

T.C.

DÜZCE ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI

EĞİTİM PROGRAMLARI VE ÖĞRETİM BİLİM DALI

**ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN SOSYO-BİLİMSEL
KONULARA İLK NBAKİ AÇILARININ İNCELENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Tülin GENÇ

Düzce

Temmuz, 2019

T.C.

DÜZCE ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI

EĞİTİM PROGRAMLARI VE ÖĞRETİM BİLİM DALI

**ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN SOSYO-BİLİMSEL
KONULARA İLAKİ NİBAKİ AÇILARININ İNCELENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Tülin GENÇ

Danışman: Dr.Öğr. Üyesi Filiz EVRAN ACAR

Düzce

Temmuz, 2019

JÜR ÜYELERİNİN İMZASAYFASI

Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü'ne,

Bu çalışmaya jürimiz tarafından Eğitim Programları ve Öğretimi Anabilim Dalında
oy birliği /oy çokluğu ile YÜKSEK LİSANS TEZ olarak kabul edilmiştir.

Başkan Doç. Dr. Abdurrahman LİMAN

Üye Dr. Öğr. Üyesi Filiz EVRAN ACAR

Üye Dr. Öğr. Üyesi Fahriye HAYIRSEVER

Onay

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylıyorum.

18/07/2019

Doç. Dr. Ali ERTUĞRUL

Enstitü Müdürü

ÖZET

ORTAOKUL Ö RENC LER N N SOSYO-B L MSEL KONULARA L K N BAKI AÇILARININ NCELENMES

GENÇ, Tülin

Yüksek Lisans, E itim Bilimleri Anabilim Dalı

Tez Danı manı: Dr. Ö r. Üyesi Filiz EVRAN ACAR

Temmuz 2019, 120 sayfa

Günlük hayatta nükleer santraller, kök hücre, grip a ısı, klonlama, hamilelere yapılan eker testi, geneti i de i tirilmi gıdalar, kozmetik cerrahi, küresel ısınma, kolesterol ilaçları ve organ nakli gibi birçok konu bilimi ve sosyal hayatı etkilemektedir. Nükleer santraller, grip a ısı vb. konularda bireylerin, yapılıp yapılmaması veya gerekip gerekmedi i hakkında farklı dü ünçe ve görü leri bulunmaktadır. Bazen de bireyler bu konular ile kar ıla tı nda seçim yapmak zorunda kalmaktadırlar. Bu seçim sürecinde bireyin bili sel yapısının durumu önemlidir. E er birey bilimsel okuryazarlı a sahip birisi ise ve bilimsel tutumu yüksek ise bu tür sosyo-bilimsel konulara yakla ımı di er özelliklere sahip bireylere göre farklı olacaktır. Bu a amada ö rencilerin bilimsel tutumları ve sosyo-bilimsel konulara yakla ımı arasındaki ili kinin incelenmesi önem arz etmektedir.

Ö rencilerin sosyo-bilimsel konulara bakı açılarını ebeveynlerin e itim durumları, cinsiyetleri, bili sel zihin yapıları ve hayattan ö renerek getirdiklerine ba lı olarak de i ebilir. Bu sebepten ötürü bu ara tırmada ortaokul ö rencilerinin bilimsel tutumlarının düzeyleri, buna etki eden faktörlerin di er de i kenlere göre durumu ve farklı bilimsel tutuma sahip ö rencilerin sosyo-bilimsel konulara bakı açılarının incelenmesi amaçlanmı tır. Bu amaç do rultusunda ö rencilere “Bilimsel Tutum

Ölçe i” ve “Sosyo-bilimsel Konuları De erlendirme Formu” uygulanmı tır. Ara tırmada nitel ve nicel veriler birlikte toplanarak karma ara tırma deseni kullanılmı tır.

Ara tırmadan elde edilen nicel bulgulara göre; ara tırmaya katılan ö rencilerin bilimsel tutum düzeyleri belirlenmi tır. Ö rencilerin bilimsel tutum düzeyleri cinsiyet, ebeveynlerin e itim düzeyleri, ebeveynlerin meslek türleri ve ailenin gelir düzeyine göre anlamlı farklılık belirlenmemi tır.

Ara tırmadan elde edilen nitel bulgulara göre; ara tırmaya katılan ö rencilerden yüksek bilimsel tutuma sahip ö rencilerin dü ük bilimsel tutuma sahip ö rencilere göre sosyo-bilimsel konular hakkında daha fazla bilgiye ve görü e sahip oldukları belirlenmi tır.

Anahtar Sözcükler: Sosyo-bilimsel Konular, Ortaokul Ö rencileri, Fen Bilimleri Ö retim Programı, Fen Okuryazarlı 1

ABSTRACT

AN ANALYSIS OF MIDDLE SCHOOL STUDENTS' PERSPECTIVES ABOUT SOCIO-SCIENTIFIC ISSUES

GENÇ, Tülin

Graduate School, Department of Educational Science

Advisor: Assist. Prof. Dr. Filiz ACAR

July 2019, 120 Pages

Nuclear power plants, stem cells, influenza vaccines, cloning, sugar testing for pregnant women, genetically modified foods, cosmetic surgery, global warming, cholesterol drugs and organ transplants affect daily life and social life. For some of these issues, there are different judgments and judgments about whether individuals should exist or not. Sometimes individuals have to choose and do this when they come across these issues. In this selection process, the state of the individual's cognitive structure is important. If the individual has a scientific literacy and has a high scientific attitude, his approach to such socio-scientific issues will be different from that of individuals with other characteristics. At this stage, it is important to examine the relationship between students' scientific attitudes and their approach to socio-scientific issues.

Students' perspectives on socio-scientific issues vary depending on their parents' educational status, gender, cognitive mind structures and learning from life. For this reason, in this study, it is aimed to examine the level of scientific attitudes of secondary school students and the factors that affect it and the perspectives of students with different scientific attitudes towards socio-scientific issues. For this purpose, "Scientific Attitude Scale" and "Sosyo-Scientific Subjects Evaluation Form" were applied to the students. Qualitative and quantitative data were collected together and a mixed research design was used.

According to the quantitative findings obtained from the research; scientific attitudes of the students who participated in the research were determined. There was no significant difference between the students' scientific attitude levels, gender, parents' education level, parents' occupation types and family income level.

According to the qualitative findings obtained from the research; It was determined that students with high scientific attitude among the students who participated in the research had more information and opinions about socio-scientific issues than low scientific attitude students.

Key words: Socio-scientific issues, Middle School Students, Science Curriculum, Science literacy



TE EKKÜR

Yüksek lisans tezimin planlanması ve yürütülmesi süresince yapmış olduğum rehberlik; vermiş olduğum destek ve katkılarından dolayı değerli danışman hocam Sayın Dr. Ö r. Üyesi Filiz EVRAN ACAR 'a en samimi duygularıyla saygı, sevgi ve teşekkürlerimi sunarım.

Lisansüstü eğitimimi ders dönemim boyunca bilgi ve deneyimlerini esirgemeyen hocalarıma teşekkür ederim. Eğitim hayatım boyunca bugüne gelmemde emeği olan tüm hocalarıma bana kattıkları bilgi, beceri, tutum ve değerler için teşekkür ederim. Ayrıca, tüm uygulama yaptığım okullarda görev yapan, tezime katkı sağlayan meslektaşlarıma ve öğrencilere teşekkür ederim.

Beni bugünlere getiren, eğitim hayatım boyunca her zaman destek olan anne ve babama, hayat arkadaşım, kıymetli eğitimcim Murat GENÇ'e ve bana yaşam sevinci veren yeğenim Ali Yaman TÜZÜN'e sonsuz sevgi saygı ve teşekkürlerimi sunuyorum.

Ç İNDEK İLER

JÜR ÜYELERİNİN İZHA SAYFASI	i
ÖZET.....	ii
ABSTRACT.....	iv
TEŞEKKÜR.....	vi
Ç İNDEK İLER	vii
TABLOLAR İZHA	ix
EK İLER İZHA	xi
1. GİRİŞ	1
1.1. Problem Durumu	1
1.2. Araştırmanın Amacı.....	6
1.3. Araştırmanın Önemi	6
1.4. Sınırlılıklar.....	7
1.5. Sayıtlar	7
1.6. Kısaltmalar.....	7
1.7. Tanımlar.....	8
2. İZHA	9
2.1. Sosyo-Bilimsel Konular.....	9
2.2. Sosyo-Bilimsel Konuların Fen Bilimleri Dersi Ö retim Programındaki Yeri	9
2.3. Sosyo-bilimsel Konuların Temel Özellikleri	12
2.4. Sosyo-bilimsel Konu Örnekleri	14
2.5. Tutum	15
2.6. Bilimsel Tutum	17
2.7. İlgili Araştırmalar	19
2.7.1. Sosyo-Bilimsel Konular Hakkında Yapılan Çalışmalar	19
2.7.2. Bilimsel Tutum ile İlgili Araştırmalar.....	23
3. YÖNTEM.....	27
3.1. Araştırma Modeli.....	27
3.2. Çalışma Grubu	27
3.3. Veri Toplama Araçları	30
3.3.1. Bilimsel Tutum Ölçe i (BTÖ).....	30
3.3.2. Sosyo-Bilimsel Konuları De erlendirme Formu.....	31
3.4. Araştırma Verilerinin Elde Edilmesi	32
3.5. Araştırma Verilerinin Analizi	34
3.5.1. Araştırmadaki Nicel Verilerin Analizi	34
3.5.2. Araştırmadaki Nitel Verilerin Analizi	35
4. BULGULAR VE YORUMLAR	37

4.1.	Birinci Alt Probleme Ait Bulgular	37
4.2.	İkinci Alt Probleme Ait Bulgular.....	39
4.3.	Üçüncü Alt Probleme Ait Bulgular.....	39
4.4.	Dördüncü Alt Probleme Ait Bulgular	44
4.4.1.	Farklı Bilimsel Tutuma Sahip Öğrencilerin Sosyo-Bilimsel Konulara Bakış Açılımları	45
4.4.2.	“Organik Ürünler” Konusuna Ait Bulgular	48
4.4.3.	“Bakımlılığa Neden Olan Maddeler” Konusuna Ait Bulgular	51
4.4.4.	“Genetik ve İritilmiş Organizmalar” Konusuna Ait Bulgular	57
4.4.5.	“Organik Bakımlılığa” Konusuna Ait Bulgular	67
4.4.6.	“İnsan ve Çevre” Konusuna Ait Bulgular	69
5.	SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER	84
5.1.	Sonuçlar	84
5.1.1.	Bilimsel Tutuma Ait Sonuçlar	84
5.1.2.	Sosyo-Bilimsel Konulara Ait Sonuçlar	85
5.1.2.1.	“Organik Ürünler” konusuna yönelik sonuçlar	85
5.1.2.2.	“Bakımlılığa Neden Olan Maddeler” konusuna yönelik sonuçlar	86
5.1.2.3.	“Genetik ve İritilmiş Organizmalar” konusuna yönelik sonuç	87
5.1.2.4.	“Organik Bakımlılığa” konusuna yönelik sonuç	89
5.1.2.5.	“İnsan ve Çevre” konusuna yönelik sonuç.....	90
5.2.	Öneriler	91
6.	KAYNAKÇA.....	93
7.	EKLER.....	108
7.1.	Ek 1. Araştırma Ziyaretleri.....	108
7.2.	Ek 2. Bilimsel Tutum Ölçeği	111
7.3.	Ek 3. Sosyo-Bilimsel Konuları Değerlendirme Formu.....	113

TABLolar L STES

Tablo 1. Sosyo-bilimsel konuların yer aldığı kazanımların sınıf, öğrenme alanı ve ünite dağılımları ..	10
Tablo 2. Sosyo-bilimsel konular hakkında yapılmış çalışmalar ..	19
Tablo 3. Çalışma grubunun Demografik Özellikleri ..	29
Tablo 4. Bilimsel Tutum Ölçeği Örneklere ..	31
Tablo 5. Çalışma grubunun BTÖ'den Aldıkları Puanlara Ait Betimsel istatistikler ..	37
Tablo 6. Çalışma grubunun Bilimsel Tutum Ölçeğinden Aldıkları Toplam Puanlara Göre Dağılımı ..	38
Tablo 7. Bilimsel Tutum Puanlarının Cinsiyet Açısından Karşılaştırılmasına İlişkin Mann-Whitney U Sonuçları ..	39
Tablo 8. Çalışma grubunun Bilimsel Tutum Puanlarının Anne Eğitim Durumuna Ait Kruskal-Wallis testi Sonuçları ..	40
Tablo 9. Çalışma grubunun Bilimsel Tutum Puanlarının Baba Eğitim Durumuna Ait Kruskal-Wallis testi Sonuçları ..	41
Tablo 10. Çalışma grubunun Bilimsel Tutum Puanlarının Anne Çalışma Durumuna Ait Mann-Whitney U testi Sonuçları ..	42
Tablo 11. Çalışma grubunun Bilimsel Tutum Puanlarının Baba Meslek Türlerine Ait Kruskal-Wallis testi Sonuçları ..	43
Tablo 12. Çalışma grubunun Bilimsel Tutum Puanlarının Aile Aylık Gelirine Ait Kruskal-Wallis Sonuçları ..	44
Tablo 13. Çalışma grubunun Fen Bilimleri Konularında Yapmış Oldukları Faaliyetlere Ait Bulgular ..	45
Tablo 14. Çalışma grubunun Fen Bilimleri Hakkında Kişisel Olarak Yapmış Oldukları Uygulamalara Ait Bulgular ..	46
Tablo 15. Çalışma grubunun Fen Bilimleri ile İlişkili Sosyo-Bilimsel Konular Hakkında Bilgiye Ulaştıkları Kaynaklara Ait Bulgular ..	47
Tablo 16. Çalışma grubunun Organik Tarımın Önemi Hakkında Verdikleri Yanıtlara Ait Bulgular ..	48
Tablo 17. Çalışma grubunun Bağlımlılığa Neden Olan Maddeler Hakkında Vermiş Oldukları Yanıtlara Ait Bulgular ..	51
Tablo 18. Çalışma grubunun Bilinçsiz İçecek Kullanımı Hakkında Vermiş Oldukları Yanıtlara Ait Bulgular ..	54
Tablo 19. Çalışma grubunun GDO İçeren Besinler Hakkında Vermiş Oldukları Yanıtlara Ait Bulgular ..	57
Tablo 20. Çalışma grubunun GDO'lu Yiyecek Tüketiminin Hakkında Vermiş Oldukları Yanıtlara Ait Bulgular ..	59
Tablo 21. Çalışma grubunun Almış Oldukları Ürünlerde GDO Varlığı Hakkında Vermiş Oldukları Yanıtlara Ait Bulgular ..	61
Tablo 22. Çalışma grubunun GDO Ürünlerinin Üretim Sebepleri Hakkında Vermiş Oldukları Yanıtlara Ait Bulgular ..	62
Tablo 23. Çalışma grubunun GDO Ürünlerinin Yaygın Kullanım Alanları Hakkında Vermiş Oldukları Yanıtlara Ait Bulgular ..	63
Tablo 24. Çalışma grubunun GDO Ürünlerinin Getirdiği Riskler Hakkında Vermiş Oldukları Yanıtlara Ait Bulgular ..	64
Tablo 25. Çalışma grubunun GDO'lu Ürünlerin Kullanılması Hakkında Verdikleri Yanıtlara Ait Bulgular ..	65
Tablo 26. Çalışma grubunun Organik Bağlımlılığın Önemi Hakkında Vermiş Oldukları Yanıtlara Ait Bulgular ..	67
Tablo 27. Çalışma grubunun Canlıların Neslinin Tükenme Nedenleri Hakkında Vermiş Oldukları Yanıtlara Ait Bulgular ..	70
Tablo 28. Çalışma grubunun Çevre Sorunları Hakkında Yaptıkları Etkinliklerle İlgili Vermiş Oldukları Yanıtlara Ait Bulgular ..	72

Tablo 29. Çalışma Grubunun Çevre Sorunları Hakkında Yapmış Oldukları Etkinliklerle İlgili Verdiği Oldukları Yanıtlara Ait Bulgular.....	76
Tablo 30. Çalışma Grubunun Çevre Sorunlarının Çözülmesi Hakkında Verdiği Oldukları Yanıtlara Ait Bulgular.....	78
Tablo 31. Çalışma Grubunun Nükleer Enerji Santralleri Hakkında Verdiği Oldukları Yanıtlara Ait Bulgular.....	81



EK LER L STES

ekil 1. Sosyo-bilimsel Konuların Modellemesi (Topçu, 2017)	13
ekil 2. Tutumla ilgili fikirlerin olası analizleri (Oraif, 2007'den güncellenmiştir)	16
ekil 3. Yüksek Bilimsel Tutuma Sahip Ö rencinin (Ö37) Yarı ma çin Çizdi i Resim	73
ekil 4. Yüksek Bilimsel Tutuma Sahip Ö rencinin (Ö12) Yarı ma çin Çizdi i Resim	73
ekil 5. Yüksek Bilimsel Tutuma Sahip Ö rencinin (Ö22) Yarı ma çin Çizdi i Resim	74
ekil 6. Dü ük Bilimsel Tutuma Sahip Ö rencinin (Ö83) Yarı ma çin Çizdi i Resim	75
ekil 7. Dü ük Bilimsel Tutuma Sahip Ö rencinin (Ö87) Yarı ma çin Çizdi i Resim	75
ekil 8. Dü ük Bilimsel Tutuma Sahip Ö rencinin (Ö89) Yarı ma çin Çizdi i Resim	76



1. G R

Bu bölümde; problem durumu, ara tırmanın amacı, ara tırmanın önemi, sınırlılıkları, sayılılar ve tanımlar yer almaktadır.

1.1. Problem Durumu

Bilim ortaya çıktı ndan beri insanlı ı etkilemi ; insanlık da bilime yön vermi tir. Yüzyıllar boyunca, bilim ve toplum birbirini etkilemektedir. Toplumun ihtiyaçları da bilimsel geli melere yön vermektedir. Bilim ve teknolojinin çok hızlı geli mesi sosyal ya amda artarak hissedilmekte, bununla birlikte olu an ikilem ve tartı maları arttırmaktadır (Topçu, 2017).

Organ nakli, nükleer santrallerin kurulması ve yapay zekâ çalı maları vb. sorunlar son otuz yılda gündeme gelmi ve bilimin özellikle sosyal ve insani ihtiyaçları kar ılamaya yönelik bir sürece girdi ini göstermi tir. Bu tip tartı malı, sosyal boyutları olan, halkın karar vermesi gereken ve henüz yeterli kanıtla hangi yönde karar verilece i net olmayan bilimsel konulara sosyo-bilimsel konular denmektedir (Zeidler ve Nichols, 2009).

Sosyo-bilimsel konular (SBK), sosyal hayatta tartı maya neden olan genel olarak bilimsel süreç ürünlerini içerir. Son yıllarda ortaya çıkan sosyo-bilimsel konular genellikle GDO, biyoteknoloji, kopyalama, a ıllar, kök hücre ve küresel ısınmaya ba lı küresel iklim de i ikli i gibi çevresel sorunlardır (Sadler ve Zeidler. 2005: 112).

Yurtdı ındaki sosyo-bilimsel konularla ilgili geli meleri inceleyen Topçu (2017) birçok ülkenin, sosyo-bilimsel konuların fen e itimi için önemli oldu unu ifade ettiklerini belirlemi ve sosyo-bilimsel konuların ö retim programlarına dahil edildi ini belirtmektedir. Geli mi ülkelerdeki bu geli meleri takip ederek ülkemizde de Milli E itim Bakanlığı 'na ba lı Talim ve Terbiye Kurulu Ba kanlı ı tarafından İkö retim Fen Bilimleri Ö retim Programları'nda sosyo-bilimsel konuların programların amaç ve içeri ine yansıttı ı belirtilmi tir (Milli E itim Bakanlığı, [MEB], 2013; MEB, 2018).

Fen Bilimleri Dersi Ö retim Programı incelendi inde; sosyo-bilimsel konular üzerinden ö rencilerin bilgi, beceri ve tutumlarını geli tirmesinin amaçlandı ı programın 9. maddede yer almakta (MEB, 2018) ve Sosyo-bilimsel konular ö retim programı içinde açıkça ifade edilmektedir. Amaçlar içindeki 9. maddeden de anla ılaca ı üzere SBK'ların araç olarak kullanılarak ö rencilerin bilimsel dü ünme alı kanlıklarında geli me amaçlanmaktadır. Fen e itiminde SBK'lara yönelik olarak geli tirilen tartı ma ve de erlendirme çalı maları ö renme ortamındaki bireylerin bili sel, sosyal ve duyu sal geli imlerine katkı sa layacaktır (Topçu. 2008). SBK'lara dayalı olarak geli tirilen ö renme yakla ımı ile ö rencilerin analitik dü ünme, mantıksal dü ünme, bilimsel tartı ma, sorgulama, analiz etme, ele tirel dü ünme, çıkarımda bulunma, açıklama getirme, yorumlama de erlendirme, etik ve ahlaki muhakeme becerilerinin ve davranı larının geli mesini isteklendirmektedir (Evren ve Kaptan, 2014; Facione, 2015; Pedretti, 1999). SBK'ların anla ılabilmesi bireylerin günlük ya amları içinde kar ılaabilecekleri ve ikilem barındıran bu konular ile ilgili olarak aldıkları kararların temelindeki nedenleri kavramalarında ve bilinçli bir ekilde karar vermelerinde önemli bir role sahiptir (Albe, 2008; Kolsto, 2006; Wohlwend, Vander Zanden, Husbye ve Kuby, 2011). Ayrıca ö rencilerin SBK'lara dayalı olarak düzenlenmi çe itli etkinliklerde aktif rol almaları onların ho görölülük, güvenilirlik, do ruluk ve efkat gibi bazı vasıflarının geli imini sa layaca ı için karakter geli imi ve de erler e itimi kapsamında büyük öneme sahiptir (Zeidler ve Nichols, 2009). Bilime de er vermek, her millet için bir ulusun geli imini destekler. Bilim, sosyal, ekonomik, politik ve kültürel organizasyonun merkezini olu turan bir bakı açısıdır (Demir, 2000).

Bilim anlayı ı, gerçekle ti i sosyo-kültürel çevreyle yakından ili kidir. Bu ili ki iki taraflıdır. Bilim yalnızca gerçekle ti i çevresinden etkilenmez: aynı zamanda çevreyi de etkiler (Dikeçligil, 2010).E er bilimin bir toplumu pozitif yönde etkilemesi istenirse, öncelikle, bilimsel dü üncenin büyük kitleler içinde yaygınla ması ve ortak dü üncenin bir parçasını olu turmalıdır (Bora, 2005). Bilimsel bilgilerin yetersiz ve aksak taraflarını geli tirmek ve bilimsel bilgi hakkındaki dü ünceleri ortaya koymalarını sa lamak gerekir (Kaya, Afacan, Polat ve Urtekin, 2013).

Bilimsel dü ünme temel olarak e itim yoluyla kazanılabilir, ancak yalnızca okuldaki belirli derslerin müfredatında ö retilmeye çalı ıldı nda yetersiz kalabilir. Geleneksel olarak ö renciler fen derslerini; teori ve pratik biçiminde klasik ve sıklıkla benzer yöntemlerle alırlar (Demirba ve Ya basan, 2005). Fakat bu ekilde fen derslerine kar ı olumlu bilimsel tutum sa landı ı sonucuna varmak mümkün de ildir.

Ö rencilerin bilimi sevmesi ve bilime ilgi duyması durumunda, bilimsel dü üncenin önemi ö retilebiliyorsa, ya amları daha kontrollü ve düzenli olacaktır. Bilim, insanların ya amlarını düzenleyen ve onları ba arılı kılan eydir (Demir, 2000). Bilime de er veren ö renci, ileriye dönük kararlar verir ve aynı zamanda bu kararlar bilimi destekler (Lecourt, 2006).

Günümüzde ö renciler, bilimin yukarıda anlatılan önemini kavramadı ı ve bilime gerekli de eri vermedi i görülmektedir. Bu yüzden, ö rencilere bilimi sevmelerini sa layacak, onların üzerinde bir zorlama olu turmadan, bilimsel dü ünce ve tutumlarını olumlu yönde geli tirecek faaliyetler olu turmak önemlidir.

Bilime yönelik olumlu dü ünce ve tutum geli imi için, e itim bilimleri alanındaki e itim politikaları ve uygulamaları büyük önem ta ıtmaktadır. E itimin her kademesinde, ö renmeye ve ara tırmaya ilham verecek dersler gerekir. Derslerde kullanılan kaynaklar ve ders kitapları da bu hedefe uygun ekilde olu turulmalıdır. Maalesef toplumumuzda e itim denilince diploma sahibi olmak ekinde bir dü ünce ilk akla gelmektedir (Batuhan, 1997).

Bilimsel tutumu olan birey ara tırmacıdır, kritik özelliklere sahiptir ve önyargıların etkisi altına girmemektedir. Bilimsel tutuma sahip bireyler hem problemleri tanımak ve çözmek, hem de çözüm aramak için istekli olmaktadır. Bilimsel tutumlar; bireyin ba arılı olmasını, dü üncelerini etkilemesini ve geli imini sürekli kılmasını sa lamaktadır (Demirba ve Ya basan, 2006). Toplumumuzda bilimsel ve analitik dü ünme ile üretim gelene i geli medi i için e itim sistemimiz yaratıcı ve kritik dü ünceye olanak tanımamaktadır. Bunun yanında yeniliklere kapalıdır, bireyleri ara tırmaya ve uygulama yapmaya yönlendirmemektedir

(Çetinkaya, 2006). Bundan kurtulmak için ise etkili olabilecek d e i ik yöntem, materyal ve araçları içermelidir.

Ça ımız, bilimsel geli melerin toplum hayatının her yönünde var oldu u bir dönem olarak gösterilmektedir. Bu nedenle, ça da toplumlar bilime ve e itime çok önem vermektedir. Bu a amada temel amacı, ki inin sahip olması gereken en ana bilgi ve becerileri kazandırmada ve ki iyi hayata hem de yüksek e itime hazırlamada ilk ve ortaokulda verilen e itim ve ö retimin önemi daha da artmaktadır. Çünkü ilkokul ve ortaokul, bireylerin hızla geli en ve büyüyen sosyal hayata uyum sa lamalarına yardımcı olan en esas alınacak e itim temel kurulu ların ba ındadır.

E itimin ana görevi, bireylere toplumun gerektirdi i becerileri elde ettirmektir. Bu beceriler ö retim programları aracılı ıyla formal ö renme ortamları olan e itim kurumlarında planlanan ö renme-ö retme süreçleriyle kazandırılmaya hedeflenmektedir (Yılmaz, 2005). üphesiz, ilk ve ortaokullar e itim kurumları arasında ö rencinin ilk etkile ime geçtikleri kurumlar olarak de erlidir. İlk ve ortaokul e itimi, toplumda ya ayan tüm bireylerin kazanması gereken ve bu bireyleri yüksekö renim hayatına hazırlayan bili sel, duyu sal ve psikomotor becerileri kazandıran e itim sürecinin önemli bir basama ıdır. Bu nedenle, ilk ve ortaokulda verilen her ders ulusal amaçlara ula mak için bir basamak olarak görülmektedir. Bu derslerden biri fen bilimleridir (Tertemiz ve Ercan, 2001). Bireylerin Fen Bilimleri dersinde edinmesi gereken temel kavramlardan biri de “bilimsel tutum ve davranı ” yetkinli ine sahip olmalarıdır. Bireylerin kar ıla tı ı sorunları daha gerçekçi bir ekilde çözmelerine yardımcı olmaktadır.

Ça ımız bireylerinin ihtiyaç duydu u bir di er beceri ise tahmin edilemeyen ekilde ilerleyen bilim ve teknolojiye uyum sa lamaktır. Günümüzde bilimsel bilgi hızla artmakta ve bilime yönelik tutumlar önem kazanmaktadır. Teknoloji ve bilimdeki geli meleri izleyebilmek ve ö renmeye meraklı arzulu olmak, sadece bilime yönelik olumlu bir tavır sayesinde olabilmektedir.

Tıpkı bir bilim insanı gibi merak duygusuyla do an çocuklar, duyu organlarını kullanarak çevrelerini ke fetmeye ba larlar. Sınıf içi etkinlikleri ö renmeye ve katılmaya heveslidir. E itim sürecinde, çocu un bilime yönelik

isteklili inde bir artı veya azalı gözlenmektedir. E itimde ö renme isteklili ini etkileyen birkaç faktör vardır (Akman, Alabay, Aksoy, Gelbal ve Veziro lu, 2010). Ö retmenin iyi bir model olması, co kulu ve sınıfta olumlu ve empatik bir yakla ım sergilemesi, ö rencilerin bilime olan isteklili ini hedeflenen yönde de i tirecektir.

Ö rencilerin bilime yönelik isteklili ine etki eden bir di er faktör, sınıf atmosferidir. Sınıf atmosferinin düzenlenmi ve olumlu olması ve ba arıyı te vik eden ve olumlu dönüt veren bir yapıda olması, ö rencilerin bilime olan iste ini arttırır. Di er bir faktör ise ö retim de i kenidir. Çocu u e itim sürecine katmamak ve uygun geri bildirimde bulunmamak, ö rencilerin bilime yönelik isteklili ini azaltan önemli etkenlerdir (Mantzicopoulos, Patrick ve Samarapungavan, 2008).

20. yüzyılda, bilim ve teknolojiadaki hızlı de i iklikler hayatın tüm alanlarına etki etmi ve toplumun ihtiyacı olan bireylerin olması gereken özellikleri farklı hale gelmi tir. Bilgiyi do rudan almayı dü ünmeyen, bilgiyi zihin süzgecinden geçiren, ona sahip olan ve yeni bilgiler üreten bireylere ihtiyaç vardır. Edinilen bilginin ço alarak de i mesi ve kısa sürede geli mesi, bugün edinilen bilginin gelecekteki ihtiyaçları kar ılamak için yeterli olamayaca ına i aret etmektedir (Efe Kendüzer, 2017).

nsanların kendi ihtiyaçlarını görebilecek ekilde özgür olarak hayatlarını devam ettirebilmeleri; ömürleri boyunca kar ılarına çıkabilecek her türlü sorunlara çözüm getirebilme becerilerini barındırmaları sayesinde olabilmektedir. Bu davranı ları sergilerken de mümkün oldu unca teknolojiden faydalanabilmeleri ve hem kendileri hemde ait oldukları topluma da faydalı olabilmeleri yüksek oranda bilimsel tutum ve davranı lara sahip olmaları sayesinde olabilmektedir (Özdemir ve Macaro lu, 2000).

Bu dü üncelerden hareketle bu ara tırmada ortaokul ö rencilerinin e itimleri esnasında sahip oldukları bilimsel tutumlarının ne düzeyde oldu unun bilinmesi ve bu tutumların sosyo-bilimsel konulara bakı açlarına etkisinin belirlenmesi önem ta ımaktadır.

Bu çalımanın problem cümlesi, "Ortaokul öğrencilerinin sosyo-bilimsel konulara yönelik görüşleri bilimsel tutumlarına göre nasıldır?" şeklindedir.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı 8. sınıf ortaokul öğrencilerinin sosyo-bilimsel konulara yönelik görüşlerinin bilimsel tutumlarına göre nasıl bir değişim gösterdiğini ortaya koymaktır. Bunun için öğrencilerin ilk önce bilimsel tutum düzeylerinin belirlenmesi ve buna göre sosyo-bilimsel konulara ilişkin görüşlerinin ortaya konması amaçlanmıştır.

Bu amaç doğrultusunda aşağıda belirtilen sorulara cevaplar aranmıştır.

8. sınıf öğrencilerinin;

1. Bilimsel tutum puanları nasıldır?
2. Cinsiyete göre bilimsel tutumları farklılıkta mıdır?
3. Bilimsel tutum puanları aşağıda belirtilen sosyo-ekonomik özelliklere göre farklılıkta mıdır?
 - a. Anne eğitim durumuna göre bilimsel tutumları farklılıkta mıdır?
 - b. Baba eğitim durumuna göre bilimsel tutumları farklılıkta mıdır?
 - c. Anne mesleğine göre bilimsel tutumları farklılıkta mıdır?
 - d. Baba mesleğine göre bilimsel tutumları farklılıkta mıdır?
 - e. Aile gelir durumuna göre bilimsel tutumları farklılıkta mıdır?
4. Bilimsel tutum puanlarına göre sosyo-bilimsel konulara ilişkin görüşleri nasıl bir değişim göstermektedir?

1.3. Araştırmanın Önemi

Kiinin sadece öğrenmenin varlığını değil aynı zamanda öğrenme stilini de içeren, bir olgu veya nesneye ilgi duymasını sağlayan merak ve derinleştirme gibi özelliklerine tutum denir (Atasoy, 2005). Bilimsel tutumu yüksek olan bireyler araştırmacı ve eleştirel olurlarken önyargılardan ve dogmatik inanç sisteminin etkisinden uzaktırlar. Aynı zamanda, çevrelerindeki sorunları bilmek ve çözmek ister ve bunun için çözümler ararlar. Seçtiği çözüme inanır ve uygular, ancak

ele tirmenlerin görü lerine de de er verir. Bilimsel tutum sadece bir insanı ba arılı kılmakla kalmayacak, aynı zamanda dü ünmesini olumlu yönde etkileyecek ve ya amındaki geli imini devam ettirecektir (Demirba ve Ya basan, 2006). Bilimsel tutumları farklı düzeyde olan ö rencilerin fen bilimleri ö retim programında yer alan sosyo-bilimsel konulara bakı açıları da farklı oldu u dü ünülmektedir.

Yapılan ara tırmalar incelendi inde (Çavuş , 2013; Karı an, 2014; Kutluca, 2012; Lee, Chang, Choi, Kim, ve Zeidler, 2012; Öztürk, 2011; Turan, 2012;), ö rencilerin sosyo-bilimsel konulara bakı açılarının çalı ıldı ı, sosyo-bilimsel konular ile bilimsel tutumları arasındaki ili kinin ara tırılması gereken önemli bir konu oldu u görülmü tür. Fakat ortaokul dönemindeki ö rencilerin bilimsel tutumlarının, ö rencilerin sosyo-bilimsel konulara bakı açısını inceleyen ulusal bir çalı ma bulunmamaktadır. Bu ara tırmayla, ilgili literatüre katkı sa lanması hedeflenmektedir.

1.4. Sınırlılıklar

Ara tırmanın ikinci a amasındaki ö rneklem grubu olan, bilimsel tutum puanlarının yüksek ve dü ük grubunda yer alan 8. sınıf ö rencilerinden gönüllü olanlar ile sınırlıdır

1.5. Sayılıtlar

1. Ara tırmaya katılan bireylerin veri toplama araçlarına içtenlikle ve samimi cevaplar verdi i varsayılmaktadır.

2. Ara tırma katılımcılarının çalı ma sırasında ön yargılardan uzak davrandıkları varsayılmaktadır.

1.6. Kısaltmalar

SBK : Sosyo-Bilimsel Konular

MEB : Milli E itim Bakanlı ı

SBKDF : Sosyo-Bilimsel Konuları De erlendirme Formu

BTÖ : Bilimsel Tutum Ölçe i

1.7. Tanımlar

1.Sosyo-bilimsel Konular: Farklı ve karıt fikirlerin oldu u tartışılmalı, ikilemli ve çoklu çözümlere açık hale gelebilen konular sosyo-bilimsel konular olarak tanımlanmaktadır (Sadler, 2004).

2.Bilimsel Tutum: Her şeyi sorgulama, anlama ve bilmeye karşı isteklilik, veri toplama ve anlamını araştırma, verilerin doğruluğunu kanıtlama iste i, mantık çerçevesinde öncüllerin ve sonuçların dü ünülmesidir (Demirba ve Ya basan. 2006).



2. L TERATÜR

2.1. Sosyo-Bilimsel Konular

Günlük hayatta nükleer santraller, kök hücre, grip a ısı, klonlama, hamilelere yapılan eker testi, geneti i de i tirilmi gıdalar, kozmetik cerrahi, küresel ısınma, kolesterol ilaçları ve organ nakli gibi birçok konu bilimi ve sosyal hayatı etkilemektedir. Nükleer santraller, grip a ısı vb. konularda bireylerin, yapılıp yapılmaması veya gerekip gerekmedi i hakkında farklı dü ünçe ve görü leri bulunmaktadır. Bazen de bireyler bu konular ile kar ıla tı ında seçim yapmak zorunda kalmaktadırlar. Örne in, geneti i de i tirilmi yiyeceklerin yasaklanıp yasaklanmaması, organ ba ı ının yapılıp yapılmaması veya grip a ısının kullanılıp kullanılmaması konusunda bazen karar vermek gerekmektedir. Bu konular günlük hayatta genellikle tartı maya neden olur. Çünkü bireylerin dü ünçe ve yargılarına göre farklı sonuçlara ula ılabilmektedir. Örne in, bir birey temel ihtiyaçlardan dolayı geneti i de i tirilmi gıdaların üretimini desteklerken, bir ba kası biyolojik çe itlili in azaltılmasına sebep oldu u için kar ı çıkabilmektedir. Farklı ve kar ıt fikirlere sahip olmak bu konuları tartı malı, ikilemli ve çoklu çözümlere açık hale getirmektedir. Bu tür konular sosyo-bilimsel konular olarak tanımlanmaktadır (Sadler, 2004). Sadler (2004) SBK'ı "kompleks, açık uçlu, süregelen tartı malı ikilemler, kesin cevapları olmayan, farklı bakı açılılarıyla yapılandırılmı argümanlar barındıran konular olarak tanımlamı tır. Bu özelliklerin yanı sıra, bir konunun sosyo-bilimsel konu olarak tanımlanması için sahip olması gereken iki kriter vardır. Birincisi, konu bilimsel konular ile ilgili olmalı ve ikincisi de sosyal ya amda önemi olmalıdır (Eastwood vd. 2012). Kesin olarak, SBK bilimle ilgili sosyal ikilemler olarak tanımlanmaktadır (Sadler ve Zeidler, 2005b).

2.2. Sosyo-Bilimsel Konuların Fen Bilimleri Dersi Ö retim Programındaki Yeri

Fen e itiminde özellikle ö retim programında bulunan içerik ve ö renme alanları açısından pedagojik yenilikler göz önüne alındı ında, e itimcilerin fen e itimi ve ara tırma açısından, iki temel soruyu dikkate alması gerekmektedir.

(1) fen e itiminin amaçları ne olmalı ve

(2) bu hedeflere en iyi nasıl ula ılabilir?

Fen e itiminin amaçlarının ne olması gerekti i sorusu uzun zamandır incelenen ve ara tırılan bir konudur. Fen e itiminin amaçları ile günümüzde ön planda olan bilimsel okuryazarlı ın içeri i ve özellikleri örtü mektedir. Bilimsel okuryazarlı ın anlamı ve amacı üzerine yapılan tartışmalar tüm ö rencilerin geli imi için önem arz etmektedir. Her ne kadar fen e itimi, tüm ö renciler için bilimsel okuryazarlı ı geli tirme konusunda birle mi olsa da, bilimsel okuryazarlı ı etkileyen de i kenlerin de belirlenmesi gerekmektedir. Bu a amada ö rencilerin günlük hayatta çözebilecekleri problemler kadar yaratıcı olma ve üretken olma becerileri de desteklenmesi gerekmektedir (Roberts, 2007).

Dünyada sosyo-bilimsel konular yo un bir ekilde tartışılırken ülkemizde ilk kez 2004 yılı Fen ve Teknoloji dersi programıyla birlikte bu konular fen e itiminde yer almaya ba lamı tır. Ardından geli en teknoloji ve yeni sosyo-bilimsel konuların ortaya çıkı ıyla fen programlarında sosyo-bilimsel konular kazanımlar olarak yer almaya ba lamı tır. Tablo 1’de sosyo-bilimsel konuların yer aldığı kazanımlar ile sınıf, ö renme alanı ve ünite da ılımları gösterilmi tir.

Tablo 1. Sosyo-bilimsel konuların yer aldığı kazanımların sınıf, ö renme alanı ve ünite da ılımları

Sınıf	Ö renme Alanı	Ünite	Kazanım
5	Canlılar Ve Hayat	Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim	5.1.1.5. Sağlıklı bir yaşam için besinlerin tazelinin ve do alının önemini, araştırma verilerine dayalı olarak tartışır. 5.1.1.6. Sigara ve alkol kullanımının vücuda verdiği zararları araştırma verilerine dayalı olarak tartışır.
5	Canlılar Ve Hayat	Canlılar Dünyasını Gezelim Tanıyalım	5.5.2.1. İnsan faaliyetleri sonucunda oluşan çevre sorunlarını araştırır ve bu sorunların çözümüne ilişkin önerilerde bulunur. 5.5.2.2. Yakın çevresindeki bir çevre sorununun çözümüne ilişkin proje tasarlar ve sunar.
5	Dünya ve Evren	Yer Kabu unun Gizemi	5.7.1.2. Kayaçlarla madenleri ilişkilendirir ve madenlerin teknolojik ham madde olarak önemini tartışır. 5.7.1.6. Do al anıtların korunarak geleceğe nesillere aktarılmasına yönelik öneriler sunar. 5.7.4.1. Hava, toprak ve su kirliliğinin nedenlerini, yol açacağı olumsuz sonuçları ve alınabilecek önlemleri tartışır.

Tablo 1 Devam ediyor

6	Canlılar Ve Hayat	Vücutumuzun Bilmecesini Çözelim	6.1.4.5. Kan basıncının toplum açısından önemini araştırarak fark eder. 6.1.4.6. Dolaşım sisteminin sağlıklı olmasını korumak için yapılması gerekenleri araştırma verilerine dayalı olarak tartışır.
6	Madde ve Değişim	Madde ve Isı	6.6.2.2. Farklı türdeki yakıtların ısı amaçlı kullanımının, insan ve çevre üzerine etkilerini araştırır ve sunar.
7	Canlılar Ve Hayat	Vücutumuzdaki Sistemler	7.1.2.2. Boşaltım sistemi sağlığının korunması için alınması gerekenleri, araştırma verilerine dayalı olarak tartışır. 7.1.4.3. Duyu organlarındaki kusurlara ve bu kusurların giderilmesinde kullanılan teknolojilere örnekler verir. 7.1.5.1. Organ bütünlüğü ve organ naklinin toplumsal dayanışma açısından önemini kavrar.
7	Madde ve Değişim	Maddenin Yapısı ve Özellikleri	7.3.5.1. Evsel atıklarda geri dönüşüm türülebilir ve dönüşüm türülemez maddeleri ayırt eder. 7.3.6.1. Yakın çevresindeki kimya endüstrisi alanındaki işletmelerin, toplum ve ülke ekonomisine katkılarını fark eder. 7.3.6.2. Ülkemizdeki kimya endüstrisinin gelişimine katkı sağlayan resmi/özel kurum ve sivil toplum kuruluşlarının yaptıkları çalışmalarını araştırır ve sunar.
7	Fiziksel Olaylar	Aynalarda Yansıma ve Işığın Soğutulması	7.4.2.4. Güneş enerjisinin günlük yaşam ve teknolojiye yenilikçi uygulamalarına örnekler verir ve kaynakların etkili kullanımı bakımından Güneş enerjisinin önemini tartışır.
7	Canlılar Ve Hayat	İnsan ve Çevre ilişkisi	7.5.2.1. Biyo-çeşitliliğin doğal yaşam için önemini sorgular. 7.5.2.2. Biyo-çeşitliliği tehdit eden faktörleri, araştırma verilerine dayalı olarak tartışır ve çözüm önerileri üretir. 7.5.2.3. Ülkemizde ve Dünya'da nesli tükenen ya da tükenme tehlikesi ile karşı karşıya olan bitki ve hayvanları araştırır ve örnekler verir.
7	Fiziksel Olaylar	Elektrik Enerjisi	7.6.2.4. Güç santrallerinde elektrik enerjisinin nasıl üretildiğini araştırır ve sunar. 7.6.2.5. Elektrik enerjisinin bilinçli ve tasarruflu kullanılmasının aile ve ülke ekonomisi bakımından önemini tartışır.
7	Dünya ve Evren	Güneş Sistemi ve Ötesi	7.7.3.2. Uzay teknolojileri hakkında araştırma yapar ve teknoloji ile uzay araştırmaları arasındaki ilişkiyi tartışır. 7.7.3.4. Uzay kirliliğinin sebeplerini ifade ederek bu kirliliğin yol açabileceği olası sonuçları tahmin eder.
8	Canlılar Ve Hayat	Canlılar ve Enerjili kileri	8.5.2.2. Madde döngülerinin yaşam açısından önemini sorgular. 8.5.2.3. Ozon tabakasının seyrelme nedenlerini ve canlılar üzerindeki olası etkilerini araştırarak sorunun çözümü için öneriler üretir ve sunar. 8.5.3.1. Kaynakların tasarruflu kullanımına yönelik proje tasarlar 8.5.3.2. Katı atıkları geri dönüşüm için ayrıştırmanın önemini ve ülke ekonomisine katkısını, araştırma verilerini kullanarak tartışır ve bu konuda çözüm önerileri sunar. 8.5.4.1. Günümüzdeki biyo-teknoloji uygulamalarının olumlu ve olumsuz etkilerini, araştırma verilerini kullanarak tartışır. 8.5.4.2. Biyo-teknoloji uygulamalarının geçmişten günümüze gelişimini araştırır ve rapor eder. 8.5.4.3. Biyo-teknolojik çalışmalar ile ilgili meslek gruplarının araştırır ve bu meslek gruplarının görev alanlarını açıklar.

Tablo 1 Devam ediyor

8	Madde ve De i im	Maddenin Yapısı ve Özellikleri	8.3.4.5. Asit ya murlarının olu um sebeplerini ve sonuçlarını ara tırarak sorunun çözümü için öneriler üretir ve sunar.
8	Dünya ve Evren	Deprem ve Hava Olayları	8.8.4.3. Küresel iklim de i iklimlerinin nedenlerini ve olası sonuçlarını ara tırır ve sunar.

Bu a amadan sonra Zeidler, Sadler, Simmons ve Howes(2005), ö retmenlerin ö rencilerini bilimsel okuryazar birey yapabilmeleri için SBK kullanmaları gerekti ini belirtmi lerdir. Çünkü SBK, ö retmenlere ö rencilerin ahlak ve duygusal geli imlerini göz önünde bulundurarak tutarlı bir kavramsal çerçeve sunmaktadır (Zeidler, Walker, Ackett ve Simmons, 2002).

2.3. Sosyo-bilimsel Konuların Temel Özellikleri

SBK çok boyutlu bir yapıya sahiptir. Ratcliffe ve Grace (2003), SBK'nın çok boyutlu yapısını u ekilde açıklamaktadır:

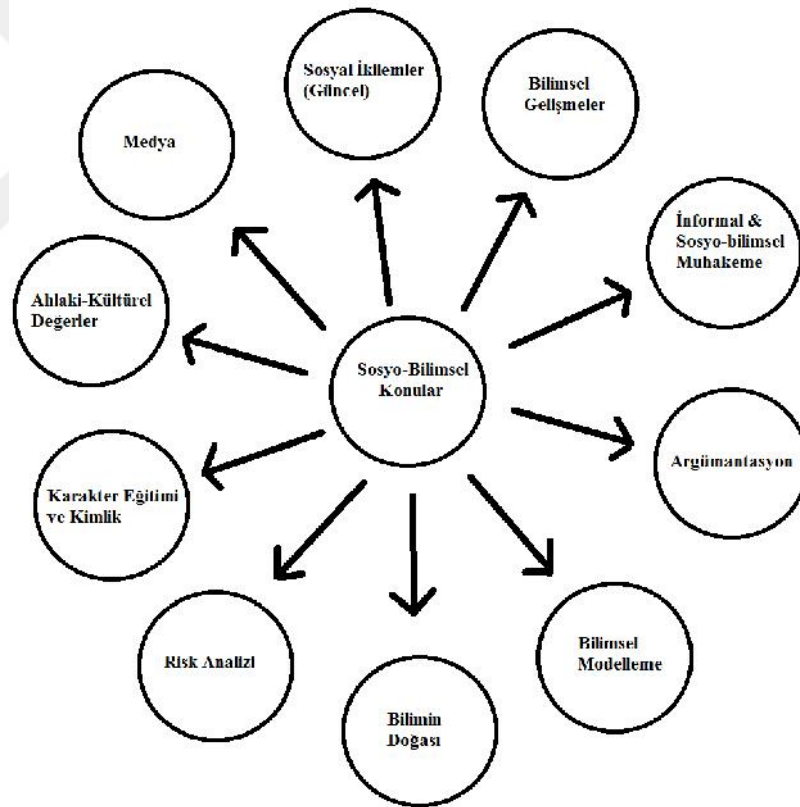
- Bilime dayanır ve bilimsel bilgi çerçevesinde meydana gelir
- Ahlaki ve etik boyutları vardır
- Aynı zamanda bilim ve toplumla ilgilidir
- Gündemde ve medyada yer alır
- Risk ve de erler arasındaki etkile imli ili ki kıyaslanarak risk-maliyet analizini içerir,
- Sosyal, ekonomik ve politik boyutları vardır
- Ki isel durumlarda ve sosyal ortamda karar vermeyi gerektirir.

Bu noktada, SBK'nın fen, teknoloji ve toplum e itimine benzer ekilde algılanabilece ine dikkat etmek gerekir. Her ikisi de bilim ve toplumla ilgili oldu u için benzer görünseler de, SBK fen, teknoloji ve toplum kaynaklıdır. Fen-teknoloji-toplum yakla ımı özellikle, fen, teknoloji ve toplumu, anlamlı fen ö renimi için fen e itimine entegre etmeyi amaçlarken zamanla bu yakla ıma çevre eklenmi tir. 1990lı

yıllardan sonra sosyo-bilimsel konular bu yaklaşımları da kapsayarak argümantasyon, bilimin doğası, kültür, duygusal gelişim ve deneyimi de içine almıştır. Bu amaçla, Zeidler ve ark. (2005) bu boyutların yanında etik konusunun da eklenmesi gerektiğini ifade etmişlerdir. Bu nedenle, bilim, teknoloji ve toplum yaklaşımı zamanla çevre yaklaşımını içine alarak Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre yaklaşımına dönüşmüştür. Ardından, Zeidler ve ark. (2005) öğrencilerin kişisel, ahlaki ve etik gelişimlerini de içine alan SBK kavramını ortaya atmışlardır.

Sosyo-bilimsel konuların tanımı ve temel özellikleri farklı ülkelerde ele alınabilmektedir. Ekil 1’de sosyo-bilimsel konuların modellenmesi gösterilmektedir.

ekil 1. Sosyo-bilimsel Konuların Modellemesi (Topçu, 2017)



Ekil 1’de sosyo-bilimsel konuların modellenmesi incelendiğinde, SBK’ lar onba lık altında toplanmıştır. Bunlar bilimsel gelişmeler, sosyal inkilemler, informal ve sosyo-bilimsel muhakeme, argümantasyon, bilimsel modelleme, bilimin doğası, risk analizi, karakter eğitimi ve kimlik, ahlaki ve kültürel değerler ve medyadır. Bireyin

sosyo-bilimsel bir konuda herhangi bir karara varmaları mümkündür. Ancak kararı etkili olabilmesi için konunun olasılık dahilinde etik, ahlaki ve yasal sonuçlarını birlikte de erlendirebilmesi gerekmektedir. Bireyin ele tirel dü ünme ve muhakeme becerilerinin geli ebilmesi için SBK' ların fen programında ele alınmasına gereklili i ortaya çıkmaktadır (Çakırlar Altunta vd., 2017). Ayrıca fen derslerinde sosyo-bilimsel konuların gündeme getirilmesi hem ö rencinin kendi bireysel geli imi hem de toplumun geli imi için önemli bir vasıta olmaktadır (Yavuz Topalo lu ve Balkan Kıyıcı, 2018). Sosyo-bilimsel konuların nitelikleri u ekildedir (Ratcliffe ve Grace, 2003):

- J Genellikle bilimsel bilginin sınırları içindedir ve bilime dayanmaktadır.
- J Ki isel ve sosyal düzeyde fikir üretmeyi ve karar vermeyi içerir.
- J Yerel, ulusal ve küresel boyutları belirtir. Bu boyutlar ayrıca politik ve sosyal içerikle de ilgilidir.
- J Ço u zaman medyada gösterilen yazılardır (TV, gazete, internet, radyo)
- J De erler ve etik muhakemeyi kapsar.
- J Olasılık ve riski anlamayı sa lar.
- J Genelde geçici hayatı konu edinir.
- J Çeli kili/bitmemi bilimsel kanıt nedeni ile netle memi bilgi ile ilgilenir.
- J Risklerin de erleri etkiledi i bazı maliyet-fayda analizleri içerir.
- J Sürdürülebilir kalkınmayı dikkate alır.

2.4. Sosyo-bilimsel Konu Örnekleri

Sosyo-bilimsel konular nükleer santraller, kök hücre, grip a ısı, klonlama, hamilelere yapılan eker testi, geneti i de i tirilmi gıdalar, kozmetik cerrahi, küresel ısınma, kolesterol ilaçları ve organ nakli gibi birçok konuyu kapsamaktadır. Bunların yanında Türkmen, Pekmez ve Sa lam, (2017) a a ıdaki ba lıkları da sosyo-bilimsel konulara örnek olarak vermi tir.

- ❖ Ozon tabakasının incelenmesi
- ❖ Genetik kopyalama
- ❖ Sa lıkla (te his ve tedavi yöntemleri) ilgili sorunlar
- ❖ Toprak kullanımı (erozyon-gereksiz istimlak)

- ❖ Hormonlu gıdalar (GDO)
- ❖ Nükleer silahlanma
- ❖ Nükleer enerji kullanımı (santraller)
- ❖ Teknolojik icatlar
- ❖ AIDS
- ❖ Kürtaj
- ❖ Kirlilik (çevre, hava, su)
- ❖ Küresel ısınma
- ❖ Sansür
- ❖ sızlık

Bilimin hızlı bir şekilde ilerlemesi ve toplumların değişimleri gözönüne alındığında bu konulara yenilerini eklenmesi beklenmektedir.

2.5. Tutum

Tutum kelimesi günlük dilde çok geniş bir anlam aralığına sahiptir. Sosyoloji, psikoloji ve eğitim gibi alanlarda tutum tanımı farklı olarak yapılmaktadır. Bu kavram genellikle alıılmadık veya kabul edilemez olarak kabul edilen birçok davranışı yorumlamak için kullanılmaktadır. Aslında, tutumlar davranışın birçok yönünü vurgulayabilir ve bu yüzden bireylerin davranışları ile ilgili yapılan birçok çalışmada üzerinde durulmaktadır. Tutum; motivasyon, değer, inanç ve ilgiler gibi duygusal alan kavramlarından oluşmaktadır. Dolayısıyla bireyin bir durum veya olaylara karşı gösterdiği duygusal tepkileri barındırır.

Tutum konusunda en çok karşılaşılan sorun tutumların doğrudan gözlemlenmesi veya gözlenememesidir. Tutum insan beyninde var olan bir durumdur. 20. yüzyılın başlarında, özellikle psikoloji dünyasında davranışçı yaklaşımın daha fazla kabul görmesi yüzünden daha çok somut gözlemlerle ölçme yapılabileceği düşünüldüğü için tutumu ölçmeye çalışmanın kabul edilebilir olmadığı ifade edilmekteydi. Bunun sonucu olarak, tutumların kabul edilebilir bir sorgulama alanı olmadığı görülmüştür. Bu tür duygusal değişkenlere yönelik çalışmalar son yıllarda yoğun olarak ortaya çıkmaya başlamıştır.

Tutum, davranı a yönlendirici, ki inin bir durum kar ısında tepki vermesini sa layan, deneyimler yoluyla kazanılmı ve yapılandırılmı olan zihinsel ve sinirsel bir hazırlık durumu olarak tanımlamaktadır (Oraif, 2007).

Tutumun temelinde bireyin olgu ve olaylara verdi i tepki bulunmaktadır. Bireyin verdi i tepkide durumun kendisince onay görmesi ya da görmemesi bulunmaktadır. Bireyin gösterdi i tutum, aslında olgu, olay veya nesneye ait verdi i de er ve ilgiye ba lıdır. Önemli gördü üne yönelik kabul edici, önemsiz buldu una yönelik reddedici, ilgisini çekenlere yönelik ise olumlu bir tutum sergileme e ilimindedir (Bilgin. 1996). Tutum ile ili kili ve kar ıtılan bazı kavramlar bulunmaktadır. Fikirler, inançlar ve de erler anlam açısından tutumlarla aynı ekilde ifade edilebilmektedir. Bu kavramlar arasındaki ili kiyi Oraif (2007) bir analiz ile ekil 2’deki gibi ortaya koymu tur.

ekil 2.Tutumla ilgili fikirlerin olası analizleri (Oraif, 2007’den güncellenmi tir).



Bilimin toplum hayatındaki önemini bilmek ve anlamak, bilime ve bilimsel ara tırmaya dahil olmak, bireysel geli im ve sosyal ilerleme için güçlü temeller

olu turur. Fakat bunu ba arabilmek için, ilk olarak, bireyin bilime yönelik pozitif bir yaklaımı olmalıdır. Aynı zamanda bilimsel çalımalara yönelmeye istekli olmalıdır. Bilime yönelik pozitif yaklaımımız, bilimsel ara tırmalara önem vermemizi ve onunla ilgili konulara ilgi duymamızı sa lar. Bu yüzden, bilimsel tutumun ne ifade etti i ve ne tür de i kenlere etki etti i önem arz etmektedir.

2.6. Bilimsel Tutum

Tutum birisi veya bir ey hakkında, genellikle bir ki inin davranı na yansıyan, yerle ik bir dü ünme veya hissetme biçimi olarak tanımlanmaktadır. Bilimsel tutum ise, bireyin olayları yorumlama ekli, olay veya olguların nasıl ve niçin gerçekleşti ini zihinde canlandırma ve bilme merakı olarak tanımlanabilir. Bilimsel tutum bireyin entelektüel yapısı, dürüst, açık fikirlili i ve yaratıcılık gibi faktörler tarafından kontrol edilir.

Bilimsel bir tutuma sahip olmak, eski teorileri reddetme iste i ile birlikte yeni gerçeklerin do rulanmı hallerini kabul etmek anlamına gelir. Bilimsel tutumun ne önemli unsuru, gerçeklere ula tırmasıdır. Bu gerçekler, ki inin kendine a ırı güven ve önyargılarının aksine, üpheci yaklaımı ve alçak gönüllülü ü ile birlikte tarafsızlık ilkesine dayanmaktadır. Yani bu tutuma sahip bireyler olaylara nesnel yakla maktadır, kafasındaki sorulara ele tirel dü ünme sürecinde ula maktadır.

Bilimsel tutuma sahip bireylerin temel özellikleri unlardır (Pitafi ve Farooq, 2012):

1. Nesnellik: Güçlü bir ekilde olaylara nesnel (objektif) yakla maktadırlar.
2. Merak: Bu bireylerin bir eyi bilmek ya da ö renmek için güçlü bir arzuları bulunmaktadır.
3. Açık fikirlilik: Bu bireyler yeni fikirlere açık olmaktadır.
4. Kalıcılık: Zorluk veya engellemelere ra men hedeflerine ula mada ısrarcılardır.

5. Bilgiye sahip olma: Bu tür bireyler konu hakkında daha fazla bilgiye sahip olma e ilimindedirler.
6. Yaratıcılık: Bu bireyler hayal güçlerinin kullanılmasında, özgün fikirler üretmede veya sanatsal bir eserin üretiminde ba arılıdırlar.
7. Esneklik: Bu özellikteki bireyler her türlü dü ünçe ve görü e açık ve e ilimlidirler.
8. Risk alma: Önemli eylemler kazanma ümidiyle zarar görme veya olası riskleri alabilecek yapıdadırlar.
9. Entelektüel dürüstlük: Farklı fikirler edinmede, analiz etme ve aktarmada dürüst olma e ilimindedirler.
10. Alçakgönüllülük: Bu ki inin kendilerinin önemli olduklarını bilirler fakat bu konuda mütevazı davranırlar.

Tüm bu nitelikler bir ki inin do ru soruları sormasını, verimli gözlem yapmasını, bilgiye do ru ve net ekilde ulaşmasını ve akıcı, kalıcı üretken çözümlere ulaşmasına yardımcı olmaktadır. Bilimsel tutum, rasyonellik, açık görü lülük, merak, batıl inançtan kaçınma, entelektüel inançların tarafsızlı ı ve üpheci yargılama ekinde altı boyuttan olmaktadır. (Raj ve Malliga, 2015).

Bilimsel tutum, bilim insanları üzerinde ba layıcı oldu u dü ünülen bir de erler ve normlar kompleksi olarak kabul edilebilir (Pitafi ve Farooq, 2012; Spronken-Smith ve Kingham, 2009). Bilimsel tutum üç temel bile ene sahiptir; bunlar inanç, his ve eylemdir (Mukhopadhyay, 2014). Bilimsel tutumların nesnellik, açık fikirlilik, tarafsızlık, merak, karar verme, ele tirel görü ve rasyonellik gibi çe itli nitelikleri vardır (Lacap, 2015).

2.7. İlgili Ara tırmalar

2.7.1. Sosyo-Bilimsel Konular Hakkında Yapılan Çalı malar

Bu bölümde sosyo-bilimsel konular üzerine yapılan çalı malardan bahsedilecektir. Tablo 2’de sosyo-bilimsel konular hakkında yapılan çalı maların genel görünümü verilmiştir.

Tablo 2. Sosyo-bilimsel konular hakkında yapılmı çalı malar

Ara tırmanın çeri i	Ara tırmayı yapanlar
Sosyo-bilimsel konular ve fen e itimi	Zeidler vd., 2005; Zeidler ve Nichols. 2009; Gökhan, 2011; Zengin vd., 2012; Topçu vd., 2014; engül, 2017
Fen Bilgisi Ö retmen Adaylarının SBK’lar hakkında alan bilgisi, görü leri, öz-yeterlilik inançları, tutumları, muhakeme yeterlilikleri	Topçu, 2008; Alaçam Ak it. 2011; Lee vd., 2012; Öztürk, 2011; Turan, 2012; Cebesoy ve Dönmez ahin. 2013; Karı an, 2014; Kutluca, 2012; Al, 2015; Sönmez, 2015; Gürbüzo lu Yalmancı ve Gözüm, 2016; Çakırlar Altunta vd., 2017; Gül, 2017; Sıbiç, 2017; Sezer, 2017; Yolagiden, 2017; Tosuno lu. 2018
Sosyo-bilimsel konuların farklı becerilere etkileri (ele tirel dü ünme, akıl yürütme, karar verme ve argümantasyon vb)	Zohar ve Nemet, 2002; Ratcliffe ve Grace, 2003; Albe, 2008; Kortland, 1996; Fowler vd., 2009; Golo lu, 2009; bilir, 2010; Domaç, 2011; Ta pınar. 2011; Öztürk. 2011; Gülhan. 2012; Soysal, 2012; Tonus, 2012; Kaynak, 2014; ahintürk, 2014; Karakaya,2015; Sevgi, 2016; Akba , 2017; Babacan, 2017; engül. 2017; Yalçın,2018; Türköz, 2019.
Ö rencilerin SBK’lar hakkında görü leri	Yavuz Topalo lu ve Balkan Kıyıcı, 2017; Özsoy ve Kılınç. 2017; Evren Yapıcıo lu, 2016; Gedik,2018.
Farklı etkinliklerin sosyo-bilimsel konuların ö retiminde kullanılması	Kolsuz,2018; Türe, 2018; Hançer 2019

Türe (2018)’ den uyarlanmıştır.

Topçu (2008) çalı masında fen bilimleri ö retmen adaylarının sosyo-bilimsel konuları kapsayan içerikler üzerine kritik dü ünme yeteneklerini incelemeyi hedeflemiştir. Çalı mayı 39 fen bilimleri ö retmen adayı katılmıştır. Çalı manın nitel verileri sürekli kıyaslama (constant-comparative) analiz metoduyla

belirlenmi tir. Bu çalı mada kritik dü ünme görü me protokolü ile katılımcıların kritik dü ünme yeteneklerini incelenmi tir. Ahlaki-karar verme görü me protokolü ise katılımcıların kritik dü ünme yeteneklerini ve bu yetenekleri etkileyen faktörleri belirlemek için kullanılmı tir. Ara tırmanın sonuçlarına göre ö retmen adaylarının akılcı, duygusal ve sezgisel dü ünme örüntüleri ortaya çıkmı tir. Kritik dü ünme protokolü analiz sonuçlarına göre ise, tüm sosyo-bilimsel konular için ö retmen adayları kolaylıkla iddialarını ve bu iddialarını destekleyen argümanlarını belirtmi lerdir. Ama katılımcıların kendi iddialarına kar ıt iddialar ve bu iddiaları destekleyen argümanlar geli tirmede sayıca yetersiz bulunmu tur. Yine bu çalı ma sonucuna göre, fen ö retmen adaylarının sosyo-bilimsel konuların kapsamından ili kisiz olarak kritik dü ünme becerilerinin farklı oldu u ifade edilmi tir. Katılımcıların kritik dü ünme yeteneklerini etkileyen faktörler ki isel deneyimler, ahlaki-etik konular, sosyal faktörler ve teknolojidenden duyulan endi eler olmak üzere dört ana kategoride toplanmı tir.

Ta pınar (2011) sa lık e itiminde sosyo-bilimsel tartı ma destekli hazırlanan etkinliklerin ilkö retim 5. sınıf ö rencileri üzerinde sa lık bilincinin olu masına ve besinlerin içerik bilgilerinin geli imi üzerine bir çalı ma gerçekle tirmi tir. Bu çalı ma ilkö retim be inci sınıfta e itim alan 48 ö renci ile yapılmı tir. Bu çalı mada desen olarak öntest-son test kontrol gruplu ara tırma modeli benimsenmi tir. Çalı mada sosyo-bilimsel tartı ma destekli uygulamaların kullanıldı ı deney grubunda sa lık bilincinin geli mesi de i keninde anlamlı düzeyde farklılık olu tu u; fakat bu farklılı ın deney ve kontrol grubu kar ıla tırıldı ında son testleri açısından anlamlı bir farklılık olu madı ı belirlenmi tir.

Al (2015) çalı masında, fen bilgisi ö retmen adaylarının sosyo-bilimsel konular hakkında görü lerini incelemeyi amaçlamı tir. Örnekleme olarak gönüllü 18 dördüncü sınıf fen bilgisi ö retmen adayı üzerinde bu çalı mayı yürütmü tür. Ara tırmada yarı-yapılandırılmı mülakat soruları aracılı ıyla ö retmen adaylarının sosyo-bilimsel konulara ait dü ünceleri ara tırılmı tir. Elde edilen sonuçlara göre, ö retmen adaylarının bilim ve teknolojiye yönelik pozitif dü üncelerinin oldu u görülmü tür. Küresel ısınma ile ilgili takip edilen haaberlerin bilim ve toplum ile ilgili olumsuz dü üncelerini destek oldu u, teknoloji hakkındaki dü üncelerini ise

farklı etki etme gücüne sahip oldu u belirlenmi tir. Ayrıca teknoloji ile toplumun ili kisi olumlu oldu u tespit edilirken; bilimin toplumla ili kisinin ise olumsuz oldu u belirlenmi tir. Sonuç olarak, katılımcıların bilim-toplum ve teknolojiye yönelik dü üncelerinin farklı oldu u tespit edilmi tir.

ahiner'in (2018) çalı masının amacı Sosyal Bilgiler Dersi Ö retim Programındaki enerji ba lı 1 altında ö retilen enerji kaynaklarından güne enerjisi, termik enerji, rüzgâr enerjisi, hidroelektrik enerjisi, nükleer enerji ve jeotermal enerji konuları hakkında ö renci bilgi düzeylerini belirlemektir. Ara tırmada örneklem olarak devlet okulunda ö renim görmekte olan 1350 sekizinci sınıf ö rencisi katılmı tir. Ara tırmada ba arı testinden elde edilen puanlarda kız ö rencilerin erkek ö rencilere göre ba arılarının daha yüksek oldu u tespit edilmi tir. Ö rencilerin ailelerindeki birey sayısı arttıkça ba arı testinden elde ettikleri puanların dü tü ü ortaya çıkarılmı tir. Çalı manın ebeveyn e itim durumu ile ilgili sonuçları dikkat çekici niteliktedir. Anne e itim durumu de i keninde annesi lisans ve lise mezunu olan ö renciler di er ö rencilere göre daha yüksek ba arı puanları elde etmi tir. En dü ük ba arı puanları ise annesi doktora e itimli ve okuryazar olmayan ö renci gruplarında tespit edilmi tir. Baba e itim durumu bakıldı ında babası lisans, lise ve ön lisans mezunu olan ö renciler di er ö rencilere göre daha yüksek ba arı puanları görülmü tür. En dü ük ba arı puanları ise sırasıyla okuryazar olmayan babalar ile doktora e itimli babaya sahip ö rencilerin aldı ı tespit edilmi tir. Aile gelir durumuna göre geliri yüksek olan ö renciler, dü ük olanlara göre testte daha ba arılı olmu lardır. Ö rencilerin enerji kaynaklarına yönelik fikirlerinin olu masını etkileyen etmenler arasında en fazla medya tercih edilmi ve fikirlerinin olu masını etkileyen etmen tercihi medya olan ö renciler testten daha ba arılı olmu tur. Güne enerjisi, rüzgâr enerjisi, jeotermal enerjisi ve hidroelektrik santraline ili kin risk algısı konusunda risk yok diyenler ile kararsızım ve risk var diyenler arasında risk yok diyenler lehine anlamlılık tespit edilirken; nükleer enerjisi de risk var diyenler lehine anlamlılık tespit edilmi tir. Termik santrale ili kin risk algıları arasında anlamlı düzeyde fark bulunmamı tir. Enerji santrallerinin kurulumuna ili kin ö renci görü leri ele alındı ında en fazla kurulmaması gerekti i görü ü nükleer enerji santrali ö renciler tarafından ifade edilmi tir.

Gülhan (2012) çalışmasında sosyo-bilimsel konularda bilimsel tartışmanın kullanılmasının ortaokul 8. Sınıf öğrencilerinin bilimsel okuryazarlıklarına, bilimsel tartışma becerilerine, bilim-toplum problemlerine karşı duyarlılıklarına ve karar verme becerilerine yönelik etkisini incelemiştir. Araştırma 48 8. Sınıf öğrencisi üzerinde yürütülmüştür. Çalışmada ön test- son test kontrol gruplu yarı deneysel desenden yararlanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre sosyo-bilimsel konularda bilimsel tartışma destekli öğrenimin katılımcıların, bilimsel tartışma becerilerine, fen okuryazarlıklarına, bilim-toplum sorunlarına duyarlılıklarını ve karar verme becerilerine anlamlı düzeyde katkı sağladığı belirlenmiştir.

Sönmez (2015) yaptığı araştırmada Fen öğretmenlerinin epistemolojik inanç sistemleri ve Sosyo-bilimsel konular hakkında gerçekleştirdikleri eğitimler hakkında ilikileri incelemiştir. Araştırmanın sonuçlarına göre; öğretmenlerin mevcut durumdaki epistemolojik inançları belirlenmiş ve Sosyo-bilimsel konuların öğrenimi ile bu branşta öğretmenlerin alan-bilimsiz ve alan-bilimli inançlarının epistemolojik açıdan aralarında iliki olduğu gözlemlenmiştir.

Eroğlu (2009) Fen Bilimleri öğretmen adaylarının, küresel ısınma hakkında sahip oldukları bilgi seviyelerini belirlemeyi amaçladığı bir çalışması yapmıştır. Çalışması sonunda tespit edilen sonuçlara göre Fen Bilimleri öğretmen adaylarının küresel ısınma konusunda sahip oldukları bilgilerinin genel ölçek ortalamasının üzerinde olduğunu ortaya çıkarmıştır. Fakat bazı Fen Bilimleri öğretmen adaylarının küresel ısınmanın ortaya çıkarabileceği fırtına ve sert rüzgârlar üzerine yeterli bilimsel düzeyde olmadıklarını, bilgiye sahip olanların ise küresel ısınmanın ortaya çıkarabileceği fırtına ve sert rüzgârlar hakkında yanlış bilgiye sahip oldukları belirlenmiştir.

Kolsuz (2018) yaptığı araştırmada Fen Bilimleri dersinde uygulanan Science Technology Engineering Art Mathematics (STEAM) temelli eğitimin fene yönelik öğrenci tutumları ile ilikisini incelemiştir. Ayrıca çalışmasında, öğrencilerin STEAM uygulamaları hakkında düşüncelerini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmasında ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desenden faydalanmıştır. Çalışmanın katılımcıları Afyonkarahisar ilinde öğrenim görmekte olan üçüncü sınıf öğrencileri olmaktadır. Nicel verilerden elde edilen bulgulara göre, bilime

yönelik tutum ve temel bilimsel becerilerin ön test ve son test bulguları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir. Diğer taraftan nitel verilerin analizi sonucunda öğrencilerin fen bilimleri dersine olan isteklerinin arttığı, derste yapılan STEAM etkinliklerini keyifli ve zevkli olduğu ve fen dersini sevmeye olumlu katkı sağladığı görülmüştür.

2.7.2. Bilimsel Tutum ile İlgili Araştırmalar

Deveci (2005) yaptığı araştırmada, fen bilgisi dersinin ilköğretimde bilimsel tutum ve davranış edinmede nasıl bir tesiri olduğuna yönelik öğretmen görüşlerini incelemiştir. Araştırma sonuçlarına göre; öğretmenlerden bir bölümünün, öğrencilere bilimsel tutum ve davranışları kazandırmada Fen Bilimleri dersini yararlı ve etkili olduğunu düşündükleri, bir bölümünü ise diğerlerinden farklı olarak yeterli seviyede olmadığını düşündüklerini belirtmiştir. Bunun yanında, araştırmada öğretmenlerin, Fen Bilimleri dersinin sınıftaki öğrencilere edindirmesi belirtilen bilimsel tutum ve davranışlar hakkında farklı düşüncelere sahip oldukları belirlenmiştir.

Ertem (2007) yaptığı çalışmada, ilköğretim öğrencilerinin bilimsel tutumlarının artmasına yönelik veri toplama ve değerlendirme ünitesi üzerinde farklı deneyimler gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonuçlarına göre, amaca uygun olarak tasarlanan yapılandırmacı öğrenme etkinliklerinin, öğrencilerin veri kavramını algılamalarına pozitif yönlü katkı sağladığı belirlenmiştir. Çalışmaya katılan deney ve kontrol grupları puanları karşılaştırıldığında matematik dersine ait bilimsel tutumlarında, özellikle grafikler ünitesi ile ilgili tutum ve görüşleri ile akademik başarılarında anlamlı farklılıklar ortaya çıkmıştır.

Afacan (2008) Kırşehir’de yaptığı çalışmada ilköğretim öğrencilerinin mevcut öğretim programında vurgulanan fen-teknoloji-toplum-çevre boyutlarının birbiriyle olan bağlantısını algılama düzeyleriyle birlikte bilimsel tutumları hakkında seviye ve ilişkilerini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmadan elde edilen veriler incelendiğinde, çalışmada bulunan öğrencilerin bilimsel tutumlarının pozitif düzeyde olduğu, bunun yanında okul dışı kenine göre öğrencilerin bilimsel tutumları arasında anlamlı düzeyde farklılaşma görülmediği tespit edilmiştir. Ayrıca çalışmaya katılan öğrencilerinin fen-teknoloji-toplum-çevre boyutlarının birbiriyle olan bağlantısını

algılama düzeyleri ile bilimsel tutumları arasında orta düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Kılıç (2011) araştırmasında Eskişehir ilindeki farklı 16 ilköğretim kurumunda eğitim gören 912 adet ortaokul düzeyinde son sınıf öğrencisi oluşturdu ve örnekleminde bu düzeydeki öğrencilerinin bilimsel yaratıcılık ve bilimsel tutum seviyeleri araştırılmıştır. Bunun yanında araştırmada, öğrencilerin bilimsel yaratıcılık ve bilimsel tutum seviyeleri ile kişisel özellikleri açısından anlamlı bir farklılığın mevcut olup olmama durumu incelenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre öğrencilerin bilimsel yaratıcılık seviyeleri açısından; cinsiyet değeri, öğrenim gördükleri okul türü değeri, ebeveyn eğitim durumu değeri, ebeveyn ekonomik durumu değeri, ailede araç-gereç kullanıp kullanmama değeri, fen bilimleri dersi akademik başarı değeri ve öğrencilerin bireysel odalarının olup olmama değeri kenine göre araştırma grupları arasında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, çalışmanın grubunun fen bilimine yönelik bilimsel tutumları açısından araştırma problemine uygun olarak planlanan farklı degenler açısından gruplar arasında anlamlı farklılık olduğu görülmüştür. Fakat, öğrencilerin bilimsel tutumları ile bilimsel yaratıcılık seviyeleri arasında korelasyonel bir ilişkiye sahip olmadığı görülmüştür.

Çakır (2012) araştırmasında görev yapmakta olan sınıf öğretmenlerinin bilimin doğasına ilişkin düşünceleri ve bilimsel tutum ile fen öz yeterlik seviyeleri arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Aynı zamanda sınıf öğretmenlerinin Fen bilimine yönelik öz yeterlikleri ve bilime karşı tutumlarının hangi eilimde olduğu araştırılmıştır. Elde edilen verilere göre sınıf öğretmenlerinin bilimin doğasına yönelik görüşlerinin pozitivist görüşe daha yakın olduğu, öğretmenlerin Fen öğretimine yönelik olumlu tutumlara sahip olduğu, Fen Öz yeterliklerinin orta düzeyde olduğu görülmüştür.

Özden (2012) yaptığı araştırmada ortaokul öğrencilerinin bilimsel bilgi hakkında düşüncelerini ve bilimsel tutumlarının öğrencilerin cinsiyet, sınıf düzeyi, anne-baba öğrenim durumu, ailenin sosyo-ekonomik düzeyi degenlerini ve akademik başarıları gibi farklı degenler açısından ilişkiyi incelemiştir. Çalışmanın bulgularına göre, öğrencilerin farklı degenler olan demografik

özelliklerine göre bilimsel bilgi hakkındaki dü ünceleri ile ö rencilerin bilimsel tutumlarının bu de i kenlere göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulundu u tespit edilmi tir. Bu bulgulara göre, ö rencilerin dönem içinde gösterdikleri akademik ba arıları ile bilimsel bilgi hakkında dü ünceleri ve bilimsel tutum puanları açısından olumlu yönde anlamlı bir ili kinin varlı ı belirlenmi tir. Çalı ma sonucuna göre, ortaokul ö rencilerinin bilimsel bilgi hakkındaki dü ünceleri ile bilimsel tutumları arasında olumlu yönde anlamlı bir ili ki bulundu u tespit edilmi tir.

Alabay (2013) anaokulunda e itim- ö retim görmekte olan ö rencilerle yaptı ı çalı masında Sciencestart adlı uygulama destekli fen e itim programının ö rencilerin bilimsel tutum ve bilimsel süreç becerilerine etkisini ara tırmı tir. Ara tırma sonuçlarına göre bu uygulamanın ö rencilerin bilimsel süreç becerilerine olumlu etkisi sa ladı ı belirlenmi tir. Ayrıca ö rencilerin bilimsel tutuma güvenme ve yönelimi olumlu yönde katkı sa ladı ı görülmü tür.

Bekmezci (2014) dört adet ölçek kullandı ı ara tırmasında ortaokul ö rencilerinin akademik ba arı ve bilimsel tutumlarını farklı de i kenlere göre incelemi tir. Ara tırma sonuçlarına göre ö rencilerin e itsel internet kullanımı arttıkça bilimsel tutumlarının arttı mı görmü tür. Ayrıca bilgisayar kaygısı artı mının, bilimsel tutumu olumsuz yönde etkiledi i bulunmu tur.

Özarıslan (2015) yaptı ı ara tırmasında farklı amaçlarla yapılmı olan bilimsel projelerin üstün zekalı ve yetenekli çocukların bilimsel tutumları ile birlikte biyoloji ö renmeye ait motivasyonları üzerine bir çalı ma gerçekte tirmi tir. Ara tırma sonuçlarına göre biyoloji alanı proje çalı malarının üstün zeka ve yetenekli ö rencilerin bilimsel tutumlarına herhangi bir yönde etkisi olmadı mı istatistiksel olarak tespit etmi tir.

Efe Kendüzer (2017) yaptı ı ara tırmada, okul öncesi ö retmenleri ve ö retmen adaylarının bilimsel tutumları ve yansıtıcı dü ünme seviyelerini farklı de i kenlere göre incelemi tir. Çalı ma sonuçlarına göre; katılımcıların toplam bilimsel tutumlarının ö renim gördükleri sınıf seviyesi ve cinsiyetleri açısından anlamlı düzeyde farklı olmadı ı belirlenmi tir. Bunun yanın bilimsel tutuma ait alt boyutlarda ise ö renim görülen sınıfa ve cinsiyete göre farklılı malar oldu u bulgusu

elde edilmiştir. Okul öncesi öğretmenleri ve öğretmen adayları arasında yapılan karşılaştırılarda ise; bilimsel tutum ve yansıtıcı düşünme puanlarının öğretmenler lehine anlamlı şekilde farklılığı görülmüştür. Okul öncesi öğretmenlerinin bilimsel tutumları ile yansıtıcı düşünceleri arasında bir ilişki bulunurken öğretmen adaylarının bilimsel tutumları ve yansıtıcı düşünceleri arasında ilişki bulunmamaktadır.



3. YÖNTEM

Bu kısımda çalı manın modeli, çalı ma grubu, kullanılan veri toplama araçları ve verilerin analizine ait bilgiler yer almaktadır.

3.1. Ara tırma Modeli

Ortaokul ö rencilerinin sosyo-ekonomik özelliklerine ve bilimsel tutum özelliklerine göre sosyo-bilimsel konulara yönelik görü lerinin ara tırıldı ı çalı mada genel tarama modeli kullanılmı tır. Ara tırmanın yöntemi ise karma yöntemdir. En az bir nicel yöntem (sayıları toplamak için planlanan) ve bir nitel yöntem (kelimeleri toplamak için planlanan) içeren ve hiçbir yöntem türünün herhangi bir ara tırma paradigmasına do al olarak ba lı olmayan çalı malar karma yöntem olarak tanımlanmaktadır (Creswell ve Plano Clark, 2014).

Karma yöntemde bir ara tırmanın yürütülmesinde nicel veya nitel verilerin birlikte çalı mada yer alması, her birinin tek olarak kullanılmasından daha iyi olaca ı ifade edilmektedir (Creswell, 2012; 535). Karma yöntem, tek ba ına yapılan nicel ve nitel ara tırma türlerinin eksik ve zayıf yönlerini telafi etmede önemli katkı sa lamakta, nicel veya nitel yakla ımların tek ba ına yaptı ından daha fazla kanıt ortaya koymaktadır (Creswell ve Plano Clark, 2014). Bu ara tırmada ö rencilerin bilimsel tutum düzeylerinin belirlenmesinde Bilimsel Tutum Ölçe i aracılı ıyla elde edilen nicel verilerden yararlanılmı tır. Ö rencilerin bilimsel tutum düzeylerine göre sosyo-bilimsel görü lerinin belirlenmesinde ise Sosyo Bilimsel Konuları De erlendirme Formu aracılı ıyla hem nicel hem nitel veriler elde edilmi tir. Çalı manın nitel boyutunda, ö rencilerin sosyo-bilimsel bir olaya ait dü üncelerinin belirlenmesi amacıyla fenomenolojik desen kullanılmı tır. Bu desen bilinen fakat daha detaylı inceleme imkanı veren bir desendir (Mayring, 2000; Yıldırım ve im ek, 2008).

3.2. Çalı ma Grubu

Bu çalı ma Düzce ili merkez ilçesinde dört farklı okulda ö renim gören ortaokul 8. sınıf ö rencileri çalı ma grubunu olu turmaktadır. Ara tırmada

ara tırmanın amaçları du rultusunda iki çalı ma grubu olu turulmu tur. Birinci çalı ma grubu ö rencilerin bilimsel tutum düzeylerini belirlemek amacıyla ulu turulmu , ikinci çalı ma grubu ise ilk çalı ma grubunda uygulanan bilimsel tutum ölçe inden elde ettikleri puanlara göre dü ük ve yüksek seviyede olan ö renci grubundan olu maktadır. İlk çalı ma grubu için 2017–2018 e itim ö retim yılında Düzce ilinde ö renim görmekte olan bir özel ortaokul, bir imam hatip ortaokulu, bir köy ortaokulu, bir merkez ortaokulundaki ö rencilerden 298 ki i ara tırmaya dahil edilmi tir. Ancak 38 ö rencinin ölçe i tam ve özenli doldurmamasından dolayı ara tırmanın veri analizi 260 ortaokul ö rencisinden toplanan verilerle yapılmı tır. İlk çalı ma grubunun seçiminde farklı sosyo ekonomik düzeydeki okul türleri ara tırmaya dahil edilerek maksimum çe itlilik in sa lanması amaçlanmı tır

İkinci çalı ma grubu için ilk çalı ma grubundaki 260 ö rencinin bilimsel tutum düzeyleri incelenerek ortalama bilimsel tutum puanları belirlenmi tir. Bu a amadan sonra yüksek bilimsel tutuma ve dü ük bilimsel tutuma sahip ö renciler belirlenip bu ö rencilerden 97 ö renci ile çalı ma yürütülerek bunların sosyo-bilimsel konulara bakı açıları saptanmaya çalı ılmı tır. Bu ö rencilerden 49'u yüksek bilimsel tutuma, 48'i dü ük bilimsel tutuma sahip olarak belirlenmi tir.

Bu yüzden ara tırmanın birinci a amasında maksimum çe itlilik örneklem tercih edilirken, daha sonraki a ama için ölçüt örneklem yoluyla seçilen çalı ma grubu tercih edilmi tir. Ö rencilerin ikinci a amaya katılmaları gönüllülük esasıyla yapılmı tır (Büyüköztürk vd., 2009).

Tablo 3'te 2017–2018 e itim ö retim yılında Düzce ilinde ö renim görmekte olan 260 8. sınıf ö rencilerinin cinsiyet, anne ve baba e itim durumu, anne ve babanın meslek türleri ve ailenin gelir düzeyi de i kenlerine ili kin demografik bilgileri verilmi tir.

Tablo 3. Çalışma Grubunun Demografik Özellikleri

De i ken	Tür	Frekans	Yüzde (%)
Cinsiyet	Kız	120	46,15
	Erkek	140	53,85
	Toplam	260	100,0
Anne E itim Durumu	Okuryazar de il	7	2,70
	Okuryazar	3	1,15
	İlkokul	85	32,70
	Ortaokul	61	23,46
	Lise	57	21,92
	Yüksekokul	2	0,77
	Üniversite	45	17,30
	Toplam	260	100,0
Baba E itim Durumu	Okuryazar de il	3	1,15
	Okuryazar	4	1,54
	İlkokul	51	19,61
	Ortaokul	59	22,70
	Lise	59	22,70
	Yüksekokul	10	3,84
	Üniversite	74	28,46
	Toplam	260	100,0
Anne Mesle i	Ev Hanımı	182	70,00
	Memur	34	13,08
	İ i	25	9,61
	Esnaf	12	4,61
	Serbest Meslek	7	2,70
	Toplam	260	100,0
Baba Mesle i	Emekli	9	3,46
	Memur	72	27,70
	İ i	74	28,46
	Esnaf	51	19,6
	Serbest Meslek	54	20,77
	Toplam	260	100,0
Aylık Gelir	2.000 ve altı	55	21,15
	2.001 – 3.000	78	30,00
	3.001 – 4.000	59	22,70
	4.001 – 5.000	22	8,46
	5.001 ve üstü	46	17,69
	Toplam	260	100

Tablo 3'teki verilere bakıldığında çalışma grubunun 120 kız ö renci (%46,15) ve 140 erkek ö renciden (% 53,85) oluştuğu görülmektedir. Ayrıca bu ö rneklemdeki ö rencilerin annelerinin e itim durumuna bakıldığında ilkököl mezunu [n=85 (% 32,70)] sayısının fazla olduğu, babalarının verileri incelendiğinde üniversite mezunu sayısının [n= 74 (% 28,46)] fazla olduğu görülmektedir. Ö rencilerin annelerinin büyük bir ço unlu nunun ev hanımı [n= 182 (% 70,00)], babalarının ise iş içi [n= 74

(% 28,46)] veya memur [n= 72 (% 27,70)] oldu u gör÷lmektedir. Di er taraftan ö rencilerin ailelerinin % 30,00'nun (n= 78) aylık gelirinin 2.001 ile 3.000 düzeyinde oldu u belirlenmi tir.

3.3. Veri Toplama Araçları

Çalı ma verileri Bilimsel Tutum Ölçe i ve Sosyo-Bilimsel Konuları De erlendirme Formu ile toplanmı tir. A a ıda veri toplama araçları ile ilgili açıklamalara yer verilmi tir.

3.3.1. Bilimsel Tutum Ölçe i (BTÖ)

Çalı mada kullanılan Bilimsel Tutum Ölçe i Moore ve Foy (1997) tarafından geli tirilmi tir. Bu ölçek Demirba ve Ya basan (2006) tarafından Türkçe'ye uyarlanmı tir. Ölçe in özgün ekli ngilizce yazılmı olup, 6 boyuttan olu maktadır. Ölçe in madde sayısı 40'tır. Türkçe uyarlaması sonucunda Demirba ve Ya basan (2006) ölçe in tek faktörlü olması gerekti ine karar vermi lerdir.

Bilimsel Tutum Ölçe i yapılandırılırken fenin do ası, fen hakkında ö rencilerin neler hissetti i ve bilim adamlarının çalı ma biçimi hakkında ifadelere yer verilmi tir. Ölçek be li likert tipinde olu turulmu olup cevaplarda ö rencilerin ifadelerine katılma dereceleri; “Kesinlikle Katılıyorum”, “Katılıyorum”, “Kararsızım”, “Katılmıyorum” ve “Kesinlikle Katılmıyorum” ekinde olu turulmu tur. ifadelerin 20 tanesi pozitif, 20 tanesi negatif olarak yazılmı ve puanlaması bu durum göz önünde bulundurularak yapılmı tir. Ölçe in orijinali 6 boyuttan olu urken bunların 5 boyutu fen bilimlerinin do ası, bilim adamlarının çalı ma biçimi ile ba lantılı iken; 1 boyut ö rencilerin fen bilimleri hakkında neler hissettikleri ile ili kili ifadelerden olu maktadır. 3 olumlu 3 olumsuz toplam 6 ifadeden olu an “Bilimsel Kanunlar ve Teorilerin Yapısı” alt boyutu; 3 olumlu 3 olumsuz toplam 6 ifadeden olu an “Fen Bilimlerinin Yapısı ve Olaylara Yakla ma Biçimi” alt boyutu; 3 olumlu 3 olumsuz toplam 6 ifadeden olu an “Bilimsel Davranı ı Sergileme” alt boyutu; 3 olumlu 3 olumsuz toplam 6 ifadeden olu an “Fen Bilimlerinin Yapısı ve Amacı” alt boyutu; 3 olumlu 3 olumsuz toplam 6 ifadeden olu an “Fen Bilimlerinin Toplumdaki Yeri ve Önemi” alt boyutu ve 5 olumlu 5 olumsuz toplam 10 ifadeden olu an “Bilimsel

Çalışmaları Yapmadaki ‘teklilik’ alt boyutu bulunmaktadır. Ölçekte 20 olumlu 20 olumsuz ifade bulunmaktadır. Öğrencilerin yanıtlarının hesaplanmasında, olumlu ifadeler için 5, 4, 3, 2, 1 ekinde, olumsuz ifadeler için 1, 2, 3, 4, 5 ekinde bir yol izlenmiştir. Bu ölçenin tamamından alınabilecek en düşük puan 40 iken alınabilecek en yüksek puan 200 hesaplanmıştır. Uyarılama sonucunda araştırmacılar tarafından ölçenin tek boyutlu olmasına karar verilmiştir.

Bu araştırmada BTÖ’nün Cronbach Alpha iç tutarlık katsayısı = .835 olarak hesaplanmıştır. BTÖ’de yer alan ifadelerden bazıları Tablo 4’te gösterilmiştir.

Tablo 4. Bilimsel Tutum Ölçeni İfade Örnekleri

-
1. Fen bilimleri çalışmaktan hoşlanırım.
 6. Fen bilimlerini sadece eğitim seviyesi yüksek bilim adamları anlayabilir.
 11. Bilim adamlarının bilimsel bir olay hakkında iyi bir açıklamaları varsa, o açıklamayı geliştirmeye gerek duymazlar.
 17. Bilimsel sorular çevredeki olay ve nesnelere gözlemlenerek cevaplandırılırlar.
 21. Fikirler bilimin en önemli sonuçlarıdır.
 26. Eğer bir bilim adamı bir soruyu cevaplayamıyorsa, bir diğer bilim adamı da cevaplayamaz.
 30. Çok büyük keşifler yapamayabilirim, ama fen bilimleri ile uğraşmak eğlenceli olabilir.
 36. Bilim adamı olmak isterim.
 40. Bir fen bilimleri laboratuvarında çalışmak eğlenceli olabilir.
-

Ölçenin değerlendirilmesinde ilk aşamada araştırmaya katılan tüm öğrencilerin ortalama puanları alınarak grubun tutum ortalama puanı belirlenmiştir. Çalışmaya katılan öğrenciler bu sayede ortalama tutum puanının üzerinde olanlar ‘yüksek bilimsel tutuma sahip’ ve altında olanlar ise ‘düşük bilimsel tutuma sahip’ olarak iki gruba ayrılmışlardır.

3.3.2. Sosyo-Bilimsel Konuları Değerlendirme Formu

Çalışmada, ‘Öğrencilerinin bilimsel tutum puanlarına göre sosyo-bilimsel

konulara ilişkin görüşleri nasıl bir deyim göstermektedir?” alt problemine ait öğrencilerin sosyo-bilimsel konularla ilişkin görüşleri ile ilgili verileri toplamak için “Sosyo-Bilimsel Konuları Değerlendirme Formu (SBKDF)” kullanılmıştır. Form Çavuş (2013) tarafından geliştirilmiş olup, öğrencilerin gerçek günlük yaşamda gerekse derslerde karşılaştıkları sosyo-bilimsel içerikli konuları kapsamaktadır.

Formun mevcut orijinal hali incelenip öğrencilerin sosyal yaşamda karşılaştıkları sosyo-bilimsel konular araştırmaya dahil edilmiştir. Açık uçlu sorulardan oluşan form öğrencilerin programındaki kazanım ve konular incelenerek belirlenmiştir. Sosyo-bilimsel Konuları Değerlendirme Formu, üç kısımdan oluşmaktadır. Formun ilk kısmında öğrencilerin cinsiyet, anne ve baba eğitim durumu, anne ve baba meslek türleri ve ailenin aylık gelir düzeyi hakkında sorular bulunmaktadır. İkinci kısımda öğrencilerin fen ile ilgili yaptıkları uygulamalar ile sosyo-bilimsel konulara ait elde ettikleri bilgilerin kaynağını irdeleyen sorular bulunmaktadır. Üçüncü kısımda ise farklı sosyo-bilimsel konulara yönelik açık uçlu sorular kullanılmıştır. Birinci ve ikinci kısımdan elde edilen bulgular betimsel yolla analiz edilmiştir.

3.4. Araştırma Verilerinin Elde Edilmesi

Bilimsel tutuma ait veriler, BTÖ'nin Düzce iline bağlı farklı ortaokullarda öğrenim gören 298 8. sınıf öğrencisine uygulanarak tespit edilmiştir. Bu ölçeğin değerlendirme amacıyla kullanılmayacağı, sadece öğrencilerin bilime yönelik tutumlarının belirlenmesi amacıyla yapıldığı ifade edilmiştir ve bu sayede öğrencilerin ölçeğe samimi yaklaşım yapmaları amaçlanmıştır.

BTÖ'den elde edilen toplam puanlara göre yüksek bilimsel tutum ve düşük bilimsel tutuma sahip öğrenciler belirlenmiştir. Sosyo-bilimsel konulara hakkındaki bulgular BTÖ'den elde edilen veriler aracılığıyla sınıflandırılan iki farklı gruptaki toplam 97 öğrenciye uygulanmıştır. SBKDF'nin öğrenciler tarafından doldurulması amacıyla formun fen bilimleri ve sosyo-bilimsel konular hakkında içeriğe sahip olduğu ve amacın yalnızca öğrencilerin düşüncelerini belirlemek olduğu duyurulmuştur.

SBKDF'nin doldurulması amacıyla ihtiyac halinde ek süre verilebileceği öğrencilere duyurulmuştur. Formun doldurulması amacıyla öğrencilere yaklaşık iki ders saati süre verilmiştir. Öğrenciler bu süre zarfında formu doldurmuş olup ek süre isteyen olmamıştır.

Uygulama Basamakları

1. Öğrencilerin bilimsel tutum puanlarının belirlenmesinde kullanılacak veri toplama aracının belirlenmesi
2. Bilimsel Tutum Ölçeği'nin (BTÖ) uygulanması

Bilimsel tutuma ait veriler, Düzce ilince merkez ortaokullarda öğrenim gören 298 8. sınıf öğrencisine BTÖ'nün uygulanmasıyla elde edilmiştir. Ölçeğin değerlendirme amacıyla kullanılmayacağı, sadece öğrencilerin bilime yönelik tutumlarının belirlenmesi amacıyla yapıldığı ifade edilmiştir ve bu sayede öğrencilerin ölçekte yer alan maddelere içten cevaplar vermeleri sağlanmaya çalışılmıştır.

3. BTÖ'den elde edilen verilerin analiz edilmesi

BTÖ'nin uygulandığı 298 öğrenciden 38 öğrenci verisi eksik dolduran, hepsini okumadan aynı şekilde dolduran veriler değerlendirilmeye alınmamıştır. Geriye kalan 260 veri değerlendirilmeye alınmıştır.

4. Yüksek ve düşük bilimsel tutuma sahip öğrencilerin belirlenmesi

BTÖ'den elde edilen toplam puanlara göre grubun ortalaması belirlenmiştir. Buna göre ortalama üstü bilimsel tutuma sahip olan öğrenciler yüksek; ortalama altı bilimsel tutuma sahip öğrenciler düşük bilimsel tutuma sahip öğrenciler olarak belirlenmiştir.

5. SBKDF'nin uygulanması

Sosyo-bilimsel konulara ilişkin veriler de BTÖ'den alınan toplam puanlara göre belirlenen gönüllü toplam 97 kişilik bir gruba uygulanmıştır.

SBKDF'nin uygulama sürecinde formun fen bilimleri ile ilgili görüş bildiren seçenekli ifadelerden ve sosyo-bilimsel konularla ilgili açık uçlu sorulardan oluştuğu belirtilerek sadece görüşlerini belirleme amacıyla oluşturulan öğrencilere ifade edilmiştir. SBKDF'nin uygulanmasında öğretmenler tarafından formu yanıtladıklarını için öğrencilere yaklaşık iki ders saati süre ayrılmış ve isteyen öğrencilere ek süre verileceği söylenmiştir. Ancak ek süre isteyen öğrenci olmamıştır.

6. SBKDF'nden elde edilen verilerin analizi

Öğrencilerin verdiği cevapları içerik analizi yoluyla kodları belirlenerek kullanım sıklıkları belirlenmiştir. Bazı kodlar temalaştırılmıştır. Belirlenen kodlar sıklıklarıyla birlikte tablo oluşturulmuştur.

7. Çalışma grubunun bilimsel tutum puanlarına göre sosyo-bilimsel konular hakkında görüşlerinin belirlenmesi

Öğrencilerin bilimsel tutum düzeylerine göre sosyo-bilimsel konulara yönelik düşünceleri sıklıkları belirlenerek incelenmiş ve her iki grubun karşılaştırılması yapılmıştır. Farklılıklar yorumlanmıştır.

3.5. Araştırma Verilerinin Analizi

Bu bölümde elde edilen verilerin analizleri hakkında bilgi verilmiştir.

3.5.1. Araştırmadaki Nicel Verilerin Analizi

Nicel verilerin elde edildiği Bilimsel Tutum Ölçeği bulgularının analizi için SPSS 20.0 (PASW 20.0) istatistik paket programında yararlanılmıştır. Veriler paket programa eklendikten sonra, araştırma problemine uygun olarak gerekli istatistiksel işlemler gerçekleştirilmiştir. Parametrik nicel veriler için t testi ve Anova testi; nonparametrik nicel veriler için Mann-Whitney U testi ve Kruskal-Wallis testi kullanılmıştır.

BTÖ'de ve SBKDF'de yer alan öğrencilere ait cinsiyet, anne ve baba eğitim düzeyi, anne ve baba meslek durumu, ailenin gelir durumları ile çalışma grubunun

fen hakkında yaptıkları faaliyetler ve sosyo-bilimsel konulara hakkında sahip oldukları bilgilerin kaynağına ait verilerin incelenmesinde betimsel analiz yönteminden faydalanılmıştır. Çalışmanın nicel bulgularının yorumlanabilmesi için her de i kene ait normallik varsayımını değerlendirilmiştir. Genel verilerin Skewness ve Kurtosis değerleriyle verilerin normal dağılımı gözlenmiştir. Skewness değeri 0.034, Kurtosis değeri ise 0.331 olduğu tespit edilmiştir. Kurtosis ve Skewness değerleri -1.0 ile +1.0 aralığında bulunduğu sürece normal dağılım olduğu kabul edilmektedir (Hair vd. , 2013; Tabachnick ve Fidell, 2013; George ve Mallery, 2010). Ayrıca çalışmanın grubunun büyüklüğü 35'den büyük olduğundan dolayı Kolmogorov-Smirnov (K-S) testi (McKillup, 2012) kullanılmıştır (K-S= .200>.05). Bulguların yorumlanmasında normal dağılım varsayımı karşılanarlarda ikili karşılaştırmalar için t-testi, ikiden çok sayıda karşılaştırmalar için de Anova kullanılırken; normal dağılım varsayımı karşılanmadığı durumlarda ise non-parametrik testlerden faydalanılmıştır.

3.5.2. Araştırmadaki Nitel Verilerin Analizi

SBKDF'e öğrenci cevapları aracılığıyla belirlenen nitel verilerin yorumlanmasında içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. İçerik analizi yazılı, görsel veya sözel verilerin objektif şekilde düzenli ve sıralı olarak analiz edilmesine imkân sağlayan bir yöntemdir (Aslan ve Tavancıl, 2001; Cohen, Manion ve Morrison, 2007). Bu sayede içerik analizinde elde edilen verileri tanımlayacak tema, kod ve etiketlere ulaşmaya çalışılır. Böyle bir yaklaşımla daha önce belirlenmeyen veriler kavramsallaştırılarak belirlenen kavramlara göre sınıflandırılmaya gidilir ve bu sayede yorum yapmaya yarayan temalar belirlenmiş olur (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Bu yöntem ile bulguları tanımlama ve onların arasında gizli kalmış noktaları belirlemeye çalışılmak hedeflenmektedir (Gülbahar ve Alper, 2009).

Örencilerin ifadelerinden yola çıkılarak sade veriler açık kodlama sayesinde kategoriler oluşturulmuştur. Elde edilen bu veriler kategorilere göre sınıflandırılarak bir anlam bütünlüğü sağlanmıştır. Yapılan bu kodlama işlemi hakkında uzman bir kişinin görüşü alınmış ve öneriler doğrultusunda kodlar yeniden gözden geçirilmiştir. Bu sayede çalışmanın amacına ve problemine uygun şekilde kodlamalar gerçekleştirilmiştir.

Kodlamalarda sonra ortaya çıkan sıklık frekansları tablolarılarak bu kapsamdaki kodlamalara örnek olacak öğrencileri ifadeleri de bulgulara yerini almıştır. Öğrencilerin doldurdukları formlardaki do rudan alıntı aktarmalarında öğrencilerin ilk 49'ü yüksek bilimsel tutuma sahip olanlar Ö1-Ö49 arası numaralandırılırken, düşük bilimsel tutuma sahip öğrenciler ise Ö50-Ö97 arasında numaralandırılmıştır.



4. BULGULAR VE YORUMLAR

Bu kısımda ara tırmanın amacı ve alt problemler kapsamında elde edilen verilere ait bulgular ve bu bulgulara ait ifadelerden bahsedilmiştir. İlk olarak ara tırmanın ilk üç amacı doğrultusunda çalı maya katılan 260 8. sınıf öğrencisinin Bilimsel Tutum Ölçeği'nden aldıkları puanlara ait betimsel veriler belirlenmiş ve daha sonra bu ölçek puanlarının cinsiyet, anne ve baba eğitim durumu, anne-baba meslek durumu ve ailenin aylık gelir durumu gibi farklı demografik özelliklere göre farklılıkların varlığı incelenmiştir. Ara tırmanın dördüncü alt problemine yönelik olarak ise bilimsel tutum puanları yüksek ve düşük düzeyde olan öğrencilerin sosyo-bilimsel konular hakkında görüşlerini açıklayan verilerden bahsedilmiştir.

4.1. Birinci Alt Probleme Ait Bulgular

Çalı mada ilk olarak “Öğrencilerin bilimsel tutum puanları nasıldır?” alt problemine ait problem sorusu yanıtlanmaya çalışılmıştır. Bunun için çalı maya katılan katılımcıların bilimsel tutumlarının düzeyleri araştırılmıştır. Katılımcıların BTÖ'den aldıkları puanlarla ilgili betimsel istatistikler Tablo 5'te gösterilmiştir.

Tablo 5. Çalı ma Grubunun BTÖ'den Aldıkları Puanlara Ait Betimsel İstatistikler

	X	Ss	En Düşük	En Yüksek
BTÖ	100,35	11,13	73	132

Tablo 5'te yer alan betimsel istatistikler incelendiğinde ölçeğin ortalama puanının =100,35 olduğu görülmektedir (Ss= 11.13). Bu veri öğrencilerin 40-200 arasında alabilecekleri ölçek üzerinden elde ettiği ortalama değeri göstermektedir. Bu çalı mada bilimsel tutum ölçeğinden alınan en düşük puan 73, en yüksek puan ise 132'dir. Öğrencilerin bilimsel tutum ölçeğinden aldıkları puanlar hesaplanarak düşük, orta ve yüksek olmak üzere 3 kategoriye ayrılmıştır. Bu sınıflama yapılırken Alamolhodaei (1996) tarafından geliştirilen formül kullanılmıştır. Bu formüle göre; standart sapmanın dörtte birinin ortalama ile toplanması sonucunda elde edilen puandan daha fazla puana sahip olan öğrenciler “yüksek bilimsel tutuma sahip”; standart sapmanın dörtte birinin ortalamadan çıkartılması ile elde edilen puandan daha az puana sahip olanlar “düşük bilimsel tutuma sahip”; puanları

bu iki sayı arasında kalanlar ise “orta bilimsel tutuma sahip” düzeyli olarak sınıflandırılmıştır (Karaçam ve Ate , 2010; Sarı, Altıparmak ve Ate , 2013). Orta bilimsel tutuma sahip öğrenciler araştırma kapsamı dışında bırakılmıştır. Buna göre ortalama puandan ($X=100,35$) standart sapmanın ($Ss=11,13$) dörtte biri (97,57 ve 103,13) alınarak düşük ve yüksek bilimsel tutum puan sınırları belirlenmiştir. Bu düzeylerde kaç öğrenci olduğu tespit edilerek betimsel olarak verilmiştir. Bu formül alanyazında birçok çalışmada örnekleme belirli puanlara göre sınıflandırma amacıyla kullanılmıştır (Aydın, 2015; Bahar ve Hansell, 2000; Karaçam ve Ate , 2010; Yaman, Dündar ve Ayvaz, 2015). Bu çalışmada 260 öğrenciden bilimsel tutum puanı orta düzeydeki 50 öğrenci çalışma kapsamı dışında bırakılmıştır. Sınıflandırmada bilimsel tutum puanı yüksek olan 103 öğrenci ile bilimsel tutum puanı düşük olan 107 öğrenci belirlenmiştir. Bunların içerisinde bilimsel tutumu yüksek gönüllü 49 öğrenci ile bilimsel tutumu düşük 48 gönüllü öğrenci çalışma grubuna dahil edilmiştir. Çalışma grubuna sadece gönüllü öğrencilerin seçilmesinin nedeni sosyo-bilimsel konulara ilgi duyan öğrencilerin daha istekli cevap verebilmeleri ve SBKDF'nin doldurulmasının zaman almasıdır. Bu sınıflandırma kapsamında öğrencilerin bilimsel tutum ölçeğinden aldıkları puanlara göre yapılmış olan sınıflandırma dağılımları Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6. Çalışma Grubunun Bilimsel Tutum Ölçeğinden Aldıkları Toplam Puanlara Göre Dağılımı

Sınıflandırma	Puan Aralığı	f	%
Düşük	73-97,57	107	41,15
Orta	97,58-103,12	50	19,23
Yüksek	103,13-132	103	39,62
Toplam		260	100

BTÖ'den alınan düşük puanlar öğrencilerin düşük bilimsel tutum puanına sahip olduklarını, yüksek puanlar ise yüksek bilimsel tutuma sahip olduklarını göstermektedir. Bu ölçekten alınan en düşük puan 73, en yüksek puan ise 132'dir. Tablo 6 incelendiğinde öğrencilerin %39,62'sinin yüksek % 41,15'inin ise düşük bilimsel tutuma sahip olduğu görülmektedir. İkinci, üçüncü ve dördüncü alt problemlerin analizleri düşük ve yüksek bilimsel tutuma sahip çalışma grubunda yer alan toplam 97 öğrenci üzerinden yapılmıştır.

4.2. İkinci Alt Probleme Ait Bulgular

Ara tırma kapsamında 8. sınıf öğrencilerinin bilimsel tutumlarının cinsiyet açısından aralarında anlamlı farklılık olup olmadığı araştırılmıştır. Katılımcıların bilimsel tutumlarının cinsiyet açısından anlamlı farklılık gösterip göstermemesiyle ilgili analizlerden önce bağımsız değişkenlerin normal dağılım gösterip göstermediği araştırılarak verilerin normal dağılım gösterdiği tespit edilmiştir.

Verilerin Skewness ve Kurtosis değerleriyle verilerin normal dağılımı gözlemlenmiştir. Kızlar için Skewness değeri 0.174, Kurtosis değeri ise 0.343 iken erkek için Skewness değeri 0.175, Kurtosis değeri ise 1.043 olduğu gözlemlenmiştir. Kurtosis ve Skewness değerleri -1.0 ile +1.0 olduğu zaman normal dağılım olduğu kabul edilmektedir (Hair vd. , 2013; Tabachnick ve Fidell, 2013; George, ve Mallery, 2010). Ayrıca çalışmamızın grubunun büyüklüğü 35’den büyük olduğundan dolayı Kolmogorov-Smirnov (K-S) testi (McKillup, 2012) kullanılmıştır. Kızlar için K-S= .010, erkekler için K-S= .000 olarak hesaplanmıştır. Bu yüzden nonparametrik istatistiklerden yararlanılmıştır. Katılımcıların cinsiyet değişkeni açısından bilimsel tutum ölçme puanlarının Mann-Whitney U testi sonuçları Tablo 7’de gösterilmiştir.

Tablo 7. Bilimsel Tutum Puanlarının Cinsiyet Açısından Karşılaştırılmasına İlişkin Mann-Whitney U Sonuçları

Cinsiyet	N	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	U	p
Kız	43	45,65	1963	1017	.295
Erkek	54	51,67	2790		

Tablo 7 incelendiğinde öğrencilerin bilimsel tutum puanlarının cinsiyet değişkeni açısından anlamlı bir fark olmadığı bulunmuştur (U=1017, p>0.05).

4.3. Üçüncü Alt Probleme Ait Bulgular

Bu kısımda ara tırmanın üçüncü alt problemine yönelik olarak 8. sınıf öğrencilerinin bilimsel tutum puanlarının çeşitli sosyo-ekonomik özelliklere göre

farklılaıp farklıla madıı ara tırılmı tır. Sosyo-ekonomik özelliklerden anne-baba e itim durumu, anne-baba mesle i ve ailenin gelir durumu dikkate alınmı tır.

4.3.1. Bilimsel Tutumun Anne E itimine Göre ncelenmesi

Ara tırma kapsamında 8. sınıf ö rencilerinin bilimsel tutum puanlarının anne e itim düzeylerine göre anlamlı fark olup olmadıı ara tırılmı tır. E itim durumunda herbir düzeyin da ılımı birbirine yakın sayılarda olmadıı için veri birle tirilmesi yapılmı tır. Okuryazar olmayan iki anne istatistiksel analiz dı ında bırakılmı tır. Okuryazar, ilkokul ve ortaokul ilkö retim ba lı ı altında birle tirilmı tır. Lise ortaö retim olarak adlandırılmı tır. Yüksekokul, üniversite ve lisansüstü ise yüksekö retim olarak birle tirilmı tır. Katılımcıların bilimsel tutum puanlarının anne e itim düzeylerine göre anlamlı fark olup olmadıının belirlenmesinden önce ba ımsız de i kenlerin; ilkö retim için Skewness de eri 0.249 ve Kurtosis de eri 0.399, ortaö retim için Skewness de eri 1,052 ve Kurtosis de eri 1,001, yüksekö retim için Skewness de eri 0.080 ve Kurtosis de eri 1,188 olarak bulunmu tur. Kolmogorov-Smirnov (K-S) testi de erleri ise sırasıyla 0.014, 0,011 ve 0,132 aralı ında oldu u için verilerin normal da ılıma sahip olmadıı belirlenmi tır. Bu yüzden çalı manın bu kısmında nonparametrik istatistiklerden yararlanılmı tır. Katılımcıların bilimsel tutum puanlarının anne e itim durumuna göre Kruskal-Wallis testi sonuçları Tablo 8’de verilmi tır.

Tablo 8. Çalı ma Grubunun Bilimsel Tutum Puanlarının Anne E itim Durumuna Ait Kruskal-Wallis testi Sonuçları

E itim düzeyi	N	Sıra ortalaması	sd	X ²	p
İkö retim	54	48,03			
Ortaö retim	25	48,66	2	,330	,848
Yüksekö retim	18	52,39			

Tablo 8’deki bulgular incelendi inde katılımcıların Bilimsel tutum puanlarının anne e itim düzeyi açısından anlamlı bir fark olmadıı tespit edilmi tır ($p > .05$). Buna göre anne e itim düzeyinin ö rencilerin bilimsel tutum puanlarına

herhangi bir etkisi olmadığı şeklinde ifade edilebilir.

4.3.2. Bilimsel Tutumun Baba E itimine Göre İncelenmesi

Araştırma kapsamında 8. sınıf öğrencilerinin bilimsel tutum puanlarının baba e itim düzeyi açısından anlamlı bir fark olup olmadığı araştırılmıştır. E itim durumunda her bir düzeyin dağılımı birbirine yakın sayılarda olmadığı için veri birleştirilmesi yapılmıştır. Okuryazar, ilköğretim ve ortaokul düzeyinde e itimi olanlar ilköğretim başlı başta altında birleştirilmiştir. Lise düzeyinde e itimi olanlar ise ortaöğretim olarak adlandırılmıştır. Üniversite ve lisansüstü ise yükseköğretim olarak birleştirilmiştir. Katılımcıların bilimsel tutum puanlarının baba e itim düzeylerine göre anlamlı fark olup olmadığının belirlenmesinden önce bağımsız değişkenlerin; ilköğretim için Skewness değeri 0,022 ve Kurtosis değeri 0,225, ortaöğretim için Skewness değeri 1,262 ve Kurtosis değeri 1,524, yükseköğretim için Skewness değeri 0,308 ve Kurtosis değeri 0,629 olarak bulunmuştur. Kolmogorov-Smirnov (K-S) testi değerleri ise sırasıyla 0,200, 0,001 ve 0,000 aralığında olduğu için verilerin normal dağılıma sahip olmadığı belirlenmiştir. Bu yüzden çalışmanın bu kısmında nonparametrik istatistiklerden yararlanılmıştır. Katılımcıların bilimsel tutum puanlarının baba e itim durumuna göre Kruskal-Wallis testi sonuçları Tablo 9’da verilmiştir.

Tablo 9. Çalışma Grubunun Bilimsel Tutum Puanlarının Baba E itim Durumuna Ait Kruskal-Wallis testi Sonuçları

E itim düzeyi	N	Sıra ortalaması	sd	X ²	p
İlköğretim	34	52,09		2,705	,259
Ortaöğretim	21	54,55	2		
Yükseköğretim	42	43,73			

Tablo 9’daki bulgular incelendiğinde katılımcıların Bilimsel tutum puanlarının baba e itim düzeyi açısından anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir ($p > .05$). Buna göre baba e itim düzeyinin öğrencilerin bilimsel tutum puanlarına herhangi bir etkisi olmadığı şeklinde ifade edilebilir.

4.3.3. Bilimsel Tutumun Annenin Mesleğine Göre İncelenmesi

Araştırma kapsamında 8. sınıf öğrencilerinin bilimsel tutum puanlarının anne mesleklerine göre fark olup olmadığını araştırmıştır. Katılımcıların bilimsel tutum puanlarının anne mesleklerinde dağılımı eşit olmadığından dolayı veri birleştirme yoluna gidilip annenin ev hanımı seçeneği çalıma mama, memur, esnaf, serbest meslek olma durumları ise çalıyor olarak yeniden sınıflandırılmıştır. Bu sınıflandırmaya göre verilerin Skewness ve Kurtosis değerleriyle verilerin normal dağılımı gözlenmiştir. Çalımayan anneler için Skewness değeri .033, Kurtosis değeri ise .383 iken çalıyan anneler için Skewness değeri 1,191, Kurtosis değeri ise .225 olduğu gözlenmiştir. Kurtosis ve Skewness değerleri -1.0 ile +1.0 olduğu zaman normal dağılım olduğu kabul edilmektedir (Hair vd. , 2013; Tabachnick ve Fidell, 2013; George, ve Mallery, 2010). Ayrıca çalıma grubunun büyüklüğü 35’den büyük olduğundan dolayı Kolmogorov-Smirnov (K-S) testi (McKillup, 2012) kullanılmıştır. Çalımayan anneler için K-S= .001, çalıyan anneler için K-S= .150 bulunmuştur. Bu sonuç verilerin normal dağılımına gelmektedir. Bu yüzden nonparametrik istatistikler kullanılmıştır. Araştırmaya katılan öğrencilerin annelerinin çalıp çalıma mama durumuna göre bilimsel tutum ölçerinden aldıkları puanların Mann-Whitney U testi sonuçları Tablo 10’da gösterilmiştir.

Tablo 10. Çalıma Grubunun Bilimsel Tutum Puanlarının Anne Çalıma Durumuna Ait Mann-Whitney U testi Sonuçları

Meslek	N	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	U	p
Çalımayan	92	48,82	4491	213	.781
Çalıyan	5	52,40	262		

Tablo 10’deki analiz sonuçları incelendiğinde öğrencilerin bilimsel tutum puanlarının annelerinin çalıp çalıma mama durumları açısından aralarında anlamlı bir fark olmadığını belirlenmiştir ($p > .05$). Bundan dolayı annelerinin çalıma durumlarının öğrencilerin bilimsel tutum puanlarına herhangi bir etkisi olmadığını ekleinde belirtilebilir.

4.3.4. Bilimsel Tutumun Babanın Mesleğine Göre İncelenmesi

Araştırma kapsamında 8. sınıf öğrencilerinin bilimsel tutum puanlarının baba meslekleri açısından anlamlı fark olup olmadığını araştırmıştır. Katılımcıların bilimsel tutum puanlarının baba meslekleri açısından anlamlı fark olup olmadığına ait analizlerin belirlenmesinden önce verilerin normal dağılım gösterip göstermediği incelenmiştir. Vefat eden iki baba analizinde bırakılmıştır. Skewness değerleri 0.004 ile 0.935 aralığında ve Kurtosis değerleri 0.004 ile 1.037 değerleri aralığında bulunmuştur. Kolmogorov-Smirnov (K-S) testi değerleri ise 0.001 ile 0.200 aralığında olduğu için verilerin normal dağılıma sahip olmadığını belirlenmiştir. Bu yüzden non-parametrik istatistik yöntemleri gerçekleştirilmiştir. Katılımcıların bilimsel tutum puanlarının baba meslek türlerine göre Kruskal-Wallis testi sonuçları Tablo 11’de verilmiştir.

Tablo 11. Çalışma Grubunun Bilimsel Tutum Puanlarının Baba Meslek Türlerine Ait Kruskal-Wallis testi Sonuçları

Puan	Gruplar	N	Sıra Ortalaması	sd	X ²	p
Meslek	Emekli	3	51,83	6	2,911	,820
	Öğretmen	6	39,58			
	Memur	14	46,96			
	Çiğdemci	17	48,62			
	Esnaf	22	55,43			
	Serbest Meslek	19	45,53			
	Güvenlik Güçleri	14	42,75			
	Toplam	95				

Tablo 11’deki analiz sonuçları incelendiğinde öğrencilerin bilimsel tutum puanlarının baba meslek gruplarına açısından anlamlı bir fark olmadığını belirlenmiştir ($p > .05$). Buna göre baba meslek türlerinin öğrencilerin bilimsel tutum puanlarına herhangi bir etkisi olmadığını ifade edilebilir.

4.3.5. Bilimsel Tutumun Ailenin Gelir Durumuna Göre İncelenmesi

Araştırma kapsamında 8. sınıf öğrencilerinin bilimsel tutum puanlarının

ailenin aylık geliri açısından anlamlı bir fark olup olmadığını araştırmıştır. Katılımcıların bilimsel tutum puanlarının ailenin aylık gelirine göre anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemesinden önce önce verilerin normal dağılıp dağılmadığını araştırmıştır ve verilerin normal dağılım gösterdiğini tespit edilmiştir. Örencilerin bilimsel tutum puanlarının aile gelir durumu açısından farklılıklarını araştırmakla beraber; 2000TL ve altı için Skewness değeri 0.121, Kurtosis değeri 0.886, 2001-3000TL aralığı için Skewness değeri 0.816, Kurtosis değeri 0.645, 3001-4000TL aralığı için Skewness değeri 0.084, Kurtosis değeri 1,344, 4001-5000TL aralığı için Skewness değeri 0.847, Kurtosis değeri 0.655; 5000TL ve üstü için Skewness değeri 0.072 Kurtosis değeri 0.637 olduğu bulunmuştur. Kolmogorov-Smirnov (K-S) testi değerleri ise sırasıyla 0.128, 0,021 ile 0.029, 0,019 ve 0,199 olduğu için normal dağılım göstermediğini tespit edilmiştir. Bundan dolayı nonparametrik istatistiklerden faydalanılmıştır. Katılımcıların bilimsel tutum puanlarının ailenin aylık gelirine göre Kruskal-Wallis testi sonuçları Tablo 12’de verilmiştir.

Tablo 12. Çalışma Grubunun Bilimsel Tutum Puanlarının Aile Aylık Gelirine Ait Kruskal-Wallis Sonuçları

Gruplar	N	Sıra Ortalaması	sd	X ²	p
2000 ve altı	20	45,60			
2001-3000	25	61,34			
3001-4000	24	45,52			
Gelir 4001-5000	13	40,42	4	6,859	,144
5001 ve üstü	15	45,97			
Toplam	97				

Tablo 12’deki analiz sonuçları incelendiğinde öğrencilerin bilimsel tutum puanlarının aile geliri açısından anlamlı bir fark olmadığını belirlenmiştir ($p > .05$). Buna göre aile gelirinin öğrencilerin bilimsel tutum puanlarına herhangi bir etkisi yoktur denilebilir.

4.4. Dördüncü Alt Probleme Ait Bulgular

Bu kısımda farklı bilimsel tutum puanlarına sahip öğrencilerin sosyo-bilimsel konular hakkında görüşlerini açıklayan verilerden bahsedilmiştir. Bu

a amada Bilimsel Tutum Ölçe i'nden yapılan de erlendirme sonucu 49 ö renci yüksek bilimsel tutuma sahip ve 48 ö renci dü ük bilimsel tutuma sahip olmak üzere toplam 97 ö renci Sosyo-bilimsel konuları de erlendirme formunu doldurmu lardır.

4.4.1. Farklı Bilimsel Tutuma Sahip Ö rencilerin Sosyo-Bilimsel Konulara Bakı Açıları

Ara tırma kapsamında “*Farklı bilimsel tutum puanlarına sahip ö rencilerin sosyo-bilimsel konulara bakı açıları nasıldır?*” ara tırma cümlesine yanıt aranmı tır. Katılımcılardan farklı bilimsel tutum puanlarına sahip olanların fen ile ilgili yapmı oldukları faaliyetler, sosyo-bilimsel konular hakkında aldıkları bilgilerin kayna ı ve sosyo-bilimsel konular hakkında görü leri ara tırılmı tır. Farklı bilimsel tutum düzeylerine göre katılımcıların fen bilimlerine yönelik yapmı oldukları faaliyetler hakkındaki veriler Tablo 13'te verilmi tır.

Tablo 13. Çalışma Grubunun Fen Bilimleri Konularında Yapmı Oldukları Faaliyetlere Ait Bulgular

	Yüksek Bilimsel Tutuma Sahip Ö renciler				Dü ük Bilimsel Tutuma Sahip Ö renciler			
	Hiç yapmam	Bazen yaparım	Sık sık yaparım	Düzenli olarak yaparım	Hiç yapmam	Bazen yaparım	Sık sık yaparım	Düzenli olarak yaparım
Fen konusu ilgili belgesel, vb. programları izleme	5	35	6	2	9	35	3	2
Fen konularını ele alan kitapları ödünç ya da satın alma	10	28	10	0	24	21	3	1
Fen konuları ile ilgili internet sitelerini ziyaret etme	7	26	14	1	12	25	12	0
Gazetelerde yer alan fenle ilgili haberleri okuma	22	22	4	0	27	19	3	0
Fenle ilgili dergileri (Bilim Çocuk, National Kids, vb.) takip etme	18	23	5	2	22	22	3	2
Fenle ilgili faaliyetlere katılma (Gezi, Bilim Kulübü etkinlikleri, vb.)	16	23	6	3	19	25	5	0
Fen konularını ele alan kitapları okuma	8	28	11	1	16	30	2	1
Toplam	86	185	56	9	129	177	31	6

Katılımcıların fen konularında yapmı oldukları faaliyetlerin bulundu u

Tablo 13 incelendi inde “fen konularını ele alan kitapları okuma”, “Fenle ilgili belgesel, vb. programları izleme” ve “Fen konularını ele alan kitapları ödünç ya da satın alma” faaliyetlerinde “sık sık yaparım” ve “düzenli olarak yaparım” ifadelerini seçen katılımcı miktarının yüksek bilimsel tutuma sahip öğrencilerin düşük bilimsel tutuma sahip öğrencilere göre daha fazla olduğu tespit edilmiştir. “Fenle ilgili dergileri (Bilim Çocuk, National Kids, vb.) takip etme” ve “Gazetelerde yer alan fenle ilgili haberleri okuma” faaliyetlere katılım ise her iki gruba ait öğrencilerde eşit düzeyde olduğu belirlenmiştir.

Bilimsel tutum puanları yüksek ve düşük olan öğrencilerin fen bilimleriyle ilgili kişisel olarak yaptıkları uygulamalara ait bulgular Tablo 14’te gösterilmiştir.

Tablo 14. Çalışma Grubunun Fen Bilimleri Hakkında Kişisel Olarak Yaptıkları Oldukları Uygulamalara Ait Bulgular

	Yüksek Bilimsel Tutuma Sahip Öğrenciler				Düşük Bilimsel Tutuma Sahip Öğrenciler			
	Bunu yapamam	Bunu yapmam çok zor	Bunu araştırma yapabiliyim	Bunu kolaylıkla yapabiliyim	Bunu yapamam	Bunu yapmam çok zor	Bunu araştırma yapabiliyim	Bunu kolaylıkla yapabiliyim
Bir günlük sorununu ele alan gazete haberini okuduğumda temelinde yatan sorunları tanıma	5	4	30	9	6	11	28	4
Bilinçsiz ilaç kullanımının yaratacağı sorunları açıklama	5	3	19	21	7	7	19	16
Atıkların uygun şekilde toplanarak toplanmasının sebeplerini açıklama	2	3	19	24	4	7	19	19
Çevre sorunlarının canlıların hayatta kalmasını nasıl etkileyebileceğini tahmin etme	1	2	16	29	4	5	18	22
Gıda maddelerinin üzerindeki etiketlerde verilen ürün bilgilerini anlama	5	4	17	22	7	8	14	20
Yenilenebilir ve yenilenemez enerji kaynaklarını ayırt etme	2	0	13	33	1	6	14	28
Asit yağmurlarının oluşmasına sebep olan faktörleri açıklama	1	3	17	27	6	7	19	17
Toplam	21	19	131	165	35	51	131	126

Katılımcıların fen bilimleriyle ilgili kendilerinin yaptıkları oldukları

faaliyetlere ait verilere bakıldığında yüksek bilimsel tutuma sahip öğrencilerin bir “Asit ya murlarının oluşmasına sebep olan faktörleri açıklama” ve “Birsalıklı sorununu ele alan gazete haberini okuduğunda temelinde yatan sorunları tanıma” faaliyetlerini düşük bilimsel tutuma sahip öğrencilere göre daha fazla yapabileceklerini ifade ettikleri tespit edilmiştir. Yüksek bilimsel tutuma sahip öğrencilerden hiçbiri yenilenebilir ve yenilenemez enerji kaynaklarını ayırt etme uygulamasına bunu yapmam çok zor ifadesini seçmemiştir. Ayrıca yenilenebilir ve yenilenemez enerji kaynaklarını ayırt etme uygulamasını hem yüksek hem de düşük bilimsel tutuma sahip öğrenciler yüksek sıklıkta vurgu yapmışlardır.

Farklı bilimsel tutuma puanına sahip olan katılımcıların fen bilimlerine ait sosyo-bilimsel konular hakkında elde ettikleri bilgileri hangi bilgi kaynağından kazandıklarına ait veriler Tablo 15’te verilmiştir.

Tablo 15. Çalışma Grubunun Fen Bilimleri ile İlişkili Sosyo-Bilimsel Konular Hakkında Bilgiye Ulaştıkları Kaynaklara Ait Bulgular

	Yüksek Bilimsel Tutuma Sahip Öğrenciler						Düşük Bilimsel Tutuma Sahip Öğrenciler							
	Hiçbir kaynaktan	Öğretmenden	Medyadan (TV, radyo, gazete vb)	Arkadaşlarından	Ailelerden	Kitaplardan	İnternette	Hiçbir kaynaktan	Öğretmenden	Medyadan (TV, radyo, gazete vb)	Arkadaşlarından	Ailelerden	Kitaplardan	İnternette
a) Organik tarım	6	19	7	0	13	1	3	3	19	11	0	6	0	9
b) Kan bağı	3	11	21	0	9	2	3	2	7	22	0	9	0	8
c) Organik bağı	4	10	25	0	3	0	7	0	7	25	0	6	0	10
d) Bilinçsiz ilaç kullanımı	4	3	21	0	13	1	7	2	8	24	0	9	0	5
e) Bağımlılığa sebep olan maddeler	5	11	15	1	10	0	7	1	3	19	1	11	0	13
f) Görme ve işitme engeli	11	11	14	4	5	2	2	4	9	15	2	5	2	11
g) Nesli tükenmekte olan hayvan ve bitkiler	3	18	11	0	4	3	10	0	23	4	0	0	4	17
h) Çevre sorunları	3	17	16	2	1	3	7	0	25	9	1	1	4	8
i) Cinsiyetin belirlenmesi	11	15	2	1	18	1	1	9	18	1	0	11	3	6
j) Akraba evlilikleri	8	6	7	2	25	0	1	11	1	7	0	26	1	2
k) Genetik hastalıklar	2	14	14	1	10	5	3	1	18	7	0	9	3	10
l) Biyoteknoloji, genetik mühendisliği uygulamaları	6	24	10	1	0	3	5	2	26	7	0	0	2	11
m) Nükleer enerji	5	28	10	2	0	2	2	2	24	5	0	0	1	16
n) Geri dönüşüm	4	31	10	2	1	0	1	1	26	5	0	5	2	9
Toplam	75	218	183	16	112	23	59	38	214	161	4	98	22	135

Tablo 15 incelendi inde hem yüksek hem de dü ük bilimsel tutuma sahip ö rencilerin ço unun bilgi kayna ı olarak “ö retmen” seçtikleri belirlenmi tir. Benzer ekilde medya ve aile de sırasıyla bilgi kayna ı olarak yer almaktadır. Dü ük bilimsel tutuma sahip ö renciler yüksek bilimsel tutuma sahip ö rencilere göre internetten daha fazla bilgiye ula tıklarını ifade etmi lerdir. Organ ba ı ı konusunda dü ük bilimsel tutuma sahip ö renciler ailelerinden daha fazla bilgi alma e iliminde iken, yüksek bilimsel tutuma sahip ö renciler ise internet ve ö retmeni bilgi kayna ı olarak ifade etmi lerdir.

4.4.2. “Organik Ürünler” Konusuna Ait Bulgular

Bu a amada “organik ürün” konusunda ö rencilere “organik ürünlerin tüketilmesi” hakkında gerçekle en bir ileti imi tamamlamaları istenmi tir. ki farklı grupta bulunan ö rencilerin cevaplarından belirlenen kodlamalar Tablo 16’da verilmi tir.

Tablo 16. Çalış ma Grubunun Organik Tarımın Önemi Hakkında Verdikleri Yanıtlara Ait Bulgular

Kodlamalar	Yüksek Bilimsel Tutuma	Dü ük Bilimsel Tutuma
	Sahip Ö renciler	Sahip Ö renciler
	Frekans	Frekans
Hayvanlar tarafından yenebilme	3	1
Organik olma	16	14
Do al olma	12	12
Geneti i de i tirilmemi olma	3	3
İ laç ve kimyasal madde içermeme	6	11
Zararsız olma	0	0
Vitaminli olma	3	0
Taze olma	1	0
Sa lıklı olma	4	1
Zararlı olma	0	3
Tüketilmemeli	3	1
Faydalı olma	1	0
Bilmiyorum	1	1
Fikrim yok	0	3
Cevapsız	2	1
Toplam	53	51

Katılımcıların organik ürünlerin tüketilmesine ilişkin sorulara ait yanıtlar gözönüne alındığında yüksek bilimsel tutuma sahip katılımcıların “do al olma” koduna 12 frekansla, “organik olma” koduna 16 frekansla, “ilaç ve kimyasal madde içermeme” koduna 6 frekansla yanıt verdikleri tespit edilmiştir. Bunun yanında düşük bilimsel tutuma sahip diğer gruba oranla “ilaç ve kimyasal madde içermeme” koduna 11 frekansla cevap verdikleri görülmektedir. Yüksek bilimsel tutuma sahip katılımcılardan Ö3 kodlu katılımcının organik ürünlerin tüketilmesiyle ilgili düşünceleri aşağıda verilmiştir:

1. Aşağıda Ayşe ve Neşe arkadaşların arasında geçen bir konuşma yer almaktadır. Ancak Ayşe'nin sözü yarım kalmıştır. Siz tamamlayınız?

Ayşe ve Neşe beslenme saatinde elmalarını yiyorlardı. Ayşe elmasında kurt olduğunu söyleyince, Neşe:

- "Bak benimki ne kadar güzel!" dedi. Ayşe ise;
- "Benim elmamdan kurt çıkması çok normal; çünkü doğal, yani organik elma."


Neşe:

- "Ama kurtlu elma yenmez ki!"

Ayşe:

- Yenir. Çünkü

Elma kurtları doğal, taze ve sağlıklı elmalara (yiyeceklere) gelirler ve yerler. Bu nedenle bu elma yenebilir. Çinde kurt var diye onları atıp israf etmemeliyiz.



[Elma kurtları doğal, taze ve sağlıklı elmalara (yiyeceklere) gelirler ve yerler. Bu nedenle bu elma yenebilir. Çinde kurt var diye onları atıp israf etmemeliyiz.]

Ö3 kodlu öğrencinin bu cevabı elmanın “do al olma”, “taze olma” ve “salıklı olma” kodlarına uygun şekilde analiz edilmiştir. Aynı grupta yer alan Ö42 kodlu öğrenci de “Kurtlu elma demek katıksız doğal elma anlamına gelir. Bu nedenle rahatlıkla yiyebilirim” şeklinde görüşünü ifade etmiştir.

Neşe:

- "Ama kurtlu elma yenmez ki!"

Ayşe:

- Yenir. Çünkü

Kurtlu elma demek katıksız doğal elma anlamına gelir. Bu nedenle rahatlıkla yiyebilirim.

Dü ük bilimsel tutuma sahip ö renci grubunda yer alan Ö87 kodlu ö renci de “Do al oldu u için yenir” ekinde görü ünü ifade etmi tir. Bu görü ü “do al olma” ekinde kodlanmı tir.

1. Aşağıda Ayşe ve Neşe arkadaşların arasında geçen bir konuşma yer almaktadır. Ancak Ayşe'nin sözü yarım kalmıştır. Siz tamamlayınız?

Ayşe ve Neşe beslenme saatinde elmalarını yiyorlardı. Ayşe elmasında kurt olduğunu söyleyince, Neşe:


- "Bak benimki ne kadar güzel!" dedi. Ayşe ise;
- "Benim elmamdan kurt çıkması çok normal; çünkü doğal, yani organik elma."

Neşe:

- "Ama kurtlu elma yenmez ki!"

Ayşe:

- Yenir. Çünkü
doğal olduğu için yenir



Dü ük bilimsel tutuma sahip ö renci grubunda yer alan Ö78 kodlu ö renci de “Kurt olan yerini kesersek sa lam olan yeri kalır ve yersin” ekinde görü ünü ifade etmi tir.

1. Aşağıda Ayşe ve Neşe arkadaşların arasında geçen bir konuşma yer almaktadır. Ancak Ayşe'nin sözü yarım kalmıştır. Siz tamamlayınız?

Ayşe ve Neşe beslenme saatinde elmalarını yiyorlardı. Ayşe elmasında kurt olduğunu söyleyince, Neşe:


- "Bak benimki ne kadar güzel!" dedi. Ayşe ise;
- "Benim elmamdan kurt çıkması çok normal; çünkü doğal, yani organik elma."

Neşe:

- "Ama kurtlu elma yenmez ki!"

Ayşe:

- Yenir. Çünkü
Kurt olan yerini kesersek sa lam olan yeri kalır ve yersin



Tablo 16 incelendi inde en fazla “ilaç ve kimyasal madde içermeme” koduna ait sıklık de eri yüksek bilimsel tutuma sahip ö renciler tarafından daha fazla olarak ifade edilmi tir. “Organik olma” ve “do al olma” kodlamalarındaki sıklık de erleri her iki grup için birbirine yakın de erlere sahiptir. Sonuç olarak, yüksek bilimsel tutuma sahip katılımcıların organik ürünlerin tüketilmesiyle ilgili yanıtlarının di er grup ö rencilerine göre daha belirgin ifade ettikleri söylenebilir.

4.4.3. “Ba ımlılı a Neden Olan Maddeler” Konusuna Ait Bulgular

“Ba ımlılı a Neden Olan Maddeler” konusunda ö rencilere öncelikli olarak “ba ımlılı a neden olan maddeler” hakkında daha sonra ise “bilinçsiz ilaç kullanımı” konularında görüşlerinin alındığı sorulara yanıt vermeleri istenmiştir.

Ba ımlılı a Neden Olan Maddeler: Katılımcıların ba ımlılı a sebep olan maddeler hakkında düşüncelerini ortaya çıkarmak için kendi okullarında “ba ımlılı a sebep olan maddeler” hakkında arkadaşlarına seminer verdiklerini düşünerek onlara ne tür bilgiler vermeyi planladıklarını yazmaları istenmiştir. Katılımcıların bu soruya verdikleri yanıtların içerik analizinden sonra belirlenen kodlar ve kodlara ait frekans durumları Tablo 17’de gösterilmiştir.

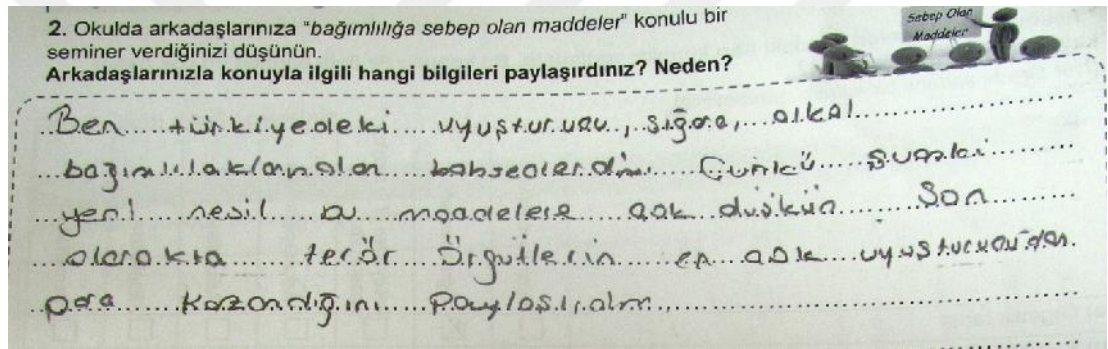
Tablo 17. Çalışma Grubunun Ba ımlılı a Neden Olan Maddeler Hakkında Verdiği Oldukları Yanıtlara Ait Bulgular

Kodlamalar	Yüksek Bilimsel Tutuma Sahip Ö renciler	Düşük Bilimsel Tutuma Sahip Ö renciler
	Frekans	Frekans
Sa lı a etkileri	8	6
Ba ımlılı a neden olan maddeler	15	19
Toplumsal zararları	0	1
Maddelerin içeri i/niteli i	2	0
Zararlı madde olma	5	0
Psikolojik etkileri	1	2
Haram	1	0
Tavsiyede bulunma	6	14
Öldürür	4	2
E itime vurgu	2	0
Ba ımlılık yapma	3	2
Arkada ortamı	5	6
İgisiz cevap	0	1
Cevapsız	1	0
Toplam	53	53

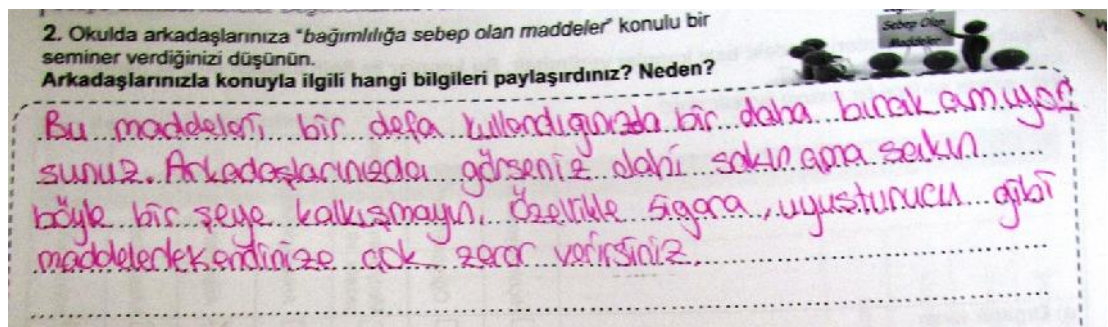
Tablo 17’de yer alan analiz sonuçları incelendi inde yüksek bilimsel tutuma sahip öğrencileri özellikle “ba ımlılı a neden olan maddeler” koduna daha fazla vurgu yaptıkları görülmektedir. Ancak düşük bilimsel tutuma sahip öğrenciler ise “ba ımlılı a neden olan maddeler” dışında “sa lı a etkileri” koduna vurgu yapmışlardır. Yüksek bilimsel tutuma sahip öğrenciler “e itime vurgu” koduna

vurgu yaparlarken dü ük bilimsel tutuma sahip ö renciler bu koda herhangi bir ifade de bulunmamı lardır. Dü ük bilimsel tutuma sahip ö renciler ise “ba ımlılı a neden olan maddeler” koduna 19 frekansla vurgu yaparlarken bu soruda alkol, sigara uyu turucu gibi cevapların yanında cep telefonu, televizyon gibi cevaplar da yazdıkları belirlenmi tir. Yüksek bilimsel tutuma sahip ö rencilerden bir tanesi bu maddelerin kullanımının haram oldu unu ifade etmi tir.

Ö25 ifadesinde “Ben Türkiyedeki uyu turucu, sigara, alkol ba ımlılıklarından bahsederdim. Çünkü u anki nesil bu maddelere çok dü küin. Son olarakta terör örgütlerinin en çok uyu turucudan para kazandı nı payla ırdım.” Görü ünü yer vermi tir.



Benzer ekilde yüksek bilimsel tutuma sahip ö rencilerden Ö45 “Bu maddeleri bir defa kullandı nızda bir daha bırakamıyorsunuz. Arkada larınızda görseniz dahi sakın ama sakın böyle bir eye kalkı mayın, özellikle sigara uyu turucu gibi maddelerle kendinize çok zarar verirsiniz.” Diyerek görü ünü ifade etmi tir.



Dü ük bilimsel tutuma sahip ö rencilerden Ö91 “Ba ımlılı a neden olan maddeler içki, sigara uyu turucu gibi maddeler ama bunlar arkada lardan da kaynaklanıyor” diyerek ba ımlılı a sebep olan maddeleri sıralamı tır.

2. Okulda arkadaşlarınıza "bağımlılığa sebep olan maddeler" konulu bir seminer verdiğinizi düşünün. Arkadaşlarınızla konuyla ilgili hangi bilgileri paylaştınız? Neden?

Bağımlılığa sebep olan maddeler... tütün... sigara... uyuşturucu... gibi maddeler.
ama... bunlar arkadaşlarımızdan... bu kaynaklıdır.

Aynı grupta olan Ö82 "Dünyada pek çok genç maalesef birçok konuda bağımlı şimdi eminim içinizden benim öyle maddelerle ilgili olmaz diyeceksiniz. Ancak sabah uyandı mıızda daha elinizi yüzünüzü yıkamadan baktı mıız eve gelir gelmez tatil günlerini kafanızı kaldırmadı mıız telefonlarımız yani internette bir bağımlılıktır. Ya da içti iniz kahveler birçok insanın bağımlılığa haline gelmiştir. Yani bir bakıma bağımlılık her konuda olabilir. Bu yaş grubununsa genellikle internet oluyor. Bunun nedeni de "sosyallik" denen kavram akıllı telefon çoğunda mesajla mak oldu undan dolayı bir nevi alı kanlık haline geliyor. Aynı sigarayı bırakamayanlar gibi. Ve bunu bir anda yapamazsınız. Çünkü artık rutin haline gelen bağımlılıklarınız alı kanlık altında ört pas edilen gerçeklerdir." ekinde görüşlerini ifade etmiştir.

3. Arkadaşlarınızla konuyla ilgili hangi bilgileri paylaştınız? Neden?

Dünya da pek çok genç maddesel bir saat konusunda bağımlı.
Şimdi... emir... içinde... benim öyle maddelerde isim almış diye düşünüyorum.
Ancak... sabah uyanınca... daha... uyanınca... yıkandıktan... eve gelir gelmez
tatil günleri... kahveler... uyuşturucu... tütün... yani internette bir bağımlı-
lıktır. Ya da... sigara... tütün... bağımlılık haline gelmiştir. Yani bir
bakıma bağımlılık her konuda olabilir. Bu yaş grubununsa genellikle internet oluyor.
Bunun nedeni de "Sosyallik" denen kavram akıllı telefon çoğunda mesajla
olduğundan dolayı bir nevi alı kanlık haline geliyor. Aynı sigarayı bırakma-
yacaklar gibi. Ve bunu bir anda yapamazsınız. Çünkü artık rutin haline gelen
bağımlılıklarınız alı kanlık altında ört pas edilen gerçeklerdir.

Sonuç olarak yüksek bilimsel tutuma sahip öğrencilerin bağımlılığa neden olan maddeler konusunda daha fazla bilgiye sahip oldukları ve farklı görüşleri belirttiği belirlenmiştir.

Bilinçsiz İlaç Kullanımı: Katılımcıların bilinçsiz ilaç kullanımı hakkında düşüncelerinin tespit edilmesi amacıyla bir doktorun önerdiği beslenme diyetini yerinde getirmesine rağmen kilo veremeyen bir hastanın başkası tarafından aldığı

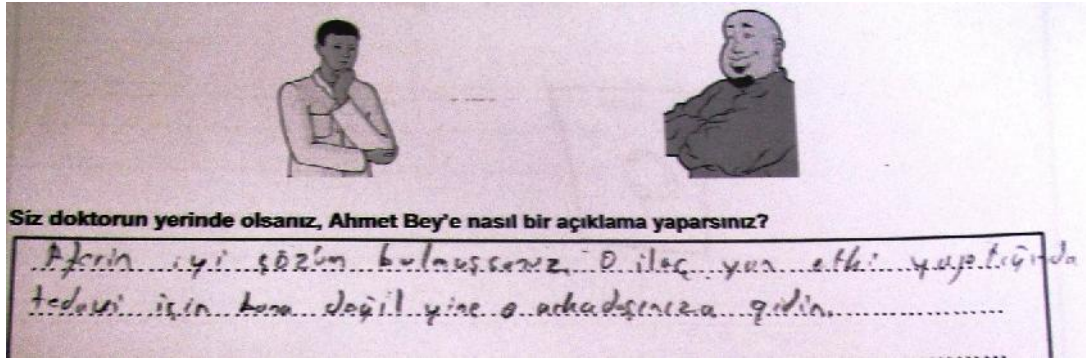
tavsiye ile kullandı ı ilaç sayesinde kısa zamanda gere inden fazla kilo verdi i durum hakkında doktor olarak böyle bir yol izleyen hastaya neler söyleyecekleri sorulmu tur. Katılımcıların verdikleri yanıtların içerik analizlerine göre kodlar elde edilmi tir. Bu kodlar ve frekans de erleri Tablo 18’de gösterilmi tir.

Tablo 18. Çalışma Grubunun Bilinçsiz İlaç Kullanımı Hakkında Verdiği Oldukları Yanıtlara Ait Bulgular

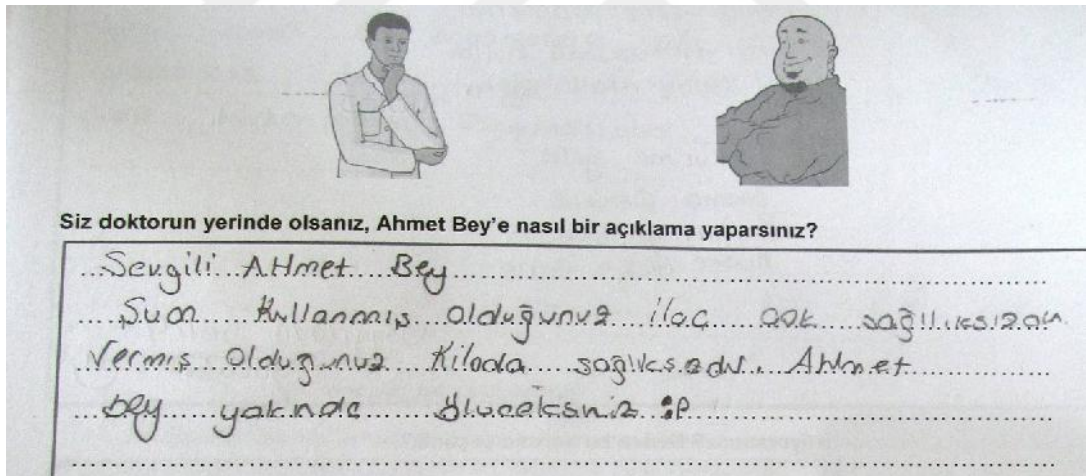
Kodlamalar	Yüksek Bilimsel Tutuma Sahip Örenciler	Düük Bilimsel Tutuma Sahip Örenciler
	Frekans	Frekans
Yan etkileri olma	4	-
Farklı hastalıklara sebep olma (kanser, felç)	5	3
Doktor tavsiyesi alma	10	13
Diyetin doğal bir zayıflama yöntemi olduğu	1	1
Zayıflama ilaçlarının sağlıklı a zararlı olduğu	6	1
Bilinçsiz ilaç tüketiminin sağlıklı a zararlı olduğu	6	13
Zıt ve çeli kili ifade	3	6
İlacı bırakma tavsiyesi	3	0
Spor, egzersiz önerisi	5	1
Ölüme sebep olma	3	3
İlgisiz cevap	2	4
Cevapsız	2	3
Toplam	50	48

Bilinçsiz ilaç kullanımı hakkında katılımcıların verdiği oldukları yanıtların dağılımı verilen Tablo 18 incelendi inde yüksek bilimsel tutuma sahip öğrencilerin cevaplarında olumsuz etkilerle ilgili daha fazla vurgu yaptıkları görülmektedir. Bu tür ilaçların bırakılma tavsiyesi 3 sıklıkla ifade edilirken düük bilimsel tutuma sahip öğrencilerden böyle bir tavsiyede bulunmadığı görülmektedir. Her iki gruba ait öğrencilerden de hemen hemen aynı düzeyde zıt ve çeli kili ifadeler olduğu görülmektedir. Düük bilimsel tutuma sahip öğrencilerin özellikle “doktor tavsiyesi alma” kodu diğer gruba oranla daha fazla sıklıkla ifade edilmi tir.

Yüksek bilimsel tutuma sahip öğrencilerden Ö34 “Aferin iyi çözüm bulmuşsunuz. O ilaç yan etki yaptı ında tedavi için bana de il yine o arkadaşınıza gidin.” ekinde ifade de bulunmu tur.



Aynı grupta olan Ö12 ise “ Sevgili Ahmet bey uan kullanımı oldu unuz ilaç çok sa lıksızdır. Vermiş oldu unuz kiloda sa lıksızdır. Ahmet bey yakında öleceksiniz” diyerek yan etkilerine ve zararlarına vurgu yapmış tır.



Dü ük bilimsel tutuma sahip öğrencilerden Ö 88 “O ilaçtan içmen yanlış olmu çünkü bir tavsiye ile kullanmış sın” diyerek uyarıda bulunmu tur.

5. **5. Söylenen Bilgiyi Kendi Kelimelerinizle Açıklama Formu**

?

Doktor, senin verdiğin diyeti uyguladım ama bir değişme olmadı. Bu durumdan rahatsız olduğumu söylediğimde arkadaş bir ilaç tavsiye etti. O ilacı alıp iki hafta içtim. İki haftada 7 kilo vermişim.

Siz doktorun yerinde olsanız, Ahmet Bey'e nasıl bir açıklama yaparsınız?

O ilaçtan tamamen yanış olmuştur çünkü bir tavsiye ile kullanmışsın.

Aynı gruptaki öğrencilerden Ö 78 “Evet Ahmet bey. Bu şekilde sağlıklı kilo verdiğinizi... sınırım farkında değilsiniz. Bilinçsiz ilaç tükettiyiniz” şeklinde öneride bulunmuştur.

Siz doktorun yerinde olsanız, Ahmet Bey'e nasıl bir açıklama yaparsınız?

Evet Ahmet Bey! Bu şekilde sağlıklı kilo verdiğinizi... sınırım farkında değilsiniz. Bilinçsiz ilaç tükettiyiniz

Bu bulgulardan hareketle Tablo 18 incelendi inde “zayıflama ilaçlarının sağlıklı a zararlı oldu u” ve “bilinçsiz ilaç tüketiminin sağlıklı a zararlı oldu u” kodlarındaki frekans da ılımının yüksek bilimsel tutuma sahip öğrenci grubunda fazla olması, düşük bilimsel tutuma sahip öğrencilerin cevaplarında “doktor tavsiyesi alma” kodunun daha fazla olması yüksek bilimsel tutuma sahip öğrencilerin bu konudaki bilgi düzeylerinin ve farkındalıklarının daha iyi düzeyde olduğunu göstermektedir.

4.4.4. “Geneti i De i tirilmi Organizmalar” Konusuna Ait Bulgular

“Geneti i De i tirilmi Organizmalar” konusunda ö rencilere “geneti i de i tirilmi organizmalar (GDO)” hakkında ve GDO içeren besinler hakkında iki soru sorularak görü leri alınmaya çalı ılmı tır.

Geneti i De i tirilmi Organizmalar ve GDO çeren Besinler: “Geneti i De i tirilmi Organizmalar” konusu içeresinde katılımcıların GDO hakkında dü üncelerinin belirlenmesi amacıyla farklı içerikte sorular sorulmu tur.

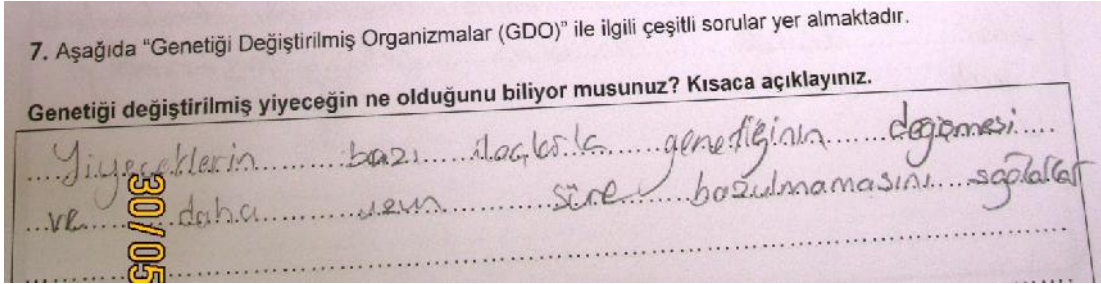
Katılımcıların GDO içeren besinlere ait dü ünceleri “*Geneti i de i tirilmi yiyece in ne oldu unu biliyor musunuz? Kısaca açıklayınız.*” ifadesi ile elde edilmi tir. Katılımcı yanıtlarından belirlenen kod ve bu kodlara ait frekanslar Tablo 19’da gösterilmi tir.

Tablo 19. Çalı ma Grubunun GDO çeren Besinler Hakkında Vermi Oldukları Yanıtlara ait Bulgular

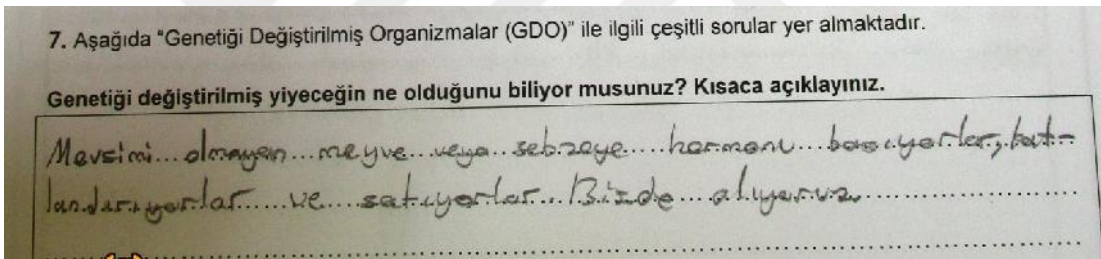
Kodlamalar	Yüksek Bilimsel Tutuma Sahip Ö renciler	Dü ük Bilimsel Tutuma Sahip Ö renciler
	Frekans	Frekans
Bilgi sahibi	20	21
Kısmen bilgi sahibi	9	7
Bilgi sahibi de il Yanlı bilgi	14	7
İlgisiz cevap	0	6
Cevapsız	2	0
Toplam	49	48

Tablo 19 incelendi inde yüksek bilimsel tutuma sahip katılımcıların 20’ünün GDO’lu besinler hakkında bilgiye sahip oldu u, 9 yüksek tutuma sahip katılımcıların de kısmen bilgi sahibi oldu u tespit edilmi tir. Dü ük bilimsel tutuma sahip katılımcıların 21’inin GDO içekli besinler hakkında bilgi sahibi oldu u, 7’inin de bu konu hakkında kısmen bilgiye sahip oldu u belirlenmi tir. Yüksek bilimsel tutuma sahip katılımcılardan 7’si bu konu hakkında bilgi sahibi olmadı ını söylerken dü ük bilimsel tutuma sahip katılımcılardan 7 adet yanlı cevap ve 6 adet ilgisiz cevap geldi i belirlenmi tir. Sonuç itibariyle yüksek bilimsel tutuma sahip ö renciler daha fazla bilgi sahibi olmadı ını söylerken dü ük bilimsel tutuma sahip

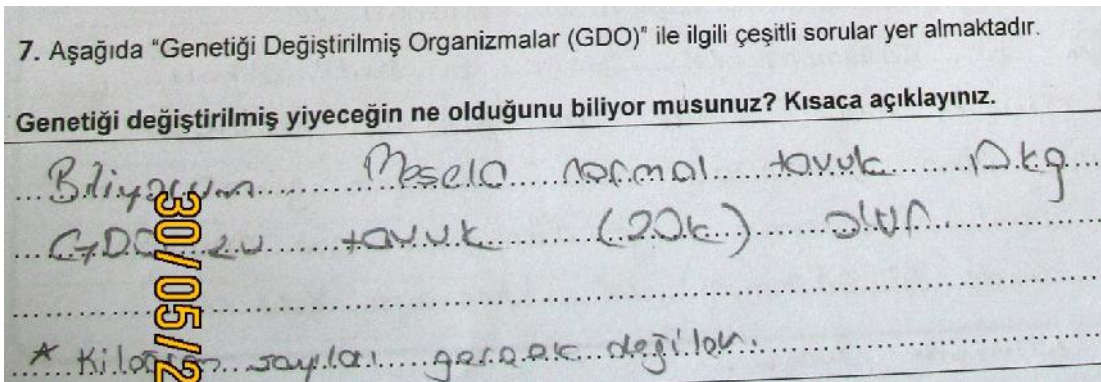
ö rencilerin daha fazla yanlış ve ilgisiz cevap verdiği görülmektedir. Yüksek bilimsel tutuma sahip öğrencilerden Ö43 Genetiği değiştirilmiş yiyecekleri “Yiyeceklerin bazı ilaçlarla genetiğinin de değiştirilmesi ve daha uzun süre bozulmamasını sağlarlar.” şeklinde tanımlamıştır.



Yüksek bilimsel tutuma sahip bir öğrenci olan Ö45 ise “Mevsimsiz olmayan meyve ve sebzeye hormonu basıyorlar, tatlandırıyorlar ve satıyorlar. Bizde alıyoruz” şeklinde tanımlamıştır.

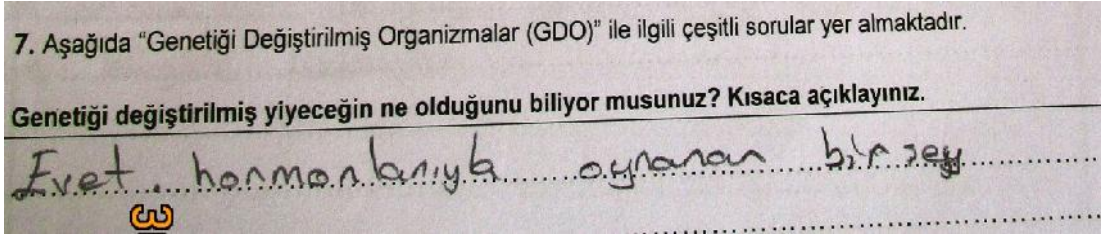


Düşük bilimsel tutuma sahip öğrencilerden Ö72 “Biliyorum Mesela normal tavuk 10kg GDO’lu tavuk (20k) olur. Kilo sayıları gerçek de ildir” şeklinde tanımlama yaparken yanlış bilgi kodu ile tanımlanmıştır.



Bir öğrenci ise Ö82 “Evet, hormonlarıyla oynanan bir şey” diyerek

tanımlamı tır.



Katılımcıların GDO’lu yiyecek tüketip tüketmedikleri hakkında “*Farkında olarak GDO’lu yiyecek tükettiniz mi?*” ekinde ifade edilen soruyla tespit edilmeye çalışılmı tır. Katılımcıların bu kapsamda verdikleri cevaplara ait kod ve bu kodlara ait frekans da ılımları Tablo 20’de gösterilmi tır.

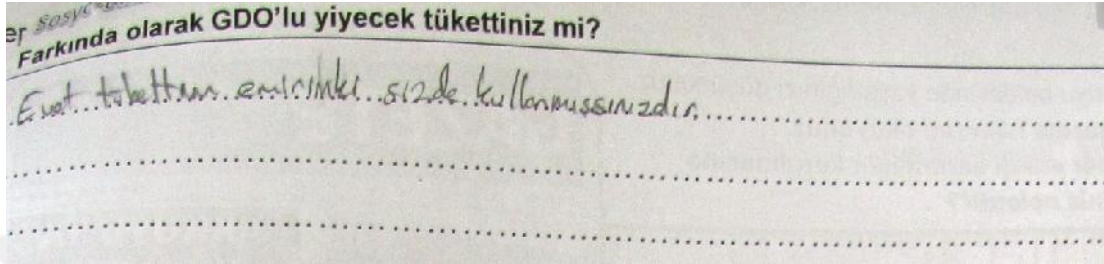
Tablo 20. Çalışma Grubunun GDO’lu Yiyecek Tüketimin Hakkında Verdiği Yanıtlara Ait Bulgular

Kodlamalar	Yüksek Bilimsel Tutuma Sahip Öğrenciler	Düşük Bilimsel Tutuma Sahip Öğrenciler
	Frekans	Frekans
Tükettim	18	20
Tüketmedim	11	12
Bilmiyorum	11	4
Bilmeden tüketmi olabilirim	2	8
Cevapsız	7	4
Toplam	49	48

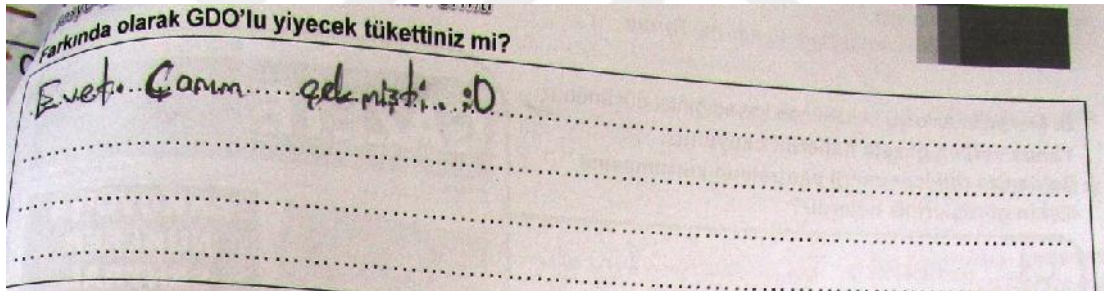
Katılımcıların GDO’lu yiyecek tüketip tüketmediklerine ait verdikleri cevaplar incelendi inde Tablo 20’ya göre Yüksek bilimsel tutuma sahip öğrencilerin 18’sinin, düşük bilimsel tutuma sahip öğrencilerin de 20’unun kendi bilinçlerinde ve bilerek GDO’lu yiyecek tükettiklerini ifade ettikleri görülmektedir. Yüksek bilimsel tutuma sahip katılımcı grubundan 11, düşük bilimsel tutuma sahip katılımcılardan 12’i bilinçli ve farkında olarak bu tür tüketmediklerini belirttikleri görülmektedir. Yüksek bilimsel tutuma sahip öğrencilerden 2’si bilmeden tüketmi olabilece ini kabul ederken, düşük bilimsel tutuma sahip öğrencilerden 8’inin bilmeden tüketmi olabilece ini kabul etti i görülmektedir. Sonuç olarak bilinçli ekinde yüksek

bilimsel tutuma sahip ö rencilerin dü ük bilimsel tutuma sahip ö rencilerden daha az GDO' lu yiyecek tükettikleri anlaşılmıştır.

Yüksek bilimsel tutuma sahip ö rencilerden Ö2'nin GDO'lu yiyecek tüketimine ilişkin dü ünçesi "Evet tükettim. Eminim ki sizde kullanmışsınızdır." şeklinde görüş belirtmiştir.



Dü ük bilimsel tutuma sahip ö rencilerden Ö77 "Evet. Canım çekmişti" diyerek bilinçli olarak tükettiğini ifade etmiştir.



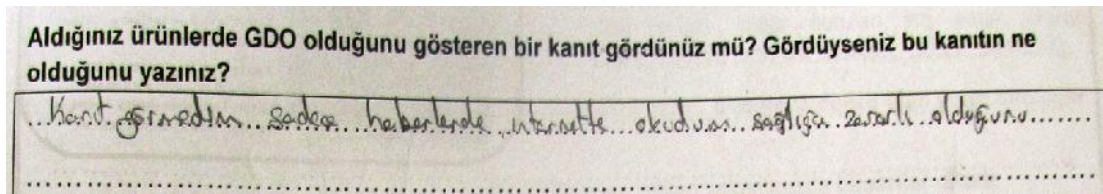
Katılımcıların Tablo 20'de ifade bulan yanıtları incelendiğinde GDO'lu yiyecek tüketimine ait bilinçli olarak tüketilmesiyle ilgili olarak yüksek bilimsel tutuma sahip ö rencilerin dü ük bilimsel tutuma sahip ö rencilere göre daha az ifade edildiği ve dolayısıyla bu gruptaki ö rencilerin bu konuda farkındalıklarının daha fazla olduğu görüşüne sebep olduğu görülmektedir. Her iki grupta da birbirine yakın düzeyde bilmiyorum veya bilmeden tüketmiş olabilirim cevabının olması ö rencilerin eksik bilgilerinin farkında olduğunu göstermektedir.

Katılımcılardan bir sonraki soruda satın aldıkları ürünlerde GDO varlığını ifade eden herhangi bir kanıt olup olmadığıyla ilgili bir gözlemleri olup olmadığını sorulmuştur. Katılımcıların bu kapsamdaki soruya ait cevapların analizi sonucu belirlenen kodlar ve bu kodlara ait frekans değerleri Tablo 21'de gösterilmektedir.

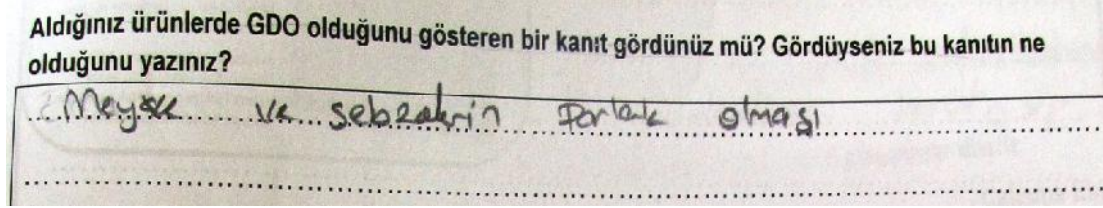
Tablo 21. Çalışma Grubunun Alınmış Oldukları Ürünlerde GDO Varlığı Hakkında Verilen Oldukları Yanıtlara Ait Bulgular

Kodlamalar	Yüksek Bilimsel Tutuma Sahip Örenciler	Düşük Bilimsel Tutuma Sahip Örenciler
	Frekans	Frekans
Kanıt Gördüm	11	10
Kanıt Görmedim	24	34
Farkında değilim, hatırlamıyorum	9	3
İgisiz cevap	1	0
Cevapsız	4	1
Toplam	49	48

Tablo 21 incelendiğinde alınmış oldukları ürünlerde GDO varlığını ifade eden herhangi bir kanıt rastladıkları hakkında; yüksek bilimsel tutuma sahip 11 katılımcının, düşük bilimsel tutuma sahip ise 10 katılımcının kanıt gördüklerini ifade ettikleri tespit edilmiştir. Bunun yanında satın alınan ürünlerde GDO varlığına ait herhangi bir kanıt görmeyen yüksek bilimsel tutuma sahip katılımcı sayısı 24 iken, düşük bilimsel tutuma sahip katılımcı sayısının 34 olduğu tespit edilmiştir. Bu soruya farkında değilim veya hatırlamıyorum diyen örenci sayıları ise yüksek bilimsel tutuma sahip 9 örenci, düşük bilimsel tutuma sahip 3 örencidir. Yüksek bilimsel tutuma sahip katılımcılardan Ö34'ün aldığı olduğu ürünlerde GDO'nun varlığını belirten kanıtlara ait cevabında “*Kanıt görmedim sadece haberlerde internette okudum sağlıklı a zararlı olduğunu*” şeklinde kanıt görmediğini ifade etmiştir.



Bir diğeri örenci olan Ö84 “*Meyve ve sebzelerin parlak olması*” diyerek parlaklığın kanıt olduğunu ifade etmiştir.



Katılımcıların Tablo 21’de belirtilen cevapları incelendi inde yüksek bilimsel tutuma sahip ö rencilerin belirlemi oldu u kanıtların dü ük bilimsel tutuma sahip ö rencilerin belirlemi oldu u kanıtlar açısından daha fazla frekansta kodlandı ı berlilenmi tir. Bunun yanında almı oldukları ürünlerde GDO varlı mını gösteren kanıta rastlamayan katılımcıların frekansı dü ük bilimsel tutuma sahip ö rencilerde di er gruba oranla çok fazla oldu u görülmektedir.

Katılımcıların GDO’lu ürünlerin üretim amaçları hakkında dü üncelerini tespit etmek amacıyla önem derecesine göre çok seçenekli bir soru ile bu ürünlerin üretim amaçları belirlenmeye çalı ılmı tır. Katılımcıların bu soruya verdi i cevapların kategorileri ve frekans da ılımları Tablo 22’de gösterilmi tir.

Tablo 22. Çalı ma Grubunun GDO Ürünlerinin Üretim Sebepleri Hakkında Verdiği Yanıtlara Ait Bulgular

Kodlamalar	Yüksek Bilimsel Tutuma Sahip Ö renciler						Dü ük Bilimsel Tutuma Sahip Ö renciler					
	1.Öncül	2.Öncül	3.Öncül	4.Öncül	5.Öncül	Toplam	1.Öncül	2.Öncül	3.Öncül	4.Öncül	5.Öncül	Toplam
Zararlılara ve ilaçlara kar ı dayanıklılık	15	3	1	2	0	21	10	3	4	4	2	23
Besin de eri ve kalitesinin artırılması	2	19	2	2	0	25	3	17	5	3	1	29
Ürünün raf ömrünün uzatılması	6	4	24	0	0	34	18	9	15	0	0	42
Ürün miktarının artırılması	3	3	2	18	1	27	3	11	9	13	3	39
Tanı ve tedavi amaçlı	1	0	2	0	8	11	2	1	2	4	5	14

Katılımcıların GDO’lu ürünlerin üretim amaçları hakkında sorulan soruya ait verilerin oldu u Tablo 22 incelendi inde yüksek bilimsel tutuma sahip

ö rencilerin 1. öncül olarak “zararlılara ve ilaçlara karşı dayanıklılık” koduna 15 frekansla, 2. öncül olarak “besin değeri ve kalitesinin artırılması” koduna 19 frekansla; düşük bilimsel tutuma sahip ö rencilerin de 1. öncül olarak “ürünün raf ömrünün uzatılması” koduna 18 frekansla, 2. öncül olarak “besin değeri ve kalitesinin artırılması” koduna 17 frekansla deindikleri görülmektedir.

Katılımcıların GDO’lu ürünlerin yaygın kullanım alanlarına hakkında düşüncelerini tespit etmek amacıyla önem derecesine göre çok seçenekli bir soru ile bu ürünlerin üretim amaçları belirlenmeye çalışılmıştır. Katılımcıların bu soruya verdiği cevapların kategorileri ve frekans dağılımları Tablo 23’te gösterilmiştir.

Tablo 23. Çalışma Grubunun GDO Ürünlerinin Yaygın Kullanım Alanları Hakkında Verdiği Yanıtlara Ait Bulgular

Kodlamalar	Yüksek Bilimsel Tutuma Sahip Örenciler					Toplam	Düşük Bilimsel Tutuma Sahip Örenciler					Toplam
	1.Öncül	2.Öncül	3.Öncül	4.Öncül	5.Öncül		1.Öncül	2.Öncül	3.Öncül	4.Öncül	5.Öncül	
Tarım	33	1	0	0	0	34	37	3	1	1	0	42
Hayvancılık	0	26	1	0	0	27	1	23	7	2	0	33
Tıp uygulamaları	1	2	10	1	0	14	3	7	7	0	0	17
Diğer	0	0	4	8	1	13	3	2	1	6	0	12
Fikrim Yok	0	0	1	0	7	8	1	2	0	0	4	7

Katılımcıların Tablo 23’teki yanıtları incelendiğinde GDO’lu ürünlerin yaygın kullanım alanları hakkında yüksek bilimsel tutuma sahip olanların 1. öncül olarak “tarım” koduna 33 frekansla, 2. öncül olarak “hayvancılık” koduna 26 frekansla; düşük bilimsel tutuma sahip olanların ise 1. öncül olarak ‘tarım’ koduna 37 frekansla, 2. öncül olarak “hayvancılık” koduna 23 frekansla deindikleri görülmektedir. Bu soruya yaklaşık e it düzeyde katılımcı sayısında her iki grupta da cevap vermemişlerdir.

Katılımcıların GDO’lu ürünlerin risk taşıdığı bölgelerle ilgili

dü üncelerinin alınması amacıyla önem derecesine göre çok seçenekli bir soru ile bu ürünlerin risk taşıdığı bölgeler belirlenmeye çalışılmıştır. Katılımcıların bu soruya verdiği cevapların kategorileri ve frekans dağılımları Tablo 24’te gösterilmiştir.

Tablo 24. Çalışma Grubunun GDO Ürünlerinin Getirdiği Riskler Hakkında Verdiği Yanıtlara Ait Bulgular

Kodlamalar	Yüksek Bilimsel Tutuma Sahip Öncüler					Düşük Bilimsel Tutuma Sahip Öncüler				
	1.Öncül	2.Öncül	3.Öncül	4.Öncül	Toplam	1.Öncül	2.Öncül	3.Öncül	4.Öncül	Toplam
İnsan ve Hayvan Sağlığı	29	3	0	0	32	38	1	3	0	42
Doğal Çevre	2	22	2	0	26	0	24	5	0	29
Sosyo-ekonomik yapı	1	1	9	0	11	4	5	10	1	20
Fikrim Yok	0	0	0	11	11	0	1	0	5	6

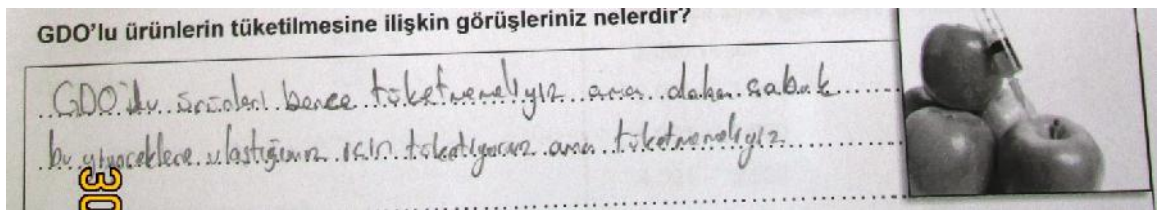
Katılımcıların Tablo 24’te ifade ettikleri GDO’lu ürünlerin risk taşıdığı alanlara ait yanıtlarına göre yüksek bilimsel tutuma sahip olanların 1. öncül olarak “insan ve hayvan sağlığı” koduna 29 frekansla, 2. öncül olarak “doğal çevre” koduna 22 frekansla; düşük bilimsel tutuma sahip olanların ise 1. öncül olarak “insan ve hayvan sağlığı” koduna 38 frekansla, 2. öncül olarak “doğal çevre” koduna 24 frekansla vurgu yaptıkları belirlenmiştir.

Katılımcıların GDO’lu ürünlerin tüketilmesi hakkında ortaya çıkabilecek durum hakkında dü üncelerinin tespit edilmesi amacıyla sorulan soruya verdikleri yanıtlardan elde edilen kodlar ve bu kodların frekans dağılımları Tablo 25’te gösterilmiştir.

Tablo 25. Çalışma Grubunun GDO'lu Ürünlerin Kullanılması Hakkında Verdikleri Yanıtlara Ait Bulgular

Kodlamalar	Yüksek Bilimsel Tutuma Sahip Örenciler Frekans	Düük Bilimsel Tutuma Sahip Örenciler Frekans
Sa lı a zarar verme	10	12
GDO'lu ürünlerin tüketilmemesi gerekti i	4	9
Az miktarda tüketilebilir	0	3
Bazı GDO'lu ürünlerin yararlı olması	2	4
Zararlı olması	8	12
GDO'lu ürünlerin sık tüketilmeye ba lanması	1	0
Üretilmesi yasaklanmalı	3	0
çeri i belli de il	2	0
Olumlu yönleri var	1	1
Bilgilendirme yapılmalı	1	0
Bilmiyorum	9	3
Igisiz cevap	3	5
Cevapsız	7	0
Toplam	51	49


Katılımcıların GDO'lu ürünlerin tüketilmesi hakkında düüncelerinin verildi i Tablo 25'teki yanıtlar incelendi inde yüksek bilimsel tutuma sahip örenciler ile düük bilimsel tutuma sahip örencilerin vurgu yaptıkları kodlar ve sıklık düzeyleri birbirine yakınlık gösterdi i görülmektedir. Yüksek bilimsel tutuma sahip örencilerden Ö13 “*GDO'lu ürünleri bence tüketmemeliyiz ama daha çabuk bu yiyeceklere ula tı umuz için tüketiyoruz ama tüketmemeliyiz.*” ekinde görü ünü belirtmi tir.



Benzer ekilde Ö34 “ *ahsen desteklemiyorum. Çünkü her eyin do al ve katkısız bulup zamanında tüketmeyi isterim*” diyerek tüketilmemesi gerekti ini belirtmi tir.

GDO'lu ürünlerin tüketilmesine ilişkin görüşleriniz nelerdir?


Sahsen denediklerim: Günlük hayatın doğal ve katkısız...
 bulunup... Zorunda... tüketmeyi istemiyorum...



Diğer taraftan düşük bilimsel tutuma sahip öğrencilerden Ö97 “GDO’lu ürünler çok zararlı oldu u için sağlıklı mı olumsuz etkiler” diyerek sağlıklı a zarar vermeye vurgu yapmıştır.

GDO'lu ürünlerin tüketilmesine ilişkin görüşleriniz nelerdir?

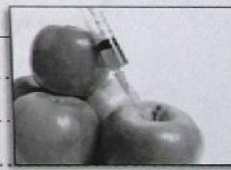
GDO'lu ürünler... çok zararlı... olduğu için...
 Sağlık... olumsuz etkiler...



Diğer bir öğrenci olan Ö85 “Zararlı oldu u için tüketilmemeli. Kısa ve net.” diyerek zararlı oldu u belirtmiştir.

GDO'lu ürünlerin tüketilmesine ilişkin görüşleriniz nelerdir?

Zararlı... olduğu için tüketilmemeli:
 Kısa ve net... !!



Sonuç olarak yüksek bilimsel tutuma sahip öğrencilerin GDO içeren besinlere ilişkin bilgilerinin düşük bilimsel tutuma sahip olanlara göre daha iyi seviyede oldu u belirlenmiştir. Benzer şekilde GDO’lu ürünlerin tüketilmesi hakkında görüşleri incelendiğinde yine yüksek bilimsel tutuma sahip olanların daha fazla frekansla farklı ifade verdikleri belirlenmiştir. Katılımcıların kendi farkındalıklarına bağlı olarak GDO’lu yiyecekleri tüketim durumlarına ait verdikleri cevapların frekanslarında yüksek bilimsel tutuma sahip olanların daha fazla bilinçli oldukları belirlenmiştir. Bunun yanında her iki katılımcı grubunda bulunan öğrencilerin benzer frekanslarda çarpıcı ürünlerin büyük bir oranında GDO’lu içeriğe sahip oldu u böylelikle insanların çoğu tarafından GDO’lu ürünlerin tüketilmek zorunda kaldığı ifadesine yer verilmiştir.

Yüksek bilimsel tutuma sahip öğrenciler genetik değiştirilmiş organizmaların üretim amaçlarında “Zararlılara ve ilaçlara karşı dayanıklılık” önem taşıdığını belirtmişlerdir. Düşük bilimsel tutuma sahip öğrenciler ise GDO’ların

üretim amaçlarında “ürünlerin raf ömrünün uzatılmasının” ölçekte bulunan di er durumlara göre daha fazla frekansla vurgu yapmı lardır.

GDO’lu ürünlerin yaygın kullanım alanlarına yönelik hem yüksek bilimsel tutuma sahip ö rencilerin hem de dü ük bilimsel tutuma sahip katılımcıların yanıtlarında “tarım ve hayvancılık uygulamaları” ön plana çıkmı tır. Her iki grupta aynı öncelik sıralaması yapmı lardır. GDO’lu ürünlerin riskleri hakkında verilen yanıtlarda da gerek yüksek bilimsel tutuma sahip gerekse dü ük bilimsel tutuma sahip olanların öncelikli olarak “insan ve hayvan sa lı ı” koduna ve “do al çevrenin tehlikede” oldu una yönelik görü lerine yer verdikleri tespit edilmi tir.

4.4.5. “Organ Ba ı ı” Konusuna Ait Bulgular

“Organ Ba ı ı” konusunda ö renciler “organ ba ı ının önemi” hakkında açık uçlu sorular sorarak bu konuya ait görü leri belirlenmeye çalı ılmı tır.

Organ Ba ı ının Önemi: Katılımcıların organ ba ı ının önemi hakkında görü lerini tespit etmek amacıyla onlardan organ ba ı ı bekleyen bir hastanın yakını gibi algılayıp bu akrabasının sa lı na kavu ması için yazılı medyada yer alacak bir metin yazmaları söylenmi tir. Katılımcıların hazırladıkları metinlerde ifade ettikleri durumlar kodlara ayrıldı ve bu kodlara ait frekanslar belirlenerek Tablo 26’da verilmi tir.

Tablo 26. Çalı ma Grubunun Organ Ba ı ının Önemi Hakkında Verdiği Olduklara Yanıtlara Ait Bulgular

Kodlamalar	Yüksek Bilimsel Tutuma	Dü ük Bilimsel Tutuma
	Sahip Ö renciler	Sahip Ö renciler
	Frekans	Frekans
Toplumsal mesaj	8	6
Duygusal yakla ım	5	0
Slogan olu turma	6	3
Dini mesaj (Allah rızası, için sevap için vb.)	8	5
Ödül verme (Para vb.)	5	4
lan, duyuru yapma	1	6
Yakınları için istekte bulunma	11	20
İgisiz cevap	2	3
Cevapsız	3	1
Toplam	49	48

Tablo 26 incelendi inde yüksek bilimsel tutuma sahip ö rencilerin organ ba ı mın önemine ili kin verdikleri cevaplara göre “toplumsal mesaj” ön planda oldu u görülmektedir. Dü ük bilimsel tutuma sahip katılımcıların organ ba ı ı hakkında verilerin bulundu u Tablo 26 incelendi inde “yakınları için istekte bulunma” ve “ödül verme” kodunun ön plana çıkt ı görülmektedir. Bunun d ı nda bu gruptaki ö rencilerin önemli bir kısmı ilan ve duyuru yapmaya önem vermi tir. Benzer ekilde Tablo 26’daki kodlar ve frekanslar incelendi inde “toplumsal mesaj” ve “slogan olu turma” kodlarına ait yüksek bilimsel tutuma sahip katılımcıların daha yüksek oranda frekansla belirttikleri gözlenmi tir.

Yüksek bilimsel tutuma sahip ö rencilerden Ö47 “Organ ba ı mın ne kadar iyi oldu unu insanlara yardımın ne kadar iyi oldu unu bahsederim.” Diyerek duygusal mesaj vermektedir.

6. Organ bekleyen bir hastanın yakını olduğunuzu düşünün.
Sizden yakınınıza uygun organın bulunması için tüm gazetelerde yayınlanacak yazı yazmanız beklenmektedir.

Organ bağışının ne kadar iyi olduğunu insanlara yardımın ne kadar iyi olduğunu bahsederim.

Benzer ekilde Ö21 “Yakınımın organ ba ı na ihtiyacı vardır. Lütfen uyumlu olanlar Hastanesine gelebilir mi?” diyerek bir yakını için istekte bulundu unu belirtmi tir.

6. Organ bekleyen bir hastanın yakını olduğunuzu düşünün.
Sizden yakınınıza uygun organın bulunması için tüm gazetelerde yayınlanacak yazı yazmanız beklenmektedir.

Yakınımın organ bağışına ihtiyacı vardır. Lütfen uyumlu olanlar hastanesine gelebilir mi?

Bunun yanından dü ük bilimsel tutuma sahip ö rencilerden Ö89 “Atatürk Devlet Hastanesinde bulunan Dilruba Yılmaz (10) için uygun organ nakledilmesi gerek. Uygun ve verebilecek durumdaki tüm vatandaşlarımızı yardım için verilen numaradan ula abilecek herkesi bekliyoruz.” diyerek ilan ve duyuru yapma koduna

örnek verilmi tir.

6. Organ bekleyen bir hastanın yakını olduğunuzu düşünün.
Sizden yakınıza uygun organın bulunması için tüm gazetelerde yayınlanacak yazı yazmanız beklenmektedir.

Atatürk Devlet Hastanesinde bulun Dişbu Yılmaz (10) için uygun
organ nakledilmesi gerektiği uygun ve verebilecek olmaktaki tüm katılımcıların
yardımı için verilecek numaraları kullanarak hastaya beklenti

Diğer taraftan bir diğer düşük bilimsel tutuma sahip öğrencilerden Ö62 [Acil böbrek beklenmektedir. Sevap işlemek isteyenler bu haberi dikkate alınız] diyerek dini mesaj verme kategorisine örnek verilmi tir.

6. Organ bekleyen bir hastanın yakını olduğunuzu düşünün.
Sizden yakınıza uygun organın bulunması için tüm gazetelerde yayınlanacak yazı yazmanız beklenmektedir.

Acil böbrek beklenmektedir. Sevap işlemek isteyenler bu haberi dikkate alınız

4.4.6. “ İnsan ve Çevre” Konusuna Ait Bulgular

“ İnsan ve Çevre” konusunda öğrencilere “nesli tükenme tehlikesinde olan canlılar”, “karlı iklim çevre sorunları” ve “nükleer enerji” konuları hakkında sorular sorularak görüşleri tespit edilmi tir.

Nesli Tükenme Tehlikesinde Olan Canlılar: Katılımcıların nesli tükenme tehlikesinde olan canlılar hakkında özellikle tükenme sebepleri ve bu canlıların korunması amacıyla yapılması gerekenler boyutunda iki amaçlı olarak düşünceleri alınmi tir. Katılımcılara “Kelaynaklar Tehlikede” isimli bir yazı verilerek bu canlıların neslinin tükenme tehlikesi olduğu belirtilmi tir. Metin eksik yazılarak devamının katılımcılar tarafından tamamlanması istenmi tir.

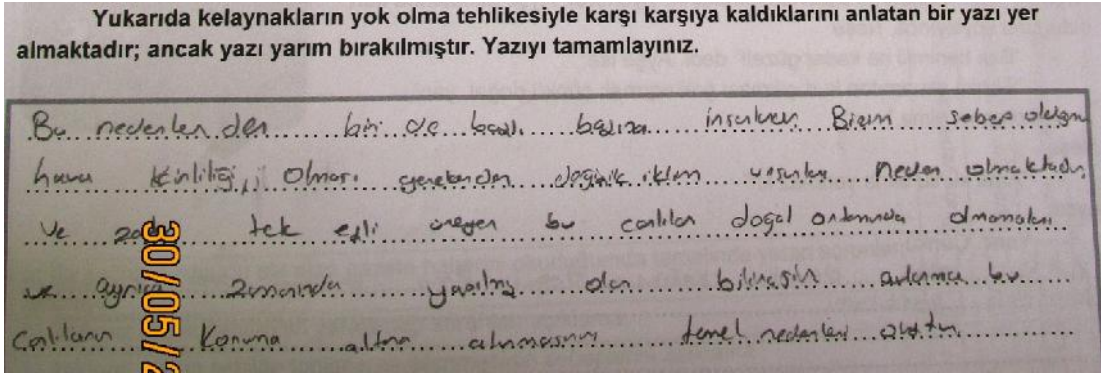
Tüm katılımcıların kelaynakların neslinin tükenmesiyle ilgili nedenlere ait verdikleri yanıtlar kodlara ayrılmı ve bu kodların frekans dağılımları Tablo 27’de gösterilmi tir.

Tablo 27. Çalışma Grubunun Canlıların Neslinin Tükenme Nedenleri Hakkında Verdiği Oldukları Yanıtlara Ait Bulgular

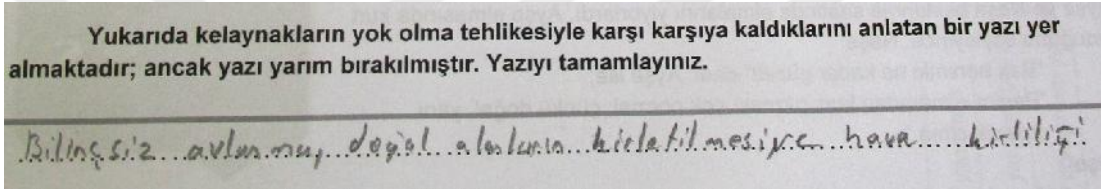
Kodlamalar	Yüksek Bilimsel Tutuma Sahip Örenciler	Düşük Bilimsel Tutuma Sahip Örenciler
	Frekans	Frekans
A aç kesimi	1	0
Usulsüz avlanma/avlanma	14	21
Evcille tirme iste i	3	1
Üreme zorlukları	4	3
Göç ile ilgili engeller	3	2
Ya am alanlarına müdahale	2	7
Çevre kirlili i	11	12
Hastalıklar	1	1
Beslenme ihtiyaçları	1	2
Küresel ısınma	3	2
nsan sebebiyle	6	11
Orman yangını	1	0
Yem olma	3	2
Bilmiyorum	3	1
Cevapsız	6	1
Toplam	62	66

Yüksek bilimsel tutuma sahip katılımcıların kelaynakların ve benzer durumda olan varlıkların neslinin tükenme nedenleriyle ilgili ifadeleri incelendi inde cevapların 14 sıklıkla “usulsüz avlanma” 11 sıklıkla “çevre kirlili i” kodlarında toplandı ı görülmektedir. Düşük bilimsel tutuma sahip örencilerin cevapları incelendi inde 21 sıklıkla “usulsüz avlanma” 12 sıklıkla “çevre kirlili i” 7 sıklıkla “ya am alanlarına müdahale” ve 11 sıklıkla direk insan sebebiyle” kodlarında toplandı ı görülmektedir. Düşük bilimsel tutuma sahip örenciler insan eliyle ortaya çıkan durumlar (avlanma, çevre kirlili i, ya am alanlarına müdahale vb.) nedeniyle daha fazla vurgu yaptıkları görülmektedir.

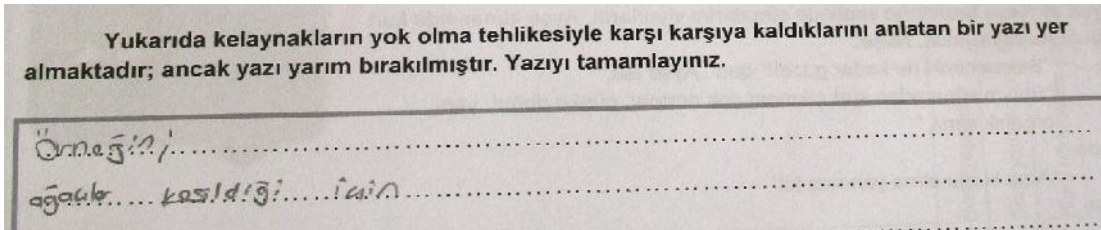
Yüksek bilimsel tutuma sahip örencilerden Ö18 “*Bu nedenlerden biri de ba lı ba na insanlar. Bizim sebep oldu umuz hava kirlili i, olması gerekenden de i ik iklim unsurları neden olmaktadır ve zaten tek e li üreyen bu canlılar do al ortamında olmamaları ve ayrıca zamanında yapılmı bilinçsiz avlanma bu canlıların korunma altına alınmasının temel nedenleri olmu tur.*” Diyerek insan faktörüne tek üreme zorluklarına ve bilinçsiz avlanmaya vurgu yapmı tır.



Benzer ekilde yüksek bilimsel tutuma sahip öğrencilerden Ö9 “*Bilinçsiz avlanma do al alanların kirlenmesi ve hava kirliliği*” diyerek bilinçsiz avlanma ve kirliliğe vurgu yapmıştır.



Bunların yanında düşük bilimsel tutuma sahip öğrencilerden Ö95 “*Örneğin ağaçlar kesildiği için*” diyerek ağaçların önemine vurgu yapmıştır.




Ayrıca Ö64 “*insanların do ayı bilinçsizce kullanmasında en büyük nedendir*” diyerek insan faktörüne vurgu yapmıştır.

KELAYNAKLAR TEHLİKEDE

Kelaynaklar, tüysüz, kırmızı bir yüz ve kafaya, uzun, kıvrık, kırmızı bir gagaya sahiptir. Başlarında tüy olmaması nedeniyle bu adı almışlardır. Kelaynaklar tek eşli yaşamaları nedeniyle üremeleri çok yavaş olur. Dünyada sadece Türkiye’de (Birecik/Urfa) ve Fas’ta koruma altında az sayıda kelaynak bulunmaktadır. Dünya popülasyonları yaklaşık 500 dür.

Türkiye’de yaşayan yaklaşık 75 kelaynağın göç etmesine izin verilmemekte ve göç zamanı kuşlar kafeslere alınmaktadır. Kelaynakların yok olmasının birçok nedeni vardır.



Yukarıda kelaynakların yok olma tehlikesiyle karşı karşıya kaldıklarını anlatan bir yazı yer almaktadır; ancak yazı yarım bırakılmıştır. Yazıyı tamamlayınız.

.....
 In zana ların do gay bilimsel sebebe kullanmasında
 en büyük nedendir

Çevre Sorunları: Katılımcıların çevre sorunlarına hakkında yapılan bir yarı maya katılacakları belirtilerek bu konuda bir karikatür veya resim çizmeleri ya da şiir, öykü veya bir yazı yazmaları yoluyla dü ünceleri alınmaya çalı ılmı tır. Daha sonra bu yaptıklarını kısaca açıklamaları istenmi tir. Bu a amada neden bu sorunu seçtikleri ve çözüm önerileri sorulararak verdikleri yanıtlara ait kodlar belirlenmi tir. Bu kodlara ait frekans da ılımları Tablo 28’de verilmi tir.

Tablo 28. Çalı ma Grubunun Çevre Sorunları Hakkında Yaptıkları Etkinliklerle İlgili Vermiş Oldukları Yanıtlara Ait Bulgular

Çalı manın Türü	Yüksek Bilimsel Tutuma Sahip Ö renciler	Dü ük Bilimsel Tutuma Sahip Ö renciler
Resim	36	32
İir	3	1
Düz Yazı	2	2
Bo Bırakan	8	13

Tablo 28’de katılımcıların çevre sorunları konusuna ait yaptıkları incelendi inde hem yüksek bilimsel tutuma sahip hem de dü ük bilimsel tutuma sahip ö rencilerin ço unlukla resim yoluyla görü lerini açıklamaya çalı tıkları belirlenmi tir. Bunun yanında yaptıkları çalı malarda vurguladıkları konulara bakıldı nda yüksek bilimsel tutuma sahip ö rencilerin “do a sorunları” ve “çevre kirlili i”, dü ük bilimsel tutuma sahip katılımcıların ise “çevre kirlili i” koduna ait çalı malar yaptıkları belirlenmi tir. Katılımcıların yapmış oldukları çalı malarda ifade ettikleri durumlara ili kin yanıtlar Tablo 28’de verilmi tir.

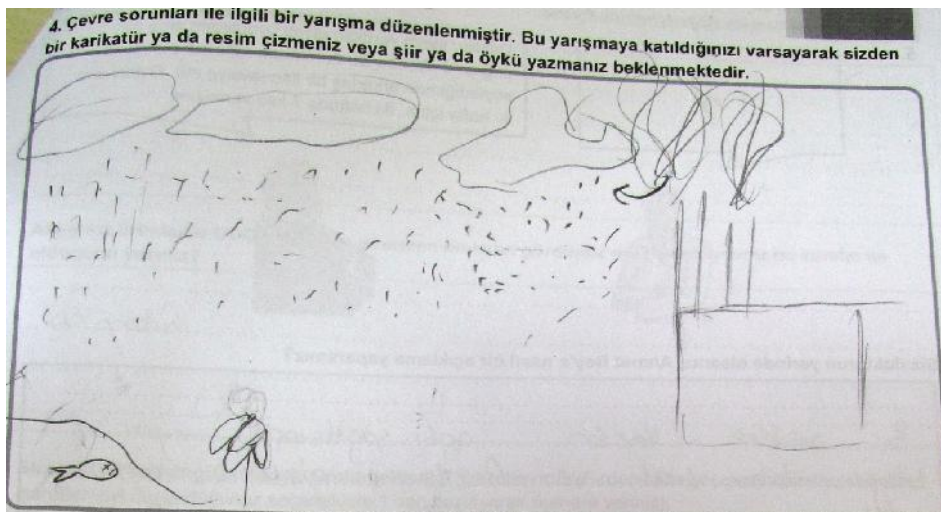
Yüksek bilimsel tutuma sahip öğrencilerden Ö37 çizdiği resimde günlük hayattaki bireyin davranışlarını çizmiştir. Açıklamasında insanların çöpleri çöp kutusuna değil de yere attıklarını ifade etmiştir.

ekil 3. Yüksek Bilimsel Tutuma Sahip Öğrencinin (Ö37) Yarın için Çizdiği Resim

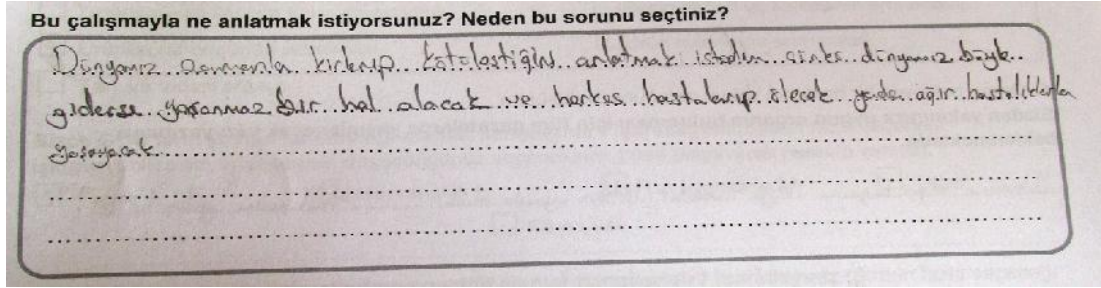


Benzer şekilde Ö12 fabrikanın etkisini gösterdiği resimde fabrikanın dumanlarının asit yağmurlarına neden olduğunu ve canlıların yaşamına risk oluşturduğunu ifade etmiştir.

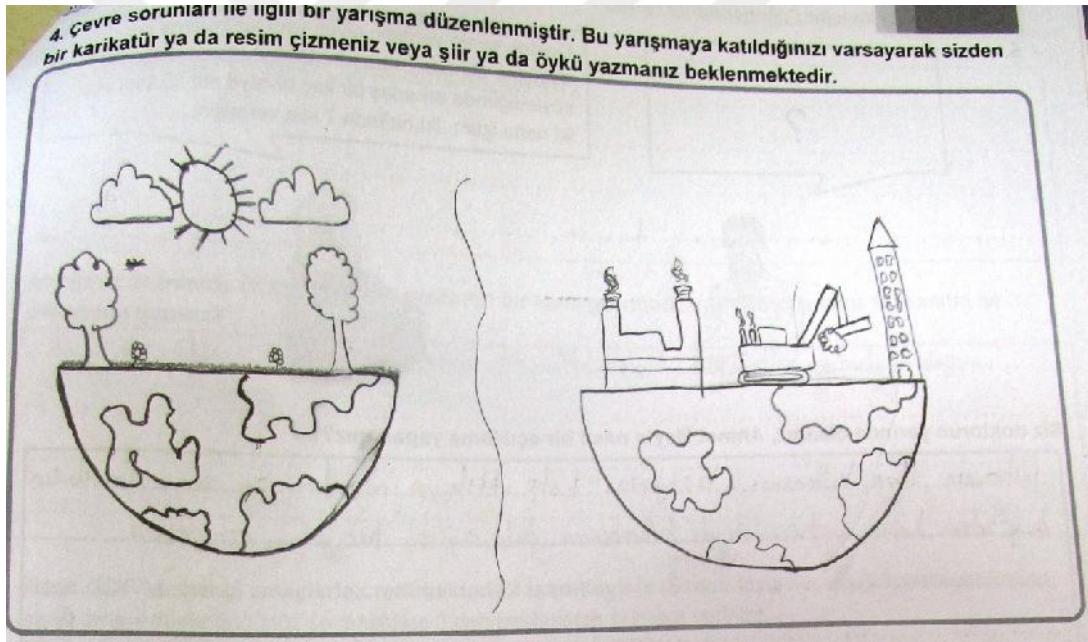
ekil 4. Yüksek Bilimsel Tutuma Sahip Öğrencinin (Ö12) Yarın için Çizdiği Resim



Bir di er ö rencilerden Ö22 dünyanın de i imini anlattı ı çizim için “Dünyamız zamanla kirlenip kötüle ti ini anlatmak istedim. Çünkü dünyamız böyle giderse ya anmaz bir hal alacak ve herkes hastalanıp ölecek yada a ır hastalıklarla ya ayacak” diyerek sürecin geli imine vurgu yapmı tır.

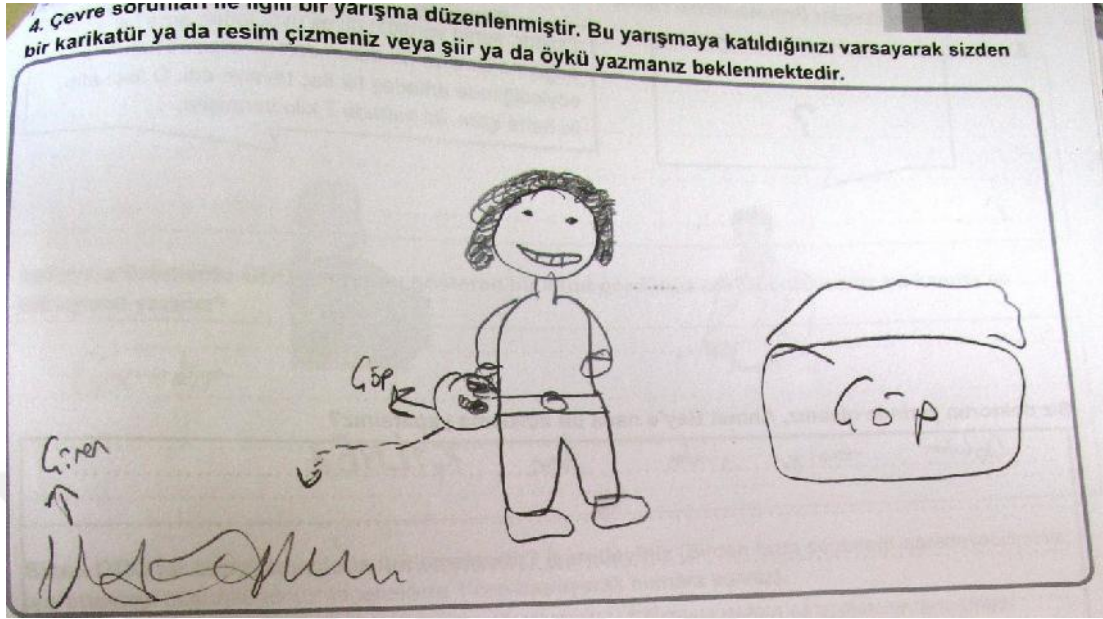


ekil 5. Yüksek Bilimsel Tutuma Sahip Ö rencinin (Ö22) Yarı ma çin Çizdi i Resim



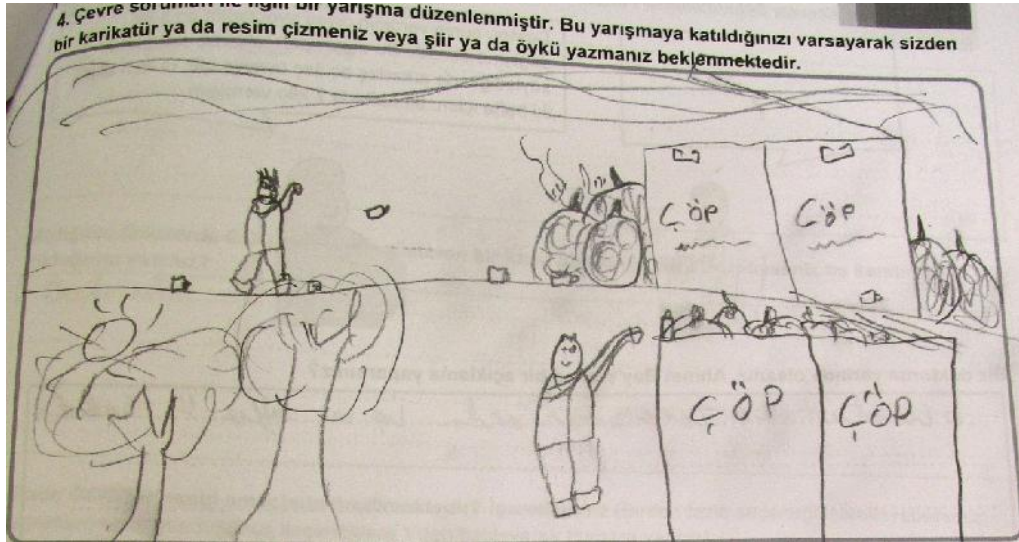
Dü ük bilimsel tutuma sahip ö rencilerden Ö83 çizdi i resimde bir bireyin olumsuz davranı larını çizmi tir. Açıklamasında insanların çöpleri çöp kutusuna de il de yere attıklarını ifade etmi tir.

ekil 6. D k Bilimsel Tutuma Sahip  rencinin ( 83) Yarı ma Çin çizdi i Resim



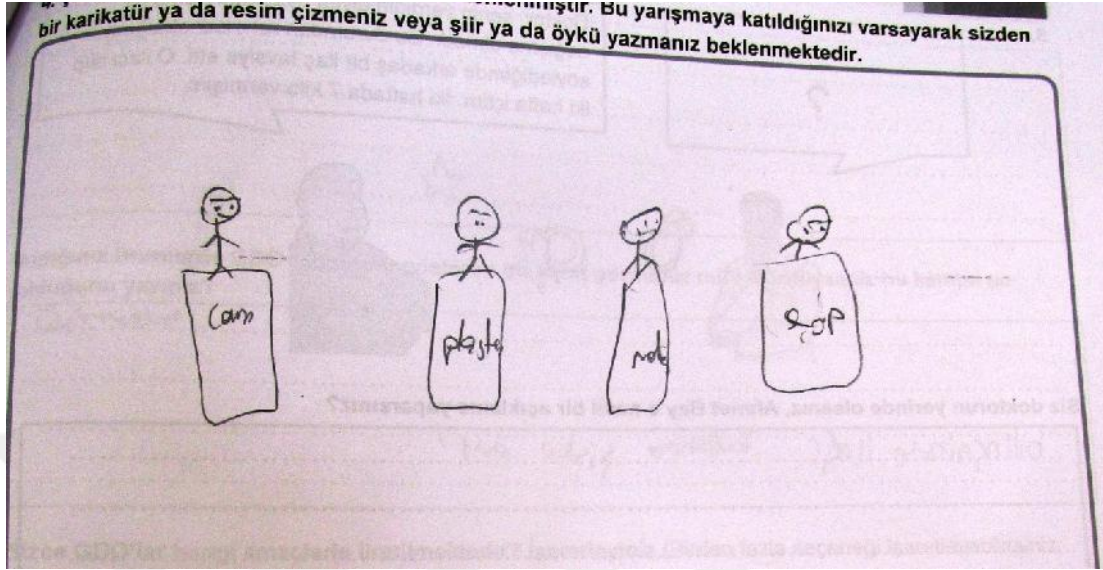
Bir di er örenci ise  87 insanların  plere yakla ımını çizdi i resim için “ p  çöpe at kirlil olmasın,  p  yere at kirlil olsun” ekleinde bir açıklama yapmı tır.

ekil 7. D k Bilimsel Tutuma Sahip  rencinin ( 87) Yarı ma Çin çizdi i Resim



Bir di er örenci ise  89 geri d n   me vurgu yaparak çizdi i resim için “geri d n   m önemli” ekleinde bir açıklama yapmı tır.

ekil 8. D k Bilimsel Tutuma Sahip  rencinin ( 89) Yarı ma Çin çizdi i Resim



Tablo 29'da katılımcıların evre sorunları hakkında yapmı oldukları çalı malarda vurguladıkları konuların açıklamalarının yer aldı ı ifadelerin analizi yer almaktadır.

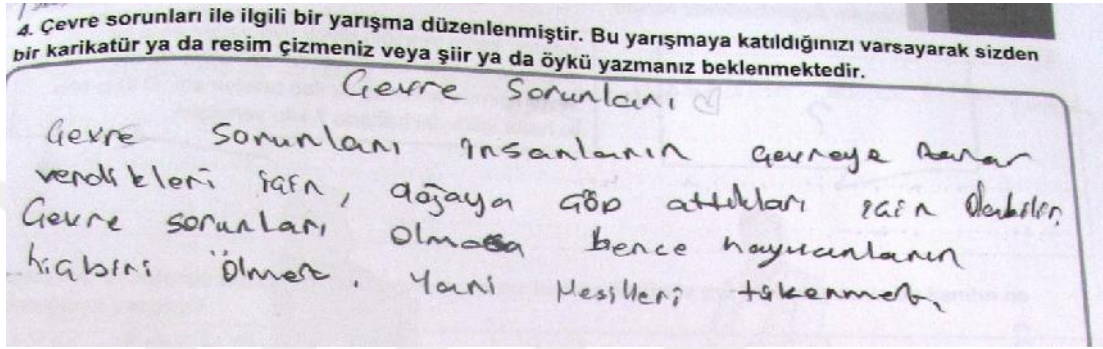
Tablo 29. Çalı ma Grubunun evre Sorunları Hakkında Yapmı Oldukları Etkinliklerle İlgili Verimi Oldukları Yanıtlara Ait Bulgular

Kodlamalar	Yüksek Bilimsel Tutuma Sahip �renciler	D�k Bilimsel Tutuma Sahip �renciler
	Frekans	Frekans
evre kirlili i	17	14
Do a sorunları	10	6
Hava kirlili i	9	7
Su kirlili i	4	3
Geri dönüm	6	3
Canlılara zarar verme	4	2
Uyarı veya öneri amacıyla	9	11
Cevapsız	3	4
Toplam	62	50

Tablo 29 incelendi inde yüksek bilimsel tutuma sahip örencilerin d k bilimsel tutuma sahip örencilerin benzer oranlarda farklı konulara yer verdikleri görülmektedir. Sadece yüksek bilimsel tutuma sahip Örenciler, d k bilimsel

tutumuna sahip öğrencilerden farklı olarak doğaya sorunlarına ve hava kirliliğine daha fazla vurgu yapmıştır.

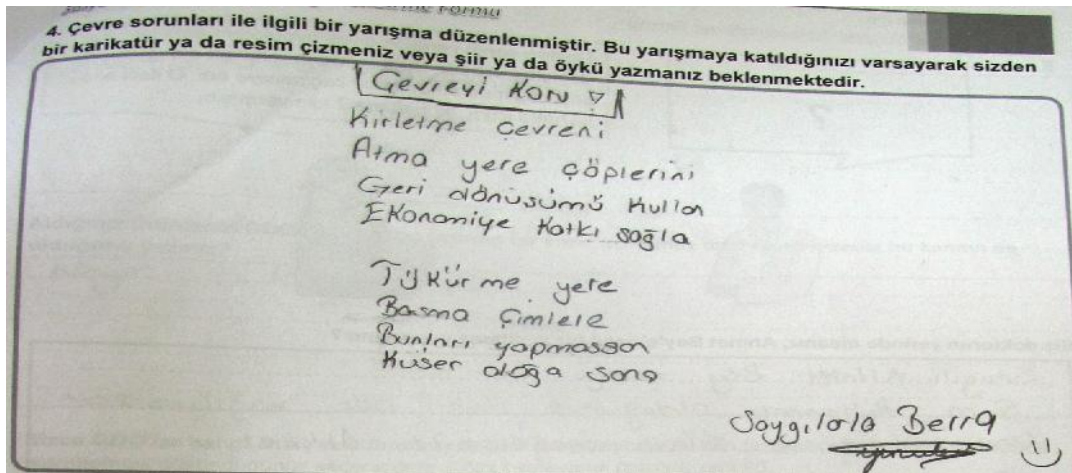
Öğrencilerden Ö77 yazmış olduğu metinde “çevre sorunları insanların çevreye zarar verdikleri için, doğaya çöp attıkları için olabilir. Çevre sorunları olmasa bile hayvanların hiçbiri ölmez. Yani nesilleri tükenmez” diyerek çevre kirliliğine ve canlılara zarar vermesine vurgu yapmıştır.



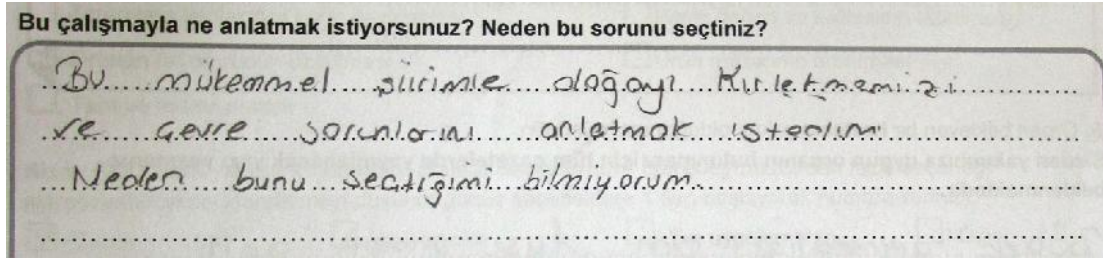
Öğrencilerden Ö17 bu bölümde şiir yazmıştır. Şiirinde

Çevreni Korum

“Kirlileme çevreni
Atma yere çöplerini
Geri dönüşümü kullan
Ekonomiye katkı sağla
Tükürme yere
Basma çimlere
Bunları yapmazsan
Küser doğaya sana”



eklinde yazmış ve bunun açıklaması için “*Bu mükemmel iirimle do ayı kirletmemizi ve çevre sorunlarını anlatmak istedim. Neden bu konuyu seçti mi bilmiyorum*” demiştir.



Katılımcıların belirledi oldukları çevre sorunun çözümüne ait dü ünceleri Tablo 30’da kodlamaları ve frekans dağılımları verilmiştir.

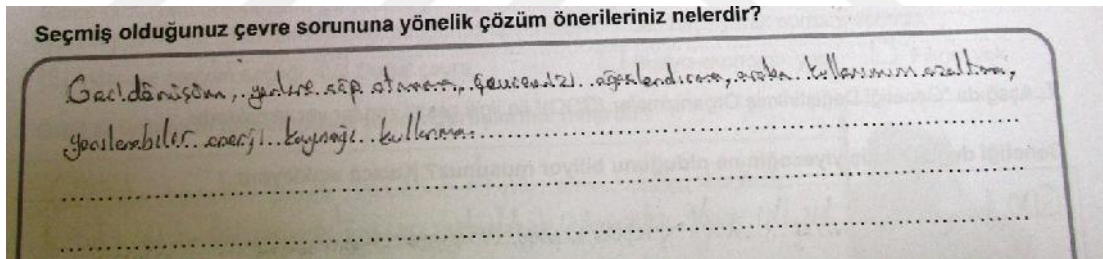
Tablo 30. Çalışan Grubunun Çevre Sorunlarının Çözülmesi Hakkında Verdiği Oldukları Yanıtlara Ait Bulgular

Kodlamalar	Yüksek Bilimsel Tutuma Sahip Ö renciler	Dü ük Bilimsel Tutuma Sahip Ö renciler
	Frekans	Frekans
İnsanların bilinçlendirilmesi	11	9
Çevre dostu yöntemlerin kullanılması	6	0
Fabrika bacalarına filtre takılması	13	9
Açıklandırma	0	2
Geri dönüşüm	3	9
Atık/çöp vb. atılmaması	13	5
Çöplerin sınıflandırılması	2	4
Ceza/ödül sisteminin olması	4	12
Cevapsız	4	4
Toplam	56	54

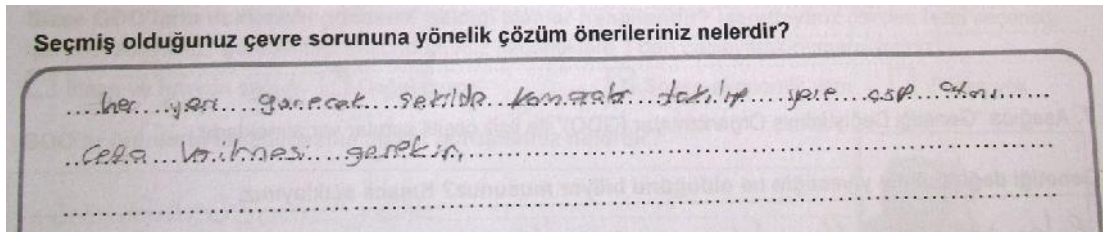
Tablo 30’da katılımcıların çevre sorunlarının çözümüne ait sürmü oldukları dü ünceleri incelendi inde yüksek bilimsel tutuma sahip ö rencilerin cevaplarında “fabrika bacalarına filtre takılması” kodu 13 sıklıkla, “insanların bilinçlendirilmesi” kodu 11 sıklıkla, ifade edilirken dü ük bilimsel tutuma sahip ö renciler “ceza/ödül sisteminin olması” kodunu 12 sıklıkla “fabrika bacalarına filtre takılması” kodu 9 sıklıkla, “geri dönüşüm” 9 sıklıkla ve “çöplerin sınıflandırılması” kodlarını 4

sıklıkla ifade etmişlerdir. Düşük bilimsel tutuma sahip öğrencilerin geri dönüşüm ve çöplerin sınıflandırılmasına daha çok vurgu yaptıkları görülmüştür. Ayrıca yüksek bilimsel tutuma sahip öğrencilere kıyasla düşük bilimsel tutuma sahip öğrencilerin çevre sorunlarının çözülmesi için daha fazla ödül/ceza olması gerektiğini vurgulamışlardır. Yüksek bilimsel tutuma sahip öğrenciler daha çok çevre kirlenmeden, çevre problemi olmadan tedbir alınmasına yönelik ifadelerde bulunurken (insanların bilinçlendirilmesi, fabrika bacalarına filtre takılması, çevre dostu yöntemlerin kullanılması, atık çöp vb. atılmaması vb.), düşük bilimsel tutuma sahip öğrenciler ise daha çok problemin çözümünden sonra çözüme yönelik önerilerde (ceza ödül sistemi, çöplerin sınıflandırılması ve geri dönüşüm) bulunmuşlardır.

Yüksek bilimsel tutuma sahip öğrencilerden Ö18 “Geri dönüşüm, yerlere çöp atmama, çevremizi ağaçlandırma, araba kullanımını azaltma, yenilenebilir enerji kaynağı kullanımı” diyerek geri dönüşüm, çöp atmama ve çevre dostu yöntemlerin kullanımı kodlarına örnekler vermiştir.

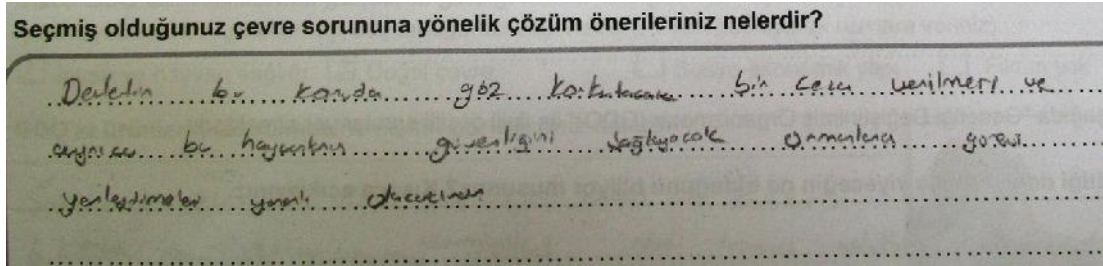


Yüksek bilimsel tutuma sahip bir diğ er öğrencilerden Ö39 “her yeri görecektekilde kameralar takılıp yere çöp atana ceza verilmesi gerekir” diyerek ceza ödül sistemine vurgu yapmıştır.

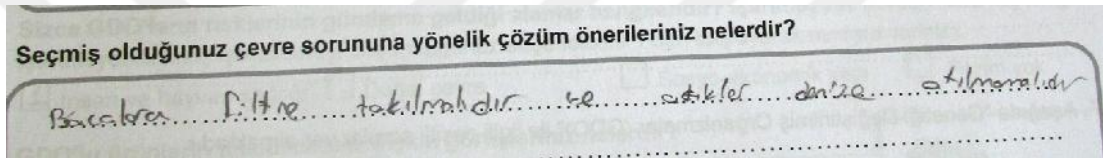


Benzer şekilde düşük bilimsel tutuma sahip bir diğ er öğrencilerden Ö71 “Devletin bu konuda göz korkutacak bir ceza vermesi ve ayrıca bu hayvanların

güvenli ini sa layacak ormanlara görevli yerle tirmeleri yararlı olacaktır” diyerek ceza/ödül sistemine ve kontrol mekanizması olu turulmasına vurgu yapmı tır.



Bir di er ö renci olan Ö85 “ *Bacalara filtre takılmalıdır ve atıklar denize atılmamalıdır*” diyerek filtre takılmasına ve çöp atılmaması koduna örnek vermi tir.



Çevre sorunları sosyo-bilimsel konusuna yönelik hem yüksek bilimsel tutuma sahip hem de dü ük bilimsel tutuma sahip katılımcıların yaptıkları çalı malarda benzer konulara de inmi ler fakat frekans da ılımlarında farklılık ortaya çıkmı tır. Çevre sorunları konusuna hem yüksek bilimsel tutuma sahip hem de dü ük bilimsel tutuma sahip ö rencilerin en fazla sıklıkla resim türü çalı malara, yüksek bilimsel tutuma sahip ö rencilerin çevre sorunları ile çevre kirlili ine, dü ük bilimsel tutuma sahip katılımcıların ise çevre kirlili ine yönelik çalı malara daha fazla vurgu yaptıkları belirlenmi tir. Katılımcıların çevre sorunlarının çözümüne yönelik önerileri incelendi inde de dü ük bilimsel tutuma sahip ö rencilerin özellikle ceza/ödül sistemine önem vermesi dikkat çekicidir.

Nükleer Enerji: Katılımcıların günümüzün en dikkat çeken sosyo-bilimsel konusu olan nükleer enerji hakkında dü üncelerinin alınması amacıyla bu konuyu haber yapan bir gazete haberi kullanılmı tır. Kullanılan haberde Mersin’in Akkuyu beldesine bir nükleer santral kurulaca ı ve bu santral sayesinde 4.800 Megawatt’lık enerji elde edilerek Türkiye’nin elektrik üretiminin yaklaşık %6’sının kar ılanabilece i ifade edilmi tir. Katılımcılardan bu yörede hayatlarını devam ettirdiklerini dü ünerek bu santralin kendi beldelerine kurulmasıyla ilgili

dü üncelerini yazmaları istenmi tir. Katılımcıların nükleer enerji santrali hakkında görü lerine ba lı olarak kodlar belirlenmi ve bu kodlara ait frekans da ılımları Tablo 31’de verilmi tir.

Tablo 31. Çalışma Grubunun Nükleer Enerji Santralleri Hakkında Verdiği Oldukları Yanıtlara Ait Bulgular

Tema	Kodlamalar	Yüksek	Dü ük
		Bilimsel Tutuma Sahip Ö renciler	Bilimsel Tutuma Sahip Ö renciler
		Frekans	Frekans
Olumlu görü	Ülke ekonomisine katkı	1	2
	Enerji ihtiyacını kar ılama	7	4
	Ülke geli imine katkı	2	1
	Destekleme	6	2
Olumsuz görü	Do aya zarar verme	7	4
	Canlılara zarar verme	3	2
	nsan sa lı ına zararlı	3	8
	Tehlikeli	0	6
	Kar ı çıkma	11	7
	Protesto etme	0	6
Öneride bulunma		4	4
	ki tarafı da destekleme	5	7
Cevapsız		2	2
Toplam		51	55

Önemli bir sosyo-bilimsel konu olan “Nükleer enerji” konusunda katılımcıların verdiği yanıtlar Tablo 31’de incelendi inde yüksek bilimsel tutuma sahip ö rencilerin cevaplarında 16 frekansla olumlu, 24 frekansla olumsuz olarak ifade ettikleri belirlenmi tir. Dü ük bilimsel tutuma sahip katılımcılar ise olumlu görü lere 9 frekansla, olumsuz görü lere de 33 frekansla vurgu yapmı lardır. Bu durumda ö rencilerin nükleer enerjiye ili kin olumsuz görü lere sahip oldukları ortaya çıkmı tir. Yüksek bilimsel tutuma sahip “ülke ekonomisine katkı”, ve “enerji ihtiyacını kar ılama” kodlarına dü ük bilimsel tutuma sahip ö rencilere göre daha fazla önem verdikleri görülmektedir. Olumsuz görü açısında yüksek bilimsel tutuma sahip ö rencilerin “do aya zarar verme” kodu ön plana çıkarken; dü ük bilimsel tutuma sahip ö rencilerin “protesto etme” kodu ön plana çıkmaktadır. Bu durumda ö rencilerin nükleer enerjiye ili kin olumsuz görü lere sahip oldukları

ortaya çıkmı tır.

Yüksek bilimsel tutuma sahip öğrencilerden Ö4 “elektrik üretimini sağlamak için iyi bir yoldur. Bunun hava kirliliğine yol açması, insan hayvan yada bitkilere zarar verdiğini unutulmamalı ve buna karşılık önlem alınmalıdır” diyerek olumlu ve olumsuz görüşlerini belirtmişlerdir.

8. Mersin'in Akkuyu beldesinde yaşadığınızı düşününüz. Yanda verilen gazete haberini okuyunuz. Beldenize nükleer enerji santralının kurulmasına ilişkin görüşleriniz nelerdir?

GAZETE
GÜNDEM Türkiye Bunu Konuşuyor

AKKUYU'YA NÜKLEER SANTRAL

Mersin'in Akkuyu beldesine nükleer santral kurulacak.

Kurulacak nükleer santral 4.800 Megawatt'lık kurulu gücü ile tek başına Türkiye'nin elektrik üretiminin yaklaşık %5'ini karşılayabilecek.

Elektrik üretimini sağlamak için iyi bir yoldur. Bunun hava kirliliğine yol açması, insan hayvan yada bitkilere zarar verdiğini unutulmamalı ve buna karşılık önlem alınmalıdır.

Ö öğrencilerden Ö 39 “Asla desteklemedim. Çünkü bu tür santrallerin kötü amaçlı kullanımı doğrultusunda ya da yanlış bir müdahalede yıllar sürecektir zarar bırakabilir ve zaten doğaya oldu umuz savaşta doğrultusunda bu adım gelecek nesillere verimsiz ortam bırakmaya ulaşır. Ancak her şeyin bir olumlu yönü olduğu gibi kendi elektrikimizi bir nebze karşılamak yararlı olabilir ancak yine kesinlikle yararlı bulmuyorum” diyerek bu tür teknolojiye temkinli yaklaşmışlardır.

8. Mersin'in Akkuyu beldesinde yaşadığınızı düşününüz. Yanda verilen gazete haberini okuyunuz. Beldenize nükleer enerji santralının kurulmasına ilişkin görüşleriniz nelerdir?

GAZETE
GÜNDEM Türkiye Bunu Konuşuyor

AKKUYU'YA NÜKLEER SANTRAL

Mersin'in Akkuyu beldesine nükleer santral kurulacak.


Kurulacak nükleer santral 4.800 Megawatt'lık kurulu gücü ile tek başına Türkiye'nin elektrik üretiminin yaklaşık %5'ini karşılayabilecek.

Asla desteklemedim. Çünkü bu tür santrallerin kötü amaçlı kullanımı doğrultusunda ya da yanlış bir müdahalede yıllar sürecektir zarar bırakabilir ve zaten doğaya oldu umuz savaşta doğrultusunda bu adım gelecek nesillere verimsiz ortam bırakmaya ulaşır. Ancak her şeyin bir olumlu yönü olduğu gibi kendi elektrikimizi bir nebze karşılamak yararlı olabilir ancak yine kesinlikle yararlı bulmuyorum.

Diğer taraftan düşük bilimsel tutuma sahip öğrencilerden Ö68 “Bence elektrik açısından iyi fakat çevre açısından kötüdür. Onun yerine jeotermal kullanılabilir” diyerek iki yönlü yaklaşımı ve farklı bir öneri getirdiğini ifade etmiştir.

8. Mersin'in Akkuyu beldesinde yaşadığınızı düşününüz. Yanda verilen gazete haberini okuyunuz. Beldenize nükleer enerji santralının kurulmasına ilişkin görüşleriniz nelerdir?


Bence... elektrik açısından iyi fakat çevre açısından kötüdür onun yerine jeotermal kullanılabilir!



Benzer şekilde Ö81 “Yapılsın nükleer güç” diyerek santral yapımına destek olmuştur.

8. Mersin'in Akkuyu beldesinde yaşadığınızı düşününüz. Yanda verilen gazete haberini okuyunuz. Beldenize nükleer enerji santralının kurulmasına ilişkin görüşleriniz nelerdir?

Yapılsın nükleer güç!



Sonuç olarak her iki grup öğrencileri de olumsuz görüşlerini daha fazla ifade etmişlerdir. Ancak yüksek bilimsel tutuma sahip öğrenciler farklı gerekçeler gösterirken düşük bilimsel tutuma sahip öğrenciler daha çok protesto yapacaklarını ifade etmişlerdir.

5. SONUÇ, TARTI MA VE ÖNER LER

Bu kısımda çalı manın problemine ba lı bulgular ile ilgili yorum ve öneriler bulunmaktadır. Bu kapsamda çalı manın sonuçları bilimsel tutuma yönelik sonuçlar ve sosyo-bilimsel konulara yönelik sonuçlar olmak üzere iki ba lıkta yazılmıştır. Bunun yanında çalı ma, bu alanda yapılabilecek ara tırmalara yönelik öneriler de ifade edilmiştir.

5.1. Sonuçlar

Bu ba lık altında bilimsel tutum ve sosyo-bilimsel konulara ili kin sonuçlar tartışılmıştır.

5.1.1. Bilimsel Tutuma Ait Sonuçlar

Ara tırmaya katılan ö rencilerin bilimsel tutum puanlarının aritmetik ortalaması 100,35 olarak bulunmuştur. Belirlenen bu bulguya göre katılımcıların orta düzeyde bilimsel tutuma sahip oldukları belirlenmiştir. Bilimsel tutum puanı hesaplanarak yapılan di er çalı malarda da (Kılıç, 2011; Mıhladız ve Duran, 2010; Büyük, Koç ve Erol, 2013) ö rencilerin bilimsel tutum düzeylerinin orta düzeyde oldukları belirtilmiştir.

Çalı mada bilimsel tutumunu etkileyen de i kenler ile BTÖ'den almış oldukları toplam puanlar arasındaki ili ki incelenmiş ve katılımcıların Bilimsel tutumları ile cinsiyet de i kenini arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Her ne kadar erkeklerin ortalama puanları kızlara oranla daha yüksek olsa da aralarındaki farkın anlamlı olmadığı belirlenmiştir.

Bilimsel tutumun cinsiyet de i kenine ait bu sonuç alanyazında bulunan farklı yer ara tırmalarla (Boz ve di erleri, 2011; Cano, 2005; Deryakulu ve Büyüköztürk, 2005; Ero lu ve Güven, 2006; Topçu ve Yılmaz Tüzün, 2009; Tüken, 2010; Mıhladız ve Duran, 2010) uyumluluk gösterirken; bunun yanında cinsiyet de i keninin bilimsel tutumda farklıla tımını ifade eden ara tırmalar da (Sadıç, Çam ve Topçu, 2012; Ye ilyurt, 2013) bulunmaktadır.

Ara tırmada ö rencilerin bilimsel tutumlarını etkileyen di er de i kenlerden anne ve baba e itim düzeyleri arasında bir ili ki olup olmadı ı incelenmi ve ebeveynlerin e itim seviyeleri arasında anlamlı bir farklılık olmadı ı ifade edilmi tir. Papanastasiou (2002) çe itli de i kenlerin ö rencilerin bilimsel tutuma etkisini inceledi i ara tırmasında ailenin e itim durumunun çocukların bilime yönelik tutumlarını çok az etkiledi ini belirlemi tir. Çokadar ve Külçe (2008) da ailelerin e itim durumu ile ö rencilerin bilimsel tutumları arasındaki ili kiyi inceledikleri bir çalı ma yapmı lardır. Anne ve babanın e itim geçmi inin çocukların bilime ili kin tutumlarını önemli bir derecede etkilemediklerini belirtmi lerdir. Ara tırmada ö rencilerin bilimsel tutumlarını etkileyen di er de i kenlerden anne ve babanın meslekleri arasında bir ili ki olup olmadı ı incelenmi ve ebeveynlerin meslek türleri açısından anlamlı bir farklılık olmadı ı belirlenmi tir.

Ara tırmada ö rencilerin bilimsel tutumlarını etkileyen di er de i kenlerden ailenin gelir düzeyi açısından bir ili ki olup olmadı ı incelenmi ve ailenin gelir düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık olmadı ı belirlenmi tir. Çokadar ve Külçe (2008) ise yaptıkları çalı mada ö rencilerin bilimsel tutumlarının, ailenin gelir durumuna göre de i ti ini ve ortaya çıkan durumun, ailelerin sahip oldu u yüksek gelirin çocu a sa lanan özel e itim imkânlarından kaynaklanabilece ini belirtmi tirler. Benzer bir çalı mada ise Mıhladız ve Duran (2010), ilkö retim ö rencilerinin, orta derecede aile gelir düzeyine sahip ö rencilerin, bilime yönelik tutum puanlarının, di er ö rencilere göre daha yüksek oldu unu ifade etmi lerdir.

5.1.2. Sosyo-Bilimsel Konulara Ait Sonuçlar

Çalı ma kapsamında farklı bilimsel tutuma sahip ö rencilerin sosyo-bilimsel konular hakkında görü leri ara tırılmı tir. Sosyo-bilimsel konular hakkında elde edilen bulgular ilgili literatür ile yorumlanarak a a ıda sunulmu tur.

5.1.2.1. “Organik Ürünler” konusuna yönelik sonuçlar

Ara tırmada yüksek bilimsel tutuma sahip ö rencilerin organik tarıma yönelik dü üncelerinin dü ük bilimsel tutuma sahip ö rencilere göre daha geli mi oldu u belirlenmi tir. Yüksek bilimsel tutuma sahip ö rencilerin özellikle ilaç ve kimyasal

madde içermeme konusunda vurguları diğer grup öğrenci yanıtlarına göre daha fazla kodlanmıştır. Özellikle düşük bilimsel tutuma sahip öğrenciler organik tarımı tanımlamada zorluk çektikleri belirlenmiştir. Öğrencilerin organik tarımın önemini açıklamada zorluk çektikleri Toraman'ın (2013) yaptığı araştırmada da belirtilmiştir.

Yüksek bilimsel tutuma sahip öğrenciler organik tarımın daha fazla özelliğini sırlarken bu tür tarımın sağlıklı ve faydalı olduklarını ifade etmişlerdir. Öğrencilerin bu tür tarımın önemini bilincinde olmaları büyük önem taşımaktadır. Benzer şekilde Akgül ve Macarolu Akgül (2011) araştırmalarında gençlerin çevresel ve tarımsal farkındalıklarının özellikle ilerleyen yıllarda mevcut nesillerin hayatına olumlu katkılar sağlayacağını ifade etmişlerdir. Benzer bir biçimde Çeken (2010) de, çalışmasında öretim programlarında organik tarıma yer verilmesinin önemine dikkat çekmiştir.

5.1.2.2. “Bağımlılığa Neden Olan Maddeler” konusuna yönelik sonuçlar

Çalışmada bağımlılığa neden olan maddeler ile ilgili soruda düşük bilimsel tutuma sahip öğrencilerin cevapları arasında ilgisiz cevapların fazlalığı dikkat çekmektedir. Ayrıca bu gruptaki öğrenciler bu soruda bağımlılığa neden olan maddelerin sadece isimlerini sayarak diğer grubun öğrencilerine göre daha az bilgiye sahip olduklarını ortaya konulmuştur.

İlgili literatür incelendiğinde benzer şekilde ilköğretim, ortaokul ve lise öğrencilerinin sigara bağımlılığına neden olan maddelerin zararları hakkında yeterli bilgiye sahip olduklarını göstermektedir (Atan, Durmaz, Erkuş, Sevil ve Taççı, 2005; Bahar ve Çuhadar, 2007; Çelenk ve Yıldız, 2006;). Ayrıca bu çalışmalarda bağımlılık yapan maddelere alışma ve bağımlılıkta yakın arkadaş grubunun en önemli faktör olduğu belirtilmektedir. Toraman (2013) yaptığı araştırmada da katılımcıların bağımlılık yapan maddelerin neler olduğu ile ilgili bilgilere sahip olduğu bunun yanında bağımlılık yapan maddelerin sağlıklı yaşam tarzlarıyla sosyal hayatı olumsuz etkileme gibi zararlarının olduğunu ifade ettiklerini belirtmiştir. Bu araştırma mevcut çalışmanın bulguları ile uyum içerisindedir. Çünkü yüksek bilimsel tutuma sahip katılımcılar bağımlılığa neden olan maddelerin neler olduğu ve zararları hakkında iyi düzeyde bilgiye sahip

oldukları tespit edilmiştir. Öztürk ve Bıkmaz (2007) yaptıkları araştırmada bağımlılık yapan maddelere ilişkin ortaokul Fen bilimleri özetim programında yer verilmesinin küçük yaşlarda sağlıklı bilinci oluşturulmasına katkı sağlayacağını belirtmiştir. Bunun yanında çalınmadaki katılımcılar ağırlıkla bilgisayar, telefon ve internet kullanımını da bağımlılık yapan madde olarak tanımlamışlardır.

Bilinçsiz ilaç kullanımı konusunda yüksek bilimsel tutuma sahip öğrenciler zayıflama ilaçlarının ve bilinçsiz ilaç tüketiminin yan etkilerine, kanser, felç gibi farklı olumsuz etkilere sahip olmasına ve sağlıklı zararlı olmasına düşük bilimsel tutuma sahip katılımcılardan daha fazla oranda vurgulamışlardır. Sonuç olarak yüksek bilimsel tutuma sahip öğrencilerin bilinçsiz ilaç kullanımı konusuna yönelik düşüncelerinin düşük bilimsel tutuma sahip öğrencilere göre daha fazla içeriğe sahip olduğu belirtilebilir. Yılmaz, Yılmaz, Karaca, Uçar ve Yüce (2008) yaptıkları araştırmada akılcı ilaç kullanımının ve tüm öğrencilerin bu konu hakkında yeterli bilgiye sahip olmasının önemli bir durum olduğunu ifade etmişlerdir. Benzer şekilde Nel, Evrekli ve Günay (2012) yaptıkları araştırmada bilinçsiz ilaç kullanımının bireylerin sağlıkları üzerinde önemli problemlere sebep olacağını belirtmişlerdir. Özellikle ilaç etkileşimlerinin insan sağlığı açısından hayati düzeyde problemlere sebep olabileceği ve insanların birbirlerine kendi ilaçlarını uzman görüşü olmadan önermelerinin sakıncalı olduğunu çalışmasındaki katılımcı öğretmen adayları tarafından ifade edildiğini belirtmişlerdir. Bu araştırmada da yüksek bilimsel tutuma sahip öğrencilerin bilinçsiz ilaç kullanımının sağlıklı zararlı olduğunu ve kişilerin uzman görüşü almadan herhangi bir ilaç kullanmalarının sağlık açısından sorun teşkil edeceğini ifade ettikleri belirlenmiştir.

5.1.2.3. “Genetik Değiştirilmiş Organizmalar” konusuna yönelik sonuç

Genetik Değiştirilmiş Organizmalar ve GDO İçeren Besinler:

Araştırmada yüksek bilimsel tutuma sahip öğrencilerin düşük bilimsel tutuma sahip öğrencilere göre daha fazla bilgi sahibi değilim demelerine rağmen verilen cevaplarda düşük bilimsel tutuma sahip öğrencilerin yanlış ve ilgisiz cevap oranlarının çok yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu duruma göre yüksek bilimsel tutuma sahip öğrencilerin GDO hakkında daha bilinçli oldukları yargısına varılmıştır.

Benzer şekilde Demir ve Düzleyen'in (2012) yaptıkları ara tırmada da 8. sınıf öğrencilerinin GDO kavramının organizmaların genetiklerinin de i tirilmesi ile bağlantılı olduğu konusunda bilgi sahibi olduklarını ifade etmişlerdir.

Yüksek bilimsel tutuma sahip öğrencilerin GDO'lu ürün tüketme oranları düşük bilimsel tutuma sahip öğrencilere oranla daha düşük olduğu belirlenmiştir. Ürünlerde GDO'lu olduğuna yönelik kanıt görme oranı da yüksek bilimsel tutuma sahip öğrencilerde daha fazla olduğu belirlenmiştir. GDO'ların üretim amaçlarında yüksek bilimsel tutuma sahip öğrenciler zararlılara ve ilaçlara karşı dayanıklılık vurgusu yaparken; düşük bilimsel tutuma sahip öğrenciler ise ürünlerin raf ömrünün uzatılmasının birinci öncelik olduğunu ifade etmişlerdir. Özdemir ve Duran (2010) yaptıkları ara tırmada tüketicilerin Genetik Değiştirilmiş Organizmalar hakkında bilgi, algı, tutum ve davranışsal niyetleri arasında anlamlı düzeyde bir korelasyonun olduğunu ve tüketicilerin genel ifadeyle Genetik Değiştirilmiş Organizmalar ve Genetik Değiştirilmiş ürünler hakkındaki haberdarlık, bilgi, algıları ile tüm bunlarla ilişkili tutum ve kabullerinin birbiriyle anlamlı düzeyde alakalı bulunduğunu belirtmişlerdir. Genetik Değiştirilmiş Organizmaların yaygın kullanım alanlarına yönelik yüksek ve düşük bilimsel tutuma sahip katılımcı grubunda da "tarım" ve "hayvancılık" alanlarında kullanıldığı baskın olarak ifade edilirken; bunun yanında Genetik Değiştirilmiş Organizmaların risklerine yönelik olarak "insan ve hayvan sağlığı" birincil öncül olurken "doğal çevre" ise ikinci öncül olarak her iki grupta da risk altında olan grup olarak tanımlanmıştır. Bu çalışmayla uyumlu şekilde Bilgen ve Özel (2012) yaptıkları ara tırmada katılımcıların Genetik Değiştirilmiş Organizmaların tarım ve hayvancılık alanında en fazla kullanıldığını ifade ettiklerini; Sönmez ve Kılınç (2012) yaptıkları ara tırmada da fen bilgisi öğretmen adaylarının Genetik Değiştirilmiş besinlerle ilgili yüksek risk algılarına sahip olduklarını belirtmişlerdir.

Ara tırma verileri ile uyum olarak Keçeci, Kırılmazkaya ve Kırbacı Zengin (2011) yaptıkları çalışmada ilköğretim öğrencilerinin GDO'lu ürünlerin farklı hastalıklara sebep olacağını belirtmişlerdir. Ayrıca Genetik Değiştirilmiş Organizmaların insan sağlığına olumsuz etkisi olacağını ifade etmişlerdir. Diğer taraftan yüksek bilimsel tutuma sahip öğrencilerin GDO içerikli besinlerin

tüketilmesine ilişkin yanıtlarında, düşük bilimsel tutuma sahip öğrencilere göre daha fazla detaya rastlanmıştır ve yüksek bilimsel tutuma sahip öğrencilerin Genetikle ilgili Organizmalar hakkında olumlu ve olumsuz taraflarını düşünerek değerlendirme yaptıkları belirlenmiştir. Benzer şekilde Bilgen ve Özel’de (2012) üstün yetenekli öğrencilerin Genetikle ilgili Organizmalar hakkında olumlu ve olumsuz yönleriyle değerlendirme yaptıklarını ifade etmişlerdir.

5.1.2.4. “Organ Bağı” konusuna yönelik sonuç

Organ Bağı'nın Önemi: Katılımcıların güncel sorunlardan biri olan organ bağı'nın önemi hakkında özellikle mesaj ve slogan içerikli ifadelere daha fazla vurgu yaptıkları belirlenmiştir. Ayrıca her iki grupta bulunan öğrenciler benzer oranlarda dini mesajlar vermişlerdir. Düşük bilimsel tutuma sahip öğrenciler, yüksek bilimsel tutuma sahip öğrencilere oranla ödül ve ceza verilmesi gerektiğini; ilan yapılması gerektiğini ve kendi yakınlarının organ istenine yönelik metinler hazırladıkları belirlenmiştir. Yüksek bilimsel tutuma sahip öğrencilerin organ bağı'nın önemi hakkında düşük bilimsel tutuma sahip öğrencilere göre daha geniş düzeyde görüşlere sahip olduğu belirlenmiştir. Benzer şekilde Kılıç, Koçak, Türker, Gürpınar ve Gülerik (2010) yaptıkları araştırmada kız üniversite öğrencilerinin organ bağı hakkında tutumlarını incelemiştir. Bu çalışmada organ bağı tutumlarına etki eden faktörler de araştırılırken bu öğrencilerin organ bağı hakkında halkın istenilen düzeyde bilince sahip olmadıkları hakkındaki düşünceleri olduğu belirtilmiştir. Özkan ve Yılmaz (2009) yaptıkları araştırmada da benzer şekilde hasta yakınlarının organ bağı konusunda eksik bilgiye sahip olduklarını ifade etmişlerdir. Aynı zamanda organ bağına yönelik tutum ve davranışlarının dikkatli gösterdiği ve sözel olarak organ bağı almak istediklerini ifade edenlerin çok azının organ bağında buldukları tespit edilmiştir. Bunların yanında Bölükbaşı, Eyüpoğlu ve Kurt (2004) yaptıkları araştırmada üniversite öğrencilerinin organ bağı hakkında yeterli bilgiye sahip oldukları ve bu bağışların gerekli olduğu ifade etmişlerdir. Katılımcıların gönüllü olarak organ bağında bulunmak istedikleri belirtilmiştir. Toraman’ın (2013) yaptığı çalışmada öğrencilerin organ bağı konusunda farklı bilgilere sahip oldukları ifade edilmiştir.

5.1.2.5. “ İnsan ve Çevre” konusuna yönelik sonuç

Nesli Tükenme Tehlikesinde Olan Canlılar: Katılımcılardan düşük bilimsel tutuma sahip öğrencilerin büyük bir kısmı nesli tükenme tehlikesinde olan canlı türlerinin “yaşam alanlarına müdahale” ve “usulsüz avlanma/avlanma” kodlarına daha fazla vurgu yaptıkları belirlenmiştir. Benzer şekilde düşük bilimsel tutuma sahip öğrenciler insan sebebiyle koduna daha fazla vurgu yaparken hangi nedenlerden dolayı insanların sebep olduğu konusunda herhangi bir açıklama yapmamışlardır. Seçgin, Yalvaç ve Çetin (2010) yaptıkları araştırmada 8. sınıf öğrencilerinin canlıların nesillerinin tükenmesini özellikle türün yok olması, küresel ısınma ve bilinçsiz avlanma kavramlarıyla bağlantılı olduğunu belirtmişlerdir. Araştırmada her iki gruba ait katılımcıların da nesli tükenen hayvanlarla ilgili farkındalık düzeylerinin iyi seviyede olduğu tespit edilmiştir. Mevcut çalışmamızda da her iki grup öğrencilerin görüşlerinde benzer yorumlarda bulunması nesli tükenme tehlikesinde olan canlılar hakkında farkındalık seviyelerinin olumlu seviyede olduğunu göstermektedir.

Çevre Sorunları: Katılımcılar çevre sorunları hakkında farklı sorulara, farklı frekanslarda cevaplar vermiştir. Katılımcılar çevre sorunları hakkında görüşlerinin belirtirken çokluluklu olarak resim çizmeyi tercih etmişlerdir. Ersoy ve Türkkan (2010) yaptıkları araştırmada da öğrencilerin sosyal sorunları ifade etmelerinde çoklulukla resim çizme yolunu tercih ettikleri belirlenmiştir. Özellikle düşük bilimsel tutuma sahip öğrencilerin geri dönüşüm ve çöplerin sınıflandırılması koduna daha fazla vurgu yaptıkları görülmektedir. Seçgin vd. (2010) çevre sorunları hakkında 8. sınıf öğrencileriyle karikatürler kullanarak algılarını belirlemişlerdir. Buna göre en çok küresel ısınma, kirlilik, kuraklık, doğal denge, duyarsızlık, bilinçsizlik, insan gibi kavramlara vurgu yaptıkları tespit edilmiştir. Mevcut çalışmada da katılımcılar benzer noktalar hakkında görüş belirtmişlerdir. Tanrıverdi (2009) yaptığı araştırmada, ilköğretim programlarında çevre ile ilgili kazanımların bilgi ve tutum geliştirme temelli olduğu, bunun yanında beceri, anlayış ve değer geliştirmede eksiklerinin olduğunu ifade etmiştir. Ayvacı ve Genel Çoruhlu (2009) da ilköğretim seviyesinden itibaren çevre sorunları hakkında öğrencilere yeterli düzeyde eğitim verilmesi gerektiğine vurgu yapmışlardır. Bu yüzden eğitimin ilk

basama ından itibaren fen bilimleri derslerinde çevre sorunları hakkında etkinlik ve uygulamalar hazırlanması gerekti i dü ünülmektedir.

Nükleer Enerji: Katılımcılar Nükleer enerji konusunda benzer frekanslarda olmak üzere nükleer enerji santrallerinin çevreye zarar verdi ini ve sa lı a zararlı oldu unu belirtmi lerdir. Di er taraftan yüksek bilimsel tutuma sahip ö rencilerin daha fazla oranda kar ı çıktıklarını ifade ederken; dü ük bilimsel tutuma sahip ö rencilerin daha yüksek oranda protesto vb. eylemlerde bulunulması gerekti ini ifade ettikleri görülmü tür. Kırbacı Zengin vd. (2011) yaptıkları ara tırmada ilkö retim ö rencilerinin nükleer enerji kullanımı, nükleer santrallerin riskleri ve faydaları üzerine bulgulara ula mı lardır. Bu çalı maya göre ö rencilerin nükleer enerji hakkındaki farkındalıklarının ölçülmesi ve çevreye duyarlılıklarının geliştirilmesi amacıyla bir ö retim programı hazırlanıp çalı mada kullanılmı tır. Ara tırma sonuçlarına göre katılımcıların nükleer enerjinin kullanımı ve risklerine yönelik olarak farkındalıklarının anlamlı düzeyde geli ti i belirtilmi tir. Özdemir ve Çobano lu (2008) da katılımcıların nükleer enerji ve nükleer enerji santralinin kuruluşu hakkında görü lerini ara tırma lardır. Ö retmen adaylarının ço unun konuyla ilgili fazla bilgilerinin olmadı ını, edilen ön bilgilerin de medya aracılı ıyla elde edildi i ifade edilmi tir. Bu yüzden fen e itiminin en önemli amaçlarından biri olan bilimsel okuryazarı bireyin nükleer enerji gibi toplumu birçok açıdan ilgilendiren konularda yeterli düzeyde bilgi sahibi olması gerekti i ve buna uygun ö retim programlarının hazırlanması gerekti i dü ünülmektedir.

5.2. Öneriler

5.2.1. Yapılacak Ara tırmalara Yönelik Öneriler

1. Güncel sosyo-bilimsel konular eklenerek benzer çalı malar yapılabilir.
2. Farklı ya gruplarında sosyo-bilimsel konuların bilimsel tutumun ya da i kenine göre de i im gösterip göstermedi i incelenebilir.
3. Disiplinlerarası e itim kapsamında farklı ders içerikleri ile birlikte benzer çalı malar yapılabilir.

4. Sosyo-bilimsel konulara bakı açısını ilgilendirdi i dü ünülen di er de i kenlere ili kisi ara tırabilir.

5.2.2. Uygulamaya Yönelik Öneriler

1. Her sınıf düzeyindeki ö rencilerin sosyo-bilimsel konulara hakkında bilgi ve görü lerinin geli tirilebilmesi amacıyla ö retim programlarında sosyo-bilimsel konuları içeren üniteler hazırlanmalıdır.

2. Sınıf düzeyinde ö rencilerin sosyo-bilimsel konular hakkında bilgi ve görü lerinin geli tirilmesi amacıyla farklı ö retim yöntem ve teknikleri kullanılabilir.

3. Ö rencilerin sosyo-bilimsel konuları en çok ö retmen kayna ndan ö rendiklerini belirttikleri için ö retmenlere yönelik sosyo-bilimsel konuların ö retimi ile ilgili hizmetiçi e itim verilebilir.

4. Ö retmen yeti tirme programlarında sosyo-bilimsel konuların ö retimi ile ilgili ders olu turulabilir.

6. KAYNAKÇA

- Afacan, Ö. (2008). *İlköğretim öğrencilerinin fen-teknoloji-toplum-çevre (FTTÇ) ile ilişkisini algılama düzeyleri ve bilimsel tutumlarının tespiti*(Kırşehir ili örneği). Yayınlanmamış doktora tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Akgül, H. C. ve Macarolu Akgül, E. (2011). Fen eğitimiinde yeni bir kavram: tariımsal farkındalık-ilköğretim öğretmen adaylarının genel, fen bilgisi öğretmen adaylarının özel durumu. *Sakarya University Journal of Education*, 1 (1), 1-19.
- Akman, B., Veziroglu, M., Alabay, E., Aksoy, P. ve Gelbal, S. (2010). A study on the effects of teachers' attitudes on children's beliefs about science. Paper presented at the Annual Meeting of Canada International Conference on Education, Toronto, Canada Mayıs.
- Al, S. (2015). *Pre-service science teachers' perceptions of socioscientific issues: Global warming as a case*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Ortadoğulu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Alabay, E. (2013). *Sciencestart destekli fen eğitimi programının 60-72 aylık çocukların bilimsel süreç becerilerine ve bilimsel tutuma güvenme ve yönelime etkisi*, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Alamolhodaei, H. (1996). *A study in higher education calculus and students' learning styles*. Doctoral dissertation, University of Glasgow.
- Albe, V. (2008). Students' positions and considerations of scientific evidence about a controversial socioscientific issue. *Science & Education*, 17(8-9), 805-827.
- Atasoy, E. (2005). *Çevre için eğitimi: İlköğretim öğrencilerinin çevresel tutum ve çevre bilgisi üzerine bir çalışması*. Yayınlanmamış doktora tezi. Uludağ Üniversitesi, Bursa.

- Aydın, F. (2015). The relationship between pre-service science teachers' cognitive styles and their cognitive structures about technology. *Research in Science & Technological Education*, 33(1), 88-110.
- Ayvacı, H. . ve enel Çoruhlu, T. (2009). Ö rencilerin küresel çevre sorunlarına bakı ları ve kavram yanılgılarının belirlenmesine yönelik geli imsel bir ara tırma. *Hasan Ali Yücel E itim Fakültesi Dergisi*, 12 (2). 11-25.
- Bahar, M. And Hansell, H. M. (2000). The relationship between some psychological factors and their effect on the performance of grid questions and word association tests. *Educational Psychology*, 20(3), 349– 364.
- Batuhan. H.(1997). *Bilim ve din ve e itim ü zerine dü ünceler*. stanbul: Yapı Kredi Yayınları.
- Bekmezci, M. (2014). *Ortaokul ö rencilerinin akademik ba arı ve bilimsel tutumlarının farklı de i kenlere göre incelenmesi*. Yayınlanmamı yüksek lisans tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya.
- Bıkmaz, H. F. (2001). *İkö retim 4. ve 5. sınıf ö rencilerinin fen bilgisi dersindeki ba arılarını etkileyen faktörler*. Yayınlanmamı Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Bilen, K. ve Özel, M. (2012). Üstün yetenekli ö rencilerin biyoteknolojiye yönelik bilgileri ve tutumları. *Necatibey E itim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik E itimi Dergisi*, 6 (2), 135-152.
- Bilgin, H. (1996). *Okul öncesi e itim kurumlarında çalı an ö retmenlerin ö retmenlik tutumlarının incelenmesi*. Yayınlanmamı Yüksek Lisans Tezi Marmara Üniversitesi, stanbul.
- Bora, N. D. (2005). *Türkiye genelinde ortaö retim fen bran ı ö retmen ve ö rencilerinin bilimin do ası üzerine görü lerinin ara tırılması* (Yayınlanmamı Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.

- Boz, Y., Aydemir, M. ve Aydemir, N. (2011). Türkiye'deki 4, 6 ve 8. sınıf ilkö retim ö rencilerinin epistemolojik inançları. *İkö retim Online*, 10 (3), 1191-1201.
- Bölükba N., Eyüpo lu, A. ve Kurt, P. (2004). Organ ba ı ı hakkında üniversite ö rencilerinin dü ünceleri. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Dergisi*, 21 (2), 73-77.
- Böyük, U., Koç, A., Erol, M. (2013). İkö retim ikinci kademe ö rencilerinin bilim ve teknolojiye yönelik tutumları ve gelecekle ilgili planları. *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 29(2):178-184
- Büyüköztürk, ., Çakmak, K. E., Akgün, E. Ö., Karadeniz, . ve Demirel, F. (2009). *Bilimsel ara tırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Cano, F. (2005). Epistemological beliefs and approaches to learning: their change through secondary school and their influence on academic performance. *British Journal of Educational Psychology*, 75, 203-221.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). *Research methods in education* (6th ed.). New York, NY: Routledge.
- Creswell, J. W. (2012). *Educational Research: Planning, Conducting, And Evaluating Quantitative And Qualitative Research*. (4th Edition). Boston: Pearson Education.
- Creswell, J. W., Plano Clark, V. L. (2014). *Karma yöntem ara tırmaları, tasarımı ve yürütülmesi*. (2.Baskıdan çeviri). (Çev. Edl: Y. Dede ve S. B. Demir). Ankara: Anı.
- Çakır, N. Ç. (2012). *Sınıf ö retmenlerinin bilimin do asına ili kin görü leri ve bilimsel tutum ile fen öz yeterlik düzeyleri arasındaki ili kinin incelenmesi: Kütahya örne i*. Yayınlanmamı yüksek lisans tezi, U ak Üniversitesi, U ak.
- Çakırlar Altunta E., Yılmaz M., Turan S.L. (2017). Biyoloji ö retmen adaylarının sosyobilimsel bir konudakiele tirel dü ünmelerinin empati açısından incelenmesi. *Bartın Üniversitesi E itim Fakültesi Dergisi*, 6(3).915-931.

- Çavu , R. (2013). *Farklı epistemolojik inanı lara sahip 8. sınıf ö rencilerinin sosyo-bilimsel konulara bakı açılıarı*, Yayınlanmamı yüksek lisans tezi, Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Çeken, R. (2010). Organik tarımın ilkö retim fen ve teknoloji programındaki yeri. *Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2, 33-42.
- Çetinkaya, H. (2006).Evrım, bilim ve e itim üzerine. *Ege E itim Dergisi*, 7 (1), 1-21.
- Çokadar H. ve Külçe C. (2008). Pupils' attitudes tovwards science: A case of Turkey. *Word Applied Sciences Journal*. 3(1), 102-109.
- Çuhadar, D. ve Bahar, A. (2007). Farklı sosyoekonomik çevreden iki ilkö retim okulunda ö renim gören ö rencilerin sigara kullanma durumları ve etkileyen faktörlerin belirlenmesi. *Fırat Sa lık Hizmetleri Dergisi*, 2 (5), 131-145.
- Demir, Ö. (2000). *Bilim felsefesi*. Ankara: Vadi.
- Demir, B. ve Düzleyen, E. (2012). İlkö retim 8. sınıf ö rencilerinin gdo bilgi düzeylerinin incelenmesi. *X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik E itimi Kongresi*. 27-30 Haziran 2012, Ni de.
- Demirba , M. ve Ya basan, R. (2006) Fen bilgisi ö retiminde bilimsel tutumların i levsel önemi ve bilimsel tutum ölçe inin türkçe'ye uyarlanma çalı ması, *Uluda Üniversitesi E itim Fakültesi Dergisi*, 19(2), 271-299.
- Demirba . M. Ya basan. R. (2005). Sosyal ö renme teorisine dayalı ö retim etkinliklerinin ö rencilerin bilimsel tutumlarının kalıcılı na olan etkisinin incelenmesi. *Uluda Üniversitesi E itim Fakültesi Dergisi*, 18 (2), 363-382.
- Deryakulu, D. ve Büyüköztürk, . (2005). Epistemolojik inanç ölçe inin faktör yapısının yeniden incelenmesi: cinsiyet ve ö renim görülen program türüne göre epistemolojik inançların kar ıla tırılması. *E itim Ara tırmaları*, 5 (18), 57-70.

- Dikeçligil, B. (2010). Bilimsel Paradigmaların Oluşumunda ve Dönüşümünde Sosyolojik Bakım. *Toplum Bilimleri Dergisi*, 1(3), 53-61
- Eastwood, J. L., Sadler, T. D., Zeidler, D. L., Lewis, A., Amiri, L. & Applebaum, S. (2012). Contextualizing Nature of Science Instruction in Socioscientific Issues. *Int. J. Sci. Educ.* 34, no. 15, 2289–2315.
- Efe Kendüzer, S.(2017). *Öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının bilimsel tutum ve yansıtıcı düşünme becerilerinin çeşitli deşikenlere göre incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Burdur.
- Erdogan, S. C. (2017). Science teaching attitudes and scientific attitudes of pre-service teachers of gifted students. *Journal of Education and Practice*, 8(6), 164–170.
- Ergin, D.Y. ve Özgürol, M.B. (2011). Bilimsel tutum ve duygusal zeka arasındaki ilişki. *2nd International Conference on New Trends in Education and Their Implications*, 27-29 April, 2011 Antalya-Turkey.
- Ero lu, B. (2009). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının küresel ısınma hakkındaki bilgi düzeylerinin belirlenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Ero lu, S., E. ve Güven, K. (2006). Üniversite öğrencilerinin epistemolojik inançlarının bazı deşikenler açısından incelenmesi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 16, 295-312.
- Ertem, S. (2007). *Veri toplama ve değerlendirme ünitesinin, ilköğretim öğrencilerinin bilimsel tutum geliştirmelerine katkı getirecek şekilde yeniden düzenlenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Evren, A, & Kaptan, F.(2014). Fen eğitiminde Sosyo-bilimsel durum temelli öğretim ve önemi. 5-8 Haziran. *EAB 2012 VI. Uluslararası Eğitim Araştırmaları Kongresi*, s. 389-402. Hacettepe Üniversitesi, Ankara.

- Facione, P. A. (2015). *Critical thinking: What It Is and Why It Counts*. Hermosa Beach, CA: Measured Reasons LLC Journal.
- George, D., & Mallery, M. (2010). *SPSS for Windows Step by Step: A Simple Guide and Reference, 17.0 update (10a ed.)* Boston: Pearson
- Gülbahar, Y. ve Alper, A. (2009). Ö retim teknolojileri alanında yapılan ara tirmalar. *Ankara Üniversitesi E itim Bilimleri Fakültesi Dergisi* 42-2, 93-111.
- Gülhan, F. (2012). *Sosyo-bilimsel konularda bilimsel tartışmanın 8. sınıf öğrencilerinin fen okuryazarlığı, bilimsel tartışmaya ve bilim, karar verme becerileri ve bilim-toplum sorunlarına duyarlılıklarına etkisinin araştırılması*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2013). *Multivariate Data Analysis*: Pearson Education Limited.
- Hofstein, A., Eilks, I., & Bybee, R. (2011). Societal issues and their importance for contemporary science education- a pedagogical justification and the state-of-the-art in Israel, Germany and the USA. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 9(6), 1459-1483.
- nal, S. ve Yıldız, S. (2006). İlkö retim öğrencilerinin sigaraya ilişkin bilgi ve inanmaları ile aile bireyleri ve öğretmenlerinin sigara içme durumunun incelenmesi. *Atatürk Üniversitesi Hemirelik Yüksekokulu Dergisi*, 9 (1), 1-9.
- nel, D., Evrekli E. ve Günay. Y. (2012). Öğretmen adaylarının insan sağlığını etkileyen etmenlere ilişkin görüşlerinin farklı düzeylere göre incelenmesi. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 16 (1), 327-344.
- Karaçam, S. ve Ateş, S. (2010). Ölçme tekniğinin farklı bilişsel stillerdeki öğrencilerin hareket konusundaki kavramsal bilgi düzeylerine etkisi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi E itim Fakültesi Dergisi*, 10(1), 2130.

- Karaku , G. (2014). *Bilimsel Roman Okumanın Ö rencilerin Bilimsel Tutumuna Etkisi*. Yayınlanmamı yüksek lisans tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyonkarahisar.
- Karı an, D. (2014). *Exploration of preservice teachers' reflective judgment and argumentation skills revealed in a socioscientific issues-based inquiry laboratory course*. Yayınlanmamı doktora tezi. Orta Do u Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Kaya, V. H., Afacan, O., Polat, D., Urtekin. A. (2013). İlkö retim Ö rencilerinin Bilim nsanı ve Bilimsel Bilgi Hakkındaki Görü leri (Kır ehir ili Örne i). *Ahi Evran Üniversitesi Kır ehir E itim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 14 (1), 305-325.
- Keçeci, G., Kırılmazkaya, G. ve Zengin K. F. (2011). İlkö retim ö rencilerinin geneti i de i tirilmi organizmaları on-line argümantasyon yöntemi ile ö renmesi. 6th International Advanced Technologies Symposium (IATS'11), 16-18 May 2011, Elazı , Turkey.
- Kılıç, S., Koçak, N., Türker, T., Gürpınar, H. ve Gülerik, D. (2010). Kız üniversite ö rencilerinin organ ba ı ı konusundaki tutumları ve bu tutumlarına etki eden faktörler. *Gülhane Tıp Dergisi*, 52, 36-40.
- Kılıç, B. (2011). *İlkö retim sekizinci sınıf ö rencilerinin bilimsel yaratıcılık ve bilimsel tutum düzeylerinin belirlenmesi*. Yayınlanmamı yüksek lisans tezi, Eski ehir Osmangazi Üniversitesi, Eski ehir.
- Kırba Zengin, F., Keçeci, G., Kırılmazkaya G. ve ener, A. (2011). İlkö retim ö rencilerinin nükleer enerji sosyobilimsel konusunu on-line argümantasyon yöntemi ile ö renmesi. *5th International Computer & Instructional Technologies Symposium*, 22-24 September 2011, Elazı , Turkey.
- Kolsto, P. (2006). The sustainability and future of uncerognized quasi-states. *Journal of peace research*, 43{6}, 723-740.

- Kolsuz, s. (2018). *Sosyo-bilimsel konuların i lenmesinde steam uygulamaları*. Yayınlanmamı yüksek lisans tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyon.
- Kutluca, A. Y. (2012). Fen ve teknoloji ö retmen adaylarının klonlamaya ili kin bilimsel ve sosyobilimsel argümantasyon kalitelerinin alan bilgisi yönünden incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Abant zzet Baysal Üniversitesi E itim Bilimleri Enstitüsü, Bolu, 173 s.
- Lacap, M. P. (2015). The scientific attitudes of students major in science in the new teacher education curriculum. *Asia Pacific Journal of Multidisciplinary Research*, 3(5), 7–15. Retrieved from <http://www.apjmr.com/wp-content/uploads/2016/04/APJMR-2015-3.5.3.02.pdf>
- Lecourt, D.(2006). *Bilim Felsefesi*.(I. Ergüden, Çev.). Ankara: Dost Kitabevi Yayınları. (1951).
- Lee, H., Chang, H., Choi, K., Kim, S., & Zeidler, D. (2012). Developing character and values for global citizens: Analysis of pre-service science teachers' moral reasoning on socio-scientific issues. *International Journal of Science Education*, 34, 925–953. doi: 10.1080/09500693.2011.625505.
- Mantzicopoulos, P., Patrick, H. ve Samarapungavan, A. (2008). Young children's motivational *beliefs about learning science*. *Early Childhood Research Quarterly*, 23, 378- 394.
- Mayring, R. (2000). *Nitel sosyal ara tırmaya giri* (Çev., A. Gümü & M.S. Durgun), Adana: Baki Kitapevi.
- McKillup, S. (2012). *Statistics explained: An introductory guide for life scientists* (Second edition). United States: Cambridge University Press.
- Mıhladı G. ve Duran. M. (2010). İkö retim ö rencilerinin bilime yönelik tutumlarının demografik de i kenler açısından incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi E itim Fakültesi Dergisi*, 10(20). 100-121.

- Milli E itim Bakanlı ı (MEB) (2013). İkö retim Kurumları Fen Bilimleri Dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) Ö retim Programı.
- Milli E itim Bakanlı ı (MEB) (2018). İkö retim Kurumları Fen Bilimleri Dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) Ö retim Programı.
- Moore, W. R, Foy, R. (1997). The scientific attitude inventory: a revision(SAI II) *Journal of Research in Science Teaching*, 34,(4). 327-336.
- Mukhopadhyay, R. (2014). Scientific attitudesome psychometric considerations. *IOSR Journal Of Humanities And Social Science (IOSR-JHSS)*, 19(1), 98–100. Retrieved from www.iosrjournals.org
- Oraif, F. A. (2007). An exploration of confidence related to formal learning in Saudi Arabia, PhD Thesis, University of Glasgow, Glasgow.
- Özarlan, M. (2015). *Proje payda larının bilsem biyoloji projeleri hakkındaki dü ünceleri ve bu projelerin üstün zekalı ve yetenekli ö rencilerin biyoloji ö renmeye yönelik motivasyonları ile bilimsel tutumlarına etkisi*. Yayınlanmamı yüksek lisans tezi, Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir.
- Özdemir, N. ve Çobano lu, E. O. (2008). türkiye’de nükleer santrallerin kurulması ve nükleer enerji kullanımı konusundaki ö retmen adaylarının tutumları. *Hacettepe Üniversitesi E itim Fakültesi Dergisi*, 34, 218-232.
- Özdemir, O. ve Duran, M. (2010). Biyoteknolojik uygulamalara ve geneti i de i tirilmi organizmalara (gdo) ili kin tüketici davranı ları. *Akademik Gıda*, 8 (5), 20-28.
- Özdemir, . A. & Macaro lu, E. (2000). İkö retim matematik ve fen bilgisi ö retmen adaylarının bilimsel okuryazarlık seviyelerinin tespiti, IX. Ulusal E itim Bilimleri Kongresi. Erzurum: Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir E itim Fakültesi, 558-564.
- Özden, B. (2012). *İkö retim II. kademe ö rencilerinin bilimsel bilgiye yönelik görü lerinin ve bilimsel tutumlarının ö rencilerin demografik özellikleri ve*

akademik ba arıları açısından incelenmesi. Yayınlanmamı yüksek lisans tezi, Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın.

Özkan, S. ve Yılmaz, E. (2009). Hasta yakınlarının organ ba ı ı ile ilgili bilgi ve tutumları. *Aile ve Toplum E itim, Kültür ve Ara tırma Dergisi*, 5 (17), 18-29.

Öztürk, N. (2011). Fen bilgisi ö retmen adaylarının sosyobilimsel konulara ili kin kritik dü ünme yeteneklerinin,epistemolojik inançlarının ve üstbili sel farkındalıklarının incelenmesi: Nükleer enerji santralleri örne i. Yüksek lisans tezi, Orta Do u Teknik Üniversitesi, Ankara.

Öztürk, D. G. ve Bıkmaz, F. H. (2007). İlkö retim programlarında sa lık bilinci: sa lı a bütüncül yakla ım çerçevesinde bir içerik analizi. Ankara University, *Journal of Faculty of Educational Sciences*, 40 (1), 215-242.

Papanastasiou. C. (2002). School, teaching and family influence on student attitudes toward science: based on TIMSS data for Cyprus. *Studies in Educational Evalaution*, 28(1),71-86. (ERIC Document Reproduction Service No.EJ3651437)

Pedretti, E. (1999). Decision making and STS education: Exploring scientific knowledge and social responsibility in schools and science centers through an issues- based approach. *School Science and Mathematics*, 99(4), 174-181.

Pitafi, A. I., & Farooq, M. (2012). Measurement of scientific attitude of secondary school students in Pakistan. *Academic Research International*, 2(2), 379–392. Retrieved from www.savap.org.pk%5Cnwww.journals.savap.org.pk

Raj, R.G. & Malliga, T. (2015). A Study on Scientific Attitude among Pre Service Teachers. *Research Journal of Recent Sciences*, 4 (IYSC-2015), 196-198

Ratcliffe, M. ve Grace, M. (2003). Science education for citizenship: teaching socio-scientific issues. Maidenhead: Open University Press.

- Roberts, D. A. (2007). Scientific literacy/science literacy. In S. K. Abell & N. G. Lederman (Eds.), *Handbook of research on science education* (pp. 729–780). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Sadıç, A., Çam, A. ve Topçu, M. S. (2012). İköretim örencilerinin epistemolojik inançlarının cinsiyet ve sınıf düzeyine göre incelenmesi. X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik E itimi Kongresi, 27-30 Haziran 2012, Ni de.
- Sadler T. D. & Zeidler, D. L. (2005a). The significance of content knowledge for informal reasoning regarding socioscientific issues: Applying genetics knowledge to genetic engineering issues. *Sci. Educ.*, vol. 89, no. 1, pp. 71–93.
- Sadler, T. D. & Zeidler, D.L (2005b). Patterns of informal reasoning in the context of socioscientific decision making. *Journal of Research in Science Teaching*, 42(1), 112-138.
- Sadler, T. D. (2004). Informal reasoning regarding socio-scientific issues: A critical review of research. *Journal of Research in Science Teaching*, 41, 513-536.
Eri m adresi <https://pdfs.semanticscholar.org/6771/e22bd4063942451b05acce8ddb37a025ef84.pdf>
- Seçgin, F., Yalvaç, G. ve Çetin, T. (2010) İköretim 8. sınıf örencilerinin karikatürler aracılı ıyla çevre sorunlarına ili kin algıları. International Conference on New Trends in Education and Their Implications, 11-13 November 2010, Antalya.
- Sevgi, Y., & ahin, F. (2017). Gazete haberlerindeki Sosyo-bilimsel konuların argümantasyon yöntemiyle tartı lmasının 7.sınıf örencilerinin ele tirel dü ünme becerileri üzerine etkisi. *Journal of Human Sciences*, 14(1), 156-170. doi:10.14687/jhs.v14i1.4289
- Sönmez, A. (2015). Fen Bilimleri Ö retmenlerinin Epistemolojik nanç Sistemleri ve Sosyo-bilimsel Konular Hakkında Yaptıkları Ö retimler Arasındaki li kilerin

Belirlenmesi. Yayınlanmamı Yüksek Lisans Tezi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu.

Sönmez, A. ve Kılınc, A. (2012). Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının gdo'lu besinler konusunun öğretimine yönelik öz yeterlilikleri: bazı psikometrik faktörlerin muhtemel etkileri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 6 (2), 49-76.

Sözer, Ersan. "Türk Eğitim Sisteminin Yapısı ve Geleceği", Öğretmenlik Mesleğine Giriş. Editör: Ersan Sözer. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları, 111-126, 2000.

Spronken-Smith, Rachel and Kingham, S. (2009). Strengthening Teaching and Research Links: The Case of a Pollution Exposure Inquiry Project. *Journal of Geography in Higher Education*, 33(2) 241-253. DOI: 10.1080/03098260802276813

Şahiner Tekinarslan, C. (2018). *Sosyal bilgiler dersi programındaki enerji içerikli sosyo-bilimsel konulara ilişkin öğrenci bilgi düzeyleri*. Yayınlanmamı yüksek lisans tezi, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Kırşehir.

Tabachnick and Fidell, (2013). B.G. Tabachnick, L.S. Fidell Using Multivariate Statistics (sixth ed.) Pearson, Boston (2013)

Tanrıverdi, B. (2009). Sürdürülebilir çevre eğitimi açısından ilköğretim programlarının değerlendirilmesi. *Eğitim ve Bilim*, 34 (151), 89-103.

Taştı, E., Atan, Ü., Durmaz, N., Erkuş, H. ve Sevil, Ü. (2005). Kız meslek lisesi öğrencilerinin madde kullanma durumları. *Bağcılık Dergisi*, 6, 122-128.

Taşpınar, P. (2011). *Sosyobilimsel tartışma destekli sınıflık eğitim etkinliklerinin ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinde sınıflık bilincinin ve içerik bilgisinin gelişimine etkisi*. Yayınlanmamı yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.

- Tavancıl, E., & Aslan, E. (2001). Çerik analizi ve uygulama örnekleri. Epsilon Yayınları: İstanbul.
- Tertemiz, Neşe ve Leyla Ercan. "Fen Öğretimi ve Materyal Geliştirme", Yeni Bin Yılın Başında Türkiye'de Fen Bilimleri Eğitim Sempozyumu. 7-8 Eylül 2001. İstanbul: Maltepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi, 2001.
- Topçu, M. S. (2008). Fen öğretmen adaylarının Sosyo-bilimsel konular hakkındaki kritik düşünme yetenekleri ve bu yetenekleri etkileyen faktörler.(Doktora tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara). <http://tez2.yok.gov.tr/> adresinden edinilmiştir.
- Topçu, M. S. (2017). *Sosyo-bilimsel Konular ve Öğretimi* (2.Baskı). Ankara:Pegem Akademi.
- Topçu, M. S. ve Yılmaz Tüzün, O. (2009). Elementary students' metacognition and epistemological beliefs considering science achievement, gender and socioeconomic status. *Elementary Education Online*, 8 (3), 676-693.
- Toraman, S. (2013). *6. ve 7. sınıf öğrencilerinin fen-teknoloji-toplum-çevre ilişkilerini geliştirmeye yönelik bir eylem araştırması: çevremi geliştiriyorum*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Turan, B. (2012). *İlköğretim öğretmen adaylarının bilimsel düşünme becerilerinin sosyobilimsel konular kullanılarak belirlenmesi ve karşılaştırılması*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Tüken, G. (2010). Kentlerde ve kırsal kesimde öğrenim gören öğrencilerin bilimsel epistemolojik inançlarının belirlenmesi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Türe, Z. (2018). *Örnek olay destekli istasyon tekniğinin Sosyo-bilimsel konuların öğretimi üzerine etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Erzincan Üniversitesi, Erzincan.

- Türkmen, H., Pekmez, E., & Sa lam, M. (2017). Fen bilgisi ö retmen adaylarının sosyobilimsel konular hakkındaki dü ünceleri. *Ege E itim Dergisi*, 18(2), 448-475.
- Wohlwend, K.E., Zanden, S.V., Husbye, N.E. & Kuby, C.R. (2011). Navigating Discourses in Place in the World of Webkinz. *Journal of Early Childhood Literacy*, 11(2), 141-163. Retrieved May 10, 2019 from <https://www.learntechlib.org/p/51175/>.
- Yavuz Topalo lu, M. ve Balkan Kıyıcı, F. (2017). Hidroelektrik santral gezisinin ortaokul ö rencilerinin kavramsal anlamalarına etkisi. *Mersin Üniversitesi (MEÜ) E itim Fakültesi Dergisi*, 13(3), 1151-1172.
- Yavuz Topalo lu, M., & Balkan Kıyıcı, F. (2018). The effect of the activities carried out in out-of-school learning environments based on socio-scientific issues on the decision-making of the students. *Kastamonu Education Journal*, 26(5),1667-1678. doi:10.24106/kefdergi.2200
- Ye ilyurt, E. (2013). İkö retim okulu ö rencilerinin bilimsel epistemolojik inançları. *International Journal of Social Science*, 6 (1), 1587-1609.
- Yıldırım, A. ve im ek, H. (2008). Sosyal bilimlerde nitel ara tırma yöntemleri. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yılmaz, F. (2005). *İkö retimde bilimsel tutum ve davranı kazandırmada fen bilgisi dersinin etkilili ine ili kin ö retmen görü leri*. Yayınlanmamı yüksek lisans tezi, Anadolu Üniversitesi, Eski ehir.
- Yılmaz, E., Yılmaz, E., Karaca, F., Uçar, S. ve Yüce, T. (2008). Sa lık yüksekokulu ö rencilerinin ilaç kullanma durumlarının incelenmesi. *Fırat Sa lık Hizmetleri Dergisi*, 3 (8), 69-83.
- Zeidler, D. L, & Nichols, B. H. (2009). Socioscientific issues: Theory and practice. *Journal of Elementary Science Education*, 21(2), 49-58.

Zeidler, D. L., Sadler, T. D., Simmons, M. L. & Howes, E. V. (2005). Beyond STS: A research-based framework for socioscientific issues education. *Sci. Educ.*, vol. 89, no. 3, pp. 357–377.

Sadler, T. D. & Zeidler, D.L (2005). Patterns of informal reasoning in the context of socioscientific decision making. *Journal of Research in Science Teachîng*, 42(1), 112-138.


Zeidler, D. L., Walker, K. A., Ackett, W. A. & Simmons, M. L. (2002). Tangled up in views: Beliefs in the nature of science and responses to socioscientific dilemmas. *Sci. Educ.*, vol. 86, no. 3, pp. 343–367.

Yaman, H., Dündar, S. ve Ayvaz, Ü. (2015). Achievement motivation of primary mathematics education teacher candidates according to their cognitive styles and motivation styles. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 7(2), 125.

7. EKLER

7.1. Ek 1. Araştırma izni

Yüksek Öğretim ve Öğretim Kurumları Bakanlığı Sayısı: 1500/2018-14333



T.C.
DÜZCE VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 10240236-605.01-E.9301615 11.05.2018
Konu : Araştırma İzni

DÜZCE ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE
Sosyal Bilimler Entitüsü
Konuralp Yerleşkesi 81600/DÜZCE

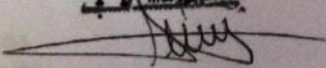
İlgi : a) 22/08/2017 tarihli ve 35558626-10.06.01-E.12607291 sayılı (2017/25) Genelge.
b) Düzce Üniversitesi Rektörlüğü Sosyal Bilimler Enstitüsünün 27/04/2018 tarihli ve E.7737 sayılı yazısı.
c) 10/05/2018 tarihli ve E. 9264082 sayılı Valilik Oluru.

Düzce Üniversitesi Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Eğitim programları ve Öğretimi tezli yüksek lisans programı öğrencisi Tülin GENÇ'in ilgi (b) yazı ekinde bulunan "**Ortaokul Öğrencilerinin Sosyo Bilimsel Konulara İlişkin Açılarının İncelenmesi**" konulu araştırmasına veri sağlamak amacıyla ilimiz merkezinde bulunan 8 okuldaki 8. sınıf ortaokul öğrencilerine uygulamaya yönelik izin talebinin uygun görüldüğüne dair, ilgi (c) makam onayı ekte gönderilmiştir.

Bilgi ve gereğini arz ederim.

Murat YİĞİT
İl Millî Eğitim Müdürü

Ek: Valilik Oluru ve Ekleri (12 sayfa)

Güvenli Elektronik İmza
11 Mayıs 2018

Hikmet ALTINIŞIK
V.H.K.L.

Adres: Valilik Konağı D Blok Merkez/DÜZCE
Elektronik Ağ: duzce.meb.gov.tr
e-posta: istatistik81@meh.gov.tr

Bilgi için: Mürşeyyen İRFANOĞLU
Tel: 0 (380) 524 13 80/1622
Faks: 0 (380) 524 13 83

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evnksorgu.meb.gov.tr> adresinden 0f8b-8779-3316-9066-7885 kodu ile teyit edilebilir.



T.C.
DÜZCE VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 10240236-20-E.9264082
Konu : Araştırma İzni

10/05/2018

VALİLİK MAKAMINA

İlgi : a) 22/08/2017 tarihli ve 35558626-10.06.01-E.12607291 sayılı (2017/25) Genelge.
b) Düzce Üniversitesi Rektörlüğü Sosyal Bilimler Enstitüsünün 27/04/2018 tarihli ve E.7737 sayılı yazısı.

Düzce Üniversitesi Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Eğitim programları ve Öğretimi tezli yüksek lisans programı öğrencisi Tülin GENÇ'in ilgi (b) yazı ekinde bulunan "**Ortaokul Öğrencilerinin Sosyo Bilimsel Konulara İlişkin Açılarının İncelenmesi**" konulu tez çalışması kapsamında ilimiz merkezinde bulunan ekte adı geçen 8 okuldaki 8. sınıf ortaokul öğrencilerine uygulamak istemektedir.

Uygulamaya yönelik izin talebi, ilgi (a) Genelge'de belirtilen esaslar doğrultusunda incelenmiştir. Söz konusu araştırmanın eğitim ve öğretimi aksatmayacak şekilde, gönüllülük esasına dayalı olarak uygulanması ve uygulamalarda sadece ekte bulunan mühürlü formun kullanılması şartı ile yürütülmesi Müdürlüğümüzce uygun mütalaa edilmektedir.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde Olurlarınıza arz ederim.

Murat YİĞİT
İl Millî Eğitim Müdürü

OLUR
10/05/2018

Adem KELEŞ
Vali a.
Vali Yardımcısı

Ek:
1-Mühürlü Form (10 sayfa)
2-Komisyon Kararı (1 sayfa)

Adres: Valilik Konuğu D Blok Merkez/DÜZCE
Elektronik Ağ: duzce.meb.gov.tr
e-posta: istatistik81@meb.gov.tr

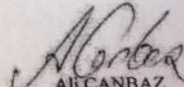
Bilgi için: Müzeyyen İRFANOĞLU
Tel: 0 (380) 524 13 80/1622
Faks: 0 (380) 524 13 83

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <http://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden f548-77f8-35e0-bbc4-5a24 kodu ile teyit edilebilir.


T.C.
DÜZCE VALİLİĞİ
Düzce İl Millî Eğitim Müdürlüğü
ARAŞTIRMA DEĞERLENDİRME FORMU

ARAŞTIRMA SAHİBİNİN

Adı Soyadı	Tülin GENÇ
Kurumu / Üniversitesi	Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
Araştırma yapılacak iller	Düzce
Araştırma yapılacak eğitim kurumu ve kademesi	Hafız Hasan Şen İHO, Musababa, Toki Mehmet Akif Ersoy, Kültür Koleji, Pakmaya, Şehit Yalçın Güzeller, Hikmet Akın ve Konuralp Ortaokulunda öğrenim gören 8. Sınıf öğrencilerine yönelik
Araştırmanın konusu	'Ortaokul öğrencilerinin sosyo bilimsel konulara ilişkin açılarının incelenmesi'
Üniversite / Kurum onayı	Var
Araştırma önerisi	Araştırma önerisi Hafız Hasan Şen İHO, Musababa, Toki Mehmet Akif Ersoy, Kültür Koleji, Pakmaya, Şehit Yalçın Güzeller, Hikmet Akın ve Konuralp Ortaokulunda öğrenim gören 8. Sınıf öğrencilerine yönelik 'Ortaokul öğrencilerinin sosyo bilimsel konulara ilişkin açılarının incelenmesi' belirlenen takvime göre yapılmak istenmektedir
Veri toplama araçları	Bilimsel Tutum Ölçeği, Sosyo Bilimsel Konuları Değerlendirme Formu
Görüş istenilecek Birim/Birimler	Yok
İletişim Bilgileri	Var
Yükümlülükler	Araştırmacı; *Uygulama veya çalışma takviminde değişiklikleri bildirmeye, * Araştırmayı araştırma çalışma takviminde belirtilen süre içerisinde teslim etmek, * Yapılan araştırmanın tamamlanmasından itibaren en geç iki hafta içinde, Bakanlıktan izin alanlar EARGED Başkanlığına, İl'de izin alanlar millî eğitim müdürlüğüne araştırmanın iki örneğini CD'ye kayıtlı olarak vermeyi taahhüt eder (EK-1)
KOMİSYON GÖRÜŞÜ	
Araştırma önerisi Hafız Hasan Şen İHO, Musababa, Toki Mehmet Akif Ersoy, Kültür Koleji, Pakmaya, Şehit Yalçın Güzeller, Hikmet Akın ve Konuralp Ortaokulunda öğrenim gören 8. Sınıf öğrencilerine yönelik 'Ortaokul öğrencilerinin sosyo bilimsel konulara ilişkin açılarının incelenmesi' belirlenen takvime göre yapılmak istenmektedir . Araştırmanın; Millî Eğitim Bakanlığı'nın Araştırma, Yarışma ve Sosyal Etkinlik İzinleri konulu 2017/25 nolu Genelgesi doğrultusunda uygulanmasında sakınca bulunmamaktadır.	
Komisyon kararı	Araştırma izni verilmesine oybirliği ile karar verilmiştir.
Muhalif üyenin Adı ve Soyadı:	Muhalif üye bulunmamaktadır.


Ali CANBAZ
Üye

KOMİSYON


Ayşe GÜLTEPE
Üye

04/05/2018
Komisyon Başkanı
Ahmet YAKIPOĞLU
Şube Müdürü

7.2. Ek 2. Bilimsel Tutum Ölçeği

Bilimsel Tutum Ölçeği

Sevgili Öğrenciler;

Bu ölçek, siz ortaokul öğrencilerinin bilime yönelik tutumlarınızı tespit etmek amacıyla hazırlanmıştır.

Lütfen her soruyu dikkatlice okuyunuz ve olabildiğince **gerçeğe uygun yanıtlar vermeye çalışınız**. Soruları yanındaki kutucuklara işaretleyerek yanıtlayacaksınız. Bu formda 'doğru' ya da 'yanlış' bir yanıt yoktur. **Vereceğiniz yanıt, size göre doğru olan yanıt olmalıdır. Lütfen hiçbir ifadeyi boş bırakmayınız.**

Çalışmamıza yapmış olduğunuz katkılar için **teşekkür eder**; eğitim yaşantınızda **başarılar dileriz**.

Çalışma Ekibi

Adınız Soyadınız:

Okulunuzun Adı:


Cinsiyetiniz:

	Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
1. Fen bilimleri çalışmaktan hoşlanırım.					
2. Bilmemiz gereken her şeye fen bilimleri ile ulaşılabilir.					
3. Yeni fikir üzerinde herkes uzlaşmadıkça, o fikri dinlemek faydasızdır.					
4. Bilim adamları daima etrafımızdaki olay ve nesnelerin daha iyi açıklamaları ile ilgilenirler.					
5. Eğer bir bilim adamı, bir fikrin doğru olduğunu söylüyorsa, diğer tüm bilim adamları buna inanacaktır.					
6. Fen bilimlerini sadece eğitim seviyesi yüksek bilim adamları anlayabilir.					
7. Bizler sorularımızın cevaplarını daima bir bilim adamına sorarak alabiliriz.					
8. İnsanların çoğu fen bilimlerini anlama yeteneğinden yoksundur.					
9. Elektronik ürünler, bilimin gerçekten değerli ürünlerinin örnekleridirler.					
10. Bilim adamları, kendi sorularına her zaman cevap bulamayabilirler.					
11. Bilim adamlarının bilimsel bir olay hakkında iyi bir açıklamaları varsa, o açıklamayı geliştirmeye gerek duymazlar.					
12. Çoğu insan fen bilimlerini anlayabilir.					
13. Bilimsel bilgiyi araştırma sıkıcı olabilir.					
14. Bilimsel çalışma benim için çok zor olabilir.					
15. Bilim adamları, bize doğada tam olarak neyin olup bittiğini anlatan kanunları keşfederler.					
16. Bilimsel fikirler değiştirilebilirler.					

	Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
17. Bilimsel sorular çevredeki olay ve nesnelere gözlemlenerek cevaplandırılırlar.					
18. İyi bilim adamları, fikirlerini değiştirmeye isteklidirler.					
19. Bazı sorular, fen bilimleri tarafından cevaplandırılmaz.					
20. Bir bilim adamı yeni fikirler üretmek için, iyi bir hayal gücüne sahip olmalıdır.					
21. Fikirler bilimin en önemli sonuçlarıdır.					
22. Bilim adamı olmak istemiyorum.					
23. İnsanlar fen bilimleri anlamak zorundadırlar, çünkü fen bilimleri onların hayatlarını etkilemektedir.					
24. Fen bilimlerinin en önemli amaçlarından birisi, yeni ilaçlar üretmek ve bu yolla hayat kurtarmaktır.					
25. Bilim adamları gözlemlediklerini rapor etmelidirler.					
26. Eğer bir bilim adamı bir soruyu cevaplayamıyorsa, bir diğer bilim adamı da cevaplayamaz.					
27. Bilimsel problemleri çözmek için, diğer bilim adamları ile çalışmak isterim.					
28. Fen bilimleri, olayların nasıl oluştuğunu açıklamaya çalışır.					
29. Her vatandaş fen bilimleri anlamalıdır.					
30. Çok büyük keşifler yapamayabilirim, ama fen bilimleri ile uğraşmak eğlenceli olabilir.					
31. Fen bilimlerinin en önemli amaçlarından birisi, insanların daha iyi yaşamalarına yardım etmektir.					
32. Bilim adamları, birbirinin çalışmalarını eleştirmemelidirler.					
33. Duyular, bir bilim adamının sahip olduğu en önemli araçlardan birisidir.					
34. Bilim adamları hiç bir şeyin kesin olarak doğru olduğuna inanmazlar.					
35. Bilimsel kanunlar tüm muhtemel şüphelere rağmen kanıtlanmışlardır.					
36. Bilim adamı olmak isterim.					
37. Bilim adamlarının ailelerine veya eğlenceye ayıracak yeterli zamanları yoktur.					
38. Bilimsel çalışmalar sadece bilim adamları için faydalıdır.					
39. Bilim adamları çok fazla çalışmak zorundadır.					
40. Bir fen bilimleri laboratuvarında çalışmak eğlenceli olabilir.					

7.3. Ek 3. Sosyo-Bilimsel Konuları De erlendirme Formu

Ortaokul Öğrencileri için
Sosyo-Bilimsel Konuları Değerlendirme Formu



Sevgili Öğrenciler;

Bu kitapçık, siz ortaokul öğrencilerinizin **günelik yaşamdaki sosyo-bilimsel konulara ilişkin düşüncelerinizi tespit etmek** amacıyla hazırlanmıştır.

Kitapçıkta; siz ve aileniz ile fen bilimlerine ilişkin değişik konulardaki görüşleriniz hakkında sorular bulacaksınız.

Lütfen her soruyu dikkatlice okuyunuz ve olabildiğince **gerçeğe uygun yanıtlar vermeye çalışınız**. Soruları yanındaki kutucuklara işaretleyerek yanıtlayacaksınız. Diğer soruları ise yazılı olarak cevaplayacaksınız.

Bu formda 'doğru' ya da 'yanlış' bir yanıt yoktur. **Vereceğiniz yanıt, size göre doğru olan yanıt olmalıdır. Lütfen hiçbir ifadeyi boş bırakmayınız.**

Çalışmamıza yapmış olduğunuz katkılar için **teşekkür eder**; eğitim yaşantınızda **başarılar dileriz**.

Çalışma Ekibi

<p>Adınız ve soyadınız</p> <p>_____</p> <p>Okulunuzun Adı:</p> <p>_____</p> <p>Cinsiyetiniz</p> <p>Kız <input type="checkbox"/></p> <p>Erkek <input type="checkbox"/></p> <p>Aylık okuduğunuz kitap sayısı nedir?</p> <p>_____</p> <p>Annelerinizin eğitim durumu nedir?</p> <p>Okuryazar değil <input type="checkbox"/></p> <p>Okuryazar <input type="checkbox"/></p> <p>İlkokul <input type="checkbox"/></p> <p>Ortaokul <input type="checkbox"/></p> <p>Lise <input type="checkbox"/></p> <p>Yüksekokul <input type="checkbox"/></p> <p>Üniversite <input type="checkbox"/></p> <p>Lisansüstü <input type="checkbox"/></p> <p>Annelerinizin mesleği nedir?</p> <p>_____</p> <p><i>Mesleğin adını yazınız.</i></p>	<p>Babanızın eğitim durumu nedir?</p> <p>Okuryazar değil <input type="checkbox"/></p> <p>Okuryazar <input type="checkbox"/></p> <p>İlkokul <input type="checkbox"/></p> <p>Ortaokul <input type="checkbox"/></p> <p>Lise <input type="checkbox"/></p> <p>Yüksekokul <input type="checkbox"/></p> <p>Üniversite <input type="checkbox"/></p> <p>Lisansüstü <input type="checkbox"/></p> <p>Babanızın mesleği nedir?</p> <p>_____</p> <p><i>Mesleğin adını yazınız.</i></p> <p>Ailenizin aylık gelir düzeyi nedir?</p> <p>" 2.000 ve altı <input type="checkbox"/></p> <p>" 2.001 - " 3.000 <input type="checkbox"/></p> <p>" 3.001 - " 4.000 <input type="checkbox"/></p> <p>" 4.001 - " 5.000 <input type="checkbox"/></p> <p>" 5.001 ve üstü <input type="checkbox"/></p>
--	---

Ortaokul Öğrencileri için Sosyo-Bilimsel Konular Değerlendirme Formu

1

Ortaokul Öğrencileri için
Sosyo-Bilimsel Konular Değerlendirme Formu

Fen ile ilgili düşünceleriniz

* Aşağıdakileri ne kadar sık yaparsınız?
(Her sırada sadece bir kutuyu işaretleyiniz)

	Hiç yapmam	Bazen yaparım	Sık sık yaparım	Düzenli olarak yaparım
a) Fenle ilgili belgesel, vb. programları izleme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Fen konularını ele alan kitapları ödünç ya da satın alma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Fen konuları ile ilgili internet sitelerini ziyaret etme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Gazetelerde yer alan fenle ilgili haberleri okuma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) Fenle ilgili dergileri (Bilim Çocuk, National Kids, vb.) takip etme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f) Fenle ilgili etkinliklere katılma (Gezi, Bilim Kulübü etkinlikleri, vb.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g) Fen konularını ele alan kitapları okuma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

* Aşağıdaki çalışmaları kendi başınıza yapmanızın ne kadar kolay olacağını düşünürsünüz?
(Her sırada sadece bir kutuyu işaretleyiniz)

	Bunu yapamam	Bunu yapmam çok zor	Bunu uğraşırsam yapabilirim	Bunu kolaylıkla yapabilirim
a) Bir sağlık sorununu ele alan gazete haberini okuduğumda temelinde yatan sorunları tanıma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Bilinçsiz ilaç kullanımının yaratacağı sorunları açıklama	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Atıkların uygun şekilde toplanarak işlenmesinin sebeplerini açıklama	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Çevre sorunlarının canlıların hayatta kalmasını nasıl etkileyebileceğini tahmin etme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) Gıda maddelerinin üzerindeki etiketlerde verilen ürün bilgilerini anlama	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f) Yenilenebilir ve yenilenemez enerji kaynaklarını ayırt etme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g) Asit yağmurlarının oluşmasına sebep olan faktörleri açıklama	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Ortaokul Öğrencileri için
Sosyo-Bilimsel Konular Değerlendirme Formu

* Aşağıda, fen bilimleri içindeki bazı konular verilmiştir. Bu konular ile ilgili bilgileri en çok hangi kaynaktan öğreniyorsunuz?
(Her sıradan sadece bir kutuyu işaretleyiniz)

	Hiçbir kaynaktan	Öğretimden	Medyadan (TV, radyo, gazete, vb.)	Arkadaşlarımdan	Ailemden	Kitaplardan	İnternette
a) Organik tarım	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Kan bağıışı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Organ bağıışı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Bilinçsiz ilaç kullanımı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) Bağıımlılığa sebep olan maddeler	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f) Görme ve işitme engeli	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g) Nesli tükenmekte olan hayvan ve bitkiler	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h) Çevre sorunları	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i) Cinsiyetin belirlenmesi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
j) Akraba evlilikleri	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
k) Genetik hastalıklar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
l) Biyoteknoloji, genetik mühendisliğı uygulamaları	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
m) Nükleer enerji	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
n) Geri dönüşüm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1. Aşağıda Ayşe ve Neşe arkadaşların arasında geçen bir konuşma yer almaktadır. Ancak Ayşe'nin sözü yarım kalmıştır. Siz tamamlay mısınız?

Ayşe ve Neşe beslenme saatinde elmalarını yiyorlardı. Ayşe elmasında kurt olduğunu söyleyince, Neşe:

- "Bak benimki ne kadar güzel!" dedi. Ayşe ise;
- "Benim elimamdan kurt çıkması çok normal; çünkü doğal, yani organik elma."

Neşe:

- "Ama kurtlu elma yenmez ki!"

Ayşe:

- Yenir. Çünkü

.....

.....

.....

.....

.....

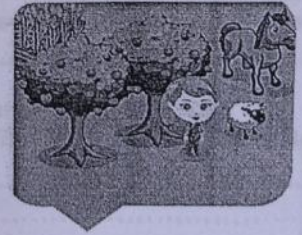
.....

.....

.....

.....

.....



Ortaokul Öğrencileri için
Sosyo-Bilimsel Konular Değerlendirme Formu

2. Okulda arkadaşlarınıza "bağımlılığa sebep olan maddeler" konulu bir seminer verdiğinizi düşünün.
Arkadaşlarınızla konuyla ilgili hangi bilgileri paylaştınız? Neden?



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3.

KELAYNAKLAR TEHLİKEDE

Kelaynaklar, tüysüz, kırmızı bir yüz ve kafaya, uzun, kıvrık, kırmızı bir gagaya sahiptir. Başlarında tüy olmaması nedeniyle bu adı almışlardır. Kelaynaklar tek eşli yaşamaları nedeniyle üremeleri çok yavaş olur.

Dünyada sadece Türkiye'de (Birecik/Urfa) ve Fas'ta koruma altında az sayıda kelaynak bulunmaktadır. Dünya popülasyonları yaklaşık 500'dür.

Türkiye'de yaşayan yaklaşık 75 kelaynağın göç etmesine izin verilmemekte ve göç zamanı kuşlar kafeslere alınmaktadır. Kelaynakların yok olmasının birçok nedeni vardır.



Yukarıda kelaynakların yok olma tehlikesiyle karşı karşıya kaldıklarını anlatan bir yazı yer almaktadır; ancak yazı yarım bırakılmıştır. Yazıyı tamamlayınız.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ortaokul Öğrencileri için

Sosyo-Bilimsel Konular Değerlendirme Formu

4. Çevre sorunları ile ilgili bir yarışma düzenlenmiştir. Bu yarışmaya katıldığınızı varsayarak sizden bir karikatür ya da resim çizmeniz veya şiir ya da öykü yazmanız beklenmektedir.

Bu çalışmayla ne anlatmak istiyorsunuz? Neden bu sorunu seçtiniz?

.....

.....

.....

.....

.....

Seçmiş olduğunuz çevre sorununa yönelik çözüm önerileriniz nelerdir?

.....

.....

.....

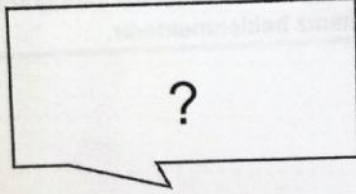
.....

.....

.....

Ortaokul Öğrencileri için
Sosyo-Bilimsel Konular Değerlendirme Formu

5.



Doktor, senin verdiğin diyeti uyguladım ama bir değişme olmadı. Bu durumdan rahatsız olduğumu söylediğimde arkadaş bir ilaç tavsiye etti. O ilacı alıp iki hafta içtim. İki haftada 7 kilo vermişim.



Siz doktorun yerinde olsanız, Ahmet Bey'e nasıl bir açıklama yaparsınız?

.....

.....

.....

.....

.....

6. Organ bekleyen bir hastanın yakını olduğunuzu düşünün.

Sizden yakınınıza uygun organın bulunması için tüm gazetelerde yayınlanacak yazı yazmanız beklenmektedir.

.....

.....

.....

.....

.....

7. Aşağıda "Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar (GDO)" ile ilgili çeşitli sorular yer almaktadır.

Genetiği değiştirilmiş yiyeceğin ne olduğunu biliyor musunuz? Kısaca açıklayınız.

.....

.....

.....

.....

Ortaokul Öğrencileri için
Sosyo-Bilimsel Konular Değerlendirme Formu

Farkında olarak GDO'lu yiyecek tükettiniz mi?

.....

.....

.....

.....

Aldığınız ürünlerde GDO olduğunu gösteren bir kanıt gördünüz mü? Gördüyseniz bu kanıtın ne olduğunu yazınız?

.....

.....

.....

.....

Sizce GDO'lar hangi amaçlarla üretilmektedir? İşaretleyiniz (Birden fazla seçeneği işaretleyebilirsiniz; işaretlemeyi düşündüğünüz seçeneklere 1'den başlayarak numara veriniz).

- Zararlılara ve ilaçlara karşı dayanıklılık Besin değeri ve kalitesinin artırılması
- Ürünün raf ömrünün uzatılması Ürün miktarının artırılması
- Tanı ve tedavi amaçlı

Sizce GDO'ların yaygın kullanıldığı alanlar hangileridir? İşaretleyiniz (Birden fazla seçeneği işaretleyebilirsiniz; işaretlemeyi düşündüğünüz seçeneklere 1'den başlayarak numara veriniz).

- Tarım Hayvancılık Tıp uygulamaları Diğer
- Fikrim yok

Sizce GDO'ların risklerinin gündeme geldiği alanlar hangileridir? İşaretleyiniz (Birden fazla seçeneği işaretleyebilirsiniz; işaretlemeyi düşündüğünüz seçeneklere 1'den başlayarak numara veriniz).

- İnsan ve hayvan sağlığı Doğal çevre Sosyo-ekonomik yapı Fikrim yok

GDO'lu ürünlerin tüketilmesine ilişkin görüşleriniz nelerdir?

.....

.....

.....

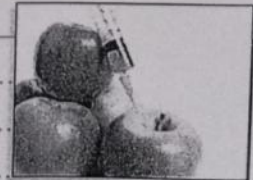
.....

.....

.....

.....

.....



Ortaokul Öğrencileri için
Sosyo-Bilimsel Konular Değerlendirme Formu

8. Mersin'in Akkuyu beldesinde yaşadığınızı düşününüz.
Yanda verilen gazete haberini okuyunuz.
Beldenize nükleer enerji santralının kurulmasına
ilişkin görüşleriniz nelerdir?

GAZETE

GÜNDEM

Türkiye Bunu Konuşuyor



AKKUYU'YA NÜKLEER SANTRAL

Mersin'in Akkuyu beldesine nükleer santral kurulacak.

Kurulacak nükleer santral 4,800 Megawatt'lık kurulu gücü ile tek başına Türkiye'nin elektrik üretiminin yaklaşık %6'sını karşılayabilecek.

Çalışmamıza yapmış olduğunuz katkı için teşekkür eder; eğitim yaşantınızda başarılar dileriz.