coştu, Karataş ve Ünal, 2004). Bu nedenle, gelişmiş ülkeler başta olmak üzere tüm toplumlar sürekli olarak fen ve teknoloji eğitiminin kalitesini artırma çabası içindedir (MEB, 2005a; MEB, 2005b).

Fen bilimleri, doğayı ve olayları planlı bir şekilde inceleme, henüz gözlenmemiş olayları kestirme çabası olarak tanımlanmaktadır. Bundan dolayı öğrencilere fen bilimleriyle ilgili temel bilgileri, bilimsel yöntem süreç becerilerini ve bilimsel tutumları kazandırmak fen dersinin amaçları arasında olmalıdır. Yani; öğrencilerimize bilgiyi doğrudan vermek yerine öğrencilerimizin bilgiye kendilerinin ulaşmalarını sağlamalıyız. Bu da ancak öğrencinin öğretim sürecine aktif katılmasıyla mümkündür.

Bilinen bir gerçek vardır ki çocuklar en iyi yaparak ve yaşayarak öğrenirler. Ancak okullarımızda bu çok uygulanmamaktadır. Özellikle fen derslerini yaparak yaşayarak öğrenmek öğrencinin güdü ve isteklerini arttırır, öğrencilerin soru sormalarını, hazır cevaplara yönelmemelerini sağlar. Ayrıca öğrenciler soru sormayı, problem belirlemeyi, gözlem yapmayı, hipotez kurmayı, veriler toplayıp verileri analiz ederek ve sonuca ulaşmayı öğrenirler (Kaptan ve Korkmaz, 2015).

Türkiye'de eğitime olan talebin tam olarak karşılanamaması ve daha iyi eğitim alma isteği sonucu seçme sınavları hep var olmuştur. Öğrencileri ortaöğretim kurumlarına yerleştirmek amacıyla MEB tarafından Kurumlar Sınavı, Liselere Geçiş Sınavı (LGS), Ortaöğretim Kurumlarına Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Sınavı (OKS) ve Seviye Belirleme Sınavı (SBS) gibi sınavlar uygulanmıştır (Cengiz, Daşdemir ve Uzoğlu, 2013). OKS 2007'ye kadar uygulanmış daha sonra 2008'den itibaren yerine 6, 7 ve 8. sınıflarda uygulanan Seviye Belirleme Sınavı (SBS) getirilmiştir. Günümüz itibariyle SBS kaldırılmış yerine Milli Eğitim Bakanlığı, 2013-2014 eğitim öğretim yılında sadece 8. sınıfları kapsayan "Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş Sistemi (TEOG)'ni uygulamaya koymuştur (Özdemir ve Özkan, 2014).

Bu çalışmada, ortaokul 8.sınıf öğrencilerinin liselere yerleştirilmesinde kullanılmak üzere geliştirilmiş yeni bir sistem olan Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş Sistemi (TEOG) ve bu sistem kapsamında kullanılan Merkezi Sistem Ortak Sınavlar (MSOS) fen bilimleri öğretimi bazında incelenerek; TEOG Fen ve Teknoloji sorularının kuramsal çerçeve olarak belirlenen Webb'in Bilginin Derinliği seviyelerine göre analiz edilmesi; öğretmen, öğrenci ve veli görüşlerinin belirlenmesi ve bütün bunlardan çıkan sonuçlara bakılarak TEOG Fen ve Teknoloji Sorularının (2014-2015) Fen ve Teknoloji öğretim programı ile örtüşme durumu belirlenmiştir. Araştırmanın bundan sonraki kısmında, araştırmaya ait problem durumuna, problem cümlesine, alt problemlere, araştırmanın önemine ve amacına, varsayımlara, sınırlılıklara ve tanımlara yer verilmiştir.

1.1.**Problem Durumu**

Türkiye'deki eğitim ve sınav sistemleri hemen her yıl hatta birkaç defa değiştirilmesine rağmen içerik ve genel yapı olarak hala dizayn edildiği yüzyılın gerçekleriyle devam etmektedir. İlkokuldan hatta anaokulundan başlayan ve doktora seviyesine kadar uzanan bir süreçte bilgi aktarımına, aktarılan bilgilerin kavranmasına ve ezberlenmesine büyük önem verilen, benzer becerilerin öğretildiği ve test tabanlı değerlendirmelerinde hep aynı tür yeterlilikler üzerinden yapıldığı (sayısal/sözel) bir sistemle bulunmaktadır (Altan, 2014).

Eğitimin ekonomiden toplumsal yaşama kadar pek çok alanda istenilen ihtiyaç duyulan ve arzu edilen insan tipinin yetiştirilmesinde rolü oldukça büyüktür. Bu ise ancak eğitimin sistemli bir şekilde yürütülmesiyle mümkündür (Çepni ve Çil, 2010). Öğrencileri istenilen düzeyde yetiştirmek amacıyla pek çok öğretim programı geliştirilmektedir. Bu programların başında fen öğretim programı gelmektedir. Fen öğretim programının amaçları arasında öğrencilerin çevresini anlamaya yönelik bilgi edinmesini sağlama ve bir düşünce sistemi geliştirme gibi amaçlar yer almaktadır (Demirbaş, 2008). Bu amaç doğrultusunda birçok ülke, bireylerini bilim ve teknoloji okur-yazarı yapmak için fen ve teknoloji öğretim programlarında köklü değişiklikler geliştirmişlerdir. Değişen bu programlar öğrencilerin öğrenme ortamlarına etkin katılımlarını, yenilikler yapmalarını ve yeni tasarımlar geliştirmesini önermektedir (Çepni, 2012).

2000 yılında eğitimde yapılan yenilik ile öğrencileri ezberden uzaklaştıran, öğrencilerin öğrenme sürecinde aktif katılımını sağlayan yeni bir program hazırlanmıştır. Bu fen bilgisi öğretim programında, hazır bilgiyi sunan program yerine bilgiye ulaşma becerisini ve problem çözme becerisini kazandırmaya yönelik ünitelerin içeriğinin düzenlendiği belirtilmektedir (Demirbaş ve Yağbasan, 2005). Bu Fen Bilgisi programı ile bilimsel gelişmelerin önemini anlayan, yapıcı, yaratıcı ve eleştirel düşünebilen, problemi belirleyip çözebilen, doğru kararlar verebilen, edindiği bilgi ve bulguyu paylaşabilen, ortak çalışmaya yatkın, özgüveni yüksek bireyler yetiştirilmesi hedeflenmiştir (MEB, 2001). Programda portfolyo değerlendirilmesinden söz edilmiş ancak uygulamalara çok fazla yansımamıştır. Ayrıca bu program ile kitaplar deneyler açısından da zenginleştirilmiş ve bazı konuların günlük yaşamla ilişkisi kurulmuştur (Çepni ve Çil, 2011).

Geleneksel öğretim yerine yapılandırmacı yaklaşımın uygulandığı okullarda, 2000'li yıllardan itibaren öğretmen ve öğrenci arasındaki etkileşim uygulanan önceki programa göre daha etkili olması gerektiği vurgulanmaktadır. Bu yeni durum çocuğun birey olarak daha fazla sorumluluk almasına ve gelişimini sağlamasına aynı zamanda toplumun geleceği için hayati bir anlam kazanmasına yeni bir kapı açmıştır (Ayverdi, Eğdir, Kırtak ve Küçüközer, 2012; Yurdakul, 2005).

Bu amaç doğrultusunda Fen Bilgisi öğretim programının olumlu ve olumsuz yönleri dikkate alınarak Fen Bilgisi Öğretim programının yenilenmesine yönelik çalışmalar yapılmıştır.

2005 yılı Fen Bilgisi öğretim programına teknoloji kavramı da eklenerek dersin yeni adı Fen ve Teknoloji olarak değiştirilmiş ve haftalık ders süresi üç saatten dört saate çıkartılmıştır (MEB, 2005). Bu fen ve teknoloji öğretim programı; süreç öncesi, süreç içi ve süreç sonrasında yapılan çalışmalarıyla, modern düzeyde program geliştirme ilkelerine uygun olduğu söylenebilir. Fen öğretim programlarının beklenilen amaca ulaşması için, o programları uygulayan öğretmenlerin karşılaştığı sorunların ya da programa dair önerilerinin alınmasının gerekliliği ifade edilmektedir (Demirbaş, 2008). 2013 yılına gelindiğinde ise programın dönemin koşulları ve bilimsel gelişmeler doğrultusunda program yeniden geliştirilmiş ve yapılan çeşitli değişikliklerle birlikte dersin ismi de Fen Bilimleri olarak yenilenmiştir.

2013 yılı Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nın vizyonu bireysel farklılıkları ne olursa olsun bütün öğrencilerin fen okuryazarı bireyler olarak yetiştirilmesidir. 2013 yılı öğretim programında fen ve teknoloji okuryazarı kavramı yerine fen okuryazarı kavramından bahsedilmektedir (MEB, 2013). Fen ve Teknoloji okuryazarı bireyler temel fen kavramlarını, ilkelerini, bilimi ve bilimsel bilginin doğasını problem çözerken ve karar verirken bilimsel süreç becerilerini kullanabilen, fen, teknoloji, toplum ve çevre arasındaki etkileşimi anlayabilen bireyler olarak tanımlanmaktadır (Öz, 2007). Fen bilimleri dersi öğretim programında, fen okuryazarı bireylerin, bütün değişimlerin fen ve doğal çevreyle olan ilişkisini kavrayabileceği ve fen bilimleri ile ilişkili meslek sahiplerinin, toplumsal sorunların çözümünde önemli bir rolü olacağının altı çizilmiştir. Fen okuryazarı birey tanımlamaları karşılaştırıldığında 2013 yılı öğretim programında bireyin sorumluluğu ve toplumsal yapının etkililiğinin daha ön plana çıktığı görülmektedir.

Dünden bugüne değişen tüm bu öğretim programlarının temelinde ihtiyaç duyulan nitelikli bir insan yetiştirme profili yer almaktadır. Bu profile ulaşmak için de varolan programın sistematik bir şekilde yürütülmesi gerekmektedir. Bu ise ancak programın amaç, içerik, öğrenme-öğretme süreci ve ölçme-değerlendirme boyutlarından oluşmasıyla mümkün olacaktır. Programın en son aşaması olan ölçme ve değerlendirmenin yapılış amacı; öğrencilerin başarı düzeylerini, öğrenme ihtiyaçlarını, eksikliklerini, hazırbulunuşluk seviyelerini, ilgi ve yeteneklerini belirlemektir (Bolat, Değirmenci, Karamustafaoğlu ve Kaşıkçı, 2015).

Ölçme ve değerlendirme ülkemizde yerel ve merkezi kurumlar tarafından yürütülmektedir. Öğretmenler tarafından öğencilere uygulanan yerel ölçme ve değerlendirme sınıf içi etkinlikler üzerinden öğrencilerin performanslarını belirlemek için yapılırken; merkezi ölçme ve değerlendirme orta öğretim ve yükseköğretim kurumlarına öğrenci seçmek için Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) ve Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi (ÖSYM) tarafından yapılmaktadır (Delil ve Tetik, 2015).

Ölçme ve değerlendirme eğitim-öğretim sürecinde pek çok amaçla yapılabilir. Bazen öğrenciye kazandırılması hedeflenen davranışların daha çok kazanıldığı hangilerinin ise kazanılmasının daha zor olduğu bazen de öğrencilerin başarı düzeylerinin ve öğrenme eksiklerinin belirlenmesi amacıyla ölçme ve değerlendirme yapılır. Ölçme ve değerlendirmeden elde edinilen sonuçlar öğretmen, veli ve yöneticilerin; öğrencinin aldığı derslerden başarılı sayılıp sayılmayacağı, bir üst sınıfa geçip geçmeyeceği gibi pek çok konuda karara varmasını da sağlamaktadır (Semerci, 2007). Bu amaç doğrultusunda ülkemizde birçok sınav türü uygulanmıştır. Ancak toplumun büyük bir çoğunluğundan gelen tepkiler ve sınavlardan elde edilen sonuçların sadece öğrencinin öğrenim görmek istediği kurumun puanına yetip yetmediğine bakılması, elde edilen sonuçların sınavdan önce gerçekleştirilen eğitim öğretim çalışmalarıyla birlikte bir bütün olarak değerlendirmesinin yapılmaması gibi nedenler ölçme değerlendirmenin amacından uzaklaşmasına neden olmaktadır (Kutlu, 2003).

Ülkemizde 2004-2005 eğitim öğretim yılı itibari ile çeşitli isimler ile (Liselere Geçiş Sınavı-Ortaöğretim Kurumları Sınavı) anılan sınavlar uygulanmıştır. Bu sınavlar ile merkezi yerleştirme sistemi üzerinden ortaöğretim kurumlarına öğrenci yerleştirilmesi işlemi öğrencilerin yaşadıkları rekabet ortamını bir alt kuruma kadar indirmiştir (Türk, 2007). Ortaöğretim kurumlarına öğrenci seçme ve yerleştirme amacı ile 1998-2007 yılları arasında 8. sınıf öğrencilerine OKS sınavı uygulanmıştır. OKS sınavı 2004 yılında hazırlıkları tamamlanan ve 2005-2006 eğitim öğretim yılından itibaren aşamalı olarak uygulamaya geçirilen yeni orta öğretim programı ölçme ve değerlendirme sistemi ile OKS sınavının uyumlu olmaması, öğrencilerin bütün görülen dersler yerine belirli dersler üzerine yoğunlaşması, eşitlik ve adil sınav sisteminden uzaklaşması, öğrencilerin sosyal ve kültürel faaliyetleri yeterince yerine getirememesi gibi nedenlerden ötürü yerini 2008 yılı itibari ile yerini 6, 7 ve 8 sınıflarda her yıl uygulamaya konulan SBS sınavına bırakmıştır (Sarıer, 2010).

SBS ile çözümlenemeyen sorunlar Argon ve Sosyal, 2012; Çimen, Gündoğdu ve Kızıltaş, 2010; Akgül, Ocak ve Yıldız, 2010 gibi birçok araştırmacıya konu olmuştur. Çalışmalardan elde edinilen sonuçlar şu şekilde sıralanabilir: SBS dershanelere olan talepleri azaltmak yerine git gide daha artmış, bu da aileleri maddi ve manevi olarak etkilemiştir. Öğrenciler üzerinde stres, kaygı ve psikolojik baskı daha da artmıştır. Öğrencilerin sosyal, kültürel ve sportif faaliyetleri, sınavlarda soru bulundurmayan derslere olan ilgi ve alakaları gittikçe azalmış, okullar kendi başarılarını artırmak adına eğitim öğretim çalışmalarının ötesinde test çözme gibi SBS ye yönelik faaliyetlere yönelmişlerdir. Bütün bu olumsuzlukların yanı sıra SBS ile uygulanmaya başlayan sistem sınav sorularının müfredat ile uyumlu hale getirilmesi, yılsonu başarı ve davranış puanlarının sonuca etkili olması, yılsonuna kadar işlenen derslerden sorumlu tutularak sınav yapılması, üç yıl yapılan sınavların üç şans olarak değerlendirilmesi gibi olumlu sonuçlar da getirmiştir (Çelik ve Gür, 2010; Çimen, Gündoğdu ve Kızıltaş, 2010; Akgül, Ocak ve Yıldız, 2010). Ancak bütün bu olumlu getirimlerine rağmen SBS ile gelen sistem OKS ile mevcut sistemde bulunan olumsuz sonuçlara kalıcı birer çözüm getirememiştir. MEB tarafından getirilen bu sistem var olan sorunlara kalıcı birer çözüm getiremediği görülmesi üzerine SBS 2010 yılı itibari ile aşamalı olarak kaldırılmış ve yerine sadece son 8. sınıflara uygulamasına karar verilmiştir (EARGED, 2010).

Günümüzde itibariyle SBS sınavı kaldırılmış yerine ise merkezi sistem ortak sınavları üzerinden yerleştirme yapılan bir sınav sistemi getirilmiştir. Ortaokullarda öğrencilerin performansları ve becerilerini daha doğru değerlendirme yapacak verilen eğitim ile doğrudan bağlantılı olan orta öğretim kurumlarına geçişlerde öğrencilerin beceri ve yeteneklerine daha uygun alanlara yönlendirme yapan ölçme ve değerlendirme sınavına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu ihtiyacın giderilmesi için öğrenci, öğretmen ve okul arasındaki ilişkiyi güçlendirebilmek, öğretmenlerimizin mesleki performansını artırmak, öğrencilerin yapmış oldukları devamsızlıkları azaltabilmek, okulu ve öğretmenleri eğitim sürecinde daha etkin kılabilmek, öğrenci başarısının değerlendirilmesini sürece yayabilmek, müfredatımızı ülkemizin her yerinde eş zamanlı olarak uygulayabilmek suretiyle okul dışı eğitim kurumlarına olan ihtiyacı azaltabilmek, mazeret hakkı tanıyarak tek sınavdan ve sınava yönelik durumlardan kaynaklanan problemlerin ve ayrıca sınavın bir sürece yayılarak öğrencide oluşabilecek sınav kaygısının azaltılabilmesi, müfredatta yer alan

kazanımların objektif bir şekilde izlenebilmesi ve bu izlenimlerin değerlendirilebilmesi, orta ve uzun sürede öğrencilerin sosyal ve kültürel, faaliyetlerinin değerlendirilebilmesi amacıyla Milli Eğitim Bakanlığı, 2013-2014 eğitim öğretim yılında 8. sınıflar için bir üst kademeye geçmelerini sağlayan ‘‘Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçme Sistemi’’ni uygulamaya koymuştur (Özkan ve Özdemir, 2014).

Ülkemizde uygulanan TEOG sınavı sadece 8. sınıf öğrencilerine I. dönem kasım ayının son haftasında ve II. dönem nisan ayının son haftasında Türkçe, Yabancı Dil, Matematik, Fen ve Teknoloji, Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi ve T.C İnkılap Tarihi ve Atatürkçülük derslerinden ayrı ayrı sınavlar yapılmaktadır. Bu sınavlarda her dersten 20 soru sorulmakta ve öğrencilere 40 dakikalık süre verilmektedir. Her dersin sınavının bitiminde 20 dakikalık aralar verilmektedir. Bu yeni uygulama ile önceki sistemlerden kaynaklanan olumsuzluklar giderilmek istenmiştir.

Literatürde Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş Sistemi (TEOG) ile ilgili sınırlı sayıda çalışmaya rastlanmıştır. Bunlardan; Atila ve Özeken (2015) tarafından yapılan çalışmada Fen Bilgisi öğretmenlerinin TEOG sistemine ilişkin düşünceleri belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışmada Fen Bilgisi öğretmenleri TEOG’u; içerik ile uyuşması, öğrencilerin stresini azaltması, öğretmenlerin sorumluluğunu artırması konusunda olumlu bulurken; sınavdan sonra öğrencilerde öğrenme isteklerini azalttığı, öğrenci başarısını ayırt etmede yetersiz olması, kazanımların sorulara eşit şekilde dağılmaması ve velilerin öğretmenler üzerindeki baskıyı arttırması konusunda ise olumsuz buldukları tespit edilmiştir. 2014 yılında Özkan ve Özdemir yaptıkları çalışmada TEOG ve MSOS hakkında 8. sınıf öğrencilerinin ve öğretmenlerinin görüşleri belirlenmiştir. Çalışma sonucunda doğru soruların yanlış soruları etkilememesi ve öğrencilerin kendi okul ve sınıfında sınava girmelerinin öğrenme isteklerini arttırdığı ve yeni sistemin özel eğitim kurumuna olan ihtiyacı azalttığı ve kaynak kitap kullanımını etkilemediği gibi birçok konuda öğrencilerin ve öğretmenlerin ortak düşüncelere sahip oldukları tespit edilmiştir.

Bu bilgiler ışığında; Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş Sisteminin (TEOG), Fen ve Teknoloji öğretimi bakımından daha kapsamlı bir şekilde değerlendirilerek sonuçlarının ortaya konulması amaçlanmaktadır.

1.2. Araştırmanın Önemi ve Amacı

Bilgi ve teknolojinin ekonomik ve sosyal alanda kullanımının hızlı bir şekilde artması yaratıcı ve potansiyeli yüksek bireylere olan ihtiyacı da beraberinde getirmiştir. Söz konusu bireylerin yetiştirilmesinde eğitim programlarının rolü büyüktür. Bundan dolayı bazı ülkeler de değişen bilgi ve teknolojiye denk olarak eğitim sistemlerinde de değişikliğe gitmiştir. Türkiye'nin eğitim sisteminde öğrencilerin gelecekleri ile ilgili kararlar çeşitli sınavlara dayanarak verilmektedir. Değişen eğitim sistemi ile birlikte sınav sistemlerinde de değişiklikler yapılmaktadır. Sınav sistemlerindeki bu değişikliklerin amaca hizmet edip etmediği araştırılması gereken bir konudur.

İleride iyi bir yaşam planlayanlar, bunun iyi bir meslekle elde edilebileceğinin, iyi bir mesleğinde, iyi bir üniversiteyi kazanmakla olacağının bilincindedirler. Tüm bunlara ulaşabilmenin yolu, aynı zamanda kaliteli bir ortaöğretim kurumunu kazanmakla başlar. Bu yüzden öğrenciler kendilerini bir üst kuruma hazırlamak gibi amacı olan ortaokullardan gelmektedirler. Ortaokul kurumlarının bu amacı gerçekleştirebilmeleri, öğrencilerine gerekli olan davranışları kazandırabilmesi, onları bir sonraki öğrenme için hazır bulunuşluk düzeyine getirebilmesi ve önkoşul davranışları ile donatabilmesi açısından oldukça önemlidir. Bunun gerçekleşmesi öğrencilerin ortaöğretimdeki motivasyonlarını olumlu yönde etkileyecektir (Kan, 2004; Verim, 2006). Tüm bu hedeflere ulaşmak için öğrenciler bir kaç saat süren sınava tabi tutulmaktadırlar. Bu durum öğrencileri ve ailelerini büyük bir strese sokmakta ve hatta okul dışı farklı ek kaynaklara yönelmelerine sebep olmaktadır.

Yukarıdaki açıklamalara göre, Türkiye'de de son yıllarda ilköğretim ve ortaöğretim programlarının değiştirilmesinin yanında ortaöğretime geçiş sisteminde de değişiklikler yapıldığı görülmektedir. Merkezi ölçme-değerlendirmeler sonucunda başarılı olan öğrenciler bir üst kademeye geçerek öğrenim hayatlarına devam etmektedirler. Bu süreç TEOG ile başlamakta ve tarihsel gelişimi itibariyle ülkemizde 1950'li yıllara kadar dayanmaktadır.

1999 yılında uygulanmaya başlanan sekiz yıllık zorunlu eğitime kadar öğrencileri ilkokuldan sonra merkezi sınav ile bir üst öğretim kurumuna geçiş yapabilirken; bu tarihten itibaren merkezi sınav uygulaması sekizinci sınıf öğrencilerine uygulanmaya başlamıştır. Bu uygulamalara bakıldığında 2006 yılına kadar Liselere Giriş Sınavı (LGS), 2009 yılına kadar Ortaöğretim Kurumları Sınavı (OKS), 2013 yılına kadar Seviye Belirleme Sınavı (SBS) olarak sınavlarda değişmeler meydana gelmiştir. 2013 yılından itibaren üst öğretim kurumuna geçiş sürecinde Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş (TEOG) sistemi uygulanmıştır (MEB, 2013a). Uygulanan bu sınavların amaçlarına ulaşabilmesi için sınav sorularının niteliğinin iyi olması gerekmektedir. Bu nitelik ise ancak soruların bilişsel düzeyindeki farklılıklardan kaynaklanmaktadır.

Bu bağlamda araştırmanın genel amacı; merkezi sistem ortak sınavlarının fen ve teknoloji dersi kapsamında incelenmesidir. TEOG Fen ve Teknoloji soruları öğrencinin bilişsel seviyesinin belirlenmesinde kullanılan Webb'in Bilginin Derinliği seviyelerine göre analiz edilmiş, TEOG, Fen ve Teknoloji Sınavı ile ilgili öğrenci, öğretmen ve öğrenci velileri ile görüşmeler yapılmış; bütün bunlardan çıkan sonuçlara bakılarak TEOG Fen ve Teknoloji Sorularının (2014-2015) Fen ve Teknoloji öğretim programına uygun olup olmadığı belirlenmiştir. Çalışmada, Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş (TEOG) Sisteminin, fen bilimleri öğretimi bakımından değerlendirilmesinin geniş bir çerçevede ele alınıyor olması bu çalışmayı önemli kılmaktadır.

1.3. Problem Cümlesi

Bu araştırmanın problem cümlesini 'Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş (TEOG) Sisteminin, fen bilimleri öğretimi bakımından değerlendirilmesi nasıldır?' sorusu oluşturmaktadır.

1.3.1. Alt Problemler

Araştırmada belirlenen problem cümlesi doğrultusunda aşağıda yer alan alt problemlere yanıtlar aranmıştır.

1. TEOG Fen ve Teknoloji soruları 8. sınıf Fen ve Teknoloji dersi öğretim Programında yer alan kazanımlara uygun olarak hazırlanmış mıdır?

2. TEOG Fen ve Teknoloji sorularının içeriği 2014-2015 yılında Kırıkkale'de 8. Sınıflarda okutulan Fen ve Teknoloji Öğrenci Ders Kitabı ile örtüşmekte midir?

3. TEOG Fen ve Teknoloji soruları Webb Bilginin Derinliği Seviyelerinin hangi seviyesine uygun olarak hazırlanmıştır?

4. Öğrencilerin, velilerin ve Fen Bilgisi öğretmenlerinin TEOG Fen ve Teknoloji sınavı hakkındaki görüşleri nelerdir?

5. 8.sınıf öğrencilerinin TEOG Fen ve Teknoloji sınavı hakkındaki düşünceleri nelerdir?

5.1. Öğrenciler TEOG Fen ve Teknoloji Sınavında başarılı olabilmek için yapılması gerekenler konusunda ne düşünmektedir?

5.2. Öğrencileri Fen ve Teknoloji TEOG sınav sisteminin değiştirilmesi hakkında ne düşünmektedir?

5.3. Öğrencilerin okuldaki Fen ve Teknoloji derslerini TEOG Fen ve Teknoloji sınavına hazırlama noktasındaki görüşleri nelerdir?

5.4. Öğrencilerin, liseye öğrenci seçmek için kullanılan sınav sisteminin geliştirilmesine yönelik görüşleri nelerdir?

1.4. Sınırlılıklar

1. Araştırma 2014-2015 eğitim- öğretim yılı ile sınırlıdır.
2. Araştırma Kırıkkale ili Merkez ilçedeki ve şehir merkezinde yer alan Atatürk Ortaokulu, Namık Kemal Ortaokulu, Hanımeller Ortaokulu ve şehir merkezinin biraz dışında yer alan Yıldırım Beyazıd Ortaokulu, Kale Ortaokulu ve Mehmet Varlıoğlu Ortaokulu'nda öğrenim gören 535 8. sınıf öğrencisi ve 200 öğrenci velisi ile sınırlıdır.
3. Araştırma Kırıkkale İl Merkez okullarda bulunan 25 Fen Bilgisi öğretmeni ile sınırlıdır.
4. Araştırma 2014- 2015 eğitim-öğretim yılı içerisinde yapılan TEOG Fen ve Teknoloji sınavı ile sınırlıdır.

1.5. Sayıltılar

1. Araştırmada; çalışma grubundaki tüm öğrencilerin, öğretmenlerin ve velilerin uygulanan anketlere objektif ve samimi cevap verdikleri varsayılmaktadır**.**
2. Çalışmada 8. sınıf Fen ve Teknoloji ders ve çalışma kitabının tüm okullarımızda okutulduğu varsayılmaktadır.

1.6.Tanımlar

Bilim: Bir yerdeki varlıkları ve olayları inceleme, açıklama, bunlara dair genelleme ve ilkeler bulma ve bu ilkeler yardımıyla gelecekteki olayları kestirme çabalarıdır (Kaptan ve Korkmaz, 2015).

Fen Bilimleri: İnsanların maddesel çevresini denetlemek ve değiştirmek amacıyla geliştirdiği teknolojik bilgileri kapsayan akademik disiplinler grubuna denir. Gözlem ve deneye dayanan çalışmalarla elde edilen sistematik bilgilerdir (İnce, 2015).

Teknoloji: İnsanların istek ve ihtiyaçlarına uygun yardımcı alet ve araçların yapılması, üretilmesi ve sistemlerin geliştirilip değiştirildiği bir süreçtir (Çepni ve Çil, 2011).

Tutumlar ve Değerler: Algılama (dikkatini verme ve sürdürme), tepkide bulunma (karşılık verme ve bundan tatmin olma), değer verme (hareketlere, olaylara ve nesnelere önem verme), örgütleme (tutarlı bir değer sistemi oluşturma) ve yaşam tarzı geliştirmeyi amaçlayan kazanımlardır (Çepni 2012).

Taksonomi: İstendik davranışların kolaydan zora, somuttan soyuta, basitten karmaşığa, birbirinin ön şartı olacak şekilde aşamalı sıralanmasıdır (Sönmez, 2005).

Öğrenme Kazanımı: Varılmak istenen hedef (kazanım) ya da sonuç (Sönmez, 2011).

Yapılandırmacı Öğrenme Kuramı: Öğrencilerin var olan bilgilerini kullanarak yeni bilgi edinmelerini, öğrenmeyi ve kendine özgü bir bilgi oluşturmayı açıklayan öğrenme kuramıdır (Özmen, 2004).

2. KURAMSAL ÇERÇEVE

Bu bölümde eğitim, fen bilimi, okuryazarlık, fen bilgisi öğretimi programına ve fen bilimleri dersi öğretim programının amaçlarına değinilmiş, Fen bilgisi öğretiminde yapılan ölçme ve değerlendirme özelliklerinden bahsedilmiş ve Türkiye'deki eğitim ve sınav sistemine, LGS (Liselere Giriş Sınavı)'na, OKS (Orta Öğretim Kurumları Sınavı)'na, Temel Eğitimden Orta Öğretime Geçiş (TEOG) sistemine yönelik çalışmalar incelenmiştir. Webb Bilginin Derinliği Seviyelerinin özellikleri açıklanarak, öğretimde kullanılmasına yönelik öğretim etkinliklerine değinilmiştir. Ayrıca yurt içi ve yurt dışı literatür taranarak TEOG ile ilgili yapılan çalışmalara ilişkin bilgilere yer verilmiştir.

2. 1. Eğitim Nedir?

Eğitim, bireyin kendi yaşantısı yoluyla, kasıtlı olarak ve isteyerek davranışlarda değişiklik meydana getirme süreci olarak tanımlanmaktadır. Eğitim kısaca davranış değiştirme sürecidir (Anonim, 2017).

Çetin, Duman, Erginer, İskender, Karslı, Yanıklar ve Yiğit, (2007), klasik eğitim tanımlarını aşağıdaki gibi özetlemiştir:

• Eğitim; bireylerin toplum standartlarını, inançlarını ve yaşam biçimlerini kazanmasında etkili olan tüm sosyal süreçlerdir.

• Eğitim; bireyin yaşadığı toplumda değeri olan yetenek, tutum ve davranış biçimlerini geliştirdiği süreçlerin tümüdür.

• Eğitim; seçilmiş ve kontrollü bir çevrenin (örneğin okulun) etkisi altında sosyal yeterlik ve optimum bireysel gelişmeyi sağlayan sosyal bir süreçtir.

• Eğitim; önceden saptanmış esaslara göre insan davranışlarında belli gelişmeler sağlamaya yarayan planlı etkiler dizisidir.

• Eğitim bireyin davranışlarında kendi yaşantısı yoluyla kasıtlı olarak istendik yönde değişiklikler oluşturma sürecidir.

Bunlara ek olarak eğitimin yeni tanımı ‘bireyin doğuştan getirdiği gizil güçlerini ortaya çıkarma ve bunları yeteneğe dönüştürme süreci’ olarak belirlenmiştir (Çetin ve diğ., 2007).

2. 2. Fen Bilimi Nedir?

Fen bilimleri, doğayı ve doğal olaylarını sistemli bir şekilde tanımlama ve henüz gözlenmemiş olayları kestirme çabası olarak tanımlanmaktadır (Baker, Cunnigham, Piburn ve Turgut, 1997). Fen bilimleri öğrencinin, deneyler ve gözlemler doğrultusunda soru sormasını, araştırma yapma becerisini geliştirmesini ve hipotez kurarak ortaya çıkan sonuçları yorumlayabilmesini sağlayan bir bilimdir. Fen Bilimleri aynı zamanda içinde yaşadığı toplum yapısından etkilenen, bireyin hayal gücünü ve yaratıcı düşünme becerisini geliştiren ve doğal dünyayı daha iyi anlamak için gösterilen insan çabasıdır (Çepni ve Çil, 2011).

Bu tanımlara bakıldığında fen biliminin çok geniş konu kapsamına sahip olduğu ve bu konuların anlaşılmasının da bir o kadar karmaşık görülmektedir. Bu nedenle fen bilimleri eğitimi öğrenme- öğretme süreci göz önüne alındığında eğitimde kaliteyi ve başarıyı arttırmak için büyük bir öneme sahiptir.

2.3. Okuryazarlık Nedir?

Okuryazarlık okuma, yazma, düşünme, uygulama, konuşma ve dinleme gibi temel yetenek terimlerinin birleşimi ve hedeflerine ulaşmak, bilgisini geliştirebilmesi için yazılı, çizili olan her şeyi çözebilme oluşturmaktadır. Gerçek okur-yazar birey harfleri tanıyıp onları okuyan ve yazan değil, her süreçte okuma ve yazma alışkanlığına sahip, bunu severek yapan, öğrenme isteği olan bireydir (Çetin ve diğ., 2007).

2.4.Fen Okuryazarlığının Tanımı

Yaşadığımız çağda bilim ve teknolojinin büyük bir kısmının değişikliğe uğraması nedeniyle, başta bireylerin yaşadıkları topluma etkin uyum sağlamaları, sonra bir iş ve meslek sahibi olarak yaşamlarını sürdürebilmeleri için öğrenmeleri gereken davranış sayıları artmakta, öğrenmeleri gereken bazı kuramlar, ilkeler ve uygulamalar da değişikliğe uğramaktadır. Bilim ve teknolojideki bu değişimler karmaşıklığa neden olmakta hatta bilim ve teknolojinin amaca uygun şekilde kullanılması oldukça zorlaşmaktadır. Ülkelerin değişimi yakalaması, her alanda kalkınması için her bireyin iyi bir eğitim alması gerekir. Bireyin, aldığı eğitimi hayatında uygulayabilecek becerilere dönüştürmesi, sürekli öğrenme ve uygulama gayreti göstermesi, doğru ve yanlışı bilimsel veriler kullanarak ayırt edebilmesi için fen okuryazar bir birey olması gerekir (Özdemir, 2010). Bundan dolayı Fen ve Teknoloji programları hazırlanırken bilimsel ve teknolojik alandaki gelişmeler doğrultusunda bütün bireylerin fen okuryazarı olarak yetiştirilmesi dikkate alınmıştır (MEB, 2006).

Fen okuryazarlığı, National Research Council (1996:1) tarafından "fen, matematik ve teknolojik konularda bilgi sahibi olmaktan öte, bu bilgileri ve bilimsel süreçleri günlük hayatta kullanabilmek" şeklinde tanımlanmaktadır (Akt. Özdemir, 2010).

2.5. Fen Bilimleri Öğretim Programı Değişimleri

Eğitim sistemi çevredeki tüm değişikliklerden etkilenmektedir. Eğitim sisteminin düzgün bir şekilde yürütülmesi için sistemin yapılan bu değişikliklerle uyum içerisinde olması gerekir. Bundan dolayı eğitim programları toplumdaki değişimler çerçevesinde yeniden düzenlenmiş ve sürekli geliştirilmiştir (Henson, 2006). Bilim ve teknolojide yapılan değişim ve gelişmeler fen programlarının da değişmesine zemin hazırlamıştır (Albayrak, 2009). Bu nedenle ülkemizde belli dönemlerde yapılan program geliştirme ve değerlendirme çalışmaları ile programlar yenilenmektedir.

2.5.1.Türkiye'de Fen Bilgisi Program Geliştirme Çalışmalarına Tarihsel Bir Bakış

Ülkemizde uzun süre müfredat programı uygulanmıştır. Bu program kapsamında okullarda her sınıfta okutulacak derslerin isimlerinden, haftalık ders saatlerinden, bu derslerle ilgili amaçlardan, ilkelerden, konulardan ve açıklamalardan bahsedilmiştir. 1950'li yıllara kadar müfredat progamı uygulanmış daha sonra bu kavram yerine eğitim programı getirilmiştir. Ülkemizde program çalışmaları 1924 yılından itibaren başlamıştır (Tekışık, 1992).

1924 Fen Programı Cumhuriyet döneminin ilk programıdır. Programda az sayıda derse yer verilmiş ve dersler Cumhuriyet yönetimine uyarlanmıştır. Programın bir başka özelliği ise kız ve erkek öğrenciler için ayrı olarak hazırlanmasıdır. 1926 programı, öğretimin gözleme ve öğrencinin bireysel çalışmasına dayandırılması ilkesini getirmiştir. Bu programda dersler öğrencilerin ilgilerine odaklanmış, öğrenciler bireysel çalışmaya özendirilmiştir. 1936 programında öğrencilerin gelişim özelliklerine özel bir önem verilmiştir. Ayrıca yakın çevreden hareketle uzak çevreyi kavratma ilkesi kabul edilmiştir. 1939 programı 'Köy İlkokul Programı Projesi' ile köy okullarının beş yıla çıkartıldığı dönemdir. Bu programı uygulayacak yeni öğretmenleri yetiştirme düşüncesi ile Köy Enstitüleri kurulmuştur. 1944 yılında köy ve kent okulları birleştirilmiştir. Bu durum program geliştirme çalışmalarını etkilemiştir. Bu kapsamda 1946 İlkokul Programı hazırlanmış ve 1948 yılında uygulamaya konularak 20 yıl uygulanmıştır (Çepni ve Çil, 2011). 1980'li yıllarda öğrenmenin nasıl gerçekleştiğini anlama ve açıklamaya yönelik çalışmalar Fen eğitimi alanında ikinci bir reform hareketi başlatmıştır. Bu reform hareketinde hangi bilgilerin nasıl öğretileceği konusu ön plana çıkmıştır. Dünyada da kabul gören yapılandırmacılık felsefesi çerçevesinde Amerika Birleiik Devletleri, Avustralya, Finlandiya, Yeni Zelanda gibi birçok ülkede fen eğitimi reformları yapılmıştır (Bahar, 2006; Demirel, 2003).

Eğitimde çağı yakalama 2000 projesi ile öğrencilerin ezberden uzaklaştıkları, öğrenme ortamında aktif katılımcı oldukları ortamlar yaratmak için yeni bir program uygulamaya hazırlanmıştır.

Programda portfolyo değerlendirmesinden söz edilmiş ancak uygulamalara çok fazla yansımamıştır. Bu program ile birlikte hazırlanan kitaplarda, öğrencinin ilgisini çekebilecek görsel unsurlara yer verilmiş ve kitaplar deneyler açısından da zenginleştirilmiştir (Çepni ve Çil, 2011). 2004 yılında Fen programlarında yapılandırmacı yaklaşım felsefesi temel alınarak köklü bir değişim yapılmıştır (Çepni, 2012). Fen bilimleri öğretim programına farklı olarak teknoloji, toplum ve çevre kazanımları eklenmiş, dersin adı Fen ve Teknoloji olarak değiştirilmiş, bireyleri fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetiştirmek amaçlanmış, haftalık ders süresi 4 saat olarak belirlenmiş ve kademeli olarak 4, 5, 6 ve 7. Sınıflara uygulanmıştır (Tolan, 2011).

2.5.2. 2005 İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi (6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı

Ülkemizde Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından öğrencilerin bilimsel, teknolojik ve sosyal gelişmelere uyum sağlayabilmesini kolaylaştırmak amacıyla ilköğretim kurumlarının fen bilgisi öğretim programında köklü değişiklikler gerçekleştirilmiştir. Bu değişikliklerin Fen Bilgisi dersine 2005 yılındaki yansıması ise teknoloji ile ilgili konuların ön plana çıkarılması ve dersin adının Fen ve Teknoloji dersi olarak değiştirilmesi şeklinde olmuştur (MEB, 2005).

Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı Programın Temelleri ve Öğrenme Alanları/ Üniteler olmak üzere iki ana bölümden oluşmuştur. Programın Temelleri adı altındaki birinci bölümde programın vizyonundan, teknoloji boyutundan, öğrenme, öğretme ve değerlendirme ile ilgili konulardan bahsedilirken; Öğrenme Alanları ve Üniteler başlıklı ikinci bölümde ise birinci bölümde ele alınan konulara uygun olarak hazırlanan 6, 7 ve 8. sınıf fen ve teknoloji kazanımlarından, öğrenme-öğretme- değerlendirme için etkinlik önerileri ve açıklamalardan bahsedilmiştir.

Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programında, vizyon olarak, "bireysel farklılıkları ne olursa olsun bütün öğrencilerin fen ve teknoloji okur-yazarı olarak yetişmesi" hedeflenmiştir.

Fen ve teknoloji okur-yazarı bireylerin, bilgiye ulaşmada ve kullanmada, problemleri çözmede, fen ve teknoloji ile ilgili sorunlar hakkında olası riskleri, yararları ve eldeki seçenekleri dikkate alarak karar vermede ve yeni bilgi üretmede daha etkin olacağı açıklanmıştır. Bu amaçla fen ve teknoloji okur-yazarlığı için 7 boyut düşünülmüştür. Bunlar (MEB, 2005);

1. Fen Bilimleri ve Teknolojinin Doğası,
2. Anahtar Fen Kavramları,
3. Bilimsel Süreç Becerileri (BSB),
4. Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre (FTTÇ) ilişkileri,
5. Bilimsel ve Teknik Psiko-motor Beceriler,
6. Bilimin Özünü Oluşturan Değerler,
7. Fene İlişkin Tutum ve Değerler (TD)'dir.

Öğrencilerin fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetiştirilebilmeleri için bu yedi boyutun dikkate alınması gerektiği programda belirtilmiştir.

Fen ve teknoloji; teknolojik tasarım süreçlerinde ve bilimsel araştırmalarda benzer beceriler kullanma gibi pek çok yönden birbirine benzemektedir. Fen ve teknoloji arasındaki fark ise amaçlarının farklı olmasından kaynaklanmaktadır. Fenin amacı doğal dünyayı anlayarak açıklamaya çalışmak iken teknolojinin amacı insanların istek ve ihtiyaçlarını karşılamak için doğal dünyada değişiklikler yapmaktır.

Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programında, fenin teknolojiyle ilişkilendirildiği konulara örnekler verilerek bu bilgilerin günlük hayatta kullanımına ilişkin problem çözme becerilerinden bahsedilmiştir. Programda öğrencilere fen ve teknoloji okuryazarlığı için gerekli olan bilgi, anlayış, beceri, tutum ve değerleri kazandırma ve onların gelecekte etkin bir şekilde iş gören, bilinçli ve sorumlu vatandaşlar olmalarına katkı sağlayacak uygulamalar üzerinde durulmuştur. Bu doğrultuda tüm vatandaşların fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetişmesini amaçlayan Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı'nın genel amaçları aşağıda sunulmuştur (MEB, 2005):

Öğrencilerin;

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

Ülkemizde 4+4+4 eğitim sisteminin bir sonucu olarak 2013 yılında program güncellenmiş ve dersin adı Fen Bilimleri dersi olarak değiştirilmiştir (MEB, 2013).

Dersin adındaki bu değişime karşın vizyon anlayışında çok önemli bir değişim olmadığı görülmüştür (MEB, 2005; MEB, 2013). 2005 Fen ve Teknoloji dersi ile 2013 Fen Bilimleri dersi öğretim programlarının vizyonu öğrencilerin fen okur-yazarı olarak yetiştirilmesi şeklinde belirlenmiştir.

2.5.3. 2013 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı

2013 yılına kadar öğretim programında fen okuryazarı kavramı yerine fen ve teknoloji okuryazarı kavramı kullanılmıştır. Fen okuryazarı bir bireyin özellikleri araştırma, sorgulama, etkili kararlar verebilme, problem çözebilme, kendine güvenme, işbirlikçi, etkili iletişim kurabilme, sürdürülebilir kalkınma bilinciyle yaşam boyu öğrenme olarak ifade edilmektedir. Fen okuryazarı bireyler fene dair bilgi, beceri, anlayış, tutum-değere; fenin teknoloji-toplum-çevreye yansıdığı durumlara ilişkin anlayış ve psikomotor becerilere sahiptir. Fen okuryazarı 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, 2013).

2013 yılı Fen Bilimleri dersi öğretim programında öğrenme alanları "bilgi, beceri, duyuş ve fen-teknoloji-toplum-çevre" olmak üzere dört gruba ayrılmıştır. Ayrıca programda "Yer, Gök ve Çevre Bilimleri, Sağlık ve Doğal Afetler" ile ilgili konulara değinilmiş, birey ve toplum arasındaki etkileşim ile bireyin bilimi yüceltmesi ve merakla takip etmesi vurgulanmıştır.

Bunun nedeni öğrencinin bilgiye ulaşma isteği artırarak araştırma ve sorgulama dayalı öğrenme ortamı yaratılmasıdır (MEB, 2013).

Bilgi	Beceri	Duyuş	Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre
a) Canlılar ve Hayat b) Madde ve Değişim c) Fiziksel Olaylar d) 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 d) Sorumluluk	a) Sosyo-Bilimsel konular b) Bilimin Doğası c) Bilim ve Teknoloji İlişkisi d) Bilimin Toplumsal Katkısı e) Sürdürülebilir Kalkınma Bilinci f) Fen ve Kariyer Bilinci

Bu kapsamda yenilenen Fen bilimleri öğretim programı amaçları şu şekilde sıralanmıştır (MEB, 2013):

- Biyoloji, Fizik, Kimya, Yer, Gök ve Çevre Bilimleri, Sağlık ve Doğal Afetler hakkında temel bilgiler kazandırmak,
- Doğanın keşfedilmesi ve insan-çevre arasındaki ilişkinin anlaşılması sürecinde, bilimsel süreç becerilerini ve bilimsel araştırma yaklaşımını benimseyip karşılaşılan sorunlara çözüm üretmek,
- Bilimin toplumu ve teknolojiyi, toplum ve teknolojinin de bilimi nasıl etkilediğine ilişkin farkındalık geliştirmek,
- Birey, çevre ve toplum arasındaki karşılıklı etkileşimi fark etmek ve toplum, ekonomi, doğal kaynaklara ilişkin sürdürülebilir kalkınma bilincini geliştirmek,
- Fen bilimleri ile ilgili kariyer bilinci geliştirmek,
- Günlük yaşam sorunlarına ilişkin sorumluluk alınmasını ve bu sorunları çözmede fen bilimlerine ilişkin bilgi, bilimsel süreç becerileri ve diğer yaşam becerilerinin kullanılmasını sağlamak,

- Bilim insanlarının bilimsel bilgiyi nasıl oluşturduğunu, oluşturulan bu bilginin geçtiği süreçleri ve yeni araştırmalarda nasıl kullanıldığını anlamaya yardımcı olmak,
- Bilimin, tüm kültürlerden bilim insanlarının ortak çabası sonucu üretildiğini anlamaya katkı sağlamak ve bilimsel çalışmaları takdir etme duygusunu geliştirmek,
- Bilimin, teknolojinin gelişmesi, toplumsal sorunların çözümü ve doğal çevredeki ilişkilerin anlaşılmasına olan katkısını takdir etmeyi sağlamak,
- Doğada meydana gelen olaylara ilişkin merak, tutum ve ilgi geliştirmek,
- Bilimsel çalışmalarda güvenliğin önemini fark ettirmek ve uygulamaya katkı sağlamak,
- Sosyo-bilimsel konuları kullanarak bilimsel düşünme alışkanlıklarını geliştirmektir.

Bu bağlamda öngörülen becerilerin uzun süreçler sonucunda elde edileceği ve öğrenci, öğretmen, okul arasında kurulacak kaliteli ilişkinin bu öğretme sürecinde önemli olduğu görülmektedir.

2.5.4. 2017 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı (Taslak)

Fen Bilimleri Öğretim Programı ile ilgili en son değişiklik 2017 yılında MEB tarafından öğretim programlarının güncellenmesi çalışmaları kapsamında kamuoyunun görüş, öneri ve eleştirilerini almak amacıyla yapılmıştır. Bu taslak programın başka bir amaçla kullanılmaması gerektiği ve öğretim programlarının son hali olmadığı yine MEB tarafından vurgulanmıştır.

Taslak halinde hazırlanan Fen Bilimleri Öğretim Programının içeriğinde 2013 Fen Bilimleri Öğretim Programından farklı olarak fen okuryazar bir bireyden beklenen özellikler fen bilimlerine ilişkin bilgi, beceri, olumlu tutum, ahlaki ve milli değerlere; fen bilimlerinin, mühendislik, teknoloji, toplum ve çevre ile ilişkisine yönelik anlayışa ve psikomotor becerileri taşıması programın beklentisi içerisinde yer almaktadır. Ayrıca fen bilimleriyle diğer disiplinleri bütünleştirerek, teorik bilgilerini ve becerilerini uygulamaya ve ürüne dönüştürme sürecini yönetebilen bireylerin yetişmesi de hedeflenmektedir. Bu bakış açısıyla yetişen bireyler, Astronomi, Biyoloji, Fizik, Kimya ve Yer Bilimleri alanına ilişkin temel bilgilere, doğal çevrenin keşfedilmesine ve uyum içinde yaşanmasına yönelik becerilere sahiptir.

Fen bilimleri dersi öğretim programında esas alınan anahtar yetkinlikler "anadilde iletişim, yabancı dillerde iletişim, matematiksel yetkinlik ve bilim/teknolojide temel yetkinlikler, dijital yetkinlik, öğrenmeyi öğrenme, sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yetkinlikler, insiyatif alma ve girişimcilik, kültürel farkındalık ve ifade" şeklinde sıralanmaktadır. Anahtar yetkinlikler hayat boyu öğrenme kapsamında her bireyin kazanması beklenen, tanımlanmış yetkinlikler olup her bir yetkinliğe ilişkin ele alınması gereken bilgi, beceri ve davranışlar bulunmaktadır.

Fen bilimleri dersi öğretim programı; Çizelge 2.1.'de sunulduğu gibi Bilgi, Beceri ve Duyuş boyutlarıyla, bu boyutların ilişkilendirildiği Fen-Mühendislik-Teknoloji-Toplum-Çevre (FMTTÇ) bağlamından oluşmaktadır. Bu doğrultuda program, sadece fenle ilgili temel kavram ve ilkeler dikkate alınarak değil, bunların yaşantısal hale dönüştürülebilmesi için gerekli olan bilişsel ve duyuşsal duyarlılık da esas alınarak hazırlanmıştır.

Çizelge 2.1. Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının Boyutları

Bilgi	Beceri	Duyuş
a) Dünya ve Evren b) Canlılar ve Hayat c) Fiziksel Olaylar d) Madde ve Değişim e) Fen ve Mühendislik Olayları	a) Bilimsel süreç Becerileri b) Yaşam Becerileri ✓ Analitik Düşünme ✓ Karar Verme ✓ Yenilikçi Düşünme ✓ Girişimcilik ✓ Yenilikçi Düşünme (İnovasyon) ✓ İletişim ✓ Takım Çalışması c) Mühendislik ve Tasarım Becerileri	a) Tutum b) Motivasyon c) Değerler ✓ Evrensel Değerler ✓ Milli ve Kültürel Değerler ✓ Bilimsel Etik d) Sorumluluk

Fen- Mühendisklik-Teknoloji-Toplum-Çevre (FMTTÇ)
a) Sosyo-Bilimsel Konular b) Bilimin Doğası c) Fen, Mühendislik ve Teknoloji İlişkisi d) Bilimin ve Teknolojinin Toplumla İlişkisi e) Sürdürülebilir Kalkınma Bilinci f) Fen ve Kariyer Bilinci

Bu kapsamda tüm bireylerin fen okuryazarı olarak yetişmesini amaçlayan taslak Fen Bilimleri Öğretimi Programının amaçları şu şekilde sıralanmıştır (MEB, 2017):

- Astronomi, Biyoloji, Fizik, Kimya, Yer ve Çevre Bilimleri ile Fen ve Mühendislik uygulamaları hakkında temel bilgiler kazandırmak,
- Doğanın keşfedilmesi ve insan-çevre arasındaki ilişkinin anlaşılması sürecinde, bilimsel süreç becerilerini ve bilimsel araştırma yaklaşımını benimseyip karşılaşılan sorunlara çözüm üretmek,
- Birey, çevre ve toplum arasındaki karşılıklı etkileşimi fark etmek ve toplum, ekonomi, doğal kaynaklara ilişkin sürdürülebilir kalkınma bilincini geliştirmek,
- Günlük yaşam sorunlarına ilişkin sorumluluk alınmasını ve bu sorunları çözmede fen bilimlerine ilişkin bilgi, bilimsel süreç becerileri ve diğer yaşam becerilerinin kullanılmasını sağlamak,

- Fen bilimleri ile ilgili kariyer bilinci ve girişimcilik becerilerini geliştirmek,
- Bilim insanlarının bilimsel bilgiyi nasıl oluşturduğunu, oluşturulan bu bilginin geçtiği süreçleri ve yeni araştırmalarda nasıl kullanıldığını anlamaya yardımcı olmak,
- Doğada ve yakın çevresinde meydana gelen olaylara ilişkin merak, tutum ve ilgi geliştirmek,
- Bilimsel çalışmalarda güvenliğin önemini fark ettirmek ve uygulamaya katkı sağlamak,
- Sosyo-bilimsel konuları kullanarak muhakeme, bilimsel düşünme alışkanlıkları ve karar verme becerileri geliştirmek,
- Evrensel ahlak, milli ve kültürel değerler ile bilimsel etik ilkelerinin benimsenmesini sağlamaktır.

Programda dikkati çeken konuların başında Fen ve Mühendislik Uygulamaları konusu gelmektedir. Mühendislik, insanın istek ve ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik objeleri, süreci ve sistemi tasarlamak için sistematik ve gelişime açık uygulamaları içermektedir. Teknoloji ise insan ihtiyaçlarını ve arzularını yerine getirmek için doğal dünyanın değiştirilmesidir. Bunlara yönelik uygulamalar, öğrencilerin mühendislik ve bilim arasındaki bağlantıyı kurmalarına, disiplinlerarası etkileşimi anlamalarına ve öğrendiklerini yaşantısal hale getirerek dünya görüşlerinin gelişmesine yardımcı olmaktadır. Ülkemizin bilimsel araştırma ve teknolojik gelişme kapasitesini, sosyal ve ekonomik kalkınması ve rekabet gücünü arttırması gerekçeleriyle fen ve mühendislik uygulamaları önem arz etmektedir. Programda 4 ve 5. sınıflarda Fen ve Mühendislik Uygulamaları ile 6 ve 8. sınıflarda Fen ve Mühendislik Uygulamaları ve Girişimcilik ünitelerine yer verilmiştir.

Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının ölçme ve değerlendirme yaklaşımında, öğrencilerin süreç içerisinde izlenmesi, yönlendirilmesi, öğrenme güçlüklerinin belirlenerek giderilmesi, anlamlı ve kalıcı öğrenmenin desteklenmesi amacıyla sürekli geri bildirimin sağlanmasına yönelik çalışmalardan bahsedilmiştir.

Ölçme ve değerlendirme sonucunda elde edilen verilerin anlam kazanabilmesi, öğrencinin gelişiminin izlenmesi ve bu gelişime bağlı olarak öğrencinin yönlendirilmesi, programda yer alan önemli bir unsurdur. Öğrenme ve öğretme süreciyle ölçme ve değerlendirme uygulamaları eş zamanlı ve birbirini destekler nitelikte olmalıdır (MEB, 2017).

2.6. Ölçme – Değerlendirme

Yapılan eğitim ve öğretim süreci sonucunda öğrencilerden belirlenen hedef ve kazanımlara ulaşması istenir. Öğrencinin bu hedefleri kazanıp kazanmadığı, kazandı ise ne ölçüde kazandığı konusunda ölçme ve değerlendirme yapılmaktadır. Yapılan bu ölçme ve değerlendirme sonucunda hem öğrenciler hem de eğitim sisteminin işleyişi hakkında bilgiler edinilmektedir. Bundan dolayı ölçme ve değerlendirmenin eğitim sistemindeki yeri oldukça önemlidir (Dursun, 2014). Turgut (1977) ve Demirel (2005) ölçmeyi bir niteliğin gözlenip gözlem sonuçlarının sayılarla ya da sembollerle ifade edilmesi şeklinde tanımlamaktadır.

Ölçme nesnenin, bireyin belli bir niteliğe veya özelliğe ne derece sahip olduğunun belirlenmesi amacıyla yapılmaktadır (Kan, 2006). Değerlendirme ise ölçme sonuçlarının yorumlanarak bir yargıya varılmasıdır (Çepni ve Çil, 2011). Ölçme ve değerlendirmenin amacı belirlenen hedeflere öğrencinin ne düzeyde ulaşıp ulaşmadığını belirlemektir. Bu sayede öğretmenler, eğitim sisteminin işleyiş süreci hakkında bilgi edinebilir aynı zamanda öğrencilerin konuları öğrenip öğrenemediklerini, kendi başlarına neler yapabildiklerini tespit edebilirler.

Ülkemizde yapılan sınavlar eğitimin her kademesinde bir ölçme aracı olarak kullanılmaktadır. Özellikle ortaokul 8.sınıf öğrencilerine uygulanan merkezi sistem sınavlar ve bu sınavlardan aldıkları puanlar, öğrencilerin geleceklerinin belirlenmesi boyutuyla belirleyici rol üstelenmekte ve bu nedenle Merkezi Sistem Ortak Sınavlar (MSOS) ayrı bir önem taşımaktadır.

2.6.1. Fen Bilimleri Eğitiminin Ölçme- Değerlendirme Boyutu

Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının ölçme ve değerlendirme boyutunda, öğrencilerin süreç içerisinde izlenmesinden, yönlendirilmesinden, öğrenme güçlüklerinin belirlenerek giderilmesinden, anlamlı ve kalıcı öğrenmenin sağlanmasından bahsedilmektedir. Ölçme-değerlendirmede önemli olan ürünün yanı sıra sürecin de değerlendirilmesidir. Bu nedenle, sürecin sonunda öğrencinin ortaya koyduğu öğrenme ürünü ile birlikte öğrenci performansının da değerlendirilmesi oldukça önemlidir.

Geleneksel ölçme araçları ile elde edilen sayısal veriler tek başına anlam ifade etmemektedir. Bu nedenle Fen Bilimleri Öğretim Programında tamamlayıcı ölçme araç ve tekniklerinin kullanılması önerilmektedir. Tamamlayıcı ölçme araç ve teknikleri öğrenciye bilgi, beceri, duyuş ve diğer performanslarını sergileyebilecekleri konusunda pek çok imkân sağlamaktadır. Bu araç ve tekniklerin kullanımı ile değerlendirme sürece yayılarak öğrencinin öz ve akran değerlendirme yapması sağlanmıştır. Buna ek olarak, öğrencilerin öğrenme süreci ve bu süreç sonundaki performanslarını izlemek ve değerlendirmek için teknolojiden de faydalanılmıştır (MEB, 2013).

2.7. Merkezi Sistem Sınavları

Eğitimin her aşamasında bireylerin bilgi ve becerilerinin ölçülmesine henüz ilköğretimde iken başlanmaktadır. Bu amaçla derslerin içeriğine göre farklı biçimlerde ölçme değerlendirme etkinlikleri yapılmaktadır. Yapılan bu ölçme değerlendirme etkinlikleri sadece öğretmenlerin yaptığı yazılı, sözlü sınavlar ya da öğrencilere verilen sorumluluklarla ilişkili değil aynı zamanda öğrencilerin lise ve üniversiteye geçişlerinde de önem arz etmektedir. Öğrenciler bir üst kuruma yapılan ölçme ve değerlendirme sonuçlarına göre yerleştirilmektedirler (Doğan ve Sevindik, 2011). Öğrencileri bir üst kuruma yerleştirmek ve eğitim öğretim süreci işleyişi hakkında bilgi edinmek için yapılan ölçme ve değerlendirme işlemi ülkemizde MEB, ÖSYM gibi özel ve resmi kurumlar tarafından yapılmaktadır (Çeçen, 2011).

Değişen eğitim sistemleri ile birlikte sınav sistemlerinde de dönem dönem değişiklikler yapılmaktadır. 1997 yılında 8 yıllık kesintisiz eğitime geçilmesiyle beraber beş yıl eğitim öğretim veren "ilkokul" ve üç yıllık eğitim öğretim veren "ortaokul" ifadeleri "ilköğretim" adı altında birleştirilmiştir. Bu gelişme doğrultusunda Liselere Giriş Sınavına (LGS) 8.sınıf öğrencileri katılmaya başlamışlardır. 8 yıllık kesintisiz eğitim uygulamasından önce ortaöğretime geçiş için Fen ve Anadolu liseleri için iki ayrı sınav yapılmakta ve ilkokul 5. Sınıfa giden öğrenciler bu şekilde okullara yerleşmekteydiler (Selçuk, 2012).

1997-1998 eğitim öğretim yılı ile 2008-2009 eğitim öğretim yılları arasında Ortaöğretim Kurumları Öğrenci Seçme Sınavı (OKS) uygulanmıştır. 2007 yılında son OKS uygulanmış, 2008 yılında ise öğretim programlarının yenilenmesi, yeni eğitim anlayışı gibi çeşitli gerekçelerle OKS, MEB tarafından kaldırılmış, yerine Orta Öğretime Geçiş Sistemi (OGES) getirilmiştir. Bu sistem ile sadece 8.sınıf öğrencilerine uygulanan tek sınav üç sınav haline getirilmiş, 6, 7 ve 8. Sınıf öğrencilerinin kademeleri olarak girecekleri Seviye Belirleme Sınavı (SBS) ve Yılsonu Başarı Puanı olmak üzere iki ana unsura dayanarak puanlarının hesaplanacağı bir sisteme geçilmiştir (MEB, 2007). SBS' nin OKS' den farkı, öğrencilerin sadece sınavdan aldıkları puanlarının değil okul içindeki tüm akademik başarılarının da puana dönüştürülmesidir.

İlerleyen zamanlarda SBS kademeli olarak kaldırılmış, 2012-2013 eğitim öğretim yılında son kez 8.sınıflara uygulanmış ve 2012 yılında zorunlu eğitim 12 yıla çıkarılarak 4+4+4 eğitim sistemine geçilmesiyle birlikte Temel Öğretimden Ortaöğretime Geçiş (TEOG) adıyla yeni sistem 2013-2014 eğitim öğretim yılında uygulamaya konulmuştur. Bu sistemin özelliği ise öğrenci başarısının anlık bir performansa dayalı olarak değil de geniş bir zaman dilimine yayarak belirlemek olarak belirtilmiştir (MEB, 2013a).

2.7.1. Orta Öğretim Kurumları Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Sınavı (OKS)

1998-2004 yılları arasında öğrenciler fen lisesi, Anadolu lisesi, Anadolu teknik lisesi, Anadolu meslek lisesi, Anadolu öğretmen lisesi, Anadolu imam hatip lisesi gibi liselere LGS puanı sonucuna göre yerleşmekteydi.

2004 yılından itibaren LGS yerine OKS getirilmiştir. OKS'de LGS'den ayrı yapılan özel okullar, polis koleji, devlet parasız yatılılık ve bursluluk sınavları da dâhil edilmiştir (Coşkun ve Görmez, 2015).

İlköğretimden ortaöğretime geçiş sınavı OKS, 1997-1998 eğitim öğretim yılından 2008-2009 eğitim öğretim yılına kadar Fen liselerine, Anadolu liselerine, Yabancı dil ağırlıklı liselere, Anadolu teknik liselerine, Anadolu meslek liselerine, Anadolu öğretmen liselerine, Anadolu imam hatip liselerine, Yabancı dil ağırlıklı imam hatip liselerine, Sağlık meslek liselerine öğrenci seçme ve yerleştirme ile Polis kolejine aday tespiti için, Haziran ayı içerisinde Türkiye'deki tüm il merkezleri ve bazı ilçelerde ve yurt dışında çeşitli ülkelerde yapılmıştır (OKS e-başvuru kılavuzu, 2007).

OKS'de öğrencilere 100 soru sorulmaktaydı ve Türkçe, Matematik, Fen bilgisi ve Sosyal bilgiler derslerinden 25'er soru bulunmaktaydı. Her soruda dört cevap şıkkı bulunmakta, her üç yanlış cevap için bir doğru sayısı düşürülerek ham puanlar hesaplanmaktaydı ve öğrencilerin alabilecekleri puanlar 100 ila 500 arasındaydı (OKS e-başvuru kılavuzu, 2007). OKS'nin kaldırılması 2007 yılında olup, kaldırılma sebepleri MEB tarafından öğretim programının yenilenmesi, yeni eğitim anlayışı ve gelinen eğitsel şartlar gibi çeşitli nedenler olduğu belirtilmiştir.

Yenilenen müfredatın farklı bir ölçme ve değerlendirme yaklaşımıyla hareket etmesi gerektiği, mevcut sınavın yeni ölçütlere uymadığı vurgulanmıştır. Ayrıca OKS' nin sadece sonucu ölçtüğü öğrenme sürecini ölçmediği, sınavda sorulmayan dersleri önemsizleştirdiği, tek oturumda gerçekleştiği için öğrenci ve veliler için ciddi bir stres kaynağı olduğu, ailelere ek mali yük getirdiği (özel eğitim, özel ders gibi) ve okul disiplinini olumsuz yönde etkilediği de belirtilmiştir (Coşkun, Çelik ve Gür, 2013). Bundan dolayı MEB'in yeni vizyonu ve yenilikleri doğrultusunda OKS kaldırılmış ve yerine Orta Öğretime Geçiş sistemi (OGES) getirilmiştir.

2.7.2. Orta Öğretime Geçiş Sistemi (OGES) ve Seviye Belirleme Sınavı (SBS)

Ortaöğretime Geçiş Sistemi; 6, 7 ve 8'inci sınıflarda hesaplanan sınıf puanlarının ortalamalarından elde edilen Ortaöğretim Yerleştirme Puanına (OYP) göre merkezî yerleştirmenin yapıldığı bir sistemdir. Ortaöğretime Geçiş Sistemi; Seviye Belirleme Sınavı Puanı (SBS), Davranış puanı (DP) ve yılsonu başarı puanından (YBP) elde edilen sınıf puanlarının (SP) tümünü kapsamaktadır. Orta Öğretime Geçiş Sisteminin temelini öğrencilerin çok yönlü bir şekilde ölçülüp değerlendirilmesinin sağlandığı SBS sürecinden oluşturmaktadır. SBS; 6, 7 ve 8'inci sınıflarda; görsel sanatlar, teknoloji ve tasarım, müzik, beden eğitimi, rehberlik/sosyal etkinlikler dersleri dışındaki zorunlu derslerin ders yılı sonunda yapılan merkezî sistem sınavıdır. OKS' ye göre SBS üç kademeli yapılması şekliyle farklılık gösterir. Sınav; Türkçe, Matematik, Fen ve Teknoloji, Sosyal Bilgiler, Yabancı Dil olmak üzere 6. sınıflar için 80, 7. sınıflar için 90, 8. sınıflar için toplam 120 sorudan oluşmaktadır (SBS e- başvuru kılavuzu, 2009).

OKS'den bir diğer fark ise; Yılsonu başarı puanıdır. Yılsonu başarı puanı; öğrencinin derslerden aldığı yılsonu puanlarının, derslerin haftalık ders saati ile çarpılmasıyla ağırlıklı yılsonu hesaplanması ve bu puanların toplamının o derslere ait haftalık ders saati toplamına bölünmesi ile hesaplanan puandır. Puanlama 100 tam puan üzerinden yapılıp daha sonra 500 tam puana dönüştürülür (MEB 2007).

Davranış Puanı ise öğrencinin okul içindeki okul kültürüne uyum, kendini tanıma, iletişim ve sosyal etkileşim, sosyal faaliyetlere katılım, öz bakım, ortak değerlere uyma, takım çalışması ve sorumluluk, çözüm odaklı olma, verimli çalışma, çevre duyarlılığı ölçütlerinin notla değerlendirilmesi sonucunda elde edilen davranış notunun 100'lük puana çevrilmesi ve 500 tam puana dönüştürülmesi ile hesaplanan puandır. Bu ölçütlere dayanılarak her dersin öğretmeni tarafından verilen subjektif bir değerlendirme olduğu gerekçesiyle Danıştay kararı gereği orta öğretime yerleştirme puanına katılması uygun görülmemiştir (MEB 2008). SBS' de tek puan türü hesaplanmıştır ve bu puan hesaplanırken SBS ile yılsonu başarı puanı hesaba katılmıştır.

Milli Eğitim Bakanlığı, OKS'nin sadece sınav odaklı olduğu, sınavda sorulmayan derslerin önemsenmediği, öğrenci ve velileri strese soktuğu ve öğrencileri okul dışı kaynaklara yönlendirdiği ve yenilenen müfredatın farklı ölçme ve değerlendirme yaklaşımı gerektirdiği amacıyla OKS'yi kaldırıp yerine yeni OGES'i uygulamaya koymuştur (MEB, 2007). Ayrıca, OKS'nin aileye ek maliyet getirdiği ve öğrencileri okul dışı kaynaklara yönlendirdiği belirtilmiştir (Çelik ve Gür, 2009). 2010 yılında MEB tarafından bu olumsuzlukların giderilmesi ve zorunlu eğitim sürecinin 4+4+4 ile birlikte 8 yıldan 12 yıla çıkarılması gerekçesiyle üç yıl içerisinde SBS'nin kaldırılmasına ilişkin çalışmalar yapılmıştır.

OGES 2008-2013 yılları arasında uygulanmış 2013 yılında ise sadece 8. sınıf öğrencilerinin girdiği son SBS ile öğrencilerin ortaöğretim kurumlarına yerleşmeleri sağlanmıştır. 2013 yılından itibaren ise SBS kaldırılmış yerine Merkezi Sistem Ortak Sınavları uygulanmıştır.

2.7.3.Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş Sistemi (TEOG) ve Merkezi Sistem Ortak Sınavlar (MSOS)

Türkiye'de öğrenci ve veli üzerindeki stresi kaldırmak amacıyla 2013- 2014 eğitim öğretim yılında yeni ortaöğretime geçiş sistemi TEOG uygulamaya konulmuştur.

TEOG; öğretmenlerin değerlendirmesinden elde edilen okul notlarıyla okullarda yapılan sınavların bir kısmının merkezi bir şekilde yapılmasından elde edilecek puanların birlikte hesaplanmasına dayanmaktadır. Buna göre, 8. sınıf boyunca her bir dönemde 6 dersten (Türkçe, Matematik, Fen ve Teknoloji, Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi, İnkılap Tarihi ve Atatürkçülük, Yabancı Dil) her bir dönemde merkezi bir sınav yapılıp, böylece 8. sınıf boyunca toplam 12 sınav, merkezi bir şekilde gerçekleştirilmiş olmaktadır. Ortak sınavlar, her dönem iki yazılısı olan derslerden birincisi, üç yazılısı olan derslerden ise ikincisi olmak üzere, akademik takvime göre işlenen müfredatı kapsayacak şekilde yapılmaktadır.

TEOG soruları hazırlanırken, sınavların yapılacağı zamana kadar işlenen öğretim programlarının belirlenen kazanımlar doğrultusunda öğrencilerin eleştirel düşünmesi, analiz yapması, problem çözme becerisi kazanması, sonuç çıkarması çıkan sonuçları yorumlayabilmesi dikkate alınır. Ortak sınavlarda A ve B kitapçığı olmak üzere iki çeşit kitapçık verilmektedir. Ortak sınavlarda her ders için çoktan seçmeli 20 soru yer almakta ve 40 dakika cevaplama süresi tanınmaktadır. Ayrıca yanlış cevap sayısı doğru cevap sayısını etkilememektedir. Ayrıca uygulamada açık uçlu sorulara da yer yer verilmektedir. Öğrenciler bu sınavlara eğitim öğretim süreci içerisinde iki oturumda kendi okullarında girmekte ve o günlerde ders işlenmemektedir. Öğretmenler sınav günlerinde farklı okullarda görevlendirilmektedirler. Sınava giremeyen öğrenci durumunu belgelendirmek koşuluyla mazeret sınavına girebilmektedir. Böylece, yeni sınav sistemi ile tek sınavdan kaynaklanan olumsuzlukları azaltmak, öğrenciler üzerindeki sınav stresini azaltmak, sınavı okul müfredatına dayalı hale getirmek, okul notlarının ağırlığını artırmak ve öğrenci-öğretmen-okul ilişkisinin güçlendirmek amaçlanmıştır (MEB, 2013).

MEB merkezi sistem ortak sınav kararını alırken gerçekleştirmek istediği amaçlardan bazılarını aşağıdaki gibi açıklamıştır (MEB, 2013);

- ✓ Öğrenci, öğretmen ve okul ilişkisini güçlendirmek,
- ✓ Başarı değerlendirmesini sürece yaymak,
- ✓ Eğitim sürecinde öğretmenlerin ve okulun rolünü daha etkin kılmak,
- ✓ Ülke çapında müfredatın eş zamanlı uygulanmasını sağlamak,
- ✓ Okul dışı eğitim kurumlarına yönelik ihtiyacı azaltmak,
- ✓ Telafi imkânı sağlayarak tek sınavdan kaynaklanan olumsuzlukları azaltmak,
- ✓ Sınav kaygısını sürece yayarak azaltmak,
- ✓ Öğrenci kazanımlarını objektif bir şekilde izlemek ve değerlendirmek,

Ortak sınavlara katılacak olan öğrencilerin puanı tek puan türünde hesaplanmaktadır. Her soru eşit ağırlığa sahip olmaktadır. Her adayın cevap kâğıdı, iki adet optik okuyucu tarafından çift kontrol sistemiyle okutulmaktadır. Her test için doğru cevap sayıları esas alınarak ham puanlar bulunmaktadır. Yanlış cevap sayısı doğru cevap sayısını etkilememektedir. Dönem puanı hesaplamasında kullanılan sınav puanı; [(Doğru Sayısı / Soru Sayısı) x 100] formülü ile hesaplanmaktadır. 8'inci sınıfta her dönem için yapılan ortak sınavlar sonucunda yapılan hesaplama ile o döneme ait ağırlıklandırılmış ortak sınav puanı bulunur. Ortak Sınavlar kapsamında, sınavı gerçekleştirilen derslerden alınan puanlar kendi ağırlık katsayıları ile çarpılır. Çarpımların toplamından elde edilen değerin derslerin ağırlık katsayılarının toplamına bölünmesi suretiyle ağırlıklandırılmış ortak sınav puanı (AOSP) hesaplanır. Puanlama 700 tam puan üzerinden yapılmaktadır. Öğrencilerin; 6, 7 ve 8'inci sınıf yılsonu başarı puanları ile 8 inci sınıf ağırlıklandırılmış ortak sınav puanı toplanmaktadır. Elde edilen toplam ikiye bölünerek yerleştirmeye esas puan elde edilmektedir. Puanlama 500 tam puan üzerinden yapılmaktadır.

Ortak sınavlarda sınavı yapılan derslerin ağırlık katsayıları aşağıda yer almaktadır.

Ders No	Ders Adı	Ağırlık Katsayıları
1	Türkçe	4
2	Matematik	4
3	Fen ve Teknoloji	4
4	Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi	2
5	T.C. İnkılap Tarihi ve Atatürkçülük	2
6	Yabancı Dil	2
Toplam		**18**

Türkçe, Matematik, Fen ve Teknoloji için katsayı 4, İnkılap Tarihi ve Atatürkçülük, Yabancı Dil ile Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi Dersi için katsayı 2 olmaktadır. Bu demektir ki; her sorunun puanı aynı olmasına rağmen katsayı farklıdır. Bu sebepten Türkçe, Matematik ve Fen ve Teknoloji dersi için doğru sayısının diğer derslerden fazla olması daha yüksek bir Yerleştirme Puanı alınması demektir.

Örneğin;

Örn: Birinci Dönem TEOG Merkezi ortak sınav notları:

Dersler	Puan
Türkçe	90
Matematik	95
Fen ve Teknoloji	100
T.C. İnkılap Tarihi ve Atatürkçülük	85
Yabancı Dil	90
Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi	95

İkinci dönemde yine ilk dönemde olduğu gibi 6 merkezi ortak sınav yapılmaktadır. İkinci dönem merkezi ortak sınav notları da aşağıdaki gibi olsun:

Dersler	Puan
Türkçe	100
Matematik	85
Fen ve Teknoloji	90
T.C. İnkılap Tarihi ve Atatürkçülük	95
Yabancı Dil	80
Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi	80

Her iki dönem içinde ayrı ayrı Ağırlıklandırılmış ortak sınav puanı hesaplanacaktır. Bu puanlar hesaplanırken; Ağırlık katsayıları ile çarpılıp 700 üzerinden Ağırlıklandırılmış ortak sınav puanı elde edilecektir.

1. Dönem Teog Ortak Sınav
Puanı=(((90*4+95*4+100*4+85*2+90*2+95*2)/18)/100)*700 = 653,3333

2. Dönem Teog Ortak Sınav
Puanı=(((100*4+85*4+90*4+95*2+80*2+80*2)/18)/100)*700 = 626.1111

Bu iki sınavın aritmetik ortalaması alınarak Ağırlıklandırılmış ortak sınav puanı elde edilmektedir.

Ağırlıklandırılmış ortak sınav puanı =(1. Dönem Teog OSP +2. Dönem Teog OSP)/2= 639.7222

SON OLARAK TEOG YERLEŞTİRME ESAS PUANININ HESAPLANMASI

700 üzerinden hesaplanan Ağırlıklandırılmış ortak sınav puanın üzerine 6. 7. ve 8. sınıf yılsonu başarı puanları eklenip 2'ye bölünerek TEOG Yerleştirme puanı elde edilir.

6. Sınıf Yıl Sonu Başarı Puanı = 85,97
7. Sınıf Yıl Sonu Başarı Puanı = 90,78
8. Sınıf Yıl Sonu Başarı Puanı = 97,88

Teog Yerleştirme Esas Puanı = (639.7222 +85,97 +90,78 +97,88)/2 = 457.1761 (Teog puan hesabı, 2016).

Ayrıca TÜBİTAK tarafından gerçekleştirilen uluslararası bilim olimpiyatları ve matematik olimpiyat sınavlarında, ülkemizi temsil etme hakkı kazanan öğrencilere, katıldıkları yılın yılsonu başarı puanlarına belirlenen oranda ek puan verilmektedir. Bu ek puan öğrencilerin sınavlara katıldıkları yıla ait yılsonu başarı puanına, yılsonu başarı puanının - Altın madalya alan veya birinci olanlar için % 10'u, - Gümüş madalya alan veya ikinci olanlar için %9'u, - Bronz madalya alan veya üçüncü olanlar için %8'i, - Bu etkinliklere katılanlar için de %7'si oranında ek puan eklenmektedir (Ortak sınavlar e kılavuzu; 2016).

İlk Merkezi Ortak Sınav, 2013- 2014 eğitim öğretim yılında 81 ilde 14 bin 407 okulda 1.244.733 öğrencinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir (MEB, 2013a).

2.8. MSOS Sorularının Sınıflandırılmasında Yaygın Kullanılan Taksonomiler

Bilindiği gibi eğitim programının öğeleri hedefler, içerik, öğrenme-öğretme süreçleri ve ölçme-değerlendirmedir. Bu öğeler arasında dinamik ilişkiler bulunmakta ve bir öğedeki değişiklik diğer öğeleri de etkilemektedir. Hedefler, diğer öğelere başlangıç noktası olma özelliği taşıdığından ayrı bir öneme sahiptir. Hedeflerin doğru belirlenmesi, belirlendiği şekilde öğrencilere kazandırılmaya çalışılması, ölçmelere yol göstermesi ve değerlendirmede ölçütler takımı olarak kullanılması tutarlı bir eğitim programının elde edilmesi için bir zorunluluktur.

Programın bu ögeleri sürekli gelişip değişmektedir. Hedefler ‘öğrenme hedefleri’, ‘eğitimsel hedefler’, ‘öğretimsel hedefler’, ‘davranışsal hedefler’, ve ‘müfredat hedefleri’ gibi farklı isimlerle adlandırılmaktadır. Hedeflerin adı ne olursa olsun hedeflerin ders planlarının geliştirilmesinde rolü oldukça büyüktür. Bundan dolayı hedeflerin doğru belirlenmesi içeriğin hedeflere uygun biçimde oluşturulması, öğretim sürecinin hedefe uygun yapılandırılması ve ölçme değerlendirme süreçlerinin istenilen biçimde ve sistematik bir şekilde işlemesinde önem arz etmektedir. Hedeflerin belirlenmesinde kolaylaştırıcı ve yol gösterici olması bakımından 1950-60’lı yıllarda ortaya çıkarılan taksonomiler bütün dünyada ilgi görmüş ve çeşitli eleştirilere rağmen vazgeçilemez bir araç haline gelmiştir. Özellikle Bloom ve arkadaşları tarafından 1956 yılında hazırlanan ‘Bilişsel Alan Taksonomisi’ olarak açıkladığı çalışma ile uzun yıllar eğitim sisteminde öğrencilerin algı ve öğrenme yapılarını geliştirerek üst düzeye çıkarılmak üzere yararlanılmıştır (Öntaş, 2012).

Bloom taksonomisi öğretimin başında, ortasında ve sonunda beklenen olası davranışların ölçme ve değerlendirme işlemlerinde etkin bir şekilde kullanılmaktadır. Ölçme işlemi yapılırken hazırlanan soruların Bloom taksonomisi basamakları çerçevesinde hazırlanması bilişsel düzey çeşitliliği oluşturacağından hem yapılan ölçmenin geçerliliğini ve güvenirliğini arttırmakta hem de değerlendirme sonucu öğrencinin bulunduğu bilişsel seviyenin tespitini kolaylaştırmaktadır (Tolan, 2011).

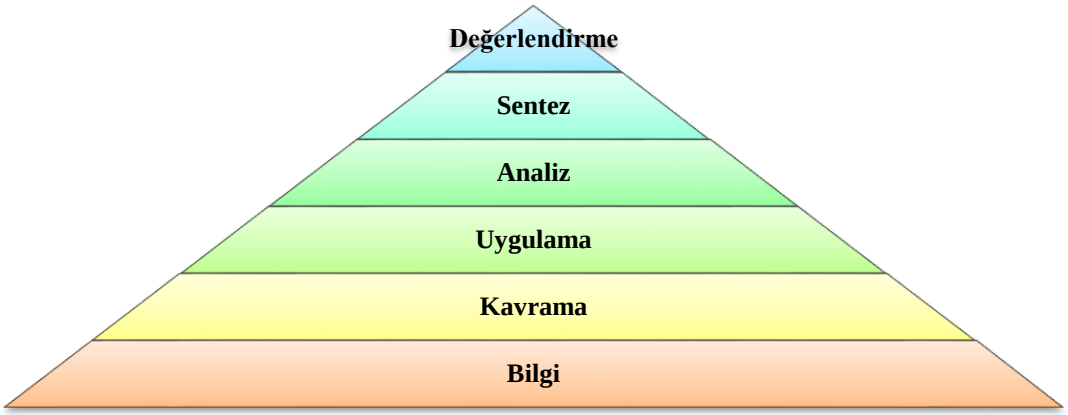
Ülkemizde uygulanan MSOS ile ilgili yönetmelikte soruların niteliği olarak; öğrencinin eleştirel düşünme, analiz yapma, problem çözme, sonuç çıkarma, yorumlama ve benzeri bilişsel becerilerini ölçecek nitelikte hazırlanmakta olduğu ifade edilmektedir (MEB, 2013). Ayrıca Fen bilimleri öğretim programları ayrıntılı incelendiğinde programda belirtilen hedef davranışların Bloom Taksonomisi çerçevesinde oluşturulduğu görülmektedir (Arı ve İnci, 2015).

2.8.1. Bloom Taksonomisi

Taksonomi, varlıkların birbirinin ön şartı olacak şekilde basitten karmaşığa aşamalı olarak sınıflandırılmasıdır. Eğitimde ise taksonomi; öğrencilerden istenen davranışların birbirinin ön şartı olacak şekilde basitten karmaşığa, somuttan soyuta doğru aşamalı sıralaması olarak tanımlanmaktadır. Bloom ve arkadaşları 1956 yılında Bloom Taksonomisi'ni yayınladılar (Amer, 2006).

Bir bütün olarak Bloom Taksonomisi Bilişsel, Duyuşsal ve Devinişsel (Psikomotor) olmak üzere üç boyuttan oluşmaktadır. Bilişsel boyut bilginin kodlanıp geri getirilmesi ve becerilerin geliştirilmesi, zihinsel değişim ve gelişimlerle ilgili iken, Duyuşsal boyut; ilgi, tutum, motivasyonda olan değişim ile saygı, sevgi, beğeni, değer verme gibi duyuşsal eğilimlerin gelişimini içermektedir. Devinişsel boyut (Psikomotor) beceriler; zihin, kas kontrolü ile ilgilidir (Gökler, 2012). Bu taksonominin kullanımında bir hedefin öncelikle üç boyuttan birine veya birkaçına yerleştirilmesi gerekir. Bu şekilde belirlenen hedef, boyutların alt kategorilerinden hangi alana girdiği tespit edilmektedir. Bir eğitim hedefinin hangi boyutla ilgili olduğunun belirlenmesi, öğretmenlere öğretim etkinliklerini hazırlamada ve ölçme değerlendirmede kolaylık sağlamaktadır (Savaş, 2014).

Bloom'un Taksonomisi düşünme süreçlerinin belli bir aşamada sıralandığı bir sınıflama şeklidir. Bloom'un Taksonomisi'nde bilgi, kavrama ve uygulama basamakları alt düzey; analiz, sentez ve değerlendirme basamakları ise üst düzey düşünme becerilerinde yer almıştır (Şahinel, 2002). Bu durumda öğrencinin üsteki basamaklara ulaşması için öncelikle alt basamakları halletmesi gerekmektedir.



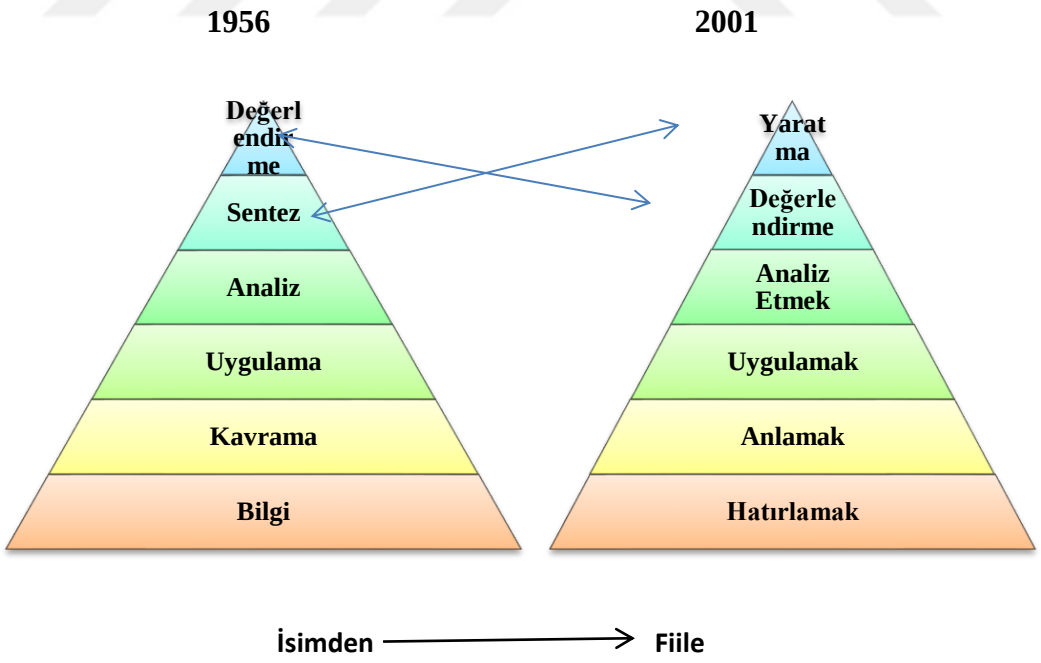
Şekil 2.1. Bloom Taksonomisi

2.8.2. Revize Edilmiş Bloom Taksonomisi

Bloom'un bilişsel alan taksonomisine yapılan eleştiriler doğrultusunda taksonominin yeniden düzenlenmesi için bir çalışma grubu oluşturulmuştur. Yapılan çalışmalar sonucunda taksonomide çok fazla bir değişiklik yapılmamış sadece bazı farklılıklar ortaya konulmuştur. Bu farklılıklar aşağıdaki gibi üç grupta incelenmiştir (Arı, 2013);

1) Terimsel Değişim: Bloom'un 6 önemli kategorisi isimden fiile çevrilmiş, en düşük seviye olan bilgi hatırlama olarak değiştirilmiş, kavrama ve sentez ise yeniden adlandırılmıştır.
2) Yapısal Değişim: Bloom'un orijinal taksonomisi tek boyutluyken geliştirilen taksonomi ise bilgi ve bilişsel olarak iki boyutludur.
3) Amaçsal Değişim: Bloom taksonomisine göre, genişletilmiş yeni taksonomi daha da geniş gruplara hitap etmektedir.

Eski ve yeni taksonomi aşağıda karşılaştırılarak verilmiştir (Arı, 2013).



Şekil 2.2. Orijinal ve revize edilmiş bilişsel alan taksonomisi (Wilson 2014, Akt: Arslan, Demirtaş, Erdoğan ve Tutkun, 2015).

Soruların bilişsel düzeylerini belirlemek amacıyla Bloom Taksonomisi'nden (Bloom, 1956), başka MATH taksonomisi (Smith ve diğ., 1996), Webb'in Bilginin Derinliği sınıflandırması (Webb, 2009) gibi pek çok sınıflandırma çeşidi kullanılmıştır. Yapılan bu çalışmada ise 2014-2015 yılları arasında yapılan TEOG Fen ve Teknoloji sorularının bilişsel seviyelerini belirlemek amacıyla Webb Bilginin Derinliği Seviyeleri (BDS) (Depth of Knowledge) kullanılmıştır. Çünkü Webb BDS öğrencinin bilişsel ihtiyaçlarını karşılayarak elde edinilen bilgiyle ilgili anlayış derinliği sağlamaktadır.

2.8.3. Guiltford'un Sınıflaması

Guiltford'a göre, zekâ; İçerik (Content), İşlevsel (Operation) ve Ürünsel (Product) olmak üzere üç boyuttan oluşmaktadır. Bu boyutlar da kendi içinde alt gruplara ayrılmıştır. İçerik boyutu; görsel, işitsel, kassal duyum, sembolik, sözel ve davranışsal basamaklarına; İşlevsel boyutu bilgi, hatırlama, ıraksal düşünme, yakınsak düşünme ve değerlendirme basamaklarına ve Ürünsel boyutu ise sınıflama, ilişkiler, sistem, çevirme ve doğurgular basamaklarına ayırmıştır (Kaptan, 1999).

2.8.4. De Corte Modeli

Bilişsel alanın; iletişimi algılayıp, hatırlama, bilgi ve ürünü yeniden üretme, yorumlama, yakınsak ve ıraksal düşünme kategorilerine ayrıldığı bir modeldir. (Kaptan, 1999).

2.8.5. Taba'nın Sınıflaması

Bilişsel alanı I, II, III olarak üç ana bölüme ayırmış ve alan I 'i sayma, listeleme, fark etme, gruplama, etiketleme; alan II'yi yorumlama, çıkarım yapma ve genelleme; alan III 'ü açıklama ve yorumlama olarak alt basamaklara ayrıldığı sınıflama şeklidir (Kaptan, 1999).

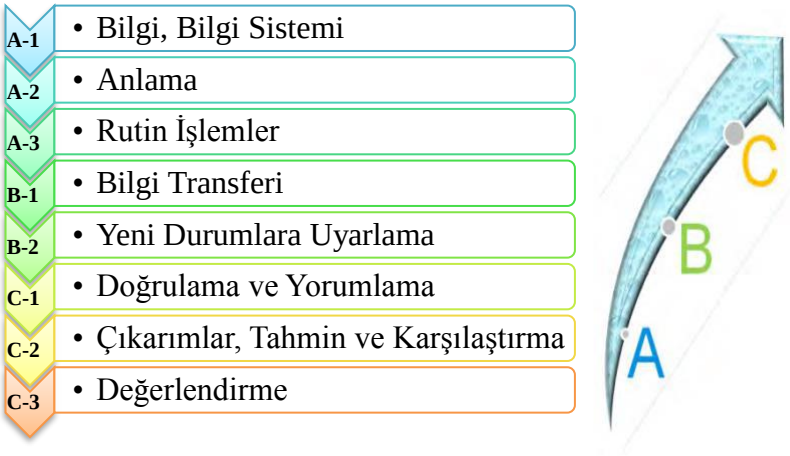
2.8.6. Gerlach ve Sullivan Taksonomisi

Bilişsel alandaki davranışların; kimlik verme, adlandırma, betimleme, inşa etme, düzenleme, yapıp gösterme şeklinde basamaklara ayrıldığı sınıflama şeklidir (Kaptan, 1999).

2.8.7. MATH taksonomisi

1996 yılında Smith ve arkadaşları matematikte doğru değerlendirme yapmak amacıyla sadece matematiğe özgü olan MATH (Mathematical Assessment Task Hierarchy) Taksonomi (MT)'yi geliştirmişlerdir. Bu taksonomi de amaç öğrencilerden beklenen bilgi ve becerilerin öğrenilip öğrenilmediğini tespit edebilmektir. Ayrıca MT matematik öğretiminde yüzeysel bir öğrenmeden ziyade daha derin öğrenme sağlamayı amaçlamaktadır. Bu da ancak sınavlarda MT'ye uygun sorular hazırlamakla mümkün olacaktır. Çünkü MT beceri alanları dar olan sınavların beceri alanlarını genişletmeyi hedeflemektedir.

MT aşağıdaki gibi A, B ve C olmak üzere üç gruba ve bu gruplarda kendi içinde sekiz kategoriye ayrılmaktadır (Wood ve Smith, 2002; Akt: Kesgin, Moralı ve Uğurel, 2012).



Şekil 2.3. MT Hiyerarşisi

2.8.8. Webb Bilgi Derinliği Seviyeleri (BDS) Bilginin Derinliği (Depth of Knowledge - DOK)

Bilginin Derinliği Seviyeleri (BDS); öğrencilerden beklenen davranışların hangi bilişsel seviyeye uygun olup olmadığını belirlemek amacıyla 2009 yılında Webb tarafından geliştirilen bir sınıflamadır.

Öğrencinin bilişsel seviyesi belirlendiğinde karşısına çıkacak problemleri çözme becerisi kazanır, daha kalıcı ve anlamlı öğrenir ve bu sayede başarıya ulaşmış olur. Bu özelliğinden dolayı BDS bir taksonomiden öte öğrencinin bilişsel ihtiyaçlarını karşılayacak ve öğrenilen bilgiyle ilgili anlayış derinliği sağlayacak bir ölçektir. BDS bilişsel gelişimi; fen bilimleri, matematik, yabanci dil ve sosyal bilimler alanlarında en üst seviyeye kadar çıkarmayı amaçlar. BDS üründen çok sürecin nasıl işlediği ve öğrencinin var olan bilgileri nasıl kullandığı ile ilgilenir. Bu doğrultuda BDS çerçevesinde hazırlanan soruların geçerli ve güvenilir sonuçlar vermesi beklenmektedir (Akgün, Çinici, Özden, Sezer, Taş ve Yıldız, 2014; Birinci, 2014; Işık ve Şengül, 2014).

BDS dört seviyeden oluşmaktadır. Bunlar; hatırlama ve yeniden üretme, beceri ve kavramlar, stratejik düşünme ve geniş düşünme seviyeleridir.

Webb hatırlama ve yeniden üretme, beceri/kavramlar ve stratejik düşünme seviyelerinin daha çok geniş ölçekli değerlendirmede kullanılacağını ancak geniş düşünme seviyesinin çoktan seçmeli sorularla test edilemeyeceğini belirtmektedir (Akgün ve diğ., 2014). Bu seviyeler aşağıdaki gibi açıklanmaktadır (Webb 2002, 2009, Akt: Akgün ve diğ., 2014; Birinci, 2014; Işık ve Şengül, 2014).

1. SEVİYE: Hatırlama ve Yeniden Üretme: Hatırlama ve yeniden üretme seviyesinde tanım, terim ve basit işlemlerin/ formüllerin/ bilgilerin uygulanması söz konusudur. Bu seviyede yer alan bilginin bir tek doğru yanıtı vardır. Öğrenci ya cevabı bilir ya da bilmez. Öğrenci doğru cevaba ulaşmak için; listeler, tanımlar, belirler, hatırlar, kullanır, ölçer veya açıklar.' Yani cevabın hesaplanması ve çözümlenmesi gerekmez.

2. SEVİYE: Beceriler ve Kavramlar: Bu seviye hatırlama ve yeniden üretme seviyesinde edinilen bilginin kullanımını içerir. Öncelikle öğrenci bir problemi nasıl çözmesi gerektiği üzerinde düşünür. Bu süreçte işe yarayacak durumlar birden çok basamağı ve bilişsel süreci kapsayabilir. Öğrenci bir problemi çözerken var olan bilgilerini; sınıflar, organize eder, tahmin eder, araştırır, verileri toplar ve karşılaştırır. Yani öğrenci edineceği yeni bilgiyi işleme dönüştürür.

3. SEVİYE: Stratejik Düşünme: Stratejik düşünme on dakikadan daha kısa süren etkinlikleri içerir. Öğrencilerde varsayım oluştumasını sağlayıp hatırlama/yeniden üretme ve beceriler/kavramlar seviyelerinden farklı olarak öğrencileri soyut düşünceye yönlendirmektedir. Stratejik düşünme kısa ve tek cevaplarla değil birden fazla cevapla en kısa sürede planlama yapılmasını sağlar. Bu seviyeyi önemli kılan iki özellik ispat ve akıl yürütme gerektirmesidir. Öğrenci bu seviyede 'analiz eder, açıklar, kanıtlar, destekler, geneller ve yaratıcı olur.

4. SEVİYE: Geniş Düşünme: Geniş düşünme daha çok proje odaklıdır. Aynı zamanda planlama, inceleme ve geliştirmeyi kapsar. Öğrenme sürecini geniş bir zamana yayarak on dakikadan daha uzun etkinliklerle öğrencinin yaparak yaşayarak öğrenmesini sağlar. Bu da öğrenciye gerçek hayattan uygulamalar sunarak yeni duruma uydurma, problemlere farklı çözüm yolları geliştirme, araştırma yapma ve ilişkilendirme yeteneği kazandırır. Öğrenci bu seviyede yansıt, yönet, sentezle ve başar eylemlerini yerine getirir.

BDS'de bir bilgi bilişsel seviyede ne kadar ayrıntılı ele alınırsa o kadar çok bilgi ile ilişkilendirilmekte, ilişkilendirildikçe de bilişsel düzeyi artmaktadır. Bu da öğrencinin bilgiyi o seviyede özümsemesini sağlamaktadır (Akgün ve diğ., 2014).

BDS betimleyici/tanımlayıcı olup zorluk durumuna göre bir derecelendirme ölçeği değildir. Burada seviyenin artması ile problemlerin zorlaştığı değil daha çok karmaşıklık ve birbirine bağlı işlemlerin sayısının arttığı kast edilmektedir. (Şengül ve Işık, 2014). BDS'de karmaşıklık ve zorluk birbirinden farklıdır. Zorluk kaç öğrencinin soruyu doğru cevapladığı ile ilgilenir, karmaşıklık ise soruyu cevaplamak için gerekli olan basamak sayısı ile ilgilidir. Bu fark hakkında uzmanlar öğrenciler açısından sınavdaki soruların zorluk derecesinin aynı olmadığını ancak, öğrencilerin sorunun karmaşıklığı hakkında bilgi edinmesinin daha önemli olduğunu belirtmektedirler. Buna ek olarak bir sorunun karmaşık olması o sorunun problemli olduğu anlamına gelmediğini ifade etmektedirler. Zorluk ve karmaşıklık aşağıdaki örneklerle açıklanabilir:

6+7→ S1, kolay

4678895+9578885 →S1, zor.

Yukarıdaki örneklerde de görüldüğü gibi birinci işlem kolay ikinci işlem zor kabul edilmektedir. Bu soruları birbirinden farklı kılan ise ikinci sorudaki sayıların basamak sayısının fazla olmasından kaynaklanmaktadır. Çünkü tek basamaklı sayıların işlemi kolay çok basamaklı sayılarınki ise zor kabul edilmektedir. Ancak bu soruların çözümüne ulaşmada öğrencilerin bir adımlık işlemler yapması soruların BDS'ye göre aynı seviyede olmasını gerektirmektedir (Birinci, 2014).

2005 yılında Hess; BDS'nin fen bilimlerinde kullanımını araştırmıştır. Çalışmada her seviyeye ait konu anlatımıyla yapılacak etkinlikleri tablolaştırarak bu seviyeleri basamaklar halinde şu örneklerle açıklamıştır:

Örnek 1:

1. Seviye (Hatırlama/Yeniden Üretme): Suyun sıcaklığının ölçümü

2. Seviye (Yetenek ve Kavramlar): Suyun sıcaklığının farklı zamanlarda ve farklı yerlerde ölçümü (1. adım). Toplanan verilerle grafik oluşturma, verileri karşılaştırma (2. adım).

3. Seviye (Stratejik Düşünme): Suyun sıcaklığının farklı zamanlarda ve farklı yerlerde ölçümü (1. adım). Toplanan verilerle grafik oluşturma, verileri karşılaştırma (2. adım). Farklı yerlerde bir akarsuyun farklı sıcaklıklarının etkilerini açıklamak için bir araştırma yapma (3. adım).

Örnek 2:

1. Seviye: Metamorfoz kayaçların üç özelliğini tanımlayınız.
2. Seviye: Metamorfoz ve volkanik kayaçların arasındaki farkı tanımlayınız.
3. Seviye: Kayaç döngüsünü ve ilişkilerini gösteren bir modeli tanımlayınız.

Bu örnekler BDS'nin fiil tarafından belirlenmediğini, istenen düşüncenin derinliğine ve fiildeki içeriğe bakarak belirlendiğini göstermektedir. Yani seviye belirleme işlemi fiil kullanımıyla alakalı değildir. BDS ile Bloom Taksonomisi BDS'nin bu özelliğinden dolayı birbirinden ayrılmaktadır. Bu farklılık fen bilimleri eğitiminde Bloom Taksonomisi yerine BDS kullanmayı daha geçerli ve güvenilir kılmaktadır (Akgün ve diğ., 2014).

2.9.Konuyla İlgili Yapılmış Çalışmalar

Aşağıda literatürde yer alan 2013-2014 eğitim öğretim yılından günümüze kadar uygulamada olan TEOG sınav sistemi ile ilgili bazı çalışmalara kronolojik olarak yer verilmiştir.

- Özdemir ve Özkan (2014) yaptıkları çalışmada 8. sınıf öğrencileri ve öğretmenlerinin TEOG sistemi ve bu sistem çerçevesinde yapılan sınavlara ilişkin görüşleri belirlenmiştir. Çalışmada öğrencilerin TEOG'a ilişkin yeterli bilgiye sahip olmadığı, öğretmenlerin ise sahip oldukları bilgilere medya kaynakları ve resmi yazılar aracılığıyla ulaştıkları, kendilerine hiçbir şekilde bilgilendirme toplantısı yapılmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmenler TEOG'un okul dışı kurumlara ve ek kaynaklara olan ihtiyacı etkilemediği, SBS'ye göre TEOG'un daha başarılı olduğu, sınavlardaki soru sayılarının ve sınav sürelerinin uygun olduğu şeklinde görüş bilddirdikleri tespit edilmiştir. Ayrıca öğretmenler; telafi sınavlarının devam etmesi gerektiğini, öğrencilerin kendi okullarında sınava girmelerinin motivasyonlarını arttırdığını dile getirilmiştir.

- Akgün ve diğ., (2014) yaptıkları çalışmada Merkezi Sistem Ortak Sınavı (MSOS)'nda yer alan Fen Bilimleri sorularının dersin kazanımlarıyla uyuşma durumu ve bu soruların Bilginin Derinliği Seviyeleri (BDS)'nin hangi seviyesine uygun olarak hazırlandığı belirlenmiştir. Çalışmada Fen Bilimleri soruları doküman incelemesi yöntemi ile analiz edilerek; soruların kazanımlara göre dağılımları oluşturulmuş ve seçilen bazı sorular üzerinden fen bilgisi öğretmenlerinin yapılandırılmış mülakat formu ile görüşleri tespit edilmiştir. Çalışma sonucunda soruların soruların Webb'in BDS'sine göre, 1. seviye olan hatırlama/ yeniden üretme ve 2. seviye olan beceriler/ kavramlar seviyelerinde yoğunlaştığı; daha üst biliş becerilerini ölçen 3. seviye olan stratejik düşünme seviyesinde sorulara daha az yer verildiği ve 4. seviyeden (geniş düşünme) hiç soru sorulmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

- Birinci (2014), merkezi sistem ortak sınavlarında yer alan matematik dersi sorularını Webb'in Bilginin Derinliği seviyelerine göre incelemiştir. Çalışmanın yöntemi doküman analizi oluşturmakta ve verilerde betimsel analiz yöntemiyle çözümlenmiştir. Çalışma sonucunda sınav sorularının kazanım bazında dağılımının homojen yapılmadığı ve soruların belirlenen kazanımları ölçmede yetersiz kaldığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca soruların BDS'nin birinci seviyesi ile ikinci seviyelerinde yoğunlaştığı sonucuna ulaşılmıştır.

- Eker, Karadeniz ve Ulusoy (2015), 2013-2014 eğitim öğretim yılında birinci ve ikinci döneminde yapılan TEOG T.C. İnkılâp Tarihi ve Atatürkçülük dersi sorularının öğretim programındaki kazanımlara göre dağılımı belirlenmiştir. Çalışma sonucunda T.C. İnkılâp Tarihi ve Atatürkçülük dersi I. Dönem sorularının, toplam 14 kazanımdan 13'ü ile ilişkili olduğu, II. dönem sorularının ise toplam 66 kazanımdan 20'si ile ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca bazı ünitelerden soru sorulmadığı ve sınavda çıkan soru sayılarının kazanım sayılarıyla homojen olarak dağılmadığı belirlenmiştir.

- Gökulu (2015), 2013-2014 eğitim öğretim yılında yapılan TEOG Fen ve Teknoloji Dersi soruları ile okullarda yapılan fen bilgisi yazılı soruları Yenilenmiş Bloom Taksonomisi kapsamında ele alınmıştır. Çalışma sonucunda TEOG harici yapılan yazılı sınavlardaki soruları ve TEOG Fen ve Teknoloji sorularının büyük çoğunluğunun 1. Seviye olan hatırlama ve bilgi seviyesinde sonucuna ulaşılmıştır.

- Coşkun ve Görmez (2015), yaptıkları çalışmada 8. sınıf öğrencilerinin, gözetmen öğretmenlerin ve idarecilerin TEOG hakkındaki görüşlerini belirlemek amaçlanmıştır. Çalışma sonucunda TEOG'un kamuoyuna yansıyan olumsuz bir özelliğinin bulunmadığı, öğrenciler üzerindeki sınav baskısını azalttığı tespit edilmiştir. Ayrıca sınavların iki döneme yayılmasının ve öğrencilere telafi hakkı tanımasının öğrenciler üzerinde olumlu etki yarattığı sonucuna ulaşılmıştır. Buna ek olarak sınav kazanımlarının içerikle uyuşması ve not ortalamasının TEOG puanına eklenmesinin öğrencilerin okuldaki derslere karşı ilgisini arttırdığı, ancak sınavların dönem eğitim öğretim süreci içersinde yapılmasından dolayı öğrencilerin rahatlayıp sınavdan sonra okula gerekli önemi vermedikleri belirtilmiştir.

- Atila ve Özeken (2015), çalışmalarında fen bilgisi öğretmenlerinin TEOG sınavına ilişkin görüşlerini incelemişlerdir. Çalışma sonucunda fen bilgisi öğretmenleri TEOG sınavını; içerikle uyuşması, ders başına düşen sürenin artması, iki döneme yayılması, SBS'ye göre öğrencilerin stresini azaltması, öğretmenlerin üzerine düşen sorumluluğu artırması gibi nedenlerinden dolayı olumlu bulurken sınavdan sonra öğrencilerin rahata kavuşması, derslere gereken önemin verilmemesi, sınavın öğrencinin başarısını yeterince ayırt edememesi, soruların kazanımlara eşit olarak dağılmaması ve öğretmenler üzerindeki veli baskısını arttırması gibi nedenlerden dolayı olumsuz buldukları sonucuna ulaşılmıştır.

- Armağan, Bektaş ve Karaca (2015), yaptıkları çalışmada fen öğretim programında yer almasına rağmen öğrencilerin TEOG fen dersinde sorumlu olmadıkları fen konularına ilişkin görüşleri incelenmiştir. Çalışma sonucunda öğrencilerin sınavda sorumlu olmadıkları konulara ilişkin görüşlerinin merak etme durumu ile ilgili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öğrencilerden sadece akademik başarısı yüksek olan ve konuyu merak eden öğrencilerin sınavda sorulmayan konulara ilgi duyarken bazı öğrencilerin de merak etmedikleri konulara karşı ilgisiz oldukları belirtilmiştir.

- Arı ve İnci (2015), yaptıkları çalışmada 8. sınıf fen ve teknoloji dersine ilişkin ortak sınav soruları değerlendirilmiştir. Çalışmanın yöntem kısmında nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Çalışma sonucunda Merkezi Sistem Ortak Sınav sorularının içerikle uyumlu olduğu ve sınavda öğretim programında belirlenen kazanımların büyük çoğunluğunun yer aldığı belirlenmiştir. Öğrencilerin sınavda sorumlu oldukları bu kazanımların ve soruların daha çok bilişsel basamaklarda yoğunlaştığı tespit edilmiştir. Ayrıca sınavdaki soru sayısının yeterli olduğu, soruların ayırt ediciliğinin düşük olduğu, soru kapsamının arttırılması gerektiği belirtilmiştir.

- Akkaya, Köksal ve Özbay (2016), yaptıkları çalışmada fen bilgisi öğretmen adaylarının Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş (TEOG) içerik bilgisi açısından üstün yetenekliler ve ortaokul öğrencileri ile karşılaştırılmaları amaçlanmıştır. Veri toplama sürecinde nicel bir eğilim takip edilmiş olup, karşılaştırmalı araştırma yöntemi kullanılmıştır. Veri olarak öğrencilerin TEOG puanı olarak sınavda yaptıkları doğru sayısı, öğretmen adaylarının da aynı testte yaptıkları doğru sayısı kullanılmıştır. Elde edilen verilere göre üstün yetenekli öğrenciler diğer öğrencilere ve öğretmen adaylarına göre en yüksek TEOG puanlarını elde etmişlerdir ve gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Sonuç olarak öğretmen adaylarının sekizinci sınıflarla benzer bir TEOG içerik bilgisi düzeyine sahip oldukları üstün yetenekli öğrencilerden ise daha düşük düzeyde içerik bilgisi düzeyine sahip oldukları belirlenmiştir.

- Ateş (2016), yaptığı çalışmada TEOG sınavına hazırlanan öğrencilerin algıladıkları sosyal destek düzeyini farklı değişkenler açısından incelemiştir. Araştırma verileri Algılanan Sosyal Destek Ölçeği ve sosyo-demografik özellik soruları ile toplanmıştır. Araştırma sonucunda; öğrencilerin algıladığı sosyal desteğin en fazla öğretmenden, en az aileden olduğu görülmüştür. Bunun yanı sıra öğrencilerin cinsiyetleri ile arkadaştan algılanan sosyal destek düzeyi, annelerinin eğitim düzeyi ve ailesinin aylık gelir düzeyi ile aileden ve öğretmenden algılanan sosyal destek düzeyi, babalarının eğitim düzeyi ile aileden algılanan sosyal destek düzeyi arasında anlamlı ilişki olduğu tespit edilmiştir.

- Karataş ve Özkan (2016) yaptıkları çalışmada ortaöğretime geçiş sistemendeki değişikliklerin öğrenci görüşleri doğrultusunda incelenmiştir. Çalışmada betimsel araştırma yöntemlerinden ilişkisel tarama yöntemi kullanılmıştır. Çalışma sonucunda Ortaöğretime geçişte öğrencilerin demografik özellikleri ile (cinsiyet, anne-baba eğitimi, aile gelir düzeyi) sınava ilişkin görüşler puanları arasında anlamlı bir ilişki olmadığı ancak sınavda alınan puan ile sınava dair öğrenci düşünceleri arasında anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca öğrencilerin, 8, 9, 10 ve 11. sınıfta dershaneye gitme oranlarının birbirine yakın olduğu tespit edilmiştir. Buna ek olarak TEOG hakkındaki öğrenci görüşlerinden hareketle TEOG'un içerik ve uygulama yönünden örtüştüğü ancak merkezi sınavlarda kendilerini mutlu ve rahat hissetme düzeylerinin düşük olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

- Erol (2016), yaptığı çalışmada TEOG T.C. İnkılap Tarihi ve Atatürkçülük dersi sınavına ilişkin sosyal bilgiler öğretmenlerinin görüşlerini belirlemiştir. Nitel araştırma yöntemlerinden örnek olay yönteminin kullanıldığı çalışmada sosyal bilgiler öğretmenlerinin büyük çoğunluğunun TEOG sınav sistemini içerikle uyumlu olduğu, TEOG'da çıkacak konuların önceden belirlenmesinin öğretmen ve öğrencilere kolaylık sağladığı tespit edilmiştir. Ayrıca sınavın telafisinin yapılması, sınavların iki döneme yayılması, sınavın öğrencilerin kendi okul ve sınıfında girmesnin stersi azalttığı şeklindeki görüşlerle sınavın olumlu yönleri belirlenmiştir.

Öğrenci çalışma kitabında yer alan etkinlikler ile sınav sorularının uyumlu olduğu, soruların müfredat ve dersin kazanımlarıyla birebir örtüştüğü, sınav süresinin ve soru sayısının öğrenciler açısından uygun olduğu gibi TEOG'un olumlu özelliklere sahip olduğu tespit edilmiştir. Ancak çalışma sonucunda sınavlar arası dinlenme sürelerinin uzun olduğu, T.C. İnkılap Tarihi ve Atatürkçülük dersinin haftalık saatinin yetersiz olduğu ve sınavlardaki ünite dağılımının dengesiz yapıldığı gibi olumsuzluklarda belirlenmiştir.

- Kelecioğlu ve Kılıç (2016), yaptıkları çalışmada 2013-2014 eğitim öğretim yılında uygulanan TEOG Türkçe ve Matematik sorularının madde güçlük ve madde ayırıcılık indeksleri, testlerin güvenirliği ve geçerliği gibi özellikler doğrultusunda analizi yapılmıştır. Çalışma sonucunda hem Matematik hem de Türkçe ortak ve mazeret sınavlarının test ve madde istatistiklerinin anlamlı düzeyde farklı olduğu tespit edilmiştir. Matematik ve Türkçe sorularının kapsamının ortak ve mazeret sınavlarında birbirine benzer olduğu belirlenmiştir. Ayrıca Matematik testi ortak ve mazeret sınavlarındaki maddelerin aynı yapıyı ölçmediği fakat Türkçe testi ortak ve mazeret sınavlarındaki maddelerin benzer yapıyı ölçtüğü sonucuna ulaşılmıştır.

- Önder (2016), çalışmasında okulların eğitim kaynaklarının TEOG puanları üzerindeki etkisi incelenmiştir. Çalışma sonucunda, okulların ekonomik gelirlerinin büyük çoğunluğunun ailelerden toplanan bağışlardan elde edildiği, TEOG ortalamasının düşük olduğu okullarda, öğretmenlerin sürekli değiştiği, bu yüzden deneyimli öğretmen sayısının yetersiz olduğu belirlenmiştir. Ayrıca okulların sahip olduğu eğitim olanaklarının TEOG puanını etkilediği, okulda deneyimli branş ve rehber öğretmenin olmasının rehber öğretmen bulundurulmasının TEOG ortalamalarını yükselttiği sonucuna ulaşılmıştır.

- Şad ve Şahiner (2016), yaptıkları çalışmada öğrenci, öğretmen ve velilerin TEOG hakkındaki görüşlerini belirlemek amaçlanmıştır. Çalışmanın yöntemi karma araştırma desenlerinden yakınsayan paralel karma deseni olarak belirlenmiştir.

Çalışma sonucunda TEOG'un, öğrencilerin sınava kendi okullarında girmelerinin, sınavın iki dönemde yapılmasının, mazeret/telafi sınavının olmasının, puanlamada düzeltme formülünün kullanılmamasının genel olarak olumlu karşılandığı, öğrencilerin sınav stresini ve kaygısını azalttığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca TEOG'un dershane ve özel derse olan ihtiyacı azaltmadığı ve sınav güvenliğinin yetersiz olduğuna ilişkin olumsuz ifadeler de tespit edilmiştir.

- Odabaş, Özdemir ve Yavuz (2016), yaptıkları çalışmada öğrencilerin sosyo-ekonomik düzeyleri ile TEOG Matematik sınavında elde edilen başarı arasındaki ilişki değerlendirilmiştir. Çalışmada bağımlı değişken olarak matematik puanları belirlenirken öğrencilerin sosyo-ekonomik düzeyleri bağımsız değişken olarak belirlenmiştir. Çalışma sonucunda öğrencilerin matematik puanları ile onların sosyo-ekonomik düzeyleri arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı tespit edilmiştir. Ancak farklı okullarda öğrenim gören öğrencilerin matematik puanları arasında anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir.

3. YÖNTEM

Yöntem bir araştırmanın niçin ve nasıl yapılacağını ele alan o araştırmaya yön veren bir bilimsel araştırma sürecidir (Ekiz, 2003).

Bu süreç; araştırmanın modeli, veri toplama aracı ve veri analizi alt başlıklarında ele alınmıştır.

3.1. Araştırmanın Modeli

MEB tarafından 2013 yılından itibaren uygulamaya konulan TEOG sisteminin Fen Bilimleri bakımından değerlendirilmesinin yapıldığı bu araştırma çeşitleme modelindedir.

Çeşitleme modeli; aynı sosyal olguyu sorgulamak için farklı araştırma yöntem ve tekniklerinin kullanıldığı bir modeldir. Aynı araştırma sorusu olabildiğince farklı yöntemsel açılardan sorgulandığında tek bir yönteme, tekniğe, ölçüme ve ölçme aracına bağlı olarak elde edilen bilginin sınırlılıklarını, yanlılığını ve dezavantajlarını ortadan kaldırmaktadır (Şimşek ve Yıldırım, 2006).

Sosyal dünyanın anlamı, gözlemciye ve gözlenen kişiye göre sürekli değişiklik göstermektedir. Her bir araştırma yönteminin, sosyal gerçekliğin farklı bir yorumunu araştırmacıya sunması nedeniyle, tek bir yöntemin sosyal gerçeği araştırmacıya tam olarak açıklaması ve betimlemesi oldukça güçtür. Bu nedenle, sosyal gerçeği tam olarak anlamak için araştırmanın modeli olarak belirlenen çeşitleme modelinin araştırmacıya en önemli katkısı, toplumsal nesneye farklı noktalardan ve açılardan bakılmasını sağlayarak daha geniş ve derin bilgi sunmasıdır. Böylece, karmaşık insan davranışlarını daha zengin ve derinlemesine açıklamak ve betimlemek mümkün olmaktadır (Türnüklü, 2001). Bu bağlamda araştırma boyunca kullanılan modeller aşağıda sırayla verilmiştir:

Çalışmanın ilk aşamasında 2014-2015 eğitim–öğretim yılının I. Dönem ve II. Döneminde yapılan TEOG Fen ve Teknoloji dersi soruları nitel yorumlayıcı araştırma modeli ile analiz edilerek incelenmiştir. Nitel yorumlayıcı araştırma modeli belirli bir zaman diliminde olayların karşılaştırılmasını içermektedir. Betimleme ve içerik analizi bu modelde esastır (Şimşek ve Yıldırım, 2006). Çalışmada I. ve II. Dönem soruları ayrı ayrı incelenerek sorulan soruların Fen ve Teknoloji öğretim programında yer alan kazanımları kapsayıp kapsamadığı, sınavlarda hangi öğrenme alanlarından sorular sorulduğu, soruların Webb'in Bilgi Derinliği Seviyelerinin hangi seviyesine uygun olarak hazırlandığı gibi alt problemlere cevaplar aranmış ve elde edilen sonuçlar tablolaştırılarak betimsel bir çalışma yapılmıştır.

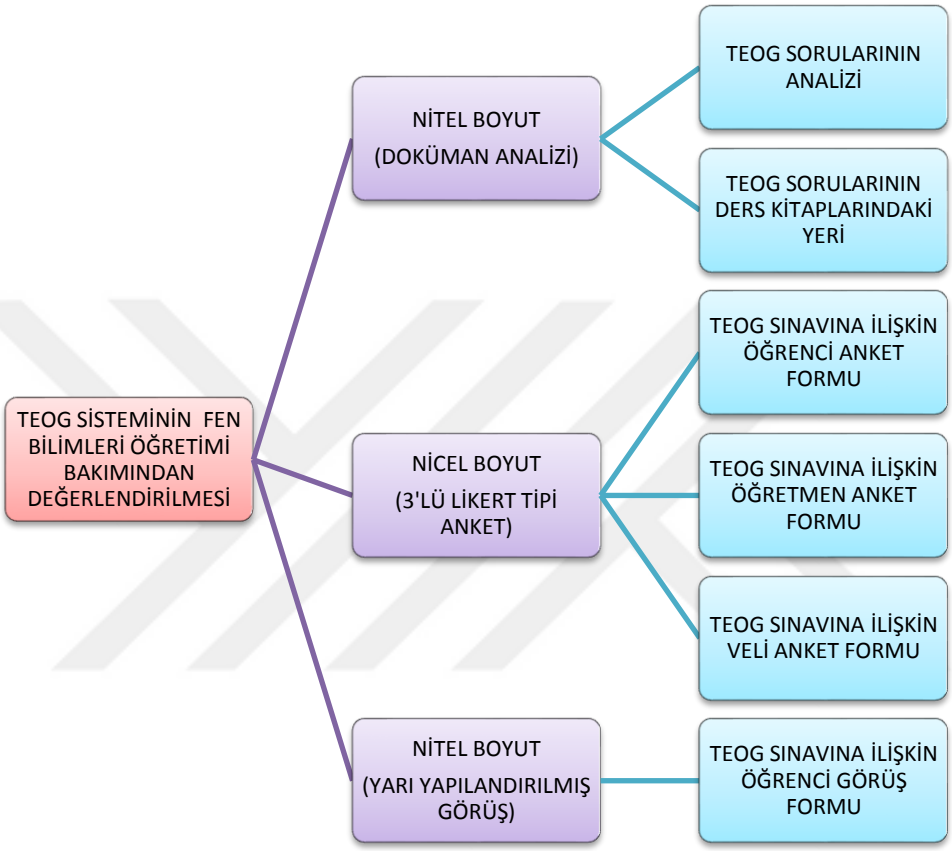
Araştırmanın diğer boyutunda ise nitel araştırma yöntemi kullanılarak elde edilen verilerin, nicel araştırma yöntemi kullanılarak elde edilen verilerle karşılaştırılması sağlanmıştır. Bu bağlamda öğretmen, öğrenci ve öğrenci velilerinin TEOG hakkındaki görüşleri önce likert tipi bir anketle belirlenmiştir. Daha sonra bulguların zenginleştirilmesi amacıyla sadece TEOG sınavına giren öğrenciler arasından rastgele seçilen bazı öğrencilere uygulanan yarı yapılandırılmış görüş formu sonuçları da betimleme sürecine katılmıştır.

Nitel araştırma; gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi nitel veri toplama yöntemlerinin kullanıldığı, algıların ve olayların doğal ortamda gerçekçi ve bütüncül bir biçimde ortaya konmasına yönelik nitel bir sürecin izlendiği araştırma olarak tanımlanır (Şimşek ve Yıldırım, 2006). Bir başka ifadeyle nitel araştırma, disiplinler arası bütüncül bir bakış açısını esas alarak, araştırma problemini yorumlayıcı bir yaklaşımla incelemeyi benimseyen bir yöntemdir. Üzerinde araştırma yapılan olgu ve olaylar kendi bağlamında ele alınarak, insanların onlara yükledikleri anlamlar açısından yorumlanır (Altunışık, Bayraktaroğlu, Coşkun ve Yıldırım, 2010). Nitel araştırma, bireylerin yaşamlarındaki rutin ve problemlematik anları ve anlamları tanımlayan çalışmaları ve çeşitli empirik materyal setini-vaka incelemesi, kişisel deneyim, içebakış, yaşam öyküsü, görüşme gözlemsel, tarihsel ve görsel metinler içermektedir (Kuş, 2003).

Nicel araştırma; ölçülebilir veri elde etmeyi amaçlayan ve verileri istatistiksel tekniklerle analiz eden bir yaklaşımdır. Nicel araştırma sonuçları diyagram ve grafiklerle sunar ve araştırmacı sık sık 'değişken', 'evren' ve 'sonuç' gibi kavramları kullanır.

Araştırmacı davranışın sebeplerine ve gerçeğe odaklanır. Veriler sayılabilir ya da rakamlarla ifade edilebilecek şekildedir (Çakıcı, 2007).

Yapılan araştırmanın akış diyagramı aşağıda verilmiştir:



Şekil 3.1. Araştırma Modeli

3.2.Çalışma Grubu

Örneklem, belli kurallar çerçevesinde, bir evrenden seçilmiş ve seçildiği evreni temsil edebilen küçük gruptur. Araştırmalar daha çok örnekleme uygulanır ve sonuçlar evrene genellenir (Karasar, 2015). Örneklemin yansız ve temsil özelliğinin olması oldukça önemlidir (Kaptan, 1999).

Araştırmanın evrenini 2014-2015 eğitim ve öğretim yılında Kırıkkale İli Merkez ilçede öğrenim gören 3890 ortaokul (8. sınıf) öğrencisi oluşturmaktadır.

Araştırmanın örneklemini Kırıkkale İli Merkez ilçedeki şehir merkezinde ve şehir merkezinin biraz dışında yer alan 6 ortaokuldan random (rastgele) yöntemle seçilen 535 8. sınıf öğrencisi, 200 öğrenci velisi ve 25 fen bilgisi öğretmeni oluşturmaktadır (Büyüköztürk ve diğ., 2010).

Araştırmalarda çok değişkenli istatistik kullanılacaksa örneklem büyüklüğünü tahmin etmeden önce istatistiğin sayıltılarının incelenmesi önerilir. Çünkü istatistikler için uygun örneklem büyüklüğü konusunda temel alınan ölçütlere göre örneklem büyüklüğü için alt sınırlar değişkenlik göstermektedir. Evren için P tahminleri kolayca yapılabilir ve belli sapma miktarları ve güven düzeyleri için tablolar hesaplanabilir. Çizelge 3.1'de 5 farklı sapma miktarı ve .95 ve .99 güven düzeyleri (sırasıyla .05 ve .01 anlamlılık düzeyi) için belli evren büyüklükleri için uygun örneklem büyüklükleri gösterilmiştir (Büyüköztürk ve diğ., 2010).

Çizelge 3.1. Farklı Sapma Miktarları İçin Uygun Örneklem Büyüklükleri (birinci satır α=.05, italik olan ikinci satır α=.01)

N	**SAPMA MİKTARI**				
	.01	**.02**	**.03**	**.04**	**.05**
500					218
1.000				375	278 *400*
2.000			696 *961*	462 *685*	322 *500*
3.000		1.334	787 *1.144*	500 *773*	341 *545*
4.000		1.501	843 *1.265*	522 *826*	351 *571*

Çizelge 3.1. ve anketlerin geri dönme sayısına göre örneklem sayısı evreni karşılamaktadır. Çalışma örneklemine katılan öğrencilerin ve öğrenci velilerinin kişisel özelliklerine ilişkin bilgiler çizelgeler halinde aşağıda verilmiştir:

Çizelge 3.2. Öğrenci Grubunun Cinsiyete Göre Dağılımı

Cinsiyet	**Frekans (f)**	**Yüzde (%)**
Kız	267	49,9
Erkek	268	50,1
Toplam	**535**	**100**

Çizelge 3.2'de araştırmaya katılan 535 öğrencinin 267'sini (%49,9) kız öğrencilerin, 268'ini (%50,1) de erkek öğrencilerin oluşturduğu görülmektedir.

Çizelge 3.3. Görüş Formuna Katılan Öğrencilerin Demografik Özellikleri

Cinsiyet	**Frekans (f)**	**Yüzde (%)**
Kız	95	50
Erkek	95	50
Toplam	**190**	**100**

Çizelge 3.3'de 2014- 2015 eğitim öğretim yılında yapılan TEOG Fen ve Teknoloji sınavına dair öğrenci görüşlerinin belirlenmesi için kullanılan görüş formu 95'i kız (%50) 95'i erkek (%50) öğrencilerden oluşan toplam 190 öğrenciye uygulanmış ve elde edilen veriler araştırmanın bulgular kısmında yorumlanmıştır.

Çizelge 3.4. Veli Grubunun Cinsiyete Göre Dağılımı

Cinsiyet	**Frekans (f)**	**Yüzde (%)**
Kadın	87	43,5
Erkek	113	56,5
Toplam	200	100

Çizelge 3.4'de araştırmaya katılan 200 öğrenci velisinin 87'sını (%43,5) kadın velilerin, 113'ünü (%56,5) de erkek velilerin oluşturduğu görülmektedir.

Öğretmen görüşlerinin belirlenmesi amacıyla da bu okullarda görev yapmakta olan 25 fen bilgisi öğretmeni çalışmaya katılmıştır. TEOG sınavının 8. sınıf düzeyinde uygulanması sebebiyle öğretmenlerin çalışmaya dâhil edilmesinde 8. sınıf Fen ve Teknoloji dersine girmeleri ve TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı hakkında yeterli bilgiye sahip olmaları ölçüt olarak alınmıştır. Dolayısıyla araştırmada amaçlı örneklem yöntemlerinden ölçüt örnekleme kullanılmıştır (Büyüköztürk ve diğ., 2010). Çizelge 3.5'de öğretmenlerin cinsiyetlerine göre dağılımları verilmiştir.

Çizelge 3.5. Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Demografik Özellikleri

	Değişkenler	**Frekans (f)**	**Yüzde (%)**
Cinsiyet	Kadın	7	28
	Erkek	18	72
Toplam		**25**	**100**

Çizelge 3.5'de araştırmaya katılan fen bilgisi öğretmenlerinden 7'sinin (%28) kadın, 18'inin (%72) erkek öğretmenlerden oluştuğu görülmektedir.

3.3.Veri Toplama Araçları

TEOG sisteminin Fen ve Teknoloji dersi öğretimi açısından değerlendirildiği bu çalışmada;

- TEOG Fen ve Teknoloji dersi sorularının fen ve teknoloji dersi öğretim programındaki kazanımlarla ilişkisinin belirlenmesi için 2014- 2015 TEOG Fen ve Teknoloji I. ve II. dönem sınav soruları

- TEOG Fen ve Teknoloji sınavına dair öğrenci görüşlerini belirlemek için TEOG Sınavına İlişkin Öğrenci Görüş Formu (Ek-1)

- TEOG Fen ve Teknoloji sınavına dair öğrenci görüşlerini belirlemek için TEOG Sınavına İlişkin Öğrenci Anket Formu (Ek-2)

- TEOG Fen ve Teknoloji sınavına dair öğretmen görüşlerini belirlemek için TEOG Sınavına İlişkin Öğretmen Anket Formu (Ek-3)

- TEOG Fen ve Teknoloji sınavına dair veli görüşlerini belirlemek için TEOG Sınavına İlişkin Veli Anket Formu'ndan yararlanılmıştır (Ek-4).

3.3.1. 2014- 2015 TEOG Fen ve Teknoloji I. ve II. Dönem Sınav Soruları

Çalışmada, araştırma modeline göre Fen ve Teknoloji dersi soruları verileri doküman analizi yöntemiyle toplanmıştır. Doküman analizi; bir kitabın, belgenin ve metnin, içerik çözümlemesi ile çözümlenerek sayılarla ifade edilmesidir (Karasar, 2015). Doküman analizi hem veri toplama kaynağı hem de araştırma yapılan alandaki durumların belirli özelliklere göre sınıflandırılmasında kullanılır. Araştırmacının kaynak olarak neyi kullanacağı önemli bir husustur.

Araştırmacı öncelikle inceleme yapacağı dokümana ulaşır daha sonra dokümanı inceler (Şimşek ve Yıldırım, 2006). Bu çalışmada doküman olarak, Milli Eğitim Bakanlığı'nın 2014-2015 yılında okullarda okutulan 8. sınıf Fen ve Teknoloji dersi kitapları ile araştırma için gerekli olan dokümanlar Milli Eğitim Bakanlığı'nın kendi sitesinden indirilmiştir.

TEOG sınavı Fen ve Teknoloji dersi sorularının fen ve teknoloji dersi öğretim programındaki kazanımlarla ilişkisinin belirlenmesi için yapılan bu araştırmada 2014-2015 eğitim-öğretim yılının birinci ve ikinci döneminde TEOG sınavında sorulan 40 adet Fen ve Teknoloji Dersi sorusu, 8. sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı, 8.sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Öğretmen Kılavuz Kitabı, 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Öğrenci Ders ve Çalışma Kitabı, 2014-2015 Eğitim Öğretim Yılı 8. sınıf fen ve teknoloji dersi Kazanımlarının Çalışma Takvimine Göre Dağılım Çizelgesi, birinci ve ikinci dönem TEOG sınavında öğrencilerin sorumlu oldukları ünitelerin yer aldığı 8. sınıf Fen ve Teknoloji Dersi ünitelendirilmiş yıllık plan ve kazanımlar ve 2014-2015 8. sınıf 1. ve 2. Dönem Fen ve Teknoloji Dersi Ortak Sınavı A Kitapçığı dokümanları kullanılarak araştırma verilerine ulaşılmıştır. Soruların kullanımı için gerekli olan izin Ek-6' da verilmiştir.

TEOG sınavı fen ve teknoloji sorularının öğrencilerin sorumlu oldukları kazanımlarla olan ilişkisi ortaya konulmaya çalışılmış ve TEOG Fen ve Teknoloji sorularının kazanımları 2014-2015 yılında Kırıkkale'de 8. sınıflarda okutulan Fen ve Teknoloji Öğrenci Ders Kitabı (Yazar: Ender Ünver, Dikey Yayıncılık) ile örtüşme durumu belirlenmeye çalışılmış; 2014-2015 öğretim yılı TEOG 8.sınıf Fen ve Teknoloji I. ve II. Dönem Sınav Soruları A Kitapçığı, Webb BDS'ye göre sınıflandırmak (Çizelge 4.44 ve 4.46) amacıyla kullanılmıştır.

Fen ve Teknoloji Dersi Birinci ve İkinci Dönem Ortak Sınavındaki kırk soru alan uzmanları tarafından incelenmiştir. Öğrencilerin sorumlu tutuldukları üniteler incelenerek fen ve teknoloji dersine ait kazanımları tespit edilip, öğrenci ders ve çalışma kitabıyla kazanımların örtüşme durumu belirlenip, soruların Webb'in BDS'den hangi seviyeye karşılık geldiği belirlenmeye çalışılmıştır ve inceleme sonuçları çizelge halinde analiz edilmiştir.

3.3.2. TEOG Sınavına İlişkin Öğrenci Görüş Formu

Yarı yapılandırılmış formlar, özel bir konuda derinlemesine soru sorma, cevap eksik veya açık değil ise tekrar soru sorarak durumu daha açıklayıcı hale getirip cevapları tamamlama fırsatı sunan formlardır (Çepni, 2012). Bu bağlamda yarı yapılandırılmış form; araştırma desenini zenginleştirmek ve tek bir yönteme bağlı kalmayıp birbirini destekleyen yöntemler kullanılarak betimsel veri analizini çeşitlendirmek amacıyla kullanılmıştır.

Çalışmada veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış açık uçlu sorulardan oluşan öğrenci görüş formu kullanılmıştır. Bu görüş formu ile TEOG sınavına giren 8. Sınıf öğrencilerinin TEOG sınavı ve sınavın eğitim-öğretim sürecine yansımaları hakkındaki düşünceleri belirlenmeye çalışılmıştır.

Öğrenci görüş formunun hazırlanması aşamasında ilk olarak alan yazındaki benzer çalışmalar ile MEB tarafından yayınlanan TEOG sistemi kılavuzu incelenmiştir. Yapılan incelemeler sonucunda taslak görüşme formu oluşturulmuş ve araştırmanın amacı doğrultusunda uygunluğu irdelenmiştir.

Dört sorudan oluşan taslak anket, alanında uzman 2 öğretim üyesi ve 2 fen bilgisi öğretmeninin görüşleri doğrultusunda bazı soruların sorulma sırası ve şeklinde değişikliğe gidilmiştir. Anketin son hali 4 açık uçlu sorudan oluşmaktadır. Daha sonra anket 50 TEOG sınavına giren 9. sınıf öğrencilerine uygulanarak bir ön çalışma yapılmış, öğrencilerin anlamakta zorlandıkları noktalar tekrar gözden geçirilmiş ve ankette gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Anket için ayrılacak sürenin ortalama 25 dakika olması uygun görülmüştür. Görüşmelerde öğrencilere yöneltilen sorular şunlardır:

1. Sizce TEOG' da başarılı olmak için neler yapılmalıdır? Nedenleri ile açıklayınız?

2. Fen ve Teknoloji TEOG sınav sisteminin değiştirilmesi gerektiğini düşünüyor musunuz? Neden?

3. Okuldaki dersleri sizi Fen ve Teknoloji TEOG sınavına hazırlamada yeterli görüyor musunuz? Neden?

4. Size TEOG'un değiştirilmesi imkânı verilse, liseye öğrenci seçmek için nasıl bir sistem geliştirirdiniz? Neden?

Yarı yapılandırılmış açık uçlu sorulara verilen yanıtlar ayrıca anahtar kelimeler doğrultusunda incelenerek veri analizinde kullanılmıştır.

3.3.3. TEOG Sınavına İlişkin Öğrenci, Öğretmen ve Veli Anket Formu

Araştırmada öncelikle TEOG fen ve teknoloji sınavı ile ilgili geniş bir literatür taraması yapılmıştır (Coşkun ve Görmez, 2015; Atila ve Özeken, 2015; Arı ve İnci, 2015; Ateş, 2016; Erol 2016; Önder, 2016). Konuyla ilgili istenilen düzeyde veri bulunamadığından belirtilen konu başlıklarının tamamını kapsayacak şekilde bir anket formu hazırlama gerekliliği ortaya çıkmıştır.

Anket formu, öğretmenlerin, öğrencilerin ve velilerin görüşlerini belirlemek amacıyla TEOG sınavı içeriğine, TEOG'a hazırlanma sürecine, TEOG'un kişisel yaşama etkisine yönelik kavramlar dikkate alınarak hazırlanmıştır.

TEOG'un kişisel yaşama etkisini araştıran maddelerin bir kısmı Atav ve Sönmez (2013) yaptıkları Öğretmen Adaylarının Kamu Personeli Seçme Sınavı (KPSS)'na İlişkin Görüşleri adlı çalışmasından TEOG'a uyarlanmasıyla hazırlanmıştır. Anket maddeleri oluşturmak için evreni temsil edecek daha önceden TEOG sınavına giren 9. sınıf öğrencilerine TEOG sınavı ile ilgili duygu ve düşüncelerini anlatan kompozisyon yazmaları istenmiştir. Kompozisyonlara içerik analizi uygulanmış, TEOG fen ve teknoloji dersi ile ilgili olduğu düşünülen ifadeler alınarak 86 maddelik bir havuz oluşturulmuştur. Bu doğrultuda;

- Öğrenci Anket Formu 41 madde
- Öğretmen Anket Formu 22 madde
- Veli Anket Formu 15 maddeden oluşmaktadır.

Anket maddeleri oluşturulurken ankette yer alan maddelerin sade ve anlaşılır olması ve bir maddenin birden fazla düşünce, duygu içermemesi dikkate alınmıştır.

Anket formunda yer alan olumlu maddeler için “Katılıyorum”, olumsuz maddeler için “Katılmıyorum” ve Olumlu/olumsuz bir düşünce içermeyen maddeler için de “Kararsızım” ifadesi kullanılmıştır. Anket formu 3’lü likert tipinde olup ; “Katılıyorum” şeklindeki yanıtlar 3, “Katılmıyorum” şeklindeki yanıtlara 1 ve “Kararsızım” şeklindeki yanıtlara ise 2 derecelendirilmesi yapılmıştır.

3.4.Verilerin Analizi

Verilerin analizi betimsel ve içerik analizi yaklaşımları ile yapılmıştır. Eldeki veriler betimsel analiz sürecinde özetlenir ve yorumlanır. İçerik analizinde de birbirine benzeyen veriler bir araya getirilir ve anlaşılır bir biçimde düzenlenerek yorumlanır. Ayrıca görüşme, mülakat veya gözlem süreçlerinde kullanılan sorular da dikkate alınarak analizi güçlendirmek için görüşme veya gözleme katılan bireylerin görüşlerinden alıntılara yer verilir (Şimşek ve Yıldırım, 2006).

İlk olarak TEOG Fen ve Teknoloji sorularının tamamı Fen ve Teknoloji öğretim programı ve 8.sınıf Fen ve Teknoloji öğretmen kılavuz kitabı ayrı ayrı incelenmiş ve her bir soru için programda karşılık gelen kazanım ve alt öğrenme alanı tespit edilmiştir. Tespit sonucunda frekans ve yüzdelik dağılımlar belirlenmiştir. Fen ve Teknoloji Öğretim Programı ve 8. sınıf Fen ve Teknoloji Öğrenci Ders ve Çalışma Kitabı ayrı ayrı incelenmiş ve her bir soru için programda karşılık gelen kazanım ve kitapta yer alan bu kazanıma uygun etkinlikler tespit edilerek soruların kitapla örtüşme durumu belirlenmiştir. BDS çerçevesinde de her bir sorunun karşılık geldiği seviye seçilmiştir. Seviye seçimi yapılırken, literatürde benzer çalışmalar yapan makaleler ve araştırmalar (Hess 2007, 2010, 2013; Webb, 2009; Akgün ve diğ., 2014) ayrıntılı taranmış, seçilecek seviyelerin taşımaları gereken özellikler ve anahtar kelimeler tek tek tespit edilerek, soruların bu tespitler sonucunda seviye seçimi yapılmıştır.

İkinci aşamada ise 190 8. sınıf öğrencisine uygulanan yarı yapılandırılmış görüş formunda yer alan açık uçlu sorulara verilen yanıtlar tek tek incelenmiş, verilen yanıtlar frekans dağılımları çizelge şeklinde sunulmuştur.

Öğrencilerin TEOG Fen ve Teknoloji sınavına yönelik düşüncelerinin sorgulandığı, araştırmanın alt problemleri kapsamında elde edilen verilerin çözümlenmesinde içerik analizi yaklaşımlarından kategori (tema) analizi kullanılmıştır.

Kategori (tema) analizi; içerik analizinden elde edilen kavramların birbirleriyle belirli bir tema altında sınıflandırılmasıdır. Kavramların incelenmesi sonucunda birbirleriyle olan ilişkileri ortaya çıkarılır ve bu ilişkiler daha üst düzey bir tema ile açıklanır. Kategori ya da tema içerik analizinde elde edilen kavramlardan daha soyuttur ve geneldir (Şimşek ve Yıldırım, 2006). İçerik analizinde; iki uzman görüşü eşliğinde yazıyı aktarılan görüşmelerden üç tanesi çalışmanın amacı doğrultusunda birbirlerinden bağımsız olarak kodlanmıştır. Daha sonra bağımsız olarak yapılan kodlama işlemi, iki uzmanın bir araya gelmesiyle tekrarlanmıştır. Bu süreçte uzmanlar görüş birliği ve görüş ayrılığı yaşadıkları kodlarda fikir alış verişinde bulunarak yapmış oldukları kodlamaları karşılaştırarak kodlara son şeklini vermişlerdir. Bu süreç kodların temalara indirgenmesinde de kullanılmıştır. Daha sonra çalışma dışındaki iki araştırmacıdan kod ve temalar ile ham veriler arasındaki uyum hakkındaki görüşleri alınmıştır.

Araştırmacının dönütünün ardından veri analiz süreci tamamlanmış ve sonuçlar çizelgeler halinde sunulmuştur. Belirlenen tanımlama kategorileri öğrenci cevaplarından elde edilen doğrudan alıntılarla desteklenmiş ve örnek öğrenci görüş formuları Ek-9'de verilmiştir. Alıntılarda öğrenciler $Ö_1$, $Ö_2$, $Ö_3$,….kodlarıyla gösterilmiştir.

Üçüncü aşamada ise 535 8. sınıf öğrencisi, 200 öğrenci velisi ve 25 fen bilgisi öğretmenine uygulanan anket formunda yer alan sorular SPSS istatistik analiz programı kullanılarak analiz edilmiştir. Katılımcıların geliştirilen anket formuna verdikleri yanıtlardan elde edilen verilerin çözümlenmesinde frekans, yüzde dağılımları kullanılmıştır.

3.5. Ölçme Araçlarının Geçerliği ve Güvenirliği

Bu araştırmada kullanılan ölçme araçlarının geçerlilik ve güvenirliği konusunda yapılanlar şu şekilde belirlenmiştir:

3.5.1. 2014- 2015 TEOG Fen ve Teknoloji I. ve II. Dönem Sınav Sorularının Analizi

Araştırma kapsamında görüşme ve doküman olmak üzere çoklu veri toplama yöntemi kullanılarak veri çeşitlemesine gidilmiştir. Ayrıca dokümanlar yoluyla toplanan veriler araştırmacı dışında bir yardımcı araştırmacı tarafından da bağımsız olarak analiz edilmiş ve elde edilen bulgular karşılaştırılarak araştırmacı çeşitlemesi gerçekleştirilmiştir.

Araştırmacı soruların sınıflandırılması, kazanımlarla ve ders kitabıyla örtüşme aşamasında kendisinden kaynaklanabilecek olası bir yanlılığı önlemek ve güvenirliliği olumsuz anlamda düşürmemesi amacıyla; sınıflama analizinin en son halini 3 Fen Bilgisi dersi öğretmeniyle paylaşmış, son teyidini bu şekilde yapmıştır.

Araştırma konusunda genel bilgiye sahip ve nitel araştırma yöntemleri hakkında yeterli bilgiye sahip kişilerden, yapılan analizin gözden geçirilmesinin istenmesi güvenirliliğin sağlanması açısından önemlidir (Büyüköztürk ve diğ., 2010). Nitel araştırmalarda güvenirliği arttırmanın bir diğer yolu da, çalışmanın her bir aşaması ve izlenen yolun detaylı olarak tanımlanmasıdır. Bu bağlamda Yöntem bölümünde çalışmanın her aşaması ve izlenen yol detaylı tanımlanmıştır.

3.5.2. TEOG Sınavına İlişkin Öğrenci Görüş Formu

TEOG Sınavına İlişkin Öğrenci Görüş Formu'ndan elde edilen veriler kodlanmıştır. Gerçekleştirilen veri analizinin güvenirliğinin belirlenmesi için araştırmacı tarafından oluşturulan kod listesi ve bu kodların sınıflandırıldığı kategoriler, veri seti ile birlikte başka bir fen eğitimi uzmanına verilmiş ve verileri bu

şablon doğrultusunda değerlendirmesi istenmiştir. İki araştırmacının gerçekleştirdikleri değerlendirmelerin tutarlığının incelenmesi için, iki araştırmacı tarafından veri setinin aynı kategoride değerlendirildiği durumlar görüş birliği, farklı kategorilerde değerlendirildiği durumlar ise görüş ayrılığı olarak tanımlanmış ve gerekli düzenlemeler yapılmıştır.

Araştırmanın güvenilirlik hesaplaması için Miles ve Huberman'ın (1994) önerdiği güvenirlik formülü $\frac{\textbf{Görüş Birliği}}{\textbf{Görüş Birliği+Görüş Ayrılığı}} \boldsymbol{x100}$ kullanılmıştır.

Güvenirlik hesaplarının %70'in üzerinde çıkması, araştırma için güvenilir kabul edilmektedir (Miles ve Huberman, 1994; Akt: Duban, 2010). Ayrıca araştırmacıların uzlaşamadığı durumlarda üçüncü bir fen eğitimi uzmanının görüşüne başvurulmuş ve nihai değerlendirme gerçekleştirilmiştir. Değerlendirilmesi sonucu elde edilen değerlendirme yüzdesi %86,8 olarak bulunmuştur. Bu doğrultuda gerçekleştirilen analiz sürecinin güvenilir olduğu ifade edilebilir.

3.5.3. TEOG Sınavına İlişkin Anket Formları

TEOG Fen ve Teknoloji sınavına ilişkin öğrenci, öğretmen ve veli görüşlerinin betimlenmesi amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilen üç farklı anket formu kullanılmıştır.

Ankette yer alan sorular, farklı bir konudaki görüşleri, davranışları, bilgileri ölçüyor veya bireyin kişisel özelliklerini (demografik özelliklerini) belirlemeyi amaçlıyorsa, bağımsız sorular olarak da tanımlanabilen bu tip sorulardan oluşan anketlerde soruların tek olarak anlaşılırlığı, cevaplanabilirliği, geçerliği ve güvenirliği incelenir. Kapsam geçerliğini test etmede kullanılan mantıksal yollardan biri olan uzman görüşüne başvurmaktır.

Uzmandan beklenilen, testin taslak formunda yer alan maddelerin uygunluğunu değerlendirmesidir. Bu tür anketlerin ön uygulaması, belirlenen örneklem büyüklüğünün yaklaşık %5'i kadar bir grupta yapılabilir (Büyüköztürk ve diğ., 2010). Bu amaç doğrultusunda hazırlanan taslak anket formları öncelikle Kırıkkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü'nde görev yapan 3 öğretim üyesi

tarafından kapsam geçerliği, Eğitim Programları ve Öğretimi Anabilim Dalı'nda görev yapan 2 öğretim üyesi tarafından ölçme-değerlendirme ilkelerine uygunluk ve 1 uzman tarafından da dilbilgisi ve anlaşılabilirlik bakımından incelenmiştir. Uzman görüşleri doğrultusunda yeniden gözden geçirilen anket formundan bazı maddeler çıkarılmış, bazılarının ise madde kökleri değiştirilerek anketlere son şekli verilmiştir. Anket sonuçlarından bir toplam puan elde edilmediğinden yapı geçerliği incelenmemiştir. Güvenirliğin belirlenebilmesi için iki kategorili olmayan ölçeklerin güvenirliğini hesaplamak için çoğunlukla kullanılan (Atılgan, 2016) iç tutarlılık anlamına gelen cronbach alpha (α) katsayısına bakılmıştır. Alfa katsayısının bulunabileceği aralıklar ve buna bağlı olarak da ölçeğin güvenirlik durumu aşağıda verilmiştir (Atılgan, 2016):

- $0{,}00 \leq \alpha < 0{,}40$ ise ölçek güvenilir değildir,
- $0{,}40 \leq \alpha < 0{,}60$ ise ölçek düşük güvenilirliktedir,
- $0{,}60 \leq \alpha < 0{,}80$ ise ölçek oldukça güvenilirdir,
- $0{,}80 \leq \alpha < 1{,}00$ ise ölçek yüksek derecede güvenilir bir ölçektir.

3.5.3.1.TEOG Sınavına İlişkin Öğrenci Anket Formu

Anket formunda anlaşılmayan bir maddenin olup olmadığını ve anket formunun cevaplanması için gerekli olan süreyi belirlemek amacıyla hazırlanan taslak form öncelikle 200 8. sınıf öğrencisine uygulanmıştır. Uygulama sonucunda anlaşılmayan maddeler yeniden düzenlenmiş ve form için gerekli cevaplama süresi 20 dakika olarak belirlenmiştir. Ölçme sonuçlarının cronbach's alpha iç tutarlık katsayısı α=0,735 olarak hesaplanmıştır.

Çizelge 3.6. Öğrenci Anket Formu Alfa Katsayısı Analiz Sonuçları

Cronbach's Alpha	Madde sayısı
0,735	41

Bu değerlerden yola çıkılarak anketlerdeki maddelerin tutarlı olduğu görülmektedir. Ölçme sonuçları ve uzman görüşleri doğrultusunda forma bir madde daha eklenerek 41 maddelik anket formuna son şekli verilmiştir.

Bu uygulama sonuçları, değerlendirilerek formla ilgili veriler yüzde ve frekans değerleri bulgular kısmında çizelge haline getirilmiştir.

3.5.3.2.TEOG Sınavına İlişkin Veli Anket Formu

Anket formunda anlaşılmayan bir maddenin olup olmadığını ve anket formunun cevaplanması için gerekli olan süreyi belirlemek amacıyla hazırlanan taslak form öncelikle 110 veliye uygulanmıştır. Elde edilen uzman görüşleri ve ölçme sonuçları doğrultusunda anket formundan 2, 11, 14, 15 20, 21 ve 22. maddeler çıkarılarak anket formunda toplam 15 madde yer almış ve formun cevaplanması için gerekli olan süre 10 dakika olarak belirlenmiştir. Ölçme sonuçlarının cronbach's alpha iç tutarlık katsayısı $\alpha = 0{,}702$ olarak hesaplanmıştır.

Çizelge 3.7. Veli Anket Formu Alfa Katsayısı Analiz Sonuçları

Cronbach's Alpha	Madde sayısı
0,702	15

Bu değerlerden yola çıkılarak anketlerdeki maddelerin tutarlı olduğu görülmektedir. Bu uygulama sonuçları, değerlendirilerek formla ilgili veriler yüzde ve frekans değerleri bulgular kısmında çizelge haline getirilmiştir.

3.5.3.3.TEOG Sınavına İlişkin Öğretmen Anket Formu

Anket formunda anlaşılmayan bir maddenin olup olmadığı ve anket formunun cevaplanması için gerekli olan süreyi belirlemek amacıyla hazırlanan taslak form öncelikle 33 fen bilgisi öğretmenine uygulanmıştır.

Elde edilen uzman görüşleri ve ölçme sonuçları doğrultusunda anket formundan 8 ve 11. maddeler çıkarılarak anket formunda toplam 22 madde yer almış ve formun cevaplanması için gerekli olan süre 15 dakika olarak belirlenmiştir. Ölçme sonuçlarının cronbach's alpha iç tutarlık katsayısı α=0,779 olarak hesaplanmıştır.

Çizelge 3.8. Öğretmen Anket Formu Alfa Katsayısı Analiz Sonuçları

Cronbach's Alpha	Madde sayısı
0,779	22

Bu değerlerden yola çıkılarak anketlerdeki maddelerin tutarlı olduğu görülmektedir. Bu uygulama sonuçları, değerlendirilerek formla ilgili veriler yüzde ve frekans değerleri bulgular kısmında çizelge haline getirilmiştir.

Bunlara ek olarak nitel araştırmalarda aynı konu üzerinde yapılmış çeşitli araştırma sonuçları veya benzer konu üzerinde aynı strateji kullanılarak yapılan çalışma sonuçları da, ulaşılan çalışma sonuçlarının güvenirliğini desteklemektedir.

Çalışmanın sonuçlarıyla benzerlik gösteren bu çalışmalara Kuramsal Çerçeve Bölümü'nde konuyla ilgili yapılan çalışmalar başlıkları altında ayrıntılı olarak yer verilmiştir.

Veri toplamak amacıyla kullanılan formun uygulanabilmesi için Kırıkkale Milli Eğitim Müdürlüğü'nden gerekli izin alınmıştır (Ek -5 İzin Formu).

4. BULGULAR

Bu bölümde, araştırmanın amacı doğrultusunda;

- ✓ Sınav sorularının analizine yönelik bulgular
- ✓ Öğrencilere uygulanan görüş formundan elde edilen bulgular
- ✓ Öğrencilere uygulanan anket formundan elde edilen bulgular
- ✓ Velilere uygulanan anket formundan elde edilen bulgular
- ✓ Öğretmenlere uygulanan anket formundan elde edilen bulgular

ve bu bulgulara ilişkin yorumlara yer verilmiştir.

4.1. 2014-2015 TEOG Fen ve Teknoloji I. ve II. Dönem Sınav Sorularının Analizine Yönelik Bulgular

Bu bölümde; 27 Kasım 2014 yılında yapılan I. TEOG sınavı ile 30 Nisan 2015 yılında yapılan II. TEOG sınavındaki Fen ve Teknoloji dersi sorularının analizi yapılmış ve bu soruların 8. Sınıf Fen ve Teknoloji dersi öğrenci çalışma ve ders kitabıyla olan ilişkisi incelenmeye çalışılmıştır. 2014-2015 eğitim-öğretim yılı TEOG kapsamında I. ve II. Dönemde MEB tarafından uygulanan toplam 40 adet Fen ve Teknoloji sorusu;

- Alt Öğrenme Alanlarına Göre Dağılım
- Kitapla Örtüşme Durumuna Göre Dağılım
- Bilgi Derinliği Seviyelerine Göre Dağılım

şeklinde başlıklar halinde ele alınmıştır.

4.1.1. Alt Öğrenme Alanlarına Göre Dağılım

Birinci ve İkinci Dönem TEOG sınavı Fen ve Teknoloji Dersi sorularının hangi konuları kapsadığını tespit etmek için yapılan analiz sonucunda elde edilen bulgular:

Çizelge 4.1. I. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Soruların Alt Öğrenme Alanlarına Göre Dağılımı

1.Ünite: Hücre Bölünmesi ve Kalıtım **Alt Öğrenme Alanı**	**Kazanım Sayısı**	**Frekans** **(f)**	**Yüzde** **(%)**
Mitoz	4	2	25
Kalıtım	9	1	12,5
Mayoz	3	1	12,5
DNA ve Genetik Kod	9	2	25
Adaptasyon ve Evrim	4	2	25
Toplam	**29**	**8**	**100**
2.Ünite: Kuvvet ve Hareket **Alt Öğrenme Alanı**			
Sıvıların Kaldırma Kuvveti	8	4	33,3
Cisimlerin Yoğunlukları	2	3	25
Cisimlerin Batma Yüzme Nedeni	3	3	25
Gazların Kaldırma Kuvveti	2	2	16,6
Toplam	**15**	**12**	**100**

Yukarıdaki Çizelge 4.1. incelendiğinde birinci dönem TEOG Fen ve Teknoloji dersi sorularının Hücre Bölünmesi ve Kalıtım ünitesinde yer alan alt öğrenme alanlarından Mitoz 2 soru, DNA ve Genetik Kod 2 soru, Adaptasyon ve Evrim 2 soru, Kalıtım 1 soru ve Mayoz 1 soru olmak üzere toplam 8 sorunun birinci üniteyi kapsadığı görülmüştür. Geriye kalan on iki sorunun ise Kuvvet ve Hareket adlı ikinci ünitede yer alan alt öğrenme alanlarından Sıvıların Kaldırma Kuvveti 4 soru, Cisimlerin Yoğunlukları 3 soru, Cisimleri Batma Yüzme Nedeni 3 soru, Gazların Kaldırma Kuvveti 2 soru çıktığı görülmektedir.

Burada dikkat edilmesi gereken konu, birinci dönem TEOG sınavı öğrencilerin birinci veya ikinci sınavlarının yerine geçtiği için ünitelendirilmiş yıllık plana göre Kasım ayının son haftasına kadar işlenen konuları kapsamasıdır.

Çizelge 4.2. II. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Soruların Alt Öğrenme Alanlarına Göre Dağılımı

1.Ünite: Hücre Bölünmesi ve Kalıtım **Alt Öğrenme Alanı**	**Kazanım Sayısı**	**Frekans (f)**	**Yüzde (%)**
Kalıtım	9	1	5
2.Ünite: Kuvvet ve Hareket **Alt Öğrenme Alanı**			
Basınç	7	1	5
3.Ünite: Maddenin Yapısı ve Özellikleri **Alt Öğrenme Alanı**			
Periyodik Sistem	5	1	5
Kimyasal Bağlar	5	1	5
Kimyasal Tepkimeler	7	1	5
Asit ve Baz Tepkimeleri	11	1	5
Su Kimyası ve Su Arıtımı	3	0	0
4. Ünite: Ses **Alt Öğrenme Alanı**			
Ses Dalgası ve Sesin Özellikleri	7	1	5
Müzik Aletlerinden Çıkan Sesler	2	1	5
Ses Bir Enerji Türüdür	2	1	5
Ses mi Hızlı Işık mı Hızlı?	3	0	0
5.Ünite: Maddenin Halleri ve Isı **Alt Öğrenme Alanı**			
Isı ve Sıcaklık	6	1	5
Isı Alış-Verişi ve Sıcaklık Değişimi	5	2	10
Maddenin Hâlleri ve Isı Alış-Verişi	14	3	15
Isınma-Soğuma Eğrileri	2	1	5
6.Ünite: Canlılar ve Enerji İlişkileri **Alt Öğrenme Alanı**			
Besin Zincirinde Enerji Akışı	12	4	20
Toplam	**100**	**20**	**100**

Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı incelendiğinde eğitim öğretim yılı sonuna kadar işlenmesi gereken toplam 8 ünitenin olduğu görülmektedir.

TEOG soruları, sınavların yapılacağı tarihe kadar işlenen öğretim programında yer alan kazanımlar esas alınarak hazırlandığından toplam ders süresince "6. Ünite: Canlılar ve Enerji ilişkileri" ünitesinin "Madde Döngüleri" alt öğrenme alanına kadar öğrencilerin sorumlu olduğu görülmektedir.

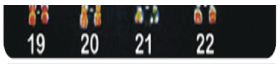
Bu kapsamda Çizelge 4.2.'de incelendiğinde; sınav tarihine yakın işlenen konulardan, Canlılar ve Enerji İlişkileri 6. ünitesinde yer alan "Besin Zincirinde Enerji Akışı'' alt öğrenme alanından 4 soru sorulduğu görülmektedir. Maddenin Halleri ve Isı ünitesinde yer alan 'Isı ve Sıcaklık' alt öğrenme alanından 1, 'Isı Alışverişi ve Sıcaklık Değişimi' 2, 'Maddenin Halleri ve Isı Alışverişi' 3 soru, 'Isınma-Soğuma Eğrileri' alt öğrenme alanlarından 1 soru olmak üzere toplam 7 sorunun 5. Üniteden sorulduğu görülmektedir. 'Ses Dalgası ve Sesin Özellikleri', 'Ses Ses mi Işık mı Hızlı?', 'Müzik Aletlerinden Çıkan Sesler', 'Ses Bir Enerji Türüdür' alt öğrenme alanlarının yer aldığı Ses adlı 4. üniteden toplam 3 sorunun; 'Periyodik Sistem', 'Asitler- Bazlar', 'Kimyasal Bağlar', 'Kimyasal Tepkimeler', alt öğrenme alanlarının yer aldığı Maddenin Yapısı ve Özellikleri adlı 3. üniteden toplam 4 sorunun sorulduğu görülmüştür. Ayrıca 'Basınç' ve 'Kalıtım' alt öğrenme alanlarından ise 1'er soru sorulduğu görülmüştür. Buna karşın; 1.ünitede yer alan "Mayoz, Mitoz, DNA ve Genetik bilgi, Adaptasyon ve Evrim", 2.ünite de yer alan "Kaldırma Kuvveti ve Bazı Cisimler Neden Yüzer?", 3.ünitede yer alan "Su Kimyası ve Su Arıtımı" , 4. ünitede yer alan Ses mi Işık mı Hızlı? alt öğrenme alanlarından hiç soru bulunmadığı görülmüştür.

4.1.2. 2014-2015 TEOG Fen ve Teknoloji Dersi Sınav Sorularının Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı İle İlişkisi

MEB tarafından 2014-2015 eğitim öğretim yılında yapılan I. ve II. TEOG sınavlarında Fen ve Teknoloji dersiyle ilgili sorulan soruların dersin kazanımları ile dersin öğrenci çalışma ve ders kitabıyla olan ilişkisini belirlemek için sınavın kazanımları ve bu kazanımlara karşılık gelen öğrenci ders ve çalışma kitabında yer alan etkinliklerin analizi yapılmıştır.

Yapılan analiz sonucunda her bir sorunun kazanımına karşılık gelen etkinlikler belirlenmiş ve elde edilen bulgular aşağıdaki çizelgelerde verilmiştir:

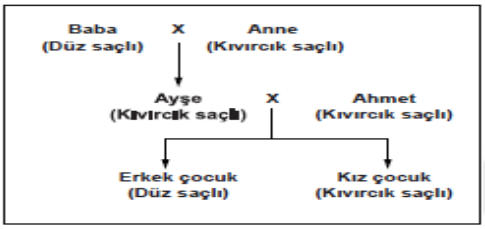
Çizelge 4.3. I. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı 1. Sorusunun Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı ile ilişkisi

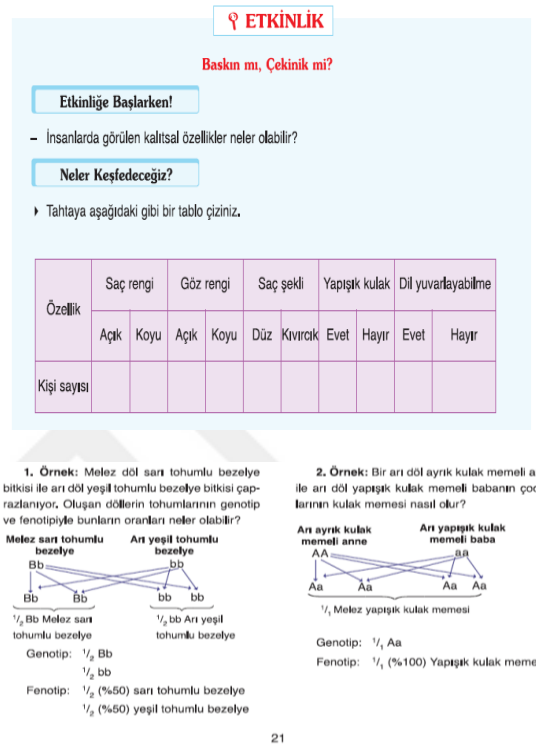
<table>
<tr><th>I. Dönem Fen ve Teknoloji TEOG Soruları (A kitapçık)</th><th>Öğrenci Ders Kitabı Etkinlikleri:</th></tr>
<tr><td>
1. Tabloda bazı canlı türlerinin vücut hücrelerindeki kromozom sayıları verilmiştir.
<table>
<tr><th>Tür</th><th>Kromozom sayısı (2n)</th></tr>
<tr><td>Çekirge</td><td>24</td></tr>
<tr><td>Meyve sineği</td><td>8</td></tr>
<tr><td>Kedi</td><td>38</td></tr>
<tr><td>?</td><td>?</td></tr>
</table>
“Kromozom sayısı aynı olan iki canlı, aynı türden olmayabilir” görüşünün doğru olduğunu göstermek isteyen bir öğrenci, tablodaki “?” yerine aşağıdakilerden hangisini yazmalıdır?
<table>
<tr><th></th><th>Tür</th><th>Kromozom sayısı (2n)</th></tr>
<tr><td>A)</td><td>Patates</td><td>48</td></tr>
<tr><td>B)</td><td>Domates</td><td>24</td></tr>
<tr><td>C)</td><td>Bezelye</td><td>14</td></tr>
<tr><td>D)</td><td>Bakla</td><td>12</td></tr>
</table>
</td><td>


Bir bireyde bulunan 23 çift kromozom
Canlılardaki kromozom sayısı ile canlı büyüklüğü veya karmaşıklığı arasında doğru bir orantı yoktur. Örneğin gelişmiş bir canlı grubu olan insanların kromozom sayısı 46 (23x2) iken daha az gelişmiş deniz yıldızının kromozom sayısı 94 (46x2)'tür. Köpek, attan daha küçük olmasına rağmen köpeğin kromozom sayısı 78 (39x2), atın ise 64 (32x2)'tür.
Araştırma
Siz de farklı canlılara ait kromozom sayılarını araştırınız. Canlı büyüklüğü ve karmaşıklığı ile kromozom sayıları arasında doğru bir orantı olmadığını gösteren örnekler bularak sonuçları sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.
15
</td></tr>
<tr><td colspan="2">{Kazanım: 1.3. Mitozda kromozomların önemini fark ederek farklı canlı türlerinde kromozom sayılarının değişebileceğini belirtir.}</td></tr>
</table>

Yukarıdaki Çizelge 4.3 incelendiğinde öğrenci ders kitabının 15. sayfasında yer alan metin ile 1. Sorunun kazanımı öğrencilere kazandırılmak istenmiştir. Ayrıca öğrencilere araştırma sorusu şeklinde kazandırılması da amaçlanmıştır. Ancak öğrencilere bu sorunun çözümüne benzer öğrenci çalışma ve ders kitabında başka hiç soruya rastlanmamıştır. Kitabın bu konuda yetersiz olduğu görülmüştür.

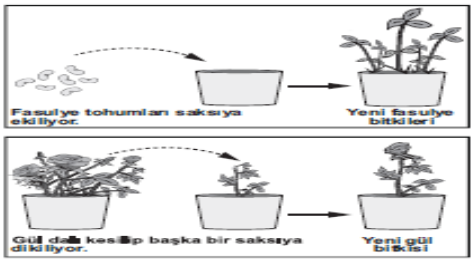
Çizelge 4.4. I. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı 2. Sorusunun Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı ile ilişkisi

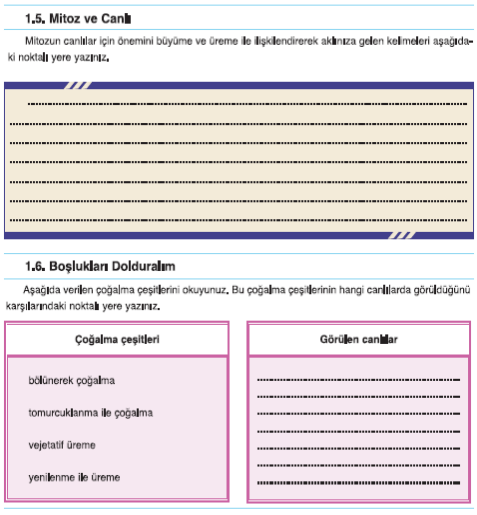
<table>
<tr><td>I. Dönem Fen ve Teknoloji TEOG Soruları (A kitapçık)</td><td>Öğrenci Ders Kitabı Etkinlikleri:</td></tr>
<tr><td>
2. Ayşe'nin ailesinin saç şekli özelliği (dış görünüş) bakımından kalıtımı şematik olarak verilmiştir.


Bu şemaya bakılarak aşağıdakilerden hangisi söylenebilir? (İnsanlarda kıvırcık saçlılık baskın, düz saçlılık ise çekinik özelliktir.)
A) Ayşe, anne ve babadan yalnızca birinin genlerini almıştır.
B) Ayşe, anne ve babadan yalnızca baskın genleri almıştır.
C) Ayşe'nin tüm baskın özellikleri çocuklarına aktarılmıştır.
D) Ayşe, saç şekli özelliği bakımından melez döldür (heterozigot).
</td><td>

ETKİNLİK
Baskın mı, Çekinik mi?
Etkinliğe Başlarken!
– İnsanlarda görülen kalıtsal özellikler neler olabilir?
Neler Keşfedeceğiz?
• Tahtaya aşağıdaki gibi bir tablo çiziniz.
<table>
<tr><td rowspan="2">Özellik</td><td colspan="2">Saç rengi</td><td colspan="2">Göz rengi</td><td colspan="2">Saç şekli</td><td colspan="2">Yapışık kulak</td><td colspan="2">Dil yuvarlayabilme</td></tr>
<tr><td>Açık</td><td>Koyu</td><td>Açık</td><td>Koyu</td><td>Düz</td><td>Kıvırcık</td><td>Evet</td><td>Hayır</td><td>Evet</td><td>Hayır</td></tr>
<tr><td>Kişi sayısı</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>
1. Örnek: Melez döl sarı tohumlu bezelye bitkisi ile arı döl yeşil tohumlu bezelye bitkisi çaprazlanıyor. Oluşan döllerin tohumlarının genotip ve fenotipiyle bunların oranları neler olabilir?
Melez sarı tohumlu bezelye — Arı yeşil tohumlu bezelye
Bb — bb
Bb Bb — bb bb
1/2 Bb Melez sarı tohumlu bezelye — 1/2 bb Arı yeşil tohumlu bezelye
Genotip: 1/2 Bb, 1/2 bb
Fenotip: 1/2 (%50) sarı tohumlu bezelye, 1/2 (%50) yeşil tohumlu bezelye
2. Örnek: Bir arı döl ayrık kulak memeli anne ile arı döl yapışık kulak memeli babanın çocuklarının kulak memesi nasıl olur?
Arı ayrık kulak memeli anne — Arı yapışık kulak memeli baba
AA — aa
Aa Aa — Aa Aa
1/1 Melez yapışık kulak memesi
Genotip: 1/1 Aa
Fenotip: 1/1 (%100) Yapışık kulak memesi
21
</td></tr>
<tr><td>
1.32. Üniteyi Değerlendiriyorum
A. Aşağıdaki soruları okuyunuz. Doğru olan seçeneği yuvarlak içine alarak işaretleyiniz.
1. Serpil'in anne ve babası kahverengi gözlüyken Serpil yeşil gözlüdür. Serpil'in anne ve babası nasıl bir genotipe sahip ki Serpil yeşil gözlü olmuştur?
A. BB x Bb B. Bb x Bb C. Bb x bb D. BB x bb
</td><td>
10. Kıvırcık saçlı bir kadın ile kıvırcık saçlı erkeğin evliliğinden düz saçlı çocuklar olmuştur, bu durumda anne ve babanın genotipleri nasıl olmalıdır? (Kıvırcık saç geni: D, düz saç geni: d, kıvırcık saç geni düz saç genine baskındır.)
<table>
<tr><td></td><td>Anne</td><td>Baba</td></tr>
<tr><td>A)</td><td>Dd</td><td>Dd</td></tr>
<tr><td>B)</td><td>DD</td><td>Dd</td></tr>
<tr><td>C)</td><td>DD</td><td>DD</td></tr>
<tr><td>D)</td><td>DD</td><td>dd</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td colspan="2">{Kazanım: 2.4. Gen kavramı hakkında bilgi toplayarak baskın ve çekinik genleri fark eder.
2.6. Tek karakterin kalıtımı ile ilgili problemler çözer.}</td></tr>
</table>

Yukarıdaki Çizelge 4.4 incelendiğinde öğrenci ders kitabının 20. sayfasındaki ‘‘Baskın mı, Çekinik mi?’’ adlı etkinlik 2. sorunun kazanımını ölçer niteliktedir. Yine öğrenci ders kitabının 21. ve 22. sayfasındaki sorular öğrencilere yaptırılarak öğrencinin tek karakterin kalıtımı ile ilgili problemleri çözer kazanımı gerçekleştirilmektedir. Ayrıca öğrenci çalışma kitabının 29. sayfasındaki ‘‘Üniteyi Değerlendiriyorum’’ başlığı altında verilen bu birinci soru ve öğrenci ders kitabının 46. sayfasındaki 1. Ünite Değerlendirme Çalışmaları başlığı altında verilen onuncu soru ile öğrencinin bu soruyu çözebilmesi için gerekli olan bilgiyi kitabından edineceği sonucuna ulaşılmıştır.

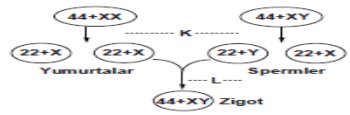
Çizelge 4.5. I. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı 3. Sorusunun Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı ile ilişkisi

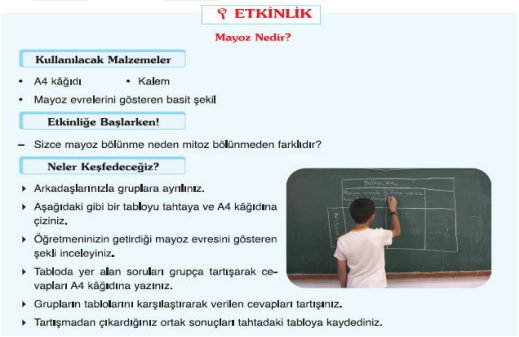
<table>
<tr><th>I. Dönem Fen ve Teknoloji TEOG Soruları (A kitapçık)</th><th>Öğrenci Ders Kitabı Etkinlikleri:</th></tr>
<tr><td>
3. Bir öğrenci, aynı ortamda iki farklı bitki ile şekildeki uygulamaları yapıyor. Saksıların büyüklükleri, toprak özellikleri ve verilen su miktarları aynıdır.


Öğrencinin aşağıdaki ifadelerinden hangisi bu uygulamalarla ilgili doğru bir çıkarımdır?
A) Fasulye bitkisi eşeysiz üreme ile gül bitkisi eşeyli üreme ile çoğaltılmıştır.
B) Fasulye tohumlarından gelişen yeni bitkilerin genotipleri birbirinin tamamen aynısıdır.
C) Mitoz bölünme; fasulye bitkisinin büyümesinde, gül bitkisinin hem büyümesinde hem de çoğalmasında etkili olmuştur.
D) Gül bitkisinin kesilen dallarından aynı ortamda üretilen yeni gül bitkilerinin genotip ve fenotipleri birbirinden kesinlikle farklı olur.
</td><td>

1.5. Mitoz ve Canlı
Mitozun canlılar için önemini büyüme ve üreme ile ilişkilendirerek aklınıza gelen kelimeleri aşağıdaki noktalı yere yazınız.
1.6. Boşlukları Dolduralım
Aşağıda verilen çoğalma çeşitlerini okuyunuz. Bu çoğalma çeşitlerinin hangi canlılarda görüldüğünü karşılarındaki noktalı yere yazınız.
Çoğalma çeşitleri: bölünerek çoğalma; tomurcuklanma ile çoğalma; vejetatif üreme; yenilenme ile üreme
Görülen canlılar
</td></tr>
<tr><td colspan="2">{ Kazanım: 1.1. Canlılarda büyüme ve üremenin hücre bölünmesi ile meydana geldiğini açıklar.
1.4. Mitozun canlılar için önemini belirterek büyüme ve üreme ile ilişkilendirir.
2.5. Fenotip ve genotip arasındaki ilişkiyi kavrar. }</td></tr>
</table>

Yukarıdaki Çizelge 4.5 incelendiğinde öğrenci çalışma kitabının 14. sayfasındaki soruların 3. sorunun kazanımını ölçebilir nitelikte olduğu görülmektedir. Öğrencilerin bu soruyu çözebilmeleri için gerekli olan bilgiyi ders kitabından öğrenemeyeceği sadece çalışma kitabındaki soruyu yaparak bilgiye ulaşacağı sonucuna ulaşılmıştır. Kitap bu konuda yetersiz görülmüştür.

Çizelge 4.6. I. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı 4. Sorusunun Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı ile ilişkisi

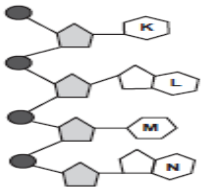
<table>
<tr><th>I. Dönem Fen ve Teknoloji TEOG Soruları (A kitapçık)</th><th>Öğrenci Ders Kitabı Etkinlikleri:</th></tr>
<tr><td>
4. İnsanda üreme hücreleri ve zigotun oluşum süreci şematik olarak aşağıda gösterilmiştir.


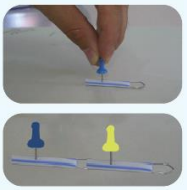
Bu süreç ile ilgili,
I- K evresinde mayoz bölünme gerçekleşir.
II- Yumurtaların kalıtsal yapısı daima birbirinin aynıdır.
III- L evresinde homolog kromozomlar arasında parça değişimi gerçekleşir.
IV- Yavru bireyin cinsiyeti spermler tarafından belirlenir.
ifadelerinden hangileri doğrudur?
A) I ve II B) I ve IV
C) II ve III D) III ve IV
</td><td>


</td></tr>
<tr><td colspan="2">{Kazanım: 3.1. Üreme hücrelerinin mayoz ile oluştuğu çıkarımını yapar.
3.2. Mayozun canlılar için önemini fark eder.}</td></tr>
<tr><td>
1.8. Kime Benziyorum?
Saç şekli, saç rengi, göz rengi, uzun boy, kısa boy, kalın dudak, ince dudak gibi fiziksel özelliklerinizden hangilerinin aşağıdaki aile bireylerinizle benzerlik gösterdiğini yazarak a ve b seçeneklerindeki sorularını cevaplayınız.
Büyük baba :
Büyük anne :
Anne :
Baba :
Kardeşler :
a) Yazdığınız özelliklerin hangisi ya da hangileri aile bireylerinizin çoğunda görülüyor? Aşağıdaki noktalı yere yazınız.
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
</td><td>
1.9. Anne-Baba-Çocuk
Aşağıda verilen kutucuklara yakın aile dostlarınızdan edindiğiniz anne, baba ve çocuk fotoğraflarını yapıştırınız. Anne, baba ve çocukların birbirine ne derece benzediği konusundaki fikirlerinizi aşağıdaki noktalı yere yazınız.
a)
Anne Baba Çocuk
b)
</td></tr>
</table>

Yukarıdaki Çizelge 4.6 incelendiğinde öğrenci ders kitabının 26. sayfasındaki ‘Mayoz Nedir?’’ adlı etkinlik 4. sorunun kazanımını ölçer niteliktedir. Öğrenciler bu etkinlikte üreme ana hücrelerinin nasıl gerçekleştiğine dair bir fikir edinirler. Ayrıca öğrenci çalışma kitabının 15 ve 16. sayfasındaki ‘‘Kime Benziyorum’’ ve ‘‘Anne-Baba-Çocuk’’ etkinlikleri ile TEOG’da yer alan 4. sorunun çözümünde bu bilgilerin yeterli olduğu görülmüştür.

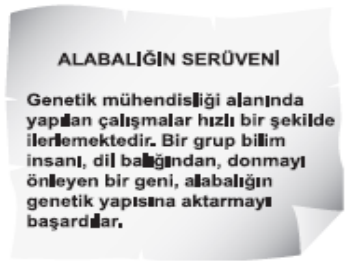
Çizelge 4.7. I. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı 5. Sorusunun Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı ile ilişkisi

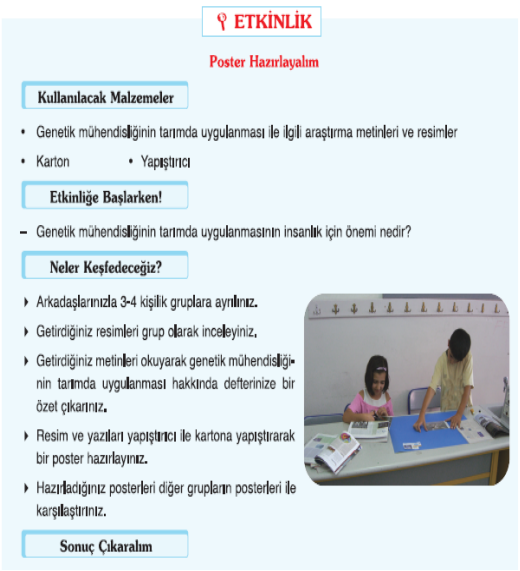
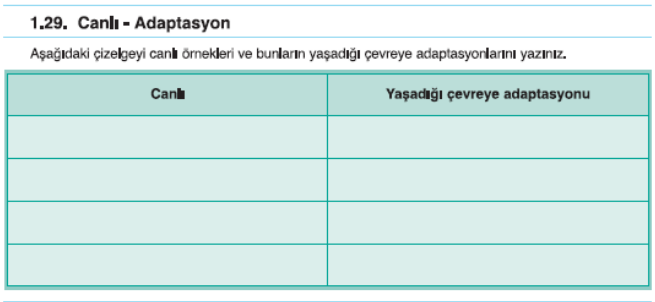
<table>
<tr><th>I. Dönem Fen ve Teknoloji TEOG Soruları (A kitapçık)</th><th>Öğrenci Ders Kitabı Etkinlikleri:</th></tr>
<tr><td>5.


Yukarıdaki şekilde bir DNA molekülünün tek zinciri gösterilmiştir. Bu yapıya göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
A) ●, fosfat molekülünü temsil eder.
B) ⬠, şeker molekülünü temsil eder.
C) K, L, M ve N farklı organik bazları temsil etmektedir.
D) Bu tek zincirde toplam 12 nükleotid vardır.</td><td>ETKİNLİK
DNA Modeli Oluşturalım
Kullanılacak Malzemeler
• 5-10 adet plastik pipet
• 48 adet ataş
• Her birinden 12 adet olmak üzere mavi, kırmızı, yeşil ve sarı renkte kraliçe arı
• İp
• Makas
• Cetvel
Etkinliğe Başlarken!
– Kardeşlerin bazı özellikleri neden birbirine benzer?
Neler Keşfedeceğiz?
• Arkadaşlarınızla beşer kişilik gruplara ayrılınız.
• Plastik pipetten, boyu 3 cm olacak şekilde 48 tane parça kesiniz.
• Resimdeki gibi ataşları yarısı dışta kalacak şekilde pipet parçalarının ucuna yerleştiriniz. Üzerine renkli yeleri takınız.
• Oluşturduğunuz 48 adet nükleotit modelinden 24 tanesini, bir modelin ataşı diğer modelin pipetine gelecek şekilde takarak masanın üzerinde bir zincir oluşturunuz.
</td></tr>
<tr><td colspan="2">{Kazanım: 4.2. DNA'nın yapısını şema üzerinde göstererek basit bir DNA modeli yapar.}
1.23. DNA Modeli Çizelim
Aşağıdaki alana DNA modeli çiziniz. Çizdiğiniz DNA modelindeki molekülleri farklı boyama kalemleri kullanarak boyayınız.</td></tr>
</table>

Yukarıdaki Çizelge 4.7 incelendiğinde öğrenci ders kitabının 31. sayfasındaki ‘’DNA Modeli Oluşturalım’’ adlı etkinlik 5. sorunun kazanımını ölçer niteliktedir. Ayrıca öğrencilere çalışma kitabının 26. sayfasındaki ‘’DNA Modeli Çizelim’’ alıştırması yaptırılarak sorunun çözümüne dair gerekli olan bilgilere kitaptan ulaşılması yeterli görülmüştür.

Çizelge 4.8. I. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı 6. Sorusunun Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı ile ilişkisi

<table>
<tr><th>I. Dönem Fen ve Teknoloji TEOG Soruları (A kitapçık)</th><th>Öğrenci Ders Kitabı Etkinlikleri:</th></tr>
<tr><td>6.


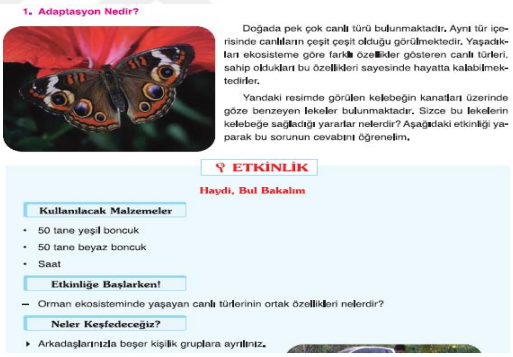
Gazetede verilen habere göre; bilim insanlarının alabalıklarla ilgili bu çalışmalarının amacı aşağıdakilerden hangisi olabilir?
A) Daha soğuk sularda da yaşamlarını sürdürebilmelerini sağlamak
B) Soğuk sulara göç etmelerini engellemek
C) Yumurta verimliliğini azaltmak
D) Yayıldıkları alanı daraltmak</td><td>
</td></tr>
<tr><td colspan="2">{Kazanım: 4.6. Genetik mühendisliğinin günümüzdeki uygulamaları ile ilgili bilgileri özetler ve tartışır.}

</td></tr>
</table>

Yukarıdaki Çizelge 4.8 incelendiğinde öğrenci ders kitabının 35. sayfasındaki ‘’Poster Hazırlayalım’’ adlı etkinlik 6. sorunun kazanımını ölçer niteliktedir. Ayrıca öğrencilere ders kitabının 36. Sayfasındaki genetiği değiştirilmiş organizmalar konulu araştırma ödevi verilerek de kazanımın gerçekleştirilmesi amaçlanır. Ayrıca öğrenci çalışma kitabının 28. sayfasında ki ‘Canlı- Adaptasyon’ adlı etkinlik ile bu sorunun çözümü için gerekli olan bilgi için kitabın yeterli olduğu görülmüştür.

Çizelge 4.9. I. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı 7. Sorusunun Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı ile ilişkisi

<table>
<tr><th>I. Dönem Fen ve Teknoloji TEOG Soruları (A kitapçık)</th><th>Öğrenci Ders Kitabı Etkinlikleri:</th></tr>
<tr><td>7. Canlıların belirli çevre koşullarında yaşama ve üreme şansını artıran kalıtsal özellikleri sayesinde ortama uyum sağlamasına adaptasyon denir.

Aşağıdakilerden hangisi adaptasyon nedeniyle kazanılmış bir özellik değildir?

A) Ördeklerin perdeli ayakları sayesinde hızlı yüzmesi
B) Bukalemunların renk değiştirerek düşmanlarından korunması
C) Halter sporuyla uğraşan bir kişinin kol kaslarının gelişmesi
D) Kaktüslerin su depolayan gövdeye sahip olması</td><td>
1. Adaptasyon Nedir?
Doğada pek çok canlı türü bulunmaktadır. Aynı tür içerisinde canlıların çeşit çeşit olduğu görülmektedir. Yaşadıkları ekosisteme göre farklı özellikler gösteren canlı türleri, sahip oldukları bu özellikleri sayesinde hayatta kalabilmektedirler.
Yandaki resimde görülen kelebeğin kanatları üzerinde göze benzeyen lekeler bulunmaktadır. Sizce bu lekelerin kelebeğe sağladığı yararlar nelerdir? Aşağıdaki etkinliği yaparak bu sorunun cevabını öğrenelim.
ETKİNLİK
Haydi, Bul Bakalım
Kullanılacak Malzemeler
• 50 tane yeşil boncuk
• 50 tane beyaz boncuk
• Saat
Etkinliğe Başlarken!
– Orman ekosisteminde yaşayan canlı türlerinin ortak özellikleri nelerdir?
Neler Keşfedeceğiz?
• Arkadaşlarınızla beşer kişilik gruplara ayrılınız.</td></tr>
<tr><td colspan="2">{Kazanım: 5.1. Canlıların yaşadıkları çevreye adaptasyonunu örneklerle açıklar.}

1.29. Canlı - Adaptasyon
Aşağıdaki çizelgeyi canlı örnekleri ve bunların yaşadığı çevreye adaptasyonlarını yazınız.

Canlı | Yaşadığı çevreye adaptasyonu

14. Canlıların yaşamsal faaliyetlerini sürdürebilme ve çoğalmalarını devam ettirebilmesi için ortam koşullarına uyum sağlamasına adaptasyon denir. Bu bilgilere göre, aşağıdaki örneklerden hangileri adaptasyondur?
I. Kutup ayılarının postlarının beyaz renkli olması
II. Fazla besin tüketen bireylerin kilo alması
III. Kaktüsün dikenli yapraklara sahip olması
A) Yalnız I
B) I ve II
C) I ve III
D) I, II ve III</td></tr>
</table>

Yukarıdaki Çizelge 4.9 incelendiğinde öğrenci ders kitabının 39. sayfasındaki ‘‘Haydi, Bul Bakalım’’ adlı etkinlik ve yine ders kitabının 47. sayfasındaki 14. soru 7. sorunun kazanımını ölçer niteliktedir. Ve öğrencilere ders kitabının 28. Sayfasındaki ‘Canlı-Adaptasyon’ konulu araştırma ödevi verilerek de kazanımın gerçekleştirilmesi amaçlanmıştır. Kitap bu sorunun çözümü için yeterli görülmüştür.

Çizelge 4.10. I. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı 8. Sorusunun Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı ile ilişkisi

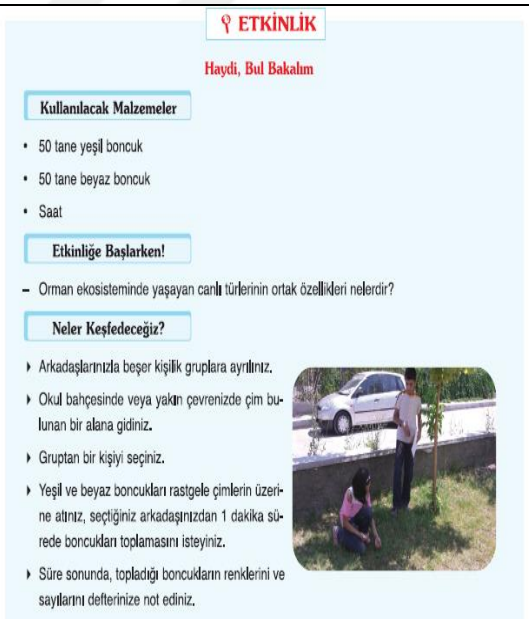
<table>
<tr><th>I. Dönem Fen ve Teknoloji TEOG Soruları (A kitapçık)</th><th>Öğrenci Ders Kitabı Etkinlikleri:</th></tr>
<tr><td>

8. Öğretmen öğrencilerine, “Çok yüksekte uçan bir kartal, koyu renkli toprağa sahip çalılık bir alanda bulunan aynı büyüklükteki kahverengi bir fareyi mi, yoksa beyaz bir fareyi mi kolaylıkla fark ederek avlayabilir?” sorusunu yöneltmiştir.

Bu soruya öğrencilerin yaptığı aşağıdaki açıklamalardan hangisi doğrudur?

A) Beyaz fareyi avlar; çünkü ortama uyum sağlayamayan canlıların yaşama şansı daha azdır.
B) Kahverengi fareyi avlar; çünkü doğal seçilim için çevre koşullarına daha iyi uyum sağlamak önemlidir.
C) Kahverengi fareyi avlar; çünkü aynı ortamda yaşayan farklı türdeki canlılar benzer uyum şekilleri geliştirir.
D) Beyaz ve kahverengi fareleri her zaman aynı oranda avlar; çünkü kartalların gözleri çok iyi görür.

</td><td>



ETKİNLİK

Haydi, Bul Bakalım

Kullanılacak Malzemeler

- 50 tane yeşil boncuk
- 50 tane beyaz boncuk
- Saat

Etkinliğe Başlarken!

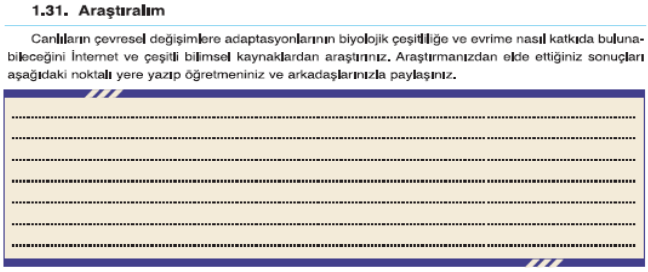
- Orman ekosisteminde yaşayan canlı türlerinin ortak özellikleri nelerdir?

Neler Keşfedeceğiz?

- Arkadaşlarınızla beşer kişilik gruplara ayrılınız.
- Okul bahçesinde veya yakın çevrenizde çim bulunan bir alana gidiniz.
- Gruptan bir kişiyi seçiniz.
- Yeşil ve beyaz boncukları rastgele çimlerin üzerine atınız, seçtiğiniz arkadaşınızdan 1 dakika sürede boncukları toplamasını isteyiniz.
- Süre sonunda, topladığı boncukların renklerini ve sayılarını defterinize not ediniz.

</td></tr>
<tr><td colspan="2">

Kazanım: 5.3. *Canlıların çevresel değişimlere adaptasyonlarının biyolojik çeşitliliğe ve evrime katkıda bulunabileceğine örnekler verir.*
5.4. *Evrim ile ilgili farklı görüşlere örnekler verir.*



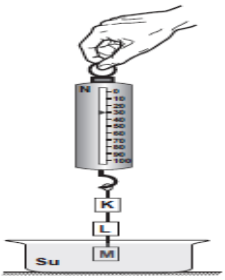
1.31. Araştıralım

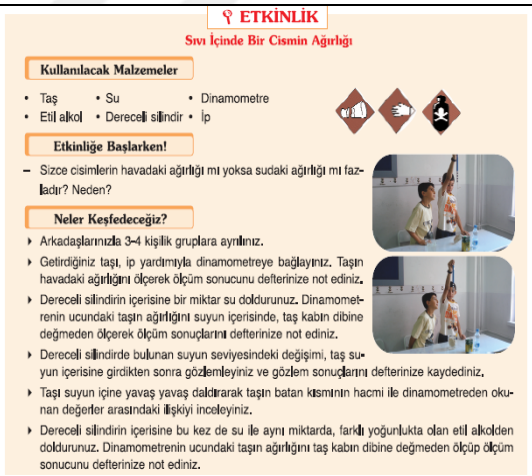
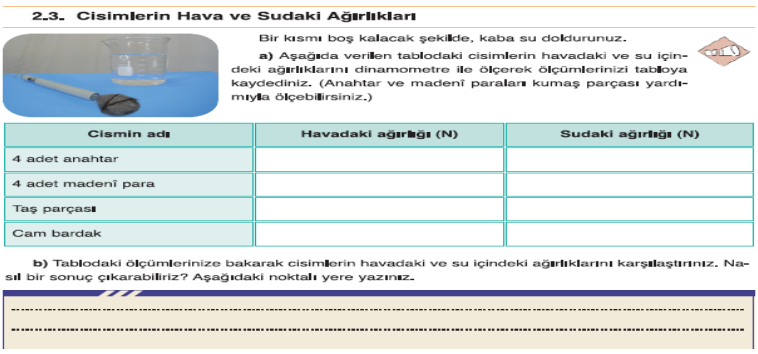
Canlıların çevresel değişimlere adaptasyonlarının biyolojik çeşitliliğe ve evrime nasıl katkıda bulunabileceğini İnternet ve çeşitli bilimsel kaynaklardan araştırınız. Araştırmanızdan elde ettiğiniz sonuçları aşağıdaki noktalı yere yazıp öğretmeninize ve arkadaşlarınızla paylaşınız.

</td></tr>
</table>

Yukarıdaki Çizelge 4.10 incelendiğinde öğrenci ders kitabının 39. sayfasındaki ‘‘Haydi, Bul Bakalım’’ adlı etkinlik 8. sorunun kazanımını ölçer niteliktedir. Ayrıca öğrenci çalışma kitabının 28. sayfasındaki ‘Araştıralım’ etkinliği öğrencilere ödev verilerek bu sorunun çözümü için gerekli olan bilgi öğrenciye kazandırılması hedeflenmiştir.

Çizelge 4.11. I. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı 9. Sorusunun Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı ile ilişkisi

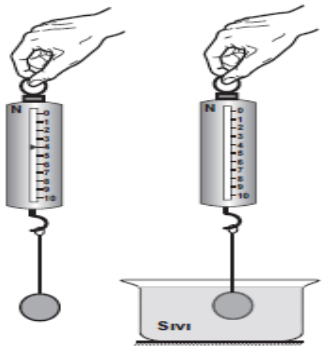
<table>
<tr><th>I. Dönem Fen ve Teknoloji TEOG Soruları (A kitapçık)</th><th>Öğrenci Ders Kitabı Etkinlikleri:</th></tr>
<tr><td>
9. Suda çözünmeyen özdeş K, L ve M cisimleri bir iple şekildeki dinamometreye bağlanmıştır. M cismi suyun içine batacak şekilde ölçüm yapıldığında dinamometre 30 N'u göstermektedir.


Buna göre, başka bir değişiklik yapmadan yalnızca L ve M arasındaki ip kesilirse dinamometre kaç N'u gösterebilir?
A) 24 B) 20 C) 16 D) 10
</td><td>

ETKİNLİK
Sıvı İçinde Bir Cismin Ağırlığı
Kullanılacak Malzemeler
• Taş • Su • Dinamometre
• Etil alkol • Dereceli silindir • İp
Etkinliğe Başlarken!
– Sizce cisimlerin havadaki ağırlığı mı yoksa sudaki ağırlığı mı fazladır? Neden?
Neler Keşfedeceğiz?
• Arkadaşlarınızla 3-4 kişilik gruplara ayrılınız.
• Getirdiğiniz taşı, ip yardımıyla dinamometreye bağlayınız. Taşın havadaki ağırlığını ölçerek ölçüm sonucunu defterinize not ediniz.
• Dereceli silindirin içerisine bir miktar su doldurunuz. Dinamometrenin ucundaki taşın ağırlığını suyun içerisinde, taş kabın dibine değmeden ölçerek ölçüm sonuçlarını defterinize not ediniz.
• Dereceli silindirde bulunan suyun seviyesindeki değişimi, taş suyun içerisine girdikten sonra gözlemleyiniz ve gözlem sonuçlarını defterinize kaydediniz.
• Taşı suyun içine yavaş yavaş daldırarak taşın batan kısmının hacmi ile dinamometreden okunan değerler arasındaki ilişkiyi inceleyiniz.
• Dereceli silindirin içerisine bu kez de su ile aynı miktarda, farklı yoğunlukta olan etil alkolden doldurunuz. Dinamometrenin ucundaki taşın ağırlığını taş kabın dibine değmeden ölçüp ölçüm sonucunu defterinize not ediniz.
</td></tr>
<tr><td colspan="2">
{ Kazanım: 1.1. Bir cismin havadaki ve sıvı içindeki ağırlığını dinamometre ile ölçer ve ölçümlerini kaydeder. 1.3. Cismin sıvı içindeki ağırlığının daha az göründüğü sonucunu çıkarır. 1.5. Kaldırma kuvvetinin, cisme aşağı yönde etki eden kuvvetin etkisini azalttığı sonucuna varır. }

2.3. Cisimlerin Hava ve Sudaki Ağırlıkları
Bir kısmı boş kalacak şekilde, kaba su doldurunuz.
a) Aşağıda verilen tablodaki cisimlerin havadaki ve su içindeki ağırlıklarını dinamometre ile ölçerek ölçümlerinizi tabloya kaydediniz. (Anahtar ve madenî paraları kumaş parçası yardımıyla ölçebilirsiniz.)
<table>
<tr><th>Cismin adı</th><th>Havadaki ağırlığı (N)</th><th>Sudaki ağırlığı (N)</th></tr>
<tr><td>4 adet anahtar</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>4 adet madenî para</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Taş parçası</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Cam bardak</td><td></td><td></td></tr>
</table>
b) Tablodaki ölçümlerinize bakarak cisimlerin havadaki ve su içindeki ağırlıklarını karşılaştırınız. Nasıl bir sonuç çıkarabiliriz? Aşağıdaki noktalı yere yazınız.
.....
.....
</td></tr>
</table>

Yukarıdaki Çizelge 4.11 incelendiğinde öğrenci ders kitabının 50. sayfasındaki ‘Sıvı İçinde Bir Cismin Ağırlığı’ adlı etkinlik 9. sorunun kazanımını ölçer niteliktedir. Ayrıca öğrenci çalışma kitabının 33. sayfasındaki ‘‘Cisimlerin Hava ve Sudaki Ağırlıkları’’ adlı etkinlik yaptırılarak bu kazanımın pekişmesi sağlanmıştır. Ancak bu konuya ilişkin örnek bir soru bulunmadığından dolayı kitap eksik görülmüştür.

Çizelge 4.12. I. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı 10. Sorusunun Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı ile ilişkisi

10. **Fatih, bir metal bilyeyi havada ve sıvı içinde şekilde gösterildiği gibi bir dinamometre ile tartıyor.**



Fatih, havada 4 N ölçtüğü bilyenin ağırlığını, bilye sıvı içinde iken kaç N ölçmüş olabilir?

A) 4,5 B) 4,2 C) 4 D) 3,8

Neler Keşfedeceğiz?



- Arkadaşlarınızla 3-4 kişilik gruplara ayrılınız.
- Getirdiğiniz taşı, ip yardımıyla dinamometreye bağlayınız. Taşın havadaki ağırlığını ölçerek ölçüm sonucunu defterinize not ediniz.
- Dereceli silindirin içerisine bir miktar su doldurunuz. Dinamometrenin ucundaki taşın ağırlığını suyun içerisinde, taş kabın dibine değmeden ölçerek ölçüm sonuçlarını defterinize not ediniz.
- Dereceli silindirde bulunan suyun seviyesindeki değişimi, taş suyun içerisine girdikten sonra gözlemleyiniz ve gözlem sonuçlarını defterinize kaydediniz.
- Taşı suyun içine yavaş yavaş daldırarak taşın batan kısmının hacmi ile dinamometreden okunan değerler arasındaki ilişkiyi inceleyiniz.
- Dereceli silindirin içerisine bu kez de su ile aynı miktarda, farklı yoğunlukta olan etil alkolden doldurunuz. Dinamometrenin ucundaki taşın ağırlığını taş kabın dibine değmeden ölçüp ölçüm sonucunu defterinize not ediniz.
- Dereceli silindirdeki etil alkolün seviyesinde meydana gelen değişimi taş etil alkolün içine girdikten sonra gözlemleyerek gözlem sonuçlarınızı defterinize not ediniz.

Sonuç Çıkaralım

* Taşın hava ve sudaki ağırlığı arasında bir farklılık gözlediniz mi? Açıklayınız.
* Sıvıya batırılan cismin hafiflemesiyle dereceli silindirdeki sıvı seviyesinin artması arasında nasıl bir ilişki vardır?
* Taş sıvı içerisine batırıldıkça, taşın sıvı içerisine batan kısmının hacmi ile dinamometreden okunan değer arasında nasıl bir ilişki vardır?
* Dinamometrenin gösterdiği değer, taş hangi sıvının içerisindeyken daha düşük okunmuştur? Neden?

50

{***Kazanım***: 1.1. *Bir cismin havadaki ve sıvı içindeki ağırlığını dinamometre ile ölçer ve ölçümlerini kaydeder.* 1.2. *Cismin havadaki ve sıvı içindeki ağırlığını karşılaştırır.*}

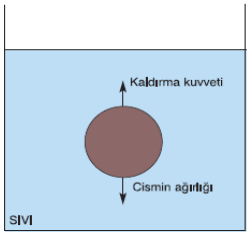
Denize ya da havuza girildiğinde vücudu yukarı doğru iten bir kuvvet hissedilir. Acaba bu kuvvetin kaynağı nedir? Tartışınız.

Dinamometreye bağlanmış olan taşın; hava, su ve zeytinyağı içerisindeki ağırlıkları tespit edilerek bulunan değerler aşağıdaki tabloya aktarılmıştır.



Tablo 2.1. Taşın; hava, su ve zeytinyağı içerisindeki ağırlıkları

Taşın havadaki ağırlığı (N)	Taşın sudaki ağırlığı (N)	Taşın zeytinyağı içerisindeki ağırlığı (N)
10	6	8



Tablo 2.1'de de görüleceği gibi cismin havadaki ağırlığı, su ve zeytinyağının içerisindeki ağırlığından daha fazla çıkmıştır. Bunun nedeni cismin su ve zeytinyağı içerisine batırıldığında cisme ağırlığının zıt yönünde, yukarı doğru bir itme kuvvetinin uygulanmasıdır. İşte bu kuvvete **kaldırma kuvveti** diyoruz.

51. sayfadaki yaptığınız etkinlikte de taşın su içindeki ağırlığının hava içindeki ağırlığından farklı olduğunu gözlemlediniz. Bu farkın nedeni suyun uyguladığı kaldırma kuvvetidir.

Bir cisme etki eden kaldırma kuvvetinin nelere bağlı olduğunu "Sıvı İçinde Bir Cismin Ağırlığı" etkinliğindeki gözlemlerinizden ve yukarıda verilen tablodan yararlanarak bulmaya çalışınız.

Yukarıdaki Çizelge 4.12 incelendiğinde öğrenci ders kitabının 50. sayfasındaki ‘Sıvı İçinde Bir Cismin Ağırlığı’ adlı etkinlik ve yine öğrenci ders kitabının 51. sayfasındaki görsel metin ile 12. sorunun kazanımı ölçülebileceği anlaşılmıştır. TEOG’da yer alan 9 ve 10. soruların kazanımları aynı etkinliklerle öğrencilere kazandırılmak istenmiş ancak benzer sorulara kitapta rastlanmamıştır. Kitap bu konuda yetersiz görülmüştür.

Çizelge 4.13. I. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı 11. Sorusunun Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı ile ilişkisi

<table>
<tr><th>I. Dönem Fen ve Teknoloji TEOG Soruları (A kitapçık)</th><th>Öğrenci Ders Kitabı Etkinlikleri:</th></tr>
<tr><td>

11. Sıcak hava balonu şekildeki gibi uçmaktadır.



Buna göre, balona etki eden kaldırma kuvvetinin yönü şekilde verilen yönlerden hangisidir?

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

</td><td>



Uçurtma uçurtmak özellikle rüzgârlı havalarda gerçekleştirilen eğlenceli bir hobidir. Tüm sıvılar ve gazlar, sıvı ve gaz içinde bulunan cisimlere bir kaldırma kuvveti uygular. Uçurtmaların uçabilmesinde havanın kaldırma kuvvetinin etkisi vardır. Yukarıdaki resimde uçurtmaya hangi kuvvetlerin etki ettiğini ve bu kuvvetlerin yönlerini belirtiniz. Hepiniz çocukluğunuzda uçan balonlarla oynamışsınızdır. Bazen bu balonların ipini elinizden kaçırıp arkasından havada yükselen balona bakakaldığınız da olmuştur. Uçan balonlar genellikle havadan daha hafif olan helyum gazı ile doldurulur. Helyum gazının yoğunluğunun havanın yoğunluğundan daha düşük olması neticesinde, balona etkiyen kaldırma kuvveti balonun ağırlığından fazla olduğundan balon uçar. Bu durumda, bir cismin yoğunluğu, içinde bulunduğu ortamın yoğunluğundan daha düşük ise bu cismin etrafını kaplayan ortamda yükselebileceğini söyleyebiliriz.

Yüksekçe bir yerden kâğıt parçası, kuş tüyü, bez parçası vb. cisimleri serbest bıraktığınızda bunların havada yavaşça süzülerek yere düştüğünü gözlemleyebilirsiniz. Acaba aynı deneyi bir tahta parçası

</td></tr>
<tr><td colspan="2">

{***Kazanım***: 1.14. *Gazların da cisimlere bir kaldırma kuvveti uyguladığını keşfeder.*}

2.13. Uçan Balon



Ayşe, okuldan evine giderken baloncu görür. Harçlığıyla bir tane uçan balon alır. Evine yaklaştığı sırada elindeki balonun ipini kaçırır. Ayşe'nin balonu havaya yükselerek kaybolur. Ayşe bu duruma çok üzülür. Eve gittiğinde annesinin kendisi için aldığı uçan balonu görünce üzüntüsü geçer.

Ayşe'nin balonunun havada yükselerek kaybolmasına neden olan kuvvet nedir? Aşağıdaki noktalı yere yazınız.

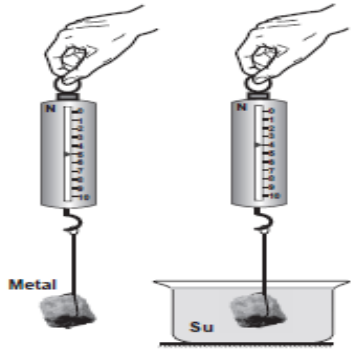
.....
.....
.....
.....

39

</td></tr>
</table>

Yukarıdaki Çizelge 4.13 incelendiğinde öğrenci ders kitabında 59. sayfasındaki bu metin ile sorunun kazanımı ölçülmektedir. Ayrıca öğrenci çalışma kitabının 39. Sayfasında bulunan ‘‘Uçan Balon’’ etkinliği ile öğrencilere bu konunun kazanımı pekiştirilmiş ve kitap bu konuda yeterli görülmüştür.

Çizelge 4.14. I. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı 12. Sorusunun Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı ile ilişkisi

<table>
<tr><th>I. Dönem Fen ve Teknoloji TEOG Soruları (A kitapçık)</th><th>Öğrenci Ders Kitabı Etkinlikleri:</th></tr>
<tr><td>12. Bir metal parçasının havadaki ağırlığını 5 N ölçen bir öğrenci, aynı metal parçasını suya daldırdığında dinamometrede 4 N değerini okuyor.


Buna göre, dinamometrenin gösterdiği değerin azalmasını aşağıdakilerden hangisi doğru olarak açıklar?
A) Metalin kütlesinin azalması
B) Metale yer çekimi kuvvetinin artık etki etmemesi
C) Metale yer çekimi kuvvetine zıt yönde bir kuvvetin etki etmesi
D) Metale yer çekimi kuvveti ile aynı yönde bir kuvvetin etki etmesi</td><td>ETKİNLİK
Sıvı İçinde Bir Cismin Ağırlığı
Kullanılacak Malzemeler
• Taş • Su • Dinamometre
• Etil alkol • Dereceli silindir • İp
Etkinliğe Başlarken!
– Sizce cisimlerin havadaki ağırlığı mı yoksa sudaki ağırlığı mı fazladır? Neden?
Neler Keşfedeceğiz?
• Arkadaşlarınızla 3-4 kişilik gruplara ayrılınız.
• Getirdiğiniz taşı, ip yardımıyla dinamometreye bağlayınız. Taşın havadaki ağırlığını ölçerek ölçüm sonucunu defterinize not ediniz.
• Dereceli silindirin içerisine bir miktar su doldurunuz. Dinamometrenin ucundaki taşın ağırlığını suyun içerisinde, taş kabın dibine değmeden ölçerek ölçüm sonuçlarını defterinize not ediniz.
• Dereceli silindirde bulunan suyun seviyesindeki değişimi, taş suyun içerisine girdikten sonra gözlemleyiniz ve gözlem sonuçlarını defterinize kaydediniz.
• Taşı suyun içine yavaş yavaş daldırarak taşın batan kısmının hacmi ile dinamometreden okunan değerler arasındaki ilişkiyi inceleyiniz.
• Dereceli silindirin içerisine bu kez de su ile aynı miktarda, farklı yoğunlukta olan etil alkolden doldurunuz. Dinamometrenin ucundaki taşın ağırlığını taş kabın dibine değmeden ölçüp ölçüm sonucunu defterinize not ediniz.</td></tr>
<tr><td colspan="2">{ ***Kazanım***: 1.3. *Cismin sıvı içindeki ağırlığının daha az göründüğü sonucunu çıkarır.*
1.5. *Kaldırma kuvvetinin, cisme aşağı yönde etki eden kuvvetin etkisini azalttığı sonucuna varır.* }</td></tr>
</table>

Yukarıdaki Çizelge 4.14 incelendiğinde öğrenci ders kitabının 50. sayfasındaki ‘Sıvı İçinde Bir Cismin Ağırlığı’ adlı etkinlik ve yine öğrenci ders kitabının 51. sayfasındaki görsel metin ile (1.1; 1.2; 1.3; 1.4; 1.5) kazanımlarının ölçülebileceği görülmüştür.

TEOG' da yer alan 9, 10 ve 12. soruların kazanımları aynı etkinliklerle öğrencilere kazandırılmak istenmiş ancak benzer sorulara kitapta rastlanmamıştır. Kitap bu konuda yetersiz görülmüştür.

Çizelge 4.15. I. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı 13. Sorusunun Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı ile ilişkisi

<table>
<tr><th>I. Dönem Fen ve Teknoloji TEOG Soruları (A kitapçık)</th><th>Öğrenci Ders Kitabı Etkinlikleri:</th></tr>
<tr><td>

13. K, L ve M katı cisimlerinin kütle ve hacim değerleri tabloda verilmiştir.

Cisim	Kütle (g)	Hacim (cm^3)
K	40	20
L	40	30
M	60	30

Buna göre, cisimlerin yoğunlukları (özkütleleri) arasındaki ilişki nedir?

A) K, L ve M'nin aynıdır.
B) K, L ve M'nin farklıdır.
C) K ile M'nin aynı, L'nin farklıdır.
D) K ile L'nin aynı, M'nin farklıdır.

</td><td>



4. sınıf "Maddeyi Tanıyalım" ve 5. sınıf "Maddenin Değişimi ve Tanınması" isimli ünitelerde maddede yoğunluk kavramını öğrenmiştik. Bir maddenin birim hacminin kütlesine yoğunluk denildiğini ve "d" sembolü ile gösterildiğini hatırlayınız.

Yoğunluk yukarıdaki tanımdan da anlaşılacağı üzere kütle ve hacme bağlıdır. Cismin kütlesinin hacmine bölünmesiyle yoğunluğu elde ederiz.

Yoğunluk birimi olarak g/cm^3 ya da kg/m^3 kullanılır. Kütle, hacim ve yoğunluğa ait sembol ve birimleri yandaki tabloda inceleyebilirsiniz.

Tablo 2.2. Kütle, hacim ve yoğunluk birimleri

Kütle (m)	Hacim (V)	Yoğunluk (d)
g	cm^3	$\frac{g}{cm^3}$
kg	m^3	$\frac{kg}{m^3}$

Yaptığınız etkinliktede tahta blok ve taşın yoğunluklarını hesapladınız. Bu maddelerin yoğunluklarının farklı olduğunu keşfettiniz. Beherglas içindeki suya cisimleri attığınızda bazı cisimlerin yüzdüğünü bazı cisimlerin ise battığını gözlemlemiş olmalısınız. Taşın yoğunluğu suyun yoğunluğundan büyük olduğu için taş su içinde batmıştır. Tahtanın ise yoğunluğu suyun yoğunluğundan küçük olduğu için tahta su içinde yüzmüştür.

Örnek: Kütlesi 6 g olan tahta bir bloğun yoğunluğu 0,6 g/cm^3 olduğuna göre bu tahta bloğun hacmi kaç cm^3 tür?

Çözüm: Bir cismin yoğunluğu; $Yoğunluk = \frac{Kütle}{Hacim}$ şeklinde bulunur. Burada verilenleri yerine yazarsak

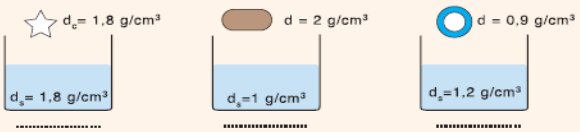
$0{,}6\ g/cm^3 = \frac{6g}{Hacim}$ $\quad Hacim = \frac{6g}{0{,}6\ g/cm^3}$'ten $\quad Hacim = 10\ cm^3$ bulunur.

53

</td></tr>
<tr><td colspan="2">{Kazanım: 1.7. Cisimlerin kütlesini ve hacmini ölçerek yoğunluklarını hesaplar.}</td></tr>
</table>

B. Aşağıdaki soruları okuyarak cevaplayınız.

1. Aşağıda verilen cisimler sıvı içinde atıldıklarında batar mı yüzer mi yoksa askıda mı kalır, altlarına yazalım.



....

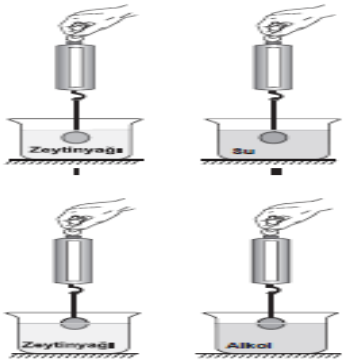
2. Aşağıdaki tabloda yer alan boşlukları tamamlayınız.

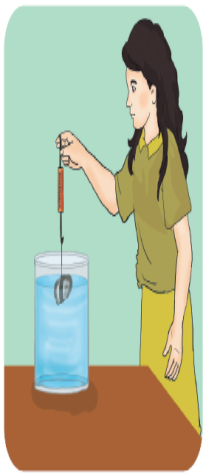
Yoğunluk (g/cm³)	Kütle (g)	Hacim (cm³)
◆ 2g/cm³	30	
■	40	40
▲	50	100

69

Yukarıdaki Çizelge 4.15 incelendiğinde öğrenci ders kitabının 53. sayfasındaki metin ve 60. sayfasında yer alan değerlendirme çalışmaları (1.7;1.12;1.13) kazanımlarının hepsini ölçmektedir. TEOG'un 13. sorusunun çözümüne dair benzer örnek kitapta yer aldığından dolayı kitap bu sorunun çözümü için yeterli görülmüştür.

Çizelge 4.16. I. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı 14. Sorusunun Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı ile ilişkisi

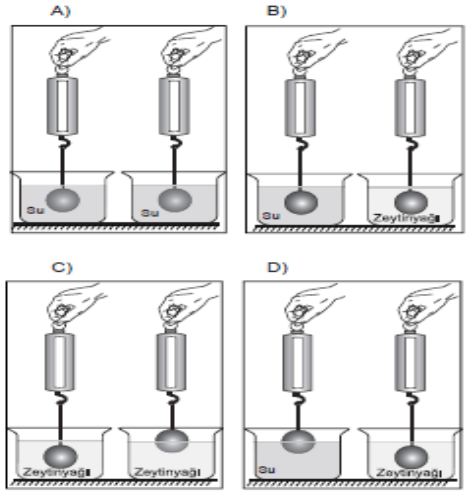
<table>
<tr><th>I. Dönem Fen ve Teknoloji TEOG Soruları (A kitapçık)</th><th>Öğrenci Ders Kitabı Etkinlikleri:</th></tr>
<tr><td>14. Bir cisme etki eden kaldırma kuvvetinin cismin batan kısmının hacmi ile ilişkisini göstermek isteyen Elif, cismi şekillerdeki gibi sıvılara batırıp dinamometredeki değerleri okuyor.


Buna göre Elif, hangi iki düzenekteki okuduğu değerleri karşılaştırırsa amacına ulaşır?
A) I ve III B) II ve III
C) I ve IV D) I ve II</td><td>
Etkinliğimizde ve yandaki şekilde görüldüğü gibi ucuna bir taş bağlanmış olan dinamometreyi yavaş yavaş su içerisine daldırdığımızda; kaptaki su seviyesinin arttığını, aynı zamanda dinamometrede okunan değerin ise azaldığını gözlemledik.
Cismin sıvı içerisinde kalan kısmının hacmi arttıkça dinamometreden okuduğumuz değer azaldı. Öyleyse cisimlere uygulanan kaldırma kuvvetinin, cismin batan kısmının hacminin artması ile arttığını söyleyebiliriz. Dinamometrede son okuduğumuz değerin daha önce okuduğumuz değerlerden küçük olmasının nedeni, cismin sıvı içerisine batırılması ile ağırlığının azalması değil sadece cismin ağırlığını dengeleyen yukarı yöndeki kaldırma kuvvetinin artmasıdır.</td></tr>
<tr><td colspan="2">{Kazanım: 1.6. Bir cisme etki eden kaldırma kuvvetinin büyüklüğünün, cismin batan kısmının hacmi ile ilişkisini araştırır.}

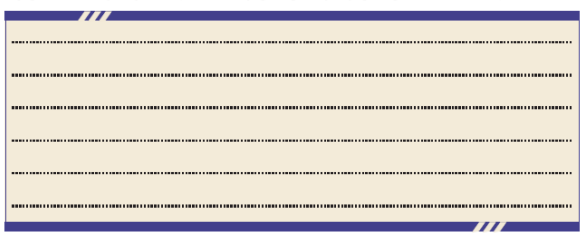
2.7. Kaldırma Kuvveti Nelere Bağlıdır?
İki kap alarak bu kaplardan birine su, diğerine zeytinyağı koyunuz. Dinamometreye de bir taş parçası bağlayınız.
a) Dinamometreye bağladığınız bu taş parçasının önce yarısını daha sonra tamamını su ve zeytinyağına daldırarak ağırlığını ölçünüz. Ölçümlerinizi aşağıdaki çizelgeye kaydediniz.
<table><tr><th>Taş parçasının</th><th>Yarısı daldırıldığında</th><th>Tamamı daldırıldığında</th></tr><tr><td>Sudaki ağırlığı</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Zeytinyağındaki ağırlığı</td><td></td><td></td></tr></table>
b) Çizelgedeki verilerinize göre bir cisme etki eden kaldırma kuvvetinin büyüklüğünün, cismin batan kısmının hacmi ile olan ilişkisini aşağıdaki noktalı yere yazınız.
c) Çizelgedeki verilerinize göre bir cisme etki eden kaldırma kuvvetinin büyüklüğünün, cismin daldırıldığı sıvının yoğunluğu ile olan ilişkisini noktalı yere yazınız.
36</td></tr>
</table>

Yukarıdaki Çizelge 4.16 incelendiğinde öğrenci ders kitabının 52. sayfasındaki metin ile sorunun kazanımı ölçülebilmektedir. Ayrıca öğrenci çalışma kitabının 36. sayfasındaki ‘‘Kaldırma Kuvveti Nelere Bağlıdır?’’ etkinliği kazanım pekiştirilmektedir. Öğrencilerin bu sorunun çözümüne ulaşabilmeleri için etkinlikler ve metin gerekli görülmüş. Kitabın bu konuda yeterli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge 4.17. I. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı 15. Sorusunun Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı ile ilişkisi

<table>
<tr><th>I. Dönem Fen ve Teknoloji TEOG Soruları (A kitapçık)</th><th>Öğrenci Ders Kitabı Etkinlikleri:</th></tr>
<tr><td>
15. İçi dolu cam küreye etki eden kaldırma kuvvetinin, sıvının yoğunluğuna bağlı olduğunu göstermek isteyen Ayşe, aşağıdaki deney düzeneklerinden hangisini seçerse bu amacına ulaşır?


</td><td>


</td></tr>
<tr><td colspan="2">{Kazanım: 1.8. Bir cisme etki eden kaldırma kuvvetinin büyüklüğünün, cismin daldırıldığı sıvının yoğunluğu ile ilişkisini araştırır.}</td></tr>
<tr><td colspan="2">
c) Yukarıdaki deneyi su yerine etil alkol ile yapsaydık cisimlerin etil alkoldeki ağırlığı nasıl değişirdi? Aşağıdaki noktalı yere yazınız (Etil alkolun yoğunluğu, suyun yoğunluğundan daha azdır.).


33
</td></tr>
</table>

Yukarıdaki Çizelge 4.17 incelendiğinde öğrenci ders kitabının 55. sayfasındaki bu örnek ile 15. sorunun kazanımı ölçülebilmektedir. Öğrenci çalışma kitabının 33. sayfasındaki etkinlik ile bu sorunun kazanımı öğrenciye yaptırılarak öğrenciye kazandırılması istenmiştir. Kitap bu sorunun çözümü için gerekli olan bilgiler açısından yeterli bulunmuştur.

Çizelge 4.18. I. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı 16. Sorusunun Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı ile ilişkisi

<table>
<tr><th>I. Dönem Fen ve Teknoloji TEOG Soruları (A kitapçık)</th><th>Öğrenci Ders Kitabı Etkinlikleri:</th></tr>
<tr><td>16. Aşağıda güncel hayatımızda gerçekleşen bazı olaylar verilmiştir.

I- Gemilerin su yüzeyinde yüzmesi
II- Sıcak hava balonlarının havada yolcu taşıması
III- Buluttan kopan yağmur damlasının yere düşmesi

Bu olaylardan hangileri sıvı veya gazların kaldırma kuvveti etkisi ile gerçekleşir?

A) Yalnız I B) I ve II
C) I ve III D) II ve III</td><td>gazlar, sıvı ve gaz içinde bulunan cisimlere bir kaldırma kuvveti uygular. Uçurtmaların uçabilmesinde havanın kaldırma kuvvetinin etkisi vardır. Yukarıdaki resimde uçurtmaya hangi kuvvetlerin etki ettiğini ve bu kuvvetlerin yönlerini belirtiniz. Hepiniz çocukluğunuzda uçan balonlarla oynamışsınızdır. Bazen bu balonların ipini elinizden kaçırıp arkasından havada yükselen balona bakakaldığınız da olmuştur. Uçan balonlar genellikle havadan daha hafif olan helyum gazı ile doldurulur. Helyum gazının yoğunluğunun havanın yoğunluğundan daha düşük olması neticesinde, balona etkiyen kaldırma kuvveti balonun ağırlığından fazla olduğundan balon uçar. Bu durumda, bir cismin yoğunluğu, içinde bulunduğu ortamın yoğunluğundan daha düşük ise bu cismin etrafını kaplayan ortamda yükselebileceğini söyleyebiliriz.

Yüksekçe bir yerden kâğıt parçası, kuş tüyü, bez parçası vb. cisimleri serbest bıraktığınızda bunların havada yavaşça süzülerek yere düştüğünü gözlemleyebilirsiniz. Acaba aynı deneyi bir tahta parçası ya da taşla tekrarladığınızda nasıl bir sonuçla karşılaşırsınız? Nedenini arkadaşlarınızla tartışınız.

Sıvılar ve gazların kaldırma kuvvetinin günlük yaşamda ve teknolojide pek çok kullanım alanı vardır. Örneğin balıkçıların kullandıkları tekneler suyun kaldırma kuvvetinden yararlanarak yapılmıştır. Aynı şekilde gemiler de suyun kaldırma kuvvetinden yararlanılarak geliştirilmiş araçlardır. Gemiler ülkeler hatta kıtalar arası yük ve insan taşımacılığında kullanılarak ticaretin ve turizmin gelişmesi sağlanır.

Savunma alanında kullanılan savaş gemileri ve denizaltılar da ülkelerin güvenliğini sağlama açısından büyük öneme sahiptir.



59</td></tr>
<tr><td colspan="2">{Kazanım: 1.15. Sıvıların ve gazların kaldırma kuvvetinin teknolojideki kullanımına örnekler verir ve bunların günlük hayattaki önemini belirtir.}

2.15. Sıvıların ve Gazların Kaldırma Kuvvetinin Önemi

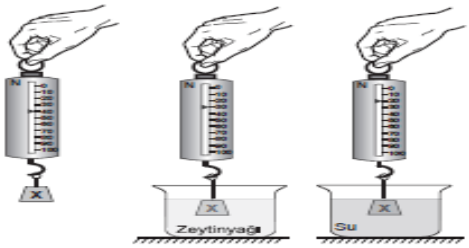
Sıvıların ve gazların kaldırma kuvvetinin teknolojideki kullanımlarına örnekler vererek bunların günlük hayattaki önemini aşağıdaki noktalı yere yazınız.

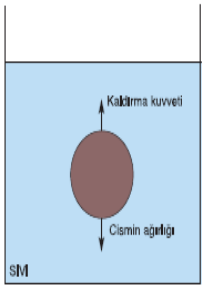
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

40</td></tr>
</table>

Yukarıdaki Çizelge 4.18 incelendiğinde öğrenci ders kitabının 59. sayfasındaki metin ile 16. sorunun kazanımı öğrencilere kazandırılmak istenmiştir. Ayrıca öğrenci çalışma kitabının 40. sayfasında yer alan alıştırma ile kazanım pekiştirilmiş kitabın bu konuda yeterli olduğu görülmüştür.

Çizelge 4.19. I. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı 17. Sorusunun Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı ile ilişkisi

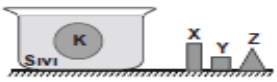
<table>
<tr><th>I. Dönem Fen ve Teknoloji TEOG Soruları (A kitapçık)</th><th>Öğrenci Ders Kitabı Etkinlikleri:</th></tr>
<tr><td>
17. İçi dolu X katı cismi şekildeki gibi havada, zeytinyağında ve suda tartılıp dinamometrenin gösterdiği değerler okunuyor.


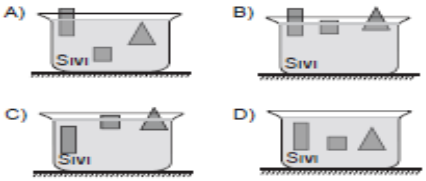
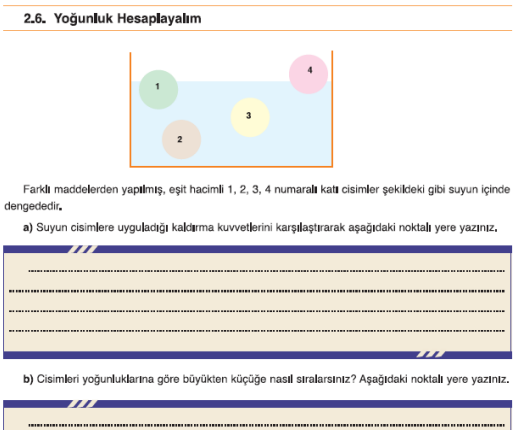
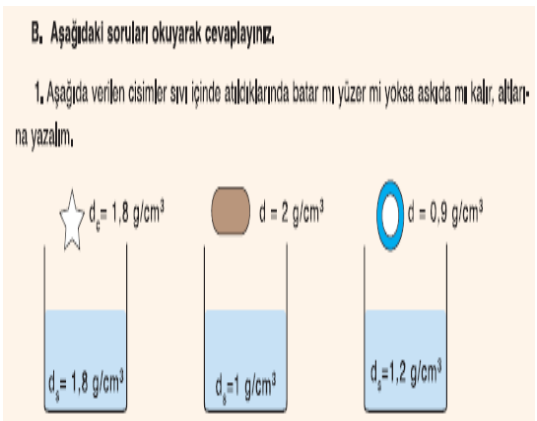
Suyun yoğunluğu zeytinyağının yoğunluğundan büyük olduğuna göre;
I- X cismine zeytinyağı ve su farklı kaldırma kuvvetleri uygular.
II- Sıvı yoğunluğu arttıkça X cismine etki eden kaldırma kuvveti artar.
III- Sıvının yoğunluğu arttıkça X cisminin görünür ağırlığı azalır.
yargılarından hangileri bu okunan değerler tarafından doğrulanır?
A) Yalnız II B) I ve II
C) I ve III D) I, II ve III
</td><td>
Tablo 2.1. Taşın; hava, su ve zeytinyağı içerisindeki ağırlıkları
<table>
<tr><th>Taşın havadaki ağırlığı (N)</th><th>Taşın sudaki ağırlığı (N)</th><th>Taşın zeytinyağı içerisindeki ağırlığı (N)</th></tr>
<tr><td>10</td><td>6</td><td>8</td></tr>
</table>


Tablo 2.1'de de görüleceği gibi cismin havadaki ağırlığı, su ve zeytinyağının içerisindeki ağırlığından daha fazla çıkmıştır. Bunun nedeni cismin su ve zeytinyağı içerisine batırıldığında cisme ağırlığının zıt yönünde, yukarı doğru bir itme kuvvetinin uygulanmasıdır. İşte bu kuvvete **kaldırma kuvveti** diyoruz.
51. sayfadaki yaptığınız etkinlikte de taşın su içindeki ağırlığının hava içindeki ağırlığından farklı olduğunu gözlemlediniz. Bu farkın nedeni suyun uyguladığı kaldırma kuvvetidir.
Bir cisme etki eden kaldırma kuvvetinin nelere bağlı olduğunu "Sıvı İçinde Bir Cismin Ağırlığı" etkinliğindeki gözlemlerinizden ve yukarıda verilen tablodan yararlanarak bulmaya çalışınız.
51
</td></tr>
<tr><td colspan="2">
{ ***Kazanım***: 1.8. *Bir cisme etki eden kaldırma kuvvetinin büyüklüğünün, cismin daldırıldığı sıvının yoğunluğu ile ilişkisini araştırır.*
1.9. *Farklı yoğunluğa sahip sıvıların cisimlere uyguladığı kaldırma kuvvetini karşılaştırır ve sonuçları yorumlar.* }
c) Yukarıdaki deneyi su yerine etil alkol ile yapsaydık cisimlerin etil alkoldeki ağırlığı nasıl değişirdi? Aşağıdaki noktalı yere yazınız (Etil alkolun yoğunluğu, suyun yoğunluğundan daha azdır.).
.....
.....
.....
.....
.....
.....
33
</td></tr>
</table>

Yukarıdaki Çizelge 4.19 incelendiğinde öğrenci ders kitabının 51. sayfasındaki tablo ile 17. sorunun kazanımı öğrencilere kazandırılmaktadır. Ayrıca öğrenci çalışma kitabının 33. sayfasındaki etkinlik ile sorunun kazanımı öğrenciye yaptırılarak öğrenciye kazandırılması istenmiştir. Kitap bu sorunun çözümü için gerekli olan bilgiler açısından yeterli bulunmuştur.

Çizelge 4.20. I. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı 18. Sorusunun Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı ile ilişkisi

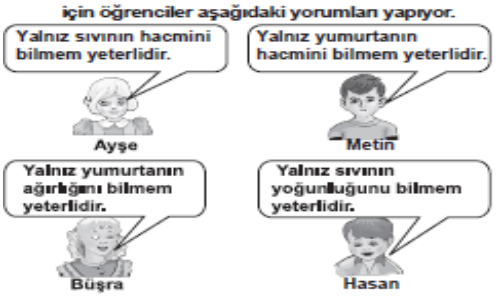
<table>
<tr><th>I. Dönem Fen ve Teknoloji TEOG Soruları (A kitapçık)</th><th>Öğrenci Ders Kitabı Etkinlikleri:</th></tr>
<tr><td>18. İçerisinde sıvı bulunan kaba içi dolu küresel K cismi bırakıldığında şekildeki gibi askıda kalıyor.


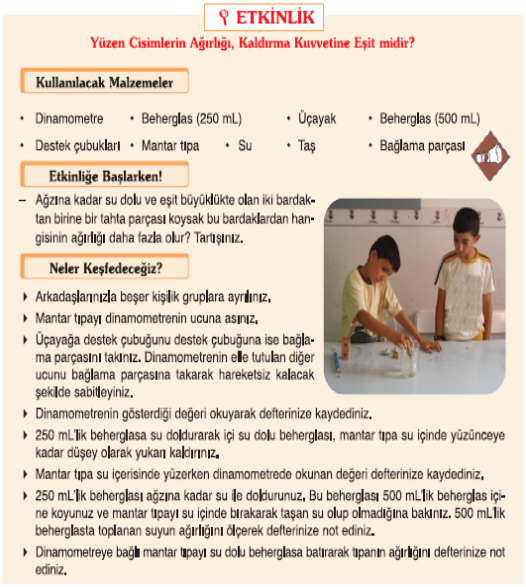
İçi dolu X, Y ve Z cisimleri K cismi ile aynı maddeden yapılmış, farklı büyüklükte cisimlerdir.
Buna göre, kaptan K cismi çıkarılıp X, Y ve Z cisimleri kaba bırakıldığında sıvı içindeki konumları aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?

</td><td>
</td></tr>
<tr><td colspan="2">{Kazanım: 1.10. Bir cismin yoğunluğu ile daldırıldığı sıvının yoğunluğunu karşılaştırarak yüzme ve batma olayları için bir genelleme yapar.}</td></tr>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
</table>

Yukarıdaki Çizelge 4.20 incelendiğinde öğrenci ders kitabında 56. sayfada yer alan metin ile sorunun kazanımı öğrencilere kazandırılmak istenmiştir. Öğrenci çalışma kitabının 35. sayfasındaki ve ders kitabının 69. sayfasındaki etkinlik ile bu sorunun kazanımı öğrenciye yaptırılarak öğrenciye kazandırılması istenmiştir. Kitap bu sorunun çözümü için gerekli olan bilgiler açısından yeterli bulunmuştur.

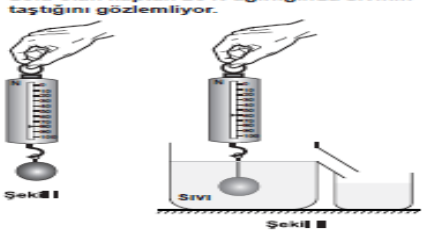
Çizelge 4.21. I. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı 19. Sorusunun Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı ile ilişkisi

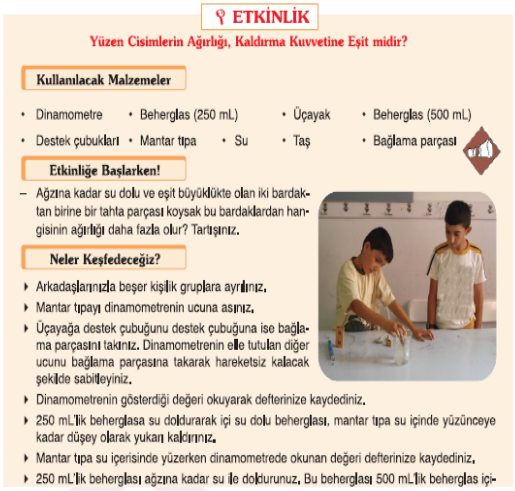
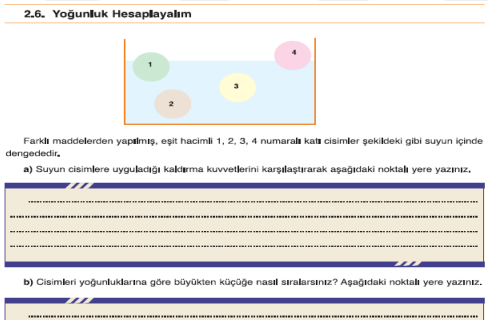
<table>
<tr><th>I. Dönem Fen ve Teknoloji TEOG Soruları (A kitapçık)</th><th>Öğrenci Ders Kitabı Etkinlikleri:</th></tr>
<tr><td>19. Kaptaki sıvı içinde yumurta şekildeki gibi dengede durmaktadır.


Yumurtaya etki eden kaldırma kuvvetini bulmak için öğrenciler aşağıdaki yorumları yapıyor.


Buna göre, hangi öğrencinin yorumu doğrudur?
A) Ayşe B) Metin
C) Büşra D) Hasan</td><td>
</td></tr>
<tr><td colspan="2">{ ***Kazanım***: 1.11. *Denge durumunda, yüzen bir cisme etki eden kaldırma kuvvetinin cismin ağırlığına eşit olduğunu fark eder.* }</td></tr>
</table>

Çizelge 4.22. I. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı 20. Sorusunun Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı ile ilişkisi

<table>
<tr><th>I. Dönem Fen ve Teknoloji TEOG Soruları
(A kitapçık)</th><th>Öğrenci Ders Kitabı Etkinlikleri:</th></tr>
<tr><td>
20. Mehmet, bir demir bilyenin ağırlığını şekil I'deki gibi havada dinamometre yardımıyla ölçüp not ediyor. Aynı bilyeyi şekil II'deki gibi sıvı dolu kabın içine daldırdığında ise taşma seviyesine kadar sıvı dolu olan kaptan 20 N ağırlığında sıvının taştığını gözlemliyor.


Mehmet yalnızca bu verilenlerden yola çıkarak:
I- Kaldırma kuvveti, taşan sıvının ağırlığına eşittir.
II- Cismin ağırlığı, taşan sıvının ağırlığına eşittir.
III- Kaldırma kuvveti, cismin ağırlığına eşittir.
yargılarından hangilerine ulaşır?
A) Yalnız I B) Yalnız II
C) Yalnız III D) I, II ve III
</td><td>

ETKİNLİK
Yüzen Cisimlerin Ağırlığı, Kaldırma Kuvvetine Eşit midir?
Kullanılacak Malzemeler
• Dinamometre • Beherglas (250 mL) • Üçayak • Beherglas (500 mL)
• Destek çubukları • Mantar tıpa • Su • Taş • Bağlama parçası
Etkinliğe Başlarken!
– Ağzına kadar su dolu ve eşit büyüklükte olan iki bardaktan birine bir tahta parçası koysak bu bardaklardan hangisinin ağırlığı daha fazla olur? Tartışınız.
Neler Keşfedeceğiz?
• Arkadaşlarınızla beşer kişilik gruplara ayrılınız.
• Mantar tıpayı dinamometrenin ucuna asınız.
• Üçayağa destek çubuğunu destek çubuğuna ise bağlama parçasını takınız. Dinamometrenin elle tutulan diğer ucunu bağlama parçasına takarak hareketsiz kalacak şekilde sabitleyiniz.
• Dinamometrenin gösterdiği değeri okuyarak defterinize kaydediniz.
• 250 mL'lik beherglasa su doldurarak içi su dolu beherglası, mantar tıpa su içinde yüzünceye kadar düşey olarak yukarı kaldırınız.
• Mantar tıpa su içerisinde yüzerken dinamometrede okunan değeri defterinize kaydediniz.
• 250 mL'lik beherglası ağzına kadar su ile doldurunuz. Bu beherglası 500 mL'lik beherglas içi-
</td></tr>
<tr><td colspan="2">{Kazanım: 1.13. Bir cisme etki eden kaldırma kuvvetinin, cismin yer değiştirdiği sıvının ağırlığına eşit büyüklükte ve yukarı yönde olduğunu keşfeder.}</td></tr>
<tr><td colspan="2">

2.6. Yoğunluk Hesaplayalım
Farklı maddelerden yapılmış, eşit hacimli 1, 2, 3, 4 numaralı katı cisimler şekildeki gibi suyun içinde dengededir.
a) Suyun cisimlere uyguladığı kaldırma kuvvetlerini karşılaştırarak aşağıdaki noktalı yere yazınız.
b) Cisimleri yoğunluklarına göre büyükten küçüğe nasıl sıralarsınız? Aşağıdaki noktalı yere yazınız.
</td></tr>
</table>

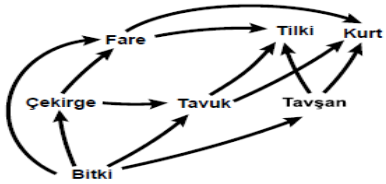
Yukarıdaki Çizelge 4.21 ve 4.22 incelendiğinde 19 ve 20. soruların kazanımları ‘‘Öğrenci ders kitabının 57. sayfasındaki Yüzen Cisimlerin Ağırlığı, Kaldırma Kuvvetine Eşit midir?’’ adlı etkinliktedir. Yüzen Cisimlerin Ağırlıkları Kaldırma Kuvvetine Eşit midir? (1.11;1.13) etkinlikleri bu sorunun çözümü için gerekli olan bilgileri içermektedir. Ayrıca öğrenci çalışma kitabının 35. sayfasındaki etkinlik ile bu sorunun kazanımı öğrenciye yaptırılarak öğrenciye kazandırılması istenmiştir. Kitap bu sorunun çözümü için gerekli olan bilgiler açısından yeterli bulunmuştur.

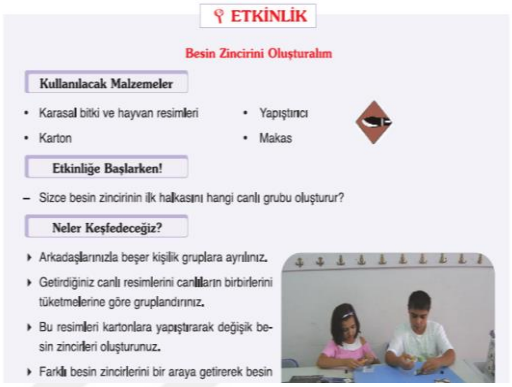
Çizelge 4.23. II. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı 1. Sorusunun Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı İle İlişkisi

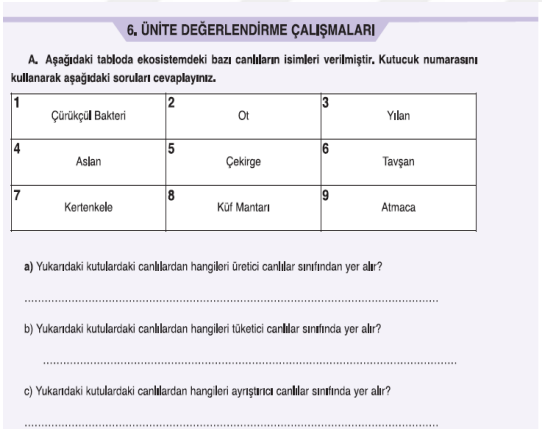
<table>
<tr><th>II. Dönem Fen ve Teknoloji TEOG Soruları
(A kitapçık)</th><th>Öğrenci Ders Kitabı Etkinlikleri:</th></tr>
<tr><td>1. Her iki ata (ebeveyn), yavru dölün genetik yapısına eşit katkıda bulunmasına rağmen yavru döl, atalarından birine, bir özellik bakımından daha çok benzerlik gösterebilir.
Böyle bir açıklamaya, aşağıdakilerden hangisi kanıt olarak gösterilebilir?
A) Siyah renkli fare ile beyaz renkli farelerin gri renkli yavrularının olması
B) Kıvırcık saçlı anne ve kıvırcık saçlı babanın kıvırcık saçlı çocuğunun olması
C) Mavi gözlü anne ile kahverengi gözlü babanın, kahverengi gözlü çocuğunun olması
D) Kulak memesi ayrık olan anne ve kulak memesi yapışık olan babanın, kulak memesi yapışık olan çocuğunun olması</td><td>1. Örnek: Melez döl sarı tohumlu bezelye bitkisi ile arı döl yeşil tohumlu bezelye bitkisi çaprazlanıyor. Oluşan döllerin tohumlarının genotip ve fenotipiyle bunların oranları neler olabilir?
Melez sarı tohumlu bezelye — Arı yeşil tohumlu bezelye
Bb — bb
Bb Bb — bb bb
½ Bb Melez sarı tohumlu bezelye — ½ bb Arı yeşil tohumlu bezelye
Genotip: ½ Bb, ½ bb
Fenotip: ½ (%50) sarı tohumlu bezelye, ½ (%50) yeşil tohumlu bezelye
2. Örnek: Bir arı döl ayrık kulak memeli anne ile arı döl yapışık kulak memeli babanın çocuklarının kulak memesi nasıl olur?
Arı ayrık kulak memeli anne — Arı yapışık kulak memeli baba
AA — aa
Aa Aa — Aa Aa
¼ Melez yapışık kulak memesi
Genotip: ¼ Aa
Fenotip: ¼ (%100) Yapışık kulak memesi
21</td></tr>
<tr><td colspan="2">{Kazanım: 2.6. Tek karakterin kalıtımı ile ilgili problemler çözer.}
10. Kıvırcık saçlı bir kadın ile kıvırcık saçlı erkeğin evliliğinden düz saçlı çocuklar olmuştur. bu durumda anne ve babanın genotipleri nasıl olmalıdır? (Kıvırcık saç geni: D, düz saç geni: d, kıvırcık saç geni düz saç genine baskındır.)
Anne — Baba
A) Dd — Dd
B) DD — Dd
C) DD — DD
D) DD — dd
1.8. Kime Benziyorum?
Saç şekli, saç rengi, göz rengi, uzun boy, kısa boy, kalın dudak, ince dudak gibi fiziksel özelliklerinizden hangilerinin aşağıdaki aile bireylerinizle benzerlik gösterdiğini yazarak a ve b seçeneklerindeki sorularını cevaplayınız.
Büyük baba :
Büyük anne :
Anne :
Baba :
Kardeşler :
a) Yazdığınız özelliklerin hangisi ya da hangileri aile bireylerinizin çoğunda görülüyor? Aşağıdaki noktalı yere yazınız.</td></tr>
</table>

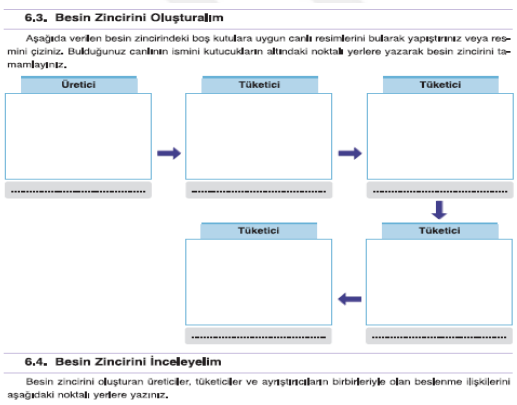
Yukarıdaki Çizelge 4.23 incelendiğinde öğrenci ders kitabının 21 ve 22. sayfasındaki sorular öğrencilere yaptırılarak öğrencinin tek karakterin kalıtımı ile ilgili problemleri çözer kazanımı kazandırılır. Ders kitabının 46. sayfasındaki ünite değerlendirme sorularında yer alan 10. soru ile kazanım pekiştirilmiş kitap bu sorunun çözümünde gerekli olan bilgiler açısından yeterli bulunmuştur. Yine öğrenci çalışma kitabında yer alan 15. sayfada ki ‘‘Kime Benziyorum’’ adlı etkinlik ile kazanım pekiştirilmiştir.

Çizelge 4.24. II. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı 2. Sorusunun Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı İle İlişkisi

<table>
<tr><th>II. Dönem Fen ve Teknoloji TEOG Soruları
(A kitapçık)</th><th>Öğrenci Ders Kitabı Etkinlikleri:</th></tr>
<tr><td>
2. Şekilde bir besin ağında yer alan canlılar verilmiştir.


Bu besin ağında yer alan canlılardan hangileri enerji ihtiyacını <u>sadece</u> üretici canlılardan karşılar?
A) Fare - Tavşan
B) Çekirge - Tavuk
C) Kurt - Tilki - Fare
D) Tavşan - Çekirge
</td><td>


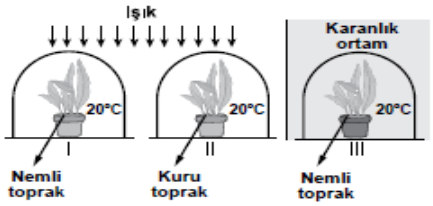
</td></tr>
<tr><td colspan="2">{Kazanım: 1.9. Besin zincirindeki tüketicilerin enerji ihtiyacını üreticilerden karşıladığını açıklar.}</td></tr>
<tr><td colspan="2">


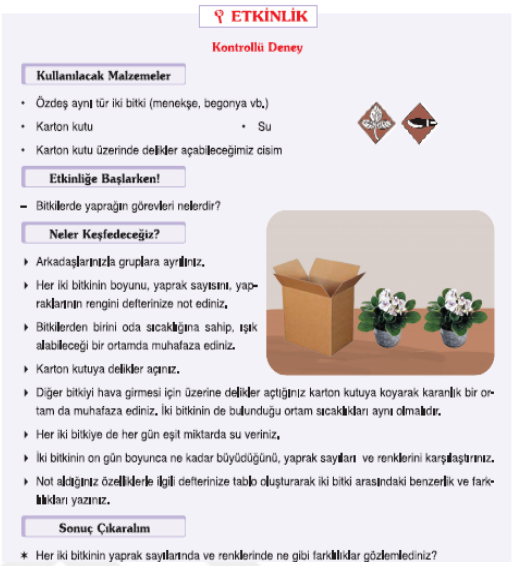


</td></tr>
</table>

Yukarıdaki Çizelge 4.24 incelendiğinde öğrenci ders kitabının 182. sayfasındaki ‘‘Besin Zincirini Oluşturalım’’ adlı etkinlik 2. sorunun kazanımını ölçer niteliktedir. Öğrenci ders kitabının 199. sayfasındaki ünite değerlendirme çalışmaları ile bu sorunun kazanımı öğrenciye kazandırılmıştır. Öğrenci çalışma kitabının 96. ve 97.sayfasında birçok etkinlikle bu sorunun kazanımı öğrencilere pekiştirilmiştir. Kitap bu konuda yeterli görülmüştür.

Çizelge 4.25. II. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı 3. Sorusunun Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı İle İlişkisi

<table>
<tr><th>II. Dönem Fen ve Teknoloji TEOG Soruları
(A kitapçık)</th><th>Öğrenci Ders Kitabı Etkinlikleri:</th></tr>
<tr><td>
3. Bir öğrenci fotosentezi etkileyen faktörleri incelemek istiyor. Bunun için özdeş bitki ve cam fanusları kullanarak şekildeki düzenekleri hazırlıyor.


Öğrenci deney süresince aşağıdaki işlemlerden hangisini uygularsa amacına ulaşır?
A) Işığın etkisini gözleyecekse I ve III'ü seçmelidir.
B) Suyun etkisini gözleyecekse II ve III'ü seçmelidir.
C) Sıcaklığın etkisini gözleyecekse her üçünü seçmelidir.
D) Aynı anda sıcaklık ve suyun etkisini gözleyecekse II ve III'ü seçmelidir.
</td><td>


</td></tr>
<tr><td colspan="2">{Kazanım: 1.4. Fotosentezde ışığın gerekliliğini deney yaparak gözlemler.}</td></tr>
</table>

Yukarıdaki Çizelge 4.25 incelendiğinde öğrenci ders kitabının 184. sayfasındaki ‘‘Kontrollü Deney’’ adlı etkinlik 3. sorunun kazanımını ölçer niteliktedir. Kitapta buna benzer bir soru ve herhangi başka bir etkinlik olmadığından kitap bu sorunun çözümünde bilgi açısından yetersiz görülmüştür.

Çizelge 4.26. II. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı 4. Sorusunun Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı İle İlişkisi

<table>
<tr><th>II. Dönem Fen ve Teknoloji TEOG Soruları
(A kitapçık)</th><th>Öğrenci Ders Kitabı Etkinlikleri:</th></tr>
<tr><td>

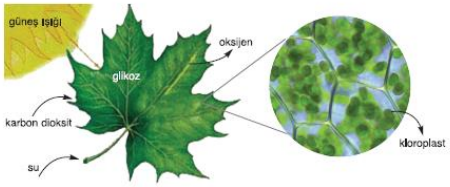
4. Selma, fotosentezle ilgili kavramları, fotosentez denklemi ile aşağıdaki gibi ilişkilendirmek istiyor.

▲ + Karbondioksit $\xrightarrow[\blacksquare]{\text{Işık enerjisi}}$ Oksijen + ●

Buna göre denklemdeki sembollerin yerine hangisinde verilenlerin yazılması uygun olur?

	▲	■	●
A)	Glikoz	ATP	Su
B)	Su	Klorofil	Glikoz
C)	Klorofil	Su	ATP
D)	Glikoz	Klorofil	Su

</td><td>



Kloroplast fotosentezin gerçekleştiği organeldir.

Bitkiler fotosentez yapabilmek için ışığa ihtiyaç duyar. Güneş ışığını kullanılabilir enerjiye dönüştürürler. Bu dönüşüm işlemi **klorofilde** gerçekleşmektedir. Peki fotosentez için sadece ışık yeterli midir?

Yukarıdaki şekli dikkatlice inceleyiniz. Şekle göre fotosentez için nelerin gerekli olduğunu arkadaşlarınızla tartışarak 5. sınıf fen ve teknoloji dersi "Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanyalım" ünitesinde öğrendiklerinizi hatırlayınız.

Yaptığınız etkinlikte de farkettiğiniz gibi fotosentez için ışık dışında su, uygun sıcaklık ve karbon dioksit gereklidir. Fotosentez, bitkilerde ağırlıklı olarak yapraklarda gerçekleşir. Yapraklara yeşil rengi veren klorofilin bulunduğu kloroplast fotosentezin gerçekleştiği organeldir. Kara bitkileri topraktan suyu, havadan karbon dioksidi alarak güneş ışığı yardımıyla uygun sıcaklıklarda fotosentezi gerçekleştirir.

Fotosentez;

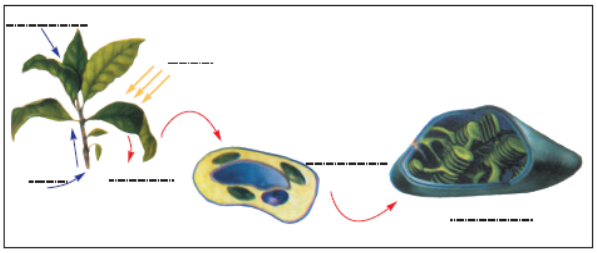
Su + Karbon dioksit $\xrightarrow[\text{Klorofil}]{\text{Güneş ışığı}}$ Glikoz + Oksijen denklemi ile gösterilir.

</td></tr>
<tr><td colspan="2">

{***Kazanım***: 1.5. *Fotosentezi denklemle ifade eder.*}

6.6. Üreticiler ve Fotosentez Olayı

Aşağıdaki fotosentez şemasındaki noktalı yerleri uygun kavramlarla doldurup fotosentezin denklemini tamamlayınız.



Fotosentezin Denklemi



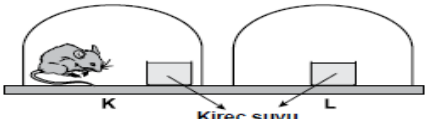
</td></tr>
</table>

Yukarıdaki Çizelge 4.26 incelendiğinde öğrenci ders kitabında 186. sayfasında bir metin ve görsel ile 4. sorunun kazanımına yer verilmiştir. Öğrenci çalışma kitabının 98. sayfasındaki ‘‘Üreticiler ve Fotosentez Olayı’’ adlı etkinlik ile sorunun kazanımı öğrenciye pekiştirilmiştir. Kitap bu konuda yeterli görülmüştür.

Çizelge 4.27. II. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı 5. Sorusunun Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı İle İlişkisi

<table>
<tr><th>II. Dönem Fen ve Teknoloji TEOG Soruları
(A kitapçık)</th><th>Öğrenci Ders Kitabı Etkinlikleri:</th></tr>
<tr><td>

5. Bir deney için şekildeki K ve L düzenekleri hazırlanıyor. (Düzeneklerdeki cam fanuslar ve kireç suları özdeştir.)



Bu düzeneklerde gözlem yapılıyor. Bir süre sonra, K düzeneğindeki kireç suyunun bulandığı, L'de ise bulanmadığı gözleniyor.

Bu deneydeki gözlemlere göre;

I. Oksijenli solunum sonucu karbondioksit açığa çıktığı
II. Kireç suyunun ortamdaki oksijeni arttırdığı
III. Çevrede su olmadığında oksijenli solunumun gerçekleşmediği

durumlarından hangilerine karar verilebilir?

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

</td><td>

ETKİNLİK

Bitkiler Ne Zaman Solunum Yapar?

Kullanılacak Malzemeler

- Aynı türden özdeş iki tane saksı bitkisi (begonya, menekşe)
- İki adet cam fanus
- İki adet beherglas
- Kireç suyu

Etkinliğe Başlarken!

– Bitkilerin solunum yapmasını sağlayan yapılar nelerdir?

Neler Keşfedeceğiz?

- Arkadaşlarınızla beşer kişilik gruplara ayrılınız.
- Getirdiğiniz bitkileri cam fanusların içine yerleştiriniz.
- Beherglasların içine kireç suyu koyarak beherglasları da fanusun içine, bitkilerin yanına yerleştiriniz. Fanusların kapaklarını kapatınız.
- Fanuslardan birini güneş alan bir yere, diğerini ise karanlık bir yere koyunuz.
- Bitkilere düzenli olarak eşit miktarda su veriniz.
- Dört gün boyunca bitkilerde ve kireç suyunda bir değişiklik olup olmadığını gözlemleyerek değişiklikleri kaydediniz.

Sonuç Çıkaralım

* Bitkilerin büyüme ve gelişmesinde ne gibi değişiklikler gözlemlediniz?
* Kireç sularında ne gibi değişiklikler gözlemlediniz?
* Gözlemlediğiniz değişikliklerin nedenleri neler olabilir? Arkadaşlarınızla tartışınız.

</td></tr>
<tr><td colspan="2">

{***Kazanım***: 1.11. *Oksijenli solunum sonucunda oluşan ürünleri deney yaparak gösterir.*}

6.8. Tabloyu Dolduralım

Aşağıda fotosentez ve solunum olaylarını karşılaştıran bir tablo hazırlanmıştır. Tablo üzerinde fotosentez ve solunumda gerçekleşen olayları işaretleyiniz.

Gerçekleşen Olaylar	Fotosentez	Solunum
Su kullanılır.		
CO_2 açığa çıkar.		
O_2 kullanılır.		

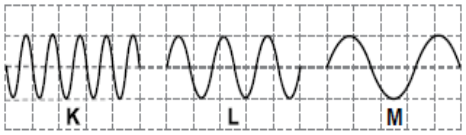
</td></tr>
</table>

Yukarıdaki Çizelge 4.27 incelendiğinde öğrenci ders kitabının 187 sayfasındaki etkinlik ile 5. sorunun kazanımına yer verilmiştir. Öğrenci çalışma kitabında 99. sayfasında yer alan ‘‘Tabloyu Dolduralım’’ adlı etkinlik ile kazanım pekiştirilmek istenmiştir. Kitap bu konuda yeterli görülmüştür.

Çizelge 4.28. II. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı 6. Sorusunun Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı İle İlişkisi

<table>
<tr><th>II. Dönem Fen ve Teknoloji TEOG Soruları
(A kitapçık)</th><th>Öğrenci Ders Kitabı Etkinlikleri:</th></tr>
<tr><td>

6. Bir saniyede oluşan K, L ve M ses dalgalarının gösterimi şekildeki gibidir.



Buna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Genliği en fazla olan K'dir.
B) Frekansı en fazla olan M'dir.
C) Ses yüksekliği en fazla olan K'dir.
D) Ses yüksekliği en az olan L'dir.

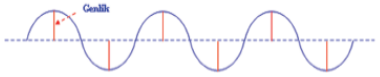
</td><td>



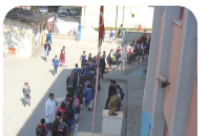
Yanda resmini gördüğünüz radyolar en önemli kitle iletişim araçlarından biri hâline gelmiştir. Günlük yaşantımızda müzik dinlemek, haberleri öğrenmek gibi nedenlerle sık sık radyomuzu açarız. Sizlerin de radyo dinlerken şu an FM 102,3, 98,0, 96,4...'te yayın yapmakta olan filanca isimli radyoyu dinlemektesiniz gibi anonslar dikkatinizi çekmiştir. Sizce bu sayılar neyi ifade etmektedir?

Titreşen cisimlerin ses ürettiğini ve bir kaynaktan çıkan sesin, tıpkı durgun suya atılan bir taşın suda oluşturduğu dalgalar gibi her yönde ve dalgalar hâlinde yayıldığını biliyorsunuz. Ses boşlukta veya uzayda ilerleyemez. Sesin yol alabilmesi için maddesel bir ortama ihtiyaç vardır. Ses dalgalarının maddesel bir ortam içerisinde (hava, su vb.) bir yerden başka bir yere taşınması ortamdaki moleküllerin sıkışma ve genleşme hareketleri ile olur.

Ders zilinin çalması ile birlikte oluşan ses dalgaları, hava moleküllerinin titreşimi ile dalgalar hâlinde yayılarak kulağımıza kadar gelir ve biz de bu sesle birlikte teneffüs süresinin sona erdiğini anlayarak sınıfımıza döneriz. Yaptığınız etkinlikte cetveli titreştirerek ses oluşumunu gözlemlediniz. Oluşan seste havada ilerleyerek kulağımıza kadar ulaştı.



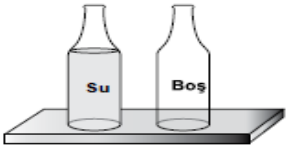
Sesin dalgalar hâlinde yayıldığını biliyorsunuz. Bu dalga şeklini yukarıdaki gibi çizebiliriz. Maddesel ortamda titreşen moleküllerin denge konumundan itibaren en büyük uzaklığına **genlik** denir. Genliği şekil üzerinde inceleyiniz. Etkinliğimizde plastik cetvelimizin boşta kalan kısmını ve paket lastiğini daha fazla çekip bıraktığımızda sesin titreşim genliğini değiştirmiş oluruz. Bu sayede sesin şiddetinin de fazla olmasını sağlamış oluruz.



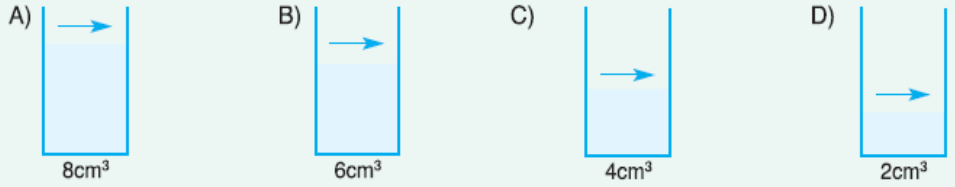
</td></tr>
<tr><td colspan="2">{***Kazanım***: 2.5. *Çeşitli sesleri birbirinden ayırt edilebilmesini, ses dalgalarının frekans ve genliklerinin farklı olmasıyla açıklar.*}</td></tr>
</table>

Yukarıdaki Çizelge 4.28 incelendiğinde öğrenci ders kitabının 135. sayfasındaki bu metin ile 6. sorunun kazanımı ölçülmektedir. Bu sorunun çözümüne ilişkin gerekli olan bilgi kitapta verilmiştir. Ancak buna benzer bir örnek soru bulunmadığından kitap yetersiz görülmüştür.

Çizelge 4.29. II. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı 7. Sorusunun Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı İle İlişkisi

<table>
<tr><th>II. Dönem Fen ve Teknoloji TEOG Soruları
(A kitapçık)</th><th>Öğrenci Ders Kitabı Etkinlikleri:</th></tr>
<tr><td>
7. Şekildeki özdeş, su dolu ve boş şişelerin ağızlarına vurularak ve üflenerek farklı yükseklik ve şiddette sesler elde ediliyor.


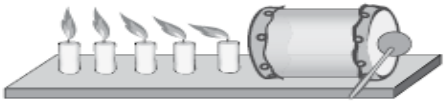
Buna göre,
I. Şişelere aynı şekilde üflendiğinde ince ve kalın sesler çıkar.
II. Şişelere eşit kuvvetle vurulduğunda kalın ve ince sesler çıkar.
III. Şişelere eşit kuvvetle vurulduğunda su dolu şişeden, boş şişeye göre daha kalın ses çıkar.
yargılarından hangileri doğrudur?
A) Yalnız I B) I ve II
C) II ve III D) I, II ve III
</td><td>

ETKİNLİK
Bir Müzik Aletinden Çıkan Sesler Nelere Bağlıdır?
Kullanılacak Malzemeler
• Telli müzik aletleri
Etkinliğe Başlarken!
– Keman, bağlama, gitar, kanun, kemençe vs. gibi telli pek çok müzik aleti bulunmaktadır. Telli bir müzik aleti çalarken tellerden çıkan seslerin farklı olmasını nasıl açıklarsınız?
Neler Keşfedeceğiz?
• Etkinliğe başlamadan önce getirilen müzik aletleri sayısı kadar gruplara ayrılınız.
• Getirmiş olduğunuz telli müzik aletlerini inceleyiniz. Aletlerin çıkardığı sesleri dinleyiniz ve ses farklılıklarını defterinize kaydediniz.
• Müzik aletinde ses farklılıklarına sebep olabilecek etkenlerin neler olduğunu düşünerek değişkenleri belirleyiniz.
• Belirlemiş olduğunuz değişkenlerle ilgili hipotezler kurunuz. Örneğin "Telin gerginliği artırılırsa daha ince sesler üretilir." gibi. Daha sonra uygun değişken değiştirme ve kontrol etme sürecini uygulayarak bir deney tasarlayınız.
• Tasarladığınız deneyde, kurduğunuz hipotezi test ediniz. Hipotezi kabul veya reddederek bir sonuca ulaşınız.
</td></tr>
<tr><td colspan="2">
{Kazanım: 3.1. Bir müzik aletinden çıkan seslerin yüksekliğini ve şiddetini nasıl değiştirebileceğini keşfeder.}
5. Eşit hacimli deney tüpleri farklı miktarlarda su ile doldurularak ok doğrultusunda aynı şiddetle üflendiğinde hangisinden çıkan ses daha kalındır?


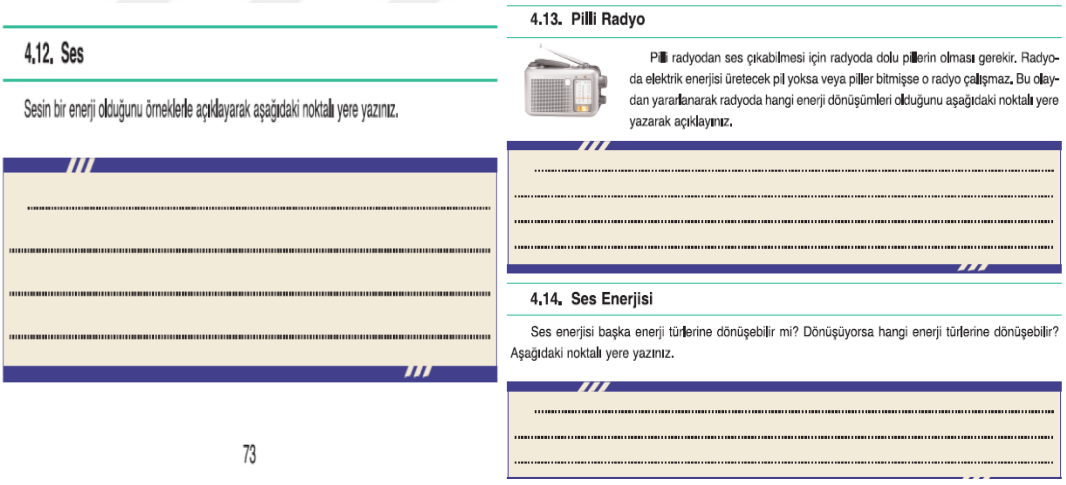
</td></tr>
</table>

Yukarıdaki Çizelge 4.29 incelendiğinde öğrenci ders kitabının 141. sayfasındaki ‘‘Bir Müzik Aletinden Çıkan Sesler Nelere Bağlıdır?’’adlı etkinlik 7. sorunun kazanımını ölçer niteliktedir. Öğrenci ders kitabının 149. sayfasındaki 5. soru ile kazanım pekiştirilmiş kitap bu sorunun çözümünde yeterli görülmüştür.

Çizelge 4.30. II. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı 8. Sorusunun Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı İle İlişkisi

<table>
<tr><th>II. Dönem Fen ve Teknoloji TEOG Soruları
(A kitapçık)</th><th>Öğrenci Ders Kitabı Etkinlikleri:</th></tr>
<tr><td>
8. İçi boş karton bir borunun her iki ucuna balonlar geçirilerek bir davul yapılıyor. Davulun sağ tarafına vurulduğunda şekildeki gibi mum alevlerinin titreştiği gözlemleniyor.

Yalnızca bu gözlemlerden yararlanarak;
I. Sesin bir enerji türü olduğu,
II. Sesin farklı ortamlardaki hızlarının farklı olduğu,
III. Ses düzeyinin, ses şiddetinden daima az olduğu
yargılarından hangilerine ulaşılabilir?
A) Yalnız I B) I ve II
C) II ve III D) I, II ve III
</td><td>
2. Ses Bir Enerji Türüdür

Bir nesnenin titreştiği zaman ses dalgaları oluşturduğunu öğrendik. Hoparlör, elektrik akımını ses titreşimlerine dönüştüren ve gerektikçe sesi yükselten bir alettir. Bir hoparlörün yakınına kâğıt parçası veya şişirilmiş bir balon yaklaştırdığımızda bu cisimlerin titreştiklerini gözlemleyebiliriz. Ayrıca müzik setinin sesini fazla açarsak aynı titreşimleri evimizin camlarında da hissedebiliriz.
Benzer şekilde, jetlerin geçişi sırasında pencere camlarının titreşmesi, şiddetli bir patlama esnasında camların kırılması, bazı opera sanatçılarının sesleri ile bardak kırabilmeleri gibi olaylar, sesin bir enerji türü olduğunu gösterir. Bu olaylarda ses enerjisi hareket ve ısı enerjisine dönüşmüş olur. Siz de ses enerjisinin çevrede bıraktığı görünür etkilere başka örnekler bularak arkadaşlarınızla tartışınız.

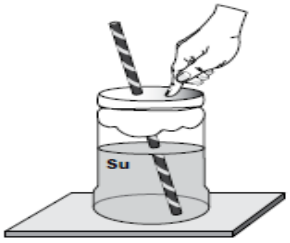

Boş bir odada konuştuğunuz ya da el çırptığınız zaman, sesler daha yüksek ve yankılı bir şekilde işitilir. Sizce bu durumun sebebi ne olabilir? Arkadaşlarınızla tartışınız.
Bulunduğunuz odada çalışmakta olan televizyondan çıkan ses çok az enerji kaybederek kulağımıza gelir. Böylece televizyonun sesini kolayca duyarız. Ancak televizyondan uzaklaştıkça sesini duymakta zorluk çekeriz. Bunun sebebi kaynaktan uzaklaştıkça ses enerjisinin başka enerji türlerine dönüşmesidir. Ses iletimi sırasında enerjinin bir kısmı ortamdaki taneciklerin birbiriyle çarpışması sonucu ısı enerjisine dönüşür.
Bunları Biliyor musunuz?
Bir canlının kulağının büyük olması, o canlının daha iyi duyabi-
</td></tr>
<tr><td colspan="2">
{ Kazanım: 4.1. Sesin bir enerji türü olduğunu ifade eder.
4.2. Ses enerjisinin başka bir enerjiye dönüşebileceğini ifade eder. }

4,12. Ses
Sesin bir enerji olduğunu örneklerle açıklayarak aşağıdaki noktalı yere yazınız.
73
4.13. Pilli Radyo
Pilli radyodan ses çıkabilmesi için radyoda dolu pillerin olması gerekir. Radyoda elektrik enerjisi üretecek pil yoksa veya piller bitmişse o radyo çalışmaz. Bu olaydan yararlanarak radyoda hangi enerji dönüşümleri olduğunu aşağıdaki noktalı yere yazarak açıklayınız.
4,14. Ses Enerjisi
Ses enerjisi başka enerji türlerine dönüşebilir mi? Dönüşüyorsa hangi enerji türlerine dönüşebilir? Aşağıdaki noktalı yere yazınız.
</td></tr>
</table>

Yukarıdaki Çizelge 4.30 incelendiğinde öğrenci ders kitabının 143. sayfasındaki metin ve görseller ile 8. sorunun kazanımı ölçülebilir niteliktedir. Öğrenci çalışma kitabının 73 ve 74. sayfasındaki ‘Ses’, ‘Pilli Radyo’ ve ‘Ses Enerjisi’ adlı etkinliklerle kazanım öğrencilere pekiştirilmiştir. Kitap bu sorunun çözümünde yeterli görülmüştür.

Çizelge 4.31. II. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı 9. Sorusunun Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı İle İlişkisi

<table>
<tr><th>II. Dönem Fen ve Teknoloji TEOG Soruları
(A kitapçık)</th><th>Öğrenci Ders Kitabı Etkinlikleri:</th></tr>
<tr><td>

9. Yarısına kadar su dolu bir kabın ağzına balon parçası gerilip, şekildeki gibi bir pipet takılıyor.



Gergin balon parçasına parmağımızla aşağı yönde bir kuvvet uyguladığımızda pipetten dışarı suyun çıktığı gözleniyor.

Yalnızca bu gözlemden yola çıkılarak akışkanların basıncı ile ilgili aşağıdakilerden hangisine ulaşılır?

A) Sıvı basıncı sıvının sıcaklığına bağlıdır.
B) Basınç sıvının derinliğine bağlıdır.
C) Sıvılar ve gazlar basıncı iletir.
D) Basınç sıvının cinsine bağlıdır.

</td><td>



ETKİNLİK

Sıvılar Basıncı Her Yönde İletir

Kullanılacak Malzemeler

- Lastik balon
- Su
- Sönük bir futbol topu
- Mezura
- Toplu iğne
- Bisiklet pompası
- İplik

Etkinliğe Başlarken!

– Sıvıların basıncı nelere bağlıdır?

Neler Keşfedeceğiz?

- Arkadaşlarınızla 3-4 kişilik gruplar oluşturunuz.
- Lastik balonu su ile doldurunuz, balonun ağzını ipe bağlayınız ve bir iğne yardımıyla üzerinde delikler açınız.
- Daha sonra balona elinizle bastırarak deliklerden suyun akışını gözlemleyiniz.
- Bu kez de balona farklı yerlerden kuvvet uygulayarak deliklerden suyun akışında farklılık olup olmadığını gözlemleyiniz.
- Sönük vaziyette bulunan futbol topunu bisiklet pompası yardımıyla bir miktar şişiriniz ve mezura yardımıyla futbol topunun çevresini ölçerek ölçüm sonucunu defterinize kaydediniz.
- Sonra, futbol topunu bisiklet pompası aracılığıyla biraz daha şişiriniz. Bu olayı 3-4 kez tekrarlayarak her defasında futbol topunun çevresinin uzunluğunu defterinize kaydediniz.

Sonuç Çıkaralım

</td></tr>
<tr><td colspan="2">

{***Kazanım***: 2.5. *Sıvıların ve gazların, basıncı her yönde aynı büyüklükte ilettiğini keşfeder.*}

2.21. Basıncın Önemi

Sıvıların ve gazların basıncı iletme özelliklerinin günlük hayattaki önemini aşağıdaki noktalı yere açıklayınız. Bunların teknolojideki uygulamalarına örnekler veriniz.

7. Sıvıların basıncı iletme özelliği için aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

A. Sıvılar basıncı, her yönde aynı büyüklükte iletir.
B. Sıvılar basıncı, her yönde farklı büyüklüklerde iletir.
C. Sıvılar basıncı, tek yönde iletir.
D. Sıvılar basıncı iletmez.

43

</td></tr>
</table>

Çizelge 4.31 incelendiğinde öğrenci ders kitabının 66. sayfasındaki ‘‘Sıvılar Basıncı Her Yönde İletir’’adlı etkinlik 9. sorunun kazanımını ölçer niteliktedir. Öğrenci çalışma kitabının 42 ve 43. sayfalarındaki sorular ile kazanım pekiştirilmiştir. Kitap bu konuda yeterli görülmüştür.

Çizelge 4.32. II. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı 10. Sorusunun Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı İle İlişkisi

<table>
<tr><th>II. Dönem Fen ve Teknoloji TEOG Soruları (A kitapçık)</th><th>Öğrenci Ders Kitabı Etkinlikleri:</th></tr>
<tr><td>
10. Ahmet bazı molekülleri şekildeki gibi sınıflandırıyor.
İyonik bağlı moleküller: CaO, H_2O, NaCl
Kovalent bağlı moleküller: H_2, CO, H_2S
Ahmet'in yaptığı sınıflandırmanın doğru olması için aşağıdakilerden hangisi yapılmalıdır?
A) NaCl ile CO yer değiştirmelidir.
B) H_2S ile CaO yer değiştirmelidir.
C) H_2, iyonik bağlı moleküller sınıfına yazılmalıdır.
D) H_2O, kovalent bağlı moleküller sınıfına yazılmalıdır.
</td><td>
Bağ türlerini öğrenebilmek için aşağıdaki etkinliği yapalım.
ETKİNLİK
Bağ Türlerini Tahmin Edelim
Kullanılacak Malzemeler
• Periyodik tablo
Etkinliğe Başlarken!
– İyonik bağ nedir?
– Kovalent bağ nedir?
Neler Keşfedeceğiz?
• Sınıfta iki takım oluşturunuz.
• Tahtaya büyük bir periyodik tablo asınız.
• Diğer takımdan bir arkadaşınızın tahtaya kalkmasını isteyiniz.
• Takım arkadaşlarınızla periyodik tablodan iki farklı element seçiniz.
• Tahtadaki rakip takım oyuncusundan, seçtiğiniz element atomları arasında ne tür bağların oluşacağını tahmin etmesini isteyiniz.
• Eğer rakip takımın oyuncusu bağ türünü doğru tahmin ederse onların takımına bir puan, edemez ise kendi takımınıza bir puan yazınız.

</td></tr>
<tr><td colspan="2">{Kazanım: 2.5.Verilen basit yapılarda hangi tür bağların (iyonik bağ veya kovalent bağ) bulunduğunu tahmin eder.}</td></tr>
<tr><td colspan="2">

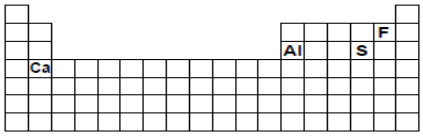

</td></tr>
</table>

Yukarıdaki Çizelge 4.32 incelendiğinde öğrenci ders kitabının 91. sayfasındaki ‘‘Bağ Türlerini Tahmin Edelim’’ adlı etkinlik 10. sorunun kazanımını ölçer niteliktedir. Öğrenci çalışma kitabının 52. sayfasındaki ‘İyonik ve Kovalent Bağ’ adlı etkinlikle bilgiler pekiştirilmiştir. Kitap bu konuda yeterli görülmüştür.

Çizelge 4.33. II. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı 11. Sorusunun Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı İle İlişkisi

II. Dönem Fen ve Teknoloji TEOG Soruları (A kitapçık)

11. Periyodik tabloda bazı elementlerin yeri gösterilmiştir.



Bu elementlerden birine ait sorular ve cevapları tabloda verilmiştir.

	Evet	Hayır
Mat görünümlü mü?	✓	
Tel ve levha hâline getirilebilir mi?		✓
Halojen mi?		✓

Buna göre özellikleri verilen element aşağıdakilerden hangisidir?

A) Ca B) S C) F D) Al

Öğrenci Ders Kitabı Etkinlikleri:

Dolayısıyla gerek demirin gerekse demire benzeyen diğer elementlerin özelliklerinden yola çıkarak metallerin genel özelliklerini listeleyebiliriz.

1. Katı hâlde bulunur. Sadece cıva oda sıcaklığında sıvı hâlde bulunur.
2. Parlak görünümlüdür.
3. Tel veya levha hâline getirilebilir.
4. Elektriği ve ısıyı iyi iletir.
5. Sıcaklık yükseldiğinde elektrik iletkenlikleri azalır.



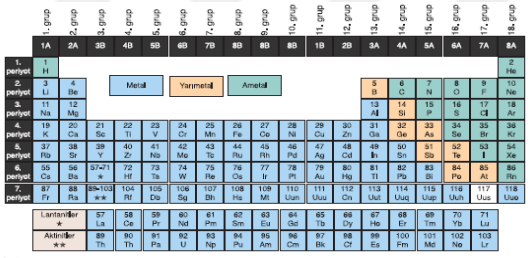
Tablo 3.3'te verilen elementlerden karbon (C), brom (Br) ve klor (Cl) yukarıda listelediğimiz özelliklerden hiçbirine sahip değildir. Dolayısıyla bunlar metal olmayan anlamında ametal olarak sınıflandırılır. Bu üç elementten yola çıkarak ametallerin özellikleri aşağıdaki şekilde listelenebilir.

1. Doğada katı, sıvı veya gaz hâlinde bulunabilir.
2. Mat görünümlüdür.
3. Tel veya levha hâline getirilemez.
4. Elektrik ve ısıyı iyi iletmez.



Klor gazı Brom

{***Kazanım***: 1.3. *Metal, ametal ve yarımetal özelliklerini karşılaştırır.*}



Araştırma

Demir, alüminyum, oksijen, silisyum, bakır, altın, gümüş, kükürt, neon vb. elementlerin günlük yaşamda nerelerde kullanıldığını araştırınız.

1.3. Günlük Yaşamımızdaki Metal, Ametal ve Yarı Metaller

Eski çağlardan günümüze metal, ametal ve yarı metallerin günlük yaşamdaki kullanım alanları incelenecek olursa tarihsel süreçte metallerin önemli bir rol oynadığı görülür. Toplumlar doğal kaynaklardan fen ve teknoloji sayesinde etkin bir şekilde yararlanmışlardır. Örneğin bakırın keşfi ve insanlar tarafından kullanılmaya başlanması, Yontma Taş Devrinin sona ermesine ve Maden Devrinin başlamasına yol açmıştır. Bununla birlikte bakır birçok eşya ve aletin yapımında kullanılmaya başlamıştır. Günümüzde bakır elektriği iyi iletiği için elektrikli aletlerde kullanılmaktadır. Demir, alüminyum gibi metaller ısı iyi iletiği için mutfak eşyalarının ve soba, kalorifer peteği gibi araçların yapımında kullanılmaktadır. Görüldüğü gibi her metalin farklı özelliği olduğu için farklı kullanım alanlarına uygun metal seçilmelidir.

Metaller gibi ametallerin de günlük yaşantımızdaki rolü büyüktür. Özellikle plastik, naylon gibi karbon

3.4. Metal, Ametal ve Yarı Metal

Metal, ametal ve yarı metalin özelliklerini aşağıdaki noktalı yerlere yazınız.

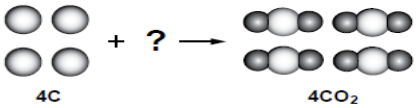
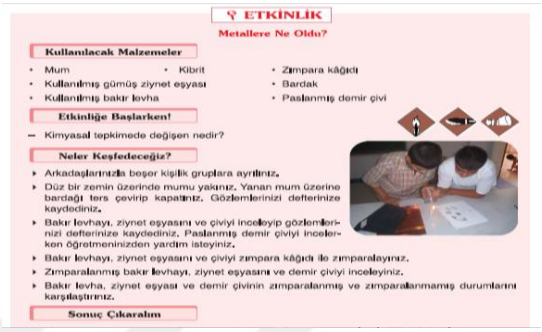
Metal: .....

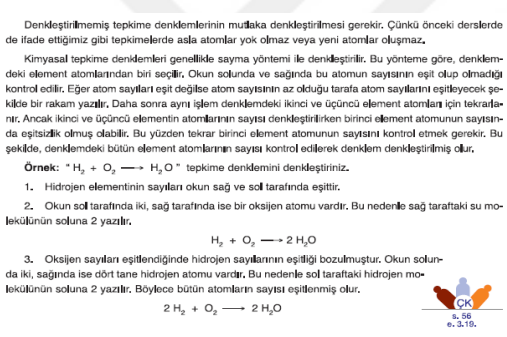
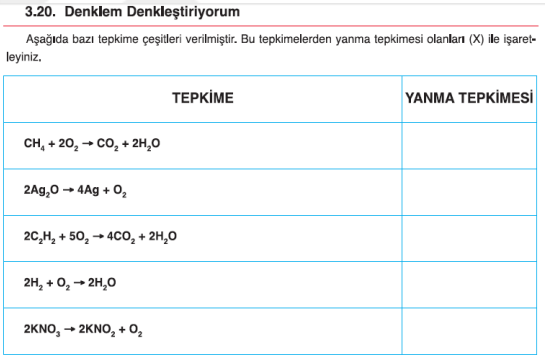
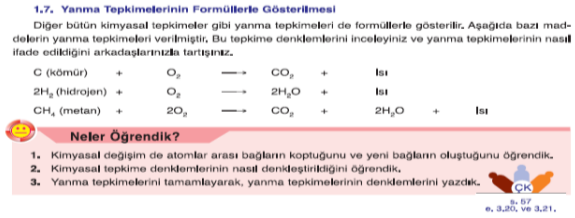
Ametal: .....

Yarı metal: .....

Yukarıdaki Çizelge 4.33 incelendiğinde öğrenci ders kitabının 82 ve 83. sayfalarındaki metin ile 11. sorunun çözümü için gerekli olan bilgiler yer almaktadır. Öğrenci çalışma kitabının 47. sayfasındaki 'Metal, Ametal ve Yarı Metal' adlı etkinlik ile bilgiler pekiştirilmiştir. Kitap bu konuda yeterli görülmüştür.

Çizelge 4.34. II. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı 12. Sorusunun Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı İle İlişkisi

<table>
<tr><th>II. Dönem Fen ve Teknoloji TEOG Soruları
(A kitapçık)</th><th>Öğrenci Ders Kitabı Etkinlikleri:</th></tr>
<tr><td>
12. Şekilde bir kimyasal tepkime denklemi, tanecik modeli ile gösterilmiştir.

4C 4CO$_2$
Buna göre, “?” yerine çizilecek moleküllerin altına aşağıdakilerden hangisi yazılmalıdır?
A) CO B) 2O$_2$
C) 4O$_2$ D) 4CO
</td><td>


</td></tr>
<tr><td colspan="2">
{ Kazanım: 3.6. Basit kimyasal tepkime denklemlerini sayma yöntemi ile denkleştirir.
3.7. Yanma tepkimelerini tanımlayarak basit yanma tepkimelerini formüllerle gösterir. }

Denkleştirilmemiş tepkime denklemlerinin mutlaka denkleştirilmesi gerekir. Çünkü önceki derslerde de ifade ettiğimiz gibi tepkimelerde asla atomlar yok olmaz veya yeni atomlar oluşmaz.
Kimyasal tepkime denklemleri genellikle sayma yöntemi ile denkleştirilir. Bu yönteme göre, denklemdeki element atomlarından biri seçilir. Okun solunda ve sağında bu atomun sayısının eşit olup olmadığı kontrol edilir. Eğer atom sayıları eşit değilse atom sayısının az olduğu tarafa atom sayılarını eşitleyecek şekilde bir rakam yazılır. Daha sonra aynı işlem denklemdeki ikinci ve üçüncü element atomları için tekrarlanır. Ancak ikinci ve üçüncü elementin atomlarının sayısı denkleştirilirken birinci element atomunun sayısında eşitsizlik olmuş olabilir. Bu yüzden tekrar birinci element atomunun sayısını kontrol etmek gerekir. Bu şekilde, denklemdeki bütün element atomlarının sayısı kontrol edilerek denklem denkleştirilmiş olur.
Örnek: “H$_2$ + O$_2$ ⟶ H$_2$O” tepkime denklemini denkleştiriniz.
1. Hidrojen elementinin sayıları okun sağ ve sol tarafında eşittir.
2. Okun sol tarafında iki, sağ tarafında ise bir oksijen atomu vardır. Bu nedenle sağ taraftaki su molekülünün soluna 2 yazılır.
H$_2$ + O$_2$ ⟶ 2 H$_2$O
3. Oksijen sayıları eşitlendiğinde hidrojen sayılarının eşitliği bozulmuştur. Okun solunda iki, sağında ise dört tane hidrojen atomu vardır. Bu nedenle sol taraftaki hidrojen molekülünün soluna 2 yazılır. Böylece bütün atomların sayısı eşitlenmiş olur.
2 H$_2$ + O$_2$ ⟶ 2 H$_2$O
ÇK s. 56 e. 3.15.
101

3.20. Denklem Denkleştiriyorum
Aşağıda bazı tepkime çeşitleri verilmiştir. Bu tepkimelerden yanma tepkimesi olanları (X) ile işaretleyiniz.
<table>
<tr><th>TEPKİME</th><th>YANMA TEPKİMESİ</th></tr>
<tr><td>CH$_4$ + 2O$_2$ → CO$_2$ + 2H$_2$O</td><td></td></tr>
<tr><td>2Ag$_2$O → 4Ag + O$_2$</td><td></td></tr>
<tr><td>2C$_2$H$_2$ + 5O$_2$ → 4CO$_2$ + 2H$_2$O</td><td></td></tr>
<tr><td>2H$_2$ + O$_2$ → 2H$_2$O</td><td></td></tr>
<tr><td>2KNO$_3$ → 2KNO$_2$ + O$_2$</td><td></td></tr>
</table>

1.7. Yanma Tepkimelerinin Formüllerle Gösterilmesi
Diğer bütün kimyasal tepkimeler gibi yanma tepkimeleri de formüllerle gösterilir. Aşağıda bazı maddelerin yanma tepkimeleri verilmiştir. Bu tepkime denklemlerini inceleyiniz ve yanma tepkimelerinin nasıl ifade edildiğini arkadaşlarınızla tartışınız.
C (kömür) + O$_2$ ⟶ CO$_2$ + Isı
2H$_2$ (hidrojen) + O$_2$ ⟶ 2H$_2$O + Isı
CH$_4$ (metan) + 2O$_2$ ⟶ CO$_2$ + 2H$_2$O + Isı
Neler Öğrendik?
1. Kimyasal değişim de atomlar arası bağların koptuğunu ve yeni bağların oluştuğunu öğrendik.
2. Kimyasal tepkime denklemlerinin nasıl denkleştirildiğini öğrendik.
3. Yanma tepkimelerini tamamlayarak, yanma tepkimelerinin denklemlerini yazdık.
ÇK s. 57 e. 3.20. ve 3.21.
104
</td></tr>
</table>

Yukarıdaki Çizelge 4.34 incelendiğinde öğrenci ders kitabının 101 ve 104. sayfalarındaki metin ve 102. sayfasındaki ‘‘Metallere Ne Oldu? adlı etkinlik 12. sorunun kazanımını ölçmektedir. Ayrıca öğrenci çalışma kitabının 57. sayfasındaki ‘Denklem Denkleştiriyorum’ adlı etkinlik ile kazanım pekiştirilmiş kitap bu sorunun çözümü açısından yeterli görülmüştür.

Çizelge 4.35. II. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı 13. Sorusunun Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı İle İlişkisi

II. Dönem Fen ve Teknoloji TEOG Soruları (A kitapçık)

13. Bir öğretmen laboratuvarda çeşitli çözeltilerden yararlanarak nötralleşme tepkimesini göstermek istiyor.

Belirteç	Asit	Baz
Turnusol kağıdı	Kırmızı	Mavi
Fenolftalein	Renksiz	Pembe

Bu amaçla öğretmen tabloda özellikleri verilen belirteçleri kullanarak aşağıdaki deneyleri yapıyor.

I. deney: Fenolftalein damlatıldığında pembe renk veren çözeltiyi aldım.

II. deney: - - - - -

III. deney: I. ve II. deneyde aldığım çözeltileri karıştırarak yalnızca tuz ve su elde ettim.

Buna göre öğretmen II. deneyde aşağıdakilerden hangisini yapmıştır?

A) Fenolftalein damlatıldığında pembe renk veren başka bir çözeltiyi almıştır.
B) Kırmızı turnusol kağıdının rengini maviye çeviren çözeltiyi almıştır.
C) Aynı miktardaki iki baz çözeltisini karıştırıp elde ettiği çözeltiyi almıştır.
D) Mavi turnusol kağıdının rengini kırmızıya çeviren çözeltiyi almıştır.

Öğrenci Ders Kitabı Etkinlikleri:

ETKİNLİK

Maddeler Neden Değişti?

Kullanılacak Malzemeler

- HCl çözeltisi
- 2 adet beherglas
- Damlalık
- Spatül
- pH kâğıdı
- İspirto ocağı
- NaOH
- Fenolftalein çözeltisi
- Su
- Baget
- Sacayak
- Dereceli silindir
- Kibrit



Etkinliğe Başlarken!

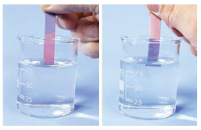
– Asidik çözeltiye fenolftalein eklenirse ne olur?
– Bazik çözeltiye fenolftalein eklenirse ne olur?

Neler Keşfedeceğiz?

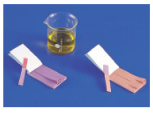
- Arkadaşlarınızla beşer kişilik gruplara ayrılınız.
- Beherglası yarısına kadar su ile doldurunuz.
- Beherglastaki suya iki spatül dolusu NaOH katıp baget ile karıştırınız.
- NaOH çözeltisine birkaç damla fenolftalein ilave edip gözlemlerinizi defterinize kaydediniz.
- NaOH çözeltisine pH kâğıdı daldırıp çözeltinin pH'sini belirleyiniz.
- Öğretmeninizin gözetiminde beherglasa dereceli silindirle 20 mL HCl çözeltisi ekleyiniz. HCl çözeltisinden pH kâğıdına damlatıp çözeltinin pH'sini belirleyiniz.
- HCl çözeltisini damlalıkla NaOH çözeltisine damla damla ilave ediniz. Renk değişimini gözlemlediğiniz anda HCl ilavesini bırakınız.

{ ***Kazanım***: 4.7. *Asitler ile bazların etkileşimini deney ile gösterir, bu etkileşimi nötrleşme tepkimesi olarak adlandırır, nötrleşme sonucu neler oluştuğunu belirtir.* }

Etkinlikte de gördüğünüz gibi bazı maddeler kırmızı turnusol kâğıdını maviye çevirirken bazıları mavi turnusol kâğıdını kırmızıya çevirir. Dolayısıyla turnusol kâğıdı kullanılarak bazı maddeler sınıflandırılabilir.



Turnusol kâğıdı gibi renk değiştirerek maddelerin asit ya da baz olarak sınıflandırılmasında kullanılan maddelere **belirteç** denir. Örneğin, etkinlikte kullandığınız fenolftalein bunlardan biridir. Etkinlikteki gözlemlerinizden de fark edebileceğiniz gibi fenolftalein çözeltisi, kırmızı turnusol kâğıdını maviye çeviren çözeltilere damlatıldığında pembe renk gözlenmekte, mavi turnusol kâğıdını kırmızıya çeviren çözeltilere damlatıldığında ise renk değişimi gözlenememektedir.



Doğada da çok belirteç vardır. Örneğin, ortanca bitkisi bünyesinde bu belirteçlerden ihtiva eder. Bu nedenle eğer ortanca bitkisi kireçli topraklarda yetişirse pembe renkli çiçek açar. Acaba kireçli toprakların özelliği nedir? Yaptığınız etkinlikte kireç suyu hangi özellikleri göstermiştir? Kireç suyu ile aynı özelliği gösteren maddeler hangileridir? Gözlemlerinizi arkadaşlarınızla paylaşınız.



Belirteçler vasıtasıyla maddeler sınıflandırılabileceği gibi dokunma ve tatma duyuları ile ilgili özellikler kullanılarak da maddeler sınıflandırılabilir. Örneğin, bazı maddeler cildimize kayganlık hissi verirken bazıları yanma hissi verir. Maddelerin dokunma, tatma ve görme duyuları ile ilgili özellikleri karşılaştırılacak olursa aşağıdaki gibi bir tablo elde edilebilir.

Dikkat!

Aksi belirtilmediği sürece gıda maddeleri dışındaki maddelere dokunmamak ve bu maddeleri tatmamak gerekir.

5. Bir kapta bulunan NaOH çözeltisinden HCl gazı geçiriliyor. Bu durumda

I. Nötrleşme tepkimesi gerçekleşir.

II. Tuz ve su oluşur.

III. Isı açığa çıkar.

Yargılardan hangileri doğrudur.

A) I ve II
B) I ve III
C) II ve III
D) I, II ve III

130

Yaptığınız etkinlikte gözlemlediğiniz gibi NaOH çözeltisine fenolftalein damlattığınızda elde ettiğiniz pembe renkli baz çözeltisine HCl çözeltisi ilave edilecek olursa renk değişimi meydana gelir. Bildiğiniz gibi renk değişimi, kimyasal tepkimelerin bir göstergesidir. Dolayısıyla asit çözeltileri ile baz çözeltileri birbiriyle tepkimeye girer. Bu tepkime, "nötralleşme tepkimesi" olarak adlandırılır.

Nötralleşme tepkimeleri sonucunda oluşan ürünleri doğrudan gözlemlemek çok zordur. Bu nedenle pek çok insan nötralleşme tepkimeleri sonunda herhangi bir ürün oluşmadığını düşünür. Ancak beherglastaki suyun buharlaştırılması sonucunda gözlemlediğiniz gibi, bu yanlış bir düşüncedir. Çünkü nötralleşme tepkimelerinde tuz ve su oluşmaktadır.

Dikkat!

Tuz denilince pek çok insanın aklına sadece yemek tuzu olan NaCl gelir. Ancak bu yetersiz bir bilgidir. Çünkü farklı asit ve bazların etkileşmesinden çok değişik tuzlar oluşur.

Aşağıda bazı yaygın asit ve bazların nötralleşme tepkimelerinin denklemleri verilmiştir. Bu denklemleri inceleyiniz.

$HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$

$HNO_3 + KOH \rightarrow KNO_3 + H_2O$

$H_2SO_4 + Ca(OH)_2 \rightarrow CaSO_4 + 2\,H_2O$

$2\,HNO_3 + Ca(OH)_2 \rightarrow Ca(NO_3)_2 + 2\,H_2O$

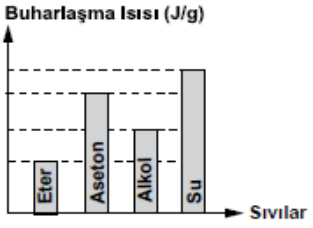
Yukarıdaki tepkime denklemleri incelenecek olursa her bir tepkimedeki ortak ürünün su olduğu görülebilir. Su, asitlerdeki hidrojen iyonları ile bazlardaki hidroksil iyonlarının bir araya gelmesiyle oluşmaktadır. Kısaca bu olay aşağıdaki şekilde gösterilebilir.

Çizelge 4.35 incelendiğinde öğrenci ders kitabının 107. sayfasındaki metin, 114. sayfasındaki ‘‘Maddeler Neden Değişti?’’ adlı etkinlik ve 115. sayfadaki metin ile 13. sorunun kazanımı ölçülmektedir. Ayrıca yine öğrenci ders kitabının 130 sayfasındaki ‘Ünite Değerlendirme Çalışmaları’ başlığı altında yer alan 5. soru ile kazanım pekiştirilmiş kitap bu sorunun çözümü açısından yeterli görülmüştür.

Çizelge 4.36. II. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı 14. Sorusunun Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı İle İlişkisi

<table>
<tr><th>II. Dönem Fen ve Teknoloji TEOG Soruları (A kitapçık)</th><th>Öğrenci Ders Kitabı Etkinlikleri:</th></tr>
<tr><td>

14. Aynı ortamda, kaynama sıcaklıklarında bulunan bazı sıvıların buharlaşma ısılarına ait grafik aşağıda verilmiştir.



Kütleleri eşit olan bu sıvılar, aynı anda özdeş ısıtıcılarla sürekli ısıtıldığında, hangisinin tamamı daha önce buharlaşır?

A) Eter B) Aseton C) Alkol D) Su

</td><td>


ETKİNLİK

Farklı Maddelerin Buharlaşma Isılarının Karşılaştırılması

Kullanılacak Malzemeler

- 1 adet 250 mL'lik beherglas
- 4 adet deney tüpü
- 2 adet iki ucu açık cam boru
- Su
- 3 adet sacayak
- 2 adet bağlama parçaları
- 2 adet 100 mL'lik beherglas
- 2 adet tek delikli lastik tıpa
- 2 adet lastik hortum
- Alkol
- 2 adet destek çubuğu
- İspirto ocağı
- 2 adet döküm ayak
- Kibrit
- Bunzen kıskacı

Etkinliğe Başlarken!

– Sıvıların buharlaşma ve yoğuşma süreçleri nasıl gerçekleşir?

Neler Keşfedeceğiz?

- Arkadaşlarınızla 3-4 kişilik gruplara ayrılınız.
- Ayrı ayrı döküm ayaklarına destek çubuğu, destek çubuğa bağlama parçasını, bağlama parçasına bunzen kıskaçları ile boş deney tüplerini ters olarak bağlayınız. Sacayaklarından, ispirto ocağından yararlanarak şekildeki düzeneği oluşturunuz.
- Diğer deney tüplerine eşit miktarda su ve alkol koyunuz.
- Cam boruları taktığınız lastik tıpa ile deney tüplerinin ağızlarını kapatınız.
- 250 mL'lik beherglası yarısına kadar su doldurunuz.
- Deney tüplerini beherglasın içine bırakınız.

</td></tr>
<tr><td colspan="2">

{***Kazanım***: 5.1. *Buharlaşmanın neden ısı gerektirdiğini açıklar; buharlaşma ısısını maddenin türü ile ilişkilendirir.*}

Yaptığınız etkinlikte gözlemlediğiniz gibi su ve alkolün buharlaşma ısıları birbirinden farklıdır. Bazı maddelerin buharlaşma ısıları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo: 5.6. Bazı maddelerin buharlaşma ısılarının karşılaştırılması

Maddenin adı	Buharlaşma ısısı (J / g)
Su	2257
Alkol	854,97
Eter	296,78
Aseton	520,41
Sülfürik asit	509,86
Civa	218,15
Gümüş	2332,44
Altın	1575,86

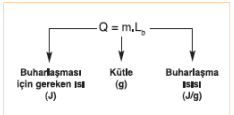
172

Tablo 5.6'ya göre buharlaşması için en fazla ısı verilmesi gereken madde hangisidir? Arkadaşlarınızla tartışınız.

Kaynama sıcaklığındaki m gram maddenin buharlaşması için gerekli toplam enerji; maddelerin buharlaşması sırasında aldığı ısı miktarı (Q), maddenin kütlesinin (m) ve buharlaşma ısının (L_b) çarpılmasıyla hesaplanır.

Isı miktarı = kütle x buharlaşma ısısı

$Q = m.L_b$ bağıntısı ile hesaplanır.



6.

Madde	Buharlaşma Isısı (J/g)
Su	2257
Aseton	854
Alkol	520
Eter	296

Özdeş ısıtıcılarla eşit miktarda ısı, tablodaki sıvıların bulunduğu kaplara verilirse en önce hangisi tamamen buharlaşır?

A) Su

B) Aseton

C) Alkol

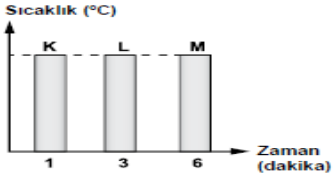
D) Eter

179

</td></tr>
</table>

Yukarıdaki Çizelge 4.36 incelendiğinde öğrenci ders kitabının 171. sayfasındaki ‘‘Farklı Maddelerin Buharlaşma Isılarının Karşılaştırılması’’ adlı etkinlik 172. sayfada yer alan etkinliğe ilişkin açıklama ile bu kazanımı ölçülebilir niteliktedir. Ayrıca yine öğrenci ders kitabının 179. sayfasındaki ‘Ünite Değerlendirme Çalışmaları’ başlık adı altında yer alan 6. soru ile TEOG’da yer alan 14. soru ile tamamen benzerlik gösterdiği görülmüş ve kitap bu sorunun çözülebilmesi için gerekli olan bilgi açısından yeterli bulunmuştur.

Çizelge 4.37. II. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı 15. Sorusunun Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı İle İlişkisi

<table>
<tr><th>II. Dönem Fen ve Teknoloji TEOG Soruları
(A kitapçık)</th><th>Öğrenci Ders Kitabı Etkinlikleri:</th></tr>
<tr><td>
15. Aynı ortamda bulunan, ilk sıcaklıkları ve kütleleri aynı olan K, L ve M maddeleri özdeş ısıtıcılarla sürekli ısıtıldığında, son sıcaklıkları-nın eşit olması için geçen süre grafikte belirtil-miştir.


Buna göre aşağıdakilerden hangisine <u>kesinlikle</u> ulaşılabilir?
A) Bu maddelerin öz ısıları farklıdır.
B) Maddeler eşit ısı enerjisi almıştır.
C) Üç madde de aynı cins maddedir.
D) En fazla buharlaşan L maddesidir.
</td><td>

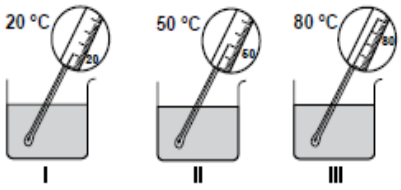
ETKİNLİK
Eşit Kütleli Farklı Maddelerin Isı - Sıcaklık Farkı
Kullanılacak Malzemeler
• 2 adet 250 mL'lik erlenmayer • Su
• Alkol • 2 adet özdeş ispirto ocağı
• 2 adet termometre • 2 adet sacayak
• Tartım takımı • Hidrostatik terazi
• Kibrit
Etkinliğe Başlarken!
– Isı alan maddelerin sıcaklık değişimini nasıl açıklarsınız?
– Maddelerin alıp verdiği ısı nelere bağlıdır?
Neler Keşfedeceğiz?
• Arkadaşlarınızla 3-4 kişilik gruplara ayrılınız.
• İki ayrı erlenmayerin birine, tartarak 50 g su, diğe-rine 50 g etil alkol koyunuz.
• Termometreyle her ikisinin sıcaklıklarını ölçerek defterinize not ediniz.
• Erlenmayerleri, iki ayrı özdeş ispirto ocağının üzeri-ne yerleştiriniz. İspirto ocaklarını aynı anda yakarak erlenmayer içindeki sıvıları eşit sürelerle 3-4 dakika ısıtınız (Alkol ısıtılırken dikkatli olunuz.).
• Isıtma süresi sonunda suyun ve alkolün sıcaklıklarını yeniden termometre ile ölçüp defteri-nize not ediniz.
</td></tr>
<tr><td colspan="2">{Kazanım: 2.4. Farklı maddelerin özısılarının farklı olduğunu (özısının ayırt edici bir özellik olduğunu belirtir.}</td></tr>
</table>

Yukarıdaki Çizelge 4.37 incelendiğinde öğrenci ders kitabının 161. sayfasındaki ‘‘Eşit Kütleli Farklı Maddelerin Isı-Sıcaklık Farkı’’ adlı etkinlik 15. sorunun kazanımını ölçer niteliktedir. Ancak ders ve öğrenci kitabında TEOG’da yer alan 145. soruya benzer herhangi bir alıştırma sorusunun yer almadığı görülmektedir. Kitap bu sorunun çözülebilmesi için gerekli olan bilgi açısından yetersiz bulunmuştur.

Çizelge 4.38. II. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı 16. Sorusunun Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı İle İlişkisi

<table>
<tr><th>II. Dönem Fen ve Teknoloji TEOG Soruları (A kitapçık)</th><th>Öğrenci Ders Kitabı Etkinlikleri:</th></tr>
<tr><td>

16. Şekildeki kaplara aynı miktarda, farklı sıcaklıkta su konulmuştur.



Buna göre aşağıdakilerden hangisi yapılırsa ısının akış yönü tespit edilemez?

A) II ve III'teki sular karıştırılırsa
B) I ve II'deki sular karıştırılırsa
C) I ve III'teki sular karıştırılıp ısı alışverişi tamamlandıktan sonra II'deki suya eklenirse
D) I ve II'deki sular karıştırılıp ısı alışverişi tamamlandıktan sonra III'teki suya eklenirse

</td><td>

Farklı sıcaklıktaki iki madde birbirine temas ettiğinde, ısı akışı hangi yönde olur?, Isı akışı ne zaman sonlanır? Isı akış yönünü öğrenmek için aşağıdaki etkinliği yapalım.

ETKİNLİK

Isının Akış Yönü

Kullanılacak Malzemeler

- 250 mL'lik beherglas
- 100 mL'lik beherglas
- Termometre (2 adet)
- Su
- İspirto ocağı
- Dereceli silindir
- Kibrit



Etkinliğe Başlarken!

- Maddeler ısıtıldığında maddeyi oluşturan moleküllerin hareketleri için ne söyleyebilirsiniz?

152

</td></tr>
<tr><td colspan="2">

{***Kazanım***: 1.1. *Isının, sıcaklığı yüksek maddeden sıcaklığı düşük olan maddeye aktarılan enerji olduğunu belirtir.*}

5.7. Isı Aktarım Yönü

Aşağıdaki resimlerde farklı sıcaklıklardaki maddeler arasında meydana gelen ısı aktarımının yönü gösterilmiştir. Hangi resimdeki ısı aktarım yönü doğrudur? Ressam altındaki kutucuğu "X" ile işaretleyerek belirtiniz.

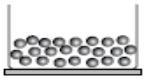


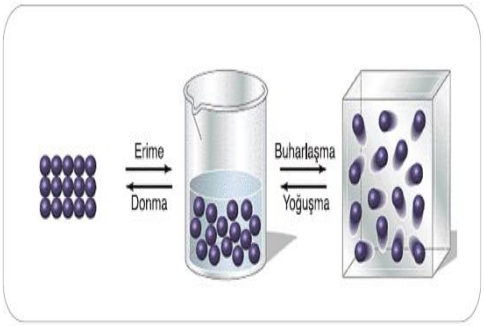
❑ ❑

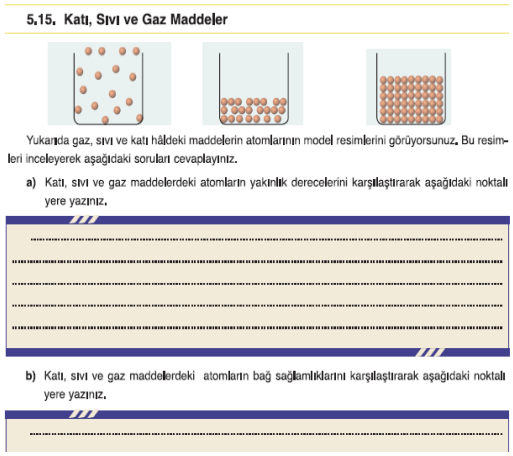
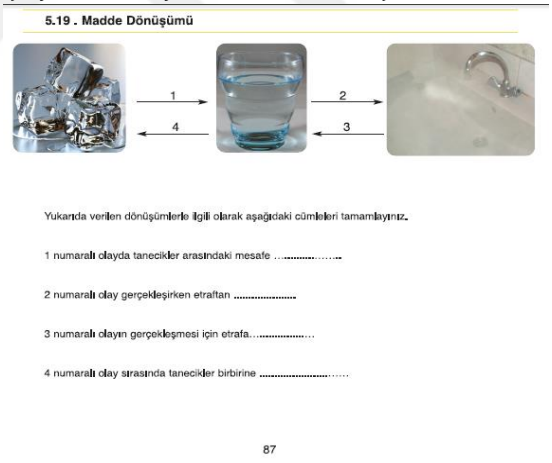
</td></tr>
</table>

Yukarıdaki Çizelge 4.38 incelendiğinde öğrenci ders kitabının 152. sayfasındaki ‘‘Isının Akış Yönü’’ adlı etkinlik 16. sorunun kazanımını ölçmektedir. Ayrıca öğrenci çalışma kitabının 81. sayfasındaki ‘Isı Aktarım Yönü’ etkinliği ile kazanım öğrencilere pekiştirilmiş ve kitap bu sorunun çözümünde yeterli bulunmuştur.

Çizelge 4.39. II. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı 17. Sorusunun Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı İle İlişkisi

<table>
<tr><th>II. Dönem Fen ve Teknoloji TEOG Soruları
(A kitapçık)</th><th>Öğrenci Ders Kitabı Etkinlikleri:</th></tr>
<tr><td>
17. Şekilde etil alkolün fiziksel hâlini gösteren tanecik modeli verilmiştir.

Etil alkole uygulanan;
Birinci işlem sonucu, tanecikler arası çekim kuvveti artmıştır.
İkinci işlem sonucu, tanecikler arası mesafe artmıştır.
Buna göre, etil alkolün geçirdiği hâl değişimleri aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?
<table>
<tr><th></th><th>Birinci işlem</th><th>İkinci işlem</th></tr>
<tr><td>A)</td><td>Donma</td><td>Donma</td></tr>
<tr><td>B)</td><td>Donma</td><td>Kaynama</td></tr>
<tr><td>C)</td><td>Kaynama</td><td>Erime</td></tr>
<tr><td>D)</td><td>Kaynama</td><td>Yoğuşma</td></tr>
</table>
</td><td>

Maddenin katı, sıvı ve gaz hâllerini oluşturan taneciklerin yakınlık derecelerini, aralarındaki mesafeyi ve çekim kuvvetinin büyüklüğünü aşağıdaki şekilleri inceleyerek tartışalım.


</td></tr>
<tr><td colspan="2">
Kazanım: 3.1. Gaz, sıvı ve katı maddelerde moleküllerin – atomların yakınlık derecesi, bağ sağlamlığı ve hareket özellikleri arasındaki ilişkiyi model veya resim üzerinde açıklar.

5.15. Katı, Sıvı ve Gaz Maddeler
Yukarıda gaz, sıvı ve katı hâldeki maddelerin atomlarının model resimlerini görüyorsunuz. Bu resimleri inceleyerek aşağıdaki soruları cevaplayınız.
a) Katı, sıvı ve gaz maddelerdeki atomların yakınlık derecelerini karşılaştırarak aşağıdaki noktalı yere yazınız.
b) Katı, sıvı ve gaz maddelerdeki atomların bağ sağlamlıklarını karşılaştırarak aşağıdaki noktalı yere yazınız.

5.19 . Madde Dönüşümü
1
2
3
4
Yukarıda verilen dönüşümlerle ilgili olarak aşağıdaki cümleleri tamamlayınız.
1 numaralı olayda tanecikler arasındaki mesafe .....
2 numaralı olay gerçekleşirken etraftan .....
3 numaralı olayın gerçekleşmesi için etrafa.....
4 numaralı olay sırasında tanecikler birbirine .....
87
</td></tr>
</table>

Yukarıdaki Çizelge 4.39 incelendiğinde öğrenci ders kitabının 166. sayfasındaki görselle 17. sorunun kazanımı ölçülmektedir. Ayrıca öğrenci çalışma kitabının 85. sayfasındaki ‘Katı, Sıvı ve Gaz Maddeler’ etkinlik ve 87. sayfasındaki ‘Madde Dönüşümü’’ adlı etkinlik ile kazanım öğrencilere pekiştirilmiş ve kitap bu sorunun çözümünde yeterli bulunmuştur.

Çizelge 4.40. II. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı 18. Sorusunun Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı İle İlişkisi

II. Dönem Fen ve Teknoloji TEOG Soruları (A kitapçık)

18. Erime sıcaklıklarında bulunan buz, demir ve kurşunun erime ısıları tabloda verilmiştir.

Madde	Erime ısısı (J/g)
Buz	334,4
Demir	117,04
Kurşun	22,57

Tablodaki verilere göre aynı miktarda alınıp, özdeş kaplara konulan bu maddeler, sabit ısı veren özdeş ısıtıcılarla aynı anda sürekli ısıtılmaya başlanırsa aşağıdakilerden hangisi doğru olur?

A) İlk önce buzun tamamı erir.
B) Tamamının erime süresi en uzun olan madde buzdur.
C) Tamamını eritmek için en fazla ısı kurşuna verilmelidir.
D) Demir erimeye başladığında, kurşunda erime gözlenmez.

Öğrenci Ders Kitabı Etkinlikleri:

Aşağıda bazı maddelerin erime ısılarını gösteren bir tablo verilmiştir. Tablo 5.4'ü inceleyerek maddelerin erime ısılarıyla öz ısılarını karşılaştırınız.

Tablo 5.4. Farklı maddelerin erime ısıları

Maddenin adı	Erime ısısı (J / g)	Öz ısısı (J / g °C)
Buz	334,400	2,09
Civa	11,280	0,13
Kurşun	22,570	0,13
Demir	117,560	0,47
Bakır	175,560	0,37
Kalay	62,700	0,22
Alüminyum	321,020	0,91
Naftalin	30,200	1,71

Tablo 5.4'te görüldüğü gibi maddelerin erime ısıları, öz ısılarına (ısınma ısısı) göre daha yüksektir.

Yaptığınız etkinlikte gözlemlediğiniz gibi buz 0°C'ta erimeye başladı. Bu sıcaklıkta buz tamamen eriyene kadar sıcaklık değişmemiştir. Kaynarsu buza ısı vermiş, buzda kaynar sudan ısı almıştır.

{***Kazanım***: 4.2. *Farklı maddelerin erime ısılarını karşılaştırır.*}

5.22. Maddelerin Erime Isıları

a) Çevrenizdeki maddelerin erime ısılarını araştırıp bularak aşağıdaki çizelgeye yazınız.

Maddenin adı	Erime ısısı

b) Çizelgeye yazdığınız maddelerin erime ısılarını karşılaştırınız. Ne gibi sonuçlar çıkarabilirsiniz? Aşağıdaki noktalı yere yazınız.

.....
.....
.....

88

Yukarıdaki Çizelge 4.40 incelendiğinde öğrenci ders kitabının 168. sayfasındaki tablo ile farklı maddelerin erime ısılarına dikkat çekilmiştir. Ayrıca öğrenci çalışma kitabının 88. sayfasındaki 'Maddenin Erime Isıları' adlı etkinlik ile kazanım öğrencilere pekiştirilmiş ve kitap bu konuda yeterli görülmüştür.

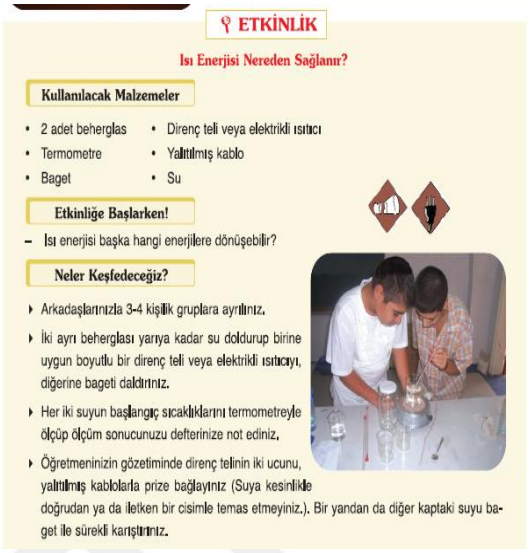
Çizelge 4.41. II. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı 19. Sorusunun Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı İle İlişkisi

<table>
<tr><th>II. Dönem Fen ve Teknoloji TEOG Soruları
(A kitapçık)</th><th>Öğrenci Ders Kitabı Etkinlikleri:</th></tr>
<tr><td>

19. Bir öğrenci mekanik enerjinin, ısı enerjisine dönüşümünü deneyle göstermek istiyor. Bu öğrenci, aşağıdakilerden hangisini ölçerse amacına ulaşamaz?

A) Bir kavanozdaki suyu sallamadan önce ve 15 dakika salladıktan sonraki sıcaklığını
B) Ellerini birbirine sürtmeden önce ve hızla sürttükten sonraki sıcaklığını
C) Biri sürekli duran ve diğeri yeni park etmiş iki aracın lastiklerinin sıcaklığını
D) Ampulü yakmadan önce ve yaktıktan bir süre sonraki sıcaklığını

</td><td>



ETKİNLİK

Isı Enerjisi Nereden Sağlanır?

Kullanılacak Malzemeler

- 2 adet beherglas
- Termometre
- Baget
- Direnç teli veya elektrikli ısıtıcı
- Yalıtılmış kablo
- Su

Etkinliğe Başlarken!

– Isı enerjisi başka hangi enerjilere dönüşebilir?

Neler Keşfedeceğiz?

- Arkadaşlarınızla 3-4 kişilik gruplara ayrılınız.
- İki ayrı beherglası yarıya kadar su doldurup birine uygun boyutlu bir direnç teli veya elektrikli ısıtıcıyı, diğerine bageti daldırınız.
- Her iki suyun başlangıç sıcaklıklarını termometreyle ölçüp ölçüm sonucunuzu defterinize not ediniz.
- Öğretmeninizin gözetiminde direnç telinin iki ucunu, yalıtılmış kablolarla prize bağlayınız (Suya kesinlikle doğrudan ya da iletken bir cisimle temas etmeyiniz.). Bir yandan da diğer kaptaki suyu baget ile sürekli karıştırınız.

</td></tr>
<tr><td colspan="2">

{***Kazanım***: 2.1. *Mekanik ve elektrik enerjinin ısıya dönüştüğünü gösteren deneyler tasarlar.*}

3. Eski dönemde insanlar ateş yakmak için iki odun parçasını birbirlerine sürterlerdi. Sürtünmeyle odun parçaları ısınır, böylece ateş yakarlardı. Bu olaydaki enerji dönüşümü aşağıdakilerden hangisidir?

A) Isı enerjisi - Mekanik enerji
B) Elektrik enerjisi - Isı enerjisi
C) Mekanik enerji - Elektrik enerjisi
D) Mekanik enerjisi - Isı enerjisi

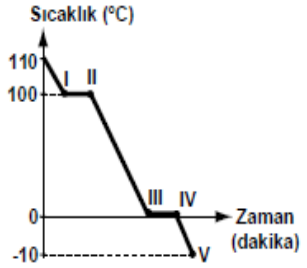
</td></tr>
</table>

Yukarıdaki Çizelge 4.41 incelendiğinde öğrenci ders kitabının 158. sayfasındaki ‘‘Isı Enerjisi Nereden Sağlanır?’’ adlı etkinlik 19. sorunun kazanımını ölçmektedir. Yine öğrenci ders kitabının 179. sayfasındaki ‘Ünite Değerlendirme Çalışmaları’ adı altında yer alan 3. soru ile kazanım pekiştirilmiş kitap bu konuda yeterli görülmüştür.

Çizelge 4.42. II. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı 20. Sorusunun Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı İle İlişkisi

<table>
<tr><th>II. Dönem Fen ve Teknoloji TEOG Soruları
(A kitapçık)</th><th>Öğrenci Ders Kitabı Etkinlikleri:</th></tr>
<tr><td>

20. Bir öğrenci 110°C'taki su buharını kapalı kapta soğutup –10°C'ta buz hâline getiriyor. Daha sonra bu olayı aşağıdaki grafikle gösteriyor.



Buna göre, grafikte verilen hangi noktalar arasında kapta sadece su bulunur?

A) I ve II
B) II ve III
C) III ve IV
D) IV ve V

</td><td>



Aşağıdaki etkinliği yaparak suyun hâl değişimini sıcaklık-zaman grafiği çizerek gözlemleyelim.

ETKİNLİK

Isıtalım - Soğutalım Grafiği Çizelim

Kullanılacak Malzemeler

- Cam balon
- Civalı termometre [(–10°C)–(+360°C)]
- İspirto ocağı
- Çamaşır mandalı
- Su ve termos
- Bağlama parçası
- Sacayak
- Destek çubuğu
- Kibrit
- Kronometre



Etkinliğe Başlarken!

– Maddelerin hâl değişimleri nelere bağlı olarak değişir?

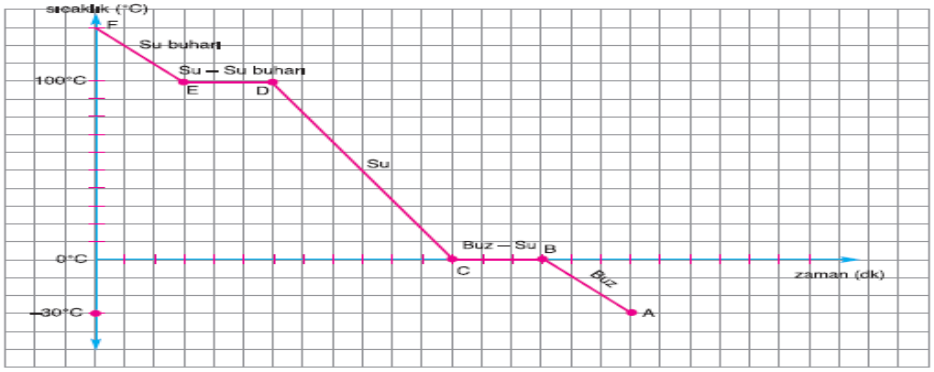


Neler Keşfedeceğiz?

- Arkadaşlarınızla 3-4 kişilik gruplara ayrılınız. Aşağıdaki tabloyu defterinize çiziniz.
- Cam balona 2/3 yüksekliğine kadar su doldurunuz.
- Çamaşır mandalı ile termometreyi, haznesi suya batacak fakat dibe değmeyecek şekilde, suyun ortasına yerleştiriniz. Sistemi bu hâliyle buzdolabının buzluğuna koyarak dondurunuz.
- Cam balondaki buzu, termometresi ile birlikte termosa koyarak sınıfınıza getiriniz.
- Cam balondaki buzun ilk sıcaklığını okuyarak defterinize not ediniz.
- Cam balondaki buzun sıcaklığını ispirto ocağını yakıp 30 saniye aralıklarla ölçerek zaman ve sıcaklık değerlerini tabloya kaydediniz.

</td></tr>
<tr><td colspan="2">

{***Kazanım***: 6.2. *Isınan – soğuyan maddelerin, sıcaklık – zaman grafiklerini yorumlar; hal değişimleri ile ilişkilendirir.*}



Neler Öğrendik?

1. Gaz, sıvı ve katı maddelerde moleküllerin/atomların yakınlık derecesini, bağ sağlamlığını ve bağların katılarda sıvılardan daha sağlam olduğuna kavradık. Gazlarda ise moleküller arasındaki bağların yok denecek kadar az olduğunu öğrendik.
2. Maddelerin erirken ve buharlaşırken ısı aldığını donarken ve yoğuşurken ısı verdiğini öğrendik.
3. Kapalı mekanların aşırı soğuması engellemek için ortama su koymanın yararlarını öğrendik.

</td></tr>
</table>

Çizelge 4.42 incelendiğinde öğrenci ders kitabının 174. sayfasındaki ‘‘Isıtalım-Soğutalı Grafiği Çizelim’’ adlı etkinlik ve 176. sayfasındaki görsel 20. sorunun kazanımını ölçmektedir. Kitap bu sorunun çözümünde yeterli görülmüştür.

Çizelge 4.43. I. Dönem ve II. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sorularının Kitap İle Örtüşmesine İlişkin Dağılımları

I. Dönem TEOG soruları	**Frekans (f)**	**Yüzde (%)**
Yeterli	15	75
Yetersiz	5	25
Toplam	**20**	**100**
II. Dönem TEOG soruları		
Yeterli	17	85
Yetersiz	3	15
Toplam	**20**	**100**

Yukarıdaki Çizelge 4.43 incelendiğinde 27 Kasım 2014 tarihinde yapılan I. TEOG sınavı Fen ve Teknoloji dersi sorularıyla ilgili yapılan analizlerde soruların %75’inin (15 soru) öğrenci çalışma ve ders kitabı içerisinde yer alan etkinliklerle ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Sadece %25 ile (5 soru) ilgili öğrenci çalışma ve ders kitabında yer alan etkinliklerin soruların çözümünde yetersiz olduğu görülmüştür.

30 Nisan 2015 tarihinde yapılan II. TEOG sınavı Fen ve Teknoloji dersi sınav sorularıyla ilgili yapılan analizlerde soruların %85’inin öğrenci çalışma ve ders kitabı içerisinde yer alan etkinliklerle ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Sadece %15 ile (3 soru) ilgili öğrenci çalışma ve ders kitabında yer alan etkinliklerin soruların çözümünde yetersiz olduğu görülmüştür. Sınav sorularının tamamının ders programında yer alan kazanımlarla ilişkili olarak hazırlandığı görülmüştür.

4.1.3. 2014-2015 TEOG Fen ve Teknoloji Sorularının Bilginin Derinliği Seviyelerine Göre Dağılımı

I. ve II. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Dersi soruları Webb Bilginin Derinliği Seviyelerine göre değerlendirilmiş ve TEOG'da her bir soruya karşılık gelen seviyeler Çizelge 4.44 ve 4.45'de verilmiştir.

Her bir sorunun karşılık geldiği seviyenin belirlenmesinde BDS ile ilgili kısa açıklamalardan yararlanılmıştır. Bu doğrultuda soruların BDS'nin hangi seviyesine karşılık geldiğini açıklayan örnek uygulamalar şu şekildedir:

11. Sıcak hava balonu şekildeki gibi uçmaktadır.



Buna göre, balona etki eden kaldırma kuvvetinin yönü şekilde verilen yönlerden hangisidir?

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

Örnek: I. TEOG Fen ve Teknoloji 11. sorusunun BDS seviyesi 1. seviye olan Hatırlama ve Yeniden Üretme olarak belirlenmiştir. Soruda kaldırma kuvvetinin yönü sorulmaktadır. Öğrencinin soruyu cevaplayabilmesi için daha önce öğrendiği gazların kaldırma kuvveti ile ilgili bilgiyi hatırlaması ve tanımlaması gerekmektedir. Bu seviyeyi gösteren anahtar kelimeler; "listele, tanımla ve belirle" dir. Seviye 1'de bir öğrenci ya cevabı bilir ya da bilmez; yani cevabın çözülmesi veya hesaplanmasına gerek yoktur. Bu doğrultuda sorunun seviyesi Seviye 1 olarak belirlenmiştir.

6.

ALABALIĞIN SERÜVENİ

Genetik mühendisliği alanında yapılan çalışmalar hızlı bir şekilde ilerlemektedir. Bir grup bilim insanı, dil balığından, donmayı önleyen bir geni, alabalığın genetik yapısına aktarmayı başardılar.

Gazetede verilen habere göre; bilim insanlarının alabalıklarla ilgili bu çalışmalarının amacı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) Daha soğuk sularda da yaşamlarını sürdürebilmelerini sağlamak
B) Soğuk sulara göç etmelerini engellemek
C) Yumurta verimliliğini azaltmak
D) Yayıldıkları alanı daraltmak

Örnek: I. TEOG Fen ve Teknoloji 6. sorusunun BDS seviyesi 2. seviye olan Beceriler ve Kavramlar olarak belirlenmiştir. Soruda verilen gazete haberinden hareketle bilim insanlarının çalışmalarının amacı sorulmaktadır. Öğrencinin soruyu cevaplayabilmesi için gazete haberini önce özetlemesi daha sonra meydana gelecek durumu tahmin etmesi gerekmektedir. Bu seviyeyi gösteren anahtar kelimeler; "özetle, tahmin et, organize et, sınıflandır ve ayırt et" tir. Bu seviye, öğrencilerden genellikle insanları, yerleri, olayları ve kavramları karşılaştırmasını veya kıyaslamasını; bilgiyi birinden diğerine dönüştürmesini; maddeleri anlamlı kategorilere ayırmasını ya da sınıflandırmasını; gelişmelerin bakış açılarını, ilişkilerini, önemini ya da etkisini, etki ve sebeplerini, örnekleri, konuları ve problemleri tanımlamasını ya da açıklamasını ister. Bu doğrultuda sorunun seviyesi Seviye 2 olarak belirlenmiştir.

19. Bir öğrenci mekanik enerjinin, ısı enerjisine dönüşümünü deneyle göstermek istiyor. Bu öğrenci, aşağıdakilerden hangisini ölçerse amacına ulaşamaz?

A) Bir kavanozdaki suyu sallamadan önce ve 15 dakika salladıktan sonraki sıcaklığını
B) Ellerini birbirine sürtmeden önce ve hızla sürttükten sonraki sıcaklığını
C) Biri sürekli duran ve diğeri yeni park etmiş iki aracın lastiklerinin sıcaklığını
D) Ampulü yakmadan önce ve yaktıktan bir süre sonraki sıcaklığını

Örnek: II. TEOG Fen ve Teknoloji 9. sorusunun BDS seviyesi 3. seviye olan Stratejik Düşünme olarak belirlenmiştir. Soruda öğrencinin mekanik enerjinin, ısı enerjisine dönüşümünü ispatlayan bir deney tasarlaması istenmektedir. Öğrencinin soruyu cevaplayabilmesi için öğrencinin deneyi zihninde tasarlayıp sonuçlar hakkında tahminde bulunması gerekmektedir. Bu seviyeyi gösteren anahtar kelimeler şunları içerir: "analiz et, açıkla ve kanıtla destekle, genelle ve yarat (oluştur)". Tahmin edilebilen sonuçlarla gerçek dünya problemlerini çözmek için, analiz ve değerlendirme gibi daha yüksek düşünme süreçlerini kısa süreli kullanmayı ister. Bu doğrultuda sorunun seviyesi Seviye 3 olarak belirlenmiştir.

Çizelge 4.44. I. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Soruları ve Karakteristikleri

Webb BDS	**I. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Soruları (A Kitapçığı)**
S1 Hatırlama / Yeniden Üretme	5, 11 ve 19. soru
S2 Beceriler ve Kavramlar	1, 3, 4, 6, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 ve 20. soru
S3 Stratejik Düşünme	2, 7, ve 8. soru

Çizelge 4.44 incelendiğinde I. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji sorularından; 5, 11 ve 19. soruların birinci seviye olan hatırlama ve yeniden üretme seviyesinde; 1, 3, 4, 6, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 ve 20. soruların ikinci seviye olan beceriler ve kavramlar seviyesinde; 2, 7, ve 8. soruların ise üçüncü seviye olan stratejik düşünme seviyesinde olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.45. I. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sorularının BDS'ye Göre Dağılımı

Webb BD Seviyeleri	**Frekans (f)**	**Yüzde (%)**
S1 Hatırlama / Yeniden Üretme	3	15
S2 Beceriler ve Kavramlar	14	70
S3 Stratejik Düşünme	3	15
S4 Geniş Düşünme	0	0
Toplam	**20**	**100**

Yukarıdaki Çizelge 4.45 incelendiğinde I. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Dersi sorularının yarısından fazlasının beceriler ve kavramlar seviyesi yani ikinci düzeyde yoğunlaştığı görülmektedir (14 soru, %70). Birinci seviye (hatırlama/ yeniden üretme 3 soru, % 15) ve üçüncü seviyeden (stratejik düşünme 3 soru, %15) eşit sayıda soru sorulduğu görülmektedir. Ayrıca BDS'nin 4. Seviyesi olan Geniş Düşünme seviyesinde ise hiç soru bulunmadığı görülmektedir.

Çizelge 4.46. II. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Soruları ve Karakteristikleri

Webb BDS	**II. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Soruları (A Kitapçığı)**
S1 Hatırlama / Yeniden Üretme	2, 4, 6 ve 20. soru
S2 Beceriler ve Kavramlar	3, 5, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 ve 18. soru
S3 Stratejik Düşünme	1, 8, 17 ve 19. soru

Çizelge 4.46 incelendiğinde II. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji sorularından; 2, 4, 6 ve 20. soruların birinci seviye olan hatırlama ve yeniden üretme seviyesinde; 3, 5, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 ve 18. soruların ikinci seviye olan beceriler ve kavramlar seviyesinde; 1, 8, 17 ve 19. soruların ise üçüncü seviye olan stratejik düşünme seviyesinde olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.47. II. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sorularının BDS'ye Göre Dağılımı

Webb BD Seviyeleri	**Frekans**	**Yüzde(%)**
S1 Hatırlama / Yeniden Üretme	4	20
S2 Beceriler ve Kavramlar	12	60
S3 Stratejik Düşünme	4	20
S4 Geniş Düşünme	0	0
Toplam	**20**	**100**

Yukarıdaki Çizelge 4.47. incelendiğinde II. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Dersi sorularının yarısından fazlasının beceriler ve kavramlar seviyesi (12 soru %60) yani ikinci düzeyde yoğunlaştığı görülmektedir. Birinci seviyeden (hatırlama ve yeniden üretme) 4 soru (%20) ve üçüncü seviyeden (stratejik düşünme) 4 soru (%20) soru bulunmaktadır. Ayrıca BDS'nin 4. Seviyesi olan Geniş Düşünme seviyesinde ise hiç soru bulunmadığı görülmektedir. Bunun nedeni; Webb (2002, 2009) tarafından da belirtildiği gibi Geniş Düşünme seviyesinin çoktan seçmeli sorularla ölçülemeyeceğidir.

4.2. Öğrencilere Uygulanan Öğrenci Görüş Formundan Elde Edilen Bulgular

Bu bölümdeki bulgular 2014-2015 eğitim öğretim yılında yapılan TEOG Fen ve Teknoloji sınavına giren 8. sınıf öğrencilerinin; TEOG' da başarılı olmak için yapılması gerekenlere dair düşünceleri, Fen ve Teknoloji TEOG sınav sisteminin değiştirilmesi gerektiğine dair düşünceleri, okuldaki derslerin Fen ve Teknoloji TEOG sınavına hazırlamada yeterli olup olmadığına dair düşünceleri ve TEOG yerine liseye öğrenci seçerken öğrenci tarafından geliştirilen sınav sistemine dair öğrenci görüşleri olmak üzere dört başlık altında verilmiştir.

1. Öğrencilere, ‘’Sizce TEOG' da başarılı olmak için neler yapılmalıdır? Nedenleri ile açıklayınız? ’’ sorusu sorulmuş ve öğrencilerin verdikleri cevapların analizleri yapılarak oluşturulan kodlar ve frekanslar aşağıdaki çizelgede sunulmuştur. Ayrıca kodlamalar yardımıyla oluşturulan diyagram Şekil 4.1’ de sunulmuştur.

Çizelge 4.48. TEOG’da Başarılı Olmak İçin Yapılması Gerekenlere İlişkin Öğrenci Görüşleri

Tema	Kodlar	Frekans
Sınav Öncesi Yapılması Gerekenler	Ders/konu tekrarı	109
	Çok çalışmak	59
	Test Çözmek	54
	Düzenli çalışmak	51
	Çok fazla soru çeşidi görmek	30
	Öğretmeni/ dersi dikkatli dinlemek	27
	Takviye Almalı(dershane, kurs, özel ders vb.)	12
	Kitap okumak	9
	Konuyu anlamak	9
	Kaynak kitap kullanmak	7
	Soruları/testi kontrol etmek	6
	Ezber yapmak	5
	Her gün 3 saat çalışmak	5
	TEOG’a bir gün öncesinden çalışmamak	4
	Yanlışları öğretmene sormak	4
	Alıştırma yapmak	4
	300’e yakın soru çözmek	3
	Çıkmış soruları çözmek	3
	Gereğinden fazla çalışmamak	3
	6.7. sınıf da da çalışmak(ortalama yükselmesi için)	2
	İnternet ortamından yararlanmak	2
	Dönemin başından sonuna kadar çalışmak	2
	Not tutmak	2
	Ödev yapmak	1
	Hedef belirlemek	1
	Derste az teknolojik araç kullanmak	1
	Ücretsiz dershane açılmalı	1
	Ezber yapmamak	1
	Sosyal çevreyle ilişkiyi azaltmak	1
Sınav Anında Yapılması Gerekenler	Sınav günü stres yapmamak	8
	Sessiz olmak	3
	Süreyi düzgün kullanmak	2
	Bir şeyler yememek	1
	Kaydırma yapmamak	1
	Yedek kalem-silgi kullanmak	1
	Dua etmek	1

Çizelge 4.48 incelendiğinde TEOG'da başarılı olmak için öğrencilerin verdikleri cevaplardan oluşturulan kodlar sınavdan önce ve sınav anında yapılması gerekenler olmak üzere iki tema altında toplanmıştır. Öğrenciler TEOG'da başarılı olmak için sınavdan önce yapılması gerekenler teması altında; ders ve konu tekrarı yapmak (f=109), çok çalışmak (f=59), test çözmek (f=54), düzenli çalışmak (f=51), çok fazla soru çeşidi görmek (f=30), öğretmeni ve dersi dikkatli dinlemek (f=27), dershane, kurs gibi kurumlardan takviye almak (f=12), kitap okumak (f=9), konuyu anlamak (f=9) şeklinde sınıflandırmaktadırlar.

Sınav sırasında yapılması gerekenleri ise sınav günü stres yapmamak (f=8), sessiz olmak (f=3), süreyi düzgün kullanmak (f=2) şeklinde sınıflandırmaktadırlar. Öğrencilerin TEOG sınavında başarılı olmak için yapılması gerekenler ile ilgili düşüncelerini yansıtan ifadelerden bazıları şunlardır:

$Ö_1$: *'Ders tekrarı yapmak ve bol bol kitap okumak, kaynak kitaptan çalışmak TEOG'da başarılı olmak için yeterli bence.'*

$Ö_{12}$: *'Çok düzenli çalışılmalıdır. Bol kitap okunmalıdır. TEOG'a bir gün kala sakın çalışmayın.'*

$Ö_3$: *'Çok çalışmak öğretmenlerin anlattıklarını dikkatli dinleyip evde tekrar edip çalışmak sonrasında dua etmek.'*

$Ö_{24}$: *'Düzenli olarak konu tekrarı yapılmalıdır ve test çözülmelidir. Çünkü düzenli olarak çalışılmazsa konular unutulabilir. Bu da başarısızlık getirir.'*

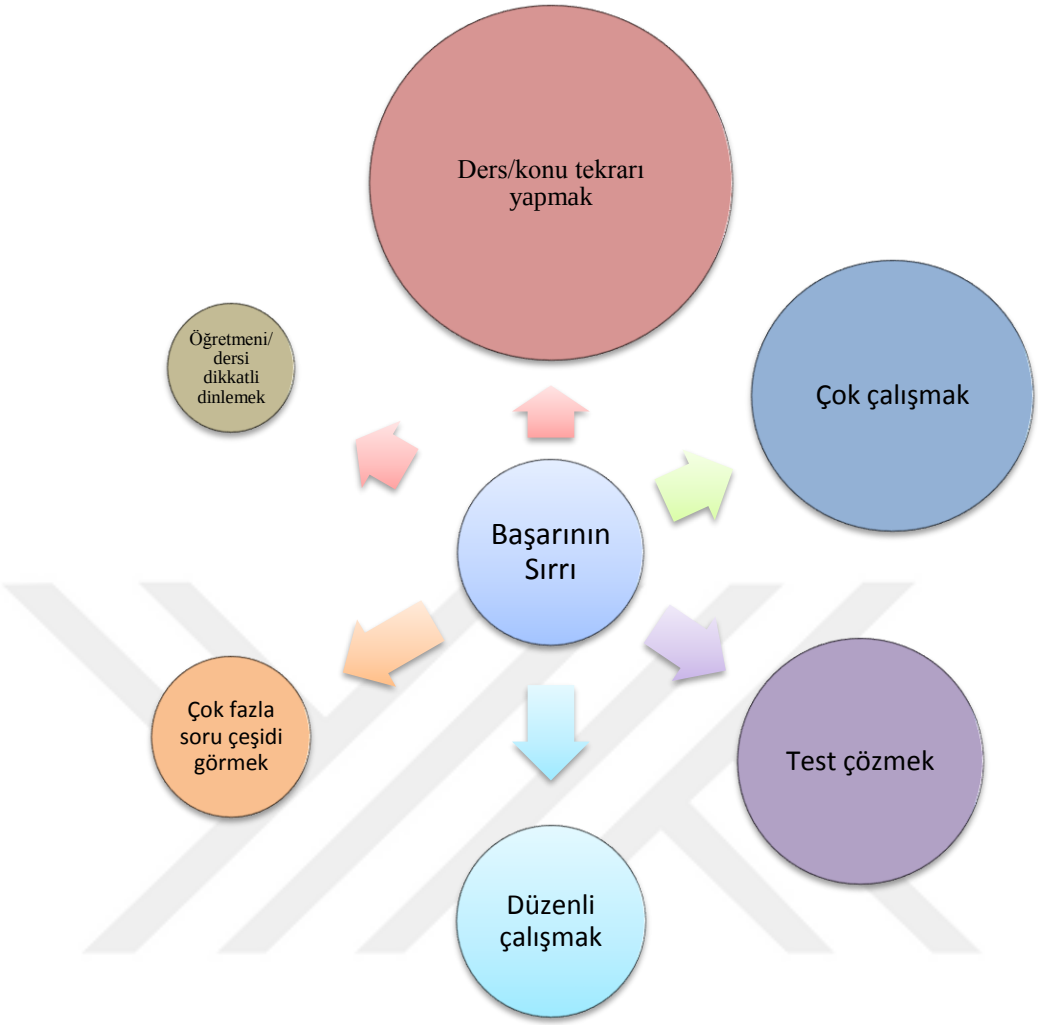
$Ö_5$: *'Başarılı olmanın ilk yolu düzenli tekrar yapmak ve gerek test gerek hoca ile eksiklerin giderilmesi başarılı olunacağının farkındayım.'*

$Ö_{19}$: *'Öncelikle çok çalışıp başarılı olunmalıdır. Sınavda sakin olup kaydırma yapılmamalıdır.'*

$Ö_{86}$: *'Yedek kalem, silgi, kalem açacak konulmalıdır. Çünkü kalem kırılınca vakit kaybediliyor konsantrasyon bozuluyor.'*

$Ö_{15}$: *'Bence TEOG'da başarılı olmak için o konu hakkında kesinlikle çok ve çok soru çözmek lazım ki o soruyu sınavda gördüğünde hemen yapmam lazım yani soruyu ezberlemek gibi bir şey.'*

Öğrencilerin TEOG sınavında başarılı olmak için yapılması gerekenler ile ilgili düşüncelerinden hareketle 'Başarının Sırrı' adlı aşağıdaki diyagram oluşturulmuştur. Diyagramın şeklinin belirlenmesinde Çizelge 4.48' deki frekans değerleri dikkate alınmıştır.



Şekil 4. 1. Başarının Sırrı Diyagramı

2. Öğrencilere, ‘‘Fen ve Teknoloji TEOG sınav sisteminin değiştirilmesi gerektiğini düşünüyor musunuz? Neden?’’ sorusu sorulmuş ve öğrencilerin verdikleri cevapların analizleri yapılarak oluşturulan kodlar ve frekanslar aşağıdaki Çizelge 4.49’da sunulmuştur.

Çizelge 4.49. TEOG Sınav Sisteminin Değiştirilmesine İlişkin Öğrenci Görüşleri

Tema	Kodlar	Frekans
Değişmemeli	Değişmesi gerektiğini düşünmüyorum	56
	Bu sistem iyi	48
	Soruları kolay	34
	Sorular hep MEB kitabından çıktı	16
	Yazılı gibi olması iyi	11
	Mazaret hakkı tanıyor	9
	İki oturumda gerçekleşiyor	6
	Yanlış doğruyu götürmüyor	5
	Bizi fazla zorlamıyor	4
	Stresten uzak tutuyor	2
	Kendi okulumuzda girme fırsatı tanıyor	2
	Daha az konu/soru çıkıyor	2
	Sürekli değişiyor oyuncak oldu	2
	Sınavda 30 dk. bir ara vermesi iyi	2
	Dersi dinleyen/dinlemeyen ayırt ediyor	1
Toplam		**200**
Değişmeli	Soruları zordu	12
	Son konular ağırlıklı eşit dağılım olmalı	8
	TEOG karışık stres yapıyoruz	6
	Sorular anlaşılır olmalı	6
	Sorular kolay olsun	5
	Sınav kolaydı zor olmalı	3
	İkinci dönem yoğun oluyor	3
	Değişmesi gerektiğini düşünüyorum	3
	Müfredat değiştiği için (TEOG'u etkiliyor)	2
	Sınav ortalaması eklenmemeli	2
	İki oturumda olması kötü	2
	Kopya çekme şansını artırıyor	2
	TEOG liseye öğrenci seçmede yeterli değil	2
	Sınav ortalaması eklenmeli	1
Toplam		**57**

Yukarıdaki Çizelge 4.49 incelendiğinde öğrencilerin TEOG'un değiştirilmemesi gerektiği hakkındaki düşüncelerinin (f=200) değiştirilmesi gerektiği hakkındaki düşüncelerine (f=57) göre daha fazla olduğu görülmektedir. Öğrencilerin TEOG'un değişmemesine ilişkin düşünceleri arasında; neden belirtmeden değişmesi gerektiğini düşünen (f=56), bu sistem iyi (f=48), soruları kolay (f=34), soruları hep MEB kitabından çıktı (f=16), yazılı gibi olması iyi (f=11), mazeret hakkı tanıyor (f=9), yanlış doğruyu götürmüyor (f=5), bizi fazla zorlamıyor (f=4) şeklindeki nedenlerle TEOG'un değiştirilmemesi gerektiğini belirttikleri görülmüştür. Öğrencilerin TEOG sınavının değişmemesi ile ilgili düşüncelerini yansıtan ifadelerden bazıları şunlardır:

Ö$_{10}$:*'Ben değiştirilmesine karşıyım çünkü TEOG sınavında çok kolay olduğu için kalmasını düşünürüm.'*

Ö$_{32}$:*'Değiştirilmeyi gerek görmüyorum şu anki hali diğer sistemlerden iyi.'*

Ö$_{64}$:*'Hayır düşünmüyorum, çünkü işlediğimiz konularla alakalı sorular sorulmaktadır.'*

Ö$_{28}$:'*Hayır gerek yok çünkü başarılı olmak için okul kitabına çalışmak yeterli oluyor.'*

Ö$_{83}$:*' Hayır. Çünkü konuları işledikten sonra yazılı gibi olması iyi oluyor.'*

Ö$_{11}$:*' Hayır değiştirilmemeli. Çünkü hem yanlış doğruyu götürmüyor hem de toplam 2 sınava girilmiş olup sınav sistemi öğrencilere daha kolay gelebilir.'*

Ö$_{9}$:*'Bence değiştirilmesin. Çünkü adam gibi bir sistem yok daha fazla değiştirilirse bir şeye yaramaz. Bu ne böyle eğitimi oyuncak ettiler.'*

Öğrencilerin TEOG sınavının değişmemesi hakkındaki düşüncelerinin yanı sıra değişmeli şeklinde düşünceleri de bulunmaktadır. Öğrencilerin TEOG'un değişmesine ilişkin düşünceleri arasında; soruları zordu (f=12), eşit dağılım yapılmamış son konular ağırlıklıydı (f=8), TEOG karışık stres yapıyoruz (f=6), sorular anlaşılır olmalı (f=6), sorular kolay olsun (f=5) şeklindeki nedenlerle TEOG'un değiştirilmesi gerektiğini belirttikleri görülmüştür.

Öğrencilerin TEOG sınavının değişmesi ile ilgili düşüncelerini yansıtan ifadelerden bazıları şunlardır:

Ö$_{25}$:'*Evet değiştirilmelidir. Çünkü her sene müfredat değişikliğine gidiliyor ve emin olun ki TEOG'u etkiliyor.'*

Ö$_{7}$:*'Evet, çünkü I. dönem TEOG soruları zordu ve çok yorum isteyen sorular vardı.'*

Ö$_{95}$:*'Evet, çünkü ikinci dönem daha yoğun geçiyor.'*

Ö$_{104}$:'*Soruların biraz daha netleştirilmesi gerektiğini düşünüyorum. Çünkü sorular dolaylı yoldan anlatıldığında kafa karıştırıcı oluyor.'*

Ö$_{113}$:*'Evet, çünkü TEOG sınavında genelde aynı konulardan birçok soru çıkmıştı. Bence her konudan soru çıkmalı.'*

3. Öğrencilere, ‘‘Okuldaki dersleri sizi Fen ve Teknoloji TEOG sınavına hazırlamada yeterli görüyor musunuz? Neden?’’ sorusu sorulmuş ve katılımcıların verdikleri cevapların analizleri yapılarak oluşturulan kodlar ve frekanslar aşağıdaki Çizelge 4.50’de sunulmuştur.

Çizelge 4.50. Okuldaki Derslerin TEOG Sınavına Öğrenci Hazırlamada Yeterli Olma Durumuna İlişkin Öğrenci Görüşleri

Tema	Kodlar	Frekans
Yeterli	Yeterli olduğunu düşünüyorum	39
	Öğretmenimiz iyi anlattı	35
	İşlediklerimizden çıktı	25
	Sürekli ders tekrarı yaptık soru çözdük	20
	Dinleyen/ çalışan öğrenciye yeterli	10
	Okul kursu vardı	9
	Konular çok değildi	2
Toplam		**140**
Yetersiz	Takviye alınmalı(kurs, dershane, özel ders)	21
	Öğretmen iyi anlatamıyor	12
	MEB kitabı eksik	12
	Okulda yaşlı hocalar var sistemi bilmiyor/ilgisiz	9
	Yetersiz olduğunu düşünüyorum	8
	Az bilgi/ders veriyorlar	7
	TEOG da deneyler üzerinden soru vardı derste deney yapılmadı	6
	Sınıfta soru çözmedik	6
	Geçmiş konuların tekrarı yapılmadı	6
	Okulda TEOG konularına göre ders olmadı	5
	Konular yetişmiyor	5
	Öğrenci sıkı/ disiplinli olmalı	2
	Bu sistemle ayrımcılık yapılıyor	2
Toplam		**101**
Öğretmene bağlı		14
Öğrenciye bağlı		12

Yukarıdaki Çizelge 4.50 incelendiğinde öğrencilerin okuldaki dersleri TEOG sınavına öğrenci hazırlamada yeterli olma düşüncelerinin (f=140) yetersiz olma düşüncelerinden (f=101) göre daha fazla olduğu görülmektedir. Okuldaki derslerin TEOG sınavına öğrenci hazırlamada yeterli olma durumuna dair öğrenci görüşleri arasında; neden belirtmeden yeterli olduğunu düşünen (f=39), öğretmenimiz iyi anlattı (f=35), işlediklerimizden çıktı (f=25), sürekli ders tekrarı yaptık soru çözdük(f=20), dinleyen çalışan öğrenciye yeterli (f=10), okul kursu vardı (f=9)

şeklindeki nedenlerle okuldaki dersleri TEOG sınavına öğrenci hazırlamada yeterli gördüklerini belirtmişlerdir. Öğrencilerin okuldaki derslerin TEOG sınavına öğrenci hazırlamada yeterli olmasına ilişkin düşüncelerini yansıtan ifadelerden bazıları şunlardır:

Ö$_{22}$:*'Evet, hocamız çok açıklayıcı ve anlayacağımız bir şekilde anlatıyor.'*

Ö$_{37}$:*' Evet, çünkü konu tekrarı yapıyor sürekli soru çözüyoruz.'*

Ö$_{124}$:*'Evet, çünkü hem hocalar çok iyi hem de hafta içi okul sonrası kurslar var.'*

Öğrencilerin okuldaki derslerin TEOG sınavına öğrenci hazırlamada yeterli olmasına dair düşüncelerinin yanı sıra yetersiz şeklinde düşünceleri de bulunmaktadır. Okuldaki derslerin TEOG sınavına öğrenci hazırlamada yetersiz olma durumuna dair öğrenci görüşleri arasında; neden belirtmeden yetersiz olduğunu düşünen (f=8), takviye alınmalı (f=21), öğretmen iyi anlatamıyor (f=12), MEB kitabı eksik (f=12), okulda yaşlı hocalar var sistemi bilmiyorlar (f=9), az bilgi/ders veriyorlar (f=7) şeklindeki nedenlerle okuldaki dersleri TEOG sınavına öğrenci hazırlamada yetersiz gördüklerini belirtmişlerdir. Öğrencilerin okuldaki derslerin TEOG sınavına öğrenci hazırlamada yetersiz olmasına ilişkin düşüncelerini yansıtan ifadelerden bazıları şunlardır:

Ö$_{45}$:*'Hayır. Çünkü MEB kitaplarında TEOG'da çıkacak bazı şeylerden bahsetmemiş.'*

Ö$_{62}$:*' Hayır görmüyorum çünkü konular yetişmiyor ve soru çözemiyoruz sınıf ortamında.'*

Ö$_{112}$:*'Hayır görmüyorum, yetersiz kalıyor. Çünkü TEOG'da deneyler üzerinde soruluyor sorular bizede deneyler üzerinde gösterseler iyi olur diye düşünüyorum.'*

Bunların yanı sıra okuldaki derslerin TEOG sınavına öğrenci hazırlamada yeterli ya da yetersiz olmasının öğretmene bağlı (f=14) ve öğrenciye bağlı (f=12) olduğunu belirten ifadelerde görülmektedir.

Ö$_{18}$:*' Öğretmene bağlı eğer iyi anlatıyorsa yeterlidir. Ama anlatmıyorsa bir kaynak ya da tekrar birinden dinlemek yeterli olur.'*

Ö$_{4}$:*'O öğrenciye göre değişir, zaten fen zor bir ders değil.'*

4. Öğrencilere, ‘’Size TEOG'un değiştirilmesi imkânı verilse liseye öğrenci seçmek için nasıl bir sistem geliştirirdiniz? Neden?’’ sorusu sorulmuş ve katılımcıların verdikleri cevapların analizleri yapılarak oluşturulan kodlar ve frekanslar aşağıdaki Çizelge 4.51’de sunulmuştur.

Çizelge 4.51. TEOG Yerine Liseye Öğrenci Seçerken Öğrenci Tarafından Geliştirilen Sınav Sistemine İlişkin Öğrenci Görüşleri

Tema	Kodlar	Frekans (f)
Öğrenciler tarafından geliştirilen sınav sistemi	TEOG iyi değiştirmem.	60
	Okul ortalamasına göre seçerdim.	49
	Sadece bir sınav yapardım.	19
	SBS gibi olsun.	16
	Öğrencinin kendi yeteneğine göre seçerdim.	11
	Yazılı puanlarının toplamı olsun.	10
	Okul ortalamalarını katmazdım.	9
	Sınavı kolay yapardım.	8
	Herkesin istediği liseye gitmesini sağlardım.	8
	Kötü puanları yükseltme şansı olmasını isterdim.	8
	Her lise kendi sınavını kendi yapmalı.	7
	İyi-kötü derslere bakarak yerleştirme yapardım.	6
	Sözlü/ mülakat yaparak belirlerdim.	5
	Sadece 8. sınıf ortalamasının alınmasını sağlardım.	4
	Lise sınavını kaldırır sadece üniversiteye geçerken sınav yapardım.	3
	Ortaokuldayken bölüm seçilmeli	3
	İkinci yazılı yerine değil de TEOG’u 3. yazılı yerine yapardım.	2
	Puanlamayı eşit dağıtırdım(Katsayı).	2
	Öğrenciler ile ilgilenilen bir sistem yapardım.	2
	Verilmez ki.	2
	Her dersin sınavını ayrı günlerde yapardım.	1
	Kontenjan ve nakil işlerini kolaylaştırırdım.	1

Yukarıdaki Çizelge 4.51 incelendiğinde TEOG yerine liseye öğrenci seçerken öğrenciler tarafından geliştiren sınav sistemine dair öğrenci görüşleri arasında; TEOG iyi değiştirmem (f=60), okul ortalamasına göre seçerdim (f= 49), sadece bir sınav yapardım (f=19), SBS gibi olsun (f=16), öğrencinin kendi yeteneğine göre seçerdim (f=11), yazılı puanlarının toplamı olsun (f=10), okul ortalamalarını katmazdım (f=9), sınavı kolay yapardım (f=8), herkesin istediği liseye gitmesini sağlardım (f=8), kötü puanları yükseltme şansı olmasını isterdim (f=8), her lise kendi sınavını kendi yapmalı (f=7), iyi ve kötü derslere bakarak yerleştirme yapardım (f=6), sözlü ya da mülakat yaparak belirlerdim (f=5) şeklinde görüş belirttikleri

görülmüştür. TEOG yerine liseye öğrenci seçerken öğrenci tarafından geliştirilen sınav sistemine ilişkin düşüncelerini yansıtan ifadelerden bazıları şunlardır:

Ö$_{16}$: *'Bence tek sınav olmalı okul ortalamasına göre alınmalı.'*

Ö$_{34}$: *'TEOG'un sadece yazılı sistemini değiştirirdim. 2. değil de 3. yazılıların yerine geçmesini isterdim. Çünkü hem öğrenciler TEOG geçti diye 3. yazılıları res çekiyor hem de daha çok konu olurdu.'*

Ö$_{42}$: *'Sınavsız okul başarı puanlarıyla liseye yerleştirme yapardım.'*

Ö$_{98}$: *'TEOG kalır ama 6, 7 ve 8. sınıf karne ortalamalarını çıkarırım. Çünkü ben 6'dayken TEOG yoktu bu yüzden 6. sınıf ortalamam düşüktü.'*

Ö$_{118}$:'*Her lisenin kendi sınavını yapmasını isterdim. Çünkü biraz zor ve okul başarımızı düşürüyor.'*

Ö$_{6}$: *'Eski SBS sistemini getirirdim.'*

4.3. Öğrencilere Uygulanan Anket Formundan Elde Edilen Bulgular

Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin TEOG Fen ve Teknoloji Dersi Sınavı hakkındaki görüşlerini belirlemek için oluşturulan anket formunda yer alan ifadeler TEOG' un kişisel yaşama etkisine ilişkin öğrenci görüşleri, Sınava hazırlık aşamasına dair görüşleri, TEOG Fen ve Teknoloji sınavı içeriğine dair görüşleri ve TEOG' un uygulanmasına ilişkin görüşleri başlıklarında toplanmıştır. Öğrencilerin vermiş oldukları cevaplara dair frekans ve yüzde dağılımları aşağıdaki çizelgelerde verilmiştir.

Çizelge 4.52. TEOG'un Kişisel Yaşama Etkisiyle İlgili İfadelere Verilen Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımı

Kişisel yaşama etkisi	(3)		(2)		(1)		(0)		Toplam	
	f	(%)	f	(%)	f	(%)	f	(%)	f	(%)
1.TEOG'da başarılı olabileceğimi düşünüyorum.	318	59,4	195	36,4	19	3,6	3	,6	535	100
2.TEOG'a çok iyi bir şekilde hazırlandığımı düşünüyorum.	296	55,3	203	37,9	35	6,5	1	,2	535	100
3.Sınav sonucunun geleceğimi etkileyeceğini düşünüyorum.	461	86,2	51	9,5	21	3,9	2	,4	535	100
4.TEOG'a hazırlanmak beni çok yıpratıyor.	281	52,5	160	29,9	93	17,4	1	,2	535	100
5.Sistemin sürekli değişmesi sınava hazırlanmamı olumsuz etkiliyor.	276	51,6	133	24,9	122	22,8	4	,7	535	100
6. TEOG yüzünden geleceğe umutla bakamıyorum.	162	30,3	157	29,3	210	39,3	6	1,1	535	100
7.Okuldaki dersleri TEOG yüzünden aksattığımı düşünüyorum.	122	22,8	132	24,7	269	50,3	12	2,2	535	100
8.Sınav sonunda başarılı olmazsam ailemden ve çevremden baskı göreceğimi düşünüyorum.	249	46,5	112	20,9	173	32,3	1	,2	535	100
9.TEOG okuldaki arkadaşlarımla aramı bozuyor.	73	13,6	88	16,4	372	69,5	2	,4	535	100
10. TEOG Fen ve Teknoloji sınavında başarısız olabileceğimi düşünüyorum.	114	21,3	170	31,8	247	46,2	4	,7	535	100
11.Öğretmenlerimizin sürekli TEOG'dan bahsetmeleri beni strese sokuyor.	282	52,7	139	26,0	109	20,4	5	,9	535	100
12.Öğretmenlerimiz bizim TEOG kaygımızı anlamaktan uzaklar.	130	24,3	165	30,8	237	44,3	3	,6	535	100
13. TEOG okuldaki sosyal etkinliklere katılmamı olumsuz etkiliyor.	255	47,7	106	19,8	162	30,3	12	2,2	535	100

Katılıyorum:3 Kararsızım:2 Katılmıyorum:1 Cevapsız:0

Yukarıdaki Çizelge 4.52'de TEOG'un kişisel yaşama etkisini araştıran sorulara verilen cevaplar incelendiğinde, öğrencilerin %55,3'ü TEOG sınavına çok iyi hazırlandığını (m:2) ve %59,4'ü sınavda başarılı olabileceğini (m:1) düşünmektedir.

Ancak %21,3'ü TEOG Fen ve Teknoloji sınavında başarılı olabileceği düşüncesine (m:10) katılmamaktadır. Sınavda başarılı olmazsa ailesi ve çevresinden baskı göreceğini düşünenlerin (m:8) oranı ise %46,5'tir. Öğrencilerin % 86,2'i sınav sonucunun geleceğini etkileyeceğini (m:3) düşünürken %30,3'ü geleceğe umutla bakamadıklarını (m:6) dile getirmişlerdir. TEOG'un okulda sosyal etkinliklere katılımını olumsuz etkilediğini düşünenlerin (m:13) oranı %47,7 iken arkadaşlarıyla aralarını bozmadığını düşünenlerin (m:9) oranı %69,5'tir. TEOG'a hazırlanmanın kendilerini çok yıprattığını (m:4) ve TEOG yüzünden okuldaki dersleri aksattığını düşünenlerin (m:7) oranı sırasıyla %52,5 ve %22,8'dir. Sistemin sürekli değişmesinin sınava hazırlık sürecini olumsuz etkilediğini dile getirenlerin (m:5) oranı ise %51,6'dır. Öğretmenlerinin kendilerinin TEOG sınavına olan kaygılarını anlayışla karşıladıklarını dile getirenlerin (m:12) oranı % 44,3 iken sürekli TEOG'dan bahsetmelerinin kendilerini strese soktuğunu dile getirenlerin (m:11) oranı %52,7'dir.

Çizelge 4.53. Sınava Hazırlık Aşaması İle İlgili İfadelere Verilen Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımı

Sınava hazırlık aşaması	**(3)**		**(2)**		**(1)**		**(0)**		**Toplam**	
	f	**(%)**	**f**	**(%)**	**f**	**(%)**	**f**	**(%)**	**f**	**%**
14.Sınava hazırlanırken öğretmenlerim ve ailem çalışmam konusunda bana baskı uyguladı.	237	44,3	124	23,2	164	30,7	10	1,9	535	100
15.Sınavlardan bir kaç gün önce hazırlanmaya başlarım.	172	32,1	95	17,8	257	48,0	11	2,1	535	100
16.Dersleri günü gününe takip ederek hazırlanırım.	253	47,3	190	35,5	86	16,1	6	1,1	535	100
17.TEOG'da başarılı olmak için mutlaka takviye (etüt, kurs, özel eğitim vb.) alınmalıdır.	201	37,6	151	28,2	172	32,1	11	2,1	535	100
18.Sınav öncesi çıkacak konular verildiği için sadece belirli konulara çalışıyorum.	320	59,8	115	21,5	94	17,6	6	1,1	535	100
19. Fen ve Teknoloji TEOG sınavında başarılı olabilmek için takviyeye (etüt, kurs, özel eğitim vb.) gerek duymuyorum.	173	32,3	169	31,6	187	35,0	6	1,1	535	100

Çizelge 4.53 incelendiğinde öğrencilerin sınava hazırlanırken öğretmenlerinin ve ailesinin çalışması konusunda baskıcı davrandıklarını (m:14) dile getirenlerin oranı %44,3'tür. TEOG sınavında başarılı olmak için takviyeye (etüt, kurs, özel eğitim vb.) ihtiyaç olduğunu düşünenlerin (m:17) oranı %37,6 iken takviyeye ihtiyaç duymayanların (m:19) oranı % 32,3'dir. Öğrencilerin %48'i sınava bir kaç gün önceden çalışmaya başlamadıklarını (m:15) dile getirirken %47,3'ü dersleri günü gününe takip ederek sınava hazırlandıklarını (m:16) dile getirmişlerdir. Sınav öncesi çıkacak konular belli olduğu için sadece belirli konulara çalıştığını (m:18) dile getirenlerin oranı ise %59,8'dir.

Çizelge 4.54. TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı İçeriği İle İlgili İfadelere Verilen Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımı

TEOG Fen ve Teknoloji sınavı içeriği	**(3)**		**(2)**		**(1)**		**(0)**		**Toplam**	
	f	**(%)**	**f**	**(%)**	**f**	**(%)**	**f**	**(%)**	**f**	**%**
20.Okulda gördüğümüz konular TEOG' a yöneliktir.	417	77,9	81	15,1	28	5,2	9	1,7	535	100
21.TEOG'da sorulan sorular okuldaki Fen ve Teknoloji dersleri ile uyumludur.	395	73,8	99	18,5	37	6,9	4	,7	535	100
22.Ders aldığımız Fen ve Teknoloji öğretmenlerimizi bizi TEOG' a hazırlama konusunda yeterli görüyorum.	368	68,8	95	17,8	67	12,5	5	,9	535	100
23.Öğretmenler Fen ve Teknoloji derslerimizde TEOG' a yönelik sorular çözmektedir.	401	75,0	93	17,4	36	6,7	5	,9	535	100
24.Öğretmenlerimiz Fen ve Teknoloji derslerimizde TEOG' a yönelik açıklayıcı bilgiler vermektedir.	406	75,9	88	16,4	37	6,9	4	,7	535	100
25.TEOG'da sadece 8. Sınıf konularından sorulması sınava rahat rahat hazırlanmamı sağladı.	383	71,6	103	19,3	44	8,2	5	,9	535	100
26.TEOG'un ortaöğretim kurumlarına öğrenci seçmede yeterli olduğunu düşünüyorum.	215	40,2	203	37,9	106	19,8	11	2,1	535	100
27.TEOG kaldırılmalıdır.	178	33,3	122	22,8	229	42,8	6	1,1	535	100
28.TEOG gerekli bir sınavdır.	275	51,4	124	23,2	130	24,3	6	1,1	535	100

Çizelge 4.54. devamı. TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı İçeriği İle İlgili İfadelere Verilen Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımı

TEOG Fen ve Teknoloji sınavı içeriği	(3) f	(3) (%)	(2) f	(2) (%)	(1) f	(1) (%)	(0) f	(0) (%)	Toplam f	Toplam %
29.Liselere yerleştirilme sisteminin değiştirilmesi gerektiğini düşünüyorum.	226	42,2	148	27,7	143	26,7	18	3,4	535	100
30.Fen ve Teknoloji dersi deney içerikli bir ders olmasına rağmen yapılan TEOG Fen ve Teknoloji sınavının tamamen bilgi odaklı olduğunu düşünüyorum.	249	46,5	167	31,2	115	21,5	4	,7	535	100
31.Dersler arasındaki puan dağılımının adil olmadığını düşünüyorum.	199	37,2	124	23,2	206	38,5	6	1,1	535	100
32. TEOG dışında yapılan sınavlarda öğretmenlerin not verirken objektif bir şekilde değerlendirme yapmadıklarını düşünüyorum.	190	35,5	155	29,0	187	35,0	3	,6	535	100
33.Not ortalamasının TEOG puanına eklenmemesi gerektiğini düşünüyorum.	216	40,4	81	15,1	144	26,9	94	17,6	535	100

Katılıyorum:3 Kararsızım:2 Katılmıyorum:1 Cevapsız:0

Yukarıdaki Çizelge 4.54 incelendiğinde öğrencilerin %77,9'u okulda gördükleri konuları TEOG'a yönelik bulurken (m:20) %73,8'i de TEOG'daki soruları okuldaki Fen ve Teknoloji dersleri ile uyumlu (m:21) bulduklarını dile getirmişlerdir. Öğrencilerin %68,8'i ders aldıkları Fen Bilgisi öğretmenlerini kendilerini TEOG'a hazırlamada yeterli görürken (m:22), %75'i de öğretmenlerinin Fen ve Teknoloji dersinde TEOG'a yönelik sorular çözdüklerini (m:23) ayrıca öğrencilerin %75,9'u öğretmenlerinin TEOG'a yönelik açıklayıcı bilgiler verdiklerini (m:24) dile getirmişlerdir. TEOG'da sadece 8. sınıf konularından soru çıktığı için öğrencilerin %71,6'sı sınava rahat bir şekilde hazırlandıklarını (m:25) dile getirmişlerdir. Fen ve Teknoloji dersi deney içerikli bir ders olup TEOG Fen ve Teknoloji sınavının bilgi odaklı olduğunu düşünenlerin (m:30) oranı %46,5'tir. Öğrencilerin %40,2'si TEOG'un ortaöğretim kurumlarına öğrenci seçmede yeterli olduğunu (m:26) düşünürken %19,8'i de yetersiz olduğunu düşünmektedir. Öğrencilerin %42,2'si liselere yerleştirilme sisteminin değiştirilmesi (m:26) gerektiğini düşünürken %26,7'si de yerleştirme sisteminin değiştirilmemesi gerektiğini düşünmektedir.

TEOG'un gerekli bir sınav olduğunu (m:28) ve kaldırılmaması gerektiğini düşünenlerin (m:27) oranı sırasıyla %51,4 ve %42,8'dir. TEOG'un kaldırılması gerektiğini düşünenlerin oranı ise %33,3'tür. Öğretmenlerinin yazılı sınavlarını değerlendirirken objektif bir şekilde not vermediklerini dile getirenlerin (m:32) oranı %35,5 iken objektif bir şekilde not verdiklerini dile getirenlerin oranı %35'tir. Buna karşın not ortalamasının TEOG puanına eklenmemesi gerektiğini düşünenlerin (m:33) oranı ise %40,4'tür. TEOG' da sorumlu oldukları dersler arasındaki puan dağılımının adil olmadığını düşünenlerin (m:31) oranı %37,2 iken dersler arasında adil bir puan dağılımının olduğunu düşünenlerin oranı da %38,5'tir.

Çizelge 4.55. TEOG 'un Uygulanmasına İlişkin İfadelere Verilen Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımı

TEOG'un uygulanması	(3)		(2)		(1)		(0)		Toplam	
	f	(%)	f	(%)	f	(%)	f	(%)	f	%
34.Öğretmenlerin sınav sırasında topuklu ayakkabı giymeleri/kendi aralarında konuşmaları dikkatimi dağıttığı için soruları anlayamıyorum.	357	66,7	83	15,5	75	14,0	20	3,7	535	100
35.Sınavda güvenlik önlemleri zayıftı.	262	49,0	105	19,6	151	28,2	17	3,2	535	100
36.TEOG'un iki aşamada yapılması stresimi arttırıyor.	189	35,3	107	20,0	218	40,7	21	3,9	535	100
37.Sınava kendi okulumda ve sınıfımda girmem heyecanımı azaltıyor.	376	70,3	80	15,0	57	10,7	22	4,1	535	100
38.Sınav arası geçişlerde sınav salonunun terk edilmemesi gerektiğini düşünüyorum.	183	34,2	107	20,0	224	41,9	21	3,9	535	100
39.Mazeret sınavının kaldırılması gerektiğini düşünüyorum.	141	26,4	88	16,4	280	52,3	26	4,9	535	100
40.Sınavların hepsi aynı bir farklılık olduğunu düşünmüyorum. Sadece adı değişiyor.	192	35,9	133	24,8	192	35,9	18	3,4	535	100
41.TEOG'daki yanlış soruların doğruları götürmesi gerektiğini düşünüyorum.	84	15,7	43	8,0	389	72,7	19	3,6	535	100

Çizelge 4.55 incelendiğinde TEOG'un uygulanmasına ilişkin görüşlerle ilgili olarak öğrencilerin %66,7'si sınavda görevli öğretmenlerin sınav esnasında topuklu ayakkabı giymeleri ve kendi aralarında konuşmaları dikkat dağıttığı için soruları anlayamadıklarını (m:34) dile getirmişlerdir. Sınavda güvenlik önlemlerinin zayıf olduğunu düşünenlerin (m:35) oranı %49'dur. Öğrencilerin %40,7'si TEOG'un iki aşamada yapılmasının streslerini arttırmadıklarını (m:36) dile getirirken %35,3'ü de stresini arttırdığı şeklinde görüş bildirmiştir. Ayrıca öğrencilerin %70,3'ünün sınava kendi okulunda ve sınıfında girmeleri heyecanlarını azalttıklarını (m:37) dile getirmişlerdir. Sınav aralarında sınav salonundan ayrılmak gerektiğini düşünenlerin (m:38) oranı %41,9'dur. Öğrencilerin %52,3'ü mazeret sınavlarının olması gerektiği (m:39) hakkında görüş bildirirken %26,4'ü de mazeret sınavlarının kaldırılması gerektiği şeklinde görüş bildirmişlerdir. Sınavların hepsinin aynı bir farklılık olduğunu ve olmadığını düşünenlerin (m:40) eşit şekilde (%35,9) dağılım gösterdiği görülmüştür. Öğrencilerin %72,7'si de TEOG'daki yanlış soruların doğruları etkilememesi gerektiğini (m:41) dile getirmişlerdir.

4.4. Velilere Uygulanan Anket Formundan Elde Edilen Bulgular

Ortaokul 8. sınıf öğrenci velilerinin TEOG Fen ve Teknoloji Dersi Sınavı hakkındaki görüşlerini belirlemek için oluşturulan ankette yer alan ifadelere vermiş oldukları cevaplara ilişkin frekans ve yüzde dağılımları aşağıdaki çizelgede verilmiştir.

Çizelge 4.56. Velilerin TEOG Fen ve Teknoloji Sınavına İlişkin İfadelere Verilen Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımı

	(3)		(2)		(1)		(0)		Toplam	
	f	(%)	f	(%)	f	(%)	f	(%)	f	%
1.Çocuğum sınava hazırlanırken TEOG hakkında yeterli bilgiye sahip olduğumu düşünüyorum	128	64,0	54	27,0	17	8,5	1	,5	200	100
2.TEOG öğrencilerin düşünme ve yorumlama gücünü ölçüyor.	119	59,5	59	29,5	22	11,0	—	—	200	100
3.Öğrenci kitaplarını TEOG sınavına öğrenci hazırlamada yetersiz görüyorum.	92	46,0	57	28,5	50	25,0	1	,5	200	100
4.Fen ve Teknoloji TEOG sınav sorularının zor olduğunu düşünüyorum.	71	35,5	67	33,5	61	30,5	1	,5	200	100
5.TEOG'un amaca hizmet etmediğini düşünüyorum.	34	17,0	58	29,0	107	53,5	1	,5	200	100
6.Liselere öğrenci yerleştirme sisteminin değiştirilmesi gerektiğini düşünüyorum.	79	39,5	49	24,5	69	34,5	3	1,5	200	100
7.TEOG kaldırılmalıdır.	58	29,0	33	16,5	105	52,5	4	2,0	200	100
8.Ders başına düşen sürenin artması faydalı oldu.	117	58,5	43	21,5	37	18,5	3	1,5	200	100
9.Öğrencinin aynı okul ve sınıfında sınava girmesi faydalı oldu.	164	82,0	18	9,0	18	9,0	—	—	200	100
10.TEOG'un telafisi olması ve dönemlik olması çocukların stresini azaltıyor.	124	62,0	47	23,5	27	13,5	2	1,0	200	100
11.TEOG'daki yanlış soruların doğruları götürmesi gerektiğini düşünüyorum.	26	13,0	18	9,0	156	78,0	—	—	200	100
12.TEOG yüzünden çocuğumun geleceğinden endişe duyuyorum.	54	27,0	52	26,0	94	47,0	—	—	200	100
13.TEOG'da başarılı olmak için mutlaka takviye (etüt, kurs, özel eğitim vb.) alınmalıdır.	75	37,5	55	27,5	69	34,5	1	,5	200	100
14.Okul ödevlerinin çocukların TEOG' a hazırlanma süresini kısıtladığını düşünüyorum.	93	46,5	60	30,0	46	23,0	1	,5	200	100
15.Çocuğumu sürekli çalışması konusunda uyarıyorum.	123	61,5	41	20,5	35	17,5	1	,5	200	100

Katılıyorum:3 Kararsızım:2 Katılmıyorum:1 Cevapsız:0

Çizelge 4.56 incelendiğinde velilerin %64'ü çocuğu sınava hazırlanırken yeterli bilgiye sahip olduğunu düşünmektedir (m:1). Velilerin %46'sı okul kitaplarını TEOG sınavına öğrenci hazırlamada yetersiz (m:3) görürken %25'i de yeterli görmektedir. Velilerin %59,5'u TEOG' un öğrencilerin düşünme ve yorumlama gücünü ölçtüğü konusunda (m:2) hem fikirdir. Fen ve Teknoloji TEOG sınavı sorularının zor olup olmadığına dair velilerin ortak bir yargıya varamadıkları görülmüştür (m:4). Velilerin %53,5'u TEOG'un amaca hizmet ettiğini (m:5) dile getirmişlerdir. Liselere öğrenci seçme sisteminin değiştirilmesi gerektiğini (m:6) düşünenlerin oranı %39,5, değiştirilmemesi gerektiğini düşünenlerin oranı %34,5 ile velilerin ortak bir karara varamadıkları görülmüştür. Velilerin %52,5'i TEOG'un kaldırılmaması gerektiğini (m:7) dile getirirken %29'u da TEOG'un kaldırılması gerektiği şeklinde görüş bildirdikleri görülmüştür. Ders başına düşen sürenin artması (m:8) ve öğrencinin aynı okul ve sınıfında sınava girmesinin öğrenciler açısından faydalı olduğunu (m:9) düşünenlerin oranı sırasıyla %58,5 ve %82'dir. TEOG'un telafisinin olmasının ve dönemlik yapılmasının öğrencilerin stresini azalttığını (m:10) düşünenlerin oranı %62'dir. Velilerin %78'i TEOG'daki yanlış soruların doğruları etkilememesi gerektiğini (m:11) dile getirmişlerdir. TEOG sınavından dolayı velilerin % 47'si çocuğunun geleceğinden endişe duymadıklarını (m:12) %26'sı bu konuda kararsız olduklarını ve %27'si de çocuğunun geleceğinden endişe duyduklarını dile getirmişlerdir. Velilerin %46,5'u okul ödevlerinin öğrencilerin TEOG'a hazırlanma süresinin kısıtladığını (m:14) ve %61,5'u çocuklarını sürekli çalışması konusunda uyardıklarını (m:15) dile getirmişlerdir. TEOG sınavında başarılı olmak için takviye (etüt, kurs, özel eğitim vb.) alınması gerektiğini (m:13) düşünenlerin oranı %37,5 bu konuda kararsız olanlar ve takviyeye gerek olmadığını düşünenlerin oranı ise sırasıyla %27,5 ve % 34,5'tur.

4.5.Fen Bilgisi Öğretmenlerine Uygulanan Anket Formundan Elde Edilen Bulgular

Ortaokul 8. sınıf öğrencilerini okutan Fen Bilgisi öğretmenlerinin TEOG Fen ve Teknoloji Dersi Sınavı hakkındaki görüşlerini belirlemek için oluşturulan ankette yer alan ifadeler, TEOG Fen ve Teknoloji Dersi sınavı içeriğine dair görüşleri,

Ölçme-Değerlendirme ile ilgili görüşleri ve Diğer başlıklarında toplanmıştır. Öğretmenlerin vermiş oldukları cevaplara ilişkin frekans ve yüzde dağılımları aşağıdaki çizelgelerde verilmiştir.

Çizelge 4.57. Öğretmenlerin TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı İçerik İle İlgili İfadelere Verilen Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımı

İçerik ile ilgili görüşleri	(3)		(2)		(1)		(0)		Toplam	
	f	(%)	f	(%)	f	(%)	f	(%)	f	%
1.TEOG sınavına öğrenci hazırlarken kendimi yeterli hissediyorum.	25	100	—	—	—	—	—	—	25	100
2. TEOG hangi öğrencinin ne kadar çalıştığını ölçüyor.	10	40,0	13	52,0	2	8,0	—	—	25	100
3.TEOG'da sorulan sorular Fen Bilgisi öğretim programı ile örtüşmektedir.	21	84,0	2	8,0	2	8,0	—	—	25	100
4.TEOG sınavının içeriği uygundur.	18	72,0	5	20,0	2	8,0	—	—	25	100
5.MEB'in kitaplarının TEOG sınavına öğrenci hazırlamada yetersiz olduğunu düşünüyorum.	15	60,0	4	16,0	6	24,0	—	—	25	100
6.TEOG'da sadece 8. Sınıf konularından soru çıkmasının yükümü hafiflettiğini düşünüyorum.	17	68,0	8	32,0	—	—	—	—	25	100
7.TEOG sınavında çıkan soruların konu dağılımının orantısız yapıldığını düşünüyorum.	6	24,0	5	20,0	14	56,0	—	—	25	100

Katılıyorum:3 Kararsızım:2 Katılmıyorum:1 Cevapsız:0

Yukarıdaki Çizelge 4.57 incelendiğinde öğretmenlerin tamamı (%100) TEOG sınavına öğrenci hazırlarken kendilerini yeterli görürken (m:1) %60'ı MEB kitaplarını TEOG sınavına öğrenci hazırlamada yetersiz (m:5) %24'ü de yeterli gördüklerini dile getirmişlerdir. Öğretmenlerin %40'ı TEOG sınavının öğrencilerin ne kadar çalıştığını ölçtüğü konusunda (m:2) hem fikirken %52'si de bu konuda kararsız kalmıştır. TEOG'da sorulan sorular Fen Bilgisi öğretim programı ile örtüştüğünü düşünenlerin (m:3) ve TEOG sınavının içeriğinin uygun olduğunu

düşünenlerin (m:4) oranı sırasıyla % 84 ve %72'dir. Öğretmenlerin % 68'i TEOG'da sadece 8. sınıf konularından soru çıkmasının yüklerini hafiflettiğini (m:6) dile getirirken %32'si de bu konuda kararsız kalmıştır. Ayrıca TEOG sınavında çıkan soruların konu dağılımının orantılı yapıldığını düşünenlerin (m:7) oranı %56 iken orantılı yapıldığını düşünenlerin oranı ise %24'tür.

Çizelge 4.58. Öğretmenlerin TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı Ölçme ve Değerlendirme İle İlgili İfadelere Verilen Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımı

Ölçme Değerlendirme ilgili görüşleri	(3)		(2)		(1)		(0)		Toplam	
	f	(%)	f	(%)	f	(%)	f	(%)	f	%
8.TEOG yerine uygulamaya dönük sınavlar getirilmelidir.	7	28,0	7	28,0	10	40,0	1	4,0	25	100
9.TEOG öğrencilerin düşünme ve yorumlama gücünü ölçüyor.	11	44,0	8	32,0	5	20,0	1	4,0	25	100
10.Sınavda sorulan soruların zor olduğunu düşünüyorum.	1	4,0	3	12,0	20	80,0	1	4,0	25	100
11.Çalışma kitaplarındaki bazı etkinlikler Fen ve Teknoloji TEOG sınavına benzediği için ben de derslerimde TEOG düzeyinde sorular hazırlıyorum.	22	88,0	1	4,0	2	8,0	—	—	25	100
12.TEOG'un amaca hizmet etmediğini düşünüyorum.	6	24,0	9	36,0	10	40,0	—	—	25	100
13.TEOG sınavı gerçek bir başarının göstergesidir.	7	28,0	11	44,0	7	28,0	—	—	25	100
14.Bazı soruların kazanım dışı ve zor olması öğrencilerin özgüvenini azaltıyor.	10	40,0	7	28,0	7	28,0	—	—	25	100
15.TEOG sınavı yapılandırmacı yaklaşımı dikkate almamaktadır.	7	28,0	12	48,0	5	20,0	1	4,0	25	100
16.Öğrencilere not verirken objektif bir şekilde değerlendirme yaptığımı düşünüyorum.	23	92,0	2	8,0	—	—	—	—	25	100

Katılıyorum:3 Kararsızım:2 Katılmıyorum:1 Cevapsız:0

Yukarıdaki Çizelge 4.58 incelendiğinde öğretmenlerin %40'ı TEOG yerine uygulamaya dönük sınavların getirilmesi gerektiği görüşüne (m:8) katılmadıkları görülmüştür. TEOG'un öğrencilerin düşünme ve yorumlama gücünü ölçtüğünü

düşünenlerin (m:9) oranı %44'tür. Ayrıca öğretmenlerin %80'i TEOG sınavında sorulan soruların zor olmadığını düşünürken (m:10) %40'ı bazı soruların kazanım dışı ve zor olmasının öğrencilerin özgüvenini azalttığını düşünmektedirler (m:14). Çalışma kitaplarındaki bazı etkinlikler TEOG Fen ve Teknoloji sınavına benzediği için öğretmenlerin %88'i de derslerinde TEOG düzeyinde sorular hazırladıklarını (m:11) dile getirmişlerdir. Öğretmenlerin %40'ı TEOG'un amaca hizmet ettiği (m:12) şeklinde görüş bildirirken %24'ü de hizmet etmediği şeklinde görüş bildirmişlerdir.

Öğretmenlerin %44'ü TEOG'un gerçek bir başarının göstergesi olup olmadığı konusunda (m:13) kararsız oldukları görülmüştür. Öğretmenlerin %48'i TEOG sınavının yapılandırmacı yaklaşımı dikkate alıp almadığı konusunda (m:15) kararsız oldukları görülmüştür. Öğrencilere not verirken objektif bir şekilde değerlendirme yaptıklarını (m:16) dile getirenlerin oranı ise %92'dir.

Çizelge 4.59. Öğretmenlerin TEOG Fen ve Teknoloji Sınavı Geneline İlişkin Verilen Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımı

Diğer	(3)		(2)		(1)		(0)		Toplam	
	f	(%)	f	(%)	f	(%)	f	(%)	f	%
17.TEOG gerekli bir sınavdır.	13	52,0	6	24,0	6	24,0	—	—	25	100
18.TEOG kaldırılmalıdır.	6	24,0	7	28,0	12	48,0	—	—	25	100
19.Ortaöğretim kurumlarına yerleştirme sisteminin değiştirilmesi gerektiğini düşünüyorum.	12	48,0	4	16,0	7	28,0	2	8,0	25	100
20.TEOG'da sınav süresinin yeterli olduğunu düşünüyorum.	24	96,0	1	4,0	—	—	—	—	25	100
21.Sınavın okul zamanında yapılması 8. sınıflar için faydalı diğer sınıflar için ders kaybına sebep olduğunu düşünüyorum.	15	60,0	5	20,0	5	20,0	—	—	25	100
22.TEOG'daki yanlış soruların doğruları götürmesi gerektiğini düşünüyorum.	9	36,0	2	8,0	14	56,0	—	—	25	100

Katılıyorum:3 Kararsızım:2 Katılmıyorum:1 Cevapsız:0

Çizelge 4.59 incelendiğinde TEOG'un gerekli bir sınav olduğunu (m:17) ve kaldırılmaması gerektiğini düşünenlerin (m:18) oranı sırasıyla %52 ve %48'dir. Ancak öğretmenlerin %48'i ortaöğretim kurumlarına yerleştirme sisteminin değiştirilmesi gerektiğini (m:19) dile getirmişlerdir. TEOG'da sınav süresinin yeterli olduğunu düşünenlerin (m:20) oranı %96'dır. Sınavın okul zamanı içerisinde yapılmasının 8. sınıf için faydalı diğer sınıflar için zaman kaybı olduğunu (m:21) düşünenlerin oranı %60'tır. Öğretmenlerin %56'sı TEOG sınavında yanlış soruların doğru soruları etkilememesi gerektiğini (m:22) belirtirken %36'sı da etkilemesi gerektiğini dile getirmiştir.

5. SONUÇ ve TARTIŞMA

Bu bölümde; araştırmadan elde edilen bulguların literatür ışığında tartışılmasına, elde edilen sonuçların sunulmasına ve bunların doğrultusunda benzer konularda yapılacak araştırmalar için önerilere yer verilmiştir.

5.1. 2014-2015 TEOG Fen ve Teknoloji I. ve II. Dönem Sınav Sorularının Analizine Yönelik Sonuçlar

TEOG Fen ve Teknoloji dersi sorularının hepsi Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programında yer alan kazanımlarla ilişkilendirilmiş ve soruların programla örtüştüğü tespit edilmiştir. Ayrıca soruların öğrenci seviyesine uygun olarak hazırlandığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuca göre TEOG Fen ve Teknoloji sorularının tamamı en az bir kazanımla ilişkilendirilmiştir. TEOG Fen ve Teknoloji dersi sınavındaki soruların öğrencilere göre hazırlandığı ve sınavda öğrenciyi yoruma yöneltecek ve analiz yapmasını sağlayacak soruların yer aldığı tespit edilmiştir.

5.1.1. I. ve II. Dönem TEOG Fen ve Teknoloji Sorularının Alt Öğrenme Alanına İlişkin Dağılım Sonuçları

Araştırmada mevcut öğretim yılı itibariyle birinci ve ikinci dönem uygulanan TEOG Fen ve Teknoloji dersi sorularının hangi konuları kapsadığı belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırma sonucunda; Çizelge 4.1'e göre I. dönem TEOG Fen ve Teknoloji dersi sorularından sekiz sorunun Hücre Bölünmesi ve Kalıtım adlı birinci ünitede yer alan alt öğrenme alanlarından (*Mitoz, DNA ve Genetik Kod, Adaptasyon ve Evrim konusundan 2'şer soru, Kalıtım ve Mayoz konusundan 1'er soru*) sorular sorulduğu tespit edilmiştir.

Geriye kalan on iki sorunun ise Kuvvet ve Hareket adlı ikinci ünitede yer alan alt öğrenme alanlarından (*Sıvıların Kaldırma Kuvveti 4 soru, Cisimlerin Yoğunlukları ve Cisimleri Batma Yüzme Nedeni 3'er soru, Gazların Kaldırma Kuvveti 2 soru*) sorular sorulduğu tespit edilmiştir. 1. Ünitede yer alan soruların konulara göre homojen bir dağılım gösterdiği; 2. Ünitede yer alan soruların büyük çoğunluğunun ise "Kaldırma Kuvveti" alt öğrenme alanından sorulduğu tespit edilmiştir.

II. Dönem yapılan TEOG Fen ve Teknoloji dersi sorularına bakıldığında ise Çizelge 4.2'e göre Hücre Bölünmesi ve Kalıtım ünitesinde yer alan alt öğrenme alanlarından (*Kalıtım 1 soru*), Kuvvet ve Hareket ünitesinde yer alan alt öğrenme alanlarından (*Basınç 1 soru*) toplam iki sorunun birinci ve ikinci ünitelerden sorular sorulduğu tespit edilmiştir. Ayrıca 3. ünite olan Maddenin Yapısı ve Özellikleri adı altında yer alan alt öğrenme alanlarından 4 soru (*Periyodik Sistem 1, Kimyasal Bağlar 1, Kimyasal Tepkimeler 1, Asit-Baz Tepkimeleri 1soru*), 4. Ünite olan Ses ünitesi alt öğrenme alanların 3 soru (*Ses Dalgası ve Sesin Özellikleri 1, Müzik Aletlerinde Çıkan Sesler 1, Ses Bir Enerji Türüdür 1 soru*) , 5. Ünite Maddenin Halleri ve Isı alt öğrenme alanlarından 7 soru (*Isı ve Sıcaklık 1, Isı Alışverişi ve Sıcaklık Değişimi 2, Maddenin Halleri ve Isı Alışverişi 3 soru, Isınma-Soğuma Eğrileri 1 soru*) ve geriye kalan 4 sorunun da 6. Ünite Canlılar ve Enerji İlişkileri ünitesinde yer alan Besin Zincirinde Enerji İlişkisi alt öğrenme alanından sorular sorulduğu tespit edilmiştir. Bulgular incelendiğinde TEOG sınavında bazı konulardan hiç soru sorulmadığı, bazı konulardan ise bir ya da daha fazla soru sorulduğu söylenebilir. I. ve II. Dönem yapılan TEOG Fen ve Teknoloji dersi sınavı ünite ve konu bazında değerlendirildiğinde sınav tarihine yakın işlenen alt öğrenme alanlarından daha fazla sorular sorulduğu bazı ünitelerde yer alan öğrenme alanlarından ise (1.ünitede yer alan "Mayoz, Mitoz, DNA ve Genetik Bilgi, Adaptasyon ve Evrim", 2.ünite de yer alan "Kaldırma Kuvveti ve Bazı Cisimler Neden Yüzer?", 3.ünitede yer alan "Su Kimyası ve Su Arıtımı" , 4. ünitede yer alan Ses mi Işık mı Hızlı?) konularından hiç soru gelmediği söylenebilir. Ayrıca yedinci ve sekizinci ünite ve konularından da hiç soru gelmediği ifade edilebilir.

TEOG sınavında öğretim programında belirtilen son iki üniteden "Yaşamımızdaki Elektrik ve Doğal Süreçler" hiç soru gelmemesi TEOG Fen ve Teknoloji Dersi sınavı öğrencilerin ikinci sınavlarının yerine geçtiği için MEB tarafından öğretmenlerin sınav tarihine kadar işlemeleri gereken konuların belirlendiği Ünitelendirilmiş Yıllık Plana(EK-7) göre I. dönem TEOG sınavının Kasım ayının ve II. dönem TEOG sınavının Nisan ayının son haftasına kadar işlenen konuları kapsaması gerekliliğinden kaynaklanabilir. Ancak TEOG'da soru gelmeyen ünitelerden öğretmenlerin üçüncü yazılıda soru sormasının 8. sınıf konu dağılımını eşitleyeceği ve soru kapsamanı artıracağı düşünülebilir. Bu da TEOG sınavının kapsam geçerliliğini etkileyecek ve öğrencilerin tam anlamıyla doğru bir ölçme ve değerlendirmeye tabii tutulmasına sebep olacaktır. Bolat ve diğ., (2015) tarafından yapılan çalışma sonuçları da bu bulguyu destekler niteliktedir. TEOG sınavında okullarda yapılan yazılı sınavlarda olduğu gibi ilk konulardan son konulara doğru artan sayıda soru sorulduğu; Fen ve Teknoloji öğretim programı açısından TEOG'da yer alan Fen ve Teknoloji testi sorularının üniteler, konular ve konulara ayrılan ders süreleri yönünden homojen bir dağılım göstermediği söylenebilir. Akgün ve diğ., (2014), Arı ve İnci (2015), Birinci (2014) ve Bolat ve diğ., (2015) tarafından yapılan çalışmalarının sonuçları bu bulguyu destekler niteliktedir.

Nicel bulgulara göre öğretmenler, TEOG sınavında çıkan soruların konu dağılımının orantısız yapıldığına ilişkin görüşe (m:7) katılmadıkları (%56) tespit edilmiştir (Çizelge 4.57). Bu tespit; araştırmacı tarafından yapılan soruların alt öğrenme analizi sonucu ile ters düşmektedir. Ayrıca öğretmenlerin %68'i TEOG' da sadece 8. sınıf konularından soru çıkmasının yükünü hafiflettiğini düşünmektedir (Çizelge 4.57, m:6). Bu durum öğretmenlerin yıllık plana göre TEOG'a kadar olan konuları önemsedikleri diğer konuları gereken önemi vermediklerinden konu dağılımının orantılı yapıldığını düşünmelerine neden olabileceği söylenebilir. Atila ve Özeken (2015) yaptığı çalışma sonuçları araştırma sonuçları ile uyuşmaktadır. Araştırmacılar çalışmasında Fen Bilgisi öğretmenleri TEOG sınavındaki soruların MEB tarafından belirlenen kazanımlara kadar sorulması ve bu yüzden konuların yetişmesi hususunda TEOG'un üzerlerine düşen sorumluluğu artırdığını ifade etmişlerdir.

Öğretmenlere göre mesleki performans sınavda yer alan konuların yetiştirilmesi olarak tanımlanmaktadır. Bundan dolayı kendilerininde derslerinde TEOG'a yönelik soruların çözümüne ağırlık verdiklerini ifade etmişlerdir. Bu durumun Fen Bilimleri öğretim programının vizyonunu, amaçlarını ve bu amaçların hayata yansımasını olumsuz etkileyebileceği düşünülmektedir (MEB, 2013b).

5.1.2. 2014-2015 TEOG Fen ve Teknoloji Dersi Sınav Sorularının Öğrenci Çalışma ve Ders Kitabı İle Örtüşmesine İlişkin Sonuçlar

MEB tarafından 2014-2015 eğitim öğretim yılında yapılan I. ve II. TEOG sınavlarında Fen ve Teknoloji dersiyle ilgili sorulan soruların dersin kazanımları ile dersin öğrenci çalışma ve ders kitabıyla olan ilişkisinin incelendiği bu çalışmada aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

27 Kasım 2014 tarihinde yapılan I. TEOG sınavı Fen ve Teknoloji dersi sorularıyla ilgili yapılan analizlerde sınavda sorulan sorular MEB tarafından öğretmenlere gönderilen ders kazanımlarıyla ilişkilendirilmiştir. Soruların kazanımlarını öğrenci çalışma ve ders kitabı içerisinde yer alan etkinliklerle öğrenciye kazandırmada öğrenci çalışma ve ders kitabının %75 oranında yeterli bulunduğu ancak bu kazanımlarla uyumlu olarak hazırlanan bazı soruların çözümünde kitabın %25 oranında yetersiz bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır (Çizelge 4.43). Soruların her biriyle ilişkili olduğu düşünülen kazanımlar öğrenci çalışma-ders kitabında yer almaktadır. Her soruyla uyumlu kazanımların ders programında yer alması sınavın program ile uyumlu olduğunu da göstermektedir.

30 Nisan 2015 tarihinde yapılan II. TEOG sınavı Fen ve Teknoloji dersi sınav sorularıyla ilgili yapılan analizlerde soruların kazanımlarının öğrenci çalışma kitabıyla uyumlu olduğu, her sorunun kazanımıyla ilgili etkinliği öğrenci çalışma kitabında etkinliğin yer aldığı tespit edilmiştir.

Soruların kazanımlarını öğrenci çalışma ve ders kitabı içerisinde yer alan etkinliklerle öğrenciye kazandırmada öğrenci çalışma ve ders kitabının %85 oranında yeterli bulunduğu ancak bu kazanımlarla uyumlu olarak hazırlanan 3 sorunun çözümünde kitabın %15 oranında yetersiz bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır (Çizelge 4.43).

Bu sonuçlar I. ve II. Dönem TEOG sınavındaki Fen ve Teknoloji dersi sorularının öğrenci çalışma ve ders kitabıyla büyük oranda örtüştüğünü ortaya koymaktadır. Ayvacı, Bülbül ve Çepni (2014) yaptıkları araştırmada 2013-2014 eğitim-öğretim yılı TEOG sınavı 1. ve 2. dönem Fen ve Teknoloji sınavında sorulan soruların tamamına yakınıyla ilgili ders kitaplarında ders içi etkinlikler olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Her soruyla uyumlu kazanımların ders programında yer alması sınavın program ile uyumlu olduğunu da göstermektedir. Karataş ve Özkan (2016), Özdemir ve Özkan (2014) yaptıkları çalışmanın sonuçları da bu bulguları destekler niteliktedir. Ancak nicel bulgular eşliğinde MEB'in kitaplarının TEOG sınavına öğrenci hazırlamada öğretmenlerin %60'ı (Çizelge 4.57) ve velilerin %46'sı (Çizelge 4.56) yetersiz olduğuna ilişkin görüş bildirdikleri tespit edilmiştir. Öğrencilerin %77,9'u ise okulda gördükleri konuları TEOG'a yönelik, %73,8'i TEOG'da sorulan sorular okuldaki Fen ve Teknoloji dersleri ile uyumlu olduğuna ilişkin görüşe katıldıkları tespit edilmiştir (Çizelge 4.54). Aynı zamanda öğretmenlerin büyük çoğunluğu TEOG'da sorulan soruların Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı ile örtüştüğü, TEOG sınavının içeriğinin uygun olduğu ve çalışma kitaplarındaki bazı etkinliklerin TEOG Fen ve Teknoloji dersi sınavına benzediği gerekçesiyle kendilerinin de derslerinde TEOG düzeyinde sorular hazırladıkları şeklinde görüş bildirdikleri sonucuna ulaşılmıştır. Bu da Fen ve Teknoloji dersiyle ilgili sorulan soruların dersin kazanımları ile dersin öğrenci çalışma ve ders kitabıyla ilişkisinin incelendiği çalışma bulgularının öğretmen ve veli görüşleriyle farklılık gösterirken öğrenci görüşleri ile desteklendiği sonucuna ulaşılabilir. Bu farklılığın bu çalışmada sekizinci sınıf Fen ve Teknoloji dersi kazanımlarının tümünün değil TEOG'a ilişkin olan bölümünün değerlendirilmesinden kaynaklandığı düşünülmektedir. TEOG sınavı kazanımları sekizinci sınıf Fen ve Teknoloji programında yer alan son iki ünite kazanımlarını içermemektedir. Erol 2016 yılında yaptığı çalışmasında öğretmenlerin okuldaki gereksiz işlerden dolayı konuları yetiştiremediklerini, ders kitaplarını TEOG sınavına öğrenci hazırlamada konusunda yetersiz bulduklarını ve bunun da öğrencileri ek kaynaklara yönlendirdiğini belirtmiştir.

5.1.3. 2014-2015 TEOG Fen ve Teknoloji Sınav Sorularının Webb Bilginin Derinliği Seviyeleri'ne İlişkin Elde Edilen Sonuçlar

Birinci dönem TEOG Fen ve Teknoloji dersi soruları Webb Bilginin Derinliği Seviyelerine göre değerlendirildiğinde, 14 sorunun (%70) ikinci seviye olan beceriler ve kavramlar seviyesinde, 3 sorunun (%15) birinci seviye olan hatırlama ve yeniden üretme seviyesinde ve 3 sorunun (%15) üçüncü seviye olan stratejik düşünme seviyesinde sorular sorulduğu sonucuna ulaşılmıştır (Çizelge 4.45). Ayrıca buna ek olarak soruların büyük çoğunluğunun ikinci seviye olan beceriler ve kavramlar seviyesinde yoğunlaştığı en üst seviye olan geniş düşünme seviyesinden hiç soru sorulmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

İkinci dönem TEOG Fen ve Teknoloji dersi soruları Webb'in Bilginin Derinliği Seviyelerine göre değerlendirildiğinde, testte yer alan 12 sorunun (%60) ikinci seviye olan beceriler ve kavramlar seviyesinde, 4 sorunun (%20) birinci seviye olan hatırlama ve yeniden üretme seviyesinde ve geriye kalan 4 sorunun da (%20) üçüncü seviye olan stratejik düşünme seviyesinde olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Çizelge 4.47). Ayrıca buna ek olarak Bilginin Derinliği Seviyeleri sınıflamasının en üst basamağı olan geniş düşünme seviyesinde ise hiç soru sorulmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Webb'e göre geniş düşünme seviyesinin çoktan seçmeli sorularla ölçülemeyeceği belirtilmiştir. Akgün ve diğ., (2014) Webb'in Bilgi Derinliği Seviyelerine göre 2013-2014 eğitim ve öğretim yılı TEOG sınavı birinci dönem Fen ve Teknoloji sorularını inceledikleri çalışma sonucu bu bulguları desteklemektedir.

Nicel bulgulara göre öğrenci, öğretmen ve veli görüşleri de bu bulguları destekler niteliktedir. Öğrencilerin % 46,5'i (Çizelge 4.54, m:30) fen ve teknoloji dersi sınavının tamamen bilgi odaklı olduğuna ilişkin görüş bildirirken öğretmenlerin %44'ü (Çizelge 4.58, m:9) ve velilerin % 59,5'i (Çizelge 4.56, m:2) de TEOG öğrencilerin düşünme ve yorumlama gücünü ölçtüğüne ilişkin görüş belirttikleri sonucuna ulaşılmıştır.

MEB (2013) soruların, sınavların yapılacağı tarihe kadar işlenen öğretim programlarının belirlenen kazanımları esas alınarak öğrencinin eleştirel düşünme, analiz yapma, problem çözme, sonuç çıkarma, yorumlama ve benzeri becerilerini ölçecek nitelikte hazırlanması gerektiğini belirtmektedir.

Bu durum ileride yapılacak TEOG sınavında yer alacak soruların kalitesine ilişkin bilgi vermekte ve soruların daha üst seviyedeki becerileri ölçebileceğini belirtmektedir (Birinci, 2014).

5.2. Öğrencilere Uygulanan Öğrenci Görüş Formundan Elde Edilen Sonuçlar

Aldığımız eğitimlerden edindiğimiz kazanımların derecesini sınavlar belirlemektedir. Dolayısıyla, bilgisini kanıtlamak ve bilgi sahibi olmanın mükâfatını almak isteyen her öğrenci için sınavların rolü oldukça büyüktür. Sınavlar, dünyanın birçok ülkesinde çeşitli amaçlarla kullanılmaktadır. Türkiye, kullanılış amaçları bakımından sınav çeşitliliğine sahip bir ülkedir. Sınavların yapılış amacına uygun olarak geliştirilmesi ve sınavdan elde edilen puanların amaca uygun kullanılması önemlidir. TEOG sınavı öğrenci ve veliler için büyük önem taşımaktadır.

Gelecekte kaliteli bir yaşam sürdürmek isteyen öğrenciler ve velileri; bunun iyi bir meslekle iyi bir mesleğinde gerekli fiziksel imkânların var olduğu, kalıcı, etkili ve kaliteli öğrenmelerin gerçekleştiği okullarda öğrenim görmekle mümkün olacağına inanmaktadırlar. Bunun için öğrenciler kendilerini bir üst eğitim kademesine yerleştirilmelerini sağlayan sınavlarda başarılı olmak zorundadırlar. Bu tür sınavlarda başarılı olmak sadece sınava hazırlıkla değil komple bir hazırlık süreci içerisinde yapılması gerekenler ile ilgilidir. Başarıyı yakalamak için bu sürecin iki aşaması da dikkate alınmalıdır. Buradan yola çıkarak öğrencilerin başarılarındaki etkenleri belirlemek amacıyla araştırmalar yapılmıştır. Bu araştırmaların neticesinde, zekanın, akademiksel özyeterliliğin, öğrenmede kullanılan yöntemlerin, öğretmenin niteliğinin ve desteğinin, öğrencinin gerek tutumunun gerekse kaygı ve güdü düzeyinin, aile desteğinin, çevresel ve ekonomik faktörlerin, okul öncesi eğitimin ve bunlar gibi etkenlerin öğrencinin başarısı üzerinde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Bal ve Kutlu, 2010; MEB, 2010; Sevindik, 2009; Yılmaz, 2010).

Sınav başarısı üzerinde etkili olan faktörlerin belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmalarda (Öğrenci Başarısını Belirleme Sınavı -ÖBBS-; Okuma Becerilerinde Gelişim Projesi -Progress in International Reading Literacy Study- PIRLS; Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Projesi -Program for International Student Assessment- PISA; Uluslararası Matematik ve Fen Bilgisi Çalışması Eğilimi -Trends in International Mathematics and Science Study- TIMSS) genellikle anketler kullanılmaktadır.

Araştırma sürecinde etkili olduğu düşünülen faktörlerin, sınava girmiş olan gruplarca belirlenmesinin daha etkili olacağı düşünülmektedir. Bu amaç doğrultusunda 2014- 2015 eğitim öğretim yılında TEOG fen dersi sınavına giren 8. sınıf öğrencilerine TEOG' da başarılı olmak için yapılması gerekenlere dair düşünceleri sorulmuştur. Araştırma sonucunda öğrenci görüşlerinden yola çıkarak sınavda başarılı olmak için yapılması gerekenler; sınav öncesi ve sınav anında yapılması gerekenler olmak üzere 2 aşamalı olarak ele alınmıştır.

Öğrenciler TEOG'da başarılı olmak için '*sınavdan önce ders ve konu tekrarı yaparak, çok çalışarak, test çözerek, düzenli çalışarak, çok fazla soru çeşidi görerek, öğretmeni ve dersi dikkatli dinleyerek, kurs, özel eğitim gibi kurumlardan takviye alarak, kitap okuyarak, sınav anında ise sınav günü stres yapmadan, süreyi düzgün kullanıp sessiz olmakla'* TEOG sınavında başarılı olunacağı sonucuna ulaşılmıştır (Çizelge 4.48). Bu sonuçlardan hareketle TEOG'da başarılı olmak için daha çok öğrenciden kaynaklanan faktörlerin etkili olduğu düşünülmektedir. Bal (2011) tarafından yapılan çalışmanın sonucu da bu bulguyu destekler niteliktedir. Bal (2011) yaptığı çalışmada öğrencilerin bireysel özellikler ile çalışma yöntemini ilk sıralara koymuş olmalarından dolayı SBS başarısında öğrenciden kaynaklanan faktörlerin etkili olduğu sonucuna varmıştır. Buna ek olarak SBS başarısını etkileyen faktörlerden; öğretmen desteği, özel ders alma, soru çözme, okul dışı kurumlara yönelme ve sosyal etkinlikler öğrenciler tarafından son sıralara konulduğu sonucuna varmıştır.

MEB (2015) tarafından TEOG sınavına girecek olan 8. sınıf öğrencilerine sınava dair bilgilerin yer aldığı kılavuz yayınlanmıştır. Kılavuzda Türkçe, Matematik, Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi, Fen ve Teknoloji, İnkılap Tarihi/Atatürkçülük ve Yabancı Dil derslerine ait ipuçları, sınav tarihleri, birinci ve ikinci ortak sınav kazanımları, çalışma teknikleri ve sınavda başarılı olmak için yapılması gerekenlere dair bilgiler yer almıştır. Klavuzda özellikle her öğrencinin anlama ve çalışma yönteminin farklı olabileceğine vurgu yapılarak; öğrencilere planlı ve programlı çalışma sonucunda başarıya ulaşılabilineceğine dair tavsiyelerde bulunulmuştur. MEB bu tavsiyeleri; çalışma ortamını düzenlemek, çalışma sürelerini ve aralıklarını planlamak, not tutma, özet çıkarma, aktif dinleme, hafızayı güçlendirme ve güdülenme alt başlıklarında toplamıştır. Başarıya ulaşmak için yapılması gerekenlere ilişkin bu çalışmada da benzer sonuçlar elde edildiği görülmüştür.

Ortaöğretim kurumlarına öğrenci seçme ve yerleştirme konusunda yaşanan sorunların giderilmesi, genel liselerin Anadolu liselerine dönüştürülmesi, 4+4+4 sistemi ile zorunlu eğitimin 12 yıla çıkarılması gibi nedenlerle ülkemizde çeşitli sınavlar geliştirilmiş ve uygulanmıştır. Ülkemizde en son geliştirilen TEOG sistemi ile daha önceki yıllarda yapılan uygulamalarda yaşanan bu sorunların giderilmesi amaçlanmıştır. Bu doğrultuda TEOG sınavına katılan 8. sınıf öğrencilerinin sınavı nasıl değerlendirdiklerinin, TEOG'un olumlu ya da olumsuz yanlarının nasıl tanımlandığının ve öğrenci üzerindeki etkilerinin ne olduğunun belirlenmesi amacıyla öğrencilere *"Fen ve Teknoloji TEOG sınavı sisteminin değiştirilmesi gerektiğini düşünüyor musunuz? Neden?"* sorusu sorulmuştur. Ancak öğrencilerin büyük çoğunluğunun TEOG'un değiştirilmemesi gerektiği hakkında görüş bildirdikleri sonucuna ulaşılmıştır (Çizelge 4.49). Benzer sonuç araştırmanın nicel boyutunda öğrencilere, velilere ve öğretmenlere uygulanan anket formunda yer aldığı tespit edilmiştir. Araştırmaya katılan öğrencilerin %42,8'i (Çizelge 4.54, m:27) velilerin %52,5 (Çizelge 4.56, m:7) ve öğretmenlerin %48'i (Çizelge 4.59, m:18) 'TEOG kaldırılmalıdır' şeklindeki görüşe katılmadığı öğrencilerin %51,4'ünün (Çizelge 4.54, m:28) öğretmenlerin ise %52'sinin (Çizelge 4.59, m:17) TEOG'un gerekli bir sınav olduğuna ilişkin görüşe katıldıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Öğrenciler '*bu sistem iyi, soruları kolay, soruları hep MEB kitabından çıktı, yazılı gibi olması iyi, mazaret hakkı tanıyor, yanlış doğruyu götürmüyor, bizi fazla zorlamıyor'* şeklindeki nedenlerle TEOG'un değiştirilmemesi; '*soruları zordu, eşit dağılım yapılmamış son konular ağırlıklıydı, TEOG karışık stres yapıyoruz, sorular anlaşılır olmalı, sorular kolay olsun'* şeklindeki nedenlerle de TEOG'un değiştirilmesi gerektiğini ifade ettikleri tespit edilmiştir (Çizelge 4.49). Öğrenci cevaplarından yola çıkarak TEOG'un sorularının kolay olması, mazeret hakkı tanıması, yanlış soruların doğruları etkilememesi, müfredatla uyumlu olması gibi olumlu özellikler taşıdığı düşünülebilir. Bu araştırma sonucuna benzer olarak Atila ve Özeken (2015); Coşkun ve Görmez (2015); Özdemir ve Özkan (2014) tarafından yapılan çalışmalarda da TEOG'un iki döneme yayılarak yapılması ve önceki sınav uygulamalarının aksine öğrencilere telafi hakkı tanıması, sınavdan kaynaklı stresi ortadan kaldırması, sınavların içeriğinin de müfredatla uyumlu olması TEOG'un olumlu özellikleri arasında olduğu ifade edilmiştir. Şad ve Şahiner (2016) de TEOG'un sınav kaygısını azalttığı yönünde benzer bir bulguya ulaşmıştır. Ancak yine de diğer katılımcıların aksine öğrenciler TEOG'un karmaşık olduğundan ötürü stres yaptıklarını dile getirmişlerdir. Bundan dolayı bir sınavın varlığının bile öğrenciler üzerinde kaygıya sebebiyet verebileceği söylenebilir. TEOG ile ilgili öğrenci görüşlerinin incelendiği benzer bir araştırmada Aksoy ve Öztürk (2014) başlı başına sınavların varlığının bir stres kaynağı olarak algılandığı sonucuna varmıştır.

Öğrencilere okuldaki dersleri TEOG Fen ve Teknoloji sınavına öğrenci hazırlamada yeterli görüp görmedikleri sorulduğunda öğrencilerin büyük çoğunluğu '*öğretmenimiz iyi anlattı, işlediklerimizden çıktı, derste sürekli tekrar yaptık soru çözdük'* gibi nedenlerle yeterli (f=140) görürken bir kısmı da '*öğretmen iyi anlatamıyor, MEB kitabı eksik, okulda yaşlı hocalar var sistemi bilmiyor bize karşı çok ilgisiz'* gibi nedenlerle yetersiz (f=101) gördükleri ve bu yetersizlikten dolayı takviye alınması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır (Çizelge 4.50). Öğrencilerin kitabı yetersiz görmeleri çalışmanın nitel boyutuyla uyuşmamaktadır (Çizelge 4.43). Kitapta TEOG fen ve teknoloji dersi sorularının kazanımları birebir örtüşmekte soruların çözümü için gerekli olan bilgiler birçok etkinlikle öğrencilere kazandırılmaktadır (Çizelge 4.3 ve Çizelge 4.23). Ancak kitapta çoktan seçmeli sorulara az yer verildiği görülmektedir. Buradan hareketle sınavda çoktan seçmeli testin yer almasından dolayı kitabı yetersiz buldukları düşünülebilir.

TEOG sistemi ile ilgili nicel ve nitel bulgular karşılaştırıldığında benzer sonuçlara ulaşıldığı görülmektedir. Araştırmanın nicel boyutunda öğrencilerin %37,6'sı (Çizelge 4.53, m:17) ve velilerin % 37,5'i (Çizelge 4.56, m: 13) TEOG'da başarılı olmak için okul dışı kurumlara ve özel derslere ihtiyaç olduğunu dile getirdikleri görülmektedir. Ancak bunun dışında öğrencilerin %32,1'i ve velilerin %34,5'i okul dışı kurumlara ve özel derslere ihtiyaç olmadığını belirttikleri de çalışma sonuçları arasındadır. Araştırmanın nitel boyutunda bu görüş sistemin en çok vurgulanan zayıf yönü olmuştur. Araştırmanın her iki aşamasında da Bakanlığın beklentisinin aksine katılımcılar TEOG'da başarılı olmak için okul dışı kurumlara ve özel derslere ihtiyaç olduğunu dile getirdikleri görülmektedir. Konuyla ilgili yapılan araştırmalar da (Coşkun ve Görmez, 2015; Özdemir ve Özkan, 2014; Sarıer, 2010; Şad ve Şahiner 2016) merkezi sınavlara hazırlık sürecinde özel eğitim kurumu, etüt merkezi, özel ders gibi okul dışı kaynaklara talebin arttığını göstermektedir. Uygulanan farklı sınav sistemlerine rağmen Bakanlığın beklentileri doğrultusunda okul dışı kurumlara olan talebin azalmadığı bu çalışmada bir kez daha görülmüştür.

Ülkemizde eğitim sistemimizi merkezli sistemden kurtarmak ve okulu merkeze almak amacıyla TEOG ve SBS, OKS, LGS gibi sınav sistemleri getirilmiştir. Getirilen en son TEOG sistemi ile diğer sınavlarda yaşanan sorunların giderilmesi hedeflenmiştir. Bu doğrultuda öğrencilere '*Size TEOG'un değiştirilmesi imkânı verilse liseye öğrenci seçmek için nasıl bir sistem geliştirirdiniz? Neden?*' sorusu sorulmuştur. Öğrencilerin çoğu '*TEOG iyi değiştirmem'* şeklinde görüş bildirirken bir kısmı da '*okul ortalamasına göre seçerdim, sadece bir sınav yapardım, SBS gibi olsun isterdim, öğrencinin kendi yeteneğine göre seçerdim, yazılı puanlarının toplamı olsun isterdim, okul ortalamalarını katmazdım, sınavı kolay yapardım, herkesin istediği liseye gitmesini sağlardım, kötü puanları yükseltme şansı olmasını isterdim, her lise kendi sınavını kendi yapmalı, iyi ve kötü derslere bakarak yerleştirme yapardım, sözlü ya da mülakat yaparak belirlerdim'* şeklinde görüş belirttikleri sonucuna ulaşılmıştır (Çizelge 4.51). Araştırmanın nicel boyutunda öğrencilerin büyük çoğunluğu not ortalamasının TEOG puanına eklenmemesi gerektiğini düşünmektedir (Çizelge 4.54, m:33). Öğrenciler öğretmenlerinin ise TEOG dışı yapılan sınavlarda not verirken objektif bir şekilde değerlendirme yapmadıklarını dile getirdikleri görülmüştür.

Öğretmenler ise öğrencilere not verirken objektif bir şekilde değerlendirme yaptıklarını dile getirmişlerdir (Çizelge 4.58, m:16). Bu durum öğrenci görüşleri ile uyuşmamaktadır. Bundan dolayı öğrencilerin okul ortalamalarının katılmadığı bir sınav sistemi geliştirmek istedikleri düşünülmektedir. Benzer durum Coşkun ve Görmez (2015); Karataş ve Özkan (2016) çalışmalarında da belirgin olarak karşımıza çıkmaktadır. Çalışmada öğretmenlerin objektif bir şekilde değerlendirme yapmadıkları bu yüzdende not ortalamasının etkisinin azaltılması gerektiği belirtilmiştir. Buna ek olarak devlet okullarında öğrenim gören öğrenciler; özel okullardaki öğretmenlerin öğrencilerine yüksek not verebileceği şeklinde görüş bildirdikleri görülmüştür. Öğrencilerden gelen bu görüşlerin dikkate alınması sonucunda eğitim sistemini sınav merkezli olmaktan kurtaracağı ve tamamen öğrencileri okuldaki derslere yönelteceği ek olarak, özel eğitim kurumlarına olan bağımlılığı azaltacağı düşünülebilir. Coşkun ve Görmez (2015); Karataş ve Özkan (2016) yaptıkları çalışmaların sonuçları da bu bulguları destekler niteliktedir. Özellikle Argon ve Soysal'ın 2012 yılında yaptıkları çalışmada da okul programlarını içeren, bireysel farklılıkları dikkate alarak öğrencilerin bilgilerini değerlendiren bir sınav sisteminin gerekli olduğu belirtilmiştir. Araştırmanın nicel boyutunu oluşturan öğrenci anket formunda da öğrencilerin görüşleri de bu bulguları destekler niteliktedir. Araştırma sonucunda öğrencilerin %40,2'sinin ortaöğretim kurumlarına öğrenci seçmede TEOG'u yeterli gördükleri sonucuna ulaşılmıştır (Çizelge 4.54, m:26).

TEOG ortaöğretim kurumlarına yerleştirilme sisteminde de değişikliğe neden olmuştur. Bu değişikliğe öğrenciler, 6, 7 ve 8. sınıf yılsonu not ortalamaları ile 8. sınıfta girmiş oldukları ortak sınavlardan aldıkları puanların ortalaması sonucu Yerleştirme Esas Puanı (YEP) elde etmektedirler (MEB, 2013).

Öğrenci, veli ve öğretmen anket formundan elde edilen sonuçlarda öğrencilerin %42,2'si (Çizelge 4.54, m:29), velilerin %39,5'i (Çizelge 4.56, m:6) ve öğretmenlerin %48'i (Çizelge 4.59, m:19) liselere öğrenci yerleştirme sisteminin değiştirilmesi gerektiğini düşünmektedir. Bu bilgiler ışığında sistemin değiştirilmesi gerekçesi olarak MEB'in adrese dayalı yerleştirmeyi öngörmesine rağmen pek çok öğrencinin evlerinden uzak okullara yerleşmesi sonucu ile mağduriyet yaşadığı düşünülebilir.

Yerleştirilme ve nakil sürecinin öğrenci, veli ve idareciler için yorucu bir süreç olduğu söylenebilir. MEB tarafından yerleştirme ve nakil sürecinde değişikliğe gidilmiş ve bu olumsuzluklar ortadan kaldırılmıştır.

5.3. Öğrencilere Uygulanan Anket Formundan Elde Edilen Sonuçlar

Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin TEOG sınavına ilişkin görüşlerinin araştırıldığı bu çalışmada TEOG'un kişisel yaşama etkisini araştıran sorulara verilen cevaplar incelendiğinde (Çizelge 4.52), sınava çok iyi bir şekilde hazırlandığını düşünen öğrenciler TEOG'da başarılı olabileceklerini düşünmektedirler. Ancak öğrencilerin büyük çoğunluğu da herhangi bir başarısızlık durumunda ailesinden ve çevresinden baskı göreceğini düşünmektedir. Öğrencilerin büyük çoğunluğu sınav sonucunun geleceğini etkileyeceğini, sınava hazırlanmanın kendisini yıprattığını, sistemin sürekli değişmesinin sınava hazırlanmasını olumsuz etkilediğini ve buna rağmen geleceğe umutla baktıklarını dile getirmişlerdir. Bunlara ek olarak öğrenciler öğretmenlerinin sürekli TEOG'dan bahsetmelerinin kendilerini strese soktuğunu, öğretmenlerinin sınava olan kaygılarını anlamadıklarını, TEOG yüzünden sosyal etkinliklere katılamadıklarını dile getirdikleri görülmüştür. Tekbaş (2009) yaptığı çalışma sonuçları da bu bulguları destekler niteliktedir. Bozkurt, Çitemel, Eroğlu, Mengi ve Yıldırım, (2009) yılında yaptıkları çalışma sonucunda da öğrencilerin sınav olmasaydı sosyal faaliyetlere daha fazla zaman ayıracakları bu nedenle öğrencilerin sınav sistemini, sosyal etkinliklerini azaltan bir yapı olarak gördükleri sonucuna ulaşılmıştır. Buradan hareketle öğrencilerin sınav kaygısını azaltmak için okullarda ve okul dışı kurumlarda yararı olacak spor, kültür, sanat alanlarındaki faaliyetlerin desteklenmesi gerektiği düşünülebilir.

TEOG sınavına hazırlık aşaması ve sınavın içeriği ile ilgili sorulara verilen yanıtlar incelendiğinde (Çizelge 4.53), öğrenciler daha çok kendi istekleri ile değil de öğretmen ve ailesinin baskısı ile çalıştığını dile getirdikleri görülmüştür. Buna ek olarak velilerde çocuklarını sürekli çalışması konusunda uyardıklarını dile getirmişlerdir (Çizelge 4.56, m:15).

Öğrenciler sınava birkaç gün önceden hazırlanmayıp dersleri günü gününe takip ettikleri ve sadece çıkacak konulara yönelik çalıştıklarını dile getirmişlerdir. Dolayısıyla sınava rahat bir şekilde hazırlandıkları görülmüştür. Bu durum Özdemir ve Özkan (2014) yaptığı çalışma sonucunda da açıkça vurgulanmaktadır. Çalışmada sınav kapsamının sınırlandırılmasının öğrencilerin daha az kazanımdan sorumlu tutulmalarına ve özellikle birinci dönem gerçekleştirilecek sınavda öğrencilerin daha başarılı olmalarına zemin hazırlayacağı ifade edilmektedir. Coşkun ve Görmez (2015) yaptıkları çalışma sonucunda da TEOG'da çıkan soruların okulda işlenen belli konulardan çıkmasının öğrencilerin okuldaki derslere verdikleri önemi arttırdığını ifade etmişlerdir. Buna ek olarak öğrenciler okuldaki konuların TEOG'a yönelik olduğunu, TEOG'da yer alan soruların Fen ve Teknoloji dersi ile uyumlu olduğunu ve öğretmenlerinin de TEOG'a yönelik sorular çözdüğünü ve açıklayıcı bilgiler verdiklerini bu konuda öğretmenlerini yeterli gördüklerini dile getirmişlerdir. Öğretmenlerin tamamının da bu konuda kendilerini yeterli hissettikleri görülmüştür (Çizelge 4.54).

Öğrencilerin TEOG'un uygulanmasına ilişkin görüşleri incelendiğinde (Çizelge 4.55), öğretmenlerin sınav anında topuklu ayakkabı giymelerinin, kendi aralarında konuşmalarının dikkatlerini dağıttığı için soruları anlayamadıklarını, güvenlik önlemlerinin zayıf olduğunu ve sınava kendi okul ve sınıfında girmesinin heyecanını azalttığına dair görüşe katıldıkları sonucuna ulaşılmıştır. Buna ek olarak TEOG sınavının iki aşamada yapılmasının stresini azalttığını ve mazeret sınavlarının devam etmesi gerektiği, TEOG'daki yanlış soruların doğruları etkilememesi gerektiği şeklinde görüş bildirdikleri sonucuna ulaşılmıştır. Coşkun ve Görmez (2015); Şad ve Şahiner (2016) tarafından yapılan çalışmaların sonuçları bu bulguyu destekler niteliktedir. Yanlış soruların doğru soruları etkilememesi gerektiği öğretmen (Çizelge 4.59, m:22) ve veli (Çizelge 4.56, m:11) görüşleriyle de desteklenmektedir.

5.4. Velilere Uygulanan Anket Formundan Elde Edilen Sonuçlar

TEOG sistemine ilişkin veli görüşlerinin değerlendirildiği bu çalışmada veliler; çocuğu sınava hazırlanırken TEOG hakkında yeterli bilgiye sahip olduklarını, ders başına düşen sürenin artmasının ve öğrencilerin kendi okul ve sınıfında sınava girmelerinin faydalı olduğunu, mazeret sınavının olmasının ve döneme yayılmasının öğrencilerin stresini azalttığına dair görüş bildirdikleri sonucuna ulaşılmıştır (Çizelge 4.56). Veliler TEOG Fen ve Teknoloji dersi sorularını zor bulurken öğretmenlerin bu görüşe katılmadıkları (Çizelge 4.58, m:10) ancak bazı soruların kazanım dışı ve zor olmasının öğrencilerin özgüvenini azalttığı şeklindeki görüşe katıldıkları görülmüştür (Çizelge 4.58, m:14). Özdemir ve Özkan (2014); Şad ve Şahiner (2016) de TEOG sistemini öğrenci, veli ve öğretmen görüşlerine göre değerlendirdikleri çalışmada öğrencilerin sınava kendi okullarında girmelerinin güdüleyici olduğu sonucuna varmışlardır. Aksoy ve Öztürk (2014) da çalışmalarında öğrenciler açısından TEOG sisteminin en olumlu yanının tek bir sınav yerine her iki yarıyılda iki güne yayılan ve telafisi olan bir sınav yapılması olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

5.5. Öğretmenlere Uygulanan Anket Formundan Elde Edilen Sonuçlar

Fen Bilgisi öğretmenlerinin TEOG sınavına ilişkin görüşlerini içeren sorulara verilen cevaplar incelendiğinde öğretmenler, TEOG'un gerekli bir sınav olduğunu bu yüzden TEOG yerine uygulamaya dönük sınavlar getirilmemesi gerektiğini dile getirdikleri görülmüştür. Öğretmenler TEOG sınavının öğrencinin ne kadar çalıştığını belirlediği, sınavın gerçek bir başarının göstergesi olduğu, yapılandırmacı yaklaşımı dikkate almadığına ilişkin görüşte kararsızlık yaşadıkları sonucuna ulaşılmıştır. Ek olarak öğretmenler TEOG'a ayrılan sınav süresinin yeterli bulurken sınavın ders saatlerinde yapılmasının 8. sınıflar için faydalı diğer alt gruplar için ders kaybı olarak düşünmektedirler. Bunun nedeni olarak 7 ve 6. sınıflar için ünitelendirilmiş yıllık plana göre konuları yetiştirememe sıkıntısı yaşayabileceklerinden kaynaklanacağı düşünülebilir. Atila ve Özeken (2015); Coşkun ve Görmez (2015); Özdemir ve Özkan (2014); Şad ve Şahiner (2016); yaptıkları çalışma sonuçları da bu bulguları destekler niteliktedir.

6.ÖNERİLER

Aşağıda bu araştırmanın sonucuna bağlı olarak çeşitli öneriler maddeler halinde sunulmuştur.

Araştırma sonuçları ile ilgili öneriler;

- TEOG ve benzeri sınavlar farklı seviyedeki becerileri ölçebilen nitelikte sorular hazırlanabilir ve kazanımlarda bu yönde geliştirilip değiştirilmesi sağlanabilir.
- TEOG sınavında bazı soruların tek kazanımı kapsadığı görülmektedir. Soruların birden fazla kazanımı içermesi ile sınavın kapsam geçerliliği artırılabilir.
- Bu çalışmada öğrenci ders ve çalışma kitabında tespit edilen TEOG'un olumsuz özellikleri MEB yetkilileri tarafından dikkate alınarak bu olumsuz durumların ortadan kaldırılması ve öğrenci kitaplarının yeniden düzenlenmesi için gerekli tedbirlerin alınması sağlanabilir.
- Sınav görevlilerinin sınava ilişkin yönergeleri dikkate alması sağlanabilir.
- TEOG sistemi çerçevesinde okul başarı puanının belirlenmesinde objektiflik sorunu yaşandığından bu konu ile ilgili gerekli düzenlemeler yapılabilir.
- Öğrencileri TEOG sınavına hazırlama sürecinde okul dışı kurumlara olan ihtiyacı azaltmak adına okulda hafta sonu kursları ile ilgili gerekli çalışmalar ve düzenlemeler yapılabilir.
- Aile, arkadaş, öğretmen desteğinin önemi konusunda aileler, öğrenciler ve öğretmenler bilgilendirilebilir.
- TEOG sınavının birinci ve ikinci dönemin sonunda yapılması sağlanarak öğrencilerin derslere olan ilgisi ve motivasyonları artırılabilir.

İleriki çalışmalar için öneriler;

- Öğrencilerin TEOG sınavına çalışırken kazanım odaklı çalışmaları sınav başarılarının artmasına olumlu katkı sağlayabilir.
- Öğrencilerin TEOG sınavında başarılı olmasını sağlayan faktörler farklı değişkenler açısından incelenebilir.
- TEOG başarısında ailenin, öğretmenin ve eğitim olanaklarının da etkisi incelenebilir.
- Benzer bir çalışma öğrencilerin TEOG'da sorumlu oldukları Türkçe, Matematik, Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi, T.C. İnkılap Tarihi ve Atatürkçülük, Yabancı Dil derslerine yönelik de yapılabilir.

KAYNAKLAR

Akgül, A., Ocak, G., ve Yıldız, S. Ş., *İlköğretim Öğrencilerinin Ortaöğretime Geçiş Sistemi (OGES) İle İlgili Düşünceleri (Afyonkarahisar Örneği).* Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 11(1), 37-55. 2010.

Akgün, A., Çinici, A., Sezer, B., Özden, M., Taş, M. M. ve Yıldız, S. *Merkezi Sistem Ortak Sınav Fen Bilimleri Sorularının Webb'in Bilgi Derinliği Seviyelerine Göre Analizi.* Adıyaman Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi 4 (2) (2014) 91-108. 2014.

Akkaya, G., Köksal S. M. ve Özbay, E. H.. *TEOG Fen ve Teknoloji Sınavının İçerik Bilgisi Yönünden Üstün Yetenekli Olan ve Olmayan Ortaokul Öğrencileri İle Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Karşılaştırılması*. Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi. 2/1, 1-16 2016.

Aksoy, H. ve Öztürk, F. Z.. Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş Modelinin 8. Sınıf Öğrenci Görüşlerine Göre Değerlendirilmesi (Ordu İli Örneği). Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 33(2), 439-454. 2014.

Albayrak, A.. *PISA 2006 Sınavı Sonuçlarına Göre Türkiye'deki Öğrencilerin Fen Başarılarını Etkileyen Bazı Faktörler.* Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara. 2009.

Altan, M.. *Türkiye'nin Eğitim Çıkmazı.* PegemA Yayıncılık, Ankara, 2014.

Altunışık, R., Coşkun, R., Bayraktaroğlu, S., & Yıldırım, E.. *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri SPSS Uygulamalı (6. Baskı).* Sakarya Yayıncılık. Sakarya. 2010.

Amer, A.; *Reflections On Bloom's Revised Taxonumy*. Electronic Journal of Research in Educational Psychology,cilt 4, sayı 8, s. 213-230, 2006

Anonim; http://kisiselgelisim.gen.tr/Makaleler/egitim/egitim-nedir-1158.aspx (Erişim tarihi: 29.01.2017)

Argon, T. ve Soysal, A.. *Seviye Belirleme Sınavına Yönelik Öğretmen ve Öğrenci Görüşleri.* International Journal of Human Sciences, 9(2), 446-474, 2012.

Arı, A., *Bilişsel Alan Sınıflamasında Yenilenmiş Bloom, SOLO, Fink, Dettmer Taksonomileri ve Uluslararası Alanda Tanınma Durumları.* Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi(2013) 6/2,259-290. 2013.

Arı, A. ve İnci, T., *Sekizinci Sınıf Fen ve Teknoloji Dersine İlişkin Ortak Sınav Sorularının Değerlendirilmesi*. Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi 2015, 8/4. 2015.

Armağan, F. Ö., Bektaş, O., ve Karaca, M.. *8. Sınıf Öğrencilerinin Merkezi Sınavlarda Sorulmayan Fen Bilimleri Konularına Yönelik Görüşleri*. Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 35(1). 2015.

Arslan, S., Demirtaş, Z., Erdoğan, D. ve Tutkun, Ö., *Bloom Orijinal Bilişsel Alan Sınıflaması İle Yenilenmiş Sınıflamanın Karşılaştırılması*. Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi, Yıl: 3, Sayı: 10, Mart 2015, s. 350-359. 2015.

Atav, E. ve Sönmez, S., *Öğretmen Adaylarının Kamu Personeli Seçme Sınavı (KPSS)'na İlişkin Görüşleri.* Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (H. U. Journal of Education) Özel Sayı (1), 01-13. 2013.

Ateş, Ö.. *TEOG Sınavına Hazırlanan Öğrencilerin Algıladıkları Sosyal Destek Düzeyinin Farklı Değişkenlere Göre İncelenmesi.* International Journal of Contemporary Educational Studies. Haziran 2016 : 2 (1). ISSN : 2548-9373. 2016.

Atılgan, H., Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme. Anı Yayıncılık. Ankara. 2016.

Atila, M. ve Özeken, Ö., *Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş Sınavı: Fen Bilimleri Öğretmenleri Ne Düşünüyor?*. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi 34(1), 124-140, 2015.

Ayvacı, H.Ş., Bülbül, S. ve Çepni, S. *Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş Sınavı Sorularına Bir Bakış: Fen ve Teknoloji Dersi*. Sözlü bildiri, XI. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Adana. Eylül 2014.

Ayverdi, L., Eğdir, S., Kırtak N. ve Küçüközer, H.. *Yapılandırmacı Öğrenme Ortamları Ölçeğinin Türkçe'ye Uyarlanması,* İlköğretim Online, 11(3), 671-688. 2012.

Bahar, M.. *Fen ve Teknoloji Öğretimi.* Pegam A Yayıncılık, Ankara, 2006.

Baker, D., Cunnigham, R., Piburn, M. ve Turgut, M. F.. *İlköğretim Fen Öğretimi.* YÖK- Dünya Bankası Yayınları, Ankara. 1997.

Bal, Ö.. *Seviye Belirleme Sınavı (SBS) Başarısında Etkili Olduğu Düşünülen Faktörlerin Sıralama Yargıları Kanunuyla Ölçeklenmesi*. Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi, Kış, 2(2), 200-209. 2011.

Bal, Ö. ve Kutlu, Ö. The Study On The Attitudes Towards The Student Selection System For Higher Education In Terms Of Student Characteristics. ScienceDirect, Procedia Social and Behavioral Sciences, 15, 2875- 2880. 2010.

Birinci, D.K., *Merkezi Sistem Ortak Sınavlarında İlk Deneyim: Matematik Dersi.* Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi, 3(2), 8-16, 2014.

Bolat, A., Değirmenci, S., Karamustafaoğlu, S. ve Kaşıkcı, Y., ve *İkinci Donem TEOG Sınavı Fen ve Teknoloji Sorularının Bazı Kriterlere Göre Değerlendirilmesi*, Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi, 4 (1), 225-232. 2015.

Bozkurt, S., Çitemel, N., Eroğlu, Y., Mengi, S. ve Yıldırım, Ü.; *Ortaöğretim Öğrencilerinde Sınav Sisteminin Yarattığı Yarışmacı Kültür ve Sonuçları.* 18. Eğitim Bilimleri Kurultayı: Bildiri Özetleri. Ege Üniversitesi. İzmir. 2009.

Büyüköztürk, Ş., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., Kılıç, E. K., ve Demirel, F., *Bilimsel Araştırma Yöntemleri (5. Basım).* Pegem Yayıncılık, Ankara. 2010.

Cengiz, E., Daşdemir, İ. ve Uzoğlu, M.. *Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Seviye Belirleme Sınavı (SBS)"nda Yapılan Değişiklikler İle İlgili Görüşlerinin İncelenmesi*. Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 9(3), 77-86. 2013.

Coşkun, Ş., Çelik, Z. ve Gür, B.S.. *Türkiye'de Ortaöğretimin Geleceği: Hiyerarşi mi, Gelecek Mi? Araştırması,* Siyaset, Ekonomi ve Toplum Araştırmalar Vakfı, Ankara. 2013.

Coşkun, İ. ve Görmez, M.. *1. Yılında Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş Reformunun Değerlendirilmesi*. Analiz Ocak 2015 Sayı: 114. 2015.

Coştu, B., Karataş, F. ve Ünal, S.. *Türkiye'de Fen Bilimleri Eğitimi Alanındaki Program Geliştirme Çalışmalarına Genel Bir Bakış*. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt 24, Sayı2 183-202. 2004.

Çakıcı, Y., (editör: Ekiz, D.). Bilimsel Araştırma Yöntemler. Lisans Yayıncılık. İstanbul. 2007.

Çeçen, M,A.. *Türkçe Öğretmenlerinin Seviye Belirleme Sınavı ve Türkçe Sorularına İlişkin Görüşleri.* Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt: 8, Sayı: 15, s. 201 – 211. 2011.

Çelik, Z. ve Gür, B.S.. *Türkiye'de Millî Eğitim Sistemi: Yapısal Sorunlar ve Öneriler* (Rapor No. 1).Ankara: Siyaset, Ekonomi ve Toplum Araştırmaları Vakfı. Ankara. 2009.

Çelik, Z. ve Gür, B.S., *Ortaöğretime Geçişin Yeniden Düzenlenmesi.* Siyaset, Ekonomi ve Toplum Araştırmaları Vakfı Ankara.2010. http://www.setav.org/tr/ortaogretime-gecisin-yenidenduzenlenmesi/yorum/690 (Erişim Tarihi: 25.10.2015).

Çepni, S. ve Çil, E.. *Yeni Fen ve Teknoloji Programları (4-8): Planlama, Uygulama ve Sbs İle İlişkilendirme.* PegemA Yayıncılık, Ankara, 2010

Çepni, S. ve Çil, E.. *Fen ve Teknoloji Programı İlköğretim 1. ve 2. Kademe Öğretmen El Kitabı.* PegemA Yayıncılık, Ankara, 2011.

Çepni, S.(Editör), *Kuramdan Uygulamaya Fen ve Teknoloji Öğretimi*, (10.baskı), PegemA Yayıncılık, Ankara, 2012.

Çetin B., Duman B., Erginer A., İskender, M., Karslı, M.D., Yanıklar, C. ve Yiğit B., *Eğitim Bilimine Giriş*, PegemA Yayıncılık, Ankara, 2007.

Çimen, N., Gündoğdu, K. ve Kızıltaş, E.. *Seviye Belirleme Sınavına (SBS) İlişkin Öğrenci ve Öğretmen Görüşleri (Erzurum İl Örneği).* İlköğretim Online, 9(1), 316-330. 2010.

Delil, A., Tetik, B.. *8. Sınıf Merkezi Sınavlardaki Matematik Sorularının Tımss-2015 Bilişsel Alanlarına Göre Analizi.* Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Manisa, Cilt:13, Sayı:4, Aralık 2015.

Demirbaş, M., Yağbasan ,R.. *Türkiye'de Etkili Fen Öğretimi İçin İlköğretim Kurumlarına Yönelik Olarak Gerçekleştirilen Program Geliştirme Çalışmalarının Analizi ve Karşılaşılan Problemlere Yönelik Çözüm Önerileri.* Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Cilt 6, Sayı 2 s. 53-67, 2005.

Demirbaş, M.. *6. Sınıf Fen Bilgisi ve Fen ve Teknoloji Öğretim Programlarının Karşılaştırılmalı Olarak İncelenmesi: Öğretim Öncesi Görüşler.* Eğitim Fakültesi Dergisi XXI (2), 313-338, 2008.

Demirel, Ö., *Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Program Geliştirme*, PegemA Yayıncılık, Ankara. 2003.

Demirel, Ö., *Öğretimde Planlama ve Değerlendirme Öğretme Sanatı.* 8.Baskı, Pegem Akademi Yayıncılık. Ankara. 2005.

Doğan, N. ve Sevindik, H.. *İlköğretim 6. Sınıflar İçin Uygulanan Seviye Belirleme Sınavı'nın Uygunluk Geçerliği*, Eğitim ve Bilim, Cilt 36, Sayı 160. 2011.

Duban, N. *Sınıf Öğretmeni Adaylarının Fen Ve Teknoloji Okur-Yazarı Bireylere Ve Bu Bireylerin Yetiştirilmesine İlişkin Görüşleri*, Kuramsal Eğitimbilim, 3 (2), 162-174, 2010

Dursun, A.. *YGS 2013 Matematik Soruları İle Ortaöğretim 9.Sınıf Matematik Sınav Sorularının Bloom Taksonomisi ve Öğretim Programına Göre Değerlendirilmesi.* Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Aydın Üniversitesi, İstanbul. 2014.

EARGED. Seviye Belirleme Sınavlarının değerlendirilmesi. T.C. Millî Eğitim Bakanlığı Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı, 2010.

Eker, C., Karadeniz, O. ve Ulusoy, M.. *TEOG Sınavındaki T.C. İnkılâp Tarihi Ve Atatürkçülük Dersine Ait Soruların Kazanım Temelli Olarak Değerlendirilmesi.* Uluslararası Avrasya Sosyal Bilimler Dergisi. Cilt:6, Sayı:18, Mart 2015.

Ekiz, D.. *Eğitimde Araştırma Yöntem ve Metodlarına Giriş: Nitel, Nicel ve Eleştirel Kuram Metodolojileri.* Anı Yayıncılık. Ankara. 2003.

Erol, H. *TEOG Sınavında T.C. İnkılap Tarihi Ve Atatürkçülük Dersi İle İlgili Sorulan Sorular Hakkında Sosyal Bilgiler Öğretmenlerinin Görüşleri.* Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi. Bahar-2016 Cilt:15 Sayı:57 (548-567). 2016.

Gökler, Z. S., *İlköğretim İngilizce Dersi Hedefleri Kazanımları SBS Soruları ve Yazılı Sınav Sorularının Yeni Bloom Taksonomisine Göre Değerlendirilmesi,* Yüksek Lisans Tezi, Osmangazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir. 2012.

Gökulu, A.. *Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Yazılı Sınav Soruları İle TEOG Sınavlarında Sorulan Fen ve Teknoloji Sorularının Yenilenmiş Bloom Taksonomisine Göre İncelenmesi,* Route Educational and Social Science Journal, Sayı, 2, 434-446. 2015.

Henson, K. T.. *Curriculum Planning: Integrating Multiculturalism, Constructivism And Education Reform*. United States: Waveland Inc. 2006.

Hess, K., Support materials for core content for assessment, version 4.1,Science, Kentucky Department of Education. 2007.

Hess, K., Applying Webb‟s Depth of Knowledge Levels for Science. Center for Assessment, National Center for the Improvement of Educational Assessment, Inc. 2010.

Hess, K., A Guide for Using Webb‟s Depth of Knowledge,Unpublished paper, 2013. http://jpschools.org/wp-content/uploads/2013/08/DOK-2-and-3.pdf, Erişim tarihi:10.09.2014.

Işık, S. C. ve Şengül, S.. *8. Sınıf Öğrencilerinin Üst Bilişsel Becerilerinin "Webb'in Bilgi Derinliği Seviyeleri'ne Ait Problemleri Çözme Süreçlerindeki Rolü*. International Journal Of Social Science Doi Number:Http://Dx.Doi.Org/10.9761/JASSS2157 Number: 24, P. 93-127. 2014.

İnce, F., *Ortaokul Fen Ve Teknoloji Öğretiminde Kullanılan Çalışma Kitaplarının Kullanım Durumunun Öğretmen ve Öğrenci Görüşleri Doğrultusunda İncelenmesi.* Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Sütçü İmam Üniversitesi Kahramanmaraş. 2015.

Kan, A., *ÖSS'nin Sınıflama Geçerliği Üzerine Bir Araştırma*. İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi 5, 2004.

Kan, A., *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*. Ertem Matbaası. Ankara. 2006.

Kaptan, F., *Fen Bilgisi Ögretimi*, Milli Eğitim Basımevi, Ankara. 1999.

Kaptan, F. ve Korkmaz, H. İlköğretimde Etkili Öğretme ve Öğrenme Öğretmen El Kitabı. Modül 7. http://fikretkorur.guncelfizik.com/wpcontent/uploads/ilkogretimde_fenbilgisi_%C3%B6%C4%9Fretimi.pdf (Erişim Tar. 25.10.2015)

Karataş. H. İ. Ve Özkan, E.. *Ortaöğretime Geçiş Sisteminde Yapılan Değişikliklere İlişkin Öğrenci Görüşlerinin Analizi.* Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi Şubat 2016 Cilt:5 Sayı:1 Makale No: 24 ISSN: 2146-9199. 2016.

Karasar, N., *Bilimsel Araştırma Yöntemi, 28. Baskı*, Nobel Yayıncılık, Ankara. 2015.

Kelecioğlu, H. ve Kılıç, A. F.. *TEOG Ortak ve Mazeret Sınavındaki Türkçe ve Matematik Alt Testlerinin Psikometrik Özelliklerinin Karşılaştırılması*. Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi. 2016; 7(1);33-58. 2016.

Kesgin, Ş., Moralı, H. S. ve Uğurel, I.. *OKS, SBS ve TIMSS Matematik Sorularının 'MATH Taksonomi' Çerçevesinde Karşılaştırmalı Analizi.* Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 11 (2), 423-444. 2012.

Kuş, E.. *Nicel- nitel araştırma teknikleri.* Ankara. Anı Yayıncılık. 2003.

Kutlu, Ö., Cumhuriyetin 80. Yılında: Ölçme ve Değerlendirme. Milli Eğitim Dergisi, Sayı:160. http://dhgm.meb.gov.tr/yayimlar/dergiler/Milli_Egitim_Dergisi/160/kutlu.htm (Erişim Tarihi: 25.10.2015). 2003

MEB, *İlköğretim Genel Müdürlüğü*. Milli Eğitim Bakanlığı Tebliğler Dergisi, Ağustos 2000- 9566, 2001.

MEB, *İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi (4 ve 5. Sınıflar) Öğretim Programı*. MEB Yayınevi, Ankara, 2005.

MEB, *İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi (6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı*, Ankara, 2005a.

MEB, *İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi (4.ve 5. Sınıflar) Öğretim Programı*. Ankara, 2005b.

MEB, *Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı*, ttkb.meb.gov.tr/program2.aspx (Erişim tarihi: 12.12.2015). 2006.

MEB, *64 Soruda Ortaöğretime Geçiş Sistemi.* http://www.meb.gov.tr/duyurular/duyurular2007/64sorudaoges/oges64soru.pdf (Erişim Tarihi: 05.10.2016), 2007.

MEB, Ortaöğretime geçiş sistemi, seviye belirleme sınavı ve 6 ve 7'nci sınıflar devlet parasız yatılılık ve bursluluk sınavı e-kılavuzu, 2008. http://www.meb.gov.tr/sinavlar/detay.asp?ID=14&ID2=0&ID3=45 (Erişim Tarihi: 07.10.2016)

MEB. Seviye Belirleme Sınavının Değerlendirilmesi Raporu. Eğitimi Araştırma Geliştirme Dairesi (EARGED), Ankara: MEB Yayınları. 2010.

MEB, *İlköğretim Kurumları (İlkokullar ve Ortaokullar) Fen Bilimleri Dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8.Sınıflar) Öğretim Programı*, Ankara: MEB Yayınevi, 2013.

MEB,. Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş. 2013a.

MEB, Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş Sistemi. Veli, Öğrenci, Öğretmen Bilgilendirme Kılavuzu. Özel Eğitim ve Rehberlik Hizmetleri Genel Müdürlüğü. Ankara. 2015. https://orgm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2015_04/13042910_klavuz.pdf (Erişim Tarihi: 02.03.2017).

MEB, Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı (İlkokul ve Ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) . Ankara, 2017. http://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=106 (Erişim Tarihi: 05.02.2017).

Odabaş, M. ve Özdemir A. Ve Yavuz, S.. *Öğrencilerin Sosyoekonomik Düzeylerinin TEOG Matematik Başarısına Etkisi*. Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi. 2016; 7(1);85-95. 2016.

OKS, OKS e-başvuru kılavuzu, 2007. http://www.memurlar.net/haber/103929/ (Erişim tarihi: 06.10.2016).

Ortak sınavlar e- kılavuzu, 2016. http://oges.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2015_11/04015944_20152016retmyiliortaksinavlarekilavuzu.pdf (Erişim Tarihi: 10.10.2016).

Önder, E.. *Okulların Eğitsel Kaynakları ve TEOG Puanları.* Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi. Yaz-2016 Cilt:15 Sayı:58 (837-848). 2016.

Öntaş, T.. Eğitimde Ölçme Değerlendirme ve Taksonomi. 2012. http://www.academia.edu/2239768/E%C4%9E%C4%B0T%C4%B0MDE_%C3%96L%C3%87ME_-_DE%C4%9EERLEND%C4%B0RME_VE_TAKSONOM%C4%B0 (Erişim Tarihi: 06.12.2016)

Öz, B., 2001 *İlköğretim Fen Bilgisi Dersi ve 2005 İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Programlarına İlişkin Öğretmen Görüşleri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana, 2007.

Özdemir, O*., Fen ve Teknoloji Öğretmen Adaylarının Fen Okuryazarlığının Durumu*. Türk Fen Eğitimi Dergisi,7(3), 42-56. 2010.

Özdemir, E., ve Özkan, M.. *Ortaokul 8. Sınıf Öğrencilerinin ve Öğretmenlerinin Ortaöğretime Geçişte Uygulanan Merkezi Ortak Sınavlara İlişkin Görüşleri*. Tarih Okulu Dergisi (TOD) Aralık, Yıl 7, Sayı XX, ss. 441-453. 2014.

Özmen, H.. *Fen Öğretiminde Öğrenme Teorileri ve Teknoloji Destekli Yapılandırmacı (Constructivist) Öğrenme.* The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET Ocak 2004 ISSN: 1303-6521. 2004.

Sarıer, Y., *Ortaöğretime Giriş Sınavları (OKS-SBS) ve PISA Sonuçları Işığında Eğitimde Fırsat Eşitliğinin Değerlendirilmesi.* Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 11(3), 107-129. 2010.

Savaş, Ö., *Ortaokul Türkçe Ders Kitaplarındaki Dinleme Etkinliğinin Güncelleştirilmiş Bloom Sınıflaması'na Göre Üst Düzey Bilişsel Beceriler Açısından Değerlendirilmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu. 2014.

SBS. SBS e-başvuru kılavuzu. 2009. http://www.ogretmenlersitesi.com/files/misc/2009-sbs-kilavuz.pdf (Erişim tarihi: 07.10.2016).

Selçuk, E., *OKS ve SBS 8.Sınıf Fen Alt Testlerindeki Maddelerin Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA) Yeterlik Düzeylerine Göre Dağılımlarının İncelenmesi,* Yüksek lisans tezi, Mersin Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Mersin. 2012.

Sevindik, H. *Akademik Başarı Puanlarının Seviye Belirleme Sınavı (SBS) 2008 Puanları İle İlişkisi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara. 2009.

Sönmez, V.,*Program Geliştirmede Öğretmen El Kitabı.* Anı Yayıncılık. Ankara, 2005.

Sönmez, V., *Öğretim İlke ve Yöntemleri.* Anı Yayıncılık, Ankara, 2011.

Şad, N. S. ve Şahiner, Y. K. (2016). *Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş (TEOG) Sistemine İlişkin Öğrenci, Öğretmen ve Veli Görüşleri*. İlköğretim Online, 2016; 15(1): 53-76. 2016.

Şahinel, S.; *Eleştirel Düşünme*, PegemA Yayıncılık, Ankara. 2002.

Şimşek, H. ve Yıldırım, A.. *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri, (5.baskı),* Seçkin Yayınları, Ankara. 2006.

Tekbaş, S.. *Edirne Merkez İlçe'de İlköğretim Son Sınıf Öğrencilerinde Ortaöğretim Kurumları Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Sınavı (OKS) ve Lise Son Sınıf Öğrencilerinde Öğrenci Seçme Sınavı (ÖSS) Sınav Kaygısı ve Etkileyen Etmenler.* Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Trakya Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Edirne. 2009.

Tekışık, H. H.. *İlköğretim Okullarında Program Geliştirme,* Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı:8. 1992.

TEOG. TEOG Puan Hesabı, 2016. http://www.teoges.org/teog-puani-nasil-hesaplanir/ (Erişim tarihi: 07.10.2016).

TEOG. "TEOG'un yerleştirme takvimi belli oldu". (2014, 31 Mayıs). Sabah. http://www.sabah.com.tr/yazarlar/ozay/2014/05/31/teogun-yerlestirme-takvimi-belli-oldu (Erişim Tarihi: 02.07.2015).

Tolan, Y., *SBS Sorularının Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programına Uygunluğu ve Bloom Taksonomisine Göre İncelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum. 2011.

Turgut, M. F.. Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Metotları. Saydam Matbaacılık. Ankara. 1977.

Türk, E., *Ailenin Sosyo-Ekonomik ve Demografik Özellikleri İle Mezun Olunan Okul ve Özel Dershanenin Öğrencilerin Kontrol Odakları, Akademik Tutumları ve Liselere Giriş Sınavındaki Başarıları Üzerindeki Etkileri.* Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van, 2007.

Türnüklü, A., *Eğitimbilim Alanında Aynı Araştırma Sorusunu Yanıtlamak İçin Farklı Araştırma Tekniklerinin Birlikte Kullanılması.* Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi. İzmir. Eğitim ve Bilim. Cilt. 26, Sayı. 120, Nisan 2001: 8-13. 2001.

Verim, A., *İlköğretim Düzeyindeki Bazı Başarı Ölçülerinin Ortaöğretim Kurumları Öğrenci Seçme Sınavını Yordama Gücü*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara. 2006.

Webb, N. L., *Webb"s Depth of Knowledge Guide*, Careerand Technical Education Definitions. Unpublished paper, http://www.aps.edu/rda/ .2009.

Yılmaz, E. *İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Seviye Belirleme Sınavı (SBS) Başarısını Etkileyen Öğrenci Özellikleri* Kastamonu ili örneği. Yayımlanmamış uzmanlık tezi, Başbakanlık Türkiye İstatistik Kurumu, Kastamonu. 2010.

Yurdakul, B.. *Yapılandırmacılık,* (2. Baskı). Demirel Ö. (Ed.), Eğitimde Yeni Yönelimler, PegemA Yayıncılık, Ankara, 2005.

EKLER

EK-1

TEOG SINAVINA İLİŞKİN ÖĞRENCİ GÖRÜŞ FORMU

Değerli Öğrenciler;

Yapılacak olan bu çalışma, öğrencilerin TEOG Fen ve Teknoloji sınavına ilişkin görüşlerini betimlemeyi amaçlamaktadır. Kişisel bilgilerinizden ziyade vereceğiniz cevaplar göz önünde bulundurulacaktır. Yapacak olduğunuz katkılardan dolayı içten ve objektif yanıtlarınız için teşekkür ederim.

Yüksek Lisans Öğrencisi
Nazmiye BAŞER

Cinsiyet: Kız:( ) Erkek:( )

1. Dönem Fen TEOG puanı: **1I. Dönem Fen TEOG puanı:**

1. Dönem Fen Bilgisi 1. yazılı / 3. yazılı puanı: **I1. Dönem Fen Bilgisi 1. yazılı / 3. yazılı puanı:**

1.Sizce TEOG' da başarılı olmak için neler yapılmalıdır? Nedenleri ile açıklayınız?

2. Fen Bilgisi TEOG sınav sisteminin değiştirilmesi gerektiğini düşünüyor musunuz? Neden?

3. Okuldaki dersleri sizi Fen Bilgisi TEOG sınavına hazırlamada yeterli görüyor musunuz? Neden?

4. Size TEOG'un değiştirilmesi imkanı verilse liseye öğrenci seçmek için nasıl bir sistem geliştirirdiniz? Neden?

EK-2

TEOG SINAVINA İLİŞKİN ÖĞRENCİ ANKET FORMU

Değerli Öğrenciler;
Yapılacak olan bu çalışma, öğrencilerin TEOG Fen ve Teknoloji sınavına ilişkin görüşlerini betimlemeyi amaçlamaktadır. Kişisel bilgilerinizden ziyade vereceğiniz cevaplar göz önünde bulundurulacaktır. Yapacak olduğunuz katkılardan dolayı içten ve objektif yanıtlarınız için teşekkür ederim…

Cinsiyet: Kız: ( ) Erkek: ( )

Yüksek Lisans Öğrencisi
Nazmiye BAŞER

Katılıyorum: (3) Kararsızım: (2) Katılmıyorum: (1)

TEOG' un kişisel yaşama etkisine ilişkin öğrenci görüşleri	**(3)**	**(2)**	**(1)**
1.TEOG'da başarılı olabileceğimi düşünüyorum.			
2.TEOG'a çok iyi bir şekilde hazırlandığımı düşünüyorum.			
3.Sınav sonucunun geleceğimi etkileyeceğini düşünüyorum.			
4.TEOG'a hazırlanmak beni çok yıpratıyor.			
5.Sistemin sürekli değişmesi sınava hazırlanmamı olumsuz etkiliyor.			
6. TEOG yüzünden geleceğe umutla bakamıyorum.			
7.Okuldaki dersleri TEOG yüzünden aksattığımı düşünüyorum.			
8.Sınav sonunda başarılı olmazsam ailemden ve çevremden baskı göreceğimi düşünüyorum.			
9.TEOG okuldaki arkadaşlarımla aramı bozuyor.			
10. TEOG Fen ve Teknoloji sınavında başarısız olabileceğimi düşünüyorum.			
11.Öğretmenlerimizin sürekli TEOG' dan bahsetmeleri beni strese sokuyor.			
12.Öğretmenlerimiz bizim TEOG kaygımızı anlamaktan uzaklar.			
13. TEOG okuldaki sosyal etkinliklere katılmamı olumsuz etkiliyor.			
Sınava hazırlık aşamasına dair görüşleri			
14.Sınava hazırlanırken öğretmenlerim ve ailem çalışmam konusunda bana baskı uyguladı.			
15.Sınavlardan bir kaç gün önce hazırlanmaya başlarım.			
16.Dersleri günü gününe takip ederek hazırlanırım.			
17.TEOG'da başarılı olmak için mutlaka takviye (etüt, kurs, özel eğitim vb.) alınmalıdır.			
18.Sınav öncesi çıkacak konular verildiği için sadece belirli konulara çalışıyorum.			
19. Fen ve Teknoloji TEOG sınavında başarılı olabilmek için takviyeye (etüt, kurs, özel eğitim vb.) gerek duymuyorum.			
TEOG Fen ve Teknoloji sınavı içeriğine dair görüşleri			
20.Okulda gördüğümüz konular TEOG' a yöneliktir.			
21.TEOG'da sorulan sorular okuldaki Fen ve Teknoloji dersleri ile uyumludur.			
22.Ders aldığımız Fen ve Teknoloji öğretmenlerimizi bizi TEOG' a hazırlama konusunda yeterli görüyorum.			
23.Öğretmenler Fen ve Teknoloji derslerimizde TEOG' a yönelik sorular çözmektedir.			
24.Öğretmenlerimiz Fen ve Teknoloji derslerimizde TEOG' a yönelik açıklayıcı bilgiler vermektedir.			
25.TEOG'da sadece 8. Sınıf konularından sorulması sınava rahat rahat hazırlanmamı sağladı.			
26.TEOG'un ortaöğretim kurumlarına öğrenci seçmede yeterli olduğunu düşünüyorum.			
27.TEOG kaldırılmalıdır.			
28.TEOG gerekli bir sınavdır.			

29.Liselere yerleştirilme sisteminin değiştirilmesi gerektiğini düşünüyorum.			
30.Fen Bilgisi dersi deney içerikli bir ders olmasına rağmen yapılan TEOG fen bilgisi sınavının tamamen bilgi odaklı olduğunu düşünüyorum.			
31.Dersler arasındaki puan dağılımının adil olmadığını düşünüyorum.			
32. TEOG dışında yapılan sınavlarda öğretmenlerin not verirken objektif bir şekilde değerlendirme yapmadıklarını düşünüyorum.			
33.Not ortalamasının TEOG puanına eklenmemesi gerektiğini düşünüyorum.			
TEOG' un uygulanmasına ilişkin görüşleri			
34.Öğretmenlerin sınav sırasında topuklu ayakkabı giymeleri/kendi aralarında konuşmaları dikkatimi dağıttığı için soruları anlayamıyorum.			
35.Sınavda güvenlik önlemleri zayıftı.			
36.TEOG'un iki aşamada yapılması stresimi arttırıyor.			
37.Sınava kendi okulumda ve sınıfımda girmem heyecanımı azaltıyor.			
38.Sınav arası geçişlerde sınav salonunun terk edilmemesi gerektiğini düşünüyorum.			
39.Mazeret sınavının kaldırılması gerektiğini düşünüyorum.			
40.Sınavların hepsi aynı bir farklılık olduğunu düşünmüyorum. Sadece adı değişiyor.			
41.TEOG'daki yanlış soruların doğruları götürmesi gerektiğini düşünüyorum.			

EK-3

TEOG SINAVINA İLİŞKİN ÖĞRETMEN ANKET FORMU

Değerli Fen Bilgisi Öğretmeni;

Yapılacak olan bu çalışma, öğretmenlerin TEOG Fen ve Teknoloji sınavına ilişkin görüşlerini betimlemeyi amaçlamaktadır. Kişisel bilgilerinizden ziyade vereceğiniz cevaplar göz önünde bulundurulacaktır. Yapacak olduğunuz katkılardan dolayı içten ve objektif yanıtlarınız için teşekkür ederim…

Cinsiyet: Kadın ( ) Erkek ( )
Mesleki Kıdem:

Katılıyorum: (3) Kararsızım: (2) Katılmıyorum: (1)

Yüksek Lisans Öğrencisi
Nazmiye BAŞER

İçerik ile ilgili görüşler	(3)	(2)	(1)
1.TEOG sınavına öğrenci hazırlarken kendimi yeterli hissediyorum.			
2. TEOG hangi öğrencinin ne kadar çalıştığını ölçüyor.			
3.TEOG'da sorulan sorular Fen Bilgisi öğretim programı ile örtüşmektedir.			
4.TEOG sınavının içeriği uygundur.			
5.MEB'in kitaplarının TEOG sınavına öğrenci hazırlamada yetersiz olduğunu düşünüyorum.			
6.TEOG'da sadece 8. Sınıf konularından soru çıkmasının yükümü hafiflettiğini düşünüyorum.			
7.TEOG sınavında çıkan soruların konu dağılımının orantısız yapıldığını düşünüyorum.			
Ölçme değerlendirme ile ilgili görüşler			
8.TEOG yerine uygulamaya dönük sınavlar getirilmelidir.			
9.TEOG öğrencilerin düşünme ve yorumlama gücünü ölçüyor.			
10.Sınavda sorulan soruların zor olduğunu düşünüyorum.			
11.Çalışma kitaplarındaki bazı etkinlikler Fen ve Teknoloji TEOG sınavına benzediği için ben de derslerimde TEOG düzeyinde sorular hazırlıyorum.			
12.TEOG'un amaca hizmet etmediğini düşünüyorum.			
13.TEOG sınavı gerçek bir başarının göstergesidir.			
14.Bazı soruların kazanım dışı ve zor olması öğrencilerin özgüvenini azaltıyor.			
15.TEOG sınavı yapılandırmacı yaklaşımı dikkate almamaktadır.			
16.Öğrencilere not verirken objektif bir şekilde değerlendirme yaptığımı düşünüyorum.			
Diğer			
17.TEOG gerekli bir sınavdır.			
18.TEOG kaldırılmalıdır.			
19.Ortaöğretim kurumlarına yerleştirme sisteminin değiştirilmesi gerektiğini düşünüyorum.			
20.TEOG'da sınav süresinin yeterli olduğunu düşünüyorum.			
21.Sınavın okul zamanında yapılması 8. sınıflar için faydalı diğer sınıflar için ders kaybına sebep olduğunu düşünüyorum.			
22.TEOG'daki yanlış soruların doğruları götürmesi gerektiğini düşünüyorum.			

EK-4

TEOG VELİ ANKET FORMU

Değerli Veli;
Yapılacak olan bu çalışma, velilerin TEOG Fen ve Teknoloji sınavına ilişkin görüşlerini betimlemeyi amaçlamaktadır. Kişisel bilgilerinizden ziyade vereceğiniz cevaplar göz önünde bulundurulacaktır. Yapacak olduğunuz katkılardan dolayı içten ve objektif yanıtlarınız için teşekkür ederim…

Cinsiyet: Kadın ( ) Erkek( )

Eğitim Durumu: Okur-yazar değil ( )
İlköğretim ( )
Lise ( )
Yüksekokul ( )
Üniversite ( )
Yüksek Lisans ( )
Doktora ( )

Sosyo-ekonomik durum: 501- 850 ( )
851- 1200( )
1201-1500 ( )
1501-2000 ( )
2001-5000+ ( )

Katılıyorum: (3) Kararsızım: (2) Katılmıyorum: (1)

Yüksek Lisans Öğrencisi
Nazmiye BAŞER

	(3)	(2)	(1)
1. Çocuğum sınava hazırlanırken TEOG hakkında yeterli bilgiye sahip olduğumu düşünüyorum			
2. TEOG öğrencilerin düşünme ve yorumlama gücünü ölçüyor.			
3. Öğrenci kitaplarını TEOG sınavına öğrenci hazırlamada yetersiz görüyorum.			
4. Fen ve Teknoloji TEOG sınav sorularının zor olduğunu düşünüyorum.			
5. TEOG'un amaca hizmet etmediğini düşünüyorum.			
6. Liselere öğrenci yerleştirme sisteminin değiştirilmesi gerektiğini düşünüyorum.			
7. TEOG kaldırılmalıdır.			
8. Ders başına düşen sürenin artması faydalı oldu.			
9. Öğrencinin aynı okul ve sınıfında sınava girmesi faydalı oldu.			
10. TEOG'un telafisi olması ve dönemlik olması çocukların stresini azaltıyor.			
11. TEOG'daki yanlış soruların doğruları götürmesi gerektiğini düşünüyorum.			
12. TEOG yüzünden çocuğumun geleceğinden endişe duyuyorum.			
13. TEOG'da başarılı olmak için mutlaka takviye (etüt, kurs, özel eğitim) alınmalıdır.			
14. Okul ödevlerinin çocukların TEOG' a hazırlanma süresini kısıtladığını düşünüyorum.			
15. Çocuğumu sürekle çalışması konusunda uyarıyorum.			

EK-5

İZİN FORMU

T.C.
KIRIKKALE VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 12774561/44/3450437 31/03/2015
Konu: Anket İzni.

VALİLİK MAKAMINA

İlgi: a) Milli Eğitim Bakanlığı Araştırma, yarışma ve Sosyal Etkinlik İzinleri Uygulama Genelgesi.
b) Kırıkkale Üniversitesi Rektörlüğü Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'nün 25.03.2015 Tarih ve 0044-2068 Sayılı yazısı.

Yapılacak olan araştırma bir İli kapsıyorsa izin işlemlerinin İlgili İl Milli Eğitim Müdürlüğünce sonuçlandırılması ilgi (a) genelge ile hükme bağlanmıştır.

İlgi (b) yazı ile Kırıkkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programına kayıtlı öğrencisi Nazmiye BAŞER, İlimizde bulunan merkez Hanımeller, Namık Kemal, ve Atatürk Ortaokullarında 8. Sınıf öğrencilerine, velilerine ve fen bilgisi öğretmenlerine "Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş Sisteminin (TEOG), Fen Bilimleri Öğretimi Bakımından Değerlendirilmesi" konulu anket çalışması yapması için izin talep etmektedir.

Müdürlüğümüzce oluşturulan Araştırma Değerlendirme komisyonu tarafından düzenlenen araştırma formunda adı geçen Kırıkkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans öğrencisi Nazmiye BAŞER'in 01.04.2015 -06.06.2015 tarihleri arasında Eğitimi Öğretimi aksatmadan tüm sorumluluğun okul müdürlüklerine ait olması kaydıyla gönüllülük esasına göre anket çalışmasını yapması, ve yapılan anket çalışmanın bitiminden sonra birer nüshasının Müdürlüğümüze elden teslim edilmesi kaydıyla Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görülmesi halinde olurlarınıza arz ederim.

M.Bahadır DÜLGER
Milli Eğitim Müdürü V.

OLUR
31/03/2015

Adnan KAYIK
Vali a.
Vali Yardımcısı

Güvenli Elektronik İmzalı
Aslı ile Aynıdır.
31 Mar 2015

Adres: Cumhuriyet Meydanı KIRIKKALE
http://kirikkale.meb.gov.tr
E- Posta: kirikkalemem@meb.gov.tr

Ayrıntılı Bilgi: Ahmet TAŞTEKİN V.H.K.İ
Tel : (318) 224 61 03-08 (Strateji Geliştirme2 - 1182)
Fax : (318) 224 25 59

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. http://evraksorgu.meb.gov.tr adresinden ec0a-5b33-345d-91ff-c975 kodu ile teyit edilebilir.

EK-6: TEOG Sorularının Kullanımına İlişkin İzin Belgesi

Evrak Tarih ve Sayısı : 15/06/2017-E.19259

T.C.
KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Genel Sekreterlik

TS-EN-ISO 9001
KALİTE SİSTEM BELGESİ

Sayı : 76250085-302.14.06-
Konu : Tez Çalışması

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : 02/06/2017 tarihli ve 84467731-302.14.06-E.17846 sayılı yazınız.

İlgide kayıtlı yazınızda belirtilen Enstitünüz Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı yüksek lisans öğrencisi Nazmiye BAŞER'in, *"Temel Öğretimde Ortaöğretime Geçiş (TEOG) Sisteminin Fen Bilimleri Öğretimi Bakımından Değerlendirilmesi"* isimli tez projesi kapsamında TEOG sorularına yer vermesinin uygun görüldüğüne dair Milli Eğitim Bakanlığı Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü'nün 14/06/2017 tarihli ve 44894279-824.01.04-E.8990691 sayılı yazısı yazımız ekinde gönderilmiştir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

e-imzalıdır
Prof.Dr. Hakan KOCAMIŞ
Rektör Yardımcısı

EK :
Yazı Örneği (1 sayfa)

Merkez Yerleşke 71450 Yahşihan/Kırıkkale
Telefon No: 0 (318) 357 42 42 Faks: 0 (318) 357 30 41
E-Posta: genelsekreterlik71kku@gmail.com İnternet
Adresi:www.kku.edu.tr

Bilgi İçin: Zafer DİNÇER
Unvan: Memur
Telefon No: 1628

Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Kü: 12672

T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri
Genel Müdürlüğü

Sayı : 44894279-824.01.04-E.8990691 14.06.2017
Konu : Tez Çalışması

KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE

İlgi : 06/06/2017 tarihli ve 4189 sayılı yazınız.

Üniversiteniz Fen Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi Nazmiye BAŞER'in "Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş Sisteminin Fen Bilimleri Öğretimi Bakınmından Değerlendirilmesi" konulu tez çalışmasında 8. sınıflar Merkezi Ortak Sınav sorularının kullanılmasına yönelik ilgi yazınız ile izin istenmiştir.

Genel Müdürlüğümüzce yapılan 8. sınıflar Merkezi Ortak Sınavı sorularının ticari hiçbir faaliyette kullanılmaması şartıyla söz konusu çalışmada ve bilimsel araştırmalarda kullanılmasının uygun olduğu değerlendirilmektedir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Hüseyin GÜÇ
Bakan a.
Daire Başkanı

Güvenli Elektronik İmzalı
Aslı İle Aynıdır.
15 Haziran 2017

MEB Adnan Güneşoğlu Kampüsü Ballıkpınar Mah. Mevkii
Elektronik Ağ: www.meb.gov.tr
e-posta: odsgm_sogdb@meb.gov.tr

Ayrıntılı bilgi için: Durmuş TAŞCI VHKİ
Tel: (0 312) 4134763
Faks: (0 312) 4134624
SORU OLUŞTURMA VE GELİŞTİRME DAİRE BAŞKANLIĞI

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. http://evraksorgu.meb.gov.tr adresinden c164-5e47-3951-91d3-c358 kodu ile teyit edilebilir.

EK-7: ÜNİTELENDİRİLMİŞ YILLIK PLAN

2014 – 2015 EĞİTİM ÖĞRETİM YILI 8. SINIF FEN VE TEKNOLOJİ DERSİ KAZANIMLARININ ÇALIŞMA TAKVİMİNE GÖRE DAĞILIM ÇİZELGESİ

SÜRE		ÖĞRENME ALANI	ÜNİTE	KAZANIMLAR
AY	HAFTA			
EYLÜL	3	CANLILAR VE HAYAT	1. ÜNİTE: HÜCRE BÖLÜNMESİ VE KALITIM	**1. Mitoz ile ilgili olarak öğrenciler;** 1.1. Canlılarda büyüme ve üremenin hücre bölünmesi ile meydana geldiğini açıklar. 1.2. Mitozu, çekirdek bölünmesi ile başlayan ve birbirini takip eden evreler olarak tarif eder. 1.3. Mitozda kromozomların önemini fark ederek farklı canlı türlerinde kromozom sayılarının değişebileceğini belirtir.
	4	CANLILAR VE HAYAT	1. ÜNİTE: HÜCRE BÖLÜNMESİ VE KALITIM	1.4. Mitozun canlılar için önemini belirterek büyüme ve üreme ile ilişkilendirir. **2. Kalıtım ile ilgili olarak öğrenciler;** 2.1. Gözlemleri sonucunda kendisi ile anne-babası arasındaki benzerlik ve farklılıkları karşılaştırır (BSB-1, 2, 5, 6, 8). 2.2. Yavruların anne-babaya benzediği, ama aynısı olmadığı çıkarımını yapar (BSB-1, 2, 5, 6, 8). 2.3. Mendel'in çalışmalarının kalıtım açısından önemini irdeler (FTTC-12,16).
EKİM	1	CANLILAR VE HAYAT	1. ÜNİTE: HÜCRE BÖLÜNMESİ VE KALITIM	2.4. Gen kavramı hakkında bilgi toplayarak baskın ve çekinik genleri fark eder (BSB-25). 2.5. Fenotip ve genotip arasındaki ilişkiyi kavrar. 2.6. Tek karakterin kalıtımı ile ilgili problemler çözer. 2.7. İnsanlarda yaygın olarak görülen bazı kalıtsal hastalıklara örnekler verir. 2.8. Akraba evliliğinin olumsuz sonuçlarını araştırır ve tartışır (BSB-25, 27, 32). 2.9. Genetik hastalıkların teşhis ve tedavisinde bilimsel ve teknolojik gelişmelerin etkisine örnekler verir(BSB-25, 27, 32) (FTTC-5, 17, 30, 32).
	3	CANLILAR VE HAYAT	1. ÜNİTE: HÜCRE BÖLÜNMESİ VE KALITIM	**3. Mayoz ile ilgili olarak öğrenciler;** 3.1. Üreme hücrelerinin mayoz ile oluştuğu çıkarımını yapar. 3.2. Mayozun canlılar için önemini fark eder. 3.3. Mayozu, mitozdan ayıran özellikleri listeler.
	4	CANLILAR VE HAYAT	1. ÜNİTE: HÜCRE BÖLÜNMESİ VE KALITIM	**4. DNA ve genetik bilgi ile ilgili olarak öğrenciler;** 4.1. Kalıtsal bilginin genler tarafından taşındığını fark eder. 4.2. DNA'nın yapısını şema üzerinde göstererek basit bir DNA modeli yapar (BSB-28, 30, 31; FTTC-4). 4.3. DNA'nın kendini nasıl eslediğini basit bir model yaparak gösterir (BSB-28, 30, 31; FTTC-4). 4.4. Nukleotit, gen, DNA, kromozom kavramları arasında ilişki kurar.
	5	CANLILAR VE HAYAT	1. ÜNİTE: HÜCRE BÖLÜNMESİ VE KALITIM	4.5. Mutasyon ve modifikasyonu tanımlayarak aralarındaki farkı örneklerle açıklar (BSB-5). 4.6. Genetik mühendisliğinin günümüzdeki uygulamaları ile ilgili bilgileri özetler ve tartışır (BSB-25, 27, 32; FTTC-16, 17, 30, 31,32). 4.7. Genetik mühendisliğindeki gelişmelerin insanlık için doğurabileceği sonuçları tahmin eder (FTTC-5, 28, 29, 30, 31, 32, 36).

				4.8. Genetik mühendisliğindeki gelişmelerin olumlu sonuçlarını takdir eder (TD-3). 4.9. Biyoteknolojik çalışmaların hayatımızdaki önemi ile ilgili bilgi toplayarak çalışma alanlarına örnekler verir (FTTC-16, 17).
I. DÖNEM BİRİNCİ SINAV				
KASIM	**1**	**CANLILAR VE HAYAT**	**1. ÜNİTE: HÜCRE BÖLÜNMESİ VE KALITIM**	**5. Canlıların çevreye adaptasyonu ve evrim ile ilgili olarak öğrenciler;** 5.1. Canlıların yasadıkları çevreye adaptasyonunu örneklerle açıklar. 5.2. Aynı yasam ortamında bulunan farklı organizmaların, neden benzer adaptasyonlar geliştirdiğini belirtir. 5.3. Canlıların çevresel değişimlere adaptasyonlarının biyolojik çeşitliliğe ve evrime katkıda bulunabileceğine örnekler verir. 5.4. Evrim ile ilgili farklı görüşlere örnekler verir.
	2	**FİZİKSEL OLAYLAR**	**2. ÜNİTE: KUVVET VE HAREKET**	**1. Sıvıların ve gazların kaldırma kuvveti ile ilgili olarak öğrenciler;** 1.1. Bir cismin havadaki ve sıvı içindeki ağırlığını dinamometre ile ölçer ve ölçümlerini kaydeder (BSB-22, 23, 24, 26, 27). 1.2. Cismin havadaki ve sıvı içindeki ağırlıklarını karşılaştırır (BSB-6). 1.3. Cismin sıvı içindeki ağırlığının daha az göründüğü sonucunu çıkarır (BSB-30). 1.4. Sıvı içindeki cisme, sıvı tarafından yukarı yönde bir kuvvet uygulandığını fark eder ve bu kuvveti kaldırma kuvveti olarak tanımlar (BSB-31,21). 1.5. Kaldırma kuvvetinin, cisme aşağı yönde etki eden kuvvetin etkisini azalttığı sonucuna varır (BSB-30,31). 1.6. Bir cisme etki eden kaldırma kuvvetinin büyüklüğünün, cismin batan kısmının hacmi ile ilişkisini araştırır.
	3	**FİZİKSEL OLAYLAR**	**2. ÜNİTE: KUVVET VE HAREKET**	1.7. Cisimlerin kütlesini ve hacmini ölçerek yoğunluklarını hesaplar. 1.8. Bir cisme etki eden kaldırma kuvvetinin büyüklüğünün, cismin daldırıldığı sıvının yoğunluğu ile ilişkisini araştırır. 1.9. Farklı yoğunluğa sahip sıvıların cisimlere uyguladığı kaldırma kuvvetini karşılaştırır ve sonuçları yorumlar (BSB-20). 1.10.Bir cismin yoğunluğu ile daldırıldığı sıvının yoğunluğunu karşılaştırarak yüzme ve batma olayları için bir genelleme yapar. 1.11. Denge durumunda, yüzen bir cisme etki eden kaldırma kuvvetinin cismin ağırlığına eşit olduğunu fark eder (BSB-16).
	4	**FİZİKSEL OLAYLAR**	**2. ÜNİTE: KUVVET VE HAREKET**	1.12. Batan bir cisme etki eden kaldırma kuvvetinin, cismin ağırlığından daha küçük olduğunu fark eder (BSB-1). 1.13. Bir cisme etki eden kaldırma kuvvetinin, cismin yer değiştirdiği sıvının ağırlığına eşit büyüklükte ve yukarı yönde olduğunu keşfeder (BSB-1, 16,22, 23, 24, 32). 1.14.Gazların da cisimlere bir kaldırma kuvveti uyguladığını keşfeder. 1.15 Sıvıların ve gazların kaldırma kuvvetinin teknolojideki kullanımına örnekler verir ve bunların günlük hayattaki önemini belirtir (FTTC-5, 6, 7, 9, 10,17, 28, 29,30, 31,33, 34, 36; TD-3).
		BİRİNCİ DÖNEM MERKEZÎ SİSTEM ORTAK SINAV		
ARALIK	**1**	**FİZİKSEL OLAYLAR**	**2. ÜNİTE: KUVVET VE HAREKET**	**2. Basınç ile ilgili olarak öğrenciler;** 2.1.Birim yüzeye etki eden dik kuvveti, basınç olarak ifade eder. 2.2.Basınç, kuvvet ve yüzey alanı arasındaki ilişkiyi örneklerle açıklar.

				2.3.Sıvıların ve gazların basıncının bağlı olduğu faktörleri ifade eder. 2.4.Basınca sebep olan kuvvetin çeşitli etkenlerden kaynaklanabileceğini fark eder.
	2	**FİZİKSEL OLAYLAR**	**2. ÜNİTE: KUVVET VE HAREKET**	2.5.Sıvıların ve gazların, basıncı, her yönde aynı büyüklükte ilettiğini keşfeder (BSB-1, 16, 22, 23, 24). 2.6.Sıvıların ve gazların, basıncı iletme özelliklerinin teknolojideki kullanım alanlarını araştırır. 2.7.Basıncın, günlük hayattaki önemini açıklar ve teknolojideki uygulamalarına örnekler verir (BSB-32; TD-3).
	3	**MADDE VE DEĞİŞİM**	**3. ÜNİTE: MADDENİN YAPISI VE OZELLİKLERİ**	**1. Periyodik sistem ile ilgili olarak öğrenciler;** 1.1. Elementleri benzer özelliklerine göre sınıflandırmanın önemini kavrar. 1.2. Periyodik sistemde grupları ve periyotları gösterir; aynı gruplardaki elementlerin özelliklerini karşılaştırır. 1.3. Metal, ametal ve yarı metal özelliklerini karşılaştırır. (BSB-5, 6, 7). 1.4. Periyodik tablonun sol tarafında daha çok metallerin, sağ tarafında ise daha çok ametallerin bulunduğunu fark eder. 1.5. Metallerin, ametallerin ve yarı metallerin günlük yasamdaki kullanım alanlarına örnekler verir (FTTC-29, 32).
	4	**MADDE VE DEĞİŞİM**	**3. ÜNİTE: MADDENİN YAPISI VE OZELLİKLERİ**	**2. Kimyasal bağlarla ilgili olarak öğrenciler;** 2.1. Metallerin elektron vermeye, ametallerin elektron almaya yatkın olduğunu fark eder. 2.2. Anyonların ve katyonların periyodik sistemdeki grup numaraları ile yükleri arasında ilişki kurar. 2.3. Metal atomları ile ametal atomları arasında iyonik bağ oluşacağını tahmin eder. 2.4. Ametal atomları arasında kovalent bağ oluştuğunu belirtir. 2.5. Verilen basit yapılarda hangi tur bağların (iyonik bağ veya kovalent bağ)bulunduğunu tahmin eder (BSB-8, 9).
	5	**MADDE VE DEĞİŞİM**	**3. ÜNİTE: MADDENİN YAPISI VE OZELLİKLERİ**	**3. Kimyasal tepkimelerle ilgili olarak öğrenciler;** 3.1. Yükü bilinen iyonların oluşturduğu bileşiklerin formüllerini yazar. 3.2. Çok atomlu yaygın iyonların oluşturduğu bileşiklerin (Mg(NO3)2, Na3PO4 gibi) formüllerinde element atomlarının sayısını hesaplar. 3.3. Kimyasal bir tepkimenin gerçekleştiğini deneyle gösterir (BSB-15, 16, 17, 18; TD-2, 4).
OCAK	**1**	**MADDE VE DEĞİŞİM**	**3. ÜNİTE: MADDENİN YAPISI VE OZELLİKLERİ**	3.4. Kimyasal değişimi atomlar arası bağların kopması ve yeni bağların oluşması temelinde açıklar. 3.5. Kimyasal değişimlerde atomların yok olmadığını ve yeni atomların oluşmadığını, kütlenin korunduğunu belirtir.
		I. DÖNEM ÜÇÜNCÜ SINAV		
	2	**MADDE VE DEĞİŞİM**	**3. ÜNİTE: MADDENİN YAPISI VE OZELLİKLERİ**	3.6. Basit kimyasal tepkime denklemlerini sayma yöntemi ile denkleştirir (BSB-10). 3.7. Yanma tepkimelerini tanımlayarak basit yanma tepkimelerinin denklemlerini yazar (BSB-30, 31).
	3	**MADDE VE DEĞİŞİM**	**3. ÜNİTE: MADDENİN YAPISI VE OZELLİKLERİ**	**4. Asit-baz tepkimeleri ile ilgili olarak öğrenciler;** 4.1. Asitleri ve bazları; dokunma, tatma ve görme duyuları ile ilgili özellikleriyle tanır. 4.2. Asitler ile H+ iyonu; bazlar ile OH iyonu arasında ilişki kurar (BSB-5).
ŞUBAT	**2**	**MADDE VE DEĞİŞİM**	**3. ÜNİTE: MADDENİN YAPISI VE OZELLİKLERİ**	4.3. pH'ın, bir çözeltinin ne kadar asidik veya ne kadar bazik olduğunun bir ölçüsü olduğunu anlar ve asitlik bazlık ile pH skalası arasında ilişki kurar (BSB-28, 30,31; TD-1). 4.4. Sanayide kullanılan başlıca asitleri ve bazları; piyasadaki adları, sistematik adları ve formülleri ile tanır (BSB-30, 31). 4.5. Gıdalarda ve temizlik malzemelerinde yer alan en yaygın asit ve bazları isimleriyle tanır (BSB-2, 31; TD-5).

				4.6. Günlük yaşamında sık karşılaştığı bazı ürünlerin pH'larını yaklaşık olarak bilir.
	3	**MADDE VE DEĞİŞİM**	**3. ÜNİTE: MADDENİN YAPISI VE OZELLİKLERİ**	4.7. Asitler ile bazların etkileşimini deney ile gösterir, bu etkileşimi "nötralleşme tepkimesi" olarak adlandırır, nötralleşme sonucu neler oluştuğunu belirtir (BSB-15, 16, 17, 18). 4.8. Asit-baz çözeltilerini kullanırken neden dikkatli olması gerektiğini açıklar; kimyasal maddeler için tehlike işaretlerinin anlamlarını belirtir (FTTC-37). 4.9. Asitlerin ve bazların günlük kullanımdaki eşya ve malzemeler üzerine olumsuz etkisinden kaçınmak için neler yapılabileceğini açıklar (BSB-9; FTTC-18; TD-5). 4.10. Endüstride atık madde olarak havaya bırakılan SO2 ve NO2 gazlarının asit yağmurları oluşturduğunu ve bunların çevreye zarar verdiğini fark eder (FTTC-18). 4.11. Suları, havayı ve toprağı kirleten kimyasallara karşı duyarlılık edinir.
	4	**MADDE VE DEĞİŞİM**	**3. ÜNİTE: MADDENİN YAPISI VE OZELLİKLERİ**	**5. Su kimyası ve su arıtımı ile ilgili olarak öğrenciler;** 5.1. Sert su, yumuşak su kavramlarını anlar ve sertliğin neden istenmeyen bir özellik olduğunu açıklar (BSB- 8, 9, 30, 31; FTTC-28, 30). 5.2. Sularda sertliğin nasıl giderileceğini araştırır. 5.3. Suların arıtımında klorun mikrop öldürücülük etkisinden yararlanıldığını araştırarak fark eder. (BSB-8, 9, 31; FTTC-25; TD1,5).
MART	**1**	**FİZİKSEL OLAYLAR**	**4. ÜNİTE: SES**	**1. Ses dalgaları ile ilgili olarak öğrenciler;** 1.1. Titresen bir cisim için frekans ve genliği tanımlar. 1.2. Ses dalgasının belirli bir frekansı ve genliği olduğunu ifade eder. **2. Sesin özellikleri ile ilgili olarak öğrenciler;** 2.1. Çevresindeki sesleri, ince-kalın ve şiddetli-zayıf sıfatlarını kullanarak betimler ve sınıflandırır (BSB-1, 3, 4, 5, 6). 2.2. Ses şiddetini, sesleri şiddetli veya zayıf işitmemize neden olan ses özelliği olarak ifade eder. 2.3. Ses yüksekliğini, sesleri ince veya kalın işitmemize neden olan ses özelliği olarak ifade eder. 2.4. Sesin şiddeti ile genliği, sesin yüksekliği ile frekansı arasındaki ilişkiyi keşfeder (BSB-11, 12, 13,14, 15, 16, 19, 20, 27, 28, 31). 2.5. Çeşitli sesleri birbirinden ayırt edilebilmesini, ses dalgalarının frekans ve genliklerinin farklı olmasıyla açıklar (BSB-1, 4, 6, 8, 31). 2.6. Ses düzeyinin ses şiddetinin bir ölçüsü olduğunu fark eder (BSB-25). 2.7. Çevresindeki ses kaynaklarının ürettiği sesler ile ses düzeyleri arasında ilişki kurar (BSB-1, 4, 6, 31; TD-5).
	2	**FİZİKSEL OLAYLAR**	**4. ÜNİTE: SES**	**3. Bir müzik aletinden çıkan sesin değişimi ile ilgili olarak öğrenciler;** 3.1. Bir müzik aletinden çıkan seslerin yüksekliğini ve şiddetini nasıl değiştirebileceğini keşfeder (BSB-1, 11,12, 13, 14, 15, 16, 19, 20, 27, 31). 3.2. Farklı yükseklik ve şiddette sesler oluşturabileceği bir müzik aleti tasarlar ve yapar (BSB-18; FTTC-6, 8; TD-2). **4. Bir enerji turu olan ses ile ilgili olarak öğrenciler;** 4.1. Sesin bir enerji turu olduğunu ifade eder. 4.2. Ses enerjisinin başka bir enerjiye dönüşebileceğini ifade eder (TD-3).
		FİZİKSEL OLAYLAR	**4. ÜNİTE: SES**	**5. Sesin yayılma hızı ile ilgili olarak öğrenciler**; 5.1. Ses dalgalarının belirli bir yayılma hızının olduğunu ve bu hızın, sesin yayıldığı ortamın yoğunluğuna bağlı olarak değiştiğini ifade eder (BSB-25).

	3			5.2. Sesin farklı ortamlardaki hızlarını karşılaştırır. (BSB-5, 6). 5.3. Işığın ve sesin havadaki yayılma hızlarını karşılaştırır. (BSB-5, 6).
		II. DÖNEM İKİNCİ SINAV		
		MADDE VE DEĞİŞİM	**5. ÜNİTE: MADDENİN HALLERİ VE ISI**	**1. Isı ve sıcaklık ile ilgili olarak öğrenciler;** 1.1. Isının, sıcaklığı yüksek maddeden sıcaklığı düşük olan maddeye aktarılan enerji olduğunu belirtir. 1.2. Aynı maddenin kütlesi büyük bir örneğini belirli bir sıcaklığa kadar ısıtmak için, kütlesi daha küçük olana göre, daha çok ısı gerektiğini keşfeder. 1.3. Tek tek moleküllerin hareket enerjilerinin farklı olabileceğini ve çarpışmalarla değişeceğini fark eder. 1.4. Sıcaklığı, moleküllerin ortalama hareket enerjisinin göstergesi seklinde yorumlar (BSB-8). 1.5. Isı aktarım yönü ile sıcaklık arasında ilişki kurar (BSB-8, 9; TD-1). 1.6. Sıvı termometrelerin nasıl yapıldığını keşfeder (BSB-22, 24; FTTC-4, 16; TD-3).
	4	**MADDE VE DEĞİŞİM**	**5. ÜNİTE: MADDENİN HALLERİ VE ISI**	**2. Maddelerin aldığı/verdiği ısı ile sıcaklık değişimi arasında ilişki kurmak bakımından öğrenciler;** 2.1. Mekanik ve Elektrik enerjinin ısıya dönüştüğünü gösteren deneyler tasarlar (BSB-15, 16, 17, 18; TD-2, 4). 2.2. Maddelerin ısınmasının enerji almaları anlamına geldiğini belirtir. 2.3. Suyun ve diğer maddelerin "öz ısı"larını tanımlar, sembolle gösterir. 2.4. Farklı maddelerin öz ısılarının farklı olduğunu (öz ısının ayırt edici bir özellik olduğunu) belirtir. 2.5. Suyun öz ısısını joule/gºC ve kalori/gºC cinsinden belirtir. **3. Maddenin ısı alış-verisi ile hal değişimlerini ilişkilendirmek bakımından öğrenciler;** 3.1. Gaz, sıvı ve katı maddelerde moleküllerin/atomların yakınlık derecesi, bağ sağlamlığı ve hareket özellikleri arasındaki ilişkiyi model veya resim üzerinde açıklar (BSB-30, 31; FTTC- 4). 3.2. Bağların, katılarda sıvılardakinden daha sağlam olduğu çıkarımını yapar (BSB-5). 3.3. Gazlarda moleküller arasındaki bağların yok denecek kadar zayıf olduğunu belirtir. 3.4. Erimenin ve buharlaşmanın ısı gerektirmesini, donmanın ve yoğuşmanın ısı açığa çıkarmasını bağların kopması ve oluşması temelinde açıklar (BSB-5, 6, 9, 31).
NİSAN	**1**	**MADDE VE DEĞİŞİM**	**5. ÜNİTE: MADDENİN HALLERİ VE ISI**	**4. Erime/donma ısısı ile ilgili olarak öğrenciler;** 4.1. Erimenin neden ısı gerektirdiğini açıklar; donma ısısı ile ilişkilendirir(BSB-7, 30, 31). 4.2. Farklı maddelerin erime ısılarını karşılaştırır. (BSB-6). 4.3. Belli kütledeki buzun, erime sıcaklığında, tamamen suya dönüşmesi için gerekli ısı miktarını hesaplar. 4.4. Kapalı mekânların aşırı soğumasını önlemek için ortama su konulmasının yararını açıklar (BSB-31; FTTC-29; TD-4). 4.5. Saf olmayan suyun donma noktasının, saf sudan daha düşük olduğunu fark eder. 4.6. Buzlanmayı önlemek için başvurulan "tuzlama" işleminin hangi ilkeye dayandığını açıklar. 4.7. Atatürk'ün bilim ve teknolojiye verdiği önemi açıklar. **5. Buharlaşma ısısı ile ilgili olarak öğrenciler;** 5.1. Buharlaşmanın neden ısı gerektirdiğini açıklar; buharlaşma ısısını maddenin turu ile ilişkilendirir. 5.2. Kütlesi belli suyun, kaynama sıcaklığında tamamen buhara dönüşmesi için gerekli ısı miktarını hesaplar.

				5.3. Buharlaşmanın soğutma amacı ile kullanılışına günlük hayattan örnekler verir (BSB-30, 31; FTTC-16, 31).
	2	**MADDE VE DEĞİŞİM**	**5. ÜNİTE: MADDENİN HALLERİ VE ISI**	**6. Isınma/soğuma eğrileri ile ilgili olarak öğrenciler;** 6.1. Katı, sıvı ve buhar halleri kolay elde edilebilir (su gibi) maddeleri ısıtıp soğutarak, sıcaklık-zaman verilerini grafiğe geçirir (BSB-11, 12, 13, 14, 29). 6.2. Isınan-soğuyan maddelerin, sıcaklık zaman grafiklerini yorumlar; hal değişimleri ile ilişkilendirir (BSB-11, 12, 13, 14, 29, 31).
	3	**CANLILAR VE HAYAT**	**6.ÜNİTE: CANLILAR VE ENERJİ İLİŞKİLERİ**	**1. Besin zincirindeki canlılarla ilgili olarak öğrenciler;** 1.1. Besin zincirlerinin başlangıcında üreticilerin bulunduğu çıkarımını yapar (BSB - 8). 1.2. üreticilerin fotosentez yaparak basit seker ve oksijen ürettiğini belirtir. 1.3. Fotosentez için nelerin gerekli olduğunu sıralar. 1.4. Fotosentezde ışığın gerekliliğini deney yaparak gözlemler (BSB –1, 3,17, 18, 19, 20, 23, 27, 31). 1.5. Fotosentezi denklemle ifade eder. 1.6. Fotosentezin canlılar için önemini tartışır. 1.7. Üreticilerin fotosentez ile güneş enerjisini kullanılabilir enerjiye dönüştürdüğünü ifade eder. 1.8. Canlıların yaşamlarını sürdürebilmeleri için enerjiye ihtiyaç duyduklarını açıklar. 1.9. Besin zincirindeki tüketicilerin enerji ihtiyacını üreticilerden karşıladığını açıklar.
	4	**CANLILAR VE HAYAT**	**6.ÜNİTE: CANLILAR VE ENERJİ İLİŞKİLERİ**	1.10. Solunumun canlılar için önemini tartışır. 1.11. Oksijenli solunum sonucunda oluşan ürünleri deney yaparak gösterir (BSB – 1, 3, 17, 18, 19, 20, 23, 27, 31). 1.12. Gözlemleri sonucunda oksijenli solunumun denklemini tahmin eder (BSB - 1, 9).
		İKİNCİ DÖNEM MERKEZÎ SİSTEM ORTAK SINAV		
	5	**CANLILAR VE HAYAT**	**6.ÜNİTE: CANLILAR VE ENERJİ İLİŞKİLERİ**	1.13.Bazı canlıların yaşamlarını sürdürebilmek için gerekli enerjiyi oksijen kullanmadan sağladığını açıklar. 1.14. Günlük yasamdan oksijensiz solunum ile ilgili örnekler verir. 1.15. Oksijenli solunum denklemi ile fotosentez denklemini karşılaştırarak ilişki kurar (BSB, 6). 1.16. Beslenme ve enerji akısı acısından üreticiler ve tüketiciler arasındaki ilişkiyi açıklar. 1.17. Besin zincirindeki enerji akısına paralel olarak madde döngülerini açıklar.
MAYIS	**1**	**CANLILAR VE HAYAT**	**6.ÜNİTE: CANLILAR VE ENERJİ İLİŞKİLERİ**	**2. Geri dönüşüm, yenilenebilir ve yenilenemez enerji kaynakları ile ilgili olarak öğrenciler;** 2.1. Yenilenebilir ve yenilenemez enerji kaynaklarına örnekler verir. 2.2. Yenilenebilir ve yenilenemez enerji kaynaklarının kullanımına ilişkin araştırma yapar ve sunar (BSB – 1, 6, 25, 27, 32; FTTC – 24, 26). 2.3. Yenilenebilir enerji kaynakları kullanmanın önemini vurgular (FTTC – 24). 2.4. Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımına örnek olabilecek bir tasarım yapar (FTTC – 1, 8, 9). 2.5. Geri dönüşümün ne olduğunu ve gerekliliğini örneklerle açıklar (FTTC – 18, 19). 2.6. Yasadığı cevrede geri dönüşüm uygulamalarını hayata geçirir(FTTC – 20, 27,33; TD – 1).
		FİZİKSEL OLAYLAR	**7.ÜNİTE: YAŞAMIMIZDAKİ ELEKTRİK**	**1. Elektrik akımının manyetik etkisi ve elektrik enerjisinin hareket enerjisine dönüşümü ile ilgili olarak öğrenciler;** 1.1. Üzerinden akım gecen bir bobinin, bir çubuk mıknatıs gibi davrandığını fark eder.

	2			1.2. Bir elektromıknatıs yaparak kutuplarını akımın geçiş yönünden faydalanarak bulur. 1.3. Üzerinden akım gecen bobinin merkezinde oluşan manyetik etkinin, bobinden gecen akım ve bobinin sarım sayısı ile değiştiğini deneyerek keşfeder (BSB-8, 9, 30, 31). 1.4. Elektrik akımının manyetik etkisinin, günlük hayatta kullanıldığı yerleri araştırır ve sunar (FTTC-5, BSB-32). 1.5. Elektrik enerjisinin hareket enerjisine dönüştüğünü fark eder. 1.6. Bir çubuk mıknatısın hareketinin, elektrik akımı oluşturduğunu deneyerek keşfeder (BSB-30,31). 1.7. Hareket enerjisinin elektrik enerjisine dönüştüğünü fark eder. 1.8. Güç santrallerinde elektrik enerjisinin nasıl üretildiği hakkında araştırma yapar ve sunar (BSB-32).
	3	**FİZİKSEL OLAYLAR**	**7.ÜNİTE: YAŞAMIMIZDAKİ ELEKTRİK**	**2. Elektrik enerjisinin ısıya (ısı enerjisine) ve ışığa (ışık enerjisine) dönüşümü ile ilgili olarak öğrenciler;** 2.1. Elektrik akımı gecen iletkenlerin ısındığını deneyerek fark eder (BSB-30,31). 2.2. Elektrik enerjisinin bir iletkende ısı enerjisine dönüşeceği sonucuna varır (BSB-30,31). 2.3. Üzerinden akım gecen bir iletkende açığa çıkan ısının; iletkenin direnci, üzerinden gecen akım ve akımın geçiş suresiyle ilişkili olduğunu deneyerek keşfeder (BSB-8, 9, 30, 31). 2.4. Elektrik enerjisinin ısı enerjisine dönüşümünü temel alan teknolojik uygulamaları araştırır ve sunar (BSB-32). 2.5. Güvenlik acısından sigortanın önemini ve çalışma prensibini açıklar (FTTC-5). 2.6. Teknolojideki sigorta modellerini araştırarak bir sigorta modeli tasarlar (FTTC-6). 2.7. Elektrik enerjisinin ışık enerjisine dönüştüğünü fark eder. 2.8. Üzerinden akım gecen bazı iletkenlerin görülebilir bir ışık yaydığı çıkarımını yapar. 2.9. Bir ampulün patladığında neden tekrar yanmadığını yorumlar.
	4	**FİZİKSEL OLAYLAR**	**7.ÜNİTE: YAŞAMIMIZDAKİ ELEKTRİK**	**3. Elektrik enerjisinin kullanımı ve elektriksel güç ile ilgili olarak;** 3.1. Elektrik enerjisi ile çalışan araçların birim zamanda kullandıkları elektrik enerjisi miktarının farklı olabileceğini fark eder. 3.2. Elektrik enerjisi ile çalışan araçların birim zamanda tükettiği elektrik enerjisini, o aracın gücü olarak ifade eder. 3.3. Elektriksel güç birimlerinin watt ve kilowatt olarak adlandırıldığını ifade eder. 3.4. Elektrik enerjisi ile çalışan araçlarda kullanılan elektrik enerjisi miktarının, aracın gücüne ve çalıştırıldığı sureye göre değiştiğini fark eder. 3.5. Kullanılan elektrik enerjisi miktarının "watt x saniye ve kilowatt x saat" olarak adlandırıldığını ifade eder. 3.6. Elektrik enerjisinin bilinçli bir şekilde kullanımı için alınması gereken önlemleri ifade eder (TD-5).
	II. DÖNEM ÜÇÜNCÜ SINAV			
HAZİRAN				**1. Dünya'mızın oluşum süreci hakkında öğrenciler;** 1.1. Tarih boyunca Dünya'mızın oluşumu hakkında çeşitli görüşlerin ortaya atıldığını fark eder (FTTC-2, 3). 1.2. Dünya'mızın oluşumuyla ilgili olarak en çok kabul gören görüşün, "Büyük Patlama "olduğunu belirtir. **2. Bir doğal süreç olan levha hareketleri ile ilgili olarak öğrenciler;**

	1	**DÜNYA VE EVREN**	**8. ÜNİTE: DOĞAL SÜREÇLER**	2.1. Yer kabuğunun, sıcak ve akışkan olan magma üzerinde hareket eden levhalardan oluştuğunu gösteren bir model tasarlar ve yapar (BSB-25, 27, 28, 30, 32; FTTC-8, 9). 2.2. Okyanusların ve dağların oluşumunu levha hareketleriyle açıklar (BSB-8, 11-15; FTTC-1). 2.3. Artçı deprem, oncu deprem, şiddet, büyüklük, fay kırılması, fay hattı ve deprem bölgesi kavramlarını tanımlar. 2.4. Depremle ilgili çalışmalar yapan bilim dalına "sismoloji", bu alanda çalışan bilim insanlarına ise "sismolog" adı verildiğini belirtir (FTTC-11, 12,34; TD-2, 3). 2.5. Türkiye'nin deprem bölgeleriyle fay hatları arasında ilişki kurar (BSB-11-15). 2.6. Depremlere, fayların yanında, volkanik faaliyetlerin ve arazi çöküntülerinin de sebep olabileceğini açıklar (BSB-8, 11-15). 2.7. Volkanların oluşumunu ve bunun sonucunda oluşan yeryüzü şekillerini levha hareketleriyle açıklar (BSB-8, 11-15; FTTC-1). 2.8. Volkanların ve depremlerin insan hayatındaki etkileri ve sebep olabileceği olumsuz sonuçları ifade eder (BSB-8, 9; FTTC-25). 2.9. Deprem tehlikesine karsı alınabilecek önlemleri ve deprem anında yapılması gerekenleri açıklar (FTTC- 25).
	2	**DÜNYA VE EVREN**	**8. ÜNİTE: DOĞAL SÜREÇLER**	**3. Hava olayları ile ilgili olarak öğrenciler**; 3.1. Havanın dört temel bilesen yanında, su buharı da içeren bir karışım olması gerektiği çıkarımını yapar (BSB- 8). 3.2. Yakın çevresindeki hava olaylarını gözlemler, sonuçları kaydederek hava olaylarının değişkenliğini fark eder (BSB-1, 2, 22-25, 27, 28; FTTC-1). 3.3. Rüzgârın oluşumunu deneyle keşfeder (BSB-16-18). 3.4. Rüzgâr ile yel, tayfun, fırtına arasında ilişki kurar (BSB-5, 11-13, 15; FTTC-1). 3.5. Hortum ve kasırganın oluşum şartlarını ifade eder (BSB-5, 11-15). 3.6. Havanın sıcaklığı arttıkça daha fazla nem kaldırabileceğini ifade eder. 3.7. Yağmur, kar, dolu, sis, çiğ ve kırağı ile havanın sıcaklığı ve nemi arasında ilişki kurar (BSB- 8, 9; FTTC-2). 3.8. Hava olaylarının sebebini günlük sıcaklık farklılıkları ve oluşan alçak ve yüksek basınç alanlarıyla açıklar (BSB-11-15). 3.9. Mevsimsel sıcaklık değişimlerinin sebebini, Dünya'nın dönme ekseninin eğikliği ile açıklar (BSB-8, 11-15; FTTC-1). 3.10. yeryüzü sekilerlinin oluşumu ve değişiminde hava olaylarının etkisini örneklerle açıklar (BSB-1, 2; FTTC-25). 3.11. İklimin, yeryüzünün herhangi bir yerinde uzun yıllar boyunca gözlenen tüm hava olaylarının ortalama durumu olduğunu ifade eder ve iklimlerin zamanla değişebileceğini kavrar. 3.12. İklimin etkisini açıklamaya ve keşfetmeye çalışan bilim insanlarına "iklim bilimci" adı verildiğini belirtir (FTTC-11, 12, 34; TD-2, 3). 3.13. Meteorolojinin, atmosfer içinde oluşan sıcaklık değişmelerini ve buna bağlı olarak oluşan hava olaylarını inceleyerek hava tahminleri yapan bilim dalı olduğunu ifade eder (TD-2, 3). 3.14. Hava tahminlerinin günlük yaşantımızdaki yeri ve önemini fark eder (FTTC-7, 16, 17, 28, 31, 32). 3.15. Meteoroloji uzmanlarına "meteorolog" adı verildiğini belirtir (FTTC-11, 12, 34; TD-2, 3).

EK-8

ETİK KURALLARA UYGUNLUK BEYANI

Kırıkkale Üniversitesi Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliğinin ilgili hükümleri uyarınca Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum "TEMEL EĞİTİMDEN ORTAÖĞRETİME GEÇİŞ (TEOG) SİSTEMİNİN FEN BİLİMLERİ ÖĞRETİMİ BAKIMINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ" başlıklı bu tezin kendi çalışmam olduğunu, sunduğum tüm sonuç, doküman, bilgi ve belgeleri bizzat ve bu tez çalışması kapsamında elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara atıf yaptığımı ve bunları kaynaklar listesinde usulüne uygun olarak verdiğimi, tez çalışması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışın olmadığını, bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversite veya diğer bir üniversitede başka bir tez çalışması içinde sunmadığımı, bu tezin planlamasından yazımına kadar bütün safhalarda bilimsel etik kurallarına uygun olarak davrandığımı ve aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul edeceğimi beyan ederim.

10.05.2017

Nazmiye BAŞER

EK-9

Örnek TEOG Sınavına İlişkin Öğrenci Görüş Formları

TEOG SINAVINA İLİŞKİN ÖĞRENCİ GÖRÜŞ FORMU

Değerli Öğrenciler;
Yapılacak olan bu çalışma, öğrencilerin TEOG Fen ve Teknoloji sınavına ilişkin görüşlerini betimlemeyi amaçlamaktadır. Kişisel bilgilerinizden ziyade vereceğiniz cevaplar göz önünde bulundurulacaktır. Yapacak olduğunuz katkılardan dolayı içten ve objektif yanıtlarınız için teşekkür ederim

Yüksek Lisans Öğrencisi
Nazmiye BAŞER

Cinsiyet: Bayan(X) Bay( )

1. Dönem Fen TEOG puanı: 75 **II. Dönem Fen TEOG puanı:** 85

1. Dönem Fen Bilgisi 1. yazılı / 3. yazılı puanı: 90 **II. Dönem Fen Bilgisi 1. yazılı / 3. yazılı puanı:** 95

1.Sizce TEOG' da başarılı olmak için neler yapılmalıdır? Nedenleri ile açıklayınız?

Bence teogda başarılı olmak için ilk önce hedef belirlenmeli, sonra çoğu şeyden fedakarlık edip daha çok çalışmalı ve üstüne düşülmeli, Çok çalışarak güzel sonuçlar alınır.

2. Fen Bilgisi TEOG sınav sisteminin değiştirilmesi gerektiğini düşünüyor musunuz? Neden?

1. sınav gerçekten zordu fizik ağırlıklı olduğu için yapamadım ama 2. sınav biyoloji ağırlıklıydı ve kolaydı sınav sistemi değiştirilmesin ama soruları çok zor yapıyorlar

3. Okuldaki dersleri sizi Fen Bilgisi TEOG sınavına hazırlamada yeterli görüyor musunuz? Neden?

Hayır görmüyorum çünkü iyiyi ve kötüyü ayırıyor ve ayrımcılık yapıyorlar. Bu şekilde herkes aynı değeri görmüyor.

4. Size TEOG'un değiştirilmesi imkanı verilse liseye öğrenci seçmek için nasıl bir sistem geliştirirdiniz? Neden?

Bence puanlama sistemi yanlış bir puan aralığına lise puanları koymuyorlar mesela 400 puanla 420 puan arası yıldırım gelse mesela daha iyi olur çünkü bu sistem hem öğrencileri sıkmaz hem de başarıyı arttırır.

TEOG SINAVINA İLİŞKİN ÖĞRENCİ GÖRÜŞ FORMU

Değerli Öğrenciler;
Yapılacak olan bu çalışma, öğrencilerin TEOG Fen ve Teknoloji sınavına ilişkin görüşlerini betimlemeyi amaçlamaktadır. Kişisel bilgilerinizden ziyade vereceğiniz cevaplar göz önünde bulundurulacaktır. Yapacak olduğunuz katkılardan dolayı içten ve objektif yanıtlarınız için teşekkür ederim

Yüksek Lisans Öğrencisi
Nazmiye BAŞER

Cinsiyet: Bayan(X) Bay( )

1. Dönem Fen TEOG puanı: **II. Dönem Fen TEOG puanı:**

1. Dönem Fen Bilgisi 1. yazılı / 3. yazılı puanı:
1. Dönem Fen bilgisi 85

II. Dönem Fen Bilgisi 1. yazılı / 3. yazılı puanı:
2. Dönem Fen Bilgisi 95

1.Sizce TEOG' da başarılı olmak için neler yapılmalıdır? Nedenleri ile açıklayınız?
Derslere düzenli olarak çalışılmalı, derslerde notlar alınmalıdır. Çünkü Fen bilgisi dersini hem sözel hem de sayısal olarak çok iyi anlamak gerekir. Anlasak bile soru çözmek lazım. Daha iyi kavrayabilmek için. :D

2. Fen Bilgisi TEOG sınav sisteminin değiştirilmesi gerektiğini düşünüyor musunuz? Neden?
Aslında değiştirilmesi bir yönden kötü olacak. Çünkü bu sistem sayesinde iki üç sene önce sınava girip normal bir lise kazanacak durumda olan bir öğrenci bu sınav sayesinde şu anda daha iyi bir lisede. Aslında bu SBS sınavına girenler için fazlasıyla kötü :D

3. Okuldaki dersleri sizi Fen Bilgisi TEOG sınavına hazırlamada yeterli görüyor musunuz? Neden?
Evet, yeterli. Çünkü Fen öğretmenlerimiz TEOG sınavında çıkacak sorulara yakın sorular gösterip çözdürüyorlar.

4. Size TEOG'un değiştirilmesi imkanı verilse liseye öğrenci seçmek için nasıl bir sistem geliştirirdiniz? Neden?
Ben daha ortaokuldayken bölüm seçilmesini isterdim. Yani şöyle ki öğrenci yeteneklı olduğu dersi daha ortaokuldan görmeye başlar.

TEOG SINAVINA İLİŞKİN ÖĞRENCİ GÖRÜŞ FORMU

Değerli Öğrenciler;
Yapılacak olan bu çalışma, öğrencilerin TEOG Fen ve Teknoloji sınavına ilişkin görüşlerini betimlemeyi amaçlamaktadır. Kişisel bilgilerinizden ziyade vereceğiniz cevaplar göz önünde bulundurulacaktır. Yapacak olduğunuz katkılardan dolayı içten ve objektif yanıtlarınız için teşekkür ederim

Yüksek Lisans Öğrencisi
Nazmiye BAŞER

Cinsiyet: Bayan(X) Bay( )

1. Dönem Fen TEOG puanı: 80 **II. Dönem Fen TEOG puanı:** 95

1. Dönem Fen Bilgisi 1. yazılı / 3. yazılı puanı: 75 80 **II. Dönem Fen Bilgisi 1. yazılı / 3. yazılı puanı:** 85 90

1.Sizce TEOG' da başarılı olmak için neler yapılmalıdır? Nedenleri ile açıklayınız?

Teog'da başarılı olmak için en önemli şey dersi derste dinlemektir. Çünkü genelde sorulan sorular hocaların bizlere anlattıklarından soruluyor ve dinlediklerimiz bu yüzden çok önemli.

2. Fen Bilgisi TEOG sınav sisteminin değiştirilmesi gerektiğini düşünüyor musunuz? Neden?

Hayır. Bence gayet iyi bir sistemi var zaten.

3. Okuldaki dersleri sizi Fen Bilgisi TEOG sınavına hazırlamada yeterli görüyor musunuz? Neden?

Evet. Ben yeterli görüyorum. Aslında iş öğrencide bitiyor.

4. Size TEOG'un değiştirilmesi imkanı verilse liseye öğrenci seçmek için nasıl bir sistem geliştirirdiniz? Neden?

Ben öğrencileri karne ortalamalarına göre seçerdim.

TEOG SINAVINA İLİŞKİN ÖĞRENCİ GÖRÜŞ FORMU

Değerli Öğrenciler;
Yapılacak olan bu çalışma, öğrencilerin TEOG Fen ve Teknoloji sınavına ilişkin görüşlerini betimlemeyi amaçlamaktadır. Kişisel bilgilerinizden ziyade vereceğiniz cevaplar göz önünde bulundurulacaktır. Yapacak olduğunuz katkılardan dolayı içten ve objektif yanıtlarınız için teşekkür ederim

Yüksek Lisans Öğrencisi
Nazmiye BAŞER

Cinsiyet: Bayan(X) Bay( )

1. Dönem Fen TEOG puanı: 89 **II. Dönem Fen TEOG puanı:** 100

1. Dönem Fen Bilgisi 1. yazılı / 3. yazılı puanı: 95 90 **II. Dönem Fen Bilgisi 1. yazılı / 3. yazılı puanı:** 97 75

1.Sizce TEOG' da başarılı olmak için neler yapılmalıdır? Nedenleri ile açıklayınız?

Bol Bol test çözülmeli ve konular çok iyi öğrenilmelidir çünkü çözdüğüz soru tipleri tıpkı çok benzer lerr çıkar konuyu da bilemezsen soru çözemezsin

2. Fen Bilgisi TEOG sınav sisteminin değiştirilmesi gerektiğini düşünüyor musunuz? Neden?

Hayır güzel bi sınavdı ben çok çalıştım 2. tege çalışmama göre bir sınavdı

3. Okuldaki dersleri sizi Fen Bilgisi TEOG sınavına hazırlamada yeterli görüyor musunuz? Neden?

Evet çünkü öğretmenimiz bize herşeyi tekrar tekrar sorarak öğretdi ve ona çok teşekkür ederim.

4. Size TEOG'un değiştirilmesi imkanı verilse liseye öğrenci seçmek için nasıl bir sistem geliştirirdiniz? Neden?

Bence Bütün okullar tüm kontenjanı doldu rana kadar en yüksek okul en yüksek puanlıyı bir alt akulda sonraki yüksek puanlıdan düşük puanlıya ve bu şekilde herkezin iyi yerlere gidicani düşünüyorum.

TEOG SINAVINA ILIŞKIN OGRENCI GÖRÜŞ FORMU

Değerli Öğrenciler;
Yapılacak olan bu çalışma, öğrencilerin TEOG Fen ve Teknoloji sınavına ilişkin görüşlerini betimlemeyi amaçlamaktadır. Kişisel bilgilerinizden ziyade vereceğiniz cevaplar göz önünde bulundurulacaktır. Yapacak olduğunuz katkılardan dolayı içten ve objektif yanıtlarınız için teşekkür ederim

Yüksek Lisans Öğrencisi
Nazmiye BAŞER

Cinsiyet: Bayan(X) Bay( )

1. Dönem Fen TEOG puanı: 90 **II. Dönem Fen TEOG puanı:** 85

1. Dönem Fen Bilgisi 1. yazılı / 3. yazılı puanı: 85 **II. Dönem Fen Bilgisi 1. yazılı / 3. yazılı puanı:** 80

1.Sizce TEOG' da başarılı olmak için neler yapılmalıdır? Nedenleri ile açıklayınız?

Günlük ve haftalık tekrar yapılmaktadır. Çünkü çalışacağımız 6 ders var ve hepsinin akılda kalması lazım. Bu yüzden tekrar yaparak çok iyi bilgilere sahip olabiliriz.

2. Fen Bilgisi TEOG sınav sisteminin değiştirilmesi gerektiğini düşünüyor musunuz? Neden?

Hayır. Çünkü herkesin başarı durumu her zaman her sınavda belli dur.

3. Okuldaki dersleri sizi Fen Bilgisi TEOG sınavına hazırlamada yeterli görüyor musunuz? Neden?

Hayır kitaplar çok yetersiz bilgiye sahip daha kapsamlı ve geniş konulara yer verilmeli bence

4. Size TEOG'un değiştirilmesi imkanı verilse liseye öğrenci seçmek için nasıl bir sistem geliştirirdiniz? Neden?

Yine sınav yapılırdı fakat 6-7 ve 8. sınıf sonlarında bir sınava girip 3 sınavın ortalaması alınabilirdi.

TEOG SINAVINA İLİŞKİN ÖĞRENCİ GÖRÜŞ FORMU

Değerli Öğrenciler;
Yapılacak olan bu çalışma, öğrencilerin TEOG Fen ve Teknoloji sınavına ilişkin görüşlerini betimlemeyi amaçlamaktadır. Kişisel bilgilerinizden ziyade vereceğiniz cevaplar göz önünde bulundurulacaktır. Yapacak olduğunuz katkılardan dolayı içten ve objektif yanıtlarınız için teşekkür ederim

Yüksek Lisans Öğrencisi
Nazmiye BAŞER

Cinsiyet: Bayan( ) Bay(X)

1. Dönem Fen TEOG puanı: 85 **II. Dönem Fen TEOG puanı:** 70

1. Dönem Fen Bilgisi 1. yazılı / 3. yazılı puanı: 89, 100 **II. Dönem Fen Bilgisi 1. yazılı / 3. yazılı puanı:** 85, 100

1.Sizce TEOG' da başarılı olmak için neler yapılmalıdır? Nedenleri ile açıklayınız?

Bol bol test çözmek, soru kalıbını öğrenirsek soruları daha kısa sürede o soruyu çözebiliriz.

2. Fen Bilgisi TEOG sınav sisteminin değiştirilmesi gerektiğini düşünüyor musunuz? Neden?

Hayır bence yapacağımız 1 sınav hem liseyi hem yazılılarımızı belirlememeli

3. Okuldaki dersleri sizi Fen Bilgisi TEOG sınavına hazırlamada yeterli görüyor musunuz? Neden?

Evet, hocalarımız gereken önemi ve desteği bize veriyor zaten tüm iş çocukta biter

4. Size TEOG'un değiştirilmesi imkanı verilse liseye öğrenci seçmek için nasıl bir sistem geliştirirdiniz? Neden?

Bence eski sistemdeki gibi Sbs'ye dönülmeli çünkü teog yazılıları belirlemesi çok saçma çocuk strese girerse, resmen hayatı kayar

TEOG SINAVINA İLİŞKİN ÖĞRENCİ GÖRÜŞ FORMU

Değerli Öğrenciler;
Yapılacak olan bu çalışma, öğrencilerin TEOG Fen ve Teknoloji sınavına ilişkin görüşlerini betimlemeyi amaçlamaktadır. Kişisel bilgilerinizden ziyade vereceğiniz cevaplar göz önünde bulundurulacaktır. Yapacak olduğunuz katkılardan dolayı içten ve objektif yanıtlarınız için teşekkür ederim

Yüksek Lisans Öğrencisi
Nazmiye BAŞER

Cinsiyet: Bayan( ) Bay(X)

1. Dönem Fen TEOG puanı: 90 **II. Dönem Fen TEOG puanı:** 80

1. Dönem Fen Bilgisi 1. yazılı / 3. yazılı puanı: 93/90 **II. Dönem Fen Bilgisi 1. yazılı / 3. yazılı puanı:** 95/90

1.Sizce TEOG' da başarılı olmak için neler yapılmalıdır? Nedenleri ile açıklayınız?

Düzenli ve görevli çalışmalıyız.

2. Fen Bilgisi TEOG sınav sisteminin değiştirilmesi gerektiğini düşünüyor musunuz? Neden?

Hayır. Çünkü kolay ve rahat bir sınav.

3. Okuldaki dersleri sizi Fen Bilgisi TEOG sınavına hazırlamada yeterli görüyor musunuz? Neden?

Evet. Çünkü öğretmenler yeteri kadar bilgi veriyor.

4. Size TEOG'un değiştirilmesi imkanı verilse liseye öğrenci seçmek için nasıl bir sistem geliştirirdiniz? Neden?

2 dönemin toplamı şeklinde bir sınav yapardım ve daha kolay yapardım. Çünkü 2. sınav şeklinde yapılırsa 3. sınavda başarmışlık duyar.

TEOG SINAVINA İLİŞKİN ÖĞRENCİ GÖRÜŞ FORMU

Değerli Öğrenciler;
Yapılacak olan bu çalışma, öğrencilerin TEOG Fen ve Teknoloji sınavına ilişkin görüşlerini betimlemeyi amaçlamaktadır. Kişisel bilgilerinizden ziyade vereceğiniz cevaplar göz önünde bulundurulacaktır. Yapacak olduğunuz katkılardan dolayı içten ve objektif yanıtlarınız için teşekkür ederim

Yüksek Lisans Öğrencisi
Nazmiye BAŞER

Cinsiyet: Bayan( ) Bay(X)

1. Dönem Fen TEOG puanı: 85 **II. Dönem Fen TEOG puanı:** 95

1. Dönem Fen Bilgisi 1. yazılı / 3. yazılı puanı: 96 / 94

II. Dönem Fen Bilgisi 1. yazılı / 3. yazılı puanı: 75 / 83

1.Sizce TEOG' da başarılı olmak için neler yapılmalıdır? Nedenleri ile açıklayınız?

Her gün tekrar yapılmalıdır.

2. Fen Bilgisi TEOG sınav sisteminin değiştirilmesi gerektiğini düşünüyor musunuz? Neden?

Hayır, böyle daha az konudan daha az soru çıkıyor.

3. Okuldaki dersleri sizi Fen Bilgisi TEOG sınavına hazırlamada yeterli görüyor musunuz? Neden?

Yeterli ama biraz yardım gerekiyor.

4. Size TEOG'un değiştirilmesi imkanı verilse liseye öğrenci seçmek için nasıl bir sistem geliştirirdiniz? Neden?

Okul puanlarına göre alınsa daha iyi olur çünkü TEOG'ta çok heyecan yapıyoruz ve seviyemiz olan liseye gidemiyoruz.

TEOG SINAVINA İLİŞKİN ÖĞRENCİ GÖRÜŞ FORMU

Değerli Öğrenciler;
Yapılacak olan bu çalışma, öğrencilerin TEOG Fen ve Teknoloji sınavına ilişkin görüşlerini betimlemeyi amaçlamaktadır. Kişisel bilgilerinizden ziyade vereceğiniz cevaplar göz önünde bulundurulacaktır. Yapacak olduğunuz katkılardan dolayı içten ve objektif yanıtlarınız için teşekkür ederim

Yüksek Lisans Öğrencisi
Nazmiye BAŞER

Cinsiyet: Bayan( ) Bay(X)

1. Dönem Fen TEOG puanı: 75 **II. Dönem Fen TEOG puanı:** 95

1. Dönem Fen Bilgisi 1. yazılı / 3. yazılı puanı: 80 , 85 **II. Dönem Fen Bilgisi 1. yazılı / 3. yazılı puanı:** 75 , 90

1.Sizce TEOG' da başarılı olmak için neler yapılmalıdır? Nedenleri ile açıklayınız?

Başarılı olmanın ilk yolu düzenli tekrar yapmak ve gerek test gerek hoca ile eksiklerin giderilmesi başarılı olacağından eminim Ben bunun farkındayım

2. Fen Bilgisi TEOG sınav sisteminin değiştirilmesi gerektiğini düşünüyor musunuz? Neden?

Sadece Fen Bilgisi için ben sistemi gayet iyi buluyorum ama diğer dersleri dersiniz fikrim farklı

3. Okuldaki dersleri sizi Fen Bilgisi TEOG sınavına hazırlamada yeterli görüyor musunuz? Neden?

Hocadan, hocaya kişiden kişiye değişir ama azimli gayretli bir insan için yeni ben yeterli görüyorum

4. Size TEOG'un değiştirilmesi imkanı verilse liseye öğrenci seçmek için nasıl bir sistem geliştirirdiniz? Neden?

TEOG değiştirilmesi imkanı verilse bence şuanki sistem gayet iyi SBS'ye bakarak öğrenci sıravadını yoksa yazılı dan belli değil.

TEOG SINAVINA ILIŞKIN ÖĞRENCİ GÖRÜŞ FORMU

Değerli Öğrenciler;
Yapılacak olan bu çalışma, öğrencilerin TEOG Fen ve Teknoloji sınavına ilişkin görüşlerini betimlemeyi amaçlamaktadır. Kişisel bilgilerinizden ziyade vereceğiniz cevaplar göz önünde bulundurulacaktır. Yapacak olduğunuz katkılardan dolayı içten ve objektif yanıtlarınız için teşekkür ederim

Yüksek Lisans Öğrencisi
Nazmiye BAŞER

Cinsiyet: Bayan( ) Bay(X)

1. Dönem Fen TEOG puanı: 90 **II. Dönem Fen TEOG puanı:**

1. Dönem Fen Bilgisi 1. yazılı / 3. yazılı puanı: 90 95 **II. Dönem Fen Bilgisi 1. yazılı / 3. yazılı puanı:** 90 90

1.Sizce TEOG' da başarılı olmak için neler yapılmalıdır? Nedenleri ile açıklayınız?

Bolca test sorusu çözülmeli. Çünkü Teog'da testleri hızlı okuyup cevaplamalıyız. Kitap okumalıyız. çünkü paragraf ve uzun sorularda cevabı anlamamızı sağlıyor.

2. Fen Bilgisi TEOG sınav sisteminin değiştirilmesi gerektiğini düşünüyor musunuz? Neden?

Hayır, bence gayet iyi bir sistem çünkü diğer sınavda yani SBS'de o sınıftaki tüm konular çıkıyordu ve hatırlamaya çalışıyorduk ama bu sistemde ilk ve ikinci dönem olarak ayrıldığı için daha başarılı oluyoruz.

3. Okuldaki dersleri sizi Fen Bilgisi TEOG sınavına hazırlamada yeterli görüyor musunuz? Neden?

Evet, hocalarımızla beraber fen sınıflarında bilgisayarla falan ders işliyoruz. Okullarda yeteri kadar iyi bir eğitim olmasada Teog'a yeterli buluyorum.

4. Size TEOG'un değiştirilmesi imkanı verilse liseye öğrenci seçmek için nasıl bir sistem geliştirirdiniz? Neden?

Okul notlarına ve sene içerisinde 4 defa sözlü yazılı yapıp ona göre liseye giriş yaptırırdım.