

T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

İLKÖĞRETİM 7. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN FEN VE
TEKNOLOJİ DERSİNDE ÖĞRENDİKLERİ FEN
KAVRAMLARINI GÜNLÜK YAŞAMLA İLİŞKİLENDİRME
DURUMLARININ BELİRLENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

NİLAY HÜRÇAN

HAZİRAN 2011

T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

İLKÖĞRETİM 7. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN FEN VE
TEKNOLOJİ DERSİNDE ÖĞRENDİKLERİ FEN
KAVRAMLARINI GÜNLÜK YAŞAMLA İLİŞKİLENDİRME
DURUMLARININ BELİRLENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

NİLAY HÜRÇAN

DANIŞMAN:
YRD. DOÇ. DR. İSMAİL ÖNDER

HAZİRAN 2011

BİLDİRİM

Hazırladığım tezin tamamen kendi çalışmam olduğunu, akademik ve etik kuralları gözeterek çalıştığımı ve her alıntıya kaynak gösterdiğimi taahhüt ederim.

Nilay HÜRÇAN

Bu yüksek lisans tezi, İlköğretim Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim/Bilim Dalında jürimiz tarafından kabul edilmiştir.

Başkan  (İmza)

Yrd. Doç. Dr. Şenol BEŞOLUK

Üye  (İmza)

Yrd. Doç. Dr. İsmail ÖNDER

Üye  (İmza)

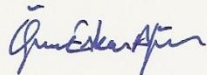
Yrd. Doç. Dr. Sevgi COŞKUN KESKİN

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

08.07.2011

Enstitü Müdürü

Doç. Dr. İsmail GÜLEÇ



ÖNSÖZ

Günlük yaşantımızda karşılaştığımız, kullandığımız ve gözlemlediğimiz birçok durum fen bilimleri ile ilişkilidir. Öğrencilerin okulda öğrendiklerini günlük hayatta karşılaştıkları olaylarla ilişkilendirebilmeleri, fen bilimleri eğitiminin en önemli amaçlarından biridir. Bu ilişkilendirme, öğrencilerin fen derslerine karşı tutumlarını değiştirmekte, öğrenilen bilgilerin kalıcılığını sağlamaktadır. Bu araştırma kapsamında, öğrencilerin 6. sınıfta öğretilen fen kavramlarını gündelik hayatla ilişkilendirip ilişkilendiremedikleri ortaya konmaya çalışılmıştır.

Tez çalışmalarım süresince, gerek konu seçiminde, gerekse araştırma süresince değerli yardım, katkıları ve eleştirileri ile çalışmalarımın yön veren değerli hocam ve danışmanım Sayın Yrd. Doç. Dr. İsmail ÖNDER'e teşekkürlerimi sunuyorum.

Bu çalışmada görüşleriyle araştırmama katkı sağlayan Doç. Dr. Esra MACAROĞLU AKGÜL'e, Yrd. Doç. Dr. Aysun ÖZTUNA KAPLAN'a, Yrd. Doç. Dr. Canan LAÇİN ŞİMŞEK'e, Yrd. Doç. Dr. Şenol BEŞOLUK'a, Yrd. Doç. Dr. Sevgi COŞKUN KESKİN'e çok teşekkür ediyorum.

Ayrıca çalışma süresince bana her zaman inanan ve benden desteğini hiçbir zaman esirgemeyen annem Fatma HÜRİCAN'a, çalışmalarımı tamamladığımı göremeyen ancak onun desteğini her zaman içimde hissettiğim merhum babam Ahmet HÜRİCAN'a, sevgi ve şefkatleriyle beni yüreklendiren canım ablalarım Kafiye ÇALIŞ ve Gülay HÜRİCAN ÖZBEK başta olmak üzere ÇALIŞ, ÖZBEK ve GÜRLER ailelerine, her türlü desteğiyle beni sürekli cesaretlendirerek yanımda olan, çok değer verdiğim insan Adil Serkan GÜRLER'e, iyi veya kötü günlerimde beni hiçbir zaman yalnız bırakmayan, bana çalışmamda yardımcı olan değerli dostum Mihriban AYDIN başta olmak üzere arkadaşlarıma ve uygulamalara katılan sevgili öğrencilere teşekkürlerimi sunuyorum.

Nilay HÜRİCAN

ÖZET

İLKÖĞRETİM 7. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN FEN VE TEKNOLOJİ DERSİNDE ÖĞRENDİKLERİ FEN KAVRAMLARINI GÜNLÜK YAŞAMLA İLİŞKİLENDİRME DURUMLARININ BELİRLENMESİ

Hürcan, Nilay

Yüksek Lisans, İlköğretim Anabilim Dalı, Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı

Danışman: Yrd. Doç. Dr. İsmail Önder

Haziran, 2011. 150 Sayfa.

Bu çalışma, ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersinde öğrendikleri fen kavramlarını günlük yaşamla ilişkilendirme durumlarını belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Çalışma, 2010- 2011 eğitim-öğretim döneminin birinci yarıyılında Sakarya ilinin Hendek ilçesinde bulunan dört ilköğretim okulunda öğrenim gören toplam 271 öğrenci ile yürütülmüştür. Çalışma nitel ağırlıklı olduğu için araştırma modeli olarak fenomenoloji deseni kullanılmıştır. Veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen “Fen ve Teknoloji Dersi Kavram Testi” ve “Fen Kavramlarını Gündelik Hayatla İlişkilendirme Testi” kullanılmıştır. Bütün kriterler dikkate alınarak her üniteden birer soru olmak üzere “Fen ve Teknoloji Dersi Kavram Testi” için 8 kavram sorusu, bu kavramlarla ilişkili 8 rutin problem olmak üzere toplam 16 soru hazırlanmıştır. “Fen Kavramlarını Gündelik Hayatla İlişkilendirme Testi” için daha önce hazırlanan kavram soruları ve rutin problemler ile ilişkili açık uçlu 8 soru hazırlanmıştır. Soruların değerlendirilmesinde Abraham ve diğerleri (1992) ile Gürdal ve Macaroğlu (1994:06) tarafından yapılan çalışmada kullanılan değerlendirme tekniği temel alınmıştır. Sorulara verilen cevaplar yedi ayrı kategoride değerlendirilmiştir. Elde edilen nicel veriler bilgisayara aktarılarak frekans ve yüzde hesaplamaları yapılmıştır. Nitel verilerin çözümlenmesinde içerik analizine başvurularak kodlamalardan temalar oluşturulmuştur.

Bu çalışmanın sonucunda, öğrenilen kavramların gündelik hayatla ilişkilendirilmesi istenilen düzeyde bulunamamıştır. Çalışmada, öğrencilerin edindikleri fen kavramlarını günlük yaşama aktarabilme düzeyinin en fazla olduğu disiplin alanının

ise Fizik olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca öğrenci ifadelerinden yola çıkarak öğrencilerin çeşitli kavram yanlışlarına sahip oldukları görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Fen Eğitimi, Fen ve Teknoloji Dersi, Kavram Yanılgısı, Gündelik Hayat.

ABSTRACT

DETERMINING ELEMENTARY 7TH GRADE STUDENTS' ASSOCIATION LEVEL OF CONCEPTS THEY HAVE LEARNED IN SCIENCE AND TECHNOLOGY COURSE WITH DAILY LIFE

Hürcan, Nilay

M. S., Department of Elementary Science Education

Supervisor: Asst. Prof. Dr. İsmail Önder

June, 2011. 150 Pages.

The aim of the study was to determine the elementary 7th grade students' association level of the concepts they have learned in science and technology course with daily life. The sample of the study was composed of 271 students of four public elementary schools in Hendek / Sakarya. The study was done in 2010-2011 fall semester. The study was mainly qualitative and therefore, phenomenological research design was used. "Science and Technology Concepts Test" and "The Association of Science Concepts with Everyday Life Test" that was developed by the researcher were used as data collection instruments. "Science and Technology Concepts Test" was composed of 16 items. Eight of these items were requiring students to define the concept and the remaining eight items were routine problems related to predefined concepts. "The Association of Science Concepts with Everyday Life Test" was composed of 8 open ended items which were related to items in "Science and Technology Concepts Test". While evaluating the items, studies of Abraham et al. (1992) and Gürdal and Macaroğlu (1994:06) were investigated and mainly the evaluation techniques used in these studies were used. The answers of the items were categorized in seven different categories. Frequencies and percentages were calculated from the quantitative data obtained. Content analysis was performed over qualitative data. The results of the study indicated that students were not able to associate science concepts with daily life in desired level. Students were most successful in associating physics concepts with daily life. Moreover, based on students answers to open ended items it was obtained that students have many misconceptions regarding the science concepts investigated in the study.

Key words: Science Education, Science and Technology, Misconceptions, Daily Life.

Biricik annem Fatma Hürcan'a ve desteğini her zaman içimde hissettiğim merhum
babam Ahmet HÜRSCAN'a...

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	i
ÖZET	ii
ABSTRACT.....	iv
İTHAF.....	v
İÇİNDEKİLER.....	vi
TABLolar LİSTESİ.....	xii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xiv
1.BÖLÜM, GİRİŞ.....	1
1.1 Problem Cümlesi.....	2
1.2 Araştırmanın Amacı.....	2
1.2.1 Alt problemler.....	2
1.3 Araştırmanın Önemi.....	3
1.4 Sınırlılıklar.....	3
1.5 Simgeler ve Kısaltmalar.....	4
2. BÖLÜM, ARAŞTIRMANIN KURAMSAL ÇERÇEVESİ VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....	5
2.1 Araştırmanın Kuramsal Çerçevesi.....	5
2.1.1 Eğitim Nedir?.....	5
2.1.2 Öğretim Nedir?.....	5

2.1.3 Öğrenme Nedir?.....	6
2.1.4 Fen ve Teknoloji.....	7
2.1.5 Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programlarının Amaçları.....	8
2.1.6 Fen Eğitimi ve Fennin Günlük Yaşamla İlişkilendirilmesinin Önemi.....	9
2.1.7 Fennin Günlük Yaşamla İlişkilendirilmesini Etkileyen Faktörler.....	11
2.1.7.1 Öğretmenin Rolü.....	13
2.1.7.2 Uygulanan Müfredatın Rolü.....	14
2.1.7.3 Kullanılan Öğrenme Yaklaşımının, Öğretim Stratejisi-Yöntem ve Tekniğinin Rolü.....	15
2.1.7.4 Laboratuvarın Rolü.....	16
2.1.7.5 Ders Kitaplarının Rolü.....	17
2.1.8 Fen Eğitiminde Kavramlar ve Kavram Yanılgıları.....	18
2.2 İlgili Araştırmalar.....	21
2.2.1 Yurt İçi Yayın ve Araştırmalar.....	21
2.2.2 Yurt Dışı Yayın ve Araştırmalar.....	31
3. BÖLÜM, YÖNTEM.....	35
3.1 Araştırma Modeli.....	35
3.2 Araştırmanın Örnekleme.....	36
3.3 Veri Toplama Araçları.....	36
3.4 Verilerin Analizi.....	39

4. BÖLÜM, BULGULAR VE YORUM.....	44
4.1 Tozlaşma Kavramına Yönelik Bulgular.....	44
4.1.1 Tozlaşma Kavramı ve Bu Kavramla İlişkili Rutin ve Gündelik Hayata İlişkin Probleme Dair Bulgular.....	45
4.1.2 Tozlaşma Kavramının Gündelik Hayatta İlişkilendirilmesine Yönelik Bulgular.....	49
4.1.3 Öğrencilerin “Tozlaşma Kavramı”nı Gündelik Hayatta Algılama ve Kullanma Durumları.....	52
4.1.4 Öğrencilerin “Tozlaşma Kavramı”na Yönelik Kavram Yanılgıları.....	53
4.2 Dengelenmiş Kuvvet Kavramına Yönelik Bulgular.....	53
4.2.1 Dengelenmiş Kuvvet Kavramı ve Bu Kavramla İlişkili Rutin ve Gündelik Hayata İlişkin Probleme Dair Bulgular.....	54
4.2.2 Dengelenmiş Kuvvet Kavramının Gündelik Hayatta İlişkilendirilmesine Yönelik Bulgular.....	58
4.2.3 Öğrencilerin “Dengelenmiş Kuvvet Kavramı”nı Gündelik Hayatta Algılama ve Kullanma Durumları.....	61
4.2.4 Öğrencilerin “Dengelenmiş Kuvvet Kavramı”na Yönelik Kavram Yanılgıları.....	62
4.3 Hal Değişimi Kavramına Yönelik Bulgular.....	62
4.3.1 Hal Değişimi Kavramı ve Bu Kavramla İlişkili Rutin ve Gündelik Hayata İlişkin Probleme Dair Bulgular.....	63
4.3.2 Hal Değişimi Kavramının Gündelik Hayatta İlişkilendirilmesine Yönelik Bulgular.....	66

4.3.3 Öğrencilerin “Hal Değişimi Kavramı”nı Gündelik Hayatta Algılama ve Kullanma Durumları.....	68
4.3.4 Öğrencilerin “Dengelenmiş Kuvvet Kavramı”na Yönelik Kavram Yanılgıları.....	69
4.4 İletken ve Yalıtkan Madde Kavramına Yönelik Bulgular.....	70
4.4.1 İletken ve Yalıtkan Madde Kavramı ve Bu Kavramla İlişkili Rutin ve Gündelik Hayata İlişkin Probleme Dair Bulgular.....	70
4.4.2 İletken ve Yalıtkan Madde Kavramının Gündelik Hayatta İlişkilendirilmesine Yönelik Bulgular.....	73
4.4.3 Öğrencilerin “İletken ve Yalıtkan Madde Kavramı”nı Gündelik Hayatta Algılama ve Kullanma Durumları.....	76
4.4.4 Öğrencilerin “İletken ve Yalıtkan Madde Kavramı”na Yönelik Kavram Yanılgıları.....	76
4.5 Bakteri ve Virüs Kavramına Yönelik Bulgular.....	77
4.5.1 Bakteri ve Virüs Kavramı ve Bu Kavramla İlişkili Rutin ve Gündelik Hayata İlişkin Probleme Dair Bulgular.....	77
4.5.2 Bakteri ve Virüs Kavramının Gündelik Hayatta İlişkilendirilmesine Yönelik Bulgular.....	80
4.5.3 Öğrencilerin “Bakteri ve Virüs Kavramı”nı Gündelik Hayatta Algılama ve Kullanma Durumları.....	83

4.5.4 Öğrencilerin “Bakteri ve Virüs Kavramı”na Yönelik Kavram Yanılgıları.....	84
4.6 Isı İletimi Kavramına Yönelik Bulgular.....	84
4.6.1 Isı İletimi Kavramı ve Bu Kavramla İlişkili Rutin ve Gündelik Hayata İlişkin Probleme Dair Bulgular.....	85
4.6.2 Isı İletimi Kavramının Gündelik Hayatta İlişkilendirilmesine Yönelik Bulgular.....	88
4.6.3 Öğrencilerin “Isı İletimi Kavramı”nı Gündelik Hayatta Algılama ve Kullanma Durumları.....	91
4.6.4 Öğrencilerin “Isı İletimi Kavramı”na Yönelik Kavram Yanılgıları.....	92
4.7 Yankı Kavramına Yönelik Bulgular.....	92
4.7.1 Yankı Kavramı ve Bu Kavramla İlişkili Rutin ve Gündelik Hayata İlişkin Probleme Dair Bulgular.....	92
4.7.2 Yankı Kavramının Gündelik Hayatta İlişkilendirilmesine Yönelik Bulgular.....	96
4.7.3 Öğrencilerin “Yankı Kavramı”nı Gündelik Hayatta Algılama ve Kullanma Durumları.....	98
4.7.4 Öğrencilerin “Yankı Kavramı”na Yönelik Kavram Yanılgıları.....	99
4.8 Erozyon Kavramına Yönelik Bulgular.....	99
4.8.1 Erozyon Kavramı ve Bu Kavramla İlişkili Rutin ve Gündelik Hayata İlişkin Probleme Dair Bulgular.....	99
4.8.2 Erozyon Kavramının Gündelik Hayatta İlişkilendirilmesine Yönelik Bulgular.....	103

4.8.3 Öğrencilerin “Erozyon Kavramı”nı Gündelik Hayatta Algılama ve Kullanma Durumları.....	106
4.8.4 Öğrencilerin “Erozyon Kavramı”na Yönelik Kavram Yanılgıları.....	107
5. BÖLÜM, SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER.....	108
5.1 Sonuç ve Tartışma.....	108
5.2 Öneriler.....	114
KAYNAKÇA.....	115
EKLER.....	123
ÖZGEÇMİŞ.....	150

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1.	Öğrencilerin Cinsiyete Göre Dağılımları.....	36
Tablo 2.	Ünitelere ilişkin kavramlar ve Fen ve Teknoloji Dersi Kavram Testi'ndeki sorularla Fen Kavramlarını Gündelik Hayatla İlişkilendirme Testi'ndeki sorular arasındaki ilişki.....	38
Tablo 3.	Tozlaşma Kavramı ve Bu Kavramın Uygulanmasına Yönelik Öğrenci Cevaplarının Dağılımı.....	45
Tablo 4.	Tozlaşma Kavramının Gündelik Hayatla İlişkilendirilmesine Yönelik Öğrenci Cevaplarının Dağılımı.....	50
Tablo 5.	Dengelenmiş Kuvvet Kavramı ve Bu Kavramın Uygulanmasına Yönelik Öğrenci Cevaplarının Dağılımı.....	54
Tablo 6.	Dengelenmiş Kuvvet Kavramının Gündelik Hayatla İlişkilendirilmesine Yönelik Öğrenci Cevaplarının Dağılımı.....	59
Tablo 7.	Hal Değişimi Kavramı ve Bu Kavramın Uygulanmasına Yönelik Öğrenci Cevaplarının Dağılımı.....	63
Tablo 8.	Hal Değişimi Kavramının Gündelik Hayatla İlişkilendirilmesine Yönelik Öğrenci Cevaplarının Dağılımı.....	67
Tablo 9.	İletken ve Yalıtkan Madde Kavramı ve Bu Kavramın Uygulanmasına Yönelik Öğrenci Cevaplarının Dağılımı.....	70

Tablo 10.	İletken ve Yalıtkan Madde Kavramının Gündelik Hayatla İlişkilendirilmesine Yönelik Öğrenci Cevaplarının Dağılımı.....	74
Tablo 11.	Bakteri ve Virüs Kavramı ve Bu Kavramın Uygulanmasına Yönelik Öğrenci Cevaplarının Dağılımı.....	77
Tablo 12.	Bakteri ve Virüs Kavramının Gündelik Hayatla İlişkilendirilmesine Yönelik Öğrenci Cevaplarının Dağılımı.....	81
Tablo 13.	Isı İletimi Kavramı ve Bu Kavramın Uygulanmasına Yönelik Öğrenci Cevaplarının Dağılımı.....	85
Tablo 14.	Isı İletimi Kavramının Gündelik Hayatla İlişkilendirilmesine Yönelik Öğrenci Cevaplarının Dağılımı.....	89
Tablo 15.	Yankı Kavramı ve Bu Kavramın Uygulanmasına Yönelik Öğrenci Cevaplarının Dağılımı.....	93
Tablo 16.	Yankı Kavramının Gündelik Hayatla İlişkilendirilmesine Yönelik Öğrenci Cevaplarının Dağılımı.....	96
Tablo 17.	Erozyon Kavramı ve Bu Kavramın Uygulanmasına Yönelik Öğrenci Cevaplarının Dağılımı.....	100
Tablo 18.	Erozyon Kavramının Gündelik Hayatla İlişkilendirilmesine Yönelik Öğrenci Cevaplarının Dağılımı.....	104

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.	Doküman İncelemesi Sonucunda Elde Edilen Verilerin Analizinde İzlenen Aşamalar.....	42
----------	----------------------------------------------------------------------------------------	----

BÖLÜM I

GİRİŞ

Bilim çağının yaşandığı günümüzde eğitim sistemimizde temel amaç, öğrencilerimize mevcut bilgileri aktarmaktan çok bilgiye ulaşma becerilerini kazandırmak olmalıdır. Bu ise, üst düzey zihinsel süreç becerileri ile olur. Başka bir deyişle ezberden çok kavrayarak öğrenme, karşılaşılan yeni durumlarla ilgili problemleri çözebilme ve bilimsel yönetime ilişkin süreç becerilerini kullanabilmeyi gerektirir. Bu özelliklerin kazandırıldığı derslerin başında fen dersleri gelir. Bu derslerde bireylerin içinde yaşadıkları çevreyi ve evreni bilimsel yönden ele alıp incelemeleri amaçlanır. Onların hayata kolay uyum sağlamaları, içinde buldukları çevreyi çok iyi gözlemlemelerine ve mümkün olduğunca olaylar arasında neden-sonuç ilişkilerini kurarak sonuç elde etme yollarını öğrenmelerine bağlıdır. Bilinen bir gerçektir ki çocuklar en iyi yaparak ve yaşayarak öğrenirler. Fen derslerinin konuları, yakın ve uzak çevrede her gün karşılaşılan olaylardan oluştuğu için, bir takım konuların, şekillerin, formüllerin ezberletilerek değil, bilimsel gerçeklerle karşı karşıya getirilerek öğretilmesi önem taşımaktadır. Doğal olaylara ilişkin konuları, olaydan soyutlamadan, olayla ilişki kurarak, göstererek öğretilirse; öğrenciler korkmadan olayların içine girip inceleyebilir, olaylar arasında ilişkiler kurabilir ve ilişkilerin sonuçlarını ortaya koyabilirler (Kaptan ve Korkmaz, 1999).

Çağımızdaki gelişmelere ayak uydurabilecek nesillerin yetiştirilmesi, öncelikle çocukların fen bilimlerinde iyi bir eğitim almalarına bağlıdır. Günlük yaşantımızda karşılaştığımız, kullandığımız ve gözlemlediğimiz birçok durum fen bilimleriyle ilişkilidir. Öğrencilerin okulda öğrendiklerini günlük hayatta karşılaştıkları olaylarla ilişkilendirebilmeleri, fen bilimleri eğitiminin en önemli amaçlarından biridir. Bireylerin kendi yaşantılarını etkileyen olayların, okulda öğrendikleri bilgilerle ilişkilerini kavramaları, onların bilimsel okuryazar olmalarına büyük ölçüde katkı sağlamaktadır. Eğer okullarda bu ilişki kurulmazsa teknolojinin egemen olduğu günümüzde, bireyler daha kolay bir yaşantı için gerekli bilgi ve becerileri kazanamazlar. Bu bağlamda fen

öğretiminde yürütülen etkinliklerin yetersizliği, öğrencilerin okulda öğrendikleri ile günlük hayattaki olaylar arasında ilişki kurma becerilerinin oldukça zayıf olmasına ve ilgili kavramları amaçlanan düzeyde anlayamamalarına neden olacaktır (Akgün, 1998).

Bireylerin kendi yaşantılarını etkileyen olaylarla okulda öğrendikleri bilgiler arasında ilişki kurulursa bireylerin fene karşı ilgi ve tutumlarının artması sonucu kalıcı öğrenmeler sağlanacaktır (Ayas ve Özmen, 1998).

Yapılan bir çok araştırmada öğrencilerin, Fen derslerinde öğrendikleri kavramları günlük hayata aktarmada problem yaşadıkları görülmektedir (Ayas ve Özmen, 1998; Pınarbaşı ve arkadaşları, 1998; Özden, 2003; Balkan-Kıyıcı, 2008; Anagün ve arkadaşları, 2010; Taşdemir ve Demirbaş, 2010). Çalışmaların birçoğunda sadece bir ünite üzerinde yoğunlaşarak genellemelere gidilmiştir (Koray ve arkadaşları, 2007; Avcı ve Yağbasan 2004). Bu nedenle öğrencilerin çeşitli fen kavramlarını günlük hayat olayları ile ilişkisini kurup kuramadıklarının araştırılması gerekmektedir. Bu çalışmanın amacı da öğrencilerin 6. sınıfta öğretilen fen kavramlarını gündelik hayatla ilişkilendirip ilişkilendiremediklerini ortaya koymaktır.

1.1 PROBLEM CÜMLESİ

Araştırmanın problemini “İlköğretim 7. sınıf öğrencileri Fen ve Teknoloji dersinde öğrendikleri fen kavramlarını günlük yaşamla ilişkilendirebilmekte midir?” cümlesi oluşturmaktadır.

1.2 ARAŞTIRMANIN AMACI

Çalışma, ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersinde öğrendikleri fen kavramlarını günlük yaşamla ilişkilendirme durumlarını belirlemek amacıyla yapılmıştır.

1.2.1 Alt Problemler

Bu genel amaç doğrultusunda aşağıda verilen alt problemlere cevap aranmıştır:

1. Öğrenciler, Fen ve Teknoloji dersinde öğrendikleri kavramları, bu kavramların bilimsel açıklamalarıyla tutarlı bir şekilde tanımlayabilmekte midir?
2. Öğrenciler, Fen ve Teknoloji dersinde öğrenilen kavramları, rutin (alışlagelmiş) soruların çözümünde kullanabilmekte midir?

3. Öğrenciler, Fen ve Teknoloji dersinde öğrenilen kavramları, gündelik hayata ilişkin soruların çözümünde kullanabilmekte midir?
4. Fen kavramlarını doğru tanımlayan öğrencilerin, rutin (alışlagelmiş) sorulara ve günlük hayatla ilişkili sorulara verdikleri cevaplar farklılaşmakta mıdır?

1.3 ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ

Fen ve Teknoloji dersinin amaçlarından biri de günlük yaşamda karşılaşılan olayları fenle açıklayabilmektir. Bu nedenle fen öğretiminde fen kavramlarını günlük yaşamla ilişkilendirmek çok önemlidir. Bu durum, öğrencilerin fene karşı tutumlarını arttırmakta ve öğrenilen bilgilerin kalıcılığını da sağlamaktadır.

Öğrenilen bilgilerin günlük yaşamla ilişkilendirilmesi bu kadar önemli olmasına rağmen, yapılan araştırmalarda müfredattaki yetersizliklerden, uygun öğretim yönteminin kullanılmamasına, fene ayrılan ders saatlerinin yetersizliklerinden, öğretmenlerin bilgi ve beceri bakımından iyi yetişmemiş olmasına kadar pek çok nedenden dolayı öğrencilerin öğrendikleri bilgileri günlük hayatla ilişkilendiremedikleri gözlenmektedir (Gürses ve diğerleri, 2004).

Bu araştırmada, İlköğretim 7.sınıf öğrencilerinin fen dersinde öğrendikleri kavramları günlük yaşamda kullanılıp kullanmadıkları ve eğer kullanıyorlarsa günlük yaşamdaki olaylarla hangi düzeyde ilişkilendirebildikleri tespit edilmeye çalışılmıştır. Böylece konu, kazanıldığı kabul edilen program hedeflerinin, günlük yaşamla birlikte değerlendirilmesine imkan veren bütüncü bir yaklaşımla ele alınarak tartışılacaktır.

Araştırma, öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersinde öğrendikleri kavramları bu kavramların bilimsel açıklamalarıyla tutarlı bir şekilde açıklayıp açıklayamadıklarını belirlemek ve bu kavramları rutin problemler ile gündelik hayata ilişkin problemlerin çözümünde kullanıp kullanmadıklarını ortaya koymak açısından önemlidir. Ayrıca, çalışmada öğrenci ifadelerinden yola çıkarak öğrencilerde var olan kavram yanılgıları tespit edilmiştir.

1.4 SINIRLILIKLAR

1. Bu araştırma, Sakarya ilinin Hendek ilçesine bağlı dört ilköğretim okulunda, 2010-2011 eğitim-öğretim yılında, 7. sınıfta okuyan 271 öğrenciyi kapsamaktadır.

2. Testte yer alan konular, 6. sınıf Fen ve Teknoloji dersinin her ünitesinden birer soru ve kavramla sınırlıdır.

1.5 SİMGELER VE KISALTMALAR

N	: Toplam kişi sayısı
%	: Yüzde
FKGHİT	: Fen Kavramlarını Gündelik Hayatla İlişkilendirme Testi
FVTDİT	: Fen ve Teknoloji Dersi Kavram Testi
TA	: Tam Anlama
KA	: Kısmen Anlama
YBKA	: Yanlışlarla Birlikte Kısmen Anlama
YA	: Yanlış Anlama
HA	: Hiç Anlamama
KY	: Kavram Yanılgısı
B	: Boş

BÖLÜM II

ARAŞTIRMANIN KURAMSAL ÇERÇEVESİ VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1 ARAŞTIRMANIN KURAMSAL ÇERÇEVESİ

2.1.1 Eğitim Nedir?

Literatürdeki “eğitim” tanımlarına bakıldığında aşağıdaki ifadelere yer verildiği görülmektedir:

Ertürk’e (1972:12) göre eğitim, bireyin davranışında kendi yaşantısı yoluyla ve kasıtlı olarak istendik değişme meydana getirme sürecidir. Senemoğlu (2003:92) ise eğitimi, istendik davranış değiştirme ya da oluşturma süreci olarak ifade etmiştir. Varış’a (1978) göre eğitim, kişilik, zeka, ilgi ve yaşantılar gibi kuvvetlerin etkileşmesi ve bu etkileşim sonucunda bireyin amaçları, bilgileri, davranışları, idealleri ve ahlaki ölçülerin değişmesidir (Akt. Ulusoy, 2007:230).

Dewey ise eğitimi, hayatta kullanılacak şekle uygun düşmek üzere düşüncenin geliştirilmesi ve yetiştirilmesi olarak ifade etmiştir. Düşünce, faal hayatı beraberinde getiren “yaşantı”dan meydana gelir. Düşünmek ve bilmek tepkisini veren şeyler ihtiyaçlar ve zorunluluklar gibi pratik ilgilere (Akt. Bakır, 2007:34). Eğitim, insanların cemiyetteki normal ilişkilerinden neşet eder. Eğitim, gençler için sosyal durumların düşünsel olarak yapılandırılıp problem çözmeye doğru güdülendiği ve kılavuzluk edildiği kontrol edilmiş ve basitleştirilmiş bir çevredir. Tüm eğitimde ortak olan, eğitimin doğrudan öğrenmeyi sağlamadığı; aksine öğrenenin yaratıcı problem çözme aracılığıyla öğrenmeyi dolaylı yoldan sağladığıdır. Dewey’e göre çocuklar yaparak, deneyimlenerek öğrenirler. Öğrenciler okullarda yaparak ve yaşayarak öğrenmelidir. Eğitim deneyimlerin sürekli yeniden yapılandırılmasıdır. Eğitim gelecek yaşama hazırlık değil, yaşamın kendisidir (Akt. Türer, 2002).

2.1.2 Öğretim Nedir?

Aydın’a (2001:257) göre öğretim, öğrenmeyi gerçekleştirmeye dönük ortamsal koşulların planlanması, uygulanması ve değerlendirilmesi sürecidir. Çepni (2007) ise

öğretimi, okullarda yapılan bilinçli, kontrollü, amaçlı, planlı ve örgütlenmiş etkinlikler yoluyla öğrenmeyi sağlamaya çalışma süreci olarak ifade etmiştir.

2.1.3 Öğrenme Nedir?

Literatürdeki “öğrenme” tanımlarına bakıldığında aşağıdaki ifadeler yer verildiği görülmektedir:

Ulusoy ve diğerlerine (2007:230) göre öğrenme, bireyin kendi yaşantısı yoluyla davranışında meydana gelen değişimdir. Yeşilyaprak (2002:145) ise öğrenmeyi, bireyin daha sonra karşılaşacağı durumlara farklı bir yaklaşım göstermesine sebep olan yaşantı ürünü ve nispeten kalıcı herhangi bir davranış değişikliği olarak ifade etmiştir. Hergenhahn’ a (1988) göre öğrenme, vücutta hastalık, yorgunluk ya da ilaç etkisiyle meydana gelen geçici değişimlere atfedilmeyecek, yaşantı sonucunda davranışta ya da potansiyel davranışta meydana gelen nispeten kalıcı izli bir değişimdir (Akt. Senemoğlu, 2003:94). Wheatley (1991) öğrenmeyi, sosyal etkileşimle anlamlarda ortaklığa varma yoluyla sosyal anlam ve modellerin öznel bir biçimde yeniden yapılandırılması şeklinde tanımlamaktadır (Akt. Yurdakul, 2007:11).

Yapılandırmacılıkta öğrenme denilen şey, anlamlandırma ya da anlam yapılandırma sürecidir. Objelerle ya da olaylarla etkileşen yani aktif olan öğrenendir. Öğrenen kendinde var olan bilgiyle beraber yeni edindiği bilgiyi ilişkilendirerek onu kendi yorumu ile yapılandırmaktadır (Özden, 2005; Yurdakul, 2007).

Öğrenmenin bireyde nasıl meydana geldiği ile ilgili birçok görüş olmasına rağmen temelde iki görüş vardır: Öğrenmeyi dış süreçler açısından ele alan davranışçılar ile iç süreçler açısından ele alan bilişselcilerdir. Davranışçılar öğrenmeyi “uyarıcı-tepki bağlantısı” ve “şartlanma” ile açıklamaya çalışırken, bilişselciler öğrenmenin bir zeka ürünü olduğunu ve öğrenmede zihindeki şemaların rol oynadığını savunmaktadır. Şema, önceki bilgilerin organize edildiği, bireyin çevresindeki problemleri anlamada ve çözümede kullandığı yapılardır. Birey çevresiyle etkileşimde bulunarak ve zihnindeki şemaları kullanarak yeni bilgiler, yaşantılar kazanır ve çevreye uyum sağlar. Böylece yeni ve üst düzeyde bir dengeye ulaşır. Yani öğrenme gerçekleşmiş olur. Yapılandırmacı yaklaşım da Piaget’in bu zihinsel gelişim teorisine dayandırılarak ortaya çıkmıştır (Köseoğlu ve Kavak, 2001).

2.1.4 Fen ve Teknoloji

Teknolojik gelişme ve değişmeyi doğrudan etkileyen bilimler Matematik ve Fizik, Kimya, Biyoloji gibi Fen Bilimleridir. Bu bilimler sayesinde edinilen bilgilerle, deneyimlerle teknolojik araç ve gereçler oluşmuştur (Demirci, 1993). Bilimsel bilgilerin sürekli artması, teknolojik gelişmelerin hızla ilerlemesi, Fen ve Teknoloji eğitiminin toplum üzerindeki önemini arttırmaktadır (URL1).

“Fen, çeşitli düzensiz duyuşsal deneyimlerimizin mantık çerçevesinde akla uygun biçime getirme teşebbüsüdür” (Glynn ve Duit, 1995:4). Carin’e (1993) göre fen, evreni sorgulayıp keşfetme ve sırlarını bulup ifade etme işlemidir (Akt. Yılmaz, 2008:7).

Fen, fiziksel ve biyolojik dünyayı tanımlamaya ve açıklamaya çalışan bir bilimdir. Fen alanında edinilen bilgiler günlük hayatı kolaylaştırmak ve herhangi bir ihtiyacı karşılamak üzere modern ya da ilkel bir teknolojiyi uygulaması haline getirmektedir (URL1).

UNESCO (1985) teknolojiyi, araç ve gereçleri, kaynakları ve sistemleri kullanmak, problemleri çözmek, insan şartlarını geliştirmek için bir çaba içerisinde doğal ve doğal olmayan çevre üzerindeki kontrolü ilerletmek için insanlara yardım edebilecek yaratıcı yöntemler ve yapabilme bilgisi şeklinde tanımlamıştır (Akt. Çepni ve diğerleri, 2006:74).

Bybee’e (2000) göre, bilim bilgi üretmek için teknolojiyi kullanmakta, teknoloji ise çözüm üretmek için bilimsel bilgiyi kullanmaktadır. Bu nedenle fen ve teknoloji arasında devamlı ve sonsuz bir ilişki vardır.

Teknoloji bilimin uygulamasıdır (Çepni ve diğerleri, 2006). Batı toplumları çağdaş teknolojiyi fen bilimleri sayesinde yaratmışlardır (Yaka, 2004). Fen ve Teknoloji arasında ortak bir ilişki varken, amaçları açısından farklılıklar göstermektedir. Fen ve teknoloji arasındaki benzerlik, fen bilimlerinde kullanılan bilimsel süreç becerileri ile teknolojik tasarım süreçlerinde kullanılan becerilerdir. Fen ve Teknoloji arasındaki fark ise, fennin amacı doğayı anlayarak onu açıklamaya çalışırken, teknolojinin amacı doğanın kurallarına uygun, hayatı kolaylaştıracak değişimler yapmaktır. Ancak Fen ve Teknoloji günümüzde birbirinden bağımsız düşünülmemelidir (URL1).

2.1.5 Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programının Amaçları

Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programının genel amaçları aşağıdaki gibidir (Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), 2006:8-9):

Öğrencilerin;

- 1.Doğal dünyayı öğrenmeleri ve anlamaları, bunun düşünsel zenginliği ile heyecanını yaşamalarını sağlamak,
- 2.Her sınıf düzeyinde bilimsel ve teknolojik gelişme ile olaylara merak duygusu geliştirmelerini teşvik etmek,
- 3.Fen ve teknolojinin doğasını; fen, teknoloji, toplum ve çevre arasındaki karşılıklı etkileşimleri anlamalarını sağlamak,
- 4.Araştırma, okuma ve tartışma aracılığıyla yeni bilgileri yapılandırma becerileri kazanmalarını sağlamak,
- 5.Eğitim ile meslek seçimi gibi konularda, fen ve teknolojiye dayalı meslekler hakkında bilgi, deneyim, ilgi geliştirmelerini sağlayabilecek alt yapıyı oluşturmak,
6. Öğrenmeyi öğrenmelerini ve bu sayede mesleklerin değişen mahiyetine ayak uydurabilecek kapasiteyi geliştirmelerini sağlamak,
- 7.Karşılaşabileceği alışılmadık durumlarda, yeni bilgi elde etme ile problem çözmede fen ve teknolojiyi kullanmalarını sağlamak,
- 8.Kişisel kararlar verirken uygun bilimsel süreç ve ilkeleri kullanmalarını sağlamak,
- 9.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,
- 10.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,
- 11.Meslek yaşamlarında bilgi, anlayış ve becerilerini kullanarak ekonomik verimliliklerini artırmalarını sağlamaktır.

2.1.6 Fen Eğitimi ve Fennin Günlük Yaşamla İlişkilendirilmesinin Önemi

Asırlar önce insanlar çevrelerine bakarak, çevrelerinde gerçekleşen bütün olayların bir sihirden ibaret olduklarını düşünmüşlerdir. Bu sihrin nasıl meydana geldiğini anlamaya çalışırken fen bilimleri ortaya çıkmıştır (DuTemple, 2000).

Her gün fen ile kalkıp fen ile yatmaktayız; ancak günlük hayatta fen bilgisini başka bir deyişle bilimsel bilgilerin ne kadarını kullanmaktayız? “Heyecanlanınca neden terleriz?, Demir neden paslanır?, Çaya şeker atınca ne olur?, Soğan neden gözümüzü yaşartır?, Sebzeler doğandıktan sonra neden uzun süre suda tutulmaz?, Mayalama yaparken neden ılık su kullanılır?...” Günlük hayatımızda bu sorular gibi daha binlerce soruyla karşılaşılmaktadır. Bu soruların tümünün yanıtı fen ile cevaplanmaktadır.

Fen eğitimi çocukların, yaptıkları eylemlerde karşılaştıkları olaylara anlam vermeleriyle başlamaktadır. Bunlar, çocuğun baloncuğu üfleme çalışması, suya tuz atması, çeşitli maddeleri karşılaştırması, bir avuç kumu elemeye çalışması gibidir. Feni öğrenen çocuk, karşılaştığı sorunlara çözüm önerileri getirebilmektedir (Harlen, 2001).

Fen, günlük hayatın bir parçasıdır. İnsan hangi yaşta olursa olsun içinde yaşadıkları dünyayı yöneten temel fen olaylarını öğrenmek istemektedir (Gürdal, 1992). Feni öğrenen birey, gözlemlenmemiş bazı olaylar ve olgular hakkında kestirimde bulunabilir, çevresinde olup biten olayları doğru algılayabilir, yaşamı daha kolay ve yaşanabilir hale getirebilir, olay ve olgulara analitik yaklaşarak neden-sonuç ilişkilerini kurabilmektedir. Fen, toplum ilişkilerinde, teknolojiye ve bireysel yaşamda birçok fayda sağlayarak, bireyin beceri ve davranışlarına ışık tutmaktadır. Fen bilimleri bireyde yaratıcılık becerileri kazandırarak, bireyi iyi bir fen okuryazarı yapmayı sağlamaktadır (Temizyürek, 2003). Bireylere fen eğitimi ile sadece eğitim sürecinde kullanacakları alana ilişkin bilgiler değil, günlük hayatta karşılaşabilecekleri problemlere mantıklı ve çarpıcı çözümler kazandırılmaya çalışılmaktadır (Yiğit ve diğerleri, 2002).

Fen bilgisi öğretiminin temel hedeflerinden biri, öğrencilerin öğrenimleri sırasında edindikleri bilgileri günlük yaşamda kullanmalarını sağlamaktır (İlkörücü-Göçmençelebi ve Özkan, 2009). Okullarda öğretilen bilgilerle öğrencilerin

günlük yaşamları arasında bağ kurmak basit, akla yatkın ve arzu edilen bir öğretimsel amaçtır (Cajas, 1999).

McCann (2001) günlük yaşam kavramını, toplum içinde yaşamını sürdüren bireyin çevresinde rutin bir şekilde oluşan olaylar ve hareket dizisi olarak açıklamıştır (Akt. Balkan-Kıyıcı, 2008:21).

Bireylerin kendi yaşantılarını etkileyen olaylarla okulda öğrendikleri bilgiler arasında ilişki kurulmazsa, bireyler daha sonraki yaşantılarında kendileri için gerekli bilgi ve becerileri kazanamayıp, fene karşı olan ilgi ve tutumları da azalmaktadır (Ayas ve Özmen, 1998).

Bireyin, okulda öğrendikleriyle günlük yaşamdaki olaylar arasındaki ilişkiyi kavrayabilmesi, onun bilimsel okuryazar olmasına katkı sağlamaktadır (Balkan-Kıyıcı, 2008). Bu ilişkilendirme öğrenmeyi kolaylaştırdığı gibi, öğrenilen bilgilerin kalıcılığını da sağlamaktadır (Ayas ve Özmen, 1998).

Fen biliminin göze çarpan en büyük özelliği ve etkisi, sonuçlarının pek çok alanda ve günlük yaşamda uygulanabilir olmasıdır. En etkili fen öğretimi öğrencinin aktivitelere aktif olarak katılmasıyla gerçekleşmektedir (Yılmaz ve Göktepe, 2002). Örneğin, müzeler, bilim merkezleri, bilimle ilgili çeşitli konferanslar, hayvanat bahçeleri kişilerin fene olan tutumlarını olumlu yönde etkilemekte ve öğrendikleri bilgileri günlük yaşamları ile ilişkilendirerek, bilgilerin daha kalıcı hale gelmesini sağlamaktadır (Rennie and Williams, 2006).

National Research Council (NRC) araştırmacılarından Philip Bell, gittiği doğa tarihi müzesinde bir çocuk görmüştür. Çocuğun o zamana kadar fene karşı olan ilgisizliğini öğretmeninden öğrenen bu araştırmacı çocuğu yakın takibe alarak davranışlarını gözlemlemiştir. Çocuk bu müzede gördüğü dinazor iskeletini inceleyerek hemen okul kütüphanesine gitmiş, araştırmalar yapmış, internetten bilgiler toplayarak kendi rızasıyla bir model yapmış ve bunu okul projesi için sergilemiştir. Çocuklara somut yaşantılar sunmak ve öğrenilen bilgileri günlük yaşamla desteklemek fene karşı ilgi ve tutumu arttırmaktadır (Black,2009). Araştırmacılar, günlük yaşama dayandırılan fen eğitiminin cevapsız sorulardan oluşan temel fen eğitiminden daha etkili ve daha kolay olduğunu savunmaktadırlar (Feinstein, 2009).

Fen bilimlerinin içeriği düşünülduğünde, genel olarak tamamının günlük yaşamla ilişkili olduğu görülmektedir (Enginar ve diğerleri, 2002). Örneğin, biyoteknoloji, ekoloji, çevre bilim, ıslah çalışmaları, insan ve hayvan davranışları gibi biyoloji konuları herkesi ilgilendirip meşgul etmektedir (Kirizoğlu, 1988; aktaran: Doğan ve diğerleri, 2004).

İnsanlar günlük yaşamlarında birçok fen olayı ile karşı karşıya gelmektedir. Bunlar; enerji kaynakları, gübre kullanımı, su kaynaklarının yönetimi, sera gazlarının etkisi, ozon tabakasının delinmesi, antibiyotik kullanımı, sağlıklı beslenme gibidir. Bu olaylardaki problemlerin çözümü kişilerin fen konularında sağlam bir bilgiye sahip olmalarını gerektirmektedir. Bu da ancak kişilerin fen okuryazarı bir birey olarak yetiştirilmelerine bağlıdır (Murcia, 2007). O halde fen okuryazarı olan bir kişi, bilimin doğasını ve bilimsel girişimi, temel fen kavram, prensip, kanun ve teorilerini anlar ve bunları uygun şekillerde kullanır; bilim ve teknoloji arasındaki ilişkiyi ve bunların toplumla etkileşimini anlar; daha zengin ve tatmin edici bir yaşama yol açan ilgilere sahiptir (Köseoğlu ve diğerleri, 2003:22). Fen ve teknoloji okuryazarlığı, genel bir tanım olarak; bireylerin araştırma-sorgulama, eleştirel düşünme, problem çözme ve karar verme becerileri geliştirmeleri, yaşam boyu öğrenen bireyler olmaları, çevreleri ve dünya hakkındaki merak duygusunu sürdürmeleri için gerekli olan fenle ilgili beceri, tutum, değer, anlayış ve bilgilerin bir bileşimidir (URL1). Her düzeydeki fen öğretiminin hayatla ilişkilendirilmesi eğitim açısından öğrencilerin;

1. İyi bir motivasyona sahip olmalarını,
2. Bilgilerini farklı durumlara uygulayarak daha kalıcı bilgilerin oluşmasını,
3. Gündelik hayata uyumlarını sağlayarak daha mutlu bir yaşam sürmelerini,
4. Çevre kirliliğine karşı daha duyarlı olmalarını sağlamaktadır (Pınarbaşı ve diğerleri, 1998).

Bilgilerin güncel olaylarla ilişkilendirilmesi öğrencilerde görülen kavram yanlışlarının giderilmesinde de etkilidir (Ayas ve Çoştı, 2001).

2.1.7 Fennin Günlük Yaşamla İlişkilendirilmesini Etkileyen Faktörler

Genel olarak eğitimin amacı, insanları hayata hazırlamaktır. Bu sebeple okullarda verilen eğitimin hayata yönelik olması gerekmektedir. Fen eğitimcileri, fen eğitiminin amacının sadece öğrencileri üniversiteye hazırlamak ve meslek sahibi yapmak olmadığını, onları bilimsel ve teknolojik ilerlemelere bağlı günümüz toplumuna ayak

uydurabilen bireyler yetiştirmek olduğunu söylemektedirler. Bu nedenle, fen eğitimi gündelik hayat ile yakından ilişkili olmalıdır (Pınarbaşı ve diğerleri, 1998).

Müfredat programındaki yetersizliklerden, uygun ğretim yönteminin kullanılmamasına, öğretmenlerin bilgi ve beceri bakımından iyi yetişmemiş olmasına kadar pek çok nedenden ötürü, öğrencilerin öğrendikleri bilgileri günlük hayatla ilişkilendiremedikleri gözlenmektedir (Gürses ve diğerleri, 2004).

Balkan-Kıyıcı (2008), yaptığı araştırmada ğretmen adaylarının görüşlerine göre, fennin yani bilimsel bilgilerin günlük yaşamla ilişkilendirilme becerilerini etkileyen faktörler arasında;

1. Fakültelerin bulunduğu yerleşim birimi,
2. ğrenim gördükleri fakültenin fiziki şartları,
3. Derslere giren ğretim elemanlarının tutumu,
4. Sosyo-kültürel yaşam,
5. Okulun eğitim dili, tespit edilmiştir.

Yılmaz (2008), yaptığı araştırmada fennin yani bilimsel bilgilerin günlük yaşamla ilişkilendirilme becerilerini etkileyen faktörler arasında; öğretmenlerin bu konuda deneyimsiz olmaları, laboratuvarın yeteri kadar kullanılmaması ve ğrenci özelliklerine göre uygun öğrenme yaklaşımının seçilememesi gösterilmiştir.

İlkörücü-Göçmençelebi (2007), yaptığı araştırmada fennin yani bilimsel bilgilerin günlük yaşamla ilişkilendirilme becerilerini etkileyen faktörler arasında; fen kitapları, laboratuvar kullanmama, öğrencilerin bilişsel alanda bilgi düzeyi, duyuşsal alanda fen bilgisine karşı gösterdikleri olumlu tutumlardan fen bilgisinden hoşlanma ve fen bilgisini gerekli bulma tutumu ve öğrenme yaklaşımı olarak da derin öğrenme yaklaşımı olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca ğrencilerin bilgisayara sahip olmalarının, bilimsel içerikli gazete haberlerini, dergilerini ve bilimsel içerikli televizyon yayınlarını takip etmelerinin bilgilerini günlük yaşamlarıyla daha fazla ilişkilendirmelerinde etkili olduğu belirlenmiştir.

Öğrenilen bilgilerin günlük hayatla ilişkilendirmeye etki eden faktörlerden diğeri de haftalık okutulan fen ders saatleridir (Doğan ve diğerleri, 2004).

Öğrencilerin fen ile günlük hayat arasındaki bağlantıyı fark etmelerinde, okullardaki fen eğitiminde etkili faktörlerin zamanında ve doğru şekilde kullanılması önemli bir

adıdır. Bu faktörler ve bu faktörlerin, fennin yaşamla ilişkilendirilmesindeki rolleri şunlardır (Yılmaz, 2008):

2.1.7.1 Öğretmenin Rolü

Fen Bilimlerinin içerdiği konular, günlük yaşamda karşılaşılan, gözlemlenen ve çoğu zaman da kullanılan birçok bilimsel olgu ve olayların, bunlar arasındaki ilişkilerin veya bunların sonuçlarının uygulamaları olarak insanlığın hizmetindedir. Bu iç içe girmiş, yakın anlamlı kavram ve ilişkilerin, fen ve doğayla ilgili temel kuralları anlamaya çalışan öğrencilere öğretimi sırasında öğretmene büyük sorumluluklar düşmektedir. Bunların birçoğunun günlük yaşamdaki olaylarla ilişkilendirilmesinin ve örneklerinin sınıf ortamına sunumunun ders öğretmenlerince yapılması gerekmektedir (Ayas ve diğerleri, 2001).

Fen bilimlerindeki olayların çoğu günlük hayatla ilişkilidir. Bunların birçoğunun günlük hayattaki olaylarla bağdaştırılması çoğu zaman ders öğretmenlerince yapılmamaktadır (Ayas ve Özmen, 1998). Cajas (1998), bunun nedeninin öğretmenlerin bu konuda yeterli eğitim almamaları ve deneyimlerinin olmaması olarak göstermektedir. Bunun için öğretmenlerin sahip oldukları bilgi yapıları ortaya çıkarılmalı, kavram yapıları belirlenmeli ve varsa kavram yanlışları düzeltilmelidir (Akt. Gürses ve diğerleri, 2004).

Öğretmenlerin, öğrencilerin fen okuryazarı bireyler olarak yetişmeleri için kendilerini birçok alanda yetiştirmeleri gerekmektedir. Öğretmenler fennin doğasını, fen öğretimini ve öğretmenin sınıftaki rollerini iyi anlamalı ve gelişen teknolojiyi sürekli takip etmelidir. Doğal çevrede meydana gelen olayları sınıf ortamına güvenli bir şekilde taşımalıdır (Helms ve Carlone, 1999).

Fen bilimleri eğitim-öğretimi ile uğraşanların özellikleri diğer bilim dallarıyla uğraşanlara göre farklılıklar göstermektedir. Bu nedenle fen eğitimcileri aşağıdaki özellikleri taşımalıdır (Temizyürek, 2003:32-33):

1. Fen bilimlerinin içeriğini anlamalı ve kullanmalı,
2. Öğrencileri fen bilimlerini sevdiren kişilikte olmalı,
3. Eğitime duyarlı, yaratıcı, özverili ve insancıl olmalı,
4. Doğa olayları konusunda öğrencilerde merak uyandırmalı,
5. Çok değişik öğretim becerilerine sahip olmalı,

6. Yaşadığı çevredeki tüm nesne ve olguları öğretimde kaynak olarak kullanmalı,
7. Öğrencileri analitik düşünmeye yönlendirmeli ve sorgulayıcı, eleştirici, nitelikler kazandırmalı ve kendisi de bu özellikleri taşımalı,
8. Bilimi ve bilimsel bilgiyi kullanmalı, bilime ters düşen düşünce ve tavır içinde olmamalı,
9. Fen bilgisinin genel amaçlarından ödün vermemeli ve bunları uygulamada kararlı ve sabırlı olmalı,
10. Öğrenmeye tüm öğrencileri katmalı, aktif öğrenmeyi yeğlemeli,
11. Uygulamalarda yazılı, sözlü etkinliklerde sınıf içi dengesini kurabilmeli, önyargısız olmalı,
12. Öğrencilerin bilgi-beceri ve yeteneklerini doğru anlamalı,
13. Öğrencilerin kavrama farklarını doğru tanımalı ve gerekirse bireysel öğrenme yöntemlerini uygulamalı,
14. Tüm bilimler ve özellikle fen bilimlerindeki gelişmelere açık olmalı ve bu gelişmeleri yakından izleyerek öğrencilerine aktarmalı,
15. Bilinmeyi bir başka bilinmeyenle açıklamak düşünce ve anlayışında olmamalı,
16. Bilimsel çalışma ve araştırmalara yatkın olmalı,
17. Doğaya meraklı olmalı,
18. Yansız, önyargısız, nesnel olmalı,
19. Zihinsel esnekliğe sahip olmalı,
20. Israrcı, yılmaz ve kararlı olmalı,
21. Yaratıcı özellikleri olmalı,
22. Ortak çalışmayı benimsemeli,
23. Doğa ve insan sevgisi diğer insanlardan daha fazla olmalıdır.

2.1.7.2 Uygulanan Müfredatın Rolü

21. yüzyılda insan yaşamındaki değişikliklerin merkezinde fen, matematik ve teknoloji yer almaktadır. Amerika, İngiltere ve Avustralya gibi ülkelerde fen, matematik ve teknoloji eğitimi ile ilgili devletin ve toplumun yoğun destek sağladığı

müfredat reformları yapılmıştır. Bu yeni müfredat anlayışında esneklik söz konusudur. Son yıllarda fen eğitimi ile ilgili literatüre ve bu araştırmalardan esinlenen gelişmiş ülkelerdeki yeni müfredat felsefesine baktığımızda birinci hususun, her bireyin bilim okuryazarı olarak yetişmesidir. Tartışılan ikinci husus ise, az zamanda öğretilecek çok fazla konunun bulunmasıdır. Gelişmiş ülkeler, yeni fen müfredatlarını organize ederken bu soruna şu temel çözümleri getirmişlerdir:

1. Fen alanı ile ilgili konuların öğretimine mümkün olduğu kadar erken yaşta başlamak,
2. Öğrencilerin daha iyi öğrenmesini sağlayacak yeni öğretim stratejilerini kullanmak ve böylece daha kısa zamanda daha çok şey öğretebilmek,
3. Fen kavramlarını sınırsız ayrıntılar yerine etkili bir şekilde ana temalar etrafında organize etmektir (Köseoğlu ve diğerleri, 2003).

Fen müfredatının içeriği ve günlük hayattaki örnekleri göz önünde bulundurularak kalıcı ve kavramsal öğrenmeyi sağlamak için öğrencilerin günlük yaşantılarında karşılaştıkları durumlar sınıf ortamına taşınmalıdır. Öğretimin hayatilik ve aktüalite ilkeleri ön planda tutularak güncel hayattan örnekler verilmelidir (Gürses ve diğerleri, 2004).

Türkiye'de uygulanan Fen ve Teknoloji müfredatında artık önceki senelerde yapılan çok ayrıntılı bilgi ile ezbere teşvikten vazgeçilip, “az bilgi özdür” ilkesinin temel alındığı bilgiyi öğrencinin yapılandığı programlar oluşturulmuştur (URL1).

2.1.7.3 Kullanılan Öğrenme Yaklaşımının, Öğretim Stratejisi-Yöntem ve Tekniğinin Rolü

Öğrencilerin bilgilerini günlük yaşamda karşılaştıkları olgu, olay ve durumlara uygulayabilmeleri, bireylerin zihinsel gelişimlerini sağlayacak yeni yöntem ve tekniklerin kullanılmasına bağlıdır (Gürses ve diğerleri, 2004).

Bugünkü müfredat anlayışında yer alan şey, fen derslerinin içeriği ne olmalıdır sorusundan önemli olan fen derslerinin içeriğinin nasıl öğretileceği sorusudur. Fen derslerinin içeriğini nasıl öğretelim sorusunun cevabı öğrenme teorilerindeki gelişmelerden yararlanarak bulunmuştur (Köseoğlu ve diğerleri, 2003). Birçok fen araştırması yeni bir öğrenme modelini desteklemektedirler: Son elli yılın en heyecan verici fikri “Yapılandırmacı Yaklaşım” (Yager, 2000). Temelinde Piaget’in zihinsel psikolojisi, Ausubel’in anlamlı öğrenmesi, Bruner’in araştırma ve Johnson’un sosyal

etkileşim teorilerine dayanan yapılandırmacı yaklaşıma göre, birey çevresindeki olay ve objelerle etkileşimi sonucunda elde ettiği bilgileri, kendisinde var olan bilgilerle ilişkilendirerek yeni bilgileri yapılandırmaktadır. Osborne ve Freyberg (1985), bilişsel psikolojiye dayanan yapılandırmacı modele göre öğrenmeyi, deneyimlerimizi anlamlandırmaya çalışırken zihnimize meydana gelen değişimlerin sonuçlarıdır şeklinde tanımlamıştır. (Akt. Köseoğlu ve diğerleri, 2003).

Bilişsel kuramlara dayandırılarak hazırlanmış yapılandırmacı yaklaşımın dayandığı bütün teorileri dikkate alarak önerilen öğretim stratejisi altı basamaktan oluşmaktadır (Köseoğlu ve Kavak, 2001):

1. Olayın sunumu,
2. Ön bilgilerin hatırlatılması ve alternatif kavramların belirlenmesi,
3. Hipotez kurma,
4. Veri toplama,
5. Hipotezlerin test edilmesi ve kavram oluşturma,
6. Genelleme yapmadır.

Öğrenciyi merkeze alan yapılandırmacı yaklaşımda öğrenilen bilgilerin günlük yaşamla ilişkisi kurularak kalıcı öğrenmeler sağlanmaktadır.

2.1.7.4 Laboratuvarın Rolü

Fen eğitimcilerinin yüz yüze oldukları problemlerden biri de bilimin anlaşılıp gelişmesinde laboratuvarın rolünü belirlemektir. Bu konuda anlaşma sağlanan görüş, öğrencilere bilmedikleri ve rastgele seçtikleri bir alanda rehberlik eden laboratuvar uygulamalarındansa büyük oranda bilinen ya da beklenen teorilerin doğrulanmasını sağlayan laboratuvar uygulamalarıdır. Laboratuvar etkinlikleri düzenlenirken dikkat edilmesi gereken nokta öğrencilerin kendilerini bazı iddialara ulaşılmaya, bazı ipuçları bulmaya çalışan birisi olarak algılamalarını sağlamak olmalıdır (Köseoğlu ve diğerleri, 2003).

Yapılandırmacı yaklaşıma göre, öğrenciler bir olay ile aktif bir şekilde meşgul oldukları takdirde, fen bilimlerini anlar ve bu anladıklarını da yapılaştırma yoluna gider. Öğrencinin olaylara birebir irtibat kurabileceği, olaylara aktif bir şekilde katılabileceği en uygun ortamlardan biri de laboratuvarlardır (Serin, 2001).

Fen öğreniminde laboratuvar kullanım amaçları;

1. Bilimin özü ve metodunun anlaşılmasında,
2. Problem çözme ve kabiliyetini geliştirmesinde,
3. Günlük hayatta karşılaşılan olayların algılanıp incelenmesinde,
4. Teknik ve bilimsel süreç becerilerinin gelişmesinde,
5. Analiz etme ve genelleme yapma yeteneklerinin gelişiminde,
6. Fen dersine olan ilgi ve motivasyonların artırılmasında,
7. Bilgilerin sıralı bir düzen dahilinde sunulmasında,
8. Bilinen teori ve modellerin de zamanla değişebileceği fikrinin kazanılmasında,
9. Bilimsel araştırmaya ve bilim adamı olmaya karşı öğrencilerin pozitif tutum kazanmalarında katkılar sağlayabileceği olarak sıralanabilir (Çepni ve diğerleri, 2007:34-35).

2.1.7.5 Ders Kitaplarının Rolü

Ders kitapları eğitimciler tarafından bilgilerin öğrencilere iletilmesinde iyi bir kaynak olarak görülmektedir. Öğrencilerin bilimsel kavramları bilememesi ve aralarında ilişki kuramamasının temel sebeplerinden biri ders kitaplarıdır (Köseoğlu ve diğerleri, 2003).

Geçmişten günümüze dünyada fen ders kitaplarıyla ilgili anlayış temelden değişmektedir. Türkiye’de, ilk zamanlarda fen derslerinin konularını ve alt başlıklarını doğrusal bir şekilde sıralanarak oluşturulan müfredat anlayışının etkileri kitaplara da yansımıştır. 1960’larda Fen Liseleri projesi hareketiyle müfredatta değişiklikler yapılmış, 1970’lerde başarılı sonuçlar vermesine rağmen, 1980’den sonra gerekli ilgi ve maddi yetersizlikten dolayı başarısı tartışılır duruma gelmiştir. Bu durum kitaplara da yansımıştır (Turgut, 1990).

Öğretim teknolojisi geliştikçe ders kitaplarını destekleyen çeşitli öğretim materyalleri devreye girse de ders kitabı fen öğrenmenin en önemli kaynağı olmuştur. Son yıllarda yapılandırmacı öğrenme modelini göz önüne alan ve çeşitli öğretim stratejilerinin kullanıldığı ders kitapları yayınlanmaya başlanmıştır. Bu kitaplarda, öğrencilerin ön kavramları göz önünde tutularak çeşitli stratejilerle bilişsel çatışmalara sebep olan metinler yer almaktadır. Böylelikle öğrencilerde kavramsal değişim yaratılmaktadır.

Öğrencilerin sosyal yaşamlarıyla, kişisel ilgi alanlarıyla ve pratik uygulamalarıyla bağlantılı ders kitapları, öğrencilerin fen derslerini teorik olarak karmaşık ve zor görünmesini engellemektedir (Köseoğlu ve diğerleri, 2003).

2.1.8 Fen Eğitiminde Kavramlar ve Kavram Yanılgıları

Fen bilimleri eğitiminde öğrenilen bilgilerin günlük yaşamla ilişkilendirilmesinin önemli olduğu bilinen bir gerçektir. Bu gerçeğin dayandığı temellerden biri de, bilgilerin günlük yaşamla ilişkilendirilmesinin öğrencilerde var olan kavram yanılgılarını giderdiği yönündedir. Kavram yanılgılarının nedenlerini saptamak ve yanılgıları gidermeye çalışmak, kavram yanılgılarını belirlemekten daha zordur (Aydoğan, Güneş ve Gülçiçek, 2003).

Kavram, olayları, eşyaları, insanları ve düşünceleri benzerliklerine göre gruptandığımızda bu gruplara verilen isimdir (Kaptan ve Korkmaz, 2001:15). Genel anlamda kavram, insan zihninde anlaşılan, farklı obje ve olguların değişebilen ortak özelliklerini temsil eden bir bilgi yapısıdır; bir sözcükle ifade edilir. Bilimde evrensel düzeyde tanımlanan kavramlar, insanlar arasında iletişimi sağlayan, ilkelere temel oluşturan ve ilgili olduğu alandaki sorunların çözümüne yardımcı olan, sözcüklerle ifade edilen önemli bir öğrenme aracıdır (Ülgen,2001).

Günümüzde öğrenmenin işlemsel değil, kavramsal olduğu kabul edilmektedir. Bilgi patlamasının yaşandığı günümüzde, öğrenme temel kavramlar üzerinde olmamış olsaydı, insanın algı sınırını aşar ve istenilen düzeyde olmazdı (Akgün, 2001:108).

Genel anlamda öğrenme, çevresel koşulların değişmesiyle bireyin davranışlarında meydana gelen değişimdir. Kavram öğrenme ise uyaranları belli kategorilere ayırarak, zihinde bilgiler oluşturmaktır. Yeterli bir öğrenmede bu bilgilerin davranışla bütünleşmesi öngörülür. Kavram öğrenme yapılanma ve yapılandırma işlemidir. Bir öğrenci gördüğü bir objenin adını söyler ise ya da ona bir olayı açıkladığımızda o olaya verilen adı söyler ise, bireyin bu kavramı kendi zihninde yapılandığı anlamına gelmez. Bellek sürecinde işaret edildiği gibi, bu bir tanıma ya da mekanik öğrenme olayıdır. Sözcük öğrenmedir. Kavram öğrenme süreç ve ürün olarak irdelenebilir. Kavram öğrenme birey dünyaya geldiğinde başlar, ölünceye kadar da devam eder. Çocuklar genel anlamda kavramların özelliklerini rastlantısal olarak tecrübe ederek öğrenirler. Kavram öğrenmenin planlı biçimde öğretimi okullarda gerçekleşir. Kavram hangi öğrenme yöntemiyle öğrenilirse öğrenilsin, iki aşamada gerçekleştirilir. İlk aşama kavram oluşturma, ikinci aşama ise kavram kazanmadır.

Kavram geliştirme iki düzeyde de geçerlidir. Kavram oluşturma genelleme yapmaya dayalıdır. Kavramın örneklerinin benzer ve farklı yanları algılanır ve benzerliklerden genelleme yaparak oluşturulur. Kavram oluşturma, yaşam boyu devam etmekle birlikte, çocukluk yıllarında daha yoğundur. Kavram kazanma, oluşturulan kavramı uygun kural ve ölçülerle sınıflara ayırma işlemidir. Sadece kavram oluşturma kavram öğrenme anlamına gelmez. Kavram oluşturma kavram kazanmanın ön koşuludur. Kavram kazanma ikinci aşamadır. Kavram kazanma aşamasında, mantıklı bir gruplama, geliştirilen şema ile birlikte, oluşan kavramın niteliğine bağlıdır (Ülgen, 2001).

Gürdal ve diğerlerine (2001) göre kavramların anlamlı öğrenilmesinde etkin olan faktörler şunlardır:

1. Öğrencinin o konu ile ilgili ön bilgilerinin tespit edilmesi.
2. Günlük olaylarla ilişki kurulması.
3. Konu ile ilgili laboratuvar çalışmasının yapılması.
4. Öğrenciye basit problemler sorularak öğrencinin çok yönlü düşünmesinin ve sentez yapmasının sağlanması.
5. Kavram haritası ile konunun özetlenmesi gerekmektedir.

Ülgen'in (2001:138), Tennyson'dan (1983) aktardığına göre kavram öğretiminde öğretmen aşağıdaki işlemleri yapmalıdır:

1. İlk iş olarak kavramın analizini yapılmalı,
2. Kavramın tanımı hazırlanmalı,
3. En iyi örnek seçilmeli (kavramın tüm özelliklerini temsil eden örnek),
4. Örnekleri akılcı biçimde sıralamalıdır.

Fen derslerindeki önemli sorunlardan biri de, öğrencilerin temel fen kavramlarını anlamakta yaşadığı güçlüktür. Kavramların doğru ve tam öğrenilememesi sonraki konuların öğrenilmesinde ve uygulamaların yapılmasında sıkıntı yaratmaktadır. Öğrenciler ilk kez fen derslerine katıldıklarında bilimsel olarak çoğunlukla tutarsız ve eksik düşünce olarak kabul edilen sezgi, fikir, önyargı ve hayat tecrübelerini de beraberinde getirirler. Bu tutarsızlık ve eksiklikler, dersin amacına uygun işlenmesinde sıkıntı yaratır. Hayatın tüm alanlarında gerekli olan fen kültürünün kazandırılabilmesi, fen derslerinde sağlanacak olan kavram öğretiminin yeterliliği ile

doğru orantılıdır. Bu sebeple, öğrencilerin formal fen derslerine katılmadan önceki önbilgilerinin bilinmesi ve sonraki kavramsal değişimlerinin izlenmesi son derece önemlidir. Bilimsel olarak fikir birliğine varılmış kavramları öğrencilerin algılamalarını sağlamak için kazandırılacak kavramlarla mevcut kavramlar arasında anlamlı bir bağ kurulmalıdır. Öncelikle öğrencilerin sahip oldukları ön bilgileri ortaya çıkarılmalı ve bu bilgilerin bilimsel düşünce açısından tutarlılığı belirlenmelidir. Çünkü fen öğretiminde kavramsal değişim stratejilerinde yapılabilecek değişikliklere ancak bu basamaktan elde edilecek sonuçlar çerçevesinde karar verilebilir (Aydoğan ve diğerleri, 2003; Akt. Gençler, 2006).

Sonuç olarak kavram yanılgıları , öğrencilerin yanlış inançları ve deneyimleri sonucu ortaya çıkan davranışlar ve deneyimler sonucu oluşmuş bilimsel gerçeklere aykırı olan ve bilim tarafından gerçekliği kanıtlanmış kavramların öğretilmesi ve öğrenilmesini engelleyici bilgiler olarak tanımlanmaktadır (Kaptan ve Korkmaz, 2001).

Gürdal, Şahin ve Çağlar (2001:50) kavramların yanlış öğretilmesinde etkin olan faktörleri şöyle sıralamaktadır:

1. Çocuklar çevrelerinden belli yargılar edinirler ve bu yargılar yanlış bile olsa değişmeye karşı dirençlidir.
2. Zaman zaman sınıflarda da yanlış kavramlar öğrenilmektedir.
3. Öğretmen ve kitap öğrenci seviyesine inemezse, öğrenciler kavramları farklı algılayabilirler.
4. Bazen sınıf ortamı fen eğitimi için uygun olmamaktadır.
5. Ders öğrencilere anlattırıldığı zaman öğrenciler sadece kitaptaki bilgiyi ezberlemekte; dolayısıyla da öğrencilerin problem çözme yetenekleri gelişmemektedir.
6. Eğer öğretmen konular arasında bağlantı kurmazsa, öğrenci de bağlantı kuramamaktadır.
7. Öğretmenlerin kullandıkları metotların demode olması, öğrencilerin derse aktif katılımlarının sağlanamaması, günlük konuşma dilinin bilimsel dilden uzak olması, günlük deneyimler sırasında kazanılan yanlış bilgiler, soyut kavramların

somutlaştırılmaması, öğretilen bilgilerle günlük hayat arasında bağlantı kurulamaması kavramların yanlış öğrenilmesinde etkin olan faktörlerdir.

2.2 İLGİLİ ÇALIŞMALAR

Bu kısımda araştırmayla ilgili yurt içi ve yurt dışı literatüre ait ilgili yayın ve araştırmalar değerlendirilmiştir

2.2.1 Yurt İçi Yayın ve Araştırmalar

Fen, kimya, biyoloji ve fizik konularını kapsadığı için sadece Fen ve Teknoloji dersinde öğrenilen bilgilerin günlük hayatla ilişkilendirebilme düzeyi ile ilgili araştırmalara bakılmayıp kimya, biyoloji ve fizik dersleriyle ilgili bilgilerin de günlük hayatla ilişkilendirebilme düzeylerine bakılmıştır.

Ayas ve Özmen (1998), “Asit-Baz Kavramlarının Güncel Olaylara Bütünleştirilme Seviyesi: Bir Örnek Olay Çalışması” adlı araştırmada, İlköğretim ve lise müfredatında yer alan Asit-Baz kavramları ele alınarak öğrencilerin bu iki kavramı günlük yaşamla ne derece bağdaştırabildiklerini belirlemeyi amaçlamışlardır. Çalışma, Adana, Ankara ve Trabzon’daki okullarda ilköğretim-5, ilköğretim-8 ve lise son sınıftan 45’şer kişilik gruplar halinde toplam 135 öğrenci ile yürütülmüştür. Çalışmada anket-test karma yöntemine dayalı örnek olay metodu kullanılmıştır. Öğrencilere 15 sorudan oluşan test 20 dakika süreyle uygulanmıştır. Elde edilen veriler incelendiğinde, Fen Bilgisi veya Kimya gibi laboratuara dayalı bir ders için eğitim-öğretim etkinliklerinin yetersiz olduğu, buna bağlı olarak da öğrencilerin okulda öğrendikleri ile günlük olaylar arasında bağlantı kurma becerilerinin oldukça zayıf olduğu tespit edilmiştir.

Pınarbaşı ve diğerleri (1998), “Üniversite Kimya Bölümleri Öğrencilerinin Bilgilerini Günlük Hayatla İlişkilendirebilme Düzeyleri” adlı araştırmada, üniversite Kimya bölümü öğrencilerinin bilgilerini günlük hayatla ilişkilendirebilme yeteneklerini belirlemeyi amaçlamışlardır. Çalışma, 1997-1998 eğitim-öğretim yılında Atatürk Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Kimya ve Eğitim Fakültesi Kimya Eğitimi bölümlerinin I, II, III ve IV. sınıflarında öğrenim gören toplam 413 öğrenci ile yürütülmüştür. Öğrencilere 30 sorudan oluşan kısa cevaplı test uygulanmıştır. Elde

edilen veriler incelendiğinde, tüm fakültelerde başarıların düşük olduğu, başarı açısından fakülte ve sınıflar arasında farklılıklar olduğu tespit edilmiştir.

Ayas ve Coştu (2001), “Lise I Öğrencilerinin Buharlaştırma, Yoğunlaştırma ve Kaynama Kavramlarını Anlama Seviyeleri” adlı çalışmada, lise I seviyesinde öğrenim gören öğrencilerin buharlaştırma, yoğunlaştırma ve kaynama kavramlarını anlama seviyelerini tespit etmek ve bu kavramlarla ilgili sözel bilgilerini günlük hayatta karşılaştığı olaylara anlam verebilme becerilerini ortaya koymayı amaçlamışlardır. Çalışma, 2000-2001 eğitim-öğretim döneminin ikinci yarısında Trabzon il merkezinde bulunan üç Genel Lisede öğrenim gören toplam 107 Lise I öğrencisi ile yürütülmüştür. Çalışmada örnek olay metodolojisi kullanılmıştır. Öğrencilere üç bölümden oluşan bir test uygulanmıştır. I. ve II. bölüm, öğrencilerin bu kavramlarla ilgili sözel bilgilerinin ne düzeyde olduğunu tespit etmek amacıyla, III. bölüm öğrencilerin sözel bilgilerini kullanarak günlük hayatta karşılaştığı olaylara anlam verebilme becerisinin ölçülmesi amacıyla hazırlanmıştır. Elde edilen veriler incelendiğinde, öğrencilerin yoğunluğunun söz konusu kavramları anlama noktasında sıkıntılarının olduğu ve öğrencilerin kavramlarla ilgili sözel bilgilerini kullanarak güncel hayatta karşılaştıkları olayları yorumlamakta başarısız oldukları tespit edilmiştir.

Ayas ve diğerleri (2001), “Fen Bilgisi Öğrencilerinin Bilgilerini Günlük Yaşamla İlişkilendirebilme Seviyeleri” adlı çalışmada, KTÜ Fatih Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Programı I, II, III, ve IV. sınıf öğrencilerinin bilgilerini ne düzeyde günlük yaşamla ilişkilendirdiklerini ve başarı seviyesi yönünden sınıflar arası farklılıklar olup olmadığını tespit etmeyi amaçlamışlardır. Çalışma, 2002-2001 eğitim-öğretim bahar dönemi, KTÜ Fatih Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği programındaki I, II, III ve IV. sınıf birinci ve ikinci öğretim dahil her sınıftan rastgele seçilmiş 50’şer öğrenci olmak üzere toplam 200 kişi ile yürütülmüştür. Öğrencilere, Fen Bilgisi müfredatında yer alan fizik-kimya-biyoloji temel kavramlarını içeren olaylar hakkında değerlendirme ve yorum yapabilecekleri ve bilgilerini günlük yaşamla ne seviyede ilişkilendirdiklerini ölçmeye yönelik kısa cevaplı 25 sorudan oluşan bir test uygulanmıştır. Elde edilen veriler incelendiğinde, Fen Bilgisi Eğitimi programındaki bütün sınıfların fizik-kimya-biyoloji temel kavramlarını yeterli düzeyde zihinlerinde değerlendirip, yorumlayamadıkları ve bilgilerini günlük yaşamla ilişkilendirme seviyelerinin oldukça düşük olduğu sonucuna varılmıştır. Sınıfların

anket-testteki başarıları birbirleriyle karşılaştırılarak değerlendirildiğinde III. sınıf öğrencilerinin temel kavramları yorumlama ve günlük yaşamla ilişkilendirebilme seviyelerinin diğer sınıflara oranla anlamlı bir fark oluşturduğu bunun sebebinin de ilk kez o yıl aldıkları Fen Bilgisi Laboratuvar Uygulamaları ve Öğretim Teknolojileri Materyal Geliştirme derslerinden kaynaklanmış olabileceği tespit edilmiştir.

Baran ve Doğan ve Yalçın (2002), “Üniversite Biyoloji Öğrencilerinin Öğrenimleri Sırasında Edindikleri Bilgileri Günlük Hayatta İlişkilendirebilme Düzeyleri” adlı çalışmada, biyoloji derslerinde öğretilenlerin üniversite öğrencileri tarafından günlük yaşamla ilişkilendirebilme yeteneklerini araştırmayı amaçlamışlardır. Çalışma, 2003-2004 eğitim-öğretim güz yarıyılında Atatürk Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji I, II, III, IV. sınıfları ile Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Biyoloji Eğitimi Bölümü I, II, III, IV ve V. sınıflarında öğrenim gören toplam 357 öğrenci ile yürütülmüştür. Öğrencilere 20 sorudan oluşan açık uçlu anket-test uygulanmıştır. Elde edilen veriler incelendiğinde, öğrenci seçme sınavında öğrencilerin aldıkları puanların, onların günlük hayata bakış açıları, algılama düzeyleri ve mantık yürütme yetenekleri ile doğru orantılı olduğu anlaşılmıştır. Birinci sınıftan son sınıfa doğru gidildikçe derslerde edinilen bilgilerle günlük hayat arasında ilişki kurabilme düzeyinde bir artış görüldüğü tespit edilmiştir.

Yiğit, Devocioğlu ve Ayvacı (2002), “İlköğretim Fen Bilgisi Öğrencilerinin Fen Kavramlarını Günlük Yaşamdaki Olgularla İlişkilendirme Düzeyleri” adlı çalışmada İlköğretim 8. sınıf öğrencilerin, Fen Bilgisi derslerinde öğrendikleri bilgileri günlük hayatla ilişkilendirebilme düzeylerini belirlemeyi amaçlamışlardır. Çalışma, Trabzon il merkezinde 6 ilköğretim okulundan toplam 250 8. sınıf öğrencisi ile yürütülmüştür. Öğrencilere, Fen Bilgisi Öğretim programında yer alan fizik, kimya, biyoloji kavramlarını içeren olayları, bilgilerini günlük yaşamla ilişkilendirerek yorumlayabilecekleri düzeyde 13 kısa cevaplı ve 7 çoktan seçmeli olmak üzere toplam 20 (8 fizik, 8 biyoloji, 4 kimya) sorudan oluşan bir test uygulanmıştır. Elde edilen veriler incelendiğinde, öğrencilerin fizik- kimya-biyoloji kavramlarını yeterli düzeyde bilimsellikle zihinlerinde değerlendirerek yorumlayamadıkları ve öğrendikleri bilgileri bu yolla aktaramadıkları belirlenmiştir. Öğrencilerin en çok, biyolojide fermantasyon, fizikte elektriklenme, kimyada ise yoğunlaşma kavramlarını günlük hayattaki örnekleriyle ilişkilendirme düzeylerinin yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Enginar, Saka ve Sesli (2002), “Lise 2 Öğrencilerinin Biyoloji Derslerinde kazandıkları Bilgileri Güncel Olaylarla İlişkilendirebilme Düzeyleri” adlı araştırmada, farklı türden Lise 2. sınıf öğrencilerinin biyoloji derslerinde kazandıkları düşünülen bilgileri günlük hayatla ilişkilendirebilme düzeylerini belirlemek ve başarı seviyesi yönünden okullar arası farklılıklar olup olmadığını tespit etmeyi amaçlamışlardır. Çalışma, 2001-2002 eğitim-öğretim yılı bahar dönemi Trabzon ili, Genel Lise, Anadolu Öğretmen Lisesi, Anadolu Ticaret Meslek Lisesi ve Anadolu Lisesi II. sınıflardan rastgele seçilen 50’şer kişilik öğrenci grupları ile yürütülmüştür. Öğrencilere, biyoloji öğretim programında yer alan konular hakkında değerlendirme ve yorum yapabilecekleri, günlük yaşamı içeren örneklerin yer aldığı kısa cevaplı 20 sorudan oluşan anket-test uygulanmıştır. Elde edilen veriler incelendiğinde yüzdelik başarı ortalamaları en yüksekte en düşüğe sırasıyla Anadolu Lisesi, Anadolu Öğretmen Lisesi, Anadolu Ticaret Meslek Lisesi ve Genel Lise tespit edilmiştir. Örnekte yer alan lise öğrencilerinin bilgilerini günlük yaşamla ilişkilendiremedikleri, sorular üzerinde yorum yapmakta başarısız oldukları sonucuna varılmıştır. Özellikle canlılar ve çeşitliliği ile ilgili konularda başarının düşük olduğu belirlenmiştir.

Özden (2003), “Kimya Öğretmen Adaylarının Asit ve Baz Kavramlarıyla İlgili Bilgilerini Günlük Olaylarla İlişkilendirebilme Düzeyleri” adlı araştırmada, kimya öğretmen adaylarının asit-baz kavramlarıyla ilgili sahip oldukları bilgileri günlük yaşamda karşılaştıkları olaylarla ilişkilendirebilme derecelerini belirlemeyi amaçlamıştır. Çalışma, KTÜ Fatih Eğitim Fakültesi Kimya Öğretmenliği Bölümünde öğrenim gören 40 öğrenci ile yürütülmüştür. Öğrencilere 14 açık uçlu sorudan oluşan bir test uygulanmıştır. Öğrencilerin cevapları anlama, kısmen anlama, yanlış anlama ve cevapsız şeklinde dört kategoride toplanmıştır. Çalışmada yöntem olarak örnek olay tekniği çalışılmıştır. Elde edilen veriler incelendiğinde öğrencilerin asit-baz kavramlarıyla ilgili olarak eğitimleri sırasında öğrendikleri bilgileri gündelik hayatta karşılaştıkları asit- baz olaylarını açıklamada istenen düzeyde kullanamadıkları tespit edilmiştir.

Yüzbaşıoğlu ve Atav (2004), “Öğrencilerin Günlük Yaşamla İlgili Biyoloji Konularını Öğrenme Düzeylerinin Belirlenmesi” adlı araştırmada, orta öğretim kurumlarında biyoloji öğrenimi görmüş öğrencilerin günlük yaşamla ilgili biyoloji bilgilerini günlük yaşama uygulayabilme durumlarını belirlemeyi amaçlamışlardır. Çalışma,

2002-2003 eğitim-öğretim yılında Hacettepe Üniversitesi Yabancı Diller Yüksekokulunda öğrenim gören 12 hazırlık sınıfının toplam 182 öğrencisi ile yürütülmüştür. Öğrencilere, günlük yaşamla ilgili Biyoloji konularını içeren 5 seçenekli 62 Biyoloji sorusundan oluşan bilgi testi ve Biyoloji dersinden kazanılan davranışların günlük yaşamda uygulanıp uygulanmadığını belirlemek amacıyla evet-hayır seçeneklerinden oluşan 64 maddelik bir ölçek uygulanmıştır. Elde edilen veriler incelendiğinde, bireylerin günlük yaşamla ilgili Biyoloji konularında yanlış ve yetersiz bilgiye sahip oldukları ve olumsuz davranışlar geliştirdikleri tespit edilmiştir.

Doğan, Kırvak ve Baran (2004), “Lise Öğrencilerinin Biyoloji Derslerinde Edindikleri Bilgileri Günlük Hayatla İlişkilendirebilme Düzeyleri” adlı araştırmada, lise öğrencilerinin Biyoloji derslerinde kazandıkları düşünülen bilgileri günlük yaşamla ilişkilendirebilme düzeylerinin belirlenerek okullar arası farklılıklar olup olmadığını tespit etmeyi amaçlamışlardır. Çalışma, 2003-2004 eğitim-öğretim bahar yarısında 8 Genel Lise ve 4 Meslek Lisesinde öğrenim gören toplam 669 öğrenci ile yürütülmüştür. Öğrencilere, öğrencilerin biyoloji öğretim programında yer alan konular hakkında değerlendirme ve yorum yapabilecekleri günlük yaşamı ilgilendiren 25 açık uçlu sorudan oluşan kısa cevaplı anket-test uygulanmıştır. Elde edilen veriler incelendiğinde, öğrencilerin Biyoloji dersinde öğrendikleri bilgilerini yeterince günlük yaşamdaki olaylarla ilişkilendiremedikleri ve olayların neden ve sonuçlarını yeterince yorumlayamadıkları tespit edilmiştir.

Gürses ve diğerleri (2004), “Orta Öğretimde Bazı Kimya Kavramlarının Günlük Hayatla İlişkilendirebilme Düzeylerinin belirlenmesi” adlı araştırmada, ortaöğretim öğrencilerinin termodinamiğin temel konularından olan, enerjinin korunumu, enerji, sıcaklık ve ısı kavramlarıyla ilgili bilgilerini günlük hayatla karşılaştırdıkları olaylarla ilişkilendirebilme seviyelerini belirlemeyi amaçlamışlardır. Çalışma, 2002-2003 eğitim-öğretim yılı bahar dönemi Erzurum ili, Fen Lisesi, Anadolu Lisesi ve Anadolu Öğretmen Lisesi II. sınıf fen gruplarında öğrenim gören 150 öğrenci ile yürütülmüştür. Çalışmada tarama ve örnek olay yöntemleri kullanılmıştır. Kullanılan tarama yöntemi ile elde edilen veriler nicel olarak değerlendirilerek okullar ve cinsiyetler arası karşılaştırmalar yapılmıştır. Örnek olay çalışması ile elde edilen veriler, nitel olarak betimsel analiz yöntemiyle derinlik, ayrıntı ve anlam kazanmıştır. Araştırmanın veri toplama aracını 17 açık uçlu sorudan oluşan kısa cevaplı bir anket-test ve mülakat soruları oluşturmaktadır. Elde edilen veriler incelendiğinde

öğrencilerin seçilen kavramlara dair bilgilerini günlük yaşamdaki farklı durumlara transfer edebilme konusunda yeterli olmadıkları, belirtilen kavramlara dair bir takım kavrama yetersizliklerine sahip oldukları, incelenen kavramları yeterli düzeyde işleyemedikleri, yorumlayamadıkları, kavramların karşılık geldiği terimler ve bu terimleri açıklayan tanımlar konusunda yeterince donanımlı olmalarına karşın, seçilen kavramlarla ilgili çeşitli kavram yanılgılarına sahip oldukları belirlenmiştir.

Avcı ve Yağbasan (2004), “Lise 2. sınıf öğrencilerinin Manyetizma Kavramlarını Günlük Hayata Uygulama Becerilerinin Tespiti” adlı çalışmada, lise 2. sınıf öğrencilerinin manyetizma konusuyla ilgili kavramları günlük hayata uygulama becerilerinin düzeylerini belirlemeyi amaçlamışlardır. Çalışma, Burdur ve Isparta il ve ilçelerinde bulunan altı okuldaki toplam 325 lise 2. sınıf öğrencisi ile yürütülmüştür. Öğrencilere, araştırmacılar tarafından geliştirilen başarı testi uygulanmıştır. Elde edilen veriler incelendiğinde, lise 2. sınıf öğrencilerinin manyetizma konusu ile ilgili kavramları günlük hayata uygulama becerilerinin oldukça düşük ve yetersiz olduğu tespit edilmiştir.

Koray, Akyaz ve Köksal (2007), “Lise Öğrencilerinin Çözünürlük Konusunda Günlük Yaşamla İlgili Olaylarda Gözlenen Kavram Yanılgıları” adlı çalışmada 9., 10. ve 11. sınıf öğrencilerinin çözünürlük konusuna ilişkin günlük yaşamla ilgili kavram yanılgılarını belirlemeyi amaçlamışlardır. Çalışma, 2004-2005 eğitim-öğretim yılında Zonguldak ili Karadeniz Ereğli ilçesinde bir Anadolu Lisesi, bir özel lise ve iki süper lisede öğrenim gören toplam 300 öğrenci ile yürütülmüştür. Öğrencilere, günlük hayatta karşılaşılan olaylardan esinlenerek hazırlanmış “çözünürlük” konusu ile ilgili kavram yanılgısı testi uygulanmıştır. Elde edilen veriler incelendiğinde öğrencilerin özellikle çözücü, çözünen cinsi ve çözünme olayına etki eden faktörler gibi konularda kavram yanılgılarına sahip oldukları belirlenerek, bu tür yanlış kavramların oluşmasına sebep olarak günlük yaşantılarda gözlenen olaylarla bilimsel açıklamalardan bağdaştırılamaması gösterilmiştir.

İlkörücü-Göçmençelebi (2007), “İlköğretim Altıncı Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersinde Verilen Biyoloji Bilgilerini Kullanma ve Günlük Yaşamla İlişkilendirme Düzeyleri” adlı çalışmada, altıncı sınıf öğrencilerinin Fen Bilgisi dersinin “Canlının İç Yapısına Yolculuk ve Vücudumuzda Neler Var? Çevremizi Nasıl Algılıyoruz?” ünitesinde yer alan konularla ilgili biyoloji bilgilerini kullanma ve günlük yaşamla ilişkilendirme düzeylerini belirlemeyi amaçlamıştır. Çalışma, 2005-2006 eğitim-

öğretim yılında Bursa merkez Osmangazi ilçesinden rastgele seçilmiş 6 ilköğretim okulunda öğrenim gören toplam 357 altıncı sınıf öğrencisi ile yürütülmüştür. Çalışmada, anket, ölçek, test ve olgusal sorular kullanılmıştır. Bunlar, Bilgileri Günlük Yaşamla İlişkilendirme Ölçeği I-II, Başarı Testi I-II, Biyoloji Bilgilerini Kullanma Ölçeği, Fen Tutum Ölçeği, Fen Bilgisi Öğrenme Yaklaşımı Ölçeği, Çoklu Zeka Türleri Anketi'nden oluşmaktadır. Elde edilen veriler incelendiğinde, öğrencilerin öğrendikleri bilgileri günlük yaşamlarıyla ilişkilendirme düzeyleri ve bu bilgilerini günlük yaşamlarında kullanma düzeylerinin yeterli olmadığı, bilgi düzeyinin öğrenilen bilgileri günlük yaşamla ilişkilendirmeyi olumlu yönde etkilediği, Fen Bilgisi Tutum Ölçeğinde yer alan, “Fen Bilgisinden Hoşlanma ve Fen Bilgisini Gerekli Bulma” faktörlerinin, öğrenme yaklaşımlarından derin öğrenme yaklaşımının, ilişkilendirmeyi olumlu yönde etkilediği, öğrencilerin bilgilerini günlük yaşamla ilişkilendirmelerinde mantık zekası, bedensel zeka, sosyal zeka ve doğa zekasının öne çıktığı tespit edilmiştir.

Coştu ve diğerleri (2007), “Günlük Yaşamdaki Olayların Fen Bilimleri Öğretiminde Kullanılması” adlı çalışmada, öğrencilerin fen kavramlarıyla günlük yaşamdaki olaylar arasındaki ilişkileri irdeleyen ve grup tartışmaları ile zenginleştirilmiş öğretimin geleneksel yaklaşıma göre etkililiğini belirlemeyi amaçlamışlardır. Çalışma, toplam 100 Lise 2. sınıf öğrencisi ile yürütülmüştür. 50’şer kişilik iki sınıf deney ve kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Deney grubunda öğrencilere günlük hayatta karşılaşılan problem durumları, öğretmen rehberliğinde grup tartışmaları ile sunulurken, kontrol grubunda geleneksel öğretimle konu işlenmiştir. Ders ortamında sunulan örneklere benzer fakat yeni problem durumları soru haline dönüştürülerek her iki gruptaki öğrencilere son test olarak uygulanmıştır. Elde edilen veriler incelendiğinde, son test sonuçları deney grubunun günlük hayattaki olayları yorumlamada kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde başarılı olduğunu göstermiştir.

Ay (2008), “Lise Seviyesinde Öğrencilerin Günlük Yaşam Olaylarını Açıklama Düzeyi ve Buna Kimya Bilgilerinin Etkisi” adlı çalışmada, öğrencilerin hayatlarında kimya ile ilgili karşılaştıkları olayları açıklama düzeylerini belirleyerek bu konudaki olumsuzlukların nereden kaynaklandığını tespit etmeyi amaçlamıştır. Çalışma, 2006-2007 eğitim-öğretim yılı, İstanbul ili Anadolu Lisesi, Süper Lise, Askeri Lise ve Genel Lise türündeki 6 okulda fen bölümlerinde öğrenim gören toplam

332 öğrenci ile yürütülmüştür. Öğrencilere kimya ile ilgili günlük hayatta karşılaşılan sorulardan oluşan bir anket ile bu sorularla ilişkili kimya bilgi seviyesini ölçmeye yönelik bir test uygulanmıştır. Elde edilen veriler incelendiğinde, genelde öğrencilerin günlük hayatta karşılaşılan olayları açıklamada çok yetersiz oldukları, günlük yaşamda karşılaşılan olayların açıklanma düzeyi ile kimya bilgi seviyesi arasında anlamlı bir ilişki bulunduğu ve okul türleri arasında farklılık olduğu tespit edilmiştir.

Bozkurt (2008), “9.Sınıf Öğrencilerinin Fizik kavramlarını Günlük Yaşamla İlişkilendirme Düzeylerinin Belirlenmesi” adlı araştırmada, 9.sınıf fizik konuları ile ilgili kavramları inceleyerek, öğrencilerin öğrendikleri fizik kavramlarını günlük hayatla ilişkilendirme ve yaşantılarında kullanma becerilerini belirlemeyi amaçlamıştır. Çalışma, Ankara il merkezinde bulunan Anadolu Lisesi, Genel Lise ve Endüstri Meslek Lisesinde öğrenim gören toplam 336 öğrenci ile yürütülmüştür. Öğrencilere 27 sorudan oluşan bir başarı testi uygulanmıştır. Elde edilen veriler incelendiğinde, öğrenilen fizik kavramlarının orta düzeyde günlük hayata aktarıldığı, bu konuda Anadolu Lisesi öğrencilerinin daha başarılı, erkek öğrencilerinin kız öğrencilere göre daha başarılı oldukları ve fizik başarı puanı yüksek olan öğrencilerin, öğrendikleri bilgileri günlük yaşamla ilişkilendirme düzeylerinin daha iyi olduğu tespit edilmiştir.

Yılmaz (2008), “İlköğretim Altıncı, Yedinci ve Sekizinci Sınıfları, Lise Birinci Sınıf ve Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Fen Bilgisindeki Temel Bilgilerle Günlük Hayatı İlişkilendirme Becerileri” adlı çalışmada, ilköğretim 6., 7., 8. sınıf öğrencileri ile Lise I ve Fen Bilgisi öğretmen adaylarının, fen bilgisinin bazı temel bilgilerini günlük hayatla ilişkilendirebilme düzeylerini belirlemeyi amaçlamıştır. Çalışma, 2006-2007 öğretim yılında Ankara il merkezindeki muhtelif okulların 6, 7, 8 ve 9. sınıf öğrencileri ve Fen Bilgisi öğretmen adayları toplam 542 kişiyle yürütülmüştür. Araştırmada 35 soruluk bir test kullanılmıştır. Elde edilen veriler incelendiğinde fen bilgisinin günlük hayatla ilişkilendirilme düzeyinin düşük olduğu, ilişkilendirme düzeyi en yüksek 8. sınıfların olduğu, 6. sınıf öğrencileri ile Lise I. sınıf öğrencilerinin biyoloji konularını, 7. ve 8. sınıf öğrencileri ile Fen Bilgisi öğretmen adaylarının ise fizik konularını günlük hayatla ilişkilendirmede daha başarılı oldukları tespit edilmiştir.

Balkan-Kıyıcı (2008), “Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Günlük Yaşamları ile Bilimsel Bilgileri İlişkilendirebilme Düzeyleri ve Bunu Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi” adlı çalışmada, Fen Bilgisi öğretmen adaylarının edindikleri bilimsel bilgileri günlük yaşamlarıyla ilişkilendirebilme düzeylerini tespit etmeyi ve bunu etkileyen faktörleri belirlemeyi amaçlamıştır. Çalışma, Gazi, ODTÜ, Hacettepe ve Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi Öğretmenliği 4. sınıflarında öğrenim gören toplam 217 öğretmen adayı ile yürütülmüştür. Araştırmada nicel ve nitel araştırma yöntemleri kullanılmıştır. Araştırmanın nicel boyutunda tarama modeli kullanılmış ve 4 bölümden oluşan anket öğrencilere uygulanmıştır. Nitel boyutunda ise, durum çalışması yapılmış ve veriler yarı yapılandırılmış görüşmelerle sağlanmıştır. Örnekleme bulunan 5 gönüllü öğretmen adayı ile görüşme yapılmıştır. Anketin birinci bölümü kişisel bilgileri belirleyen 8 sorudan, ikinci bölümü fen okuryazarlığı becerilerini belirleyen 16 soru, üçüncü bölümü teknoloji okuryazarlığı becerilerini belirleyen 16 soru ve dördüncü bölümü de öğretmen adaylarının günlük yaşantılarında sıkça karşılaştığı bazı olaylar ve sergilediği davranışların bilimsel sebeplerinin açıklanmasının istenildiği 20 açık uçlu sorudan oluşmaktadır. Elde edilen veriler incelendiğinde, öğretmen adaylarının edindikleri bilimsel bilgileri günlük yaşamları ile tam anlamıyla ilişkilendiremedikleri tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarının edindikleri bilimsel bilgileri günlük yaşama aktarabilme düzeyleri en fazladan başlamak üzere, fizik, kimya, biyoloji dersleri olmuştur. Bilimsel bilgileri günlük yaşamları ile ilişkilendirebilme düzeylerini etkileyen faktörler arasında fakültelerin bulunduğu yerleşim birimi, öğrenim gördükleri fakültelerin fiziki şartları, öğretim elemanlarının tutumu, okulun eğitim dili, sosyo-kültürel yaşam yer almıştır. Öğretmen adaylarının kendilerini kısmen fen ve teknoloji okuryazarı olarak gördükleri, öğretmen adaylarının en çok kullandığı bilimsel bilgi kaynaklarının okul, bilimsel dergiler ve internet olduğu tespit edilmiştir.

İlkörücü-Göçmençelebi ve Özkan (2009), “İlköğretim Altıncı Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilgisi Biyoloji Konularını Günlük yaşamla İlişkilendirme Düzeylerinin Başarıya Etkisi” adlı çalışmada, 6. sınıf Fen Bilgisi dersinde yer alan biyoloji ile ilgili olan çevre, bitki, vücudumuzu oluşturan sistemlere yönelik konular incelenerek, öğrencilerin bu ünitelerde edindikleri bilgilerini günlük yaşamla ilişkilendirme düzeyleri ile bu konulardaki başarı düzeyleri arasındaki ilişkiyi tespit etmeyi amaçlamışlardır. Çalışma, 2005-2006 yılı güz döneminde Bursa ili Osmangazi ilçesine bağlı tesadüfi örnekleme yoluyla seçilen 6 ilköğretim okulunun rastgele

seçilen ikişer şubesinde öğrenim gören 340 öğrenci ile yürütülmüştür. Öğrencilere, Bilgileri Günlük Yaşamla İlişkilendirme Ölçekleri ve 30 sorudan oluşan çoktan seçmeli test uygulanmıştır. Elde edilen veriler incelendiğinde, öğrencilerin başarı testinden almış oldukları puanlar ile günlük yaşamla ilişkilendirme düzeyleri arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Bilgilerini günlük yaşamla yüksek düzeyde ilişkilendiren öğrencilerin aynı konudaki başarı testi puanlarının, bilgilerini günlük yaşamla ilişkilendirme düzeyleri orta ve düşük olan öğrencilere göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Taşdemir ve Demirbaş (2010), “İlköğretim Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersinde Gördükleri Konulardaki Kavramları Günlük Yaşamla İlişkilendirebilme Düzeyleri” adlı çalışmada, İlköğretim 6. ve 7. sınıf öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersinde görmüş oldukları kavramları günlük yaşamda karşılaştıkları problemlerin çözümünde ne düzeyde kullandıklarını belirlemeyi amaçlamışlardır. Çalışma, 2007-2008 eğitim-öğretim yılında Kırşehir il merkezinde bulunan sosyoekonomik yapı ile birbirine benzemeyen iki ilköğretim okulunun 6. ve 7. sınıf öğrencileri ile yürütülmüştür. Öğrencilere araştırmacılar tarafından geliştirilen “Soru Formu” uygulanmıştır. Öğrencilerin ilköğretim 6. ve 7. sınıf Fen ve Teknoloji dersinde görmüş oldukları kavramlar belirlenerek, öğrencilerden bu kavramları günlük yaşamla örneklendirmeleri istenmiştir. Elde edilen veriler incelendiğinde, öğrencilerin en çok kavram yanılıgına sahip oldukları ünite Madde ünitesi iken, öğrencilerin en çok doğru cevaplarının Işık ve Ses Ünitesinde geçen kavramlarda olduğu görülmüştür. Ayrıca öğrencilerin demografik özelliklerine göre Fen ve Teknoloji Dersinde gördükleri kavramları, günlük yaşamla örneklendirebilme durumları arasında anlamlı bir farklılaşma görülmemiştir.

Kırtak (2010), “Fizik, Kimya ve Biyoloji Öğretmen Adaylarının termodinamik Yasalarını Günlük Hayatla ve Çevre Sorunları ile İlişkilendirme Düzeyleri” adlı çalışmada, Fizik, Kimya, Biyoloji öğretmen adaylarının çevre sorunlarını hangi bilim dalları ile ilişkilendirdiklerini belirlemeyi ve bu öğretmen adaylarının termodinamik yasalarını günlük hayatla ve çevre sorunları ilişkilendirme düzeylerini tespit etmeyi amaçlamıştır. Çalışma, 2009-2010 eğitim-öğretim yılında Balıkesir Üniversitesi Necatibey Eğitim Fakültesi’nde okuyan 245 Fizik, Kimya ve Biyoloji öğretmen adayı ile yürütülmüştür. Öğrencilere araştırmacı tarafından geliştirilen, “Çevre Sorunlarını Bilim Dalları ile İlişkilendirme Testi, Kelime İlişkilendirme testi

ve Termodinamik Yasalarını Günlük Olaylara Uygulama Testi” uygulanmıştır. Elde edilen veriler incelendiğinde, öğretmen adaylarının termodinamik yasalarını günlük olaylara uygulamakta zorlandıkları görülmüştür. Literatürde ısı ve termodinamik ile ilgili olarak bulunan kavram yanlışlarının çoğuna da bu çalışmada rastlanılmıştır. Öğretmen adaylarının çevre sorunlarını en fazla biyoloji ile ilişkilendirdikleri görülmüştür.

Anagün ve diğerleri (2010), “İlköğretim Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersinde Öğrendiklerini Günlük Yaşamlarında Kullanım Düzeyleri” adlı çalışmada, ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersinde edindikleri bilimsel bilgiler ve günlük yaşamları arasında ilişki kurabilme düzeylerini belirlemeyi amaçlamışlardır. Çalışma, Eskişehir il merkezinde yer alan ilköğretim okullarının 5. sınıflarından seçkisiz olarak seçilen toplam 250 öğrenci ile yürütülmüştür. Öğrencilere araştırmacılar tarafından geliştirilen 25 maddelik “Fen ve Teknolojiyi Günlük Yaşamda Kullanım Ölçeği” uygulanmıştır. Elde edilen veriler incelendiğinde, ilköğretim öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersinde öğrendikleri bilgileri günlük yaşama aktarmada sorunlar yaşadıklarını ortaya koymuştur. Bunun yanı sıra öğrencilerin bilgilerini günlük yaşama uyarlamaları ve cinsiyetleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır. Ancak ailelerin gelir düzeyi açısından, düşük gelir düzeyine sahip ailelerin çocuklarının öğrendikleri bilgileri günlük yaşama uyarlamalarının diğer gelir gruplarına oranla daha alt düzeyde olduğu belirlenmiştir. Öğrencilerin en çok kullandığı bilimsel bilgi kaynakları okul, aile ve internet olarak sıralanmıştır. Öğrencilerin bilimsel bilgi kaynağı olarak daha az kullandıkları ise radyo, müzeler ve hayvanat bahçesi olarak sıralanmıştır.

2.2.2 Yurt Dışı Yayın ve Araştırmalar

Stein (1997) yaptığı çalışmada, sınıfta bir öneri kutusu geliştirerek öğrencilerden hayatlarında karşılaştıkları fen olaylarını bularak bunları kutulara atmalarını söylemiştir. Böylelikle öğrencilerin günlük yaşamlarında karşılaştıkları olayları irdeleyerek bunları kavramlarla ilişkilendirmeye çalışmıştır. Çalışma sonunda, kavramların günlük hayatla ilişkilendirilmesinde öğrenci yaşamlarının merkeze alındığı ve öğrencilerin, ilişki olgularını kendileri seçtikleri için, derse katılımın ve ilginin arttığı gözlemlenmiştir.

Mayoh ve Knutton (1997) yaptıkları çalışmada fen derslerinde öğrencilerin günlük yaşam olaylarının nasıl kullanıldığını belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırma, iki

okuldaki 13-15 yaş arası öğrencilerle yürütülmüştür. Araştırmanın verileri toplam 103 saatlik Fen Bilgisinden 14 ayda gözlem yoluyla toplanmıştır. Araştırmada öğrencilerin okul dışı deneyimleri ile ilgili 215 olayı fen derslerinde kullandıkları tespit edilmiştir. Elde edilen veriler incelendiğinde, öğrencilerin günlük yaşamlarında karşılaştıkları olayların okuldaki eğitiminde değişik rolleri olduğu görülmüştür. Bunlar;

1. Günlük yaşam deneyimleriyle bilimsel düşünce arasında bağlantı kurmayı sağlaması,
2. Günlük yaşam durumlarıyla fen arasındaki ilişkiyi fark etme oranının artması,
3. Öğrencilerin fen okuryazarlığının artması,
4. Öğrencilerin derse karşı meraklarının artmasıdır.

Gersten ve Baker (1998) yaptıkları çalışmada öğrenme güçlüğü çeken öğrencilerin eğitiminde günlük yaşamla ilişkili bilgiler verildiğinde öğrencilerin daha iyi öğrendiklerini vurgulamıştır. Çalışmada, öğrenme güçlüğü çeken bir kısım öğrenciyle solunum ve dolaşım sistemleri günlük hayatla ilişkilendirilerek işlenmiş ve bu eğitimi alan öğrencilerin bu konuları daha rahat anladıkları tespit edilmiştir.

Cajas (1999) yaptığı çalışmada, fenin amaçlarından biri öğrencinin feni günlük yaşamla bağlantısını kurmak olmasına rağmen, bu amacın çok zor ve karmaşık olmasından dolayı üzerinde çalışma yapılmamış olduğuna dikkat çekmiştir. Cajas, çalışmasında Kempton'un 1987 yılında insanların evlerindeki sıcaklık denetimini nasıl açıkladıklarını araştırdığı çalışmasını örnek vererek bunun nedeninin kişilerin bu konuda yanlış kavramlar kullanmaları ve bunun da okulda öğretilen fen konuları ile ilgili olduğunu belirtmiştir.

Parrill (2000) yaptığı çalışmada, laboratuvar dersinde deneylerin günlük yaşamda kolayca gözlenebilen konulardan seçildiğinde öğrencilerin deney raporlarını istenilen düzeyde hazırlama yüzdesinin arttığını gözlemlemiştir.

Roediger (2000) yaptığı çalışmada, derslerde konuların günlük yaşamla ilişkisinin kurulmasının derse olan ilgi durumunu ne derecede etkileyeceğini belirlemeyi amaçlamıştır. Bu nedenle öğrencilere günlük yaşam ve güncel konularla ilgili çeşitli makaleler dağıtmıştır. Bunlardan biri de "Mars'ta hayat var mıdır?" konulu makaledir. Ertesi gün öğrencilere 25 dakikalık bir tartışma yaptırarak öğrencilerin derse karşı ilgilerinin arttığı gözlemlenmiştir.

Campel ve Lubben (2000) yaptıkları araştırmada, İsveç'te günlük yaşam olayları ile ilgili kurs alan öğrencilerin fenin sosyal ve ekonomik durumlarını fark etme durumunu, günlük yaşamda karşılaşılan herhangi bir sorunu çözmek için deney tasarlama yeteneğini ve günlük yaşamda karşılaşılan herhangi bir problemde fende öğrenilen kavramlarla açıklama becerilerini belirlemeyi amaçlamışlardır. Çalışma, toplam 118 dokuzuncu sınıf öğrencisi ile yürütülmüştür. Öğrencilerin günlük yaşamda karşılaşılan olaylarda fen kavramlarını kullanma durumları yazılı olarak sorulan sorularla tespit edilmiştir. Elde edilen veriler incelendiğinde, öğrencilerin %44'ü günlük yaşamla ilgili bir olayın sosyal ve ekonomik yönünü fark etmiştir. Bu durumun kaynağı en çok okulda öğrenilen fen olarak gösterilmiştir. Öğrencilerin %37'si günlük yaşamda karşılaştıkları bir sorunu çözmek için deney düzenlemiştir. Bunun kaynağı ise en çok okulda öğrenilen fen olmuştur. Öğrencilerin %31'i günlük yaşamlarında karşılaştıkları bir olayı fende öğrenilen kavramlarla açıkladıkları tespit edilmiştir. Bunun kaynağı da büyük oranda evdeki deneyimler olarak gösterilmiştir.

Gimenez ve diğerleri (2000) yaptıkları çalışmada, öğrencilerin kimya dersi ve deneylere olan ilgilerinin değişmelerinde günlük yaşamla alakalı deneylerin etkisini belirlemeye çalışmışlardır. Öğrencilere öncelikle normal çözeltiler karıştırılarak hazırlanan karışımlar verilmiş ve madde analizi yapmaları istenmiştir. İkinci olarak öğrencilere toprak verilerek bunun da analizinin yapılması istenmiştir. Öğrencilerin ilk analizi yaparken derse katılımın azaldığı gözlenirken, toprak analizinin yapıldığı durumda öğrencilerin derse katılımının arttığı gözlemlenmiştir.

Kasanda ve diğerleri (2005) yaptıkları araştırmada, okul dışından günlük yaşama ilişkin konuların sınıf ortamına getirilerek derslerde kullanılma durumlarını belirlemeyi amaçlamışlardır. Çalışma, altı ilköğretim okulunun 10 yaş grubu başlangıç düzeyi sınıf öğrencileri ile 11 ve 12 yaş grubu son sınıf öğrencileri ile yürütülmüştür. Çalışmada gözlem ve mülakat araştırma yöntemleri kullanılarak veriler toplanmıştır. Mülakatlarda kayıt cihazları kullanılarak öğrenci ve öğretmen etkileşimleri 29 ders saati gözlenilmiştir. Bu iki seviyeden oluşan sınıf grupları kendi içlerinde de fizik ve biyoloji dersi olarak eşit şekilde bölünmüş ve izlenmiştir. Böylelikle dersin sonunda öğrenilen konuların günlük hayatla bağdaştırılması ve bunların kullanılma sıklığı tespit edilmeye çalışılmıştır. Elde edilen veriler incelendiğinde, başlangıç sınıfları son sınıflara göre, ders başına kullanılan günlük yaşama ilişkin olayların daha fazla olduğu ve bunların daha çok fizik dersinde

kullanıldığı, ayrıca bu öğrencilerin çevrelerindeki olaylara daha sık başvurdukları tespit edilmiştir. Fen bilgisi derslerinin dörtte birinden fazlasını öğrencilerin günlük deneyimlerinin içerdiği ve buna neden olan şeyin öğrenci merkezli eğitimin olduğu bulunmuştur.

Zimmerman (2008) yaptığı çalışmada, birçok günlük yaşam deneyimlerinin öğrencilerin fen çalışmalarını, fen ve bilim adamları hakkındaki düşüncelerini nasıl etkilediğini belirlemeyi amaçlamıştır. Bu çalışmada interaksiyon ve etnografik araştırma metotları kullanılmıştır. Bu metotlar öğrencilerin biliş seviyelerini tespit etmek ve onların aileleriyle, akranlarıyla, öğretmenleriyle çeşitli aktivitelere katılımlarındaki sosyal etkileşimleri belirlemek amacıyla seçilmiştir. Mülakatlar ve katılımcıların kişilik belge tutanaklarıyla öğrencilerin feni anlama durumlarını açıklamak için kullanılmıştır. Çalışma sonunda, çocukların fen olaylarını okullarda olduğu gibi evlerinde de aktif olarak katıldıklarını, çocukların feni öğrenmek için okul binalarından, ders içeriklerinden hoşnut olmasalar bile kendilerinin çeşitli yollar bularak fene bağlandıkları, şehirli ebeveynlerin çocukların feni sevmeleri için kendi çabalarıyla aktiviteler düzenledikleri, çocukların fennin günlük yaşamdaki kullanımını formal eğitimde değil, günlük yaşamdaki aktivitelerde farkına vardığı tespit edilmiştir.

Tsurusaki (2008) yaptığı çalışmada, öğrencilerin fen derslerinde öğrendikleri bilgilerle günlük yaşamları arasında nasıl bağlantılar kurduklarını araştırmayı amaçlamıştır. Çalışma, 2006-2007 eğitim-öğretim yılında merkezde, bir üniversitenin yanında yer alan okulda yapılmıştır. Araştırma ilkökul 4. sınıf öğrencilerinden oluşan 17'si erkek, 13'ü kız toplam 30 öğrenci ile yürütülmüştür. Araştırmacının bu seviyeden öğrenci seçmesinin nedeni, aynı öğrencilerin birçok dersini gözlemleme fırsatı bulması ve burada ortaokul ve liselere göre derslerin daha bütünleşmiş ve zamanın daha akıcı olması olarak gösterilmiştir. Katılımcıların dünyayı ve yaşamlarını nasıl kurduklarını ve anlamlandırdıkları etnografik yöntem kullanılarak tespit edilmiştir. Veriler, alan notları, ses kaydetme, video çekim, mülakat ve gözlemle elde edilmiştir. Araştırmada üç aktivite (Kuş aktivitesi, arı aktivitesi ve tartışma aktivitesi) ders öğretmeni tarafından yaptırılmış ve araştırmacı gözlemlerini kaydetmiştir. Kuş aktivitesinde öğrencilerle ekosistem ünitesi, arı aktivitesinde bitkiler ünitesi çalıştırılmıştır. Tartışma aktivitesinde öğrenilen bilgilerin günlük yaşamda nasıl kullanıldığı tartışılmıştır. Aktivitelerin bitiminde öğrenciler çeşitli

etkinliklere katılarak (Gazete yazıları, müze gezileri, doğa yürüyüşleri vb.) öğrendikleri bilgileri değişik alanlarda uygulama imkanları olmuştur. Çalışma sonunda bu aktivitelerin öğrencilerin bilgilerini günlük yaşamla bağlantıları arttırarak kalıcı öğrenmeler sağlandığı, öğrencilerin bağlantı kurma yeteneklerinin ve fene karşı ilgilerinin arttığı tespit edilmiştir.

BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, örnekleme, veri toplama araçları, veri toplama araçlarının uygulanması ve verilerin analizine ilişkin bilgiler verilmiştir.

3.1 ARAŞTIRMANIN MODELİ

Frekans ve yüzde hesapları yapılırken nicel yöntemlere, kodlar ve sıklıklara ulaşılrken nitel yönteme başvurulduğundan araştırmada, karma yöntem (mix method) kullanılmıştır.

Araştırmanın nicel kısmında, çok sayıda katılımcının görüşleri veri toplama araçlarıyla belirlenmeye çalışıldığından genel tarama modeli kullanılmıştır. Tarama araştırmaları, geniş kitlelerin görüşlerini, özelliklerini betimlemeyi hedefleyen araştırmalardır. Tarama araştırmalarının amacı, genellikle araştırmanın konusu ile ilgili var olan durumunun fotoğrafını çekerek bir betimleme yapmaya çalışmaktır (Büyüköztürk ve diğerleri, 2008).

Araştırmanın nitel kısmında ise, veri analizinden kavramlar hakkında yaşantılar ve anlamlar ortaya çıkarılıp, kavramlar derinlemesine incelendiğinden araştırma fenomenoloji (olgubilim) desenine göre şekillenmiştir. Fenomenoloji deseni, aslında bildiğimiz fakat açıklamada bulunurken bilimsel bulgulara dayalı olarak net söylemler üretmediğimiz olguları derinlemesine inceleme fırsatı sunan ve zengin söylemler oluşturarak yorumlamalarda bulunma olanağı veren bir araştırma desendir (Yaman, 2010). Fenomenoloji araştırmalarında, veri analizlerinden, yaşantılar ve

anlamlar ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle içerik analiziyle verinin kavramsallaştırılması ve olguyu tanımlayabilecek temalar ortaya çıkarılmaktadır. Sonuçlar betimsel bir anlatımla sunulur ve alıntılara yer verilir. Ortaya çıkan temalar ve örüntüler ile birlikte elde edilen bulgular açıklanmakta ve yorumlanmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2008).

3.2 ARAŞTIRMANIN ÖRNEKLEMİ

Araştırmanın örneklemini Sakarya ili Hendek ilçesinde yer alan ilköğretim okullarından seçkisiz olarak seçilen, dört ilköğretim okulunun 7. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırmanın yürütülmesi için belirlenen okullar, amaçlı örnekleme yöntemlerinden kolay ulaşılabilir durum örneklemesine göre seçilmiştir. Kolay ulaşılabilir durum örnekleme, araştırmacıya hız ve pratiklik kazandırmaktadır. Araştırmacı bu yöntemde, yakın olan ve erişimi kolay olan bir durumu seçmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Öğrenciler ise, amaçlı örnekleme yöntemlerinden tipik durum örneklemesine göre seçilmiştir. Tipik durum örneklemesindeki amaç, ortalama durumları çalışarak belirli bir alan hakkında fikir sahibi olmak veya bu alan konusunda yeterli bilgi sahibi olmayanları bilgilendirmektir (Yıldırım ve Şimşek, 2008).

Bu dört ilköğretim okulunun tüm 7. sınıflarına birer hafta arayla iki test uygulanmıştır. Toplam 280 öğrenciye test uygulanmış olmasına rağmen ancak bunlardan 271 tanesi değerlendirmeye alınabilmiştir. Geriye kalan 9 öğrencinin değerlendirmeye alınmamasındaki sebep öğrencilerin ikinci uygulama esnasında okulda bulunmayışlarıdır. Öğrencilerin cinsiyete göre dağılımı Tablo 1’ de verilmiştir.

Tablo 1. Öğrencilerin Cinsiyete Göre Dağılımları

Cinsiyet	N	%
Kız	138	51
Erkek	133	49
Toplam	271	100

Tablo 1’e göre araştırmaya 138’i kız, 133’ü erkek olmak üzere toplam 271 öğrenci katılmıştır. Katılanların % 51’ini kızlar, % 49’unu erkekler oluşturmaktadır.

3.3 VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

Çalışmada, veri toplama aracı olarak “Fen ve Teknoloji Dersi Kavram Testi (FVTDKT)” ve “Fen Kavramlarını Gündelik Hayatla İlişkilendirme Testi (FKGHİT)” kullanılmıştır (Bkz. Ek C ve Ek D).

Öğrencilere testler, güz dönemi uygulandığından testlerin soruları 6. sınıfın tüm ünitelerini kapsayacak şekilde oluşturulmuştur. Bu amaçla, her üniteden birer kavram olmak üzere toplam sekiz kavram seçilmiştir. Bu kavramlar; tozlaşma, dengelenmiş kuvvet, hal değişimi, iletken ve yalıtkan madde, bakteri ve virüs, ısı iletimi, yankı ve erozyon’ dur. Testlerin hazırlanması için öncelikle Fen ve Teknoloji dersi öğretim programı, 6. sınıf ünitelendirilmiş yıllık plan ve Milli Eğitim Bakanlığınca onaylı 6. sınıf ders kitabı ve diğer yardımcı kitaplar incelenmiştir. Fen ve Teknoloji Dersi Kavram Testini kavram soruları ve rutin problemler oluştururken, Fen Kavramlarını Gündelik Hayatla İlişkilendirme Testini ise açık uçlu sorular oluşturmuştur. Bu üç farklı soru tarzında her biriyle ilgili en az dört soru hazırlanarak bir soru havuzu oluşturulmuştur. Bu havuzda bulunan sorulardan en temel kavramları içerenler belirlenmiş ve öğrencilerin günlük hayatta en çok karşılaştığı durumları içerenler testlerde kullanılmak üzere toplam sekiz üniteden her üniteyle ilgili ikişer soru seçilmiştir. Testlerin kapsam geçerliliği için uzmanların görüşlerine başvurulmuştur. Bu nedenle Uzman Değerlendirme Formu’ndan yararlanılmıştır. Uzman Değerlendirme Formu’nda sorular ve cevaplar yer almıştır. Sorular ve cevaplar ayrı ayrı “yeterli”, “yetersiz”, “düzeltilmelidir”, “düzeltilme nedeni” ve “düzeltilmiş hali” şeklinde sınıflandırılarak değerlendirilmiştir. Değerlendirme sonuçlarına göre maddeler tekrar gözden geçirilmiştir.

Uzman görüşleri dikkate alınarak her üniteden birer soru olmak üzere Fen ve Teknoloji Dersi Kavram Testi için 8 kavram sorusu, bu kavramlarla ilişkili 8 rutin problem olmak üzere toplam 16 soru testte yer almıştır. Fen Kavramlarını Gündelik Hayatla İlişkilendirme Testi için daha önce hazırlanan kavram soruları ve rutin problemler ile ilişkili 8 soru hazırlanmıştır. Açık uçlu soruların kullanılma sebebi, katılımcıların serbestçe cevap vermelerini sağlamaktır. Büyüköztürk ve diğerleri (2008)’ ne göre, araştırmacı açık uçlu sorular sorarak beklemediği cevapları alabilir ve böylelikle konu hakkında daha geniş ve ayrıntılı bilgiye sahip olabilir.

Fen ve Teknoloji Dersi Kavram Testi'ndeki sorularla Fen Kavramlarını Gündelik Hayatla İlişkilendirme Testi'ndeki sorular arasındaki ilişki Tablo 2'de belirtilmiştir.

Tablo 2. Ünitelere İlişkin Kavramlar ve “Fen ve Teknoloji Dersi Kavram Testi”ndeki Sorularla “Fen Kavramlarını Gündelik Hayatla İlişkilendirme Testi” ndeki Sorular Arasındaki İlişki

Ünite No	Ünitenin Adı	Kavram	FVTDKT	FKGHİT
1	Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme	Tozlaşma	1. ve 2. soru	1.soru
2	Kuvvet ve Hareket	Dengelenmiş Kuvvet	3. ve 4. soru	2. soru
3	Maddenin Tanecikli Yapısı	Hal Değişimi	5. ve 6. soru	3.soru
4	Yaşamımızdaki Elektrik	İletken ve Yalıtkan Madde	7. ve 8. soru	4. soru
5	Vücudumuzdaki Sistemler	Bakteri ve Virüs	9. ve 10. soru	5.soru
6	Madde ve Isı	Isı İletimi	11. ve 12. soru	6.soru
7	Işık ve Ses	Yankı	13. ve 14. soru	7. soru
8	Yer Kabuğu Nelerden Oluşur?	Erozyon	15. ve 16. soru	8. soru

Fen ve Teknoloji Dersi Kavram Testi'nde tek sayılardan oluşan sorular kavram sorularından, çift sayılardan oluşan sorular ise rutin problemlerden oluşmaktadır.

Hazırlanan testlerin ön uygulamasının yapılması amacıyla Sakarya ilinin Hendek ilçesine bağlı bir ilköğretim okulu pilot okulu olarak seçilmiştir. Bu okulun 7. sınıflarında toplam 25 öğrenciye test uygulanmış ve değerlendirmeye alınmıştır.

Uygulama yapılırken, öğrencilerin anlamakta zorlandıkları ifadeler not alınmış, bu notlardan yola çıkılarak sorular düzeltilmiştir. Testler, son olarak konu alanı öğretmenlerine gösterilerek nihai halini almıştır.

Uygulama Sakarya ilinin Hendek ilçesine bağlı dört ilköğretim okulunda yer alan toplam 280 yedinci sınıf öğrencisi ile gerçekleştirilmiştir, ancak bunlardan 271 tanesi değerlendirilmeye alınmıştır. Öncelikle araştırmacı tarafından, 16 sorudan oluşan Fen ve Teknoloji Dersi Kavram Testi bu dört ilköğretim okulunun 7. sınıflarına uygulanmıştır. Öğrenciler tarafından anlaşılmayan yerlere açıklık getirilmiştir. Uygulama süresi her sınıf için bir ders saati (40 dakika) olmuştur. İkinci hafta aynı gruplara açık uçlu 8 sorudan oluşan Fen Kavramlarını Gündelik Hayatla İlişkilendirme Testi uygulanmıştır. Uygulama süresi her sınıf için bir ders saati (40 dakika) olmuştur.

3.4 VERİLERİN ANALİZİ

Bu başlık altında nicel ve nitel verilerin çözümlenmesi ele alınmıştır.

Testler değerlendirilmeden önce her kağıda numaralar ve kodlar verilmiştir. Örneğin, birinci kız öğrenci için K1, birinci erkek öğrenci için E1 kodu verilmiştir. Testlerden toplanan veriler bilgisayar ortamına aktarılmış, frekans ve yüzde hesaplamaları yapılarak sorulara verilen cevapların dağılımı tablolarla gösterilmiştir.

Soruların değerlendirilmesinde Abraham ve diğerleri (1992) tarafından yapılan çalışmada kullanılan değerlendirme tekniği temel alınmıştır. Gürdal ve Macaroğlu (1994:06) tarafından yapılan diğer bir çalışma da incelenerek aşağıdaki değerlendirme tekniği ortaya çıkmıştır. Soruların değerlendirilmesinde temel alınan her bir kritere yönelik o kriteri en iyi yansıtan öğrenci ifadelerinin örnekleri aşağıda yer almaktadır:

ÖRNEK SORU: Öğrencilere yöneltilen soru, *“Bazı metal mutfak eşyalarının sapları plastik ya da tahtadan yapılmıştır. Nedenini açıklayınız.”* şeklindedir. Öğrencilerin, bu soruya aşağıdaki açıklamaya uygun cevap vermeleri beklenmektedir:

“Metal ısıyı iyi iletir. Buna ısı iletkeni denir. Bu ısıdan etkilenmemek için ısıyı iyi iletmeyen katılar olan ısı yalıtkanları kullanılır. Böylelikle ısınan metalden etkilenmemiz önlenir.”

TA: Tam Anlama (Öğrencilerin verdiği cevaplar kitaptaki açıklamaların hemen hemen aynısıdır.)

Ör: *“Plastik ya da tahta yalıtandır. Eğer bu metal ya da demir olsaydı ısıyı geçirirdi ve sonra elimiz yanardı, ama bu tahta yalıtkan olduğu için tahta ısıyı geçirmez.”* (E2)

Öğrenci açıklamasında, yalıtkan kavramını ve ısıdan korunmayı belirttiği için öğrencinin bu ifadesi “Tam Anlama” kategorisine girmektedir.

KA: Kısmen Anlama (Soruların bir kısmına cevap verilmiştir ama verilen cevaplarda hiç yanlış ifade kullanılmamıştır.)

Ör: *“Yemek yaparken sapları plastik olursa elimiz o kadar yanmaz. Metal olursa ellerimizi yakarız bazen tahta olursa elimiz yanmaz.”* (K6)

Öğrenci açıklamasında, sadece ısıdan korunmayı belirtip yalıtkan kavramından bahsetmediği için öğrencinin bu ifadesi “Kısmen Anlama” kategorisine girmektedir.

YBKA: Yanlışlarla Birlikte Kısmen Anlama (Verilen cevaplar içinde bazı yanlışlar olmasına rağmen kavram kısmen anlaşılmıştır.)

Ör: *“Çünkü yalıtandır. İletken bir şey olsa hemen kırılır.”* (E9)

Öğrenci açıklamasında, yalıtkan kavramını doğru kullanmasına rağmen iletkenler kırılığandır demesi yanlış olduğundan öğrencinin bu ifadesi “Yanlışlarla Birlikte Kısmen Anlama” kategorisine girmektedir

YA: Yanlış Anlama (Kavramla ilgili verilen cevaplar tamamen yanlıştır.)

Ör: *“Çünkü elektrik geçirmez ve elimiz çarpılmaz.”* (E3)

Öğrenci açıklamasında, üniteden haberdardır ancak istenilene hiçbir şekilde doğru cevap veremediğinden öğrencinin bu ifadesi “Yanlış Anlama” kategorisine girmektedir.

HA: Hiç Anlamama (Soruların tamamına konu ile ilgisiz cevaplar verilmiştir.)

Ör: *“Çatalın ucu metal olduğundan tat değişmez.”* (E70)

Öğrenci açıklamasında, sorulan soruyla ilgisi olmayan bir cevap verdiği için öğrencinin bu ifadesi “Hiç Anlamama” kategorisine girmektedir.

KY: Kavram Yanılgısı (Bilimsel açıklamalarla çelişen öğrenci ifadeleri.)

Ör: *“Sıcaklık tavadan uca doğru geliyor. Bu yüzden elimiz yanıyor. Tahta olursa eğer elimiz yanmaz.”* (E16)

Öğrenci açıklamasında, ısı kavramı yerine sıcaklık kavramını kullandığı için öğrencinin bu ifadesi “Kavram Yanılgısı” kategorisine girmektedir.

B: Boş (Cevap verilmeyen maddeler.)

Testlerdeki sorular değerlendirilirken öncelikle 271 kişinin 1. soruya verdiği cevaplar incelenip değerlendirildikten sonra 2. soruya geçilmiştir. Dolayısıyla sorular tek tek incelenmiştir. Öğrencilerin cevapları yukarıda verilen yedi kategoriden birine yerleştirilmiştir.

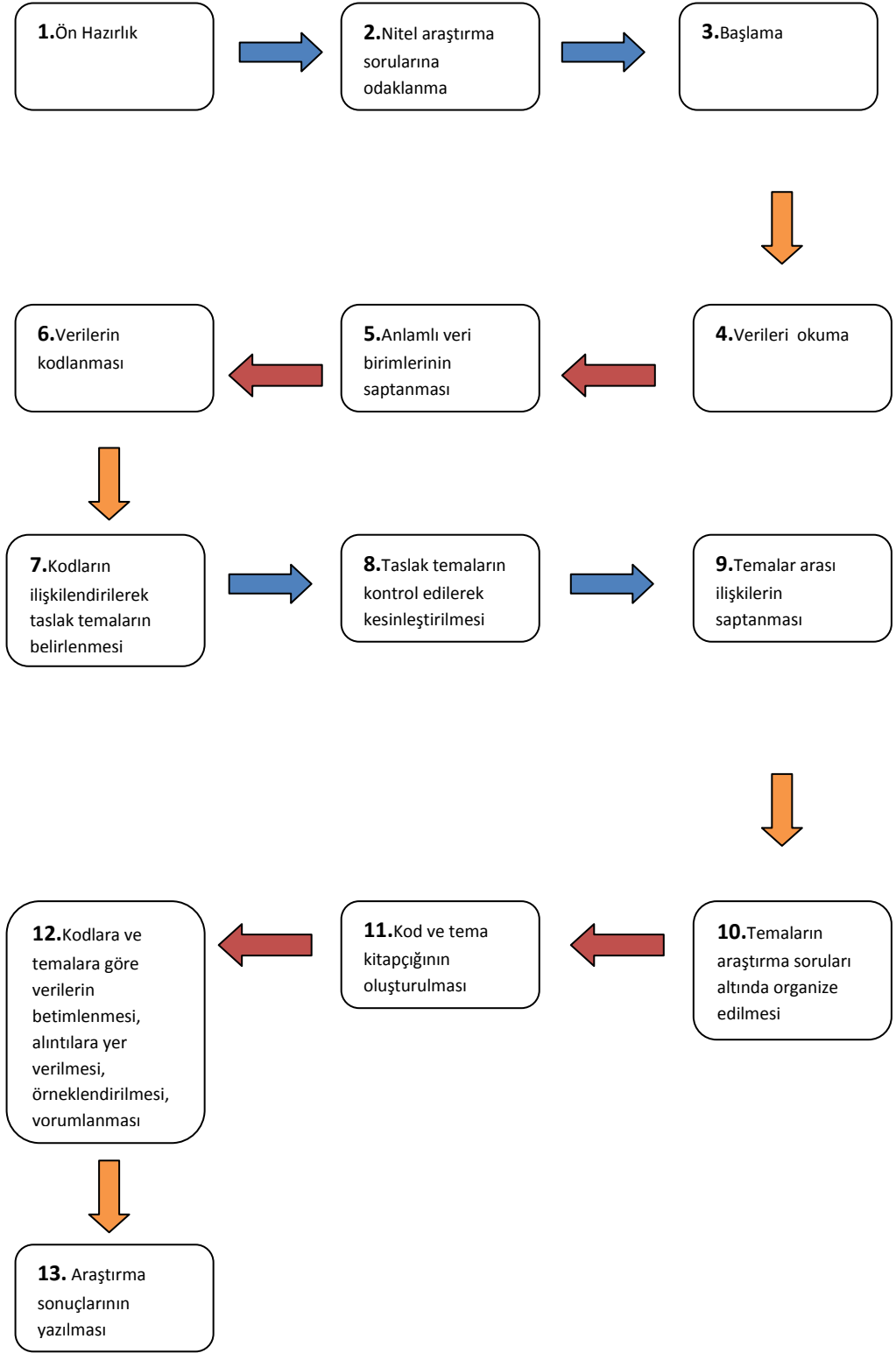
Verilerin çözümlenmesinde öğrenci ifadeleri doğrudan alınıp betimlendiğinden betimsel analize; bu ifadeler daha derin işleme tabi tutularak, verilerin içinde saklı olabilecek gerçekleri ortaya çıkarmaya çalışıldığından içerik analizine başvurulmuştur.

Betimsel analizde, elde edilen veriler daha önceden belirlenen temalara göre özetlenir ve yorumlanır. Betimsel analizin amacı, elde edilen bulguları düzenlenmiş ve yorumlanmış bir biçimde okuyucuya sunmaktır. İçerik analizinde temel amaç, toplanan verileri açıklayabilecek kavramlara ve ilişkilere ulaşmaktır. Betimsel analizde özetlenen ve yorumlanan veriler, içerik analizinde daha derin bir işleme tabi tutulur ve betimsel bir yaklaşımla fark edilemeyen kavram ve temalar bu analiz sonucu keşfedilebilir. Bu amaçla toplanan verilerin önce kavramsallaştırılması, daha sonra da ortaya çıkan kavramlara göre mantıklı bir biçimde düzenlenmesi ve buna göre veriyi açıklayan temaların saptanması gerekmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2008).

Yıldırım ve Şimşek (2008:228)’e göre, nitel araştırma verileri dört aşamada analiz edilir. Bu araştırmanın analizinde de bu aşamalardan yararlanılmıştır:

1. Verilerin kodlanması
2. Temaların bulunması
3. Kodların ve temaların düzenlenmesi
4. Bulguların tanımlanması ve yorumlanması

Araştırmada, doküman incelemesi yapılarak veriler analiz edilmiştir. Verilerin analizinde Şekil 1’de belirtilen aşamalar takip edilmiştir.



Şekil 1. Doküman İncelemesi Sonucunda Elde Edilen Verilerin Analizinde İzlenen Aşamalar

Araştırmanın verileri sonucunda oluşturulan kodlar ve temalar alan uzmanları tarafından incelenmiştir. İncelemeler esnasında yapılan tartışmalar neticesinde, bazı kategoriler listeden çıkarılmış, bazıları da birleştirilmiştir.

Sayılar ve rakamlar genellikle nicel araştırmalarda kullanılsa da, nitel verinin belirli bir düzeyde sayılara indirgenmesi mümkündür. Yıldırım ve Şimşek (2008)' e göre, nitel verinin sayısallaştırılmasında birkaç temel amaç vardır. Bunlar:

1. Güvenirliği arttırmak,
2. Yorumların daha adil olmasını sağlayarak yanlılığı azaltmak,
3. Tema ve kategoriler arasında karşılaştırma yapmak,
4. Küçük ölçekli bir araştırmanın veya durum çalışması sonuçlarının daha sonra anket gibi araçlarla daha geniş bir örnekleme ulaşılarak tekrar sınanmasına olanak vermektir.

Bu nedenle araştırmacı ilgili kategorilerin hangi sıklıkla tekrar edildiğini not alarak temalar arasında karşılaştırma yapmıştır. Sıklıkları az olan bazı kodlar değerlendirilmeye alınmamıştır. Kodların ve temaların sıklıkları Ek A ve Ek B'de sunulmuştur.

BÖLÜM IV

BULGULAR VE YORUMLAR

Bu bölümde yukarıda belirtilen tozlaşma, bakteri ve virüs, erozyon, dengelenmiş kuvvet, iletken ve yalıtkan madde, ısı iletimi, yankı ve hal değişimi kavramları ve bu kavramları çocuğun gündelik hayata aktarıp aktarmadığına yönelik olan testlerden elde edilen bulgulara yer verilmiştir. Bu bulgular araştırmanın doğası gereği bahsedilen kavramlar baz alınarak değerlendirildiğinden başlıklandırmalar da buna göre yapılmıştır. Her bir başlık dört alt başlıktan oluşmaktadır. Bunlar kavram ve bu kavramla ilişkili rutin ve gündelik hayata ilişkin probleme dair bulgular, kavramının gündelik hayatla ilişkilendirilmesine yönelik bulgular, öğrencilerin kavramları gündelik hayatta algılama ve kullanma durumları ve kavram yanılgılarıdır. Araştırmanın doğası gereği öğrencilerin kavramı gündelik hayatla nasıl ilişkilendirdiğine yönelik sav düzeyinde bulgular, her bir kavram altında birbirinin devamı olan savlar şeklinde verilmiştir.

4.1 TOZLAŞMA KAVRAMINA YÖNELİK BULGULAR

Bu bağlamda öğrencilerin tozlaşma kavramına dair görüşleri alınmıştır. Ardından öğrencilerden tozlaşmanın gerçekleştiği yapının tanınmasına ve bu kavramı gündelik hayatla ilişkilendirmesine yönelik veriler alınmıştır. Bu veriler, öncelikle öğrencilerin tozlaşma kavramıyla ilgili bilgi düzeyi ve bu bilgisini uygulamaya döküp dökemediğine ve gündelik hayattaki sorunlarla ilişkilendirip ilişkilendiremediği yönünde analiz edilmiştir. Bu analizlere yönelik bulgular aşağıdaki tablolarda (Bkz. Tablo 3 ve Tablo 4) gösterilmiştir. Ayrıca öğrencilerin tozlaşma kavramını gündelik hayatla nasıl ilişkilendirdiğine yönelik sav düzeyinde bulgular, bu başlık altında değerlendirilmiştir. Son olarak da aynı kavramla ilgili öğrencilerde tespit edilen kavram yanılgılarına yer verilmiştir.

4.1.1. Tozlaşma Kavramı ve Bu Kavramla İlişkili Rutin ve Gündelik Hayata İlişkin Probleme Dair Bulgular

Bu başlık altında öğrencilerin tozlaşma kavramıyla ilgili bilgi düzeyi ve bu bilgisini uygulamaya döküp dökemediğine ve gündelik hayattaki sorunlarla ilişkilendirip ilişkilendirmediği yönünde analiz edilmiştir.

Tablo 3. Tozlaşma Kavramı ve Bu Kavramın Uygulanmasına Yönelik Öğrenci Cevaplarının Dağılımı

		2. soru: Uygulama							Toplam	Yüzde
		TA	KA	YBKA	YA	HA	KY	B	N	%
1.soru: Kavram	TA	2	1						3	1.10
	KA	50	2	28	3				83	30.63
	YBKA	32	1	18	1				52	19.19
	YA	20	2	12	4				38	14.02
	HA	4	2	4	5	2		1	18	6.64
	KY	6	1	12	3				22	8.12
	B	22	4	14	8	1		6	55	20.30
Toplam	N	136	13	88	24	3	0	7		
Yüzde	%	50.19	4.80	32.47	8.86	1.10	0	2.58		

Tablo 3'e göre, verilen cevaplar doğrultusunda öğrencilerin tozlaşma kavramını anlama seviyelerine göre dağılımları TA: 3 (%1.10), KA: 83 (%30.63), YBKA: 52 (%19.19), YA: 38 (%14.02), HA: 18 (%6.64), KY: 22 (%8.12), B: 55 (%20.30) kişidir. Görüldüğü üzere öğrencilerin çoğunluğunun kavramı tam olarak açıklayamamalarına karşın, kavram hakkında fikir sahibi oldukları görülmektedir.

Tablo 3'e göre, tozlaşma kavramının uygulanmasındaki dağılım ise TA: 136 (%50.19), KA: 13 (%4.8), YBKA: 88 (%32.47), YA: 24 (%8.86), HA: 3 (%1.10), KY: 0 (%0), B: 7 (%2.58) şeklindedir. Yukarıda öğrencilerin çoğunluğunun bu kavramı tam olarak anlamayıp, fakat fikir sahibi olmalarına rağmen uygulamada bu kavramı yarısından fazlasının doğru kullandığı görülmektedir.

Öğrencilerin her iki soruya verdikleri cevaplar aşağıda örneklenmiştir. Bu sorulardan ilki “*Tozlaşma Nedir? Açıklayınız.*” şeklindeki kavram sorusudur. Öğrencilerin, bu soruya aşağıdaki açıklamaya uygun cevap vermeleri beklenmektedir:

“Rüzgar, böcekler, kuşlar ve diğer küçük hayvanlar yardımıyla erkek organın uç kısmındaki başçığın içerisinde bulunan polenlerin dişi organın tepesine taşınmasına tozlaşma denir.”

Soruların değerlendirilmesinde temel alınan her bir kritere yönelik o kriteri en iyi yansıtan öğrenci ifadeleri aşağıda yer almaktadır:

Tam Anlama: (K116)

1. Tozlaşma nedir?
Erkek organın polenlerinin rüzgar, hayvanlar, insanlar gibi şeylerden dişicik tepesine gelmesiyle tozlaşma oluşur.

“*Erkek organın polenlerinin rüzgar, hayvanlar, insanlar gibi şeylerden dişicik tepesine gelmesiyle tozlaşma oluşur.*”

Kısmen Anlama: (K11)

1. Tozlaşma nedir?
Polenlerin dişicik tepesine taşınması.

“*Polenlerin dişicik tepesine taşınması.*”

Yanlışlarla Birlikte Kısmen Anlama: (K78)

1. Tozlaşma nedir?
Bir bitkideki dişi organın yumurtalığında bulunan polenlerin rüzgar ve hayvanlar yardımıyla bir başka bitkiye gitmesine tozlaşma denir.

“*Bir bitkideki dişi organın yumurtalığında bulunan polenlerin rüzgâr ve hayvanlar yardımıyla bir başka bitkiye gitmesine tozlaşma denir.*”

Yanlış Anlama: (E28)

1. Tozlaşma nedir?
Bir organın çiçeklerdeki tomurcukları toplamasına tozlaşma denir.

“*Bir organın çiçeklerdeki tomurcukları toplamasına tozlaşma denir.*”

Hiç Anlamama: (E9)

1. Tozlaşma nedir? Kanatlı, kanatsız hayvanlar

“Kanatlı [,] kanatsız hayvanlar.”

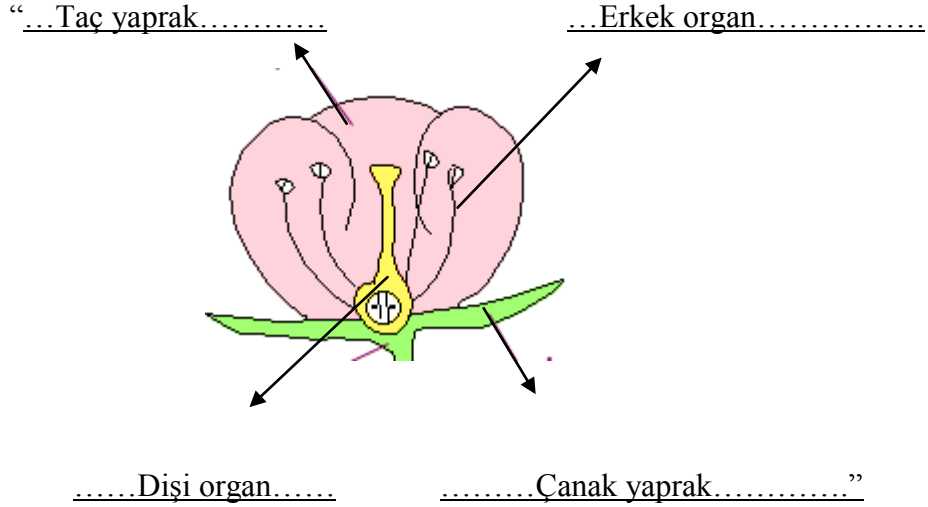
Kavram Yanılgısı: (E20)

1. Tozlaşma nedir?
Tozlaşma arı, rüzgar gibi şeylerle olur
arı başka çiçekten aldığı balı ayaklarına
çiçeklerin tohumlarına yapıştırır bu yüzden tozlaşma gerçekleşir.
Rüzgarda başka çiçeklerden aldığı tohumu başka çiçeğe getirir.

2. Aşağıdaki bitkinin bölümlerini boşluklara yazınız.

“Tozlaşma[:] arı[,], rüzgar gibi şeylerle olur[.] [A]rı başka çiçekten aldı bal nedeniyle ayaklarına çiçeklerin tohumları da yapıştır[.] [B]u yüzden tozlaşma gerçekleşir. Rüzgar da başka çiçeklerden aldığı tohumu başka çiçeğe getirir.”

Öğrencilerin “Tozlaşma” kavramına yönelik uygulama sorusu ise aşağıdaki gibidir:

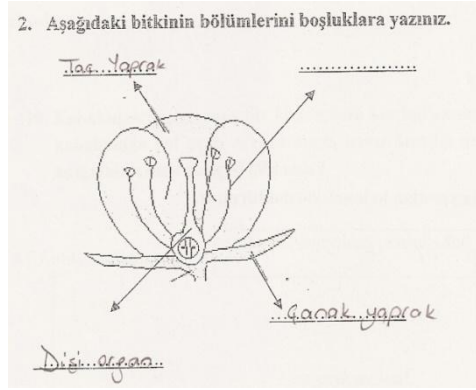


Soruların değerlendirilmesinde temel alınan her bir kritere yönelik o kriteri en iyi yansıtan öğrenci ifadeleri aşağıda yer almaktadır:

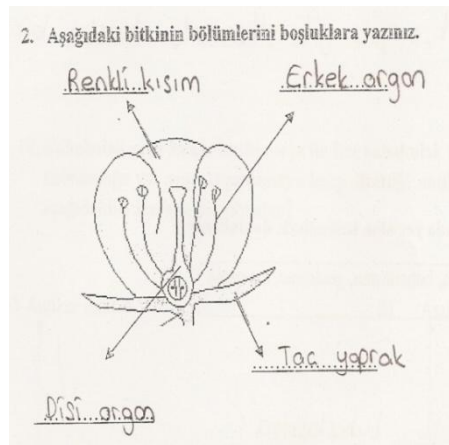
Tam Anlama: (E1)



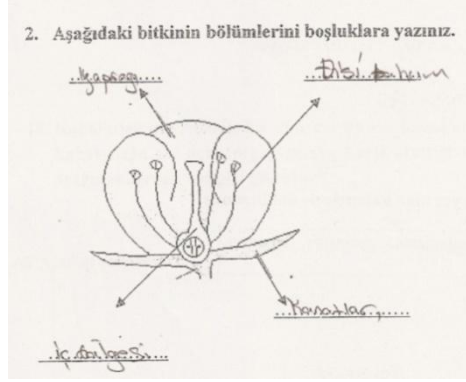
Kismen Anlama: (K42)



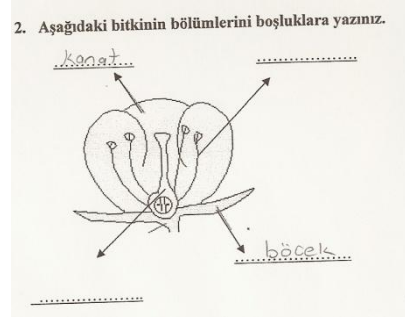
Yanlırlarla Birlikte Kismen Anlama: (K90)



Yanlış Anlama: (K64)



Hiç Anlamama: (K2)



4.1.2 Tozlaşma Kavramının Gündelik Hayatla İlişkilendirilmesine Yönelik Bulgular

Bu bağlamda öğrencilere “Çevremizde çeşitli renkte, şekilde ve farklı kokularda birçok çiçek vardır. Bu bitki için yararlıdır. Nedenini açıklayınız.” şeklinde bir soru yönlendirerek onların tozlaşma kavramıyla günlük hayat arasında ilişkilendirme yapıp yapamadıkları tespit edilmeye çalışılmıştır. Öğrencilerin, bu soruya aşağıdaki açıklamaya uygun cevap vermeleri beklenmektedir:

“Taç yaprakların göz alıcı renkleri ve güzel kokuları kuşların ve çeşitli böceklerin ilgisini çeker. Rüzgar, böcekler, kuşlar ve diğer küçük hayvanlar yardımıyla erkek organın uç kısmındaki başçığın içerisinde bulunan polenler dişi organın tepeciğine taşınır ve tozlaşma meydana gelir. Polenlerin dişi organın yumurtalığına inmesi ve yumurtalıktaki yumurta ile polen hücresinin birleşmesiyle döllenme meydana gelir. Böylelikle yeni bir bitkinin oluşum süreci başlamış olur.”

Bu soruna yönelik bulgular Tablo 4’de verilmiştir.

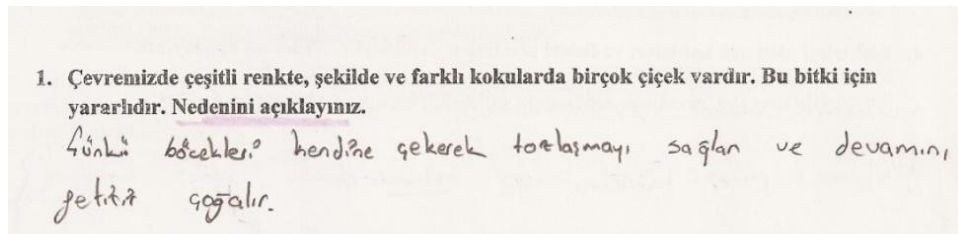
Tablo 4. Tozlaşma Kavramının Gündelik Hayatla İlişkilendirilmesine Yönelik Öğrenci Cevaplarının Dağılımı

		1. soru: Günlük Hayat							Toplam	Yüzde
		TA	KA	YBKA	YA	HA	KY	B	N	%
1.soru: Kavram	TA	1	2						3	1.10
	KA	2	40	7	11	5	4	14	83	30.63
	YBKA	2	22	6	8	6	3	5	52	19.19
	YA	1	13	1	11	3	1	8	38	14.02
	HA			1	5	9		3	18	6.64
	KY		8		4	3	3	4	22	8.12
	B		3	4	21	8	1	18	55	20.30
Toplam	N	6	88	19	60	34	12	52		
Yüzde	%	2.21	32.47	7.01	22.14	12.55	4.43	19.19		

Tablo 4'e göre, soruya verilen cevaplar doğrultusunda öğrencilerin soruyu anlama seviyelerine göre dağılımları TA: 6 (%2.21), KA: 88 (%32.47), YBKA: 19 (%7.01), YA: 60 (%22.14), HA: 34 (%12.55), KY: 12 (%4.43), B: 52 (%19.19) kişidir. Görüldüğü üzere öğrencilerin çoğunluğunun soruya doğruya yakın cevap verdikleri görülmektedir. Bu durumda öğrencilerin tozlaşma kavramını gündelik hayatla ilişkilendirdikleri söylenebilir.

Soruların değerlendirilmesinde temel alınan her bir kritere yönelik o kriteri en iyi yansıtan öğrenci ifadeleri aşağıda yer almaktadır:

Tam Anlama: (K1)



“Çünkü böcekleri kendilerine çekerek tozlaşmayı sağlar ve devamını getirir, çoğalır.”

Kısmen Anlama: (E1)

1. Çevremizde çeşitli renkte, şekilde ve farklı kokularda birçok çiçek vardır. Bu bitki için yararlıdır. Nedenini açıklayınız. Tozlaşmayı sağlar arıların ve küçük canlıları çekip tozlaşmayı sağlamak için bu kokuları yayar.

“Tozlaşmayı sağlar[.] [A]rıları ve küçük canlıları çekip tozlaşmayı sağlamak için bu kokuları yayar.”

Yanılışlarla Birlikte Kısmen Anlama: (E11)

1. Çevremizde çeşitli renkte, şekilde ve farklı kokularda birçok çiçek vardır. Bu bitki için yararlıdır. Nedenini açıklayınız. tozlaşmayı sağlayıp döllenmeyi sağlamak için hayvanlar kokuya geliyorlar polenlerdeki tozları ayaklarına geliyor başka çiçeğe gelince orada bırakıyorlar döllene oluyor

“Tozlaşmayı sağlayıp döllenmeyi sağlamak için[.] [H]ayvanlar kokuya geliyorlar[.] Polenlerdeki tozları ayaklarına geliyor[.] başka çiçeğe gelince orada bırakıyorlar[.] [D]öllene oluyor.”

Yanılış Anlama: (E6)

1. Çevremizde çeşitli renkte, şekilde ve farklı kokularda birçok çiçek vardır. Bu bitki için yararlıdır. Nedenini açıklayınız. çiçeğin yararıdır arılar çiçek sayesinde bal yapıyorlar.

“Çiçeğin yararları= arılar çiçek sayesinde bal yapıyorlar.”

Hiç Anlamama: (K21)

1. Çevremizde çeşitli renkte, şekilde ve farklı kokularda birçok çiçek vardır. Bu bitki için yararlıdır. Nedenini açıklayınız. Güzel çiçekler güzel kokmalıdır. Diyelim papatya papatya papatya Arıya ona kondunda Arı o papatyada Aldı öyle koku yayınlaşır ve koku olur bence.

“Güzel çiçekler güzel kokmalıdır. Diyelim papatya[.] [P]apatya [a]rıya ona kondığında [a]rı o papatyada [a]ldı. [Ö]yle koku yayınlaşır ve koku olur bence.”

Kavram Yanılgısı: (K74)

1. Çevremizde çeşitli renkte, şekilde ve farklı kokularda birçok çiçek vardır. Bu bitki için yararlıdır. Nedenini açıklayınız. Çiçeklerin kokulu olması böcekleri kendine çeker ve böceklerin sayesinde döllenebilir yani tozlaşır.

“Çiçeklerin kokulu olması böcekleri kendine çeker ve böceklerin sayesinde döllenebilir yani tozlaşır.”

Tablo 3 ve Tablo 4 karşılaştırıldığında, tozlaşma kavramı ile ilgili kavram sorusu ve rutin problemi tam ve kısmen anlayanların sayısı 55 (% 20.30) iken, tozlaşma kavramı ile ilgili kavram sorusunu ve gündelik hayata ilişkin soruyu tam ve kısmen anlayanların sayısı 45 (%16.61) kişidir (Bkz. Tablo 3 ve Tablo 4). Sonuçlara göre “Canlılarda Üreme, Büyüme, Gelişme” ünitesindeki tozlaşma kavramının, öğrenildiği orandan daha az oranda gündelik hayatla ilişkilendirildiği görülmektedir.

4.1.3 Öğrencilerin “Tozlaşma Kavramı”nı Gündelik Hayatta Algılama ve Kullanma Durumları

Sav-1: Neslin Devamı

Öğrencilerin tozlaşma kavramını gündelik hayatta nasıl algıladıkları ve kullandıklarını betimlemek amacıyla “Çevremizde çeşitli renkte, şekilde ve farklı kokularda birçok çiçek vardır. Bu bitki için yararlıdır. Nedenini açıklayınız.” şeklinde soru yönlendirilmiştir. Bu öğrencilerin büyük bir çoğunluğu çevremizdeki çiçeklerin farklı renk, şekil ve kokuda olmasını çiçeğin neslinin devamı için gerekli olduğu şeklinde açıklamışlardır. Bu durumu yansıtan örnekler aşağıda verilmiştir:

-“Çiçeklerin kokusunu böcekler alıyor. Bu sayede tozlaşma oluyor. Bu sayede bir sürü çiçekler ve kokular oluyor.” (K12)

-“Taç yaprakların renkleri ve hoş kokulu böceklerin ilgisini çeker. Onlar da polenleri alarak başka çiçeklere iletir. Bu sayede döllemenin oluşumu kolaylaşır.” (K103)

Bazı öğrenciler yukarıdaki sorunun nedenine yönelik “çevreyi güzelleştirmek, fotosentezle ilişki, canlıların dikkatini çekme, büyüme ve kimya sanayi için” gibi gerekçeler göstermişlerdir. Bu gerekçelere dair ifadeler aşağıda örneklendirilmiştir:

-“Gül, karanfil vb. gibi çiçekler kokuları değişiktir. Nedeni öbürkülerden ayırt etmek için.” (K10)

-“Bunlar ve bu bitki süs olsun diye veya güzel kokuları koksun diye.” (E9)

Öğrencilerden bazıları ise Net ifade değil/ İlgisiz/ Çelişkili cevaplar vermiştir. Örnekleri aşağıda verilmiştir:

-“Şekil otu ciğerlerimizi açar, onu çay yapıp içiyorlar.” (K64)

-“Bence bitki için bir yararı yok ama Allah onu öyle istemiş o da öyle olmuştur.” (K67)

Öğrencilerin büyük bir çoğunluğu sorunun cevabını “neslin devamı” teması altında vermiştir. Bu temayı sırasıyla çevreyi güzelleştirme, ilgisiz, fotosentezle ilişkisi, canlıların dikkatini çekme, büyüme, kimya sanayi için temaları izlemektedir.

Görüldüğü üzere öğrencilerin çoğunluğu cevaplarını doğru tema altında vermiştir. Dolayısıyla, öğrencilerin tozlaşma ilgili öğrendiği kavramları gündelik hayata aktarmada problem yaşamadıkları söylenebilir.

4.1.4 Öğrencilerin “Tozlaşma Kavramı”na Yönelik Kavram Yanılgıları

Çalışmada öğrencilerin kavramı gündelik hayata aktarmasına yönelik araştırma yapılırken bazı öğrencilerin bu kavramların yerine farklı kavramları kullandıkları tespit edilmiştir. Aşağıda tozlaşma kavramına dair veriler elde edilirken belirlenen kavram yanılgılarına yer verilmiştir:

1. Öğrencilerin polen kavramı yerine tohum kavramını kullandıkları görülmektedir.

Örneğin;

-“Rüzgar, yağmur ve benzeri faktörlerle erkek organda bulunan tohumların dişi organa geçmesi.” (K115)

2. Öğrencilerin polen kavramı yerine tomurcuk kavramını kullandıkları görülmektedir. Örneğin;

-“Dişi organdaki tomurcukların rüzgarın, böceğin yardımıyla erkek organa ulaşır ve tozlaşma olur.” (K29)

3. Öğrencilerin polen kavramı yerine döl kavramını kullandıkları görülmektedir.

Örneğin;

-“Kokan bir bitkiye arılar ve sinekler konar ve başka bir bitkiye döl taşırlar. Böylece bitkiler yeşerir ve büyür biz de afiyetle yeriz.” (E25)

4. Öğrencilerin tozlaşma kavramı yerine dölllenme kavramını kullandıkları görülmektedir. Örneğin;

-“Çiçeklerin kokulu olması böcekleri kendine çeker ve böceklerin sayesinde döllendir yani tozlaşır.” (K74)

5. Öğrencilerin tozlaşma kavramı yerine polenleme kavramını kullandıkları görülmektedir. Örneğin;

-“Bitkilerin renkleri arıları ve böcekleri kendine çekerek polenleme yapmasını sağlar.” (E67)

4.2 DENGELENMİŞ KUVVET KAVRAMINA YÖNELİK BULGULAR

Bu bağlamda öğrencilerin dengelenmiş kuvvet kavramına dair görüşleri alınmıştır. Veriler, öncelikle öğrencilerin dengelenmiş kuvvet kavramıyla ilgili bilgi düzeyi ve bu bilgisini uygulamaya döküp dökemediği ve gündelik hayattaki sorunlarla

ilişkilendirip ilişkilendiremediği yönünde analiz edilmiştir. Bu analizlere yönelik bulgular aşağıdaki tablolarda (Bkz. Tablo 5 ve Tablo 6) gösterilmiştir. Ayrıca öğrencilerin kuvvet kavramını gündelik hayatla nasıl ilişkilendirdiğine yönelik sav düzeyinde bulgular, bu başlık altında değerlendirilmiştir. Son olarak da aynı kavramla ilgili öğrencilerde tespit edilen kavram yanılgılarına yer verilmiştir.

4.2.1 Dengelenmiş Kuvvet Kavramı ve Bu Kavramla İlişkili Rutin ve Gündelik Hayata İlişkin Probleme Dair Bulgular

Bu başlık altında öğrencilerin dengelenmiş kuvvet kavramıyla ilgili bilgi düzeyi ve bu bilgisini uygulamaya döküp dökemediği ve gündelik hayattaki sorunlarla ilişkilendirip ilişkilendirmediği yönünde analiz edilmiştir.

Tablo 5. Dengelenmiş Kuvvet Kavramı ve Bu Kavramın Uygulanmasına Yönelik Öğrenci Cevaplarının Dağılımı

		4. soru: Uygulama							Toplam	Yüzde
		TA	KA	YBKA	YA	HA	KY	B	N	%
3.soru: Kavram	TA	2	14	3	3				22	8.11
	KA	7	72	10	10		1	11	111	40.96
	YBKA	1	27	6	5			4	43	15.87
	YA		27	6	3			3	39	14.39
	HA		6	2	1	1		2	12	4.43
	KY		2	1				1	4	1.48
	B		19	3	4		1	13	40	14.76
Toplam	N	10	167	31	26	1	2	34		
Yüzde	%	3.69	61.62	11.44	9.59	0.37	0.74	12.55		

Tablo 5'e göre, soruya verilen cevaplar doğrultusunda öğrencilerin soruyu anlama seviyelerine göre dağılımları TA: 22 (%8.11), KA: 111 (%40.96), YBKA: 43 (%15.87), YA: 39 (%14.39), HA: 12 (%4.43), KY: 4 (%1.48), B: 40 (%14.76) kişidir. Görüldüğü üzere öğrencilerin çoğunluğunun kavramı tam olarak açıklayamamalarına karşın, kavram hakkında fikir sahibi oldukları görülmektedir.

Tablo 5'e göre, dengelenmiş kuvvet kavramının uygulanmasındaki dağılım ise TA: 10 (%3.69), KA: 167 (%61.62), YBKA: 31 (%11.44), YA: 26 (%9.59),

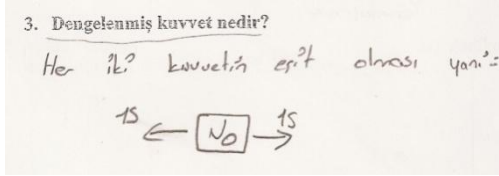
HA: 1 (%0.37), KY: 2 (%0.74), B: 34 (%12.55) kişidir. Yukarıda öğrencilerin çoğunluğunu bu kavram hakkında bilgi sahibi olup, kavramı uygulamada da doğru kullandıkları görülmektedir.

Öğrencilerin her iki soruya verdikleri cevaplar aşağıda örneklenmiştir. Bu sorulardan ilki “Dengelenmiş Kuvvet Nedir? Açıklayınız.” şeklindeki kavram sorusudur. Öğrencilerin, bu soruya aşağıdaki açıklamaya uygun cevap vermeleri beklenmektedir:

“Cisme aynı doğrultuda uygulanan kuvvetlerin yönleri zıt,büyüklikleri eşit olabilir. Bu tür kuvvetlere dengelenmiş kuvvet denir.”

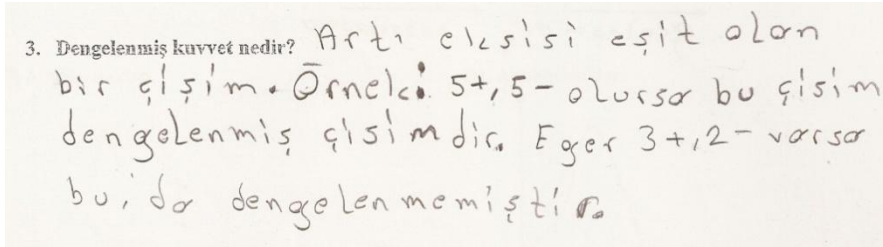
Soruların değerlendirilmesinde temel alınan her bir kritere yönelik o kriteri en iyi yansıtan öğrenci ifadeleri aşağıda yer almaktadır:

Tam Anlama: (K1)



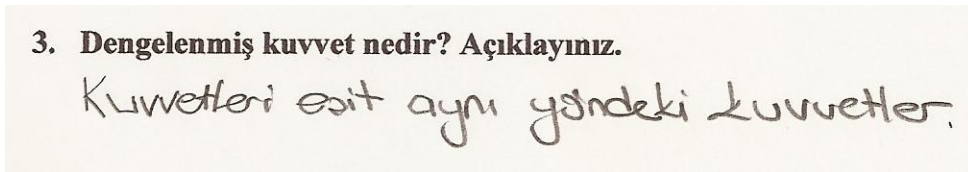
“Her iki kuvvetin eşit olması yani:”

Kısmen Anlama: (E1)



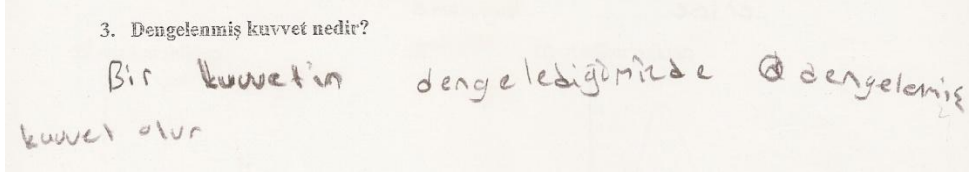
“Artısı eksisi eşit olan bir [c]i[s]im. Örnek: [+]5, [-]5 olursa bu [c]isim dengelenmiş [c]isimdir. E[ğ]er [+]3, [-]2 varsa bu da dengelenmemiştir.”

Yanırlarla Birlikte Kısmen Anlama: (E90)



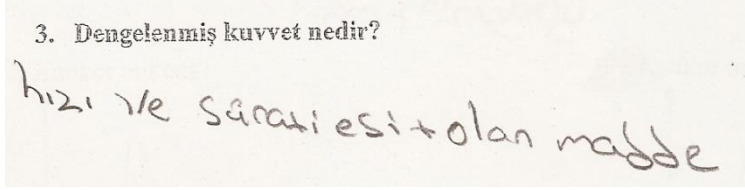
“Kuvvetleri eşit aynı yöndeki kuvvetler.”

Yanlış Anlama: (E28)



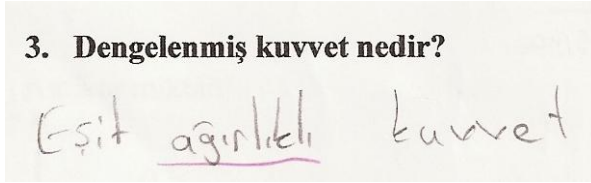
“Bir kuvveti dengelenmiş olduğumuzda o dengelenmiş kuvvet olur.”

Hiç Anlamama: (E26)



“Hızı ve sürati eşit olan madde.”

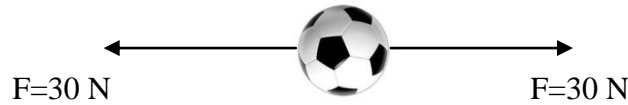
Kavram Yanılgısı:



“Eşit ağırlıklı kuvvet.”

Öğrencilerin “Dengelenmiş Kuvvet” kavramına yönelik uygulama sorusu ise aşağıdaki gibidir:

“Aşağıdaki durmakta olan topa uygulanan net kuvveti bularak, topun hangi yönde gideceğini bulunuz.”

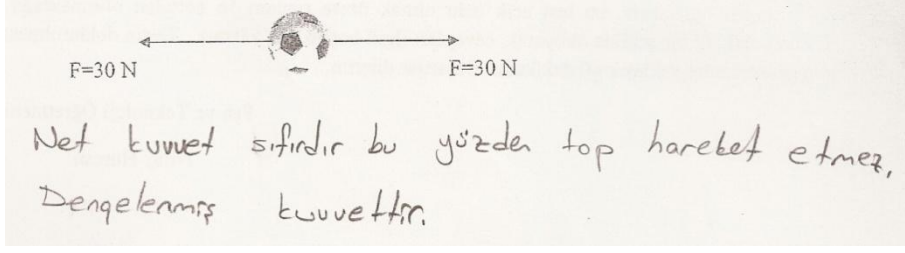


Öğrencilerin, bu soruya aşağıdaki açıklamaya uygun cevap vermeleri beklenmektedir:

“Cisme uygulanan kuvvetlerin yönleri zıt, büyüklükleri ise eşittir. Bu nedenle topa etki eden net kuvvet sıfırdır. Bu cisme etkiyen kuvvetler dengelenmiş ve cisim ilk başta durduğu için durmasına devam edecektir.”

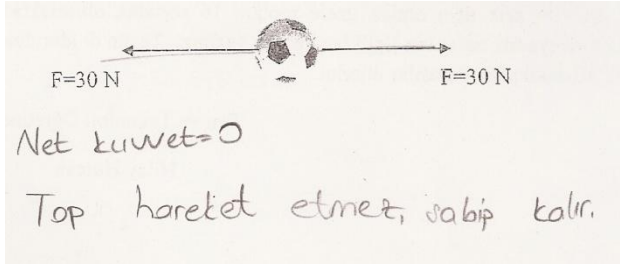
Soruların değerlendirilmesinde temel alınan her bir kriterine yönelik o kriteri en iyi yansıtan öğrenci ifadeleri aşağıda yer almaktadır:

Tam Anlama: (K20)



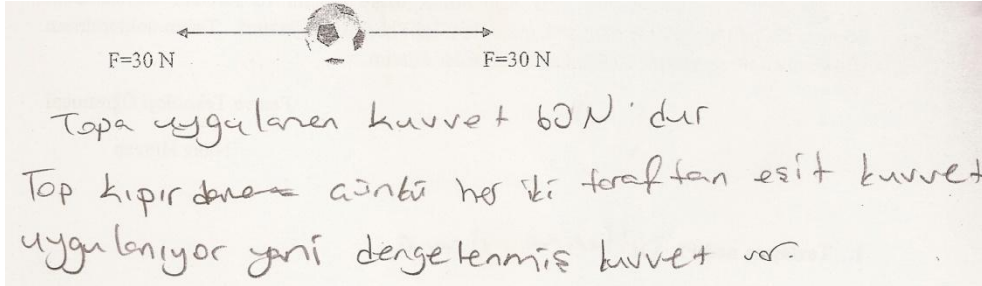
“Net kuvvet sıfırdır[.] [B]u yüzden top hareket etmez. Dengelenmiş kuvvettir.”

Kismen Anlama: (K55)



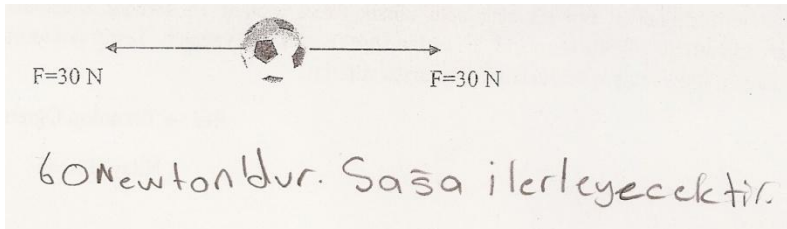
“Net kuvvet=0 Top hareket etmez ,sabi[t] kalır.”

Yanlışlarla Birlikte Kismen Anlama: (K74)



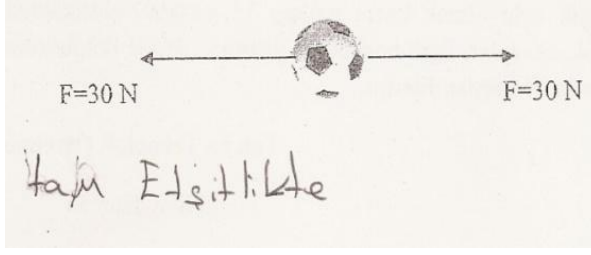
“Topa uygulanan kuvvet 60 N'dur. Top kıpırdamaz çünkü her iki taraftan eşit kuvvet uygulanıyor yani dengelenmiş kuvvet var.”

Yanlış Anlama: (K50)



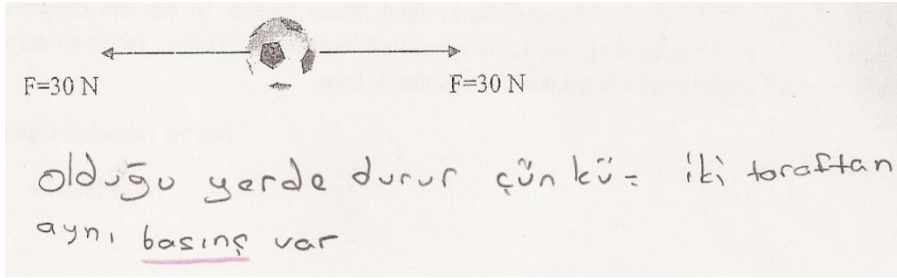
“60 Newton'dur. Sağa ilerleyecektir.”

Hiç Anlamama: (E49)



“Tam [e]şitlikte.”

Kavram Yanılgısı: (E48)



“Olduğu yerde durur[,] çünkü iki taraftan aynı basınç var.”

4.2.2 Dengelenmiş Kuvvet Kavramının Gündelik Hayatla İlişkilendirilmesine Yönelik Bulgular

Bu bağlamda öğrencilere “Halat çekme yarışında ikişer kişilik iki takım ipe karşılıklı olarak kuvvet uygulayıp ipi çekmelerine rağmen ip hiçbir yönde hareket etmemektedir. Nedenini açıklayınız.” şeklinde bir soru yönlendirerek onların dengelenmiş kuvvet kavramıyla günlük hayat arasında ilişkilendirme yapıp yapamadıkları tespit edilmeye çalışılmıştır. Öğrencilerin, bu soruya aşağıdaki açıklamaya uygun cevap vermeleri beklenmektedir:

“İpe uygulanan kuvvetler zıt yönlü ve birbirine eşit olduğu için net kuvvet sıfırdır ve kuvvetler dengelenmiştir. Bu nedenle ip hiçbir doğrultuda hareket etmez.

Bu soruna yönelik bulgular Tablo 6’da verilmiştir.

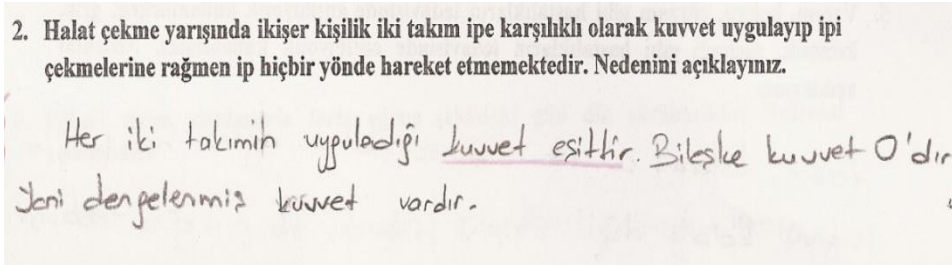
Tablo 6. “Dengelenmiş Kuvvet” Kavramının Gündelik Hayatla İlişkilendirilmesine Yönelik Öğrenci Cevaplarının Dağılımı

		2. soru: Günlük Hayat							Toplam	Yüzde
		TA	KA	YBKA	YA	HA	KY	B	N	%
3.soru: Kavram	TA	2	15	2	2		1		22	8.11
	KA	1	77	8	12	1	11	1	111	40.96
	YBKA	3	27	5	4	1	3		43	15.87
	YA		29	1	6	2	1		39	14.39
	HA		5		4	2	1		12	4.43
	KY		1		1	2			4	1.48
	B		26	2	7	1	1	3	40	14.76
Toplam	N	6	180	18	36	9	18	4		
Yüzde	%	2.21	66.42	6.65	13.28	3.32	6.64	1.48		

Tablo 6'ya göre, soruya verilen cevaplar doğrultusunda öğrencilerin soruyu anlama seviyelerine göre dağılımları TA: 6 (%2.21), KA: 180 (%66.42), YBKA: 18 (%6.65), YA: 36 (%13.28), HA: 9 (%3.32), KY: 18 (%6.64), B: 4 (%1.48) kişidir. Görüldüğü üzere öğrencilerin çoğunluğunun soruya doğruya yakın cevap verdikleri görülmektedir. Bu durumda öğrencilerin dengelenmiş kuvvet kavramını gündelik hayatla ilişkilendirdikleri söylenebilir.

Soruların değerlendirilmesinde temel alınan her bir kritere yönelik o kriteri en iyi yansıtan öğrenci ifadeleri aşağıda yer almaktadır:

Tam Anlama: (K13)



“Her iki tarafın uyguladığı kuvvet eşittir. Bileşke kuvvet 0'dır. Yani dengelenmiş kuvvet vardır.”

Kısmen Anlama: (K62)

2. Halat çekme yarışında ikişer kişilik iki takım ipe karşılıklı olarak kuvvet uygulayıp ip çekmelerine rağmen ip hiçbir yönde hareket etmemektedir. Nedenini açıklayınız.

İki tarafta zıt yönde ip çektikleri için ip hiçbir yönde hareket etmez

“İki tarafta zıt yönde ip çektikleri için ip hiçbir yönde hareket etmez.”

Yanılışlarla Birlikte Kısmen Anlama: (K5)

2. Halat çekme yarışında ikişer kişilik iki takım ipe karşılıklı olarak kuvvet uygulayıp ip çekmelerine rağmen ip hiçbir yönde hareket etmemektedir. Nedenini açıklayınız.

Çok kalın ya da iki grupta da aynı kuvvet vardır

“Çok kalın ya da iki grupta da aynı kuvvet vardır.”

Yanılış Anlama: (K68)

2. Halat çekme yarışında ikişer kişilik iki takım ipe karşılıklı olarak kuvvet uygulayıp ip çekmelerine rağmen ip hiçbir yönde hareket etmemektedir. Nedenini açıklayınız.

Mesela grupta (Her ikisinde de) iki kişi (3,4,5...) varsa hareket etmez.
Çünkü kişi sayısı aynı

“Mesela gruplarda (her ikisinde de) iki kişi (3,4,5...) varsa hareket etmez[,] [ç]ünkü kişi sayısı aynı.”

Hiç Anlamama: (E20)

2. Halat çekme yarışında ikişer kişilik iki takım ipe karşılıklı olarak kuvvet uygulayıp ip çekmelerine rağmen ip hiçbir yönde hareket etmemektedir. Nedenini açıklayınız.

Kuvvetlerinin hepsini vermemesi ya da bol bol enerji yiyecekleri yimiyor.

“Kuvvetlerinin hepsini vermemesi ya da bol bol enerji yiyecekleri y[e]miyor.”

Kavram Yanılgısı: (E8)

2. Halat çekme yarışında ikişer kişilik iki takım ipe karşılıklı olarak kuvvet uygulayıp ip çekmelerine rağmen ip hiçbir yönde hareket etmemektedir. Nedenini açıklayınız.

İki grupta aynı güçtedir, yani kuvvet dengelenmiş kuvvettir.

“İki grupta aynı güçtedir[,] yani kuvvet dengelenmiş kuvvettir.”

Tablo 5 ve Tablo 6 karşılaştırıldığında, dengelenmiş kuvvet kavramı ile ilgili kavram sorusu ve rutin problemi tam ve kısmen anlayanların sayısı 95 (% 35.06) iken, dengelenmiş kuvvet kavramı ile ilgili kavram sorusunu ve gündelik hayata ilişkin soruyu tam ve kısmen anlayanların sayısı 95 (%35.06) kişidir (Bkz. Tablo 5 ve Tablo 6). Sonuçlara göre “Kuvvet ve Hareket” ünitesindeki dengelenmiş kuvvet kavramının, öğrenildiği oranda gündelik hayatla ilişkilendirildiği görülmektedir.

4.2.3 Öğrencilerin “Dengelenmiş Kuvvet Kavramı”nı Gündelik Hayatta Algılama ve Kullanma Durumları

Sav-2: Dengelenmiş Kuvvet

Öğrencilerin dengelenmiş kuvvet kavramını gündelik hayatta nasıl algıladıkları ve kullandıklarını betimlemek amacıyla “*Halat çekme yarışında ikişer kişilik iki takım ipe karşılıklı olarak kuvvet uygulayıp ipi çekmelerine rağmen ip hiçbir yönde hareket etmemektedir. Nedenini açıklayınız.*” şeklinde soru yönlendirilmiştir. Bu öğrencilerin büyük bir çoğunluğu, halat çekme yarışında ikişer kişilik iki takımın ipe karşılıklı olarak kuvvet uygulayıp ipi çekmelerine rağmen ipin hiçbir yönde hareket etmemesinin sebebini dengelenmiş kuvvete bağlayarak açıklamışlardır. Bu durumu yansıtan örnekler aşağıda verilmiştir:

-“*Her iki tarafın uyguladığı kuvvet eşittir. Bileşke kuvvet sıfırdır yani dengelenmiş kuvvet vardır.*” (K13)

-“*İki grupta aynı kuvvette olduğu içindir bunun nedeni dengelenmiş kuvvettir.*” (E7)

Bazı öğrenciler yukarıdaki sorunun nedenine yönelik “ipi çeken kişilerin niteliği, uygulanan kuvvetlerin özelliği, çekilen ipin özelliği” gibi gerekçeler göstermişlerdir. Bu gerekçelere dair ifadeler aşağıda örneklendirilmiştir:

-“*Çünkü iki taraftaki kuvvet sayısı aynı olduğu için ip hiçbir yere hareket etmez.*” (E17)

-“*Halatın iki ucundan çekilmiştir fakat iki ucundaki kişiler eşit güçtedir. Bu yüzden ip hiçbir yönde hareket etmemektedir.*” (K31)

Öğrencilerden bazıları ise Net ifade değil/ İlgisiz/ Çelişkili cevaplar vermiştir. Örnekleri aşağıda verilmiştir:

-“*Traktörün arkasına halat bağlanır ve çekilir.*” (E87)

-“*Takım farklı nedenini kuvvet açıklayınız.*” (K60)

Öğrencilerin büyük bir çoğunluğu sorunun cevabını “dengelenmiş kuvvet” teması altında vermiştir. Bu temayı sırasıyla ipi çeken kişilerin niteliği, uygulanan

kuvvetlerin özelliği, ilgisiz, çekilen ipin özelliği temaları izlemektedir. Öğrencilerin çoğunluğu cevaplarını doğru tema altında vermiştir. Dolayısıyla, öğrencilerin konuyla ilgili öğrendiği kavramları gündelik hayata aktarmada problem yaşamadıkları görölmektedir.

4.2.4 Öğrencilerin “Dengelenmiş Kuvvet Kavramı”na Yönelik Kavram Yanılgıları

Çalışmada öğrencilerin kavramı gündelik hayata aktarmasına yönelik araştırma yapılırken bazı öğrencilerin bu kavramların yerine farklı kavramları kullandıkları tespit edilmiştir. Aşağıda dengelenmiş kuvvet kavramına dair veriler elde edilirken belirlenen kavram yanılgılarına yer verilmiştir:

1. Öğrencilerin kuvvet kavramı yerine ağırlık kavramını kullandıkları görölmektedir.

Örneğin;

-“Çünkü iki taraf hem aynı kilodadırlar hem de ikişer kişi olduklarından sabittirler ve bu yüzden ip hareket etmez.” (K111)

2. Öğrencilerin kuvvet kavramı yerine basınç kavramını kullandıkları görölmektedir.

Örneğin;

-“Olduğu yerde durur çünkü iki taraftan aynı basınç var.” (E48)

3. Öğrencilerin kuvvet kavramı yerine güç kavramını kullandıkları görölmektedir.

Örneğin;

-“Topun iki tarafı da aynı güçle çekildiği için top hareket etmez.” (E107)

4.3 HAL DEĞİŞİMİ KAVRAMINA YÖNELİK BULGULAR

Bu bağlamda öğrencilerin hal değişimi kavramına dair görüşleri alınmiştır. Veriler, öncelikle öğrencilerin hal değişimi kavramıyla ilgili bilgi düzeyi ve bu bilgisini uygulamaya döküp dökemediği ve gündelik hayattaki sorunlarla ilişkilendirip ilişkilendiremediği yönünde analiz edilmiştir. Bu analizlere yönelik bulgular aşağıdaki tablolarda (Bkz. Tablo 7 ve Tablo 8) gösterilmiştir. Ayrıca öğrencilerin hal değişimi kavramını gündelik hayatla nasıl ilişkilendirdiğine yönelik sav düzeyinde bulgular, bu başlık altında değerlendirilmiştir. Son olarak da aynı kavramla ilgili öğrencilerde tespit edilen kavram yanılgılarına yer verilmiştir.

4.3.1 Hal Değişimi Kavramı ve Bu Kavramla İlişkili Rutin ve Gündelik Hayata İlişkin Probleme Dair Bulgular

Bu başlık altında öğrencilerin hal değişimi kavramıyla ilgili bilgi düzeyi ve bu bilgisini uygulamaya döküp dökemediği ve gündelik hayattaki sorunlarla ilişkilendirip ilişkilendirmediği yönünde analiz edilmiştir.

Tablo 7. Hal Değişimi Kavramı ve Bu Kavramın Uygulanmasına Yönelik Öğrenci Cevaplarının Dağılımı

		6. soru: Uygulama							Toplam	Yüzde
		TA	KA	YBKA	YA	HA	KY	B	N	%
5.soru: Kavram	TA	13		3			2		18	6.64
	KA	67	1	48	12		12	3	143	52.77
	YBKA	14	1	7			1		23	8.49
	YA	3		1	1				5	1.85
	HA	1		9	6				16	5.90
	KY			4	1				5	1.85
	B	13	4	23	8		4	9	61	22.50
Toplam	N	111	6	95	28	0	19	12		
Yüzde	%	40.96	2.21	35.06	10.33	0	7.01	4.43		

Tablo 7'ye göre, soruya verilen cevaplar doğrultusunda öğrencilerin soruyu anlama seviyelerine göre dağılımları TA: 18 (%6.64), KA: 143 (%52.77), YBKA: 23 (%8.49), YA: 5 (%1.85), HA: 16 (%5.90), KY: 5 (%1.85), B: 61 (%22.5) kişidir. Görüldüğü üzere öğrencilerin çoğunluğunun kavram hakkında fikir sahibi oldukları görülmektedir.

Tablo 7'ye göre, hal değişimi kavramının uygulanmasındaki dağılım ise TA: 111 (%40.96), KA: 6 (%2.21), YBKA: 95 (%35.06), YA: 28 (%10.33), HA: 0 (%0), KY: 19 (%7.01), B: 12 (%4.43) kişidir. Yukarıda öğrencilerin çoğunluğunu bu kavram hakkında bilgi sahibi olup, kavramı uygulamada da doğru kullandıkları görülmektedir.

Öğrencilerin her iki soruya verdikleri cevaplar aşağıda örneklenmiştir. Bu sorulardan ilki “Hal değişimi nedir? Açıklayınız.” şeklindeki kavram sorusudur. Öğrencilerin, bu soruya aşağıdaki açıklamaya uygun cevap vermeleri beklenmektedir:

“Maddenin katı, sıvı ve gaz hallerinin birbirine dönüşmesidir. Maddelerin ısı etkisiyle bir yapıdan diğer yapıya geçmesidir.”

Soruların değerlendirilmesinde temel alınan her bir kritere yönelik o kriteri en iyi yansıtan öğrenci ifadeleri aşağıda yer almaktadır:

Tam Anlama: (K28)

5. Hal değişimini tanımlayınız.
Hal değişimi bir maddenin ısı almasıyla başka bir maddeye dönüşmesidir. Örnek buzun ısı alarak suya dönüşmesi, buharın ısı vererek suya dönüşmesi.

“Hal değişimi bir maddenin ısı alışverişiyle başka bir maddeye dönüşmesidir. Örnek buzun ısı alarak suya dönüşmesi. Buharın ısı vererek suya dönüşmesi.”

Kismen Anlama: (E1)

5. Hal değişimini tanımlayınız.
Katı bir buz olursa onu eritirsek, katıdan sıvıya geçiş olduğu için bu hal değişimi.

“Katı bir buz olursa onu eritirsek[,] katıdan sıvıya geçiş olduğu için bu hal de[ğişimi].”

Yanlışlarla Birlikte Kismen Anlama: (E59)

5. Hal değişimini tanımlayınız.
Suyun veya bazı akışkan cisimlerin ısı alarak veya vererek şekil değiştirmesi,

“Suyun veya bazı akışkan cisimlerin ısı alarak veya vererek şekil değiştirmesi.”

Yanlış Anlama: (K46)

5. Hal değişimini tanımlayınız.
Sıvı bir maddenin bir kaba boşaltıldığında aldığı hal.

“Sıvı bir maddenin bir kaba boşaltıldığında aldığı hal.”

Hiç Anlamama: (K6)

5. Hal değişimini tanımlayınız.

1. Diyelimki işe gidiyoruz hergün birtek pazar günü evde kalıyoruz pazar günü evde kaldık sabahdan akşama kadar dinlendik pazartesi tekrar başladık işe iş çok yorucu sabah 07:00 de gidiyoruz 07:30 da işe başlıyoruz Akşam 08:00 iş bitiyor 08:30 da evde oluyoruz diyelim çok yoruluyoruz işte o zaman halimiz değişir yorgunluktan

“Diyelim ki işe gidiyoruz her gün bir tek pazar günü evde kalıyoruz[.] [P]azar [g]ünü evde kaldık[.] [S]abahdan akşama kadar dinlendik[.] [P]azartesi tekrar başladık işe[.] [İ]ş çok yorucu sabah 7:00 de gidiyoruz[.] 07.30’ da işe başlıyoruz[.] Akşam 8:00 iş bitiyor[.] 8:30’da evde oluyoruz diyelim[.] [Ç]ok yoruluyoruz. İşte o zaman halimiz değişir yorgunluktan[.]”

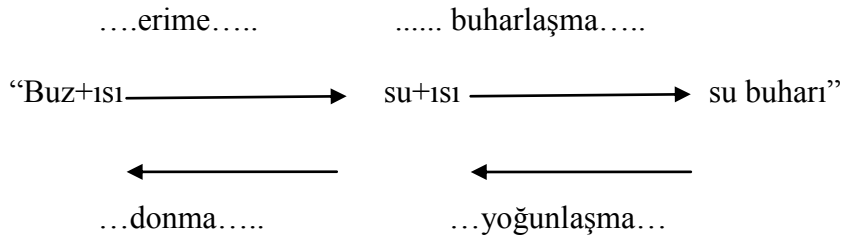
Kavram Yanılgısı: (E29)

5. Hal değişimini tanımlayınız.

örneğin bir kelebeğin ilkten bir tırtıldır. Sonra tırtıl hal değişimi yaparak kelebeğe dönüşür.

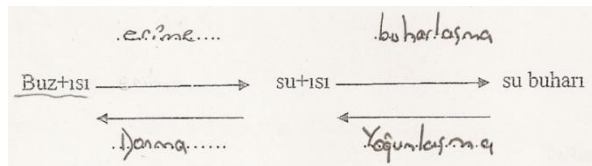
“Örneğin bir kelebe[ğ]in ilkten bir tırtıldır[.] sonra tırtıl hal değişimi yaparak kelebeğe dönüşür.”

Öğrencilere “Hal Değişimi” kavramına yönelik uygulama sorusu ise aşağıdaki gibidir:

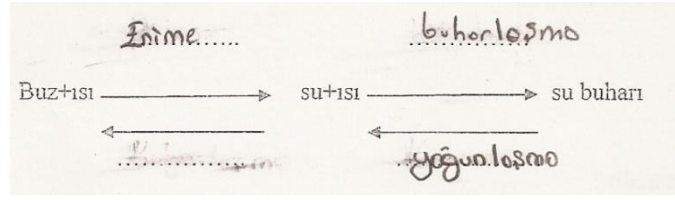


Soruların değerlendirilmesinde temel alınan her bir kritere yönelik o kriteri en iyi yansıtan öğrenci ifadeleri aşağıda yer almaktadır:

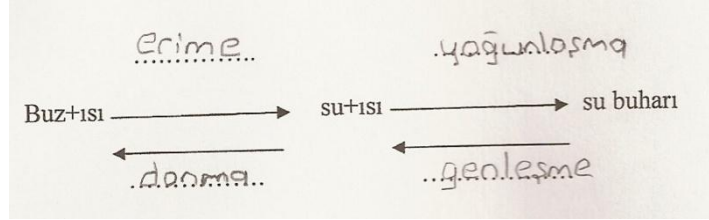
Tam Anlama: (K1)



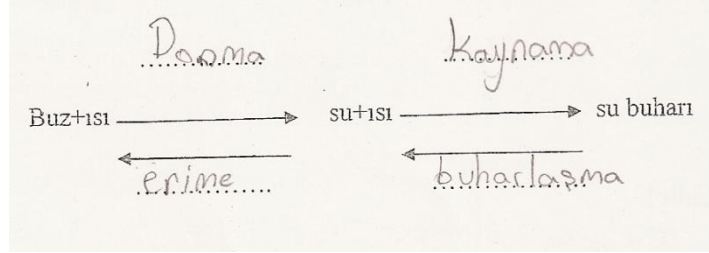
Kısmen Anlama: (E56)



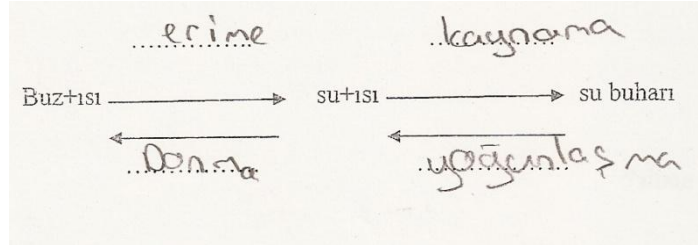
Yanlışlarla Birlikte Kısmen Anlama: (E1)



Yanlış Anlama: (K12)



Kavram Yanılgısı: (E26)



4.3.2 Hal Değişimi Kavramının Gündelik Hayatla İlişkilendirilmesine Yönelik Bulgular

Bu bağlamda öğrencilere “Soğuk kış günlerinde kar yağdıktan sonra havanın ısındığı fark edilir. Nedenini açıklayınız.” şeklinde bir soru yönlendirerek onların hal değişimi kavramıyla günlük hayat arasında ilişkilendirme yapıp yapamadıkları tespit edilmeye çalışılmıştır. Öğrencilerin, bu soruya aşağıdaki açıklamaya uygun cevap vermeleri beklenmektedir:

“Sıvı madde katılaşırken çevresine ısı verir. Su sıvı bir maddedir, kar ise katıdır. Su kara dönüşürken çevresine ısı verir ve hava ısınır.”

Bu soruna yönelik bulgular Tablo 8’de verilmiştir.

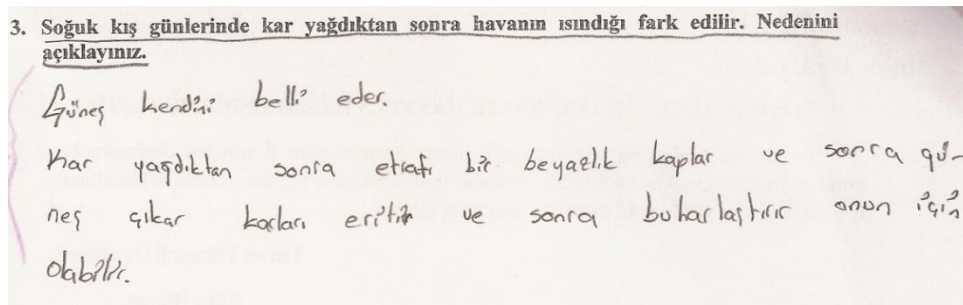
Tablo 8. “Hal değişimi” Kavramının Gündelik Hayatla İlişkilendirilmesine Yönelik Öğrenci Cevaplarının Dağılımı

		3. soru: Gündelik Hayat						Toplam	Yüzde	
		TA	KA	YBKA	YA	HA	KY	B	N	%
5.soru: Kavram	TA				1	12		5	18	6.64
	KA				7	105		31	143	52.77
	YBKA				1	17		5	23	8.49
	YA					3		2	5	1.85
	HA					14		2	16	5.90
	KY					2		3	5	1.85
	B				1	34		26	61	22.50
Toplam	N	0	0	0	10	187	0	74		
Yüzde	%	0	0	0	3.69	69	0	27.31		

Tablo 8’e göre, soruya verilen cevaplar doğrultusunda öğrencilerin soruyu anlama seviyelerine göre dağılımları TA: 0 (%0), KA: 0 (%0), YBKA: 0 (%0), YA: 10 (%3.69), HA: 187 (%69), KY: 0 (%0), B: 74 (%27.31) kişidir. Görüldüğü üzere öğrencilerin çoğunluğunun soruyu hiç anlamadığı ve soruya doğruya yakın cevap bile veremedikleri görülmektedir. Bu durumda öğrencilerin hal değişimi kavramını gündelik hayatla ilişkilendiremedikleri söylenebilir.

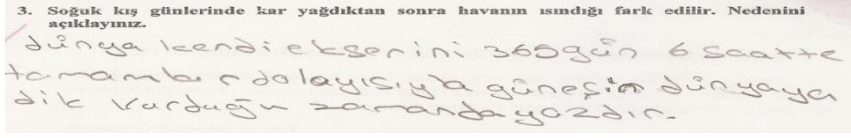
Soruların değerlendirilmesinde temel alınan her bir kritere yönelik o kriteri en iyi yansıtan öğrenci ifadeleri aşağıda yer almaktadır:

Yanlış Anlama: (K1)



“Güneş kendini belli eder. Kar yağdıktan sonra etrafı bir beyazlık kaplar ve sonra güneş çıkar karları eritir ve sonra buharlaştırır onun için olabilir.”

Hiç Anlamama: (E26)



“Dünya kendi eksenini 365 gün 6 saatte tamamlıyor[.] [D]olayısıyla güneşin dünyaya dik vurduğu zamanda yazdır.”

Tablo 7 ve Tablo 8 karşılaştırıldığında, hal değişimi kavramı ile ilgili kavram sorusu ve rutin problemi tam ve kısmen anlayanların sayısı 81 (% 29.89) iken, hal değişimi kavramı ile ilgili kavram sorusunu ve gündelik hayata ilişkin soruyu tam ve kısmen anlayanların sayısı 0 (%0) kişidir (Bkz. Tablo 7 ve Tablo 8). Sonuçlara göre “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesindeki hal değişimi kavramının gündelik hayatla ilişkilendirilemediği görülmektedir.

4.3.3 Öğrencilerin “Hal Değişimi Kavramı”nı Gündelik Hayatta Algılama ve Kullanma Durumları

Sav-3: Durumdan Habersiz

Öğrencilerin hal değişimi kavramını gündelik hayatta nasıl algıladıkları ve kullandıklarını betimlemek amacıyla “Soğuk kış günlerinde kar yağdıktan sonra havanın ısındığı fark edilir. Nedenini açıklayınız.” şeklinde soru yönlendirilmiştir. Bu öğrencilerin büyük bir çoğunluğu, soğuk kış günlerinde kar yağdıktan sonra havanın ısınmasını Net ifade değil/ İlgisiz/ Çelişkili cevaplar vererek açıklamışlardır. Bu durumu yansıtan örnekler aşağıda verilmiştir:

-“Dünya kendi eksenini etrafında 365 gün 6 saatte tamamlıyor dolayısıyla güneşin dünyaya dik vurduğu zamanda yazdır.” (E26)

-“Çünkü kar yağışı buzlanmadan daha iyidir ve hep kar yağınca mikropların kırıldığını söylerler.” (K4)

Bazı öğrenciler yukarıdaki sorunun nedenine yönelik “hal değişimi, bulutların durumu, ısı alışverişi gerçekleştiğinden, güneşle ilişkilendirme, mevsim değişikliği yaşandığından, algı temaları” gibi gerekçeler göstermişlerdir. Bu gerekçelere dair ifadeler aşağıda örneklendirilmiştir:

-“Çünkü iki taraftaki kuvvet sayısı aynı olduğu için ip hiçbir yere hareket etmez.” (E17)

-“Halatın iki ucundan çekilmiştir fakat iki ucundaki kişiler eşit güçtedir. Bu yüzden ip hiçbir yönde hareket etmemektedir.” (K31)

Öğrencilerden bazıları ise Net ifade değil/ İlgisiz/ Çelişkili cevaplar vermiştir. Örnekleri aşağıda verilmiştir:

-“Traktörün arkasına halat bağlanır ve çekilir.” (E87)

-“Takım farklı nedenini kuvvet açıklayınız.” (K60)

Öğrencilerin çoğunluğu sorunun cevabını “Net ifade değil/ İlgisiz/ Çelişkili” teması altında vermiştir. Bu temayı sırasıyla hal değişimi, bulutların durumu, ısı alışverişi gerçekleştiğinden, güneşle ilişkilendirme, mevsim değişikliği yaşandığından, algı temaları izlemektedir. Öğrencilerden hiçbiri bu soruya doğru cevap veremeyip, öğrencilerin konuyla ilgili öğrendikleri kavramları gündelik hayata aktarmada problem yaşadıkları görülmektedir. Ay (2008), Gürses ve arkadaşları (2004), Ayas ve Çoştı'nun (2001) Kimya alanında yapmış oldukları çalışmalarda öğrencilerin kavramlarla ilgili sözel bilgilerini kullanarak güncel hayatta karşılaştıkları olayları yorumlamada başarısız oldukları görülmüştür. Bu durum çalışmayı destekler niteliktedir.

4.3.4 Öğrencilerin “Hal Değişimi Kavramı”na Yönelik Kavram Yanılgıları

Çalışmada öğrencilerin kavramı gündelik hayata aktarmasına yönelik araştırma yapılırken bazı öğrencilerin bu kavramların yerine farklı kavramları kullandıkları tespit edilmiştir. Aşağıda hal değişimi kavramına dair veriler elde edilirken belirlenen kavram yanılgılarına yer verilmiştir:

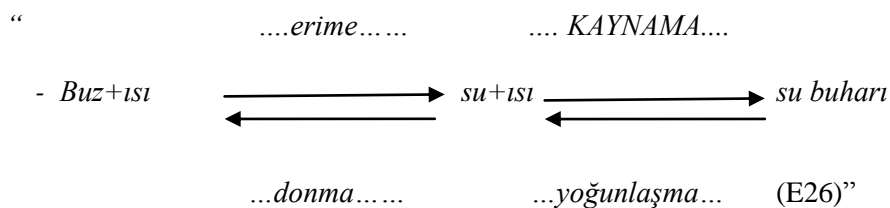
1. Öğrencilerin hal değişimi ile başkalaşım kavramını karıştırdıkları görülmektedir. Örneğin;

-“Örneğin bir kelebeğin ilkten bir turtıldır sonra turtıl hal değişimi yaparak kelebeğe dönüşür.” (E29)

2. Öğrencilerin çözünme ve erime kavramlarını birbirinin yerine kullandıkları görülmektedir. Örneğin;

-“Tuz suya girdi mi erimez şeker girerse erir.” (K95)

3. Öğrencilerin buharlaşma kavramı yerine kaynama kavramını kullandıkları görülmektedir. Örneğin;



4.4 İLETKEN VE YALITKAN MADDE KAVRAMINA YÖNELİK BULGULAR

Bu bağlamda öğrencilerin iletken ve yalıtkan madde kavramına dair görüşleri alınmıştır. Veriler, öncelikle öğrencilerin iletken ve yalıtkan madde kavramıyla ilgili bilgi düzeyi ve bu bilgisini uygulamaya döküp dökemediği ve gündelik hayattaki sorunlarla ilişkilendirip ilişkilendiremediği yönünde analiz edilmiştir. Bu analizlere yönelik bulgular aşağıdaki tablolarda (Bkz. Tablo 9 ve Tablo 10) gösterilmiştir. Ayrıca öğrencilerin iletken ve yalıtkan madde kavramını gündelik hayatla nasıl ilişkilendirdiğine yönelik sav düzeyinde bulgular, bu başlık altında değerlendirilmiştir. Son olarak da aynı kavramla ilgili öğrencilerde tespit edilen kavram yanlışlarına yer verilmiştir.

4.4.1 İletken ve Yalıtkan Madde Kavramı ve Bu Kavramla İlişkili Rutin ve Gündelik Hayata İlişkin Probleme Dair Bulgular

Bu başlık altında öğrencilerin iletken ve yalıtkan madde kavramıyla ilgili bilgi düzeyi ve bu bilgisini uygulamaya döküp dökemediği ve gündelik hayattaki sorunlarla ilişkilendirip ilişkilendirmediği yönünde analiz edilmiştir.

Tablo 9. İletken ve Yalıtkan Madde Kavramı ve Bu Kavramın Uygulanmasına Yönelik Öğrenci Cevaplarının Dağılımı

		8. soru: Uygulama							Toplam	Yüzde
		TA	KA	YBKA	YA	HA	KY	B	N	%
7.soru: Kavram	TA	5		2					7	2.58
	KA	145	23	27	2			1	198	73.07
	YBKA	13	2	3	1			2	21	7.75
	YA	6		1				1	8	2.95
	HA	3	1	1		1		1	7	2.58
	KY								0	0
	B	8	7	8				7	30	11.07
Toplam	N	180	33	42	3	1	0	12		
Yüzde	%	66.42	12.18	15.50	1.10	0.37	0	4.43		

Tablo 9'a göre, soruya verilen cevaplar doğrultusunda öğrencilerin soruyu anlama seviyelerine göre dağılımları TA: 7 (%2.58), KA: 198 (%73.07), YBKA: 21 (%7.75), YA: 8 (%2.95), HA: 7 (%2.58), KY: 0 (%0), B: 30 (%11.07) kişidir. Görüldüğü üzere öğrencilerin çoğunluğunun kavram hakkında fikir sahibi oldukları görülmektedir.

Tablo 9'a göre, iletken ve yalıtkan madde kavramının uygulanmasındaki dağılım ise TA: 180 (%66.42), KA: 33 (%12.18), YBKA: 42 (%15.50), YA: 3 (%1.10), HA: 1 (%0.37), KY: 0 (%0), B: 12 (%4.43) kişidir. Yukarıda öğrencilerin çoğunluğunu bu kavram hakkında bilgi sahibi olup, kavramı uygulamada da doğru kullandıkları görülmektedir.

Öğrencilerin her iki soruya verdikleri cevaplar aşağıda örneklenmiştir. Bu sorulardan ilki "İletken madde nedir? Açıklayınız." şeklindeki kavram sorusudur. Öğrencilerin, bu soruya aşağıdaki açıklamaya uygun cevap vermeleri beklenmektedir:

"Elektrik veya ısı enerjisini bir yerden başka bir yere ileten maddelerdir."

Soruların değerlendirilmesinde temel alınan her bir kritere yönelik o kriteri en iyi yansıtan öğrenci ifadeleri aşağıda yer almaktadır:

Tam Anlama: (K32)

7. İletken madde nedir?
Isıyı ve elektriği ileten maddeye
iletken madde denir.

"Isıyı ve elektriği ileten maddeye iletken madde denir."

Kısmen Anlama: (E7)

7. İletken madde nedir?
Elektrik enerjisini
ileten maddeye
iletken madde
denir.

"Elektrik enerjisini ileten maddeye iletken madde denir."

Yanlırlarla Birlikte Kısmen Anlama: (E12)

7. İletken madde nedir?
Bütün enerjileri ileten madde mesela bakır
çok iyi bir iletkenidir.

"Bütün enerjileri ileten madde[.] [M]esela bakır çok iyi bir iletkenidir."

Yanlış Anlama: (K109)

7. İletken madde nedir?

İletken madde elektrik geçirmez.

“İletken madde elektrik geçirmez.”

Hiç Anlamama: (K27)

7. İletken madde nedir?

iletken madde bir şeyi iletmek nedeniyle
bu iletken madde bir mesajı iletme cihazıdır.

“İletken madde bir şeyi iletmek nedeniyle bu iletken madde bir mesajı iletme cihazıdır.”

Öğrencilerin İletken ve yalıtkan madde kavramına yönelik uygulama sorusu ise aşağıdaki gibidir:

“Elektrik enerjisini iletmeyen (yalıtkan) maddelere dört örnek veriniz.”

Öğrencilerin, bu soruya aşağıdaki açıklamaya uygun cevap vermeleri beklenmektedir:

“Plastik, cam, tahta, sünger vb.”

Soruların değerlendirilmesinde temel alınan her bir kritere yönelik o kriteri en iyi yansıtan öğrenci ifadeleri aşağıda yer almaktadır:

Tam Anlama: (K39)

8. Elektrik enerjisini iletmeyen (yalıtkan) maddelere 4 örnek veriniz.

Tahta
Plastik terlik
Tebeşir
Yün çanta

“Tahta, plastik terlik, tebeşir, yün çanta.”

Kısmen Anlama: (K4)

8. Elektrik enerjisini iletmeyen (yalıtkan) maddelere 4 örnek veriniz.

1. Plastik
2. Tahta
3. Cam çubuk

“Plastik, tahta, cam çubuk.”

Yanlırlarla Birlikte Kismen Anlama: (K131)

8. Elektrik enerjisini iletmeyen (yalıtkan) maddelere 4 örnek veriniz.

Yalıtkan
Tahta
Kurşun kalem ucu
Cam
Porselen

“Yalıtkan: Tahta, kurşun kalem ucu, cam, porselen. ”

Yanlış Anlama: (E53)

8. Elektrik enerjisini iletmeyen (yalıtkan) maddelere 4 örnek veriniz.

demir
Anahtar

“Demir[,] [A]nahtar. ”

Hiç Anlamama: (K27)

8. Elektrik enerjisini iletmeyen (yalıtkan) maddelere 4 örnek veriniz.

mesela bir mesajı yarıyan bir madde telefondur,
mesela bir Haber yayınlamak için televizyon,
mesela bir Sanayi mesajını iletmek için deli;
Ondan sonra gazete

“Mesela bir mesajı yar[a]yan bir madde telefondur. Mesela bir [h]aber yayınlamak için televizyon[,] mesela bir sanayi mesajını iletmek için dela; ondan sonra gazete[.]”

4.4.2 İletken ve Yalıtkan Madde Kavramının Gündelik Hayatla İlişkilendirilmesine Yönelik Bulgular

Bu bağlamda öğrencilere “Elektrikli aletlerin kabloları ve fişleri plastikten yapılmıştır. Nedenini açıklayınız.” şeklinde bir soru yönlendirerek onların iletken ve yalıtkan madde kavramıyla günlük hayat arasında ilişkilendirme yapıp yapamadıkları tespit edilmeye çalışılmıştır. Öğrencilerin, bu soruya aşağıdaki açıklamaya uygun cevap vermeleri beklenmektedir:

“Kabloların plastikle kaplanmış olması ve prizlerin yalıtkan bir maddeden oluşması, bizi önemli tehlikelerden korumaktadır. İnsan vücudu iyi bir iletkendir. Eğer elektrik teline öylece dokunursak bizi elektrik çarpar. Bu nedenle de kabloların içindeki iletkenlerin plastikle kaplanmış olması, elektriğin insan vücuduna geçmesini önlemektedir.”

Bu soruna yönelik bulgular Tablo 10’da verilmiştir.

Tablo 10. “İletken ve Yalıtkan Madde” Kavramının Gündelik Hayatla İlişkilendirilmesine Yönelik Öğrenci Cevaplarının Dağılımı

		4. soru: Gündelik Hayat							Toplam	Yüzde
		TA	KA	YBK	YA	HA	KY	B	N	%
7.soru: Kavram	TA	5	2						7	2.58
	KA	75	109	6	3	3		2	198	73.07
	YBK	9	10			1		1	21	7.75
	YA	2	5		1				8	2.95
	HA		4	2		1			7	2.58
	KY								0	0
	B	4	11	3	6	4		2	30	11.07
Toplam	N	95	141	11	10	9	0	5		
Yüzde	%	35.06	52.02	4.06	3.69	3.32	0	1.85		

Tablo 10’a göre, soruya verilen cevaplar doğrultusunda öğrencilerin soruyu anlama seviyelerine göre dağılımları TA: 95 (%35), KA: 141 (%52.02), YBKA: 11 (%4.06), YA: 10 (%3.69), HA: 9 (% 3.32), KY: 0 (%0), B: 5 (%1.85) kişidir. Görüldüğü üzere öğrencilerin çoğunluğunun soruya doğruya yakın cevap verdikleri görülmektedir. Bu durumda öğrencilerin iletken ve yalıtkan madde kavramını gündelik hayatla ilişkilendirdikleri söylenebilir.

Soruların değerlendirilmesinde temel alınan her bir kritere yönelik o kriteri en iyi yansıtan öğrenci ifadeleri aşağıda yer almaktadır:

Tam Anlama: (E2)

4. Elektrikli aletlerin kabloları ve fişleri plastikten yapılmıştır. Nedenini açıklayınız.
Plastik bir yalıtandır eğer bu plastik değil metal, demir olsaydı bizi elektrik çarpardı plastik bir yalıtkan olduğu için elektriği geçirmez.

“Plastik bir yalıtandır eğer bu plastik değil metal, demir olsaydı bizi elektrik çarpardı[.] Plastik bir yalıtkan olduğu için elektriği geçirmez.”

Kısmen Anlama: (K1)

4. Elektrikli aletlerin kabloları ve fişleri plastikten yapılmıştır. Nedenini açıklayınız.

{ Elektrik akımı geçerken bize zarar vermesin diye.
Kabloları prize takarken zarar verilmesin.

“Elektrik akımı geçerken bize zarar vermesin diye. Kabloları prize takarken zarar verilmesin.”

Yanılışlarla Birlikte Kısmen Anlama: (K65)

4. Elektrikli aletlerin kabloları ve fişleri plastikten yapılmıştır. Nedenini açıklayınız.

{ Yalıtkan olması için ve yanmaması için
olabilir.

“Yalıtkan olması için ve yanması için olabilir.”

Yanlış Anlama: (E63)

4. Elektrikli aletlerin kabloları ve fişleri plastikten yapılmıştır. Nedenini açıklayınız.

{ Demir olsaydı içinden elektrik
geçmezdi.

“Demir olsaydı içinden elektrik geçmezdi.”

Hiç Anlamama: (E49)

4. Elektrikli aletlerin kabloları ve fişleri plastikten yapılmıştır. Nedenini açıklayınız.

{ Kablo, fiş, pil, ampul, duş

“Kablo[,], fiş[,], pil[,], ampul[,], duş[.]”

Tablo 9 ve Tablo 10 karşılaştırıldığında, iletken ve yalıtkan madde kavramı ile ilgili kavram sorusu ve rutin problemi tam ve kısmen anlayanların sayısı 170 (% 62.73) iken, hal değişimi kavramı ile ilgili kavram sorusunu ve gündelik hayata ilişkin soruyu tam ve kısmen anlayanların sayısı 191 (% 70.48) kişidir (Bkz. Tablo 9 ve Tablo 10). Sonuçlara göre Yaşamımızdaki Elektrik” ünitesindeki iletken ve yalıtkan madde kavramının, öğrenildiği orandan daha fazla oranda gündelik hayatla ilişkilendirildiği görülmektedir.

4.4.3 Öğrencilerin “İletken ve Yalıtkan Madde Kavramı”nı Gündelik Hayatta Algılama ve Kullanma Durumları

Sav-4: Elektrik Çarpmasını Önleme

Öğrencilerin iletken ve yalıtkan madde kavramını gündelik hayatta nasıl algıladıkları ve kullandıklarını betimlemek amacıyla “*Elektrikli aletlerin kabloları ve fişleri plastikten yapılmıştır. Nedenini açıklayınız.*” şeklinde soru yönlendirilmiştir. Bu öğrencilerin büyük bir çoğunluğu , elektrikli aletlerin kabloları ve fişlerinin plastikten yapılmasının sebebinin elektrik çarpmasını önleme şeklinde açıklamışlardır. Bu durumu yansıtan örnekler aşağıda verilmiştir:

-“*Elektrik akımı geçerken bize zarar vermesin diye. Kabloları prize takarken zarar verilmesin.*” (K1)

-“*Elektrikli aletlerde plastik kablo olmazsa elektrik çarpar. Plastik elektriği geçirmediği için kablo plastikte kaplıdır.*” (E22)

Bazı öğrenciler yukarıdaki sorunun nedenine yönelik “yalıtkanlık, ısıya karşı önlem alma, kullanım kolaylığı sağladığından” gibi gerekçeler göstermişlerdir. Bu gerekçelere dair ifadeler aşağıda örneklendirilmiştir:

“*Çünkü demir olsaydı elektriği iletmezdi.*” (K70)

“*Çünkü insanlar kabloları rahatça taşıyabilmesi için dışları plastikten oluyor ve elektrik çarpmasını diye.*” (E12)

Öğrencilerden bazıları ise Net ifade değil/ İlgisiz/ Çelişkili cevaplar vermiştir. Örnekleri aşağıda verilmiştir:

“*Kablo, fiş, pil, ampul, duy.*” (E49)

“*Çünkü cam olsaydı çok ısı olmazdı.*” (K76)

Öğrencilerin büyük bir çoğunluğu sorunun cevabını elektrik çarpmasını önleme teması altında vermiştir. Bu temayı sırasıyla yalıtkanlık, ilgisiz, ısıya karşı önlem alma, kullanım kolaylığı sağladığından temaları izlemektedir. Öğrencilerin çoğunluğu cevabı doğru tema altında verdiklerinden, öğrenciler konuyla ilgili öğrendiği kavramları gündelik hayata aktarmada problem yaşamadıkları görülmektedir.

4.2.4 Öğrencilerin “İletken ve Yalıtkan Madde Kavramı”na Yönelik Kavram Yanılgıları

Öğrencilerde bu ünite, sorulan sorularla ilgili kavram yanılgısı görülmemektedir.

4.5 BAKTERİ VE VİRÜS KAVRAMINA YÖNELİK BULGULAR

Bu bağlamda öğrencilerin bakteri ve virüs kavramına dair görüşleri alınmıştır. Veriler, öncelikle öğrencilerin bakteri ve virüs kavramıyla ilgili bilgi düzeyi ve bu bilgisini uygulamaya döküp dökemediği ve gündelik hayattaki sorunlarla ilişkilendirip ilişkilendiremediği yönünde analiz edilmiştir. Bu analizlere yönelik bulgular aşağıdaki tablolarda (Bkz. Tablo 11 ve Tablo 12) gösterilmiştir. Ayrıca öğrencilerin bakteri ve virüs kavramını gündelik hayatla nasıl ilişkilendirdiğine yönelik sav düzeyinde bulgular, bu başlık altında değerlendirilmiştir. Son olarak da aynı kavramla ilgili öğrencilerde tespit edilen kavram yanılgılarına yer verilmiştir.

4.5.1 Bakteri ve Virüs Kavramı ve Bu Kavramla İlişkili Rutin ve Gündelik Hayata İlişkin Probleme Dair Bulgular

Bu başlık altında öğrencilerin bakteri ve virüs kavramıyla ilgili bilgi düzeyi ve bu bilgisini uygulamaya döküp dökemediği ve gündelik hayattaki sorunlarla ilişkilendirip ilişkilendirmediği yönünde analiz edilmiştir.

Tablo 11. Bakteri ve Virüs Kavramı ve Bu Kavramın Uygulanmasına Yönelik Öğrenci Cevaplarının Dağılımı

		10. soru: Uygulama							Toplam	Yüzde
		TA	KA	YBKA	YA	HA	KY	B	N	%
9.soru: Kavram	TA	4			25				29	10.70
	KA	7			39				46	16.97
	YBKA	12			41			1	54	19.93
	YA	1			1				2	0.74
	HA	6			13				19	7.01
	KY	1			4				5	1.85
	B	14			100			2	116	42.80
Toplam	N	45	0	0	223	0	0	3		
Yüzde	%	16.61	0	0	82.29	0	0	1.10		

Tablo 11'e göre, soruya verilen cevaplar doğrultusunda öğrencilerin soruyu anlama seviyelerine göre dağılımları TA: 29 (%10.70), KA: 46 (%16.97), YBKA: 54 (%19.93), YA: 2 (%0.74), HA: 19 (%7.01), KY: 5 (%1.85), B: 116 (%42.80) kişidir.

Görüldüğü üzere öğrencilerin çoğunluğunun kavram hakkında fikir sahibi olmadıkları görülmektedir.

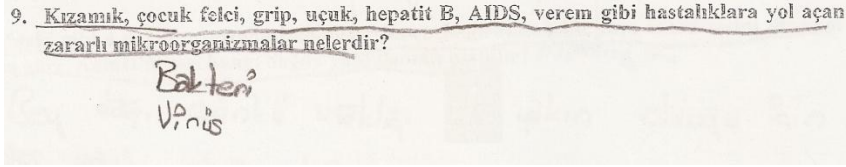
Tablo 11'e göre, bakteri ve virüs kavramının uygulanmasındaki dağılım ise TA: 45 (% 16.61), KA: 0 (%0), YBKA: 0 (%0), YA: 223 (%82.29), HA: 0 (%0), KY: 0 (%0), B: 3 (%1.10) kişidir. Yukarıda öğrencilerin çoğunluğunun bu kavram hakkında bilgi sahibi olmayıp, kavramı uygulamada doğru kullanamadıkları görülmektedir.

Öğrencilerin her iki soruya verdikleri cevaplar aşağıda örneklenmiştir. Bu sorulardan ilki "Kızamık, çocuk felci, grip, uçuk, hepatit B, AIDS, verem gibi hastalıklara yol açan zararlı mikroorganizmalar nelerdir?" şeklindeki kavram sorusudur. Öğrencilerin, bu soruya aşağıdaki açıklamaya uygun cevap vermeleri beklenmektedir:

"Virüs ve bakteri"

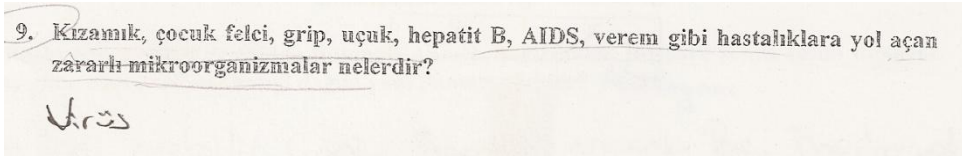
Soruların değerlendirilmesinde temel alınan her bir kritere yönelik o kriteri en iyi yansıtan öğrenci ifadeleri aşağıda yer almaktadır:

Tam Anlama: (K9)



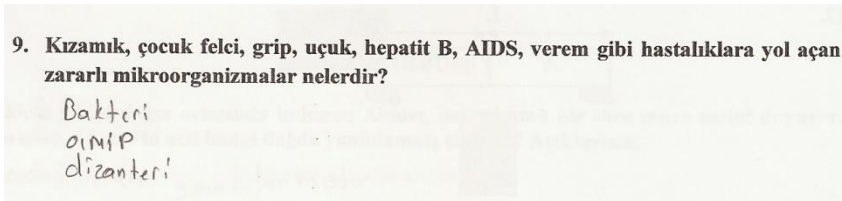
"Bakteri[,] virüs[.] "

Kısmen Anlama: (K138)



" Virüs[.] "

Yanlılarla Birlikte Kısmen Anlama: (E81)



"Bakteri[,] amip[,] dizanteri[.] "

Yanlış Anlama: (K123)

9. Kızamık, çocuk felci, grip, uçuk, hepatit B, AIDS, verem gibi hastalıklara yol açan zararlı mikroorganizmalar nelerdir?

parazit, mantar, vb,

“Parazit, mantar vb. ”

Hiç Anlamama: (E30)

9. Kızamık, çocuk felci, grip, uçuk, hepatit B, AIDS, verem gibi hastalıklara yol açan zararlı mikroorganizmalar nelerdir?

Geçimini çok etkileyebilir

“Geçimini çok etkileyebilir.”

Kavram Yanılgısı: (E103)

9. Kızamık, çocuk felci, grip, uçuk, hepatit B, AIDS, verem gibi hastalıklara yol açan zararlı mikroorganizmalar nelerdir?

Virüs diğer adıyla da bakteri.

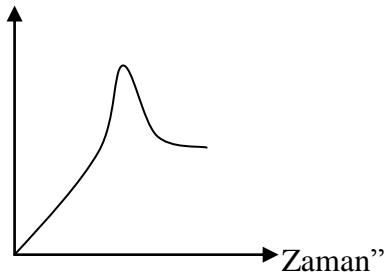
“Virüs di[ğ]er adıyla da bakteri.”

Öğrencilerin bakteri ve virüs kavramına yönelik uygulama sorusu ise aşağıdaki gibidir:

“Kabakulak geçirmemiş bir kimseye ilk kez kabakulak virüsü bulaştığı anda vücudun kabakulağa yol açan organizmaya karşı ürettiği antikor miktarını gösteren grafik aşağıdakilerden hangisi gibi olur?”

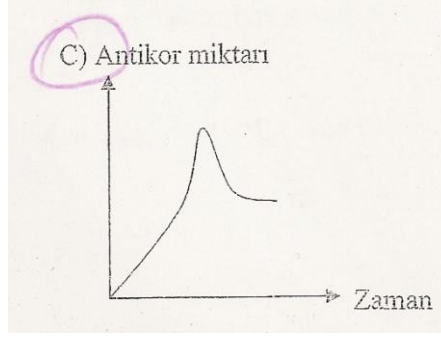
Öğrencilerin, bu soruya aşağıdaki açıklamaya uygun cevap vermeleri beklenmektedir:

“Antikor miktarı

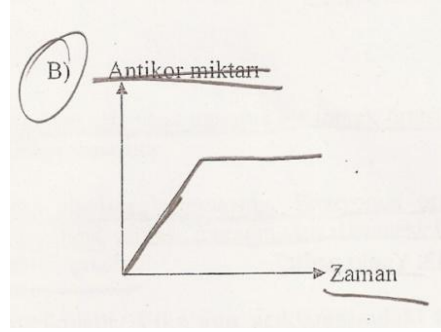


Soruların değerlendirilmesinde temel alınan her bir kritere yönelik o kriteri en iyi yansıtan öğrenci ifadeleri aşağıda yer almaktadır:

Tam Anlama: (K3)



Yanlış Anlama: (K10)



4.5.2 Bakteri ve Virüs Kavramının Gündelik Hayatla İlişkilendirilmesine Yönelik Bulgular

Bu bağlamda öğrencilere “*Verem, kolera, cüzzam gibi hastalıkların tedavisinde antibiyotik kullanılırken; grip, kızamık, suçiçeği gibi hastalıkların tedavisinde antibiyotik kullanılmaz. Nedenini açıklayınız.*” şeklinde bir soru yönlendirerek onların bakteri ve virüs kavramıyla günlük hayat arasında ilişkilendirme yapıp yapamadıkları tespit edilmeye çalışılmıştır. Öğrencilerin, bu soruya aşağıdaki açıklamaya uygun cevap vermeleri beklenmektedir:

“Verem, kolera, cüzzam gibi hastalıklara bakteriler neden olurken; grip, kızamık, suçiçeği gibi hastalıklara virüsler neden olur. Antibiyotikler bakterilerin sebep olduğu hastalıkları tedavi etmede kullanılırken, virüslerin neden olduğu hastalıkların tedavisinde kullanılmaz.”

Bu soruna yönelik bulgular Tablo 12’de verilmiştir.

Tablo 12. “Bakteri ve Virüs” Kavramının Gündelik Hayatla İlişkilendirilmesine Yönelik Öğrenci Cevaplarının Dağılımı

		5. soru: Günlük Hayat							Toplam	Yüzde
		TA	KA	YBKA	YA	HA	KY	B	N	%
9.soru: Kavram	TA	2	2		2	17		6	29	10.70
	KA	1		1	7	31		6	46	16.97
	YBKA				6	42		6	54	19.93
	YA					2			2	0.74
	HA				1	11		7	19	7.01
	KY				1	4			5	1.85
	B		1		11	57		47	116	42.80
Toplam	N	3	3	1	28	164	0	72		
Yüzde	%	1.10	1.10	0.37	10.33	60.53	0	26.57		

Tablo 12’ye göre, soruya verilen cevaplar doğrultusunda öğrencilerin soruyu anlama seviyelerine göre dağılımları TA: 3 (%1.10), KA: 3 (%1.10), YBKA: 1 (%0.37), YA: 28 (%10.33), HA: 164 (%60.53), KY: 0 (%0), B: 72 (%26.57) kişidir. Görüldüğü üzere öğrencilerin çoğunluğunun soruya doğru cevap veremedikleri görülmektedir. Bu durumda öğrencilerin bakteri ve virüs kavramını gündelik hayatla ilişkilendiremedikleri söylenebilir

Soruların değerlendirilmesinde temel alınan her bir kritere yönelik o kriteri en iyi yansıtan öğrenci ifadeleri aşağıda yer almaktadır:

Tam Anlama: (E127)

5. Verem, kolera, cüzzam gibi hastalıkların tedavisinde antibiyotik kullanılırken; grip, kızamık, suçiçeği gibi hastalıkların tedavisinde antibiyotik kullanılmaz. Nedenini açıklayınız.

Verem, kolera ve cüzzam gibi hastalıklar bakteridir. Bunların tedavisinde antibiyotik kullanılır. Fakat grip, kızamık, suçiçeği gibi hastalıklar virüstür. Bunların ise aşıları vardır.

“Verem, kolera ve cü[z]zam gibi hastalıklar bakteridir. Bunların tedavisinde antibiyotik kullanılır[,] fakat grip, kızamık, suçiçeği gibi hastalıklar virüstür[.] [B]unların ise aşıları vardır.”

Kismen Anlama: (K47)

5. Verem, kolera, cüzzam gibi hastalıkların tedavisinde antibiyotik kullanılırken; grip, kızamık, suçiçeği gibi hastalıkların tedavisinde antibiyotik kullanılmaz. Nedenini açıklayınız.

Çünkü bu hastalıklarda vücudumuzda virüsler bulunur.
Bu nedenden dolayı antibiyotik kullanılmaz.

“Çünkü bu hastalıklarda vücudumuzda virüsler bulunur[.] [B]u nedenlerden dolayı antibiyotik kullanılmaz.”

Yanlırlarla Birlikte Kismen Anlama: (E131)

5. Verem, kolera, cüzzam gibi hastalıkların tedavisinde antibiyotik kullanılırken; grip, kızamık, suçiçeği gibi hastalıkların tedavisinde antibiyotik kullanılmaz. Nedenini açıklayınız.

Çünkü birinde hastalığa sebep olan virüs, diğerinde bakteri. Grip gibi hastalıklara bakteri, Verem gibi hastalıklara virüs neden olur.

“Çünkü birinde hastalığa sebep olan virüs, diğerinde bakteri. Grip gibi hastalıklara bakteri, verem gibi hastalıklara virüs neden olur.”

Yanlış Anlama: (E35)

5. Verem, kolera, cüzzam gibi hastalıkların tedavisinde antibiyotik kullanılırken; grip, kızamık, suçiçeği gibi hastalıkların tedavisinde antibiyotik kullanılmaz. Nedenini açıklayınız.

Verem, kolera ve cüzzam gibi hastalıklar virüsle oluşur ama kızamık, suçiçeği gibi hastalıklar ise bakterilerle oluşmaktadır.

“Verem, kolera ve cü[z]zam gibi hastalıklar virüsler oluşur ama kızamık, suçiçeği gibi hastalıklar ise bakteriler oluşmaktadır.”

Hiç Anlamama: (E20)

5. Verem, kolera, cüzzam gibi hastalıkların tedavisinde antibiyotik kullanılırken; grip, kızamık, suçiçeği gibi hastalıkların tedavisinde antibiyotik kullanılmaz. Nedenini açıklayınız.

Hastalıkları yenmemiz mikropları yenmemizdir.

“Hastalıkları yenmemiz[,] mikropları yenmemiz.”

Tablo 11 ve Tablo 12 karşılaştırıldığında, bakteri ve virüs kavramı ile ilgili kavram sorusu ve rutin problemi tam ve kısmen anlayanların sayısı 11 (% 4.06) iken, bakteri ve virüs kavramı ile ilgili kavram sorusunu ve gündelik hayata ilişkin soruyu tam ve kısmen anlayanların sayısı 5 (% 1.85) kişidir (Bkz. Tablo 11 ve Tablo 12). Sonuçlara göre “Vücudumuzdaki Sistemler” ünitesindeki bakteri ve virüs kavramının, öğrenildiği orandan daha az oranda gündelik hayatla ilişkilendirildiği görülmektedir.

4.5.3 Öğrencilerin “Bakteri ve Virüs Kavramı”nı Gündelik Hayatta Algılama ve Kullanma Durumları

Sav-5: Hastalıkların Özelliği

Öğrencilerin bakteri ve virüs kavramını gündelik hayatta nasıl algıladıkları ve kullandıklarını betimlemek amacıyla “*Verem, kolera, cüzzam gibi hastalıkların tedavisinde antibiyotik kullanılırken; grip, kızamık, suçiçeği gibi hastalıkların tedavisinde antibiyotik kullanılmaz. Nedenini açıklayınız.*” şeklinde soru yönlendirilmiştir. Bu öğrencilerin büyük bir çoğunluğu, verem, kolera, cüzzam gibi hastalıkların tedavisinde antibiyotik kullanılırken; grip, kızamık, suçiçeği gibi hastalıkların tedavisinde antibiyotik kullanılmamasının sebebini hastalıkların özelliği şeklinde açıklamışlardır. Bu durumu yansıtan örnekler aşağıda verilmiştir:

-“*Verem, kolera ve cüzzam hastalığı virüs türü ama kızamık, suçiçeği ve grip mikrop ve benzeri şeylerle hasta yapıyor onlar tedavi edilebiliyor. Verem, kolera ve cüzzam ağır bir hastalık. Bu hastalıklarda antibiyotik kullanılır. Grip, kızamık ve su çiçeği ağır bir hastalık değil bu hastalıklarda antibiyotik kullanılmıyor.*” (E13)

-“*Antibiyotik ağır hastalıklar için kullanılabilir ya da antibiyotiğin içindeki maddeler o hastalık içindir.*” (K65)

Bazı öğrenciler yukarıdaki sorunun nedenine yönelik “antibiyotik kullanım alanları farklılığı, antibiyotiğin etkileri, virüs ve bakteri, tedavi yöntemlerinin farklılığı” gibi gerekçeler göstermişlerdir. Bu gerekçelere dair ifadeler aşağıda örneklendirilmiştir:

-“*Biri bakteri hastalığı. Bakteriler antibiyotikle yok edilirken virüsler antibiyotiksiz yok edilir.*” (E94)

-“*Antibiyotikle öldürülmüş mikroplar var ve bunlar hastalanmadan önce yapılır, yani önlem alınır. Kızamık, suçiçeği gibi hastalıklarda aşı kullanılır.*” (K1)

Öğrencilerden bazıları ise Net ifade değil/ İlgisiz/ Çelişkili cevaplar vermiştir. Örnekleri aşağıda verilmiştir:

-“*Verem, kolera ve cüzzam fiziksel hastalık grip, kızamık, suçiçeği kimyasal hastalık.*” (E42)

-“Hastalıkları yenmemiz, mikropları yenmemiz.” (E20)

Öğrencilerin çoğunluğu sorunun cevabını “hastalıkların özelliği” teması altında vermiştir. Bu temayı sırasıyla antibiyotik kullanım alanları farklılığı, ilgisiz, antibiyotiğin etkileri, virüs ve bakteri, tedavi yöntemlerinin farklılığı temaları izlemektedir. Çok az sayıda öğrenci, sorunun doğru cevabı olan “virüs ve bakteri” temasını cevaplamıştır. Öğrencilerin konuyla ilgili kavramları gündelik hayata aktarmada problem yaşadıkları görülmektedir. İlkörücü-Göçmençelebi (2007), Doğan ve arkadaşları (2004), Yüzbaşıoğlu ve Atav’ın (2004), Biyoloji alanındaki çalışmalarında öğrencilerin Biyoloji dersinde öğrendikleri bilgilerini günlük yaşamdaki olaylarla yeterince ilişkilendiremedikleri tespit edilmiştir. Bu durum, çalışmayı destekler niteliktedir.

4.5.4 Öğrencilerin “Bakteri ve Virüs Kavramı”na Yönelik Kavram Yanılgıları

Çalışmada öğrencilerin kavramı gündelik hayata aktarmasına yönelik araştırma yapılırken bazı öğrencilerin bu kavramların yerine farklı kavramları kullandıkları tespit edilmiştir. Aşağıda bakteri ve virüs kavramına dair veriler elde edilirken belirlenen kavram yanılgılarına yer verilmiştir:

1. Öğrencilerin, bakteri ve virüslere genel olarak mikrop dediği görülmektedir. Örneğin;

-“Mikroplar, pislik olan yerlere ve soğuk havalarda ince giyinmek kalın giyinmek. Bu gibi nedenler bu hastalıklara neden açar.”(K12)

2. Öğrenciler, virüs kavramı yerine bakteri kavramını kullandıkları görülmektedir. Örneğin;

-“Virüs diğer adıyla da bakteri.” (E103)

4.6 ISI İLETİMİ KAVRAMINA YÖNELİK BULGULAR

Bu bağlamda öğrencilerin ısı iletimi kavramına dair görüşleri alınmıştır. Veriler, öncelikle öğrencilerin ısı iletimi kavramıyla ilgili bilgi düzeyi ve bu bilgisini uygulamaya döküp dökemediği ve gündelik hayattaki sorunlarla ilişkilendirip ilişkilendiremediği yönünde analiz edilmiştir. Bu analizlere yönelik bulgular aşağıdaki tablolarda (Bkz. Tablo 13 ve Tablo 14) gösterilmiştir. Ayrıca öğrencilerin ısı iletimi kavramını gündelik hayatla nasıl ilişkilendirdiğine yönelik sav düzeyinde

bulgular, bu başlık altında değerlendirilmiştir. Son olarak da aynı kavramla ilgili öğrencilerde tespit edilen kavram yanılgılarına yer verilmiştir.

4.6.1 Isı İletimi Kavramı ve Bu Kavramla İlişkili Rutin ve Gündelik Hayata İlişkin Probleme Dair Bulgular

Bu başlık altında öğrencilerin ısı iletimi kavramıyla ilgili bilgi düzeyi ve bu bilgisini uygulamaya döküp dökemediği ve gündelik hayattaki sorunlarla ilişkilendirip ilişkilendirmediği yönünde analiz edilmiştir.

Tablo 13. Isı İletimi Kavramı ve Bu Kavramın Uygulanmasına Yönelik Öğrenci Cevaplarının Dağılımı

		12. soru: Uygulama							Toplam	Yüzde
		TA	KA	YBKA	YA	HA	KY	B	N	%
11.soru: Kavram	TA								0	0
	KA	31	16	5	2	8	3	12	77	28.41
	YBKA	4	2	2	3	1		7	19	7.01
	YA	1	1	1	2	4		2	11	4.06
	HA	4	4	5	4	5		14	36	13.28
	KY							1	1	0.37
	B	15	14	2	12	8	1	75	127	46.87
Toplam	N	55	37	15	23	26	4	111		
Yüzde	%	20.30	13.64	5.54	8.49	9.59	1.48	40.96		

Tablo 13'e göre, soruya verilen cevaplar doğrultusunda öğrencilerin soruyu anlama seviyelerine göre dağılımları TA: 0 (%0), KA: 77 (%28.41), YBKA: 19 (%7.01), YA: 11 (%4.06), HA: 36 (%13.28), KY: 1 (%0.37), B: 127 (%46.87) kişidir. Görüldüğü üzere öğrencilerin çoğunluğunun kavram hakkında fikir sahibi olmadıkları görülmektedir.

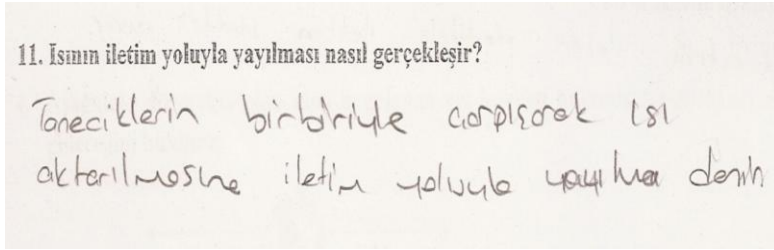
Tablo 13'e göre, ısı iletimi kavramının uygulanmasındaki dağılım ise TA: 55 (%20.30), KA: 37 (%13.64), YBKA: 15 (%5.54), YA: 23 (%8.49), HA: 26 (%9.59), KY: 4 (%1.48), B: 111 (%40.96) kişidir. Yukarıda öğrencilerin çoğunluğunun bu kavram hakkında bilgi sahibi olmayıp, kavramı uygulamada doğru kullanamadıkları görülmektedir.

Öğrencilerin her iki soruya verdikleri cevaplar aşağıda örneklenmiştir. Bu sorulardan ilki “Isının iletim yoluyla yayılması nasıl gerçekleşir? Açıklayınız.” şeklindeki kavram sorusudur. Öğrencilerin, bu soruya aşağıdaki açıklamaya uygun cevap vermeleri beklenmektedir:

“Katı bir maddeyi bir ucundan ısıttığımızda ısıtılan moleküller hareket etmek ister ama moleküller birbirine çok sıkı bir şekilde bağlı olduğundan moleküller hareket edemez, sadece titreşir. Titreşim yoluyla enerjisini diğer moleküllere verir. Isının moleküllerin titreşmesiyle yayılmasına iletim yoluyla yayılma denir.”

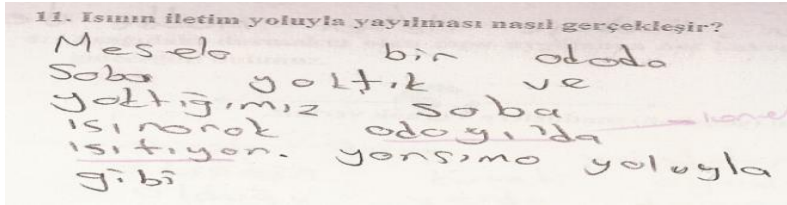
Soruların değerlendirilmesinde temel alınan her bir kritere yönelik o kriteri en iyi yansıtan öğrenci ifadeleri aşağıda yer almaktadır:

Kısmen Anlama: (K41)



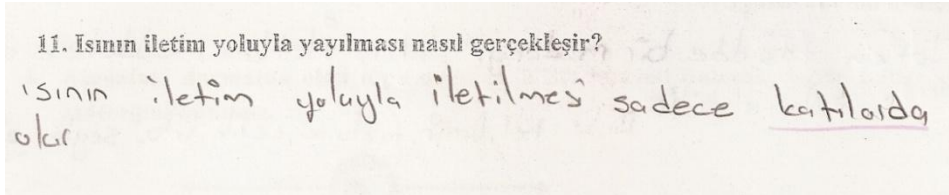
“Taneciklerin birbiriyle çarpışarak ısı aktarılmasına iletim yoluyla yayılma denir.”

Yanılışlarla Birlikte Kısmen Anlama: (E15)



“Mesela bir odada soba yaktık ve yaktığımız soba ısınarak odayı da ısıtıyor. Yansıma yoluyla gibi.”

Yanılış Anlama: (E2)



“Isının iletim yoluyla iletilmesi sadece katılarda olur.”

Hiç Anlamama: (K3)

11. Isının iletim yoluyla yayılması nasıl gerçekleşir?
Elektriklenme yok

“Elektriklenme yok ”

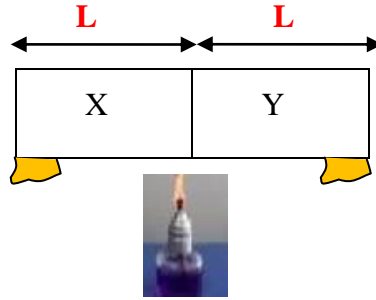
Kavram Yanılgısı: (K23)

11. Isının iletim yoluyla yayılması nasıl gerçekleşir?
Sıcaklığın bir maddeden geçmesidir.

“Sıcaklığın bir maddeden geçmesidir.”

Öğrencilerin ısı iletimi kavramına yönelik uygulama sorusu ise aşağıdaki gibidir:

“Aynı uzunluk ve kalınlıktaki X ve Y çubukları birbirine şekildeki gibi perçinleniyor. Çubukların uçlarına kütleleri eşit mumlar yapıştırılıyor. Çubukların birleştirildiği yerden ısıtıcıyla ısıtıldığında X çubuğunun ucundaki mum daha çabuk düşüyor. Bunun sebebi ne olabilir? Açıklayınız.”



Öğrencilerin, bu soruya aşağıdaki açıklamaya uygun cevap vermeleri beklenmektedir:

“X çubuğunun ısı iletimi Y çubuğunun ısı iletiminden daha fazla olduğundan önce ısınan çubuk X olacaktır ve mum daha çabuk düşecektir.”

Soruların değerlendirilmesinde temel alınan her bir kritere yönelik o kriteri en iyi yansıtan öğrenci ifadeleri aşağıda yer almaktadır:

Tam Anlama: (E2)

X daha çok ısı iletkenidir. Bu yüzden X tarafındaki çubuğun üzerindeki mum daha çabuk düşer.

“X daha çok ısı iletkenidir. Bu yüzden X tarafındaki çubuğun üzerindeki mum daha çabuk düşer.”

Kismen Anlama: (K11)

X çubuğundaki mum daha çok ısı almıştır.

“X çubuğundaki mum daha çok ısı almıştır.”

Yanılışlarla Birlikte Kismen Anlama: (E23)

X çubuğu iletken olduğu için mum çabuk erir.

“X çubuğu iletken olduğu için mum çabuk erir.”

Yanılış Anlama: (E16)

Çünkü o yani X daha yakındır ısı X'e daha çabuk ısı gider.

“Çünkü o yani X daha yakındır ısı X'e daha çabuk ısı gider.”

Hiç Anlamama: (K9)

X çubuğu daha kolay eriyen veya cismin kalitesi daha düşük olabilir.

“X çubuğu daha kolay eriyen veya cismin kalitesi daha düşük olabilir.”

Kavram Yanılgısı: (K59)

X çubuğuna sıcaklık daha çabuk yayıldığı için.

“X çubuğuna sıcaklık daha çabuk yayıldığı için.”

4.6.2 Isı İletimi Kavramının Gündelik Hayatla İlişkilendirilmesine Yönelik Bulgular

Bu bağlamda öğrencilere “Bazı metal mutfak eşyalarının sapları plastik ya da tahtadan yapılmıştır. Nedenini açıklayınız.” şeklinde bir soru yönlendirerek onların ısı iletimi kavramıyla günlük hayat arasında ilişkilendirme yapıp yapamadıkları tespit edilmeye çalışılmıştır. Öğrencilerin, bu soruya aşağıdaki açıklamaya uygun cevap vermeleri beklenmektedir:

“Metal ısıyı iyi iletir. Buna ısı iletkeni denir. Bu ısıdan etkilenmemek için ısıyı iyi iletmeyen katılar olan ısı yalıtkanları kullanılır. Böylelikle ısınan metalden etkilenmemiz önlenir.”

Bu soruna yönelik bulgular Tablo 14’te verilmiştir.

Tablo 14. “Isı İletimi” Kavramının Gündelik Hayatla İlişkilendirilmesine Yönelik Öğrenci Cevaplarının Dağılımı

		6. soru: Günlük Hayat							Toplam	Yüzde
		TA	KA	YBKA	YA	HA	KY	B	N	%
11.soru: Kavram	TA								0	0
	KA	16	44	5	7	1	4		77	28.41
	YBKA	3	11	3	1		1		19	7.01
	YA	2	8			1			11	4.06
	HA	3	20	4	4	3	2		36	13.28
	KY	1							1	0.37
	B	11	81	5	14	9	1	6	127	46.87
Toplam	N	36	164	17	26	14	8	6		
Yüzde	%	13.28	60.53	6.27	9.59	5.17	2.95	2.21		

Tablo 14’e göre, soruya verilen cevaplar doğrultusunda öğrencilerin soruyu anlama seviyelerine göre dağılımları TA: 36 (%13.28), KA: 164 (%60.53), YBKA: 17 (%6.27), YA: 26 (%9.59), HA: 14 (%5.17), KY: 8 (%2.95), B: 6 (%2.21) kişidir. Görüldüğü üzere öğrencilerin çoğunluğunun soruya doğruya yakın cevap verdikleri görülmektedir. Bu durumda öğrencilerin ısı iletimi kavramını gündelik hayatla ilişkilendirdikleri söylenebilir

Soruların değerlendirilmesinde temel alınan her bir kritere yönelik o kriteri en iyi yansıtan öğrenci ifadeleri aşağıda yer almaktadır.

Tam Anlama: (E2)

6. Bazı metal mutfak eşyalarının sapları plastik ya da tahtadan yapılmıştır. Nedenini açıklayınız.
Plastik ya da tahta iletken değildir. Eğer bu metal yada demir olsaydı ısıyı geçirirdi ve sonra elimiz yanardı ama bu tahta iletken olmadığı için tahta ısıyı geçirmez.

“Plastik ya da tahta yalıtkandır. Eğer bu metal ya da demir olsaydı ısıyı geçirirdi ve sonra elimiz yanardı[,] ama bu tahta yalıtkan olduğu için tahta ısıyı geçirmez.”

Kısmen Anlama: (K6)

6. Bazı metal mutfak eşyalarının sapları plastik ya da tahtadan yapılmıştır. Nedenini açıklayınız.

yemek yaparken sapları plastik olursa elimiz o kadar yanmaz metal olursa ellerimizi yakarız bazen tahta olursa elimiz yanmaz

“Yemek yaparken sapları plastik olursa elimiz o kadar yanmaz. [M]etal olursa ellerimizi yakarız bazen tahta olursa elimiz yanmaz.”

Yanlışlarla Birlikte Kısmen Anlama: (E9)

6. Bazı metal mutfak eşyalarının sapları plastik ya da tahtadan yapılmıştır. Nedenini açıklayınız.

çünkü yalıtkandır. iletken bir şey olsa hemen kırılır.

“Çünkü yalıtkandır[.] [I]letken bir şey olsa hemen kırılır. ”

Yanlış Anlama: (E3)

6. Bazı metal mutfak eşyalarının sapları plastik ya da tahtadan yapılmıştır. Nedenini açıklayınız.

Çünkü elektrik geçirmez ve elimiz çarpılmaz.

“Çünkü elektrik geçirmez ve elimiz çarpılmaz. ”

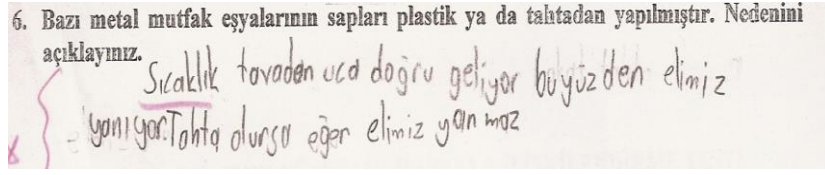
Hiç Anlamama: (E70)

6. Bazı metal mutfak eşyalarının sapları plastik ya da tahtadan yapılmıştır. Nedenini açıklayınız.

Çatalın ucu metal olduğundan tat değişmez.

“Çatalın ucu metal olduğundan tat değişmez.”

Kavram Yanılgısı: (E16)



“Sıcaklık tavadan uca doğru geliyor[.] [B]u yüzden elimiz yanıyor. Tahta olursa eğer elimiz yanmaz.”

Tablo 13 ve Tablo 14 karşılaştırıldığında, ısı iletimi kavramı ile ilgili kavram sorusu ve rutin problemi tam ve kısmen anlayanların sayısı 47 (% 17.34) iken, ısı iletimi kavramı ile ilgili kavram sorusunu ve gündelik hayata ilişkin soruyu tam ve kısmen anlayanların sayısı 60 (% 22.14) kişidir (Bkz. Tablo 13 ve Tablo 14). Sonuçlara göre “Madde ve Isı” ünitesindeki ısı iletimi kavramının öğrenildiği orandan daha fazla oranda gündelik hayatla ilişkilendirildiği görülmektedir.

4.6.3 Öğrencilerin “Isı İletimi Kavramı”nı Gündelik Hayatta Algılama ve Kullanma Durumları

Sav-6: Isı Yalıtkanlığı ve Isıdan Koruma

Öğrencilerin ısı iletimi kavramını gündelik hayatta nasıl algıladıkları ve kullandıklarını betimlemek amacıyla “Bazı metal mutfak eşyalarının sapları plastik ya da tahtadan yapılmıştır. Nedenini açıklayınız.” şeklinde soru yönlendirilmiştir. Bu öğrencilerin büyük bir çoğunluğu, bazı metal mutfak eşyalarının saplarının plastik ya da tahtadan yapılmasını ısı yalıtkanlığı ve ısıdan koruma şeklinde açıklamışlardır. Bu durumu yansıtan örnekler aşağıda verilmiştir:

-“Plastik ya da tahta yalıtkanlıdır. Eğer bu metal ya da demir olsaydı ısıyı geçirirdi ve sonra elimiz yanardı ama bu tahta yalıtkan olduğu için tahta ısıyı geçirmez.” (E2)

-“Yemek yaparken sapları plastik olursa elimiz o kadar yanmaz metal olursa ellerimizi yakarız bazen tahta olursa elimiz yanmaz.” (K6)

Bazı öğrenciler yukarıdaki sorunun nedenine yönelik “elektrik çarpmasını önlemek için, kullanım kolaylığı sağladığından” gibi gerekçeler göstermişlerdir. Bu gerekçelere dair ifadeler aşağıda örneklendirilmiştir:

-“Çünkü elektrik geçirmez ve elimiz çarpılmaz.” (E3)

-“Plastik olmazsa metalden elimizi sürdüğümüzde makine çalıştığında elektrik çarpması olur.” (K53)

Öğrencilerden bazıları ise Net ifade değil/ İlgisiz/ Çelişkili cevaplar vermiştir. Örnekleri aşağıda verilmiştir:

-“Çünkü kırılmış olabilir.” (K21)

-“Çatalın ucu metal olduğundan tat değişmez.” (E70)

Öğrencilerin çoğunluğu sorunun cevabını “ısı yalıtkanlığı ve ısıdan korunma” teması altında vermiştir. Bu temayı sırasıyla elektrik çarpmasını önlemek için, ilgisiz, kullanım kolaylığı sağladığından temaları izlemektedir. Öğrencilerin cevabı doğru olan tema üzerinde yoğunlaştığından öğrencilerin konuyla ilgili kavramları gündelik hayata aktarmada problem yaşamadıkları görülmektedir.

4.6.4 Öğrencilerin “Isı İletimi Kavramı”na Yönelik Kavram Yanılgıları

1. Öğrenciler ısı kavramı yerine sıcaklık kavramını kullandıkları görülmektedir. Örneğin;

-“Sıcaklık tavadan uca doğru geliyor bu yüzden elimiz yanıyor. Tahta olursa eğer elimiz yanmaz.” (E16)

4.7 YANKI KAVRAMINA YÖNELİK BULGULAR

Bu bağlamda öğrencilerin yankı kavramına dair görüşleri alınmıştır. Veriler, öncelikle öğrencilerin yankı kavramıyla ilgili bilgi düzeyi ve bu bilgisini uygulamaya döküp dökemediği ve gündelik hayattaki sorunlarla ilişkilendirip ilişkilendiremediği yönünde analiz edilmiştir. Bu analizlere yönelik bulgular aşağıdaki tablolarda (Bkz. Tablo 15 ve Tablo 16) gösterilmiştir. Ayrıca öğrencilerin yankı kavramını gündelik hayatla nasıl ilişkilendirdiğine yönelik sav düzeyinde bulgular, bu başlık altında değerlendirilmiştir. Son olarak da aynı kavramla ilgili öğrencilerde tespit edilen kavram yanılgılarına yer verilmiştir.

4.7.1 Yankı Kavramı ve Bu Kavramla İlişkili Rutin ve Gündelik Hayata İlişkin Probleme Dair Bulgular

Bu başlık altında öğrencilerin yankı kavramıyla ilgili bilgi düzeyi ve bu bilgisini uygulamaya döküp dökemediği ve gündelik hayattaki sorunlarla ilişkilendirip ilişkilendirmediği yönünde analiz edilmiştir.

Tablo 15. Yankı Kavramı ve Bu Kavramın Uygulanmasına Yönelik Öğrenci Cevaplarının Dağılımı

		14. soru: Uygulama							Toplam	Yüzde
		TA	KA	YBKA	YA	HA	KY	B	N	%
13.soru: Kavram	TA	9	5	9	24			3	50	18.45
	KA	4	7	17	73			9	110	40.59
	YBKA	3	8	15	30			4	60	22.14
	YA		1	5	12			5	23	8.49
	HA		1					1	2	0.74
	KY								0	0
	B		3	3	11			9	26	9.59
Toplam	N	16	25	39	160	0	0	31		
Yüzde	%	5.90	9.23	14.39	59.04	0	0	11.44		

Tablo 15'e göre, soruya verilen cevaplar doğrultusunda öğrencilerin soruyu anlama seviyelerine göre dağılımları TA: 50 (%18.45), KA: 110 (%40.59), YBKA: 60 (%22.14), YA: 23 (%8.49), HA: 2 (%0.74), KY: 0 (%0), B: 26 (%9.59) kişidir. Görüldüğü üzere öğrencilerin çoğunluğunun kavram hakkında fikir sahibi oldukları görülmektedir.

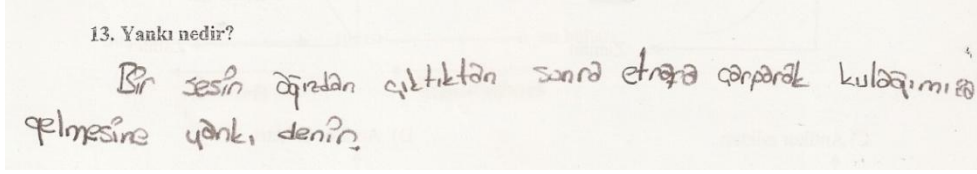
Tablo 15'e göre, yankı kavramının uygulanmasındaki dağılım ise TA: 16 (%5.90), KA: 25 (%9.23), YBKA: 39 (%14.39), YA: 160 (%59.04), HA: 0 (%0), KY: 0 (%0), B: 31 (%11.44) kişidir. Yukarıda öğrencilerin çoğunluğunun bu kavram hakkında bilgi sahibi olup, kavramı uygulamada doğru kullanamadıkları görülmektedir. .

Öğrencilerin her iki soruya verdikleri cevaplar aşağıda örneklenmiştir. Bu sorulardan ilki "Yankı nedir? Açıklayınız." şeklindeki kavram sorusudur. Öğrencilerin, bu soruya aşağıdaki açıklamaya uygun cevap vermeleri beklenmektedir:

"Sesin bir yere çarpıp geri dönmesiyle duyulan ikinci ses, ses yansımasıdır."

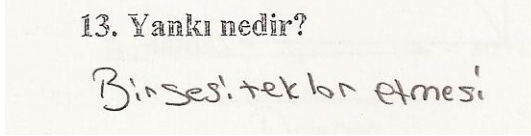
Soruların değerlendirilmesinde temel alınan her bir kritere yönelik o kriteri en iyi yansıtan öğrenci ifadeleri aşağıda yer almaktadır:

Tam Anlama: (K9)



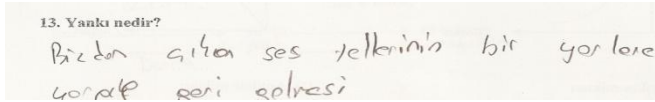
“Bir sesin ağızdan çıktıktan sonra etrafa çarparak kulağımıza gelmesine yankı denir.”

Kısmen Anlama: (K2)



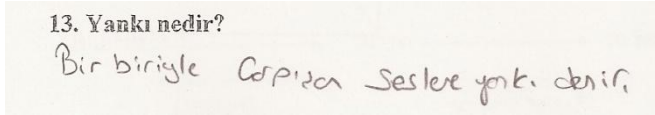
“Bir sesi[n] tekrar etmesi.”

Yanlışlarla Birlikte Kısmen Anlama: (E67)



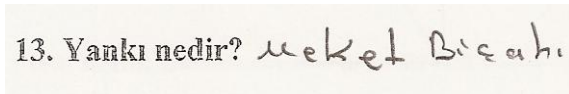
“Bizden çıkan ses tellerinin bir yerlere çarpıp geri gelmesi.”

Yanlış Anlama: (E38)



“Birbiriyle çarpışan seslere yankı denir.”

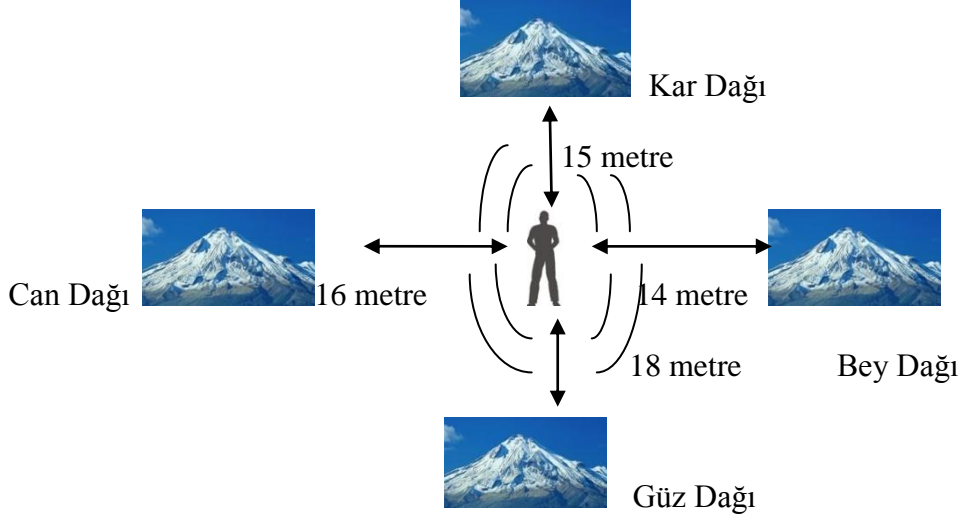
Hiç Anlamama: (E49)



“Maket bıçak.”

Öğrencilerin yankı kavramına yönelik uygulama sorusu ise aşağıdaki gibidir:

“Şekildeki gibi 4 dağın ortasında bulunan Ahmet, bağırdıktan bir süre sonra sesini duyuyor. Buna göre, Ahmet'in sesi hangi dağda yankılanmış olabilir? Açıklayınız.”



Öğrencilerin, bu soruya aşağıdaki açıklamaya uygun cevap vermeleri beklenmektedir:

“Yankı olayının havada algılanabilmesi için ses kaynağı ile engel arasında en az 17 metre uzaklık olması gerekir. 17 metreden daha küçük uzaklıklarda engelden yansıyan ses insan kulağı tarafından işitilemez. Bu nedenle Ahmet’in sesi Güz Dağı’nda yankılanmış olabilir”

Soruların değerlendirilmesinde temel alınan her bir kritere yönelik o kriteri en iyi yansıtan öğrenci ifadeleri aşağıda yer almaktadır:

Tam Anlama: (E32)

Güz Dağında yankılanmıştır çünkü sesin yankılanma metresi 17 metreden fazla olduğu için Güz Dağı yankılır

“Güz Dağı’nda yankılanmıştır. Çünkü sesin yankılanma metresi 17 metreden fazla olduğu için Güz [D]ağı yankılar.”

Kısmen Anlama: (E69)

Güz Dağı

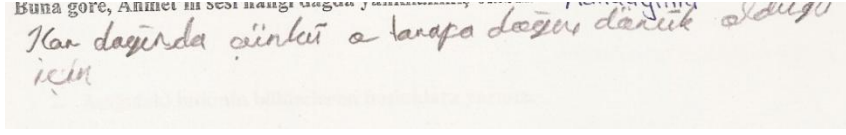
“Güz Dağı.”

Yanırlarla Birlikte Kısmen Anlama: (K16)

Güz Dağı” çünkü yükseğe çıkıldıkça ses daha fazla yankılanır.

“Güz Dağı[.] Çünkü yükseğe çıkıldıkça ses daha fazla yankılanır.”

Yanlış Anlama: (E47)



“Kar Dağı’nda çünkü o tarafa doğru dönük olduğu için.”

4.7.2 Yankı Kavramının Gündelik Hayatla İlişkilendirilmesine Yönelik Bulgular

Bu bağlamda öğrencilere “Bir haber spikeri yukarıdaki haberi izleyicilerine açıkladıktan sonra çeşitli bilim çevrecilerince yaptığı bilimsel bir hatadan dolayı eleştirilmiştir. Spikerin haberdeki hatası nedir? Nedeni açıklayınız.” şeklinde bir soru yönlendirilerek onların yankı kavramıyla günlük hayat arasında ilişkilendirme yapıp yapamadıkları tespit edilmeye çalışılmıştır. Öğrencilerin, bu soruya aşağıdaki açıklamaya uygun cevap vermeleri beklenmektedir:

“Sesin yayılabilmesi için maddesel ortama ihtiyaç duyulur. Uzay maddesel bir ortam olmadığı için ses duyulamaz”

Bu soruna yönelik bulgular Tablo 16’da verilmiştir.

Tablo 16. “Yankı” Kavramının Gündelik Hayatla İlişkilendirilmesine Yönelik Öğrenci Cevaplarının Dağılımı

		7. soru: Günlük Hayat						Toplam	Yüzde	
		TA	KA	YBKA	YA	HA	KY	B	N	%
13.soru: Kavram	TA	16	8		16	3		7	50	18.45
	KA	13	12	4	48	11		22	110	40.59
	YBKA	10	7	5	28	3		7	60	22.14
	YA	2			12	4		5	23	8.49
	HA		1			1			2	0.74
	KY								0	0
	B	1	2	4	4	4		11	26	9.59
Toplam	N	42	30	13	108	26	0	52		
Yüzde	%	15.50	11.07	4.80	39.85	9.59	0	19.19		

Tablo 16’ya göre, soruya verilen cevaplar doğrultusunda öğrencilerin soruyu anlama seviyelerine göre dağılımları TA: 42 (%15.50), KA: 30 (%11.07), YBKA: 13

(%4.80), YA: 108 (%39.85), HA: 26 (%9.59), KY: 0 (%0), B: 52 (%19.19) kişidir. Görüldüğü üzere öğrencilerin çoğunluğunun soruya yanlış cevap verdikleri görülmektedir. Bu durumda öğrencilerin yankı kavramını gündelik hayatla ilişkilendiremedikleri söylenebilir.

Soruların değerlendirilmesinde temel alınan her bir kritere yönelik o kriteri en iyi yansıtan öğrenci ifadeleri aşağıda yer almaktadır:

Tam Anlama: (E34)

Bir haber spikeri yukarıdaki haberi izleyicilerine açıkladıktan sonra çeşitli bilim çevrecilerince yaptığı bilimsel bir hatadan dolayı eleştirilmiştir. Spikerin haberdeki hatası nedir? Nedeni açıklayınız.

Ses boşlukta yayılmaz ama spikerlerde gürültü dünyanın çeşitli yerlerinde duyuldu demiş o yüzden hata yapmışlar

“Ses boşlukta yayılmaz[,] ama spikerlerde gürültü dünyamızın çeşitli yerlerinde duyuldu demiş o yüzden hata yapmışlar.”

Kismen Anlama: (E33)

Bir haber spikeri yukarıdaki haberi izleyicilerine açıkladıktan sonra çeşitli bilim çevrecilerince yaptığı bilimsel bir hatadan dolayı eleştirilmiştir. Spikerin haberdeki hatası nedir? Nedeni açıklayınız.

Meteor bizim dünyamıza sesi gelmemiştir. Belki de bu nedenle o haber spikerini bu yüzden eleştiriyor olabilir.

“Meteor bizim dünyamıza sesi gelmemiştir. Belki de bu nedenle o haber spikerini bu yüzden eleştiriyor olabilir.”

Yanlışlarla Birlikte Kismen Anlama: (E48)

Bir haber spikeri yukarıdaki haberi izleyicilerine açıkladıktan sonra çeşitli bilim çevrecilerince yaptığı bilimsel bir hatadan dolayı eleştirilmiştir. Spikerin haberdeki hatası nedir? Nedeni açıklayınız.

Sesin yayılması için belli bir uzaklık olması lazım. Uzay boş bir yer olduğu için uzayda oluşan patlamalar dünyada duyulmaz

“Sesin yayılması için belli bir uzaklık olması lazım[,] Uzay boş bir yer olduğu için uzayda olan patlamalar dünyada duyulmaz.”

Yanlış Anlama: (K2)

Bir haber spikeri yukarıdaki haberi izleyicilerine açıkladıktan sonra çeşitli bilim çevrecilerince yaptığı bilimsel bir hatadan dolayı eleştirilmiştir. Spikerin haberdeki hatası nedir? Nedeni açıklayınız.

Dünyaya çarpmasından büyük korku. Çünkü duyul
Bazı insanlar korkmazlar.

“Dünyaya çarpmasından büyük korku. Bazı insanlar korkmazlar. ”

Hic Anlamama: (K5)

Bir haber spikeri yukarıdaki haberi izleyicilerine açıkladıktan sonra çeşitli bilim çevrecilerince yaptığı bilimsel bir hatadan dolayı eleştirilmiştir. Spikerin haberdeki hatası nedir? Nedeni açıklayınız.

Yanlış sunmuştur

“Yanlış sunmuştur[.]”

Tablo 15 ve Tablo 16 karşılaştırıldığında, yankı kavramı ile ilgili kavram sorusu ve rutin problemi tam ve kısmen anlayanların sayısı 25 (% 9.23) iken, yankı kavramı ile ilgili kavram sorusunu ve gündelik hayata ilişkin soruyu tam ve kısmen anlayanların sayısı 49 (% 18.08) kişidir (Bkz. Tablo 15 ve Tablo 16). Sonuçlara göre “Işık ve Ses” ünitesindeki yankı kavramının, öğrenildiği orandan daha fazla oranda gündelik hayatla ilişkilendirildiği görülmektedir.

4.7.3 Öğrencilerin “Yankı Kavramı”nı Gündelik Hayatta Algılama ve Kullanma Durumları

Sav-7: Durumdan Habersiz

Öğrencilerin yankı kavramını gündelik hayatta nasıl algıladıkları ve kullandıklarını betimlemek amacıyla “Bir haber spikeri yukarıdaki haberi izleyicilerine açıkladıktan sonra çeşitli bilim çevrecilerince yaptığı bilimsel bir hatadan dolayı eleştirilmiştir. Spikerin haberdeki hatası nedir? Nedeni açıklayınız. ” şeklinde soru yönlendirilmiştir. Bu öğrencilerin büyük bir çoğunluğu, haber spikerinin yaptığı açıklamaların çeşitli bilim çevrelerince eleştirilmesinin sebebini, Net ifade değil/ İlgisiz/ Çelişkili şekilde açıklamışlardır. Bu durumu yansıtan örnekler aşağıda verilmiştir:

- “Yanlış sunmuştur.” (K5)

- “Bilginin doğru olduğunu araştırmadan haberi hemen yayınlamasıdır.” (K36)

Bazı öğrenciler yukarıdaki sorunun nedenine yönelik “sesin yayılması ve ses dünyaya çeşitli sebeplerle ulaşamaz” gibi gerekçeler göstermişlerdir. Bu gerekçelere dair ifadeler aşağıda örneklendirilmiştir:

-“Duyulmaz çünkü uzayda hava yoktur ve ses çıkmaz.” (K1)

-“Ses boşlukta yayılmaz ama spiker gürültü Dünyamızın çeşitli yerlerinde duyuldu demiş o yüzden hata yapmışlar.” (E34)

Öğrencilerin çoğunluğu sorunun cevabını “Net ifade değil/ İlgisiz/ Çelişkili” teması altında vermiştir. Bu temaları sırasıyla sesin yayılması ve ses dünyaya çeşitli sebeplerle ulaşamaz temaları izlemektedir. Öğrencilerin cevapları yanlış tema altında yoğunlaştığından, öğrencilerin konuyla ilgili kavramları günlük hayata aktarmada problem yaşadıkları görülmektedir. Ayas ve arkadaşlarının (2001), çalışmalarında öğrencilerin fen kavramlarını yeterli düzeyde zihinlerinde değerlendirip, yorumlayamadıkları ve bilgilerini günlük yaşamla ilişkilendirme seviyelerinin oldukça düşük olduğu sonucuna varmışlardır. Bu durum çalışmayı destekler niteliktedir.

4.7.4 Öğrencilerin “Yankı Kavramı”na Yönelik Kavram Yanılgıları

Öğrencilerde bu ünite, sorulan sorularla ilgili kavram yanılgısı görülmemektedir.

4.8 EROZYON KAVRAMINA YÖNELİK BULGULAR

Bu bağlamda öğrencilerin erozyon kavramına dair görüşleri alınmıştır. Veriler, öncelikle öğrencilerin erozyon kavramıyla ilgili bilgi düzeyi ve bu bilgisini uygulamaya döküp dökemediği ve gündelik hayattaki sorunlarla ilişkilendirip ilişkilendiremediği yönünde analiz edilmiştir. Bu analizlere yönelik bulgular aşağıdaki tablolarda (Bkz. Tablo 17 ve Tablo 18) gösterilmiştir. Ayrıca öğrencilerin erozyon kavramını gündelik hayatla nasıl ilişkilendirdiğine yönelik sav düzeyinde bulgular, bu başlık altında değerlendirilmiştir. Son olarak da aynı kavramla ilgili öğrencilerde tespit edilen kavram yanılgılarına yer verilmiştir.

4.8.1 Erozyon Kavramı ve Bu Kavramla İlişkili Rutin ve Gündelik Hayata İlişkin Probleme Dair Bulgular

Bu başlık altında öğrencilerin erozyon kavramıyla ilgili bilgi düzeyi ve bu bilgisini uygulamaya döküp dökemediği ve gündelik hayattaki sorunlarla ilişkilendirip ilişkilendirmediği yönünde analiz edilmiştir.

Tablo 17. Erozyon Kavramı ve Bu Kavramın Uygulanmasına Yönelik Öğrenci Cevaplarının Dağılımı

		16. soru: Uygulama							Toplam	Yüzde
		TA	KA	YBKA	YA	HA	KY	B	N	%
15.soru: Kavram	TA	19	6	8	4		4	10	51	18.82
	KA	5	6	3	2		1	4	21	7.75
	YBKA				1			2	3	1.10
	YA		1			2		3	6	2.21
	HA				1	1			2	0.74
	KY	39	19	7	24	1	22	44	156	57.56
	B	2	2		1	1		26	32	11.82
Toplam	N	65	34	18	33	5	27	89		
Yüzde	%	23.98	12.55	6.64	12.18	1.85	9.96	32.84		

Tablo 17'ye göre, soruya verilen cevaplar doğrultusunda öğrencilerin soruyu anlama seviyelerine göre dağılımları TA: 51 (%18.82), KA: 21 (%7.75), YBKA: 3 (%1.10), YA: 6 (%2.21), HA: 2 (%0.74), KY: 156 (%57.56), B: 32 (%11.82) kişidir. Görüldüğü üzere öğrencilerin çoğunluğunun kavram hakkında kavram yanılığına sahip olup kavramı doğru açıklayamadıkları görülmektedir.

Tablo 17'ye göre, erozyon kavramının uygulanmasındaki dağılım ise TA: 65 (%23.98), KA: 34 (%12.55), YBKA: 18 (%6.64), YA: 33 (%12.18), HA: 5 (%1.85), KY: 27 (%9.96), B: 89 (%32.84) kişidir. Yukarıda öğrencilerin çoğunluğunun bu kavram hakkında kavram yanılığına sahip olup, kavramı uygulamada da doğru kullanamadıkları görülmektedir. .

Öğrencilerin her iki soruya verdikleri cevaplar aşağıda örneklenmiştir. Bu sorulardan ilki “*Erozyon nedir? Açıklayınız.*” şeklindeki kavram sorusudur. Öğrencilerin, bu soruya aşağıdaki açıklamaya uygun cevap vermeleri beklenmektedir:

“Akarsu, sel suları, rüzgar, buzul, dalga gibi dış kuvvetlerin etkisiyle toprak örtüsünün aşındırılarak başka alanlara taşınmasıdır.”

Soruların değerlendirilmesinde temel alınan her bir kritere yönelik o kriteri en iyi yansıtan öğrenci ifadeleri aşağıda yer almaktadır:

Tam Anlama: (K13)

15. Erozyon nedir?

Rüzgar, su gibi etmenlerde toprağın aşınarak başka alanlara taşınmasıdır.

“Rüzgar, su gibi etmenlerle toprağın aşınarak başka alanlara taşınmasıdır.”

Kısmen Anlama: (E59)

15. Erozyon nedir?

toprak taşınması

“Toprak taşınması.”

Yanılışlarla Birlikte Kısmen Anlama: (E36)

15. Erozyon nedir?

su etkisiyle toprağın başka bir bölgeye kaymasına erozyon denir.

“Su etkisiyle toprağın başka bir bölgeye kaymasına erozyon denir.”

Yanılış Anlama: (K64)

15. Erozyon nedir?

Yerlerin çökmesi ve aşağı geçmesine erozyon denir

“Yerlerin çökmesi ve aşağı geçmesine erozyon denir.”

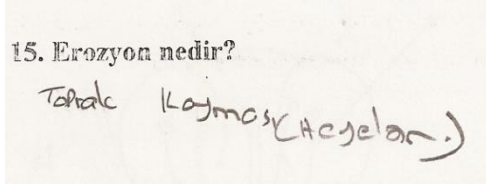
Hiç Anlamama: (E71)

15. Erozyon nedir?

Göz yanılması

“Göz yanılması.”

Kavram Yanılgısı: (E96)



“Toprak kayması (Heyelan).”

Öğrencilerin erozyon kavramına yönelik uygulama sorusu aşağıdaki gibidir:

Utku ve Gözde İç Anadolu Bölgesi gezi turunda erozyona uğramış bir toprak örtüsüyle karşılaşmışlardır. Utku, Gözde’ye şu açıklamayı yapmıştır:

“Erozyonun ortaya çıkmasında bir takım faktörler etkilidir. Bunlar arazinin eğimli olması, toprağın aşırı işlenmesi, bitki örtüsünün gür olması, yağış rejiminin düzensiz olması vb. gibidir.”

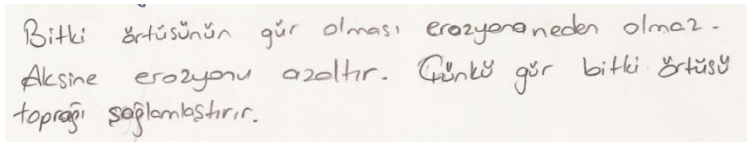
“Utku’nun bu açıklaması Gözde tarafından eleştirilmiştir. Utku’nun açıklamasındaki hata nedir? Açıklayınız.”

Öğrencilerin, bu soruya aşağıdaki açıklamaya uygun cevap vermeleri beklenmektedir:

“Bitki örtüsünün gür olduğu yerlerde erozyon çok daha az görülür. Aksine erozyon bitki örtüsü bakımından fakir olduğu topraklarda görülür.”

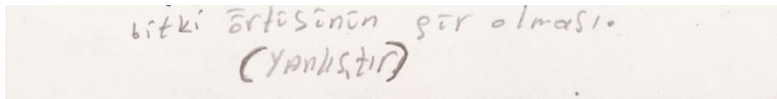
Soruların değerlendirilmesinde temel alınan her bir kritere yönelik o kriteri en iyi yansıtan öğrenci ifadeleri aşağıda yer almaktadır:

Tam Anlama: (K13)



“Bitki örtüsünün gür olması erozyona neden olmaz. Aksine erozyonu azaltır. Çünkü gür bitki örtüsü toprağı sağlamlaştırır.”

Kısmen Anlama: (K4)



“Bitki örtüsünün gür olması. (Yanlıştır)”

Yanırlarla Birlikte Kismen Anlama: (K90)

Erozyon toprağın aşırı işlenmesi ve bitki örtüsünün gür olmasından kaynaklanmaz,

“Erozyon toprağın aşırı işlenmesi ve bitki örtüsünün gür olmasından kaynaklanmaz.”

Yanlı Anlama: (K26)

Yağışın düzensiz olması dediği çünkü yağış her zaman gelebilir.

“Yağışın düzensiz olması dediği[,] çünkü yağışlar her zaman gelebilir.”

Hiç Anlamama: (E30)

mesela her şey olabilir

“Mesela her şey olabilir.”

Kavram Yanılgısı: (E23)

Utku'nun tanımı doğrudur. Fakat verdiği örnek yanlıştır. Erozyon toprak kaymasıdır.

“Utku'nun tanımı doğrudur. Fakat verdiği örnek yanlıştır. Erozyon toprak kaymasıdır.”

4.8.2 Erozyon Kavramının Gündelik Hayatla İlişkilendirilmesine Yönelik Bulgular

Bu bağlamda öğrencilere “Eğimli tarım alanlarında tarla eğime şekildeki gibi dik sürülmelidir. Nedeni açıklayınız.” şeklinde bir soru yönlendirerek onların erozyon kavramıyla günlük hayat arasında ilişkilendirme yapıp yapamadıkları tespit edilmeye çalışılmıştır. Öğrencilerin, bu soruya aşağıdaki açıklamaya uygun cevap vermeleri beklenmektedir:

“Bitki örtüsünü kaybetmiş topraklar erozyonla karşı karşıyadır. Toprağın verimli tabakası su ve rüzgarla uzaklara taşınır. Bunun sonucunda toprak gittikçe verimsizleşir ve çölleşir. Toprak eğime ters yönde sürülürse toprağın verimli tabakasının su ve rüzgarla taşınması engellenir ve erozyon önlenmiş olunur.”

Bu soruna yönelik bulgular Tablo 18’de verilmiştir.

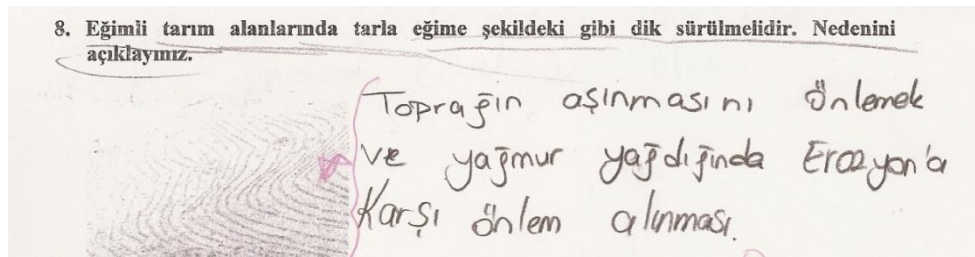
Tablo 18. “Erozyon” Kavramının Gündelik Hayatla İlişkilendirilmesine Yönelik Öğrenci Cevaplarının Dağılımı

		8. soru Günlük Hayat							Toplam	Yüzde
		TA	KA	YBKA	YA	HA	KY	B	N	%
15.soru: Kavram	TA	10	7		5	1	24	4	51	18.82
	KA	5	3			1	10	2	21	7.75
	YBKA		1		1	1			3	1.10
	YA	1			4		1		6	2.21
	HA				1	1			2	0.74
	KY	33	3	3	16	8	73	20	156	57.56
	B	3		1	3	4	12	9	32	11.82
Toplam	N	52	14	4	30	16	120	35		
Yüzde	%	19.19	5.17	1.48	11.07	5.90	44.28	12.91		

Tablo 18’e göre, soruya verilen cevaplar doğrultusunda öğrencilerin soruyu anlama seviyelerine göre dağılımları TA: 52 (%19.19), KA: 14 (%5.17), YBKA: 4 (%1.48), YA: 30 (%11.07), HA: 16 (%5.90), KY: 120 (%44.28), B: 35 (%12.91) kişidir. Görüldüğü öğrencilerin çoğunluğunun kavram yanılığısına sahip oldukları ve soruya doğruya yakın cevap veremedikleri görülmektedir. Bu durumda öğrencilerin erozyon kavramını gündelik hayatla ilişkilendiremedikleri söylenebilir.

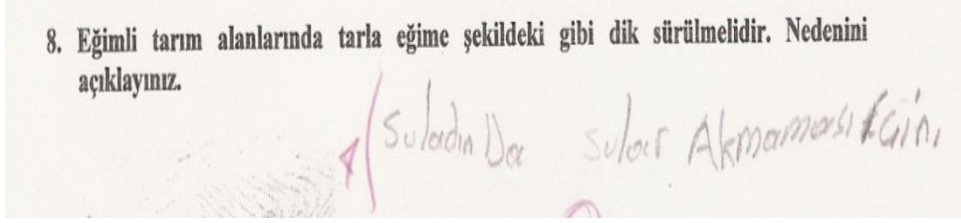
Soruların değerlendirilmesinde temel alınan her bir kritere yönelik o kriteri en iyi yansıtan öğrenci ifadeleri aşağıda yer almaktadır:

Tam Anlama: (K16)



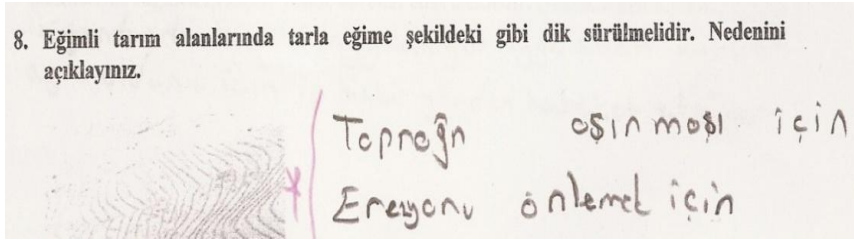
“Toprağın aşınmasını önlemek ve yağmur yağdığında [e]rozyona karşı önlem alınması.”

Kismen Anlama: (E6)



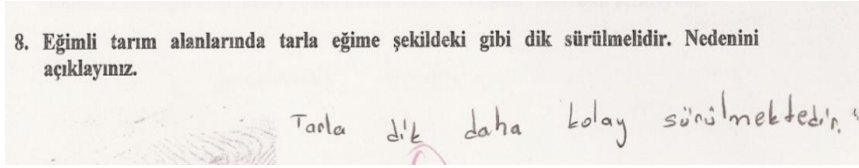
“Sulandı[ğ]nda sular [a]kmaması için.”

Yanlışlarla Birlikte Kismen Anlama: (E14)



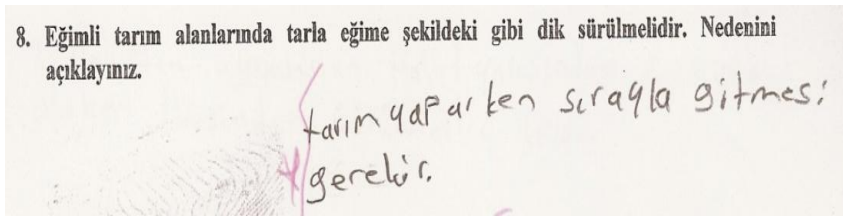
“Toprağın aşınması için[.] Erozyonu önlemek için.”

Yanlış Anlama: (K8)



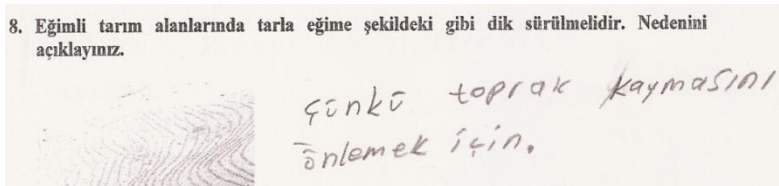
“Tarla dik daha kolay sürülmektedir.”

Hiç Anlamama: (E9)



“Tarım yaparken sırayla gitmesi gerekir.”

Kavram Yanılgısı: (K4)



“Çünkü toprak kaymasını önlemek için.”

Tablo 17 ve Tablo 18 karşılaştırıldığında, erozyon kavramı ile ilgili kavram sorusu ve rutin problemi tam ve kısmen anlayanların sayısı 36 (% 13.28) iken, erozyon kavramı ile ilgili kavram sorusunu ve gündelik hayata ilişkin soruyu tam ve kısmen anlayanların sayısı 25 (% 9.23) kişidir (Bkz. Tablo 17 ve Tablo 18). Sonuçlara göre “Yer Kabuğu Nelerden Oluşur?” ünitesindeki erozyon kavramının, öğrenildiği orandan daha az oranda gündelik hayatla ilişkilendirildiği görülmektedir.

4.8.3 Öğrencilerin “Erozyon Kavramı”nı Gündelik Hayatta Algılama ve Kullanma Durumları

Sav-8: Doğal Afetleri Önleme

Öğrencilerin erozyon kavramını gündelik hayatta nasıl algıladıkları ve kullandıklarını betimlemek amacıyla “*Eğimli tarım alanlarında tarla eğime şekildeki gibi dik sürülmelidir. Nedeni açıklayınız.*” şeklinde soru yönlendirilmiştir. *Bu* öğrencilerin büyük bir çoğunluğu, eğimli tarım alanlarında tarlanın eğime dik sürülmesini doğal afetleri önleme şeklinde açıklamışlardır. Bu durumu yansıtan örnekler aşağıda verilmiştir:

-“*Sel gibi afetlere direnmesi için.*” (E89)

-“*Çünkü toprak kaymasını önlemek için.*” (K4)

Bazı öğrenciler yukarıdaki sorunun nedenine yönelik “erozyonun önlenmesi, toprağı tarıma uygun hale getirme, bitkilerin gelişimi için” gibi gerekçeler göstermişlerdir. Bu gerekçelere dair ifadeler aşağıda örneklendirilmiştir:

-“*Toprağın aşınmasını önlemek ve yağmur yağdığıında erozyona karşı önlem alınması.*” (K16)

-“*Yağmur yağınca su toprağı alıp götürmesin diye.*” (E122)

Öğrencilerden bazıları ise Net ifade değil/ İlgisiz/ Çelişkili cevaplar vermiştir. Örnekleri aşağıda verilmiştir:

-“*Eğimde güzel meyveler çıkıyor.*” (E61)

-“*Tarım yaparken sırayla gitmesi gerekir.*” (E9)

Öğrencilerin çoğunluğu sorunun cevabını “doğal afetleri önleme” teması altında vermiştir. Bu temaları sırasıyla erozyonun önlenmesi, toprağı tarıma uygun hale getirme, bitkilerin gelişimi için ve ilgisiz izlemektedir. Öğrencilerin cevapları yanlış tema altında yoğunlaştığından, öğrencilerin konuyla ilgili kavramları günlük hayata aktarmada problem yaşadıkları görülmektedir. Gürses ve diğerlerinin (2004)

yaptıkları çalışmada öğrencilerin kavramlara dair bilgilerini günlük yaşamdaki farklı durumlara transfer edebilme konusunda yeterli olmadıklarını belirtmişlerdir. Bu durum çalışmayı destekler niteliktedir.

4.8.4 Öğrencilerin “Erozyon Kavramı”na Yönelik Kavram Yanılgıları

Çalışmada öğrencilerin kavramı gündelik hayata aktarmasına yönelik araştırma yapılırken bazı öğrencilerin bu kavramların yerine farklı kavramları kullandıkları tespit edilmiştir. Aşağıda erozyon kavramına dair veriler elde edilirken belirlenen kavram yanılgılarına yer verilmiştir:

1. Öğrenciler erozyon kavramı yerine toprak kayması (heyelan) kavramını kullandıkları görülmektedir. Örneğin;

-“Erozyon toprak örtüsünün aşındırılarak başka alanlara taşınmasıdır. Diğer adıyla toprak kaymasıdır.” (K52)

2. Öğrenciler erozyon kavramı yerine çığ kavramını kullanmaktadır. Örneğin;

-“Karlı dağlarda bir sarsıntı sonucu top karının büyüyerek aşağı kayması.” (K41)

BÖLÜM 5

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu bölümde elde edilen bulgular tartışılmış ve sonuçlar doğrultusunda çeşitli öneriler getirilmiştir.

5.1 SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu araştırma, İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersinde öğrendikleri fen kavramlarını günlük yaşamla ilişkilendirme düzeylerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Bu amaçla araştırmada, fende öğrenilen kavramların rutin problemlerin ve gündelik hayata ilişkin problemlerin çözümünde kullanılıp kullanılmadığı incelenmiştir. Bunun yanı sıra yapılan uygulamada ortaya çıkan kavram yanlışları da değerlendirmeye alınmıştır. Araştırma, dört ilköğretim okulunun 7. sınıflarında öğrenim gören toplam 271 öğrenci ile yürütülmüştür. “Fen ve Teknoloji Dersi Kavram Testi” ile “Fen Kavramlarını Gündelik Hayatla İlişkilendirme Testi” nden elde edilen verilerin değerlendirilmesi ile aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

“Canlılarda Üreme, Büyüme, Gelişme” ünitesindeki “Tozlaşma” kavramıyla ilgili;

1. Kavram sorusunun, çoğu öğrenci tarafından cevaplandırıldığı,
2. Rutin problemin, çoğu öğrenci tarafından cevaplandırıldığı,
3. Gündelik hayata ilişkin sorunun, çoğu öğrenci tarafından cevaplandırıldığı tespit edilmiştir.

Bu ünite ile ilgili sorulan sorular doğrultusunda öğrencilerin ilgili fen kavramının tanımını yapıp bunları rutin problemde uyguladıkları ve kavramı gündelik hayata aktarmada problem yaşamadıkları görülmüştür.

“Kuvvet ve Hareket” ünitesindeki “Dengelenmiş Kuvvet” kavramı ile ilgili;

1. Kavram sorusunun, çoğu öğrenci tarafından cevaplandırıldığı,

2. Rutin problemin, çoğu öğrenci tarafından cevaplandırıldığı,
3. Gündelik hayata ilişkin sorunun, çoğu öğrenci tarafından cevaplandırıldığı tespit edilmiştir.

Bu ünite ile ilgili sorulan sorular doğrultusunda, öğrencilerin ilgili fen kavramının tanımını yapıp bunları rutin problemde uyguladıkları ve kavramı gündelik hayata aktarmada problem yaşamadıkları görülmüştür. Kavramlar somutlaştıkça, kavramaların rutin problemlerin çözümünde ve gündelik hayata ilişkin soruların çözümünde daha kolay kullandığı söylenebilir. Bozkurt (2008), çalışmasında fizik başarı puanı yüksek olan öğrencilerin öğrendikleri bilgileri günlük yaşamla ilişkilendirme düzeylerinin daha iyi olduğunu tespit etmiştir. Bu durum, ortaya çıkan sonucu destekler niteliktedir.

“Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesindeki “Hal Değişimi” kavramıyla ilgili;

1. Kavram sorusunun, çoğu öğrenci tarafından cevaplandırıldığı,
2. Rutin problemin, çoğu öğrenci tarafından cevaplandırıldığı,
3. Gündelik hayata ilişkin sorunun, çoğu öğrenci tarafından cevaplandırılmadığı tespit edilmiştir.

Bu ünite ile ilgili sorulan sorular doğrultusunda, öğrencilerin kavramı bilip bunu rutin problemin çözümünde kullanabilmelerine rağmen, öğrenilen kavramı gündelik hayata ilişkin sorunun çözümünde kullanamadıkları görülmüştür. Gündelik hayata ilişkin sorunun hiçbir öğrenci tarafından cevaplandırılmamasının sebebi olarak, öğretmenlerin veya ders kitaplarının konuyu gündelik hayatla ilişkilendirmeyerek anlatmaları ya da öğretmenin kullandığı öğretim stratejisi-yöntem ve tekniği gösterilebilir. Bu durum Çoştı ve arkadaşlarının (2007) yaptıkları çalışmanın sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir.

“Yaşamımızdaki Elektrik” ünitesindeki “İletken ve Yalıtkan Madde” kavramıyla ilgili;

1. Kavram sorusunun, çoğu öğrenci tarafından cevaplandırıldığı,
2. Rutin problemin, çoğu öğrenci tarafından cevaplandırıldığı,
3. Gündelik hayata ilişkin sorunun, çoğu öğrenci tarafından cevaplandırıldığı tespit edilmiştir.

Bu ünite ile ilgili sorulan sorular doğrultusunda, öğrencilerin soruyla ilgili kavramı tanımlamada problem yaşamadıkları ve bu kavramı rutin problemin ve gündelik

hayata ilişkin sorunun çözümünde kullanmada problem yaşamadıkları tespit edilmiştir. İlkörücü-Göçmençelebi ve Özkan (2009), çalışmalarında öğrencilerin başarı testinden almış oldukları puanlar ile günlük yaşamla ilişkilendirme düzeyleri arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki bulmuşlardır. Bu durum, ortaya çıkan sonucu destekler niteliktedir.

“Vücudumuzdaki Sistemler” ünitesindeki “Bakteri ve Virüs” kavramıyla ilgili;

1. Kavram sorusunun, çoğu öğrenci tarafından cevaplandırılmadığı,
2. Rutin problemin, çoğu öğrenci tarafından cevaplandırılmadığı,
3. Gündelik hayata ilişkin sorunun, çoğu öğrenci tarafından cevaplandırılmadığı tespit edilmiştir.

Bu ünite ile ilgili sorulan sorular doğrultusunda, öğrencilerin çoğunun kavramı bilmediği için rutin problemi çözmede ve gündelik hayata ilişkin soruyu cevaplama problem yaşadıkları söylenebilir. Ayrıca üniteyle ilgili gündelik hayata ilişkin soruda öğrencilerde var olan yanlış bilgi öğrencilerin soruya ön yargılı yaklaşımlarına sebep olmuştur. Uygulamalar sırasında çoğu öğrencinin gripliye antibiyotik kullandıkları için sorulan soruyu hatalı görmüşlerdir. Bu da sorunun doğru yanıtlanma yüzdeliğini düşürmüştür. İlkörücü-Göçmençelebi (2007) çalışmasında başarı testinden düşük not alan öğrencilerin kavramları günlük hayata uygulama becerilerinin oldukça düşük olduğunu tespit etmiştir. Bu durum, sonucu destekler niteliktedir.

“Madde ve Isı” ünitesindeki “Isı İletimi” kavramıyla ilgili;

1. Kavram sorusunun, çoğu öğrenci tarafından cevaplandırılmadığı,
2. Rutin problemin, çoğu öğrenci tarafından cevaplandırılmadığı,
3. Gündelik hayata ilişkin sorunun, çoğu öğrenci tarafından cevaplandırıldığı tespit edilmiştir.

Bu ünite ile ilgili sorulan sorular doğrultusunda, öğrencilerin kavramı bilemeyip rutin problemi çözemeler de gündelik hayata ilişkin soruya doğru cevap vermelerinin sebebi olarak, öğrencilerin sorulan durumla ilgili gündelik hayatta sıkça karşı karşıya kalmaları sayılabilir.

“Işık ve Ses” ünitesindeki “Yankı” kavramıyla ilgili;

1. Kavram sorusunun, çoğu öğrenci tarafından cevaplandırıldığı,
2. Rutin problemin, çoğu öğrenci tarafından cevaplandırılmadığı,

3. Gündelik hayata ilişkin sorunun, çoğu öğrenci tarafından cevaplandırılmadığı tespit edilmiştir.

Bu ünite ile ilgili sorulan sorular doğrultusunda, öğrenciler kavramı bilse de bunu rutin problemin ve gündelik hayata ilişkin sorunun çözümünde kullanamamaktadır. Buradan da öğrencilerin kavramı ezberledikleri ya da kavramı gözleri önünde canlandırıp tasvir edebildikleri için açıklayabildikleri söylenebilir.

“Yer Kabuğu Nelerden Oluşur?” ünitesindeki “Erozyon” kavramıyla ilgili;

1. Kavram sorusunun, çoğu öğrenci tarafından cevaplandırılmadığı,
2. Rutin problemin, çoğu öğrenci tarafından cevaplandırılmadığı,
3. Gündelik hayata ilişkin sorunun, çoğu öğrenci tarafından cevaplandırılmadığı tespit edilmiştir.

Bu ünite ile ilgili sorulan sorular doğrultusunda öğrenciler kavramı bilemedikleri için bunu rutin problemin ve gündelik hayata ilişkin sorunun çözümünde kullanamadıkları görülmüştür. Öğrencilerde var olan kavram yanılgısı sebebiyle, öğrencilerin soruları cevaplandıramadıkları tespit edilmiştir. Bilgilerin güncel olaylarla ilişkilendirilmesi öğrencilerde görülen kavram yanılgılarının giderilmesinde etkilidir. Bu durum, Ayas ve Çoştur (2001) ile Koray ve diğerlerinin (2007) yaptığı çalışmalarla da desteklenmektedir.

Fen ve Teknoloji dersinin birçok soyut kavramdan oluşması, diğer derslere göre daha karmaşık ve zihinsel faaliyetler içermesi, birleştirilmiş bir disipline sahip olması kavram öğretimini oldukça zorlaştırmaktadır. Bu durum öğrencilerin bazı kavramları farklı yorumlamalarına ve kavram yanılgılarına sahip olmalarına neden olmaktadır. Çalışmada, öğrencilerde birçok kavram yanılgısı olduğu görülmüştür.

“Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme” ünitesinde konuyla ilgili sorulan sorularda öğrencilerin tozlaşma kavramı yerine zaman zaman döllenme kavramını kullandıkları görülmüştür. Ayrıca polen kavramı ile tohum kavramının birbirinin yerine kullanıldığı tespit edilmiştir. Bu durum, Yakışan ve diğerleri (2007)’nin yaptıkları çalışmayla da örtüşmektedir. Öğrencilerin alternatif kavramlar üreterek polen kavramı yerine tomurcuk, döl; tozlaşma kavramı yerine polenleme kavramını kullandıkları tespit edilmiştir.

“Kuvvet ve Hareket” ünitesinde konuyla ilgili sorulan sorularda öğrencilerin kuvvet kavramı yerine ağırlık ve güç kavramını kullandıkları görülmüştür. Atasoy ve

Akdeniz (2007)' nin yaptıkları çalışmada da “ağır olan daha büyük kuvvet uygular, Ali daha kuvvetli fırlattığı için onun bilyesinin uyguladığı kuvvet daha büyüktür.” şeklinde kavram yanlışları tespit edilmiştir. Bu durum, çalışmada bulunan kavram yanlışlarıyla benzerlik göstermektedir. Ayrıca öğrencilerin bu ünite, konuyla ilgili kuvvet kavramı yerine basınç kavramını kullandıkları görülmüştür.

“Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesinde konuyla ilgili sorulan sorularda öğrencilerin buharlaşma ile kaynama olaylarını birbirine karıştırdıkları görülmüştür. Bu sonuç, Aydoğan ve diğerleri (2003)' nin yaptıkları çalışmayla da örtüşmektedir. Öğrencilerin çözünme kavramını erime kavramıyla karıştırdığı görülmüştür. Benzer bir durumu Özdilek ve Ergül (2004), Karaer (2007) yaptıkları çalışmalarda belirtmişlerdir. Öğrencilerin hal değişimi ve başkalaşım kavramlarını karıştırdıkları görülmüştür. Murat ve diğerleri (2011), yaptıkları çalışmada başkalaşım kavramı ile ilgili öğrencilerin “Bir canlının farklı bir canlıya dönüşmesi, bir canlının değişmesi” şeklinde kavram yanlışlarına sahip oldukları görülmüştür, ancak hal değişiminin yerine başkalaşım kavramını kullanıldığına ilişkin bir çalışmaya rastlanılmamıştır.

“Madde ve Isı” ünitesinde konuyla ilgili sorulan sorularda öğrencilerin ısı kavramı yerine sıcaklık kavramını kullandıkları görülmüştür. Yumuşak (2008)' in yaptığı çalışmada öğrencilerin sıcaklık ve ısı kavramlarının aynı şey olduğunu düşündükleri tespit edilmiştir. Bu bakımdan elde edilen sonuç çalışmayı destekler niteliktedir.

“Vücudumuzdaki Sistemler” ünitesinde konuyla ilgili sorulan sorularda öğrencilerin virüs ve bakterilere genel olarak mikrop dedikleri, bazılarının ise virüsle bakterinin aynı mikroorganizma olduklarını söyledikleri görülmüştür. Bu sonuç, Uzunkaya (2007)' nin yaptığı çalışmayla da örtüşmektedir.

“Yer Kabuğu Nelerden Oluşur?” ünitesinde soruyla ilgili öğrencilerde görülen kavram yanlışlığı erozyon kavramının heyelan kavramı ile aynı anlamda kullanıldığı şeklindedir. Bozkurt ve diğerlerinin (2004), yaptıkları çalışmada erozyon kavramının okullarda yeterince üzerinde durulmadığı bu nedenle öğrencilerin erozyon kavramı yerine deprem, heyelan kavramını kullandıkları tespit edilmiştir. Sonuçlar bu araştırmada bulunan kavram yanlışlarıyla örtüşmektedir. Öğrencilerin erozyon kavramıyla çığ kavramını karıştırdıkları da tespit edilmiştir.

“Yaşamımızdaki Elektrik” ünitesi ile “Işık ve Ses” ünitelerinde sorulan soruyla ilgili öğrencilerde kavram yanlışlığı görülmemiştir. Bunun sebebi, sorulan soruların

öğrencilerdeki kavram yanlışını belirlemeye yönelik olmayışındandır. Oysaki, Yurd ve Olğun (2008)'un çalışmalarında öğrencilerde “Işık ve Ses” ünitesi ile ilgili kavram yanlışları tespit edilerek giderilmeye çalışılmıştır. Ayas-Kör (2006)'ün 5. sınıflarla yaptığı çalışmasında öğrencilerde “Yaşamımızdaki Elektrik” ünitesiyle ilgili çeşitli kavram yanlışları tespit edilmiştir. Bu da soruların kavram yanlışını buldurmaya yönelik olmayışını göstermektedir.

Sonuç olarak, çalışmada öğrencilerin bazı kavram sorularını yanıtlamada güçlük çektikleri tespit edilmiştir. Benzer durum Ayas ve Çoştu'nun (2001) yaptıkları çalışmada görülmüştür. Çalışmalarında öğrencilerin çoğunluğunun söz konusu kavramları anlama noktasında sıkıntılı olduklarını tespit etmişlerdir. Birçok öğrenci cümle kurmada problem yaşadığı için, kavram sorularına tanımlama yapmaktan çok örnekler vererek cevap verdikleri görülmüştür. Başka bir sebep de öğrencilerin kavramları ezberleyerek öğrenmeye çalışmalarıdır. Bazı ünitelere ait kavram sorularında ise, öğrencilerin soruları yanıtlamada güçlük çekmedikleri tespit edilmiştir. Bunun sebebi olarak kavramların somut olması yani gündelik hayatta sık sık kullanılması, deney yapma gösterilebilir. Bu durum Taşdemir ve Demirbaş (2010) çalışmalarıyla benzerlik göstermektedir. Öğrenciler kendilerine uygulanan birçok sınavdan dolayı rutin problemlere cevap verirken daha az zorlanmışlardır. Ancak bazı soruların soyut kavramlar içermesi, öğretmenlerin belirli konuların üzerinde fazla durmamaları, öğrencilerde var olan kavram yanlışları gibi sebeplerle, “Vücudumuzdaki Sistemler, Madde ve Isı, Işık ve Ses, Yer kabuğu Nelerden Oluşur?” gibi ünitelere ait rutin problemler çoğu öğrenci tarafından cevaplanılamamıştır. Çalışmada, öğrenilen kavramların gündelik hayatla ilişkilendirilmesi istenilen düzeyde bulunamamıştır. Fen bilimlerinin değişik konularıyla ilgili farklı öğrenim düzeylerinin belirlenmesine yönelik yapılan çalışmaların (Ayas ve Özmen, 1998; Pınarbaşı ve diğerleri, 1998; Ayas ve diğerleri, 2001; Enginar ve diğerleri, 2002; Anagün ve diğerleri, 2010; Taşdemir ve Demirbaş, 2010) sonuçları, onların büyük çoğunluğunun bu ilişkilendirmeyi arzu edilen düzeyde yapamadıklarını göstermektedir. Bu durum çalışmayı destekler niteliktedir. Öğrencilerin konuyla ilgili olaylarla gündelik hayatta sık sık karşılaşmaları, öğrenilen kavramların gündelik hayata ilişkin problemlerin çözümünde kullanımını arttırmaktadır. Öğrencilerin kavramları gündelik hayata aktarabilmeleri için öğrencilerde var olan kavram yanlışları giderilmelidir. Bu çalışmada, öğrencilerin en çok fizik konularını gündelik hayatla ilişkilendirdikleri görülmüştür. Balkan-Kıyıcı

(2008) çalışmasında, öğretmen adaylarının edindikleri bilimsel bilgileri günlük yaşama aktarabilme düzeyleri en fazladan başlamak üzere Fizik, Kimya, Biyoloji olmuştur. Bu durum, çalışmayla benzerlik göstermektedir.

5.1 ÖNERİLER

Bu çalışma, 6. sınıf Fen ve Teknoloji dersinin tüm ünitelerinden birer konuyla yapılmış olup sonuçlar farklı konularda ve farklı örneklem grupları kullanılarak test edilebilir.

Araştırma, daha az sayıda örneklem grubuyla daha uzun sürede yürütülebilir.

“Fen Kavramlarını Gündelik Hayatla İlişkilendirme Testi” ndeki soruların cevapları öğrencilerle görüşme yapılarak daha uzun sürede, daha kapsamlı bir çalışma yapılabilir.

Araştırma sonucu öğrencilerde görülen kavram yanılgılarını gidermeye yönelik çalışmalar yürütülebilir.

Fen öğretmenleri, okullarda derste öğrenilen fen kavramlarını günlük yaşamlarında daha çok kullanmaları için teşvik edebilir.

Öğrenmelerde kalıcılığı arttırmak için öğrencilerin günlük deneyimler ile ilişkiler kurması sağlanabilir.

Dersler kitapları sadece bilgiye dönük olmamalı, bu bilgilerin günlük hayatımızla ilişkisini gösterir şekilde düzenlenmiş olmalıdır.

Günlük yaşamla ilişkili proje hazırlama konularına ağırlık verilmeli ve öğrenciler bu alanda yönlendirilmelidir.

Öğrencilerin sunulan bilgileri günlük hayattaki olaylarla ilişkilendirmelerini sağlayacak uygun öğretim yöntem ve stratejileri seçilmelidir.

Öğretmenler, sınıf ortamını güncel olaylarla ilişkilendirebilecek boyutta düzenlemelidir.

Öğretmen adaylarının hizmet öncesi dönemde aldıkları eğitimlerinde konuların günlük yaşamla ilişkilendirildiği seçmeli ya da zorunlu bir dersin konulmasının uygun olduğu düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- ABRAHAM, M. R., GRZYBOWSKI, E. B., RENNER, J. W, and MAREK, E. A. (1992). Understandings and Misunderstandings of Eight Graders of Five Chemistry Concepts Found in Textbooks. *Journal of Research in Science Teaching*, 29(2), 105-106.
- AKGÜN, Ş. (2001). *Fen Bilgisi Öğretimi*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- ANAGÜN, Ş. S., AĞIR, O., KAYNAŞ, E. (2010). İlköğretim Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersinde Öğrendiklerini Günlük Yaşamlarında Kullanım Düzeyleri. *9. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyumu*. Fırat Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Elazığ.
- ATASOY, Ş., AKDENİZ, A. R. (2007). Newton'un Hareket Kanunları Konusunda Kavram Yanılgılarını Belirlemeye Yönelik Bir Testin Geliştirilmesi ve Uygulanması. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 4(1), 45-59.
- AY, S. (2008). *Lise Seviyesinde Öğrencilerin Günlük Yaşam Olaylarını Açıklama Düzeyi Ve Buna Kimya Bilgilerinin Etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- AYAS, A., COŞTU, B. (2001). Lise I Öğrencilerinin Buharlaşma, Yoğunlaşma ve Kaynama Kavramlarını Anlama Seviyeleri. *Yeni Binyılın Başında Türkiye'de Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu*. Maltepe Üniversitesi, İstanbul.
- AYAS, A., KARAMUSTAFAOĞLU, O., SEVİM, S., KARAMUSTAFAOĞLU, S. (2001). Fen Bilgisi Öğrencilerinin Bilgilerini Günlük Yaşamla İlişkilendirebilme Seviyeleri. *Yeni Binyılın Başında Türkiye'de Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu*. Maltepe Üniversitesi, İstanbul.
- AYAS, A., ÖZMEN, H. (1998). Asit- Baz kavramlarının Güncel Olaylarla Bütünleştirilme Seviyesi: Bir Örnek Olay Çalışması. *III. Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu*. KATÜ, Trabzon.
- AYAS-KÖR, S. (2006). *İlköğretim 5. Sınıf öğrencilerinde "Yaşamımızdaki Elektrik" Ünitesinde Görülen Kavram Yanılgılarının Giderilmesinde Bütünleştirici Öğrenme Kuramına Dayalı Geliştirilen Materyallerin Etkisi*. Yüksek lisans tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- AYDIN, A. (2001). *Gelişim ve Öğrenme Psikolojisi*. İstanbul: ALFA Yayınları.

- AYDOĞAN, S., GÜNEŞ, B. ve GÜLÇİÇEK, Ç. (2003). Isı ve Sıcaklık Konusunda Kavram Yanılgıları. *Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(2), 111-124.
- BAKIR, K. (2007). *John Dewey ve Demokratik Eğitim*. Yüksek lisans tezi, Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.
- BALKAN-KIYICI, F. (2008). *Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Günlük Yaşamları ile Bilimsel Bilgileri İlişkilendirebilme Düzeyleri ve Bunu Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- BARAN, Ş., DOĞAN, S. ve YALÇIN, M. (2002). Üniversite Biyoloji Öğrencilerinin Öğrenimleri Sırasında Edindikleri Bilgileri Günlük Hayatla İlişkilendirebilme Düzeyleri. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi* 4(1), 89-96.
- BOZKURT, D. (2008). *9.Sınıf Öğrencilerinin Fizik derslerinde Öğrendikleri Fizik Kavramlarını Günlük Yaşamla İlişkilendirme Düzeylerinin Belirlenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- BOZKURT, O., SALMAN-AKIN, B. ve UŞAK, M. (2004). İlköğretim 6., 7. ve 8. Sınıf Öğrencilerinin “Erozyon” Hakkındaki Ön Bilgilerinin ve Kavram Yanılgılarının Tespiti. *Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi*, 5(2), 277-285.
- BLACK, S.(2009). Science And Your Children. *American School Board Journal*, 196(11), 42-43.
- BÜYÜKÖZTÜRK, Ş., KILIÇ-ÇAKMAK, E., AKGÜN, Ö., E., KARADENİZ, Ş. ve DEMİREL, F. (2008). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*, Ankara: Pegem Akademi..
- BYBEE, R. W. (2000). Achieving Technological Literacy: A National Imperative. *Technology Teacher*, 60(1), 23-28.
- CAJAS, F. (1999). Public Understanding of Science: Using Technology to Enhance School Science in Everyday Life. *International Journal of Science Education*, 21(7), 765-773.
- CAMPBELL, B., LUBBEN, F. (2000). Learning Science Through Contexts: Helping Pupils Make Sense of Everyday Situations. *International Journal of Science Education*, 22(3), 339-252.

- COŞTU, B., ÜNAL, S. ve AYAS, A. (2007). Günlük Yaşamdaki Olayların Fen Bilimleri Öğretiminde Kullanılması. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi* 8(1), 197-207.
- ÇEPNİ, S., AYAS, A., AKDENİZ, A., ÖZMEN, H., YİĞİT, N., AYVACI, Ş., ÖZMEN, H., YİĞİT, N. ve AYVACI, Ş. (2007). *Kuramdan Uygulamaya Fen ve Teknoloji Öğretimi*. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- ÇEPNİ, S., AYVACI, H.Ş. ve BACANAK, A. (2006). *Fen Eğitimine Yeni Bir Bakış Fen-Teknoloji-Toplum*. Trabzon: Celepler Matbaacılık.
- DEMİRÇİ, B. (1993). Çağdaş Fen Bilimleri Eğitimi ve Eğitimcileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9, 155-160.
- DEMİREL, Ö., BÜMEN, N., YURDAKUL, B., BAŞBAY, M., ERDEM, E., EKİNCİ, N., KÖKSAL, N., ŞAHİNEL, S., ÜNVER, G., ŞAHİNEL, M., DOĞAN, N., DEMİR, K., KOÇ, G., ŞAHAN, H., BAŞBAY, A. ve AYVAZ, Z. (2007). *Eğitimde Yeni Yönelimler*. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- DOĞAN, S., KIRVAK, E. ve BARAN, Ş. (2004). Lise Öğrencilerinin Biyoloji Derslerinde Edindikleri Bilgileri Günlük Hayatla İlişkilendirebilme Düzeyleri. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi* 6(1), 57-63.
- DUTEMPLE, L. A. (2000). *Life Science*. Indianapolis: Alpha Books.
- ENGİNAR, İ., SAKA, A. ve SESLİ, E. (2002). Lise 2 Öğrencilerinin Biyoloji Derslerinde Kazandıkları Bilgileri Güncel Olaylarla İlişkilendirebilme Düzeyleri. *V.Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, ODTÜ Kültür ve Kongre Merkezi, Ankara.
- ERDURAN-AVCI D., YAĞBASAN, R. (2004). Lise 2. Sınıf Öğrencilerinin manyetizma Kavramlarını Günlük Hayata Uygulama Becerilerinin Tespiti. *Burdur Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(8), 189-197.
- ERTÜRK, S. (1972). *Eğitimde Program Geliştirme*. Ankara: Yelkentepe Yayınları.
- FEINSTEIN, N. (2009). Prepared For What? Why Teaching “Everyday Science” Makes Sense. *Phi Delta Kappan*, 90(10), 762-766.
- GERSTEN, R., BAKER, S. (1998). Real World Use of Scientific Concepts: Integrating Situated Cognition wwith Explicit Instruction. *Exeptional Children*, 65(1), 23-35.

- GIMENEZ, S. M., YABE, M. J., KONDO, N. and MOURINO, R. (2000). Linking the Lab Experience with Everyday Life: An Analytical Chemistry Experiment for Agronomy Students. *Journal of Chemical Education*, 77(2), 181-183.
- GLYNN. S., DUIT, R. M. (1995). *Learning Science In The Schools*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- GÜRDAL, A. (1992). İlköğretim Okullarında Fen Bilgisinin Önemi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8, 185-188.
- GÜRDAL, A., MACAROĞLU, E. (1994). Sınıf Öğretmenliğinden Liseye Kuvvet Kavramı. *I. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Sempozyumu*, Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği Bölümü, Bursa.
- GÜRDAL, A. , ŞAHİN, F. ve ÇAĞLAR, A. (2001). *Fen Eğitimi, İlkeler, Stratejiler ve Yöntemler*. İstanbul: Marmara Üniversitesi, Atatürk Eğitim Fakültesi.
- GÜRSES, A., AKRABAOĞLU, F., AÇIKYILDIZ, M., BAYRAK, R., YALÇIN, M. ve DOĞAR, Ç. (2004). Orta Öğretimde bazı Kimya Kavramlarının Günlük Hayatla İlişkilendirilebilirlik Düzeylerinin Belirlenmesi. *XII. Eğitim Bilimleri Kongresi*, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- HARLEN, W. (2001). *Primary Science-How To Teach Science More Effectively For ages 5 to 12?*. Heinemann: Portsmouth.
- HELMS, J. V., CARLONE, H. B. (1999). Science Education and the Commonplaces of Science. *Science Education*, 83, 377-386.
- İLKÖRÜCÜ-GÖÇMENÇELEBİ, Ş. (2007). *İlköğretim Altıncı Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersinde Verilen Biyoloji Bilgilerini Kullanma ve Günlük Yaşamla İlişkilendirme Düzeyleri*. Yayınlanmamış doktora tezi, Uludağ Üniversitesi, Bursa.
- İLKÖRÜCÜ-GÖÇMENÇELEBİ, Ş., ÖZKAN, M. (2009). İlköğretim Altıncı Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilgisi Biyoloji Konularını Günlük Yaşamla İlişkilendirme Düzeylerinin başarıya Etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 17(2), 531-537.
- KAPTAN, F. (1999). *Fen Bilgisi Öğretimi*. İstanbul: Milli Eğitim Basımevi.
- KAPTAN, F., KORKMAZ, H. (2001). Hizmet Öncesi Sınıf Öğretmenlerinin Fen Eğitiminde Isı ve Sıcaklıkla İlgili Kavram Yanılgıları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21, 56-65.

- KARASAR, N. (2007). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- KARAER, H. (2007). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Madde Konusundaki Bazı Kavramların Anlaşılma Düzeyleri ile Kavram Yanılgılarının Belirlenmesi ve Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15(1), 199-210.
- KASANDA, C., LUBBEN, F., GAOSEB, N., KANDJEO-MARENGA, U., KAPENDA, H. and CAMPBELL, B. (2005). The Role of Everyday Contexts in Learner-Centred Teaching: The Practice in Nmibian Secondary Schools. *International Journal of Science Education*, 27(15), 1805-1823.
- KIRTAK, V., N. (2010). *Fizik, Kimya ve Biyoloji Öğretmen Adaylarının Termodinamik Yasalarını Günlük Hayatla ve Çevre Sorunları ile ilişkilendirme Düzeyleri*. Yüksek lisans tezi, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- KORAY, Ö., AKYAZ, N. ve KÖKSAL, M. S. (2007). Lise Öğrencilerinin Çözünürlük Konusunda Günlük Yaşamla İlgili Olaylarda Gözlenen Kavram Yanılgıları. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15(1), 241-250.
- KÖSEOĞLU, F., ATASOY, B., KAVAK, N., AKKUŞ, H., BUDAK, E., TÜMAY, H., KADAYIFÇI, H. ve TAŞDELEN, U. (2003). *Yapılandırmacı Öğrenme Ortamı İçin: Bir Fen Ders Kitabı Nasıl Olmalı?*. Ankara: Asil Yayınları.
- KÖSEOĞLU, F., KAVAK, N. (2001). Fen Öğretiminde Yapılandırmacı Yaklaşım. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(1), 139-148.
- MAYOH, K., KNUTTON, S. (1997). Using Out-of-School Experience in Science Lessons: Reality or Rhetoric?. *International Journal of Science Education*, 19(7), 849-867.
- MURAT, M., KANADLI, S., ÜNİŞEN, A. (2011). Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Hayvanların Üremesi, Büyümesi ve Gelişmesi Konusundaki Kavram Yanılgıları ve Olası Kaynakları. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 8(1), 179-197.
- MURCIA, K. (2007). Science for the 21st Century: Teaching for Scientific Literacy in the Primary Classroom. *Teaching Science- The Journal of the Australian Science Teachers Association*, 53(2), 16-19.
- ÖZDEN, Y. (2005). *Öğrenme ve Öğretme*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.

- ÖZDİLEK, Z., ERGÜL, R. (2004). Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Çözünme Olayı Hakkındaki Görüşleri ve Kavram Yanılgılarına Yönelik Bir Çalışma. *XII. Eğitim Bilimleri Kongresi Bildiriler*, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- ÖZMEN, H. (2003). Kimya Öğretmen Adaylarının Asit ve Baz kavramlarıyla İlgili Bilgilerini Günlük Olaylarla İlişkilendirebilme Düzeyleri. *Kastomonu Eğitim Dergisi*, 11(2), 317-324.
- PARRILL, A. L. (2000). Everyday Chemical Reactions: A Writing Assignment to Promote Synthesis of Concepts and Relevance in Chemistry. *Journal of Chemical Education*, 77(10), 1303-1305.
- PINARBAŞI, T., DOYMUŞ, K., CANPOLAT, N. ve BAYRAKÇEKEN, S. (1998). Üniversite Kimya Bölümleri Öğrencilerinin Bilgilerini Günlük Hayatla İlişkilendirebilme Düzeyleri. *III. Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu*, KATÜ, Trabzon.
- RENNIE, L. J., WILLIAMS, G. F. (2006). Adults' Learning About Science In Free-Choice Settings. *International Journal of Science Education*, 28(2), 871-893.
- ROEDIGER, A. (2000). Let's Talk about it! Using a Graded Discussion Produce to Make Chemistry Real. *Journal of Chemical Education*, 77(10), 1305-1306.
- SENEMOĞLU, N. (2003). *Gelişim Öğrenme ve Öğretim Kuramdan Uygulamaya*. Ankara: Gazi Yayıncılık.
- SERIN, G. (2001). Fen Eğitiminde Laboratuar. *Yeni Binyılın Başında Türkiye'de Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu*, Maltepe Üniversitesi, İstanbul.
- SOYLU, H. (2004). *Keşif Yoluyla Öğrenme-Fen Öğretiminde Yeni Yaklaşımlar*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- STEIN, A. (1997). The suggestion box-an old idea brings the "real world" back to freshmen chem. *Journal of Chemical Education*, 74(7), 788-790.
- ŞAHİN, Ç. (2006). Cumhuriyet Dönemi ilköğretim Programlarında Esnek Program ve Uygulanması. *Milli Eğitim Dergisi*, 171, 167-176.

- TAŞDEMİR, A., DEMİRBAŞ M. (2010). İlköğretim Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersinde Gördükleri Konulardaki kavramları Günlük Yaşamla İlişkilendirebilme Düzeyleri. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 7(1), 124-148.
- TEMİZYÜREK, K. (2003). *Fen Öğretimi ve Uygulamaları*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- TSURUSAKI, B. K. (2008). *Connecting School Science and Student's Everyday Lives*. Unpublished doctoral dissertation. Michigan State University.
- TURGUT, M. F. (1990). Türkiye’de Fen ve Matematik Programlarını Yenileme Çalışmaları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5, 1-14.
- TÜRER, C. (2002). Dewey’in Pedagojik İnaçlarının Felsefi Bağlamı. *Dinbilimleri Akademik Araştırma Dergisi II*, 1, 113-131.
- ULUSOY, A., GÜNGÖR, A., KÖKSAL-AKYOL, A., SUBAŞI, G., ÜNVER, G. ve KOÇ, G. (2007). *Eğitim Psikolojisi*, Ankara: Anı Yayıncılık.
- URL1.İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı (6, 7 ve 8. Sınıflar), http://ttkb.meb.gov.tr/ogretmen/modules.php?name=Downloads&d_op=view_download&cid=74 , 01.11.2009, 21.13.
- UZUNKAYA, A. (2007). *Kavram Yanılgısı ve Çoklu Zeka Alanlarının İlişkilendirilmesine Dayalı bir Öğretimin Kavram Yanılgılarının Giderilmesindeki Etkisinin İncelenmesi Mikroorganizmalar*. Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, , Balıkesir.
- Ülgen, G. (2004). *Kavram Geliştirme*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- YAGER, R. E. (2000). The Constructivist Learning Model. *The Science Teacher*, 67(1), 44.
- YAKA, A. (1994). Fen Bilimleri Eğitiminde Neden Geç Kaldık?, *Bilim ve Teknik Dergisi*, 27, 56-61.
- YAKIŞAN, M., SELVİ, M., YÜRÜK, N. (2007). Biyoloji Öğretmen Adaylarının Tohumlu Bitkiler Hakkındaki Alternatif Kavramları. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 4(1), 60-79.

- YEŞİLYAPRAK, B., AYDIN, B., CAN, G., ERSANLI, K., KILIÇ, M., KÜLAHOĞLU, Ş., ÖZTÜRK, B., BILGE, F., KÜÇÜKKARAGÖZ, H., KISAÇ, İ., KORKMAZ, İ. ve BILGIN, M. (2002). *Gelişim ve Öğrenme Psikolojisi*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- YILDIRIM, A., ŞİMŞEK, H. (2008). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- YILMAZ, N. (2008). *İlköğretim Altıncı, Yedinci ve Sekizinci Sınıfları, Lise Birinci Sınıf ve Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Fen Bilgisindeki Temel Bilgilerle Günlük Hayatı İlişkilendirme Becerileri*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- YILMAZ, M., GÖKTEPE, M. (2002). Günlük Yaşamdaki Bazı Atasözlerinin ve Özlü Sözlerin Fizik ya da Fen Bilgisi Kavramlarıyla Yorumlanması. *V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, ODTÜ Kültür ve Kongre Merkezi, Ankara.
- YİĞİT, N., DEVECİOĞLU, Y. ve AYVACI, H. Ş. (2002). İlköğretim Fen Bilgisi Öğrencilerinin Fen Kavramlarını Günlük yaşamdaki Olgularla İlişkilendirme Düzeyleri. *V. Ulusal Fen Bilimleri ve matematik eğitimi Kongresi*, ODTÜ Kültür ve Kongre Merkezi, Ankara.
- YUMUŞAK, A. (2008). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Isı- Sıcaklık, Mekanik ve Elektrik Konularındaki Kavram Yanılgıları ve Nedenlerinin Araştırılması (C.B.Ü Örneği). *Milli Eğitim*, 180, 35-46.
- YURD, M., OLGUN, Ö.,S. (2008). Probleme Dayalı Öğrenme Bil-İste-Öğren Stratejisinin Kavram Yanılgılarının Giderilmesine Etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35, 386-396.
- YÜZBAŞOĞLU, A., ATAV, E. (2004). Öğrencilerin Günlük Yaşamla İlgili Biyoloji Konularını Öğrenme Düzeylerinin Belirlenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 276-285.
- ZIMMERMAN, H. (2008). *Everyday Science & Science Every Day: Science-Related Talk & Activities Across Settings*. Unpublished doctoral dissertation, University of Washington.

EKLER

EK A: FKGHİT'deki Cevaplara Göre Sıklık Tablosu

1.SORU

KODLAMALAR	SIKLIK
Büyüme	14
Tozlaşma	156
Üreme	20
Doğa Döngüsü	1
Havaya yarar-Havayı temizler	5
Oksijen verir	7
Döllenme	18
Yarar	16
Görevler farklılaştığından	1
Bu bitki süs olsun diye	1
Bal yapımı	11
Neslin devamı	15
Böcekleri içine çekmek	3
Bitkinin çürümesini engeller	1
Farklı polen almak	4
Hayvanların besin ihtiyacını karşılar	1
İlaç	3
Doğanın parçası	2
Tohum oluşumu	9
Parfüm(Kozmetik)	1
İlgisiz	22
Koku-Dünya güzel kokar	20
Fotosentez	8
Güzel görüntü	20
Görünüş farklılığı (Ayırt etmek için)	2
Kokusu olmazsa ölürler	1

Ek A Devamı

2.SORU

KODLAMALAR	SIKLIK
İki kuvvet eşittir	160
Kuvvet karşılıklıdır	28
Ağırlıkları (kilo) aynı	6
Kuvvet dengelenmiş	52
Sıfırdır	2
İki grupta aynı güçtedir	16
İlgisiz	7
Çok kişi kuvvet uyguladığından, İp hareket etmez	1
Aynı net kuvvet uygulandığından	1
Kuvvet sayısı aynı	1
Kuvvet nettir	2
Kuvvetlerinin hepsini vermiyorlar	1
Bol enerjili yiyecekleri yemiyorlar	1
İpi çeken kişilerin zayıf olması	1
İp uzun olduğundan	1
İki tarafta aynıdır	4
İp sabittir	1
Net kuvvet sıfırdır	12
Sabit kuvvet uygulanmış	4
Aynı yükü uyguladıkları için	4
İp çok kalın	1
İki tarafın kütleleri de eşittir	1
Kişi sayısı aynı	15
Takım farklı	1
Denge sağlanmadığı için	1
Aynı ağırlıkta kuvvet	3
İki takımda kuvvetlidir	1

Ek A Devamı

3.SORU

KODLAMALAR	SIKLIK
Sürtünmeden dolayı	2
Güneş karları eriterek su buharlaşır	19
Kar yağınca sıcak su kaldığından	2
İlgisiz	72
Kar yağınca toprak ısındığından	4
Hızla aşağıya inmesinden	1
Yağdıktan sonra güneş doğduğundan açar ve hava ısınır	9
Karların erimesi için	10
Güneş açıp karı erittiğinden	26
İklimin değişmesiyle atmosfer ısısının daha çok yayılması	2
Bulutların içinde kar kalmayıp tamamen boşaldığından, hava açık ve güneşli	3
Kıştan önce havalar ılık ve derimiz buna alıştığından	1
Yerdeki ısı kara geçer	8
Yoğuşma olabilir	2
Donlaşma oluşur	1
Kar yağması ile birlikte bulutlar yok olur ve güneş ortaya çıkar hava ısınır	24
Isıyı dengelemek için	6
Tenimizin algısı	8
Karlar güneş ışınlarını yansittiğinden	5
Kış mevsiminin bitip ilkbahar gelmesinden	7
Kar yağınca hava fazla soğuğa dayanamaz ve ısınır	1
Kar soğuk tanecikleri aşağı ittiğinden	3
Karı bırakıp bulutlar yükleri hafiflediğinden sıcaklaşır	1
Buluttaki kar bittiğinden	1
Kar ısıyı içine çektiğinden	3

Ek A Devamı

4.SORU

KODLAMALAR	SIKLIK
Zarar vermesin diye	22
Kabloları rahatça taşımaları için	1
Yalıtkan maddedir	99
Küçük çocuklar oynuyor diye	31
Elektrik çarpması için	2
Kabloları karıştırmamak için	1
Elektrik çarpmasın diye	73
İletken olmadığı için çarpmaz	11
Demir(metal) olunca elektrik çarpacağı için	7
İlgisiz	8
İletken olmadığı için	8
Yanmaması için	1
Islandığında yanmaması için	2
Isıya dayanıklılık için	1
Elimiz yanmasın diye	2
Kıvrılabilmesi için	1
Isı daha fazla versin diye	1
Isıyı daha aza indirir	1
İletken olduğu için	1
Plastik olmasa elektrik kablodan geçmezdi	1
Suyu geçirmemek için	1

Ek A Devamı

5.SORU

KODLAMALAR	SIKLIK
İlgisiz	39
Kızamık,vereme virüs neden oluyor	1
Uyku yapması	1
Antibiyotik zararlıdır	9
Antibiyotik yan etki gösterebilir	12
Hastalık farklı olduğundan farklı ilaç kullanılır	27
Bu hastalıkları gidermez	1
Mikropları yok etmek için kullanılır	2
Antibiyotik öksürürken kullanılır	1
Grip, suçiçeği vücut dışında çıktığından kullanılmaz	4
Verem, kolera tedavisi kolay hastalık	3
Kendiliğinden geçtiği için	5
Antibiyotik verem, kolera, cüzam için üretilmiş	4
Bulaşıcı olduğundan	12
Verem, kolera zor hastalık olduğundan	20
Antibiyotik ateş düşür de ondan	1
Suçiçeği, grip gibi hastalıklar vücutta değişiklik olur ondan kullanılmaz	1
Antibiyotik iltihabı geçirir	16
Kalıcı veya geçici hastalıklar olduğundan	9
O hastalıklarda aşı kullanıldığından	2
Verem kolera virüs; kızamık bakteri neden olur.	2
Virüslerde antibiyotik kullanılır, bakteride kullanılmaz	1
Ölümcül kalımcıl olduğundan	11
Çok hasta yapar kör eder	1
Verem fiziksel, kızamık kimyasal hastalık	3
Daha çabuk iyileşmek için	1
Biri bakteri, biri virüs	4

Ek A Devamı

Verem kolera virüs ve mikroptan oluşur	2
Antibiyotik ağır hastalıkta kullanılır	5
Antibiyotik bakteriye etki etmez	1
Suçiçeği aşısı ile geçtiğinden	8

6.SORU

KODLAMALAR	SIKLIK
Isıyı hemen geçirmesin elimiz yanmasın	126
Elektrik çarpmaması için	29
Yalıtıcıdır	45
Hemen kırılır	1
Metal ısıyı geçirdiği için	14
Isıyı iletmediği için- ısıyı iletmemesi için	48
İlgisiz	9
Daha güvenli olabilmesi için	2
Erimediği için eridiği için plastik	2
Metal iletken olduğu için	15
Plastik ve tahta ısıyı çok yavaş (az) iletir	11
Rahat tutmak için	4
Plastik ve tahta saptığı için ısınmaz	1
Tahta ve plastik daha uzun sürede olur	2
Kesici aletler gibi maddelerin elimiz kesmesin diye	1
Isı alışverişi daha az olur	1
Plastik iletkenliği sağlar	1
Plastik ve tahta sıcaklığı azaltır	1
Metal sıcak tutsun diyerdir	1
Malzemenin ağır olmaması için	1

Ek A Devamı

7.SORU

KODLAMALAR	SIKLIK
Uzayda maddesel ortam yoktur	53
İlgisiz	44
Yanlış sunmuştur	1
Büyük korku duyulması- İnsanlardan bazıları korkmaz	11
Gök cismi diye adlandırdığından adını vermediğinden	5
Uzayda yer çekimi yok dünyaya çarpmaz	1
Çeşitli yerlerden duyulmaz	12
Ses gelmez	2
Uzayda ses oluşmaz	46
Dünyaya çarpması yoksa öldürdük	2
Her bölgeye ses gelir	13
Dünyadaki bazı ülkeler duyamaz	2
Dünyaya uzak ses gelmez	13
Meteor ve göktaşı çarpışmıştır	2
Dünyaya çarparsa atmosfer kırılır	1
Dünyanın etrafı atmosferle kaplı dünyaya çarpamaz	4
Dünya yörüngesinde bir başka gök cismi yoktur	4
Meteor çarpışması sesi bizim dünyamıza gelmez	3
Sesin yayılması için belli uzaklık lazım	15
Sadece gürültü duyulmaz dünya zarar görür	1
Uzaydaki ses dünyaya ulaşamaz	1
Meteor dünyaya çarpmaz başka gök cismine çarpar	6
Ses sadece boşlukta yayılır	3
Dünyaya çarpmadığından ses duyulmaz	5
Atmosferden ses dünyamıza gelmez	2
Ses atmosferden geçemez	3

Ek A Devamı

8.SORU

KODLAMALAR	SIKLIK
Ekilen tohum daha iyi büyüyor	1
Toprak kaymasına neden olur	1
Daha iyi yayılması için toprağın	2
Çünkü bitkiler yandan olur	1
Toprak kaymasını önlemek için	133
Çünkü bitkiler yukarı doğru çıkar	1
Bitki düz yerlerde olmuyordur belki	1
Tarla dik olarak daha kolay sürülmektedir	14
Bitkileri dikmek için	1
Suların akmaması için	3
Bitkinin daha iyi yetişmesi için	6
Yağışlarda tarlanın bozulmaması için	1
İlgisiz	13
Erozyonu önlemek için	52
Toprağın aşınmaması için	2
Toprağı yerinde tutar	4
Tarım daha elverişli(verimli) olsun diye	5
Toprağın daha düz olması için	1
Eğimi azaltmak için	3
Bitkilerin düzgün çıkması için	1
Ağaçlar yıkılabilir	1
Eğimde güzel meyveler çıkar	2
Tohumların kaymaması için	5
Seli engellemesi için	6
Su toprağı alıp götürmesin diye	1
Doğal afetleri engellemek için	5
Çığı engellemek için	1

EK B: Temalar ve Sıklıkları

1.SORU (BİYOLOJİ)-BİTKİLERDE ÜREME

(218) Neslin devamı

- Tozlaşma
- Üreme
- Döllenme
- Neslin devamı
- Tohum oluşumu

(57) Çevreyi güzelleştirmek

- Yarar
- Bu bitki süs olsun diye
- Koku-Dünya güzel kokar
- Güzel görüntü

(21) Fotosentezle ilişkisi

- Havaya yarar-Havayı temizler
- Oksijen verir
- Hayvanların besin ihtiyacını karşılar

(20) Canlıların dikkatini çekme

- Böcekleri içine çekmek
- Görünüş farklılığı (Ayırt etmek için)
- Bal yapımı
- Farklı polen almak

(14) Büyüme

(4) Kimya sanayi için

- İlaç
- Parfüm(Kozmetik)

(25) İlgisiz/Çelişkili/Net ifade değil

- Kokusu olmazsa ölümler
- Bitkinin çürümesini engeller
- Görevler farklılaştığından

Ek B Devamı

TEMALAR;

- Kimya sanayi için
- Çevreyi güzelleştirmek
- Neslin devamı
- Canlıların dikkatini çekme
- Büyüme
- Fotosentezle ilişki
- İlgisiz/Çelişkili/Net ifade değil

2.SORU(FİZİK)-KUVVET

(224) Dengelenmiş kuvvet

- İki kuvvet eşittir
- Net kuvvet sıfırdır
Kuvvet dengelenmiştir

(41) İpi çeken kişilerin niteliği

- Ağırlıkları (kilo) aynı
- İki grupta aynı güçtedir
- Kuvvetlerinin hepsini vermiyorlar
- İpi çeken kişilerin zayıf olması
- İki tarafın kütleleri de eşittir
- Kişi sayısı aynı
- İki takımda kuvvetlidir

(32) Uygulanan kuvvetlerin özelliği

- Kuvvet karşılıklıdır
- Aynı net kuvvet uygulandığından
- Kuvvet sayısı aynı
- Kuvvet nettir

(3) Çekilen ipin özelliği

- İp uzun olduğundan
- İp sabittir
- İp çok kalın

(28) İlgisiz/Çelişkili/Net ifade değil

- Denge sağlanmadığı için
- Sıfırdır
- Çok kişi kuvvet uyguladığından ip hareket etmez
- Bol enerjili yiyecekleri yemiyorlar
- Takım farklı

Ek B Devamı

- Aynı yükü uyguladıkları için
- İki tarafta aynıdır
- Aynı ağırlıkta kuvvet
- Sabit kuvvet uygulanmış

TEMALAR;

- İpi çeken kişilerin niteliği
- Çekilen ipin özelliği
- Uygulanan kuvvetlerin özelliği
- Dengelenmiş kuvvet
- İlgisiz/Çelişkili/Net ifade değil

3.SORU (KİMYA)-FİZİKSEL DEĞİŞİM

(58) Hal değişimi

- Güneş karları eriterek su buharlaşır
- Karların erimesi için
- Güneş açıp karı erittiğinden
- Yoğuşma olabilir
- Donlaşma oluşur

(28) Bulutların durumu

- Bulutların içinde kar kalmayıp tamamen boşaldığından hava açık ve güneşli olur.
- Kar yağması ile birlikte bulutlar yok olur ve güneş ortaya çıkar hava ısınır
- Karı bırakıp bulutlar yükleri hafiflediğinden sıcaklaşır
- Buluttaki kar bittiğinden

(21) Isı alışverişi gerçekleştiğinden

- Kar yağınca toprak ısındığından
- Yerdeki ısı kara geçer
- Isıyı dengelemek için
- Kar ısıyı içine çektiğinden

(14) Güneşle ilişkilendirme

- Karların güneş ışınlarını yansıtmasından
- Yağıdıktan sonra güneş doğduğundan açar ve hava ısınır

(9) Algı

- Soğuğa alıştığından sıcaklığı hemen fark eder
- Kıştan önce havalar ılık ve derimiz buna alıştığından

Ek B Devamı

(9) Mevsim değişikliği yaşandığından

- İklimin değişmesiyle atmosfer ısısının daha çok yayılması
- Kış mevsiminin bitip ilkbahar gelmesinden

(78) İlgisiz/Çelişkili/Net ifade değil

- Kar yağınca sıcak su kaldığından
- Kar soğuk tanecikleri aşığı ittirdiğinden
- Kar yağınca hava fazla soğuğa dayanamaz ve ısınır

TEMALAR;

- Hal değişimi
- Güneşle ilişkilendirme
- Algı
- Bulutların durumu
- Isı alışverişı gerçekleştiğinden
- Mevsim değişikliği yaşandığından
- İlgisiz/Çelişkili/Net ifade değil

4.SORU (FİZİK)-YALITKAN MADDE VE ELEKTRİK ÇARPMALARINDAN KURTULMA

(126) Elektrik çarpmasını önleme

- Zarar vermesin diye
- Elektrik çarpmasın diye
- Küçük çocuklar oynuyor diye

(125) Yalıtkanlık

- İletken olmadığı için çarpmaz
- Demir(metal) olunca elektrik çarpacağı için
- Yalıtkan maddedir
- İletken olmadığı için

(5) Isıya karşı önlem alma

- Yanmaması için
- Isıya dayanıklılık için
- Elimiz yanmasın diye
- Isıyı daha aza indirir

Ek B Devamı

(3) Kullanım kolaylığı sağladığından

- Kabloları rahatça taşınmaları için
- Kabloları karıştırmamak için
- Kıvrılabilmesi için

(16) İlgisiz/Çelişkili/Net ifade değil

- Elektrik çarpması için
- Islandığında yanmaması için
- Isı daha fazla versin diye
- İletken olduğu için
- Plastik olmasa elektrik kablodan geçmezdi
- Suyu geçirmemek için

TEMALAR;

- Yalıtkanlık
- Elektrik çarpmasını önleme
- Kullanım kolaylığı sağladığından
- Isıya karşı önlem alma
- İlgisiz/Çelişkili/Net ifade değil

5.SORU (BİYOLOJİ)-MİKROORGANİZMALAR

(67) Hastalıkların özelliği

- Grip, suçiçeği vücut dışında çıktığından kullanılmaz
- Verem, kolera tedavisi kolay hastalık
- Kendiliğinden geçtiği için
- Verem, kolera zor hastalık olduğundan
- Suçiçeği, grip gibi hastalıklar vücutta değişiklik olur ondan kullanılmaz
- Kalıcı veya geçici hastalıklar olduğundan
- Ölümcül kalımcıl olduğundan
- Bulaşıcı olduğundan

(59) Antibiyotik kullanım alanları farklılığı

- Hastalık farklı olduğundan farklı ilaç kullanılır
- Bu hastalıkları gidermez
- Mikropları yok etmek için kullanılır
- Antibiyotik öksürürken kullanılır
- Antibiyotik verem, kolera, cüzam için üretilmiş
- Antibiyotik ateş düşür de ondan

Ek B Devamı

- Antibiyotik iltihabı geçirir
- Antibiyotik ağır hastalıkta kullanılır
- Daha çabuk iyileşmek için

(23) Antibiyotiğin etkileri

- Antibiyotik zararlıdır
- Antibiyotik yan etki gösterebilir
- Uyku yapması
- Daha çabuk iyileşmek için

(11) Virüs ve bakteri

- Kızamık,vereme virüs neden oluyor
- Verem kolera virüs; kızamık bakteri neden olur.
- Virüslerde antibiyotik kullanılır, bakteride kullanılmaz
- Biri bakteri, biri virüs
- Verem kolera virüs ve mikroptan oluşur
- Antibiyotik bakteriye etki etmez

(10) Tedavi yöntemlerinin farklılığı

- O hastalıklarda aşı kullanıldığından
- Suçiçeği aşısı ile geçtiğinden

(43) İlgisiz/Çelişkili/Net ifade değil

- Verem fiziksel, kızamık kimyasal hastalık
- Çok hasta yapar kör eder

TEMALAR;

- Antibiyotik kullanım alanları farklılığı
- Antibiyotiğin etkileri
- Hastalıkların özelliği
- Virüs ve bakteri
- Tedavi yöntemlerinin farklılığı
- İlgisiz/Çelişkili/Net ifade değil

Ek B Devamı

6.SORU (FİZİK)-ISI YALITKANLIĞI

(264) Isı yalıtkanlığı ve ısıdan korunma

- Isıyı hemen geçirmesin elimiz yanmasın
- Daha güvenli olabilmesi için
- Plastik ve tahta sapta olduğu için ısınmaz
- Yalıtıcıdır
- Metal ısıyı geçirdiği için
- Isıyı iletmediği için- ısıyı iletmemesi için
- Metal iletken olduğu için
- Plastik ve tahta ısıyı çok yavaş (az) iletir
- Isı alışverişi daha az olur
- Plastik ve tahta sıcaklığı azaltır

(29) Elektrik çarpmasını önlemek için

- Elektrik çarpmaması için

(6) Kullanım kolaylığı sağladığından

- Rahat tutmak için
- Malzemenin ağır olmaması için
- Kesici aletler gibi maddelerin elimiz kesmesin diye

(16) İlgisiz/Çelişkili/Net ifade değil

- Tahta ve plastik daha uzun sürede olur
- Plastik iletkenliği sağlar
- Metal sıcak tutsun diyedir
- Hemen kırılır
- Erimeyi için eridiği için plastik

TEMALAR;

- Isı yalıtkanlığı ve ısıdan korunma
- Kullanım kolaylığı sağladığından
- Elektrik çarpmasını önlemek için
- İlgisiz/Çelişkili/Net ifade değil

Ek B Devamı

7.SORU (FİZİK)-SES

(102) Sesin yayılması

- Uzayda maddesel ortam yoktur
- Uzayda ses oluşmaz
- Ses atmosferden geçemez

(36) Ses dünyaya çeşitli sebeplerle ulaşamaz

- Dünyaya uzak ses gelmez
- Meteor çarpışması sesi bizim dünyamıza gelmez
- Sesin yayılması için belli uzaklık lazım
- Uzaydaki ses dünyaya ulaşamaz
- Atmosferden ses dünyamıza gelmez
- Ses gelmez

(117) İlgisiz/Çelişkili/Net ifade değil

- Gök cismi diye adlandırdığından adını vermediğinden
- Yanlış sunmuştur
- Ses sadece boşlukta yayılır
- Büyük korku duyulması- İnsanlardan bazıları korkmaz
- Uzayda yer çekimi yok dünyaya çarpmaz
- Dünyaya çarpması yoksa ölürdük
- Dünyaya çarparsa atmosfer kırılır
- Sadece gürültü duyulmaz dünya zarar görür
- Meteor ve göktaşı çarpışmıştır
- Dünyanın etrafı atmosferle kaplı dünyaya çarpamaz
- Dünya yörüngesinde bir başka gök cismi yoktur
- Meteor dünyaya çarpmaz başka gök cismine çarpar
- Dünyaya çarpmadığından ses duyulmaz
- Çeşitli yerlerden duyulmaz
- Her bölgeye ses gelir
- Dünyadaki bazı ülkeler duyamaz

TEMALAR;

- Ses dünyaya çeşitli sebeplerle ulaşamaz
- Sesin yayılması
- İlgisiz/Çelişkili/Net ifade değil

Ek B Devamı

8.SORU (BİYOLOJİ)-TOPRAK VE EROZYON

(145) Doğal afetleri önleme

- Toprak kaymasını önlemek için
- Seli engellemesi için
- Doğal afetleri engellemek için
- Çığı engellemek için

(63) Erozyonun önlenmesi

- Suların akmaması için
- Yağışlarda tarlanın bozulmaması için
- Toprağın aşınmaması için
- Toprağı yerinde tutar
- Su toprağı alıp götürmesin diye

(25)Toprağı tarıma uygun hale getirme

- Daha iyi yayılması için toprağın
- Tarla dik olarak daha kolay sürülmektedir
- Toprağın daha düz olması için
- Eğimi azaltmak için

(18) Bitkilerin gelişimi için

- Ekilen tohum daha iyi büyüyor
- Çünkü bitkiler yandan olur
- Çünkü bitkiler yukarı doğru çıkar
- Bitki düz yerlerde olmuyordur belki
- Bitkileri dikmek için
- Bitkinin daha iyi yetişmesi için
- Bitkilerin düzgün çıkması için
- Tohumların kaymaması için

(16) İlgisiz/Çelişkili/Net ifade değil

- Eğimde güzel meyveler çıkar
- Toprak kaymasına neden olur

TEMALAR;

- Erozyonun önlenmesi
- Doğal afetleri engelleme
- Bitkilerin gelişimi için
- Toprağı tarıma uygun hale getirme
- İlgisiz/Çelişkili/Net ifade değil

EK C: FEN VE TEKNOLOJİ DERSİ KAVRAM TESTİ

Adı Soyadı:

Sınıfı / No:

Okul:

FEN VE TEKNOLOJİ DERSİ KAVRAM TESTİ

Sevgili öğrenciler, bu test açık uçlu olmak üzere toplam 16 sorudan oluşmaktadır. Soruları dikkatli bir şekilde okuyarak, cevapları ilgili boşluklara yazınız. Testin doldurulması için gereken süre yaklaşık 40 dakikadır. Başarılar dilerim.

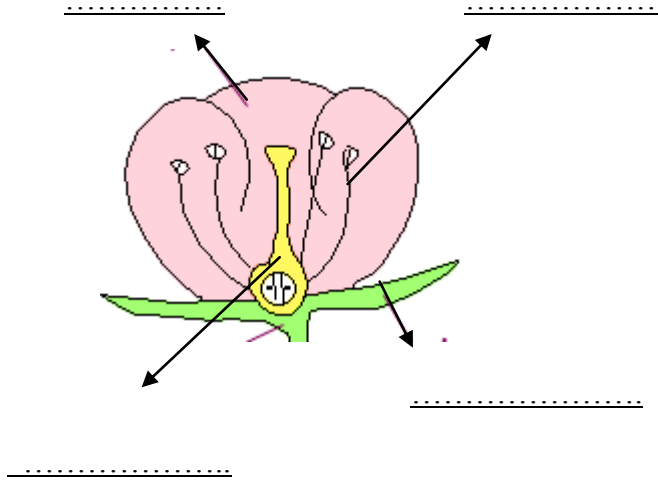
Fen ve Teknoloji

Öğretmeni

Nilay Hürcan

1. Tozlaşma nedir? Açıklayınız.

2. Aşağıdaki bitkinin bölümlerini boşluklara yazınız.



3. Dengelenmiş kuvvet nedir? Açıklayınız.

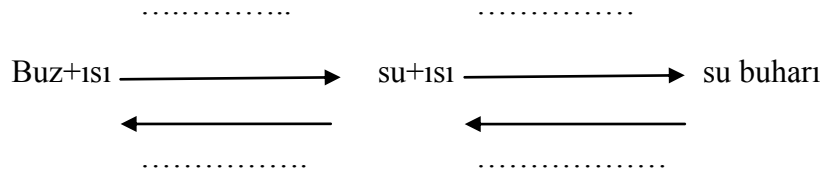
4. Aşağıdaki durmakta olan topa uygulanan net kuvveti bularak, topun hangi yönde gideceğini bulunuz.



5. Hal değişimini tanımlayınız.

6. Aşağıdaki boşluklara kutuda yer alan kelimelerle doldurunuz.

Donma, erime, yoğunlaşma, buharlaşma, genleşme, kaynama

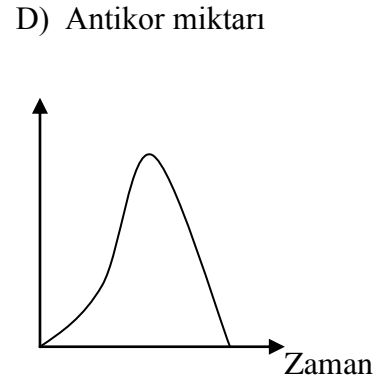
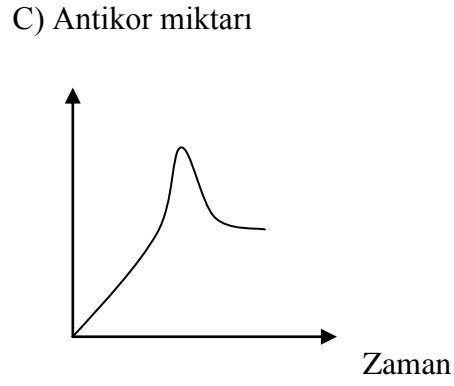
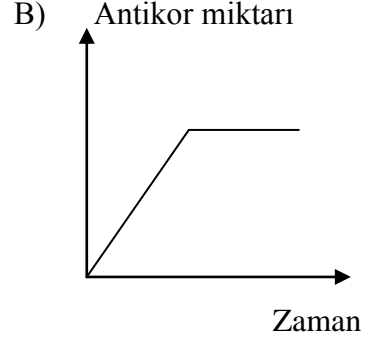
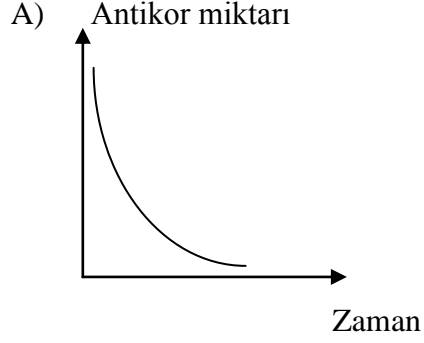


7. İletken madde nedir? Açıklayınız.

8. Elektrik enerjisini iletmeyen (yalıtkan) maddelere 4 örnek veriniz.

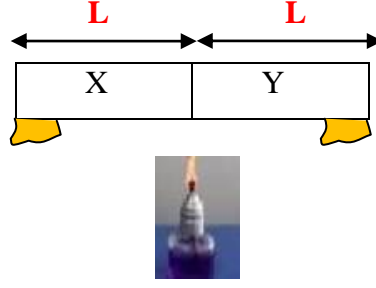
9. Kızamık, çocuk felci, grip, uçuk, hepatit B, AIDS, verem gibi hastalıklara yol açan zararlı mikroorganizmalar nelerdir?

10. Kabakulak geçirmemiş bir kimseye ilk kez kabakulak virüsü bulaştığı anda vücudun kabakulağa yol açan organizmaya karşı ürettiği antikor miktarını gösteren grafik aşağıdakilerden hangisi gibi olur?



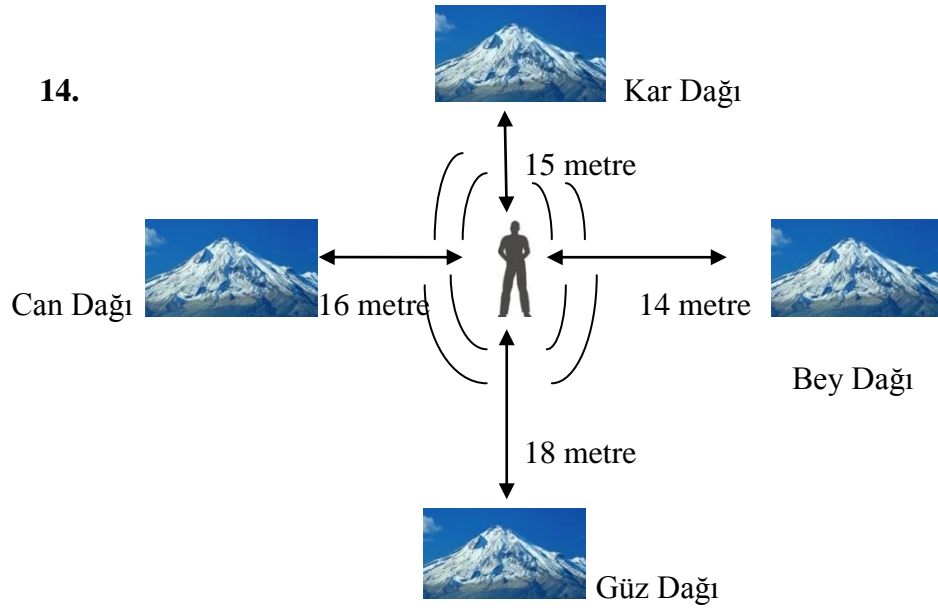
11. Isının iletim yoluyla yayılması nasıl gerçekleşir? Açıklayınız.

12.



Aynı uzunluk ve kalınlıktaki X ve Y çubukları birbirine şekildeki gibi perçinleniyor. Çubukların uçlarına kütleleri eşit mumlar yapıştırılıyor. Çubukların birleştirildiği yerden ısıtıcıyla ısıtıldığında X çubuğunun ucundaki mum daha çabuk düşüyor. Bunun sebebi ne olabilir? Açıklayınız.

13. Yankı nedir? Açıklayınız.



Şekildeki gibi 4 dağın ortasında bulunan Ahmet, bağırdıktan bir süre sonra sesini duyuyor. Buna göre, Ahmet'in sesi hangi dağda yankılanmış olabilir? Açıklayınız.

15. Erozyon nedir? Açıklayınız.

16. Utku ve Gözde İç Anadolu Bölgesi gezi turunda erozyona uğramış bir toprak örtüsüyle karşılaşmışlardır. Utku, Gözde'ye şu açıklamayı yapmıştır:

“Erozyonun ortaya çıkmasında bir takım faktörler etkilidir. Bunlar arazinin eğimli olması, toprağın aşırı işlenmesi, bitki örtüsünün gür olması, yağış rejiminin düzensiz olması vb. gibidir.”

Utku'nun bu açıklaması Gözde tarafından eleştirilmiştir. Utku'nun açıklamasındaki hata nedir? Açıklayınız.

**EK D: FEN KAVRAMLARINI GÜNDELİK HAYATLA
İLİŞKİLENDİRME TESTİ**

Adı Soyadı:

Sınıfı / No:

Okul:

**FEN KAVRAMLARINI GÜNDELİK HAYATLA
İLİŞKİLENDİRME TESTİ**

Sevgili öğrenciler, bu test açık uçlu olmak üzere toplam 8 sorudan oluşmaktadır. Soruları dikkatli bir şekilde okuyarak, cevapları ilgili boşluklara yazınız. Testin doldurulması için gereken süre yaklaşık 40 dakikadır. Başarılar dilerim.

Fen ve Teknoloji

Öğretmeni

Nilay Hürcan

1. Çevremizde çeşitli renkte, şekilde ve farklı kokularda birçok çiçek vardır. Bu bitki için yararlıdır. Nedenini açıklayınız.

2. Halat çekme yarışında ikişer kişilik iki takım ipe karşılıklı olarak kuvvet uygulayıp ipi çekmelerine rağmen ip hiçbir yönde hareket etmemektedir. Nedenini açıklayınız.

3. Soğuk kış günlerinde kar yağdıktan sonra havanın ısındığı fark edilir. Nedenini açıklayınız.

4. Elektrikli aletlerin kabloları ve fişleri plastikten yapılmıştır. Nedenini açıklayınız.

5. Verem, kolera, cüzzam gibi hastalıkların tedavisinde antibiyotik kullanılırken; grip, kızamık, suçiçeği gibi hastalıkların tedavisinde antibiyotik kullanılmaz. Nedenini açıklayınız.

6. Bazı metal mutfak eşyalarının sapları plastik ya da tahtadan yapılmıştır. Nedenini açıklayınız.

7. “Dünya’ya çarpmasından çok büyük korku duyulan bir meteor, Dünya’mızın yörüngesindeki bir başka gök cismi ile çarpışmıştır. Çarpışmanın etkisiyle çok büyük bir gürültü Dünya’mızın çeşitli bölgelerinden duyulmuştur.”

Bir haber spikeri yukarıdaki haberi izleyicilerine açıkladıktan sonra çeşitli bilim çevrecilerince yaptığı bilimsel bir hatadan dolayı eleştirilmiştir. Spikerin haberdeki hatası nedir? Nedeni açıklayınız.

8. Eğimli tarım alanlarında tarla eğime şekildeki gibi dik sürülmelidir. Nedenini açıklayınız.



EK E: İzin Yazısı

T.C.
SAKARYA VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

SAYI : B.08.4.MEM.4.54.00.05.02.070/ 669
KONU : Anket Uygulaması

VALİLİK MAKAMINA
SAKARYA

Sakarya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı Öğrencisi Nilay HÜRÇAN ; “ Geliştirilen veri toplama araçları 7.sınıf öğrencilerinin fen kavramlarını bu alan kavramların alışagelmış ve günlük hayat ile ilişkili problem durumlarında kullanımını belirlemek” konulu anket uygulamasını, İlimiz, Hendek İlçesi, İlköğretim Okullarında öğrenim gören öğrencilere Uygulamak istediklerini; Sakarya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğünün 10.01.2011 tarih ve 53 sayılı yazıları ile bildirilmiştir.

Söz konusu anketin dersleri aksatmamak kaydıyla ; “ Geliştirilen veri toplama araçları 7.sınıf öğrencilerinin fen kavramlarını bu alan kavramların alışagelmış ve günlük hayat ile ilişkili problem durumlarında kullanımını belirlemek” konulu anket uygulamasını, İlimiz, Hendek İlçesi, İlköğretim Okullarında öğrenim gören öğrencilere uygulanması, yasal gerekliliğin ilgili Okul Müdürlüklerince yerine getirilmesi şartı ile Müdürlüğümüzce uygun mütalaa edilmektedir;

Makamınızca da uygun görüldüğü takdirde, olurlarınızı arz ederim.

Murat YAZICI
Millî Eğitim Müdürü

OLUR.
11.../ 01/2011
Muammer AKSOY
Vali a.
Vali Yardımcısı



Resmî Daireler Kampüsü
3 Blok 54200 Adapazarı / SAKARYA
Tel : 0 264 251 36 14-15-16
Fax : 0 264 251 36 04
http://sakarya.meb.gov.tr
sakaryamem@meb.gov.tr



ÖZGEÇMİŞ

Nilay Hürcan, 25.01.1984 tarihinde İstanbul’ da doğdu. İlk, orta ve lise eğitimini İstanbul’da tamamladı. 2002 yılında Pendik Yabancı Dil Ağırlıklı Lise’den mezun oldu. 2007 yılında ise Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Bölümü’nden bölüm ikincisi olarak mezun oldu. 2007 yılında öğretmenliğe başladı. Üç sene boyunca Fen ve Teknoloji dersi özel ders öğretmenliği ile yan alanı olan İlköğretim Matematik dersi özel ders öğretmenliği yaptı. 27 Haziran 2011 tarihinde düzenlenen I. Sakarya’da Eğitim Araştırmaları Çalıştayı’nda görev aldı. Şuanda Muş ilinin Malazgirt ilçesinde, devlete bağlı bir ilköğretim okulunda Fen ve Teknoloji öğretmeni olarak görev yapmaktadır.